economy
Unabhängige Zeitung für Forschung, Technologie & Wirtschaft

28. 9. 2007 I € 2,30
N° 44 I 2. Jahrgang

Gonzagagasse 12/12, 1010 Wien
Aboservice: abo@economy.at
GZ 05Z036468 W
P.b.b. Verlagspostamt 1010 Wien

**Martin Tajmar: Der Mann mit dem Antrieb zum Mond**
Dossier Seite 26

**Franz Viehböck: Bereit für eine neue Raummission**
Forschung Seite 4

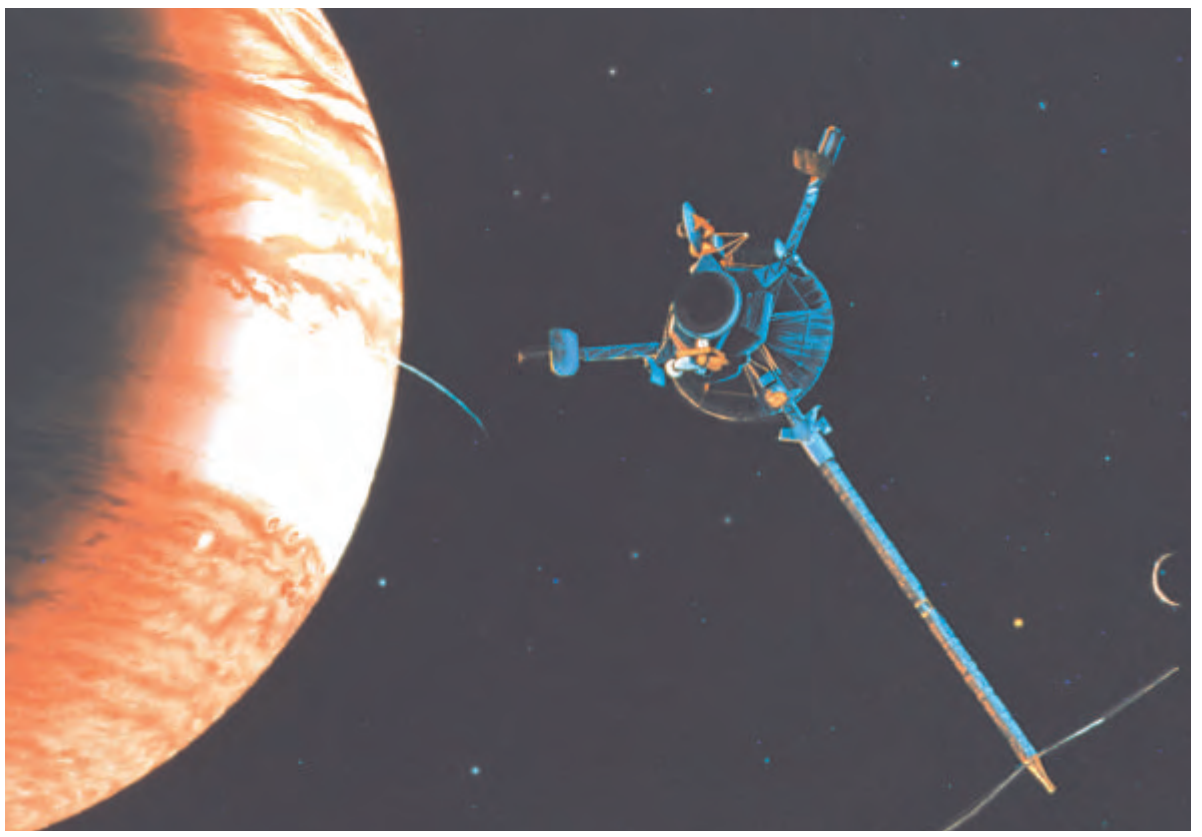
**Perry Rhodan: Das Universum im Groschenheft**
Dossier Seite 27

**Dennis Meadows: Über die Zyniker des Klimawandels**
Leben Seite 29

# Sputniks Erbe

Der Start eines Satelliten wirft heute niemanden mehr vom Hocker. Dem kleinen, kugelförmigen Sputnik, den die Russen vor 50 Jahren in die Erdumlaufbahn katapultierten, haben wir jedoch einige Annehmlichkeiten zu verdanken.

**Astrid Kasparek**



Detaillierte Wetterberichte, Navigations- und Telekommunikationssysteme, SAT-Fernsehen – die Bequemlichkeiten des Satellitenzeitalters sind für uns Routine geworden. Auch PC und Laptops gehören zur Sputnik-Hinterlassenschaft. Denn mit dem Sputnik, dem ersten Satelliten in der Erdumlaufbahn, begann ein fruchtbringendes Wettrennen in der Forschung. Die Mächtigen der USA und der einstigen UdSSR arbeiteten fieberhaft daran, die ersten Erfolge in der bemannten Raumfahrt zu erzielen, und scheuten dafür weder Kosten noch Mühen.

So kam es, dass in den 60er Jahren, einer Zeit, in der Computerrechner ganze Zimmer füllten, die NASA zum Computer-Bauer IBM marschierte, um folgendes Anliegen zu deponieren: „Wir brauchen für die Systemregelung der Raketen der ‚Apollo'-Mission einen Bordcomputer mit einer Rechnerleistung von einem ganzen Zimmer – nur viel, viel kleiner." Der Raum in den „Apollo"-Raketen war knapp bemessen, der meiste Platz ging für Unmengen von Treibstoff auf. Diesem Ansinnen der NASA folgte die Geburtsstunde der Elektrochips und der Kick für die anschließende Computer-Revolution. Mit der Entwicklung der Spaceshuttles in den 70ern war dann auch die Entwicklung der Brennstoffzellen verbunden, ohne die es heute keinen Laptop geben würde.

Der erste Akku-Bohrer kam auf dem Mond zum Einsatz. Die spiegelnden UV-Beschichtungen der Raumanzughelme werden seit „Apollo" für Sonnenbrillen verwendet; die Antibeschlagflüssigkeit für die Innenseite der Helmvisiere findet sich noch heute auf Wischtüchern für Autoscheiben. Nicht zu vergessen die aufklappbaren Kommunikatoren, mit denen sich Captain Kirk, Scotty und Spock außerhalb der „Enterprise" verständigten – unsere heutigen Handys.

„Es hat von Anfang an ein reger Wissens- und Technologietransfer von der Raumfahrtforschung in die irdische Forschung und Industrie stattgefunden", sagt Norbert Frischauf, Vorstand des Österreichischen Weltraumforums (ÖWF). „War früher der Staat Innovationstreiber, so ist es jetzt die Industrie, die für die Erforschung von neuen Weltraumtechnologien für den kommerziellen Bereich tief in die Tasche greift. Das hat dazu geführt, dass man heute in Autos und Waschmaschinen schon mehr Sensoren findet, als bei den ‚Apollo'-Missionen jemals im Einsatz waren."

### Mission für die Gesundheit

Einen besonders hohen Stellenwert in der Weltraumforschung nimmt seit Beginn der Raumfahrt der Bereich Medizin ein. Auch hier gibt es praktische Errungenschaften, die das irdische Leben von Ärzten und Patienten erleichtern. So sind etwa mobile Röntgenapparate und handliche Augendruckmessgeräte zur Selbstmessung Produkte, die ursprünglich für die Raumfahrt entwickelt wurden. Weltraummedizin ist ein Forschungsbereich, in dem sich auch Österreich erfolgreich positionieren konnte. Das geht aus einer Studie hervor, die die Austrian Society for Aerospace Medicine (ASM) mit Geldern des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie erstellt hat (*siehe auch Seite 7*). Im Forschungsmittelpunkt der Weltraummedizin steht die Frage: Kann sich der Mensch an die lebensfeindlichen Umweltbedingungen im Weltraum auch längerfristig anpassen? Wie wirkt sich die Schwerelosigkeit auf den Organismus aus? An Antworten wird gearbeitet.

„Es gibt viel zu wenige medizinische Tests, wie sich die Schwerelosigkeit auf den Menschen auswirkt", betonen Experten vom Weltraumforum. Hier müsse noch viel Geld in Grundlagenforschung fließen, deren Ergebnisse auch oft großartige irdische Anwendungsmöglichkeiten bieten. Im Rahmen von „Austromir" wurde ein Schuh kreiert, der permanent Klopfsignale an die Fußsohle sendet. Jener Astronaut, der den Schuh trug, hatte nach einer Woche Schwerelosigkeit weder Muskeln noch Knochen abgebaut.

Fortsetzung auf Seite 2

## In den Sternen

*Als der Engländer Geoff Hurst 1966 im Endspiel der Fußball-Weltmeisterschaft gegen Deutschland das „Wembley-Tor" schoss, bekamen erwachsene Männer feuchte Augen. Ball an die Querstange, runter auf die Linie oder doch knapp dahinter? Tor, pfiff der Schiedsrichter. Es war die Vorentscheidung für Englands 4:2-Sieg und den Gewinn der Weltmeisterschaft. So wie das Wembley-Tor ist mir auch die Mondlandung 1968 mit Neil Armstrong als erstem Mann auf dem Mond im Gedächtnis eingebrannt. Ältere Menschen haben den Sputnik in bester Erinnerung, mit dem die Russen die Amerikaner 1957 überholten. Zum 50-jährigen Sputnik-Jubiläum wird die Frage wieder aktuell, um über den Mond vielleicht doch noch zum Mars zu fliegen. Still ist's geworden nach den 70er und 80er Jahren, in denen man sich zur Jahrtausendwende eher einen Besuch des Roten Planeten als des Roten Platzes zu Moskau vorstellen konnte. Die Ruhe soll nicht täuschen: Militärs haben nicht nur an Schutzschildern für den Weltraum weitergeforscht. Und mit China kommt ein neuer Spieler dazu, der bald punkten wird.*

*Thomas Jäkle*

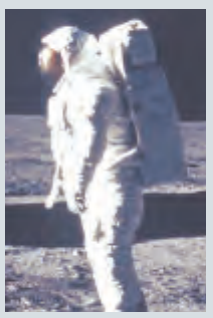
# Quickonomy

## Nachrichten

**Prager Mahnungen** ..... 9
Unabhängig von Zeit und Raum mausert sich Tschechiens Hauptstadt zur Buchhaltungs- und Rechenzentrale Europas.

**Kugelsichere Weste** ..... 10
Eine Hommage an den wahren Helden des Alls – den Raumanzug.

**Europa auf dem Weg ins All** ..... 11
Die Emanzipation der europäischen Raumfahrt erfolgt zaghaft.



**Alter Wein in neuen Schläuchen** . 12
Die NASA feiert ihren 50. Geburtstag – mit wenig Partystimmung.

**Der Geldeintreiber** ..... 30
Michal Grečmal – einer von vielen jungen Akademikern, die als Führungsreserve in Osteuropa in den Startlöchern scharren. Jung, gebildet und vielsprachig.

## Kommentare

**Von der Hand in den Mund** ..... 16
Die kostspielige Weltraumfahrt als Spielball der Politik.

**Rette sich, wer kann (das Leben)** 16
Der Planet Mars soll zum Lebensraum werden – für den Fall, dass es auf der Erde zu ungemütlich wird.

**Der Sputnik-Schock** ..... 16
Die Amerikaner haben aus schierer Verzweiflung die Russen ausgetrickst. Viel gebracht hat es nicht.

**Traum in Weiß mit Spitzohren** ..... 32
Mr. Spock als Traummann auf dem Weg ins All und zum Traualtar.

**Der Weg des Lichts** ..... 32
Eine Momentaufnahme in der Kuffner Sternwarte liefert Antworten.

## Standards

Special Innovation ..... ab 17
Zahlenspiel ..... 14
Dossier ..... ab 25
Schnappschuss ..... 30
Reaktionen auf *economy* ..... 31
Test ..... 31
Beratereck ..... 32

**IMPRESSUM**

Economy Verlagsgesellschaft m.b.H., 1010 Wien, Gonzagagasse 12/12
Geschäftsführender Herausgeber: Christian Czaak
Chefredaktion: Thomas Jäkle (jake)
Redaktion: Astrid Kasparek (ask), Klaus Lackner, Antonio Malony, Alexandra Riegler, Jakob Steuerer, Christine Wahlmüller
Autoren: Sophie Attems, Detlef Borchers, Margarete Endl (me), Lydia J. Goutas, Gregor Kucera, Martina Stuffer Tarhan, Margit Wiener
Illustrationen: Carla Müller, Kilian Kada; Titelbild: Photos.com
Special Innovation: Ernst Brandstetter, Sonja Gerstl, Manfred Lechner
Produktion und Artdirektion: Tristan Rohrhofer
Lektorat: Elisabeth Schöberl
Anzeigen: Reinhard Babinsky, Elisabeth Blank, Günter Horvath
Druck: Luigard, 1100 Wien — Druckauflage: 30.000 Stück
Internet: www.economy.at — E-Mail: office@economy.at
Tel.: +43/1/253 11 00-0 — Fax: +43/1/253 11 00-30

Alle Rechte, auch nach § 44 Abs. 1 Urheberrechtsgesetz: Economy Verlagsgesellschaft m.b.H.
Abonnement: 50 Euro, Studentenabo: 30 Euro
Probeabo: 10 Euro; abo@economy.at

**Rüstung:** Nordkoreas Raketen reichen bis an die Westküste der USA

# Kim Jong Ils riskante Ausflüge in den Weltraum

Im Schurkenstaaten-Wettrüsten ballistischer Raketen umflort die nordkoreanische „Taepodong"-Missile eine mythische Aura. Gehört sie doch zum gefährlichsten politischen Argument von Kim Jong Il.

**Antonio Malony**

Den letzten aufsehenerregenden Einsatz erlebte die nordkoreanische „Taepodong"-Rakete im vergangenen Jahr: Im Rahmen von „Raketentests" feuerte das Regime von Kim Jong Il wieder einmal eine seiner Mittelstreckenraketen ostwärts. Diese fiel zwar ein paar Augenblicke später ermattet ins Japanische Meer, doch der internationalen Gemeinschaft war sofort klar: Hier spielt der Diktator wieder mit dem Feuer.

Ein Faustpfand in diesen Machtspielen ist die geradezu mythische nordkoreanische Trägerrakete allemal. Sie ist eine Entwicklung nordkoreanischer Ingenieure gemeinsam mit Raketentechnikern aus dem Iran und trat im Jahr 1998 erstmals in Erscheinung – war aber damals nicht die erste Rakete nordkoreanischer Provenienz. Sie basiert auf den aus den 1970ern und 1980ern stammenden „Hwasong"- und „Nodong"-Raketen, die Modifikationen sowjetischer „Scud"-Raketen waren.

Die Herkunftsgeschichte ist interessant. Nordkorea erhielt in den 70er Jahren Raketen von Ägypten, Iran und Pakistan für die Unterstützung im Jom-Kippur-Krieg, daher auch heute noch die engen Beziehungen zum Mittleren Osten in der Raketentechnik. Der Iran besitzt baugleiche Missiles unter dem Namen „Shahab", in Pakistan heißen sie „Ghauri". Während es sich bei den Vorgängern noch um Kurzstreckenraketen handelte, besitzt Nordkorea heute mit der zweiten Generation der „Taepodong" („Taepodong 2") eine Interkontinentalrakete mit einer Reichweite von mindestens 6000 Kilometern, die mit Sprengkörpern im Gewicht von bis zu einer Tonne bestückt werden kann. Bei dem Abschuss im Sommer 2006 handelte es sich auch um einen Test dieser relativ neuen Rakete. Das Pikante daran: Mittlerweile ist auch chinesische Technik mit an Bord.

**Die nordkoreanischen „Taepodong"-Raketen sind dem US-Geheimdienst CIA seit den 80er Jahren ein Dorn im Auge.** Foto: EPA

### USA im Visier

Während sich Nordkorea rechtfertigt, mit seinen Raketentests für eigene Satellitenabschüsse zu proben, konnte dafür von den westlichen Militärs keine Evidenz gefunden werden. Stattdessen befürchtet vor allem der US-Geheimdienst CIA (Central Intelligence Agency), dass die „Taepodong" darauf ausgelegt sei, nordamerikanisches Territorium zu erreichen, wie sich CIA-Chef Michael Hayden zuletzt mehrfach öffentlich sorgte. So gebe es Grund zur Annahme, dass der letzte Abschuss der Nordkoreaner, hätte er funktioniert, zumindest Alaska oder Hawaii hätte erreichen können. Zudem sorgen sich die USA, dass Kim Jong Il in einem Anfall von Aggression seine „Taepodongs" mit Atomsprengköpfen bestücken könnte.

Da wenig nachvollziehbare technischen Daten über die „Taepodong" vorliegen, gehen US-Militärs davon aus, dass auch eine Reichweite von 10.000 Kilometern möglich wäre. Damit würde die Kim-Rakete allemal bis an die US-Westküste reichen, meint Charles Pick vom US-Militär-Thinktank „Globalsecurity". Kim Jong Ils Ritt im Weltraum wäre damit eine schwere Bedrohung für Amerika, aber nicht weniger für ihn selbst.

Fortsetzung von Seite 1

Ohne diese Fußbekleidung oder ohne Sport-Training würden in kürzester Zeit Muskel- und Knochenschwund einsetzen. Der klopfende Schuh wird seitdem in der Osteoporosebehandlung eingesetzt.

Die derzeit in Europa geplanten biomedizinischen Forschungsinhalte weisen eindeutig darauf hin, dass die derzeitigen Ziele der Raumfahrtforschung in bemannten Missionen im erdnahen Bereich liegen. Die Fertigstellung der internationalen Raumstation ISS (International Space Station) soll im Jahr 2010 abgeschlossen sein. Die ISS wird dann nicht nur als Forschungsstation, sondern auch als Ausgangspunkt für Missionen zu Mond und Mars fungieren. International wird eine dauerhafte Präsenz des Menschen auf diesen beiden Himmelskörpern angestrebt. Mit einer ersten Marsmission könnte im Jahr 2025 gerechnet werden.

### China: Neue Macht im All

Die ESA will ihre Aktivitäten im Bereich koordinierter Simulationsprogramme verstärken. Dazu zählen laut ASM-Studie auch Untersuchungen in der Marsforschungsstation „Concorde" in der Antarktis. Mit Außentemperaturen bis zu minus 85 Grad Celsius, keiner Evakuierungsmöglichkeit und geringem Lichteinfall würden dort marsähnliche Bedingungen herrschen.

Russland habe die Planung und Durchführung einer international bemannten Marsmission unter russischer Führung innerhalb der nächsten Jahrzehnte angekündigt. In den USA ist laut Studie jedoch „eine Ausdünnung der raumfahrtmedizinischen Forschungsaktivitäten bei der US-Raumfahrtbehörde NASA zu erkennen. Auch die Ausbauaktivitäten der ISS „leiden unter finanziellen Engpässen", heißt es in der Studie. Die weitere Entwicklung sei nicht absehbar.

Gespart wird auch in Japan. Das ehrgeizige bemannte Raumgleiterprojekt „Hope" wurde eingestellt, die unbemannte Ersatzversion „Hope XA" soll die Versorgung der japanischen Forschungseinrichtungen an Bord der ISS übernehmen.

In China wird hingegen mit Vollgas an einem eigenen bemannten Weltraumprogramm („Shenzhou"-Raumkapsel) gearbeitet. Das Rennen um den ersten Mann auf dem Mars und dem nächsten Mann auf dem Mond wird jedenfalls noch für reichlich Spannung sorgen.

# Forschung

# Rot-weiß-rote Mars-Avancen

Das österreichische Weltraumforum forscht und rüstet sich für ein Leben auf dem Mars. Eine Simulation hat zwar brauchbare Resultate gebracht. Vor den Flügen zum Roten Planeten muss aber noch vieles geklärt werden.

**Marsähnliche Lebensbedingungen in der Wüste von Utah: Das wahre Forschungsobjekt ist von der Erde und somit von Österreich jedoch zwischen 55 und 400 Millionen Kilometern entfernt.** Foto: ÖWF/Köhler

**Astrid Kasparek**

Roter Sand, Stürme, schroffes Gestein, totale Isolation. Sechs österreichische Wissenschaftler probten im Vorjahr im Rahmen des „Austro-Mars"-Projekts in der Wüste von Utah (USA) einen 14-tägigen Marsaufenthalt. „Austro-Mars" war die erste österreichische (Analog)-Marsmission in der Mars Desert Research Station Utah. Geleitet und durchgeführt wurde sie vom Österreichischen Weltraumforum (ÖWF).

### Leben auf engem Raum

„Wir wollten ausprobieren, wie es sein könnte, wenn man längere Zeit auf dem Mars forscht und arbeitet." Norbert Frischauf vom ÖWF und Geschäftsführer der Technologieschmiede Qasar, fungierte als Kommandant der sechsköpfigen Crew. Solche Simulationsprojekte werden gezielt in Gegenden durchgeführt, deren klimatische und geologische Strukturen marsähnlich sind. Die Wohn- und Arbeitsräume der Marsstation – auch Habitat genannt – sind den Bedingungen echter Raumstationen angeglichen. „Wir lebten zu sechst auf 48 Quadratmetern, in totaler Isolation, völlig auf uns allein gestellt. Da die Zeitverzögerung vom Mars zur Erde zehn Minuten beträgt, ist Telefonieren wenig sinnvoll. Bis du eine Antwort bekommst, vergeht zu viel Zeit, die du im Notfall nicht hast", schildert Frischauf die Lebensbedingungen der Crew. Verlassen durften die sogenannten „Analog-Astronauten" das Habitat nur im Raumanzug. Außerhalb des Habitats wurden geophysikalische Versuche, mikrobiologische Untersuchungen und Experimente durchgeführt. Ziel der Mission war es, Antworten auf offene Fragen zu bekommen: Welche Risiken gibt es für Mensch und Material? Welche Experimente sollte man auf welche Art durchführen, wie soll die perfekte Crew aussehen? Was macht man, wenn Unvorhergesehenes passiert? Eine Frage war schon im Vorfeld beantwortet: Die Gesamtkosten von 116.000 Euro wurden von 25 Forschungseinrichtungen aus Industrie und Grundlagenforschung sowie dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie getragen.

Ein wichtiger Teil der Experimente widmete sich medizinischen Fragen. Was mache ich, wenn sich jemand ein Bein bricht? Was tun, wenn jemand einen Schock erleidet? Wie gebe ich durch den Anzug eine Spritze? Die ÖWF-Experten stellen diesbezüglich gemeinsam mit dem Bundesheer Überlegungen an. „Das österreichische Bundesheer zeigt Interesse, weil es dasselbe Problem bei biologisch-chemischen Angriffen hat. Es gibt auch schon Ideen, unter anderem wird an einen Einbau von Vorrichtungen direkt im Anzug gedacht", erklären die Weltraumexperten.

### Irdische Störungen

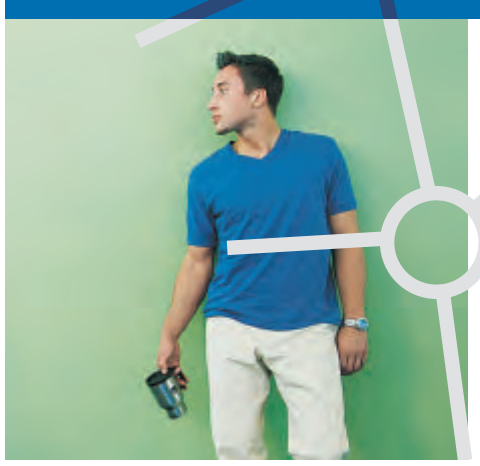
Im Zuge der Mission kam es oft zu mehreren Störfällen. „Wir hatten häufig Stromausfälle, weil das Aggregat nicht richtig funktionierte. Ein Sandsturm hat beinahe das Dach vom Habitat abgedeckt. In der letzten Woche sind uns die Lebensmittel ausgegangen. Wir mussten uns sieben Tage lang von Reis ernähren. Richtige Kalkulation für Lebensmittelvorräte ist also lebenswichtig. Wobei zu bedenken ist, dass man nur Lebensmittel mitnehmen kann, die extrem haltbar sind. Zum Frühstück gab's Dosenbrot und Trockenmilch im Kaffee", sagt ÖWF-Crew-Commander Frischauf.

Nach dem erfolgreichen „Austro-Mars"-Simulationsversuch im Vorjahr laufen derzeit unter dem Codenamen „Polares" vier Folgeprojekte. Im Rahmen von „Polares Scout" wird die Erde nach Gebieten abgesucht, die den Bedingungen auf dem Mars am ähnlichsten sind. Dort werden dann neue Technologien auf Marstauglichkeit getestet.

Für „Polares Rover" wird ein satellitengesteuertes Erkundungsfahrzeug gebaut, wobei vor allem die Interaktion Mensch – Maschine im Vordergrund steht. Im Programm „Polares Suit" wird ein Raumanzug mit möglichst geringem Gewicht konstruiert, um die Beweglichkeit darin zu erhöhen. Er soll den Menschen in der dünnen Atmosphäre nicht nur Überleben sichern, sondern auch eventuelles Leben auf dem Mars (Mikroben) vor Kontaminationen durch den Menschen schützen. Für „Polares Ballon" soll der Stratosphärenballon „Passepartout" in 35 Kilometer Höhe aufsteigen. Dort ähneln die Umweltbedingungen jenen auf dem Mars. Der Ballon, der mit Kameras und Messgeräten ausgestattet ist, wird durch den Druck aufgeblasen, platzt, und das Ladegut fällt herunter. Die Kameras liefern dann live Bilder vom gekrümmten Erdhorizont, die Messgeräte liefern Aufzeichnungen. Der Ballon wird am 4. Oktober – zum 50. Jahrestag des ersten künstlichen Satelliten „Sputnik 1" – in Graz starten.

*www.oewf.org*

VTÖ
Verband der Technologiezentren Österreichs



Der **VTÖ** ist
- Koordinator des nationalen Netzwerkes österreichischer Technologiezentren
- Impulsgeber regionaler Innovationsaktivitäten
- Unterstützer regionaler Wirtschaftsentwicklung
- Initiator und Träger von Netzwerkprojekten

Damit leistet der **VTÖ** einen aktiven Beitrag zur Stärkung des Wirtschaftsstandortes Österreich und zur Sicherung sowie Schaffung regionaler und innovativer Arbeitsplätze!

www.vto.at

supported by BMWA Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit

# Forschung

## Notiz Block

### Millionen-Spende für Tbc-Forschung

Die milliardenschwere Gates-Stiftung hat 280 Mio. US-Dollar (202 Mio. Euro) für Forschung im Kampf gegen die Tuberkulose gespendet. Damit soll insbesondere die Suche nach einem Impfstoff gefördert werden. An Tuberkulose sterben weltweit mehr als 1,6 Mio. Menschen im Jahr. Einige Formen sind inzwischen gegen Antibiotika resistent. Mit Einlagen von rund 33 Mrd. US-Dollar unterstützt die Stiftung des Microsoft-Mitbegründers Bill Gates weltweit Projekte gegen Krankheiten, Armut und Hunger.

### Passive Impfung gegen Alzheimer

Die bisherigen Medikamente für Alzheimer-Patienten bekämpfen bloß moderat die Symptome der Erkrankung und verzögern etwas den Verlauf. Doch jetzt soll es erstmals bessere Zukunftsaussichten geben. „Wir haben zwölf Substanzen zur Behandlung von Morbus Alzheimer in Entwicklung. Monoklonale Antikörper, Vakzine und kleine synthetische Moleküle“, sagte anlässlich des Welt-Alzheimer-Tags Robert Ruffolo, Forschungs- und Entwicklungschef des US-Pharmakonzerns Wyeth. Auch ein uraltes Antihistaminikum könnte völlig neue Aspekte in der Behandlung dieser Demenz eröffnen. „Wir haben der Alzheimer-Krankheit den Krieg geschworen. Diese Krankheit zerstört nicht nur die Patienten. Sie zerstört auch deren Angehörige. Es gibt weltweit 24 Millionen Alzheimer-Patienten. In den USA bedeutet das Leiden jährliche Kosten von 100 Milliarden Dollar. Doch schon in nächster Zukunft werden zwei unserer zwölf hier in Entwicklung stehenden Substanzen in die Phase III der klinischen Prüfung eintreten“, erklärte Ruffolo. Dies ist die groß angelegte Testung auf Wirksamkeit. Potenzielle Medikamente, die einmal so weit sind, haben eine hohe Chance, auch wirklich auf den Markt zu kommen. In Österreich gibt es rund 100.000 Alzheimer-Patienten. Wie überall auf der Welt ist die Zahl stark im Steigen begriffen. Doch in Zukunft könnte es eben erstmals Hoffnung auf eine ursächliche Behandlung der Erkrankung geben. So wird Wyeth demnächst mit der Wirksamkeitsprüfung des monoklonalen Antikörpers Bapineuzumab beginnen. Es handelt sich dabei um eine Art passive Impfung. Die Antikörper binden an den Ambyloid-Beta-Protein-Klumpen, die im Gehirn im Rahmen der Erkrankung entstehen, und markieren sie für die Beseitigung.

### Dichte Festplatte mit mehr Speicher

Mindestens eine Verdreifachung der Datendichte auf einer Festplatte von derzeit 420 Gigabyte (pro Quadratzoll) auf weit über ein Terabyte bringt eine neue Technologie, die von Dieter Süss an der Technischen Universität Wien entwickelt wurde. Der Trick an der Sache seien mehrere magnetische Schichten mit unterschiedlichen magnetischen Stabilitäten, erklärte der Physiker dazu. Die Technologie ist zum Patent angemeldet und wurde von dem US-Festplattenhersteller Komag aus Silicon Valley in Kalifornien bereits aufgegriffen. Um die Kapazitäten von Festenplatten laufend steigern zu können, müssen die magnetischen Bereiche, auf denen ein einzelnes Bit abgespeichert wird, laufend kleiner werden. „Ab einem gewissen Punkt können die magnetischen Körner auf einer Festplatte jedoch nicht mehr kleiner gemacht werden, weil sie thermisch instabil werden“, sagt der Wissenschaftler. Man spricht in diesem Zusammenhang vom sogenannten superparamagnetischen Limit. Mithilfe der Start-Preis-Förderung des Wissenschaftsministeriums konnte Süss in den vergangenen drei Jahren alternative Technologien entwickeln. *APA*

**Franz Viehböck:** „Wir haben damals viel Know-how gewonnen. Nur nutzten wir die Situation leider nicht ausreichend.“ Der Weltraumfahrer und Industriemanager würde sofort wieder ins All starten.

# „Man hätte es um einiges besser machen können“

**Alexandra Riegler**

**economy:** ***Die Russen sollen Österreich Ihren Raumanzug und die Kapsel der „Austromir“ angeboten haben. Kolportiert wird ein Preis von zwei Mio. Schilling (140.000 Euro). Das soll den Österreichern zu teuer gewesen sein.***

**Franz Viehböck:** Ich weiß, dass sowohl die Kapsel als auch der Raumanzug Österreich angeboten wurden. Ich weiß allerdings nicht, zu welchem Preis. Im Rückblick ist das wohl auch danebengegangen, weil es noch von Gorbatschow gemacht wurde: Die Sowjetunion zerfiel, er verlor seine Macht. Das ist dann irgendwie im Sand verlaufen. Details kenne ich nicht.

***Wissen Sie, wo Ihr Raumanzug heute ist?***

Genau kann ich es nicht sagen. Vor einigen Jahren wurde er bei Sotheby’s in New York versteigert. Ich glaube, ein Liebhaber aus Florida hat ihn gekauft, um 35.000 Dollar (25.000 Euro).

***Nach der „Austromir“-Mission, so seinerzeit die Kritik von Weltraumforscher Willibald Riedler, hätte die wissenschaftliche Nachfolge besser gestaltet werden können.***

Man hätte es um einiges besser machen können, wenn man auf dem Wissen und der Erfahrung weiter aufgebaut und Projekte weitergeführt hätte. Zwar führten einige Wissenschaftler ihre Experimente bei der NASA und ESA weiter. Das passierte allerdings sehr sporadisch und war stark abhängig von Einzelinitiativen. Wir haben damals viel Know-how gewonnen, auch, wie man mit den Russen zusammenarbeitet. ESA und NASA begannen danach mit den Russen zu arbeiten und stießen auf dieselben Schwierigkeiten wie auch wir zuvor. Wir hatten die Lösungen bereits, nur nutzten wir die Situation leider nicht ausreichend, um eine intensive Zusammenarbeit aufzubauen.

***Spaceshuttle-Flüge sind ab 2010 Geschichte. Was erwarten Sie sich vom Nachfolgeprojekt „Constellation“?***

Das Spaceshuttle ist in die Jahre gekommen. Für sein Aufgabengebiet ist es aber noch immer das einzige und beste Raumgefährt, ein wenig die Eier legende Wollmilchsau. Dadurch ist es entsprechend teuer. Mit den neuen Raumflugkörpern versucht man die Dinge ein bisschen zu trennen, um effizienter und billiger zu sein. Ich glaube, das ist der richtige Weg, weil man so für den Flug in Richtung Mond oder Mars bereits den richtigen Raumflugkörper für die Mannschaft hat.

***Kritiker halten den technologischen Ansatz „Rakete plus Kapsel“ für zu konservativ.***

Ein konservativer Ansatz muss nicht unbedingt schlecht sein. Wenn ein Kapseldesign aus physikalischen Gründen das beste ist, dann hat die Physik vor 30 Jahren genauso gestimmt wie jetzt. Vielleicht kann man es moderner anmalen und ausstatten. Auch Flugzeuge haben in ihrer Form vor 50 Jahren in etwa so ausgesehen wie heute.

***Sie sprachen die Mondpläne der USA an. Anderen wissenschaftlichen Projekten gräbt dies das Wasser ab. Brauchen wir denn eine Mondbasis?***

Ich halte es für eine gute Idee, wenn Geld in die Raumfahrt investiert wird, um den Weltraum zu erobern. Das ist der Drang der Menschheit, an neuen Fronten zu forschen und Grenzen zu überschreiten. Die Raumfahrt ist ein prädestiniertes Medium dafür. Hinsichtlich eingestellter Projekte ist es ein alter Kampf: Wenn ein Forschungsprojekt Geld bekommt, sind drei andere neidisch.

***Die Kommerzialisierung von Raumfahrt ist immer wieder ein Thema. Sind bald Werbebanner an der Raumstation ISS (International Space Station) denkbar?***

Ich halte es für durchaus realistisch, falls die Weltraumagenturen zustimmen. Die Russen sind da viel fortschrittlicher als die Amerikaner. Dort wurde schon die eine oder andere Rakete entsprechend angemalt. In den USA ist dies schwieriger, zumal die NASA aus Steuergeldern finanziert wird. Insgesamt glaube ich, dass der Werbeeffekt relativ gering ist, weil nur wenige Leute von außen draufschauen. Auch ist die ISS nicht der richtige Platz für Weltraumtourismus. Das ist ein Laboratorium mit wissenschaftlichen Geräten. Ein Tourist kann da nicht viel tun, das Interieur der Station ist für ihn nicht das richtige. Sinnvoller wäre da ein eigenes Weltraumhotel oder zumindest ein Modul, das man entsprechend ausstattet. In einem Labor werden nur die Leute gestört, die dort arbeiten.

**Steckbrief**

**Franz Viehböck flog am 2. Oktober 1991 an Bord eines russischen Sojus-Raumschiffs zur Raumstation „Mir“ und damit als erster Österreicher ins All. Heute ist er Geschäftsführer des Werkzeugbauzulieferers Hasco, der nach einer Kapitalerhöhung Ende August zur Berndorf AG gehört.** Foto: Apa/Artinger

***Welchen Teil der „Austromir“-Ausbildung haben Sie als den schwierigsten erlebt?***

Vieles davon war auslaugend, hat Kräfte und Energie gebraucht und ließ sich dennoch gut erledigen. Besonders schwierig war das Überlebenstraining im Wasser. Es wurde dabei eine Wasserlandung simuliert. Es galt, im Inneren der Kapsel den Raumanzug aus- und verschiedene Schichten an Kleidung anzuziehen. Darüber kam noch ein wasserdichtes Gummigewand. Das Ganze zu dritt in der engen, heißen Kapsel, wo man sich nicht rühren konnte, die zusätzlich pausenlos geschaukelt wurde. Das war sehr, sehr anstrengend.

***Die „Austromir“-Mission war unter anderem ein körperlicher Benchmark-Test. Inwieweit hat das heute in Ihrem Manageralltag noch Bedeutung?***

Fitness und Gesundheit haben heute ebenso große Bedeutung wie damals. Ich habe natürlich um einiges mehr Sport betrieben, diese Zeit habe ich jetzt nicht so. Es war schön, dass ich damals ausgewählt wurde und am wenigsten krank war. Beim Projekt bin ich gut ausgestiegen, aber das ist nichts Dauerhaftes, daran muss man arbeiten.

***Würden Sie nochmals fliegen?***

Das würde ich machen, ja. Es ist nichts konkret in Planung, aber es kann sich schnell irgendwo wieder etwas ergeben. Und dann schaue ich, dass ich dazu bereit bin.

Special Wissenschaft & Forschung

**Ursula Brustmann:** „Aufgabe der Kinderunis ist es, Neugier zu wecken und auch Kindern aus bildungsfernen Familien die Schwellenangst zu nehmen, um ihnen ein Universitätsstudium schmackhaft zu machen“, erklärt die Fachreferentin der Abteilung Gesellschaftswissenschaften im Wissenschaftsministerium.

# Kindliche Neugier stillen

**Manfred Lechner**

**Kinderunis eröffnen dem Nachwuchs die Welt der Universitäten und ermöglichen den spielerischen Zugang zu Wissenschaft und Forschung, der sowohl in traditionellen Vorlesungen als auch in Praxis-Workshops vermittelt wird.** Foto: Kinderuni Wien

**economy:** ***Welche Steuerungsmöglichkeiten hat das Wissenschaftsministerium, damit die gewünschten Zielgruppen angesprochen werden?***

**Ursula Brustmann:** Der Start der ersten Kinderunis wurde mithilfe von Förderungen durch das Ministerium erleichtert. Da es sich um eine junge Entwicklung handelt, wurden bisher alle Veranstaltungen auflagenlos gefördert. Nun beabsichtigen wir, ein öffentliches Ausschreibungsverfahren mit transparenten Kriterien und klaren Zielvorgaben einzuführen.

***Um welche Vorgaben handelt es sich dabei?***

Nicht nur die Kinderunis, sondern alle außerschulischen Bildungsangebote, die Kindern Zugang zu Wissenschaft und Forschung erleichtern, sollen gefördert werden. Wünschenswert ist aber, Angebote für Technik und Naturwissenschaften so zu erstellen, dass auch mehr Mädchen angesprochen werden. Status quo ist, dass überproportional viele Kinder aus Akademiker-Familien die Angebote nutzen. Ein Praxisbeispiel, wie es anders gemacht werden kann, bildet die Kinderuni Steyr.

***Was ist das Besondere daran?***

Kooperationspartner dort sind das Institut für Angewandte Umweltbildung, die FH Steyr, das Museum „Arbeitswelt“ und das Kinderschutzzentrum „Wigwam“. Vorbildhaft ist dies deshalb, da dadurch eine breite Streuung möglich ist. Weiters werden in Steyr, im Ennstal sowie in Kirchdorf auch Schlau-Fuchs-Akademien angeboten, wo bei mehrtägigen Workshops Forschung und Wissenschaft erlebt werden können. In Wien existieren vergleichbare Services. Erstmals wurde heuer die Kinderuni on Tour veranstaltet, die auch am Wiener Brunnenmarkt und in der Großfeldsiedlung haltmachte.

***Seit wann gibt es Kinderunis?***

Die Universität Innsbruck war Vorreiterin, unter dem Namen „Junge Universität“ wurden 2001 Veranstaltungen angeboten. Im Jahr darauf fand die erste Kinderuni Deutschlands in Tübingen statt, und danach kam es aufgrund ausführlicher Berichterstattung sozusagen zu einem „Hype“. Dies führte auch in Österreich dazu, dass 2003 an der Universität Wien kindgerechte Wissenschaftsangebote erstellt wurden, denen diejenigen in Graz, Steyr, Krems und Linz folgten.

***Was zeichnet Kinderunis im Unterschied zu TV-Angeboten wie dem „Forscherexpress“ aus?***

Kinder können aktiv mitmachen, sie lernen die Universität von innen kennen. Es besteht die Möglichkeit, sich einzubringen. Dies geht sogar so weit, dass in den Kinderunibeiräten auch Kinder vertreten sind, die an der Programmgestaltung mitwirken können. Es ist die Vielfalt, die die Kinderunis im Vergleich zu den eher beschränkten TV-Angeboten auszeichnet.

*www.kinderunisteyr.at*

**Steckbrief**

**Ursula Brustmann, Fachreferentin im Wissenschaftsministerium.** Foto: BMWF

# Grenzenlose Wissensvermittlung

Die Kinderuni Wien realisierte mit europäischen Partnern im Internet ein Wissenschaftsportal für Kinder.

10.000 Kinder haben bereits die seit fünf Jahren von der Kinderuni Wien angebotenen Veranstaltungen besucht. „Die Vorträge verschwanden danach in der Schublade, was wir schade fanden“, erklärt Christian Gary, der an der Kinderuni Wien für Anbahnung von EU-Projekten und die Begleitung internationaler Konsortien zuständig ist.

### Kontakt zu Forschern

Um die Informationen auch für Kinder, die die Kinderuni nicht besuchen können, verfügbar zu machen, entstand das von der EU geförderte Internet-Projekt „Ecfun“. Es bietet Kindern zwischen sieben und zwölf Jahren zudem die Möglichkeit, direkt mit Forschern in Kontakt zu treten, mit anderen Kindern zu chatten und Antworten auf Fragen zu erhalten. Das Portal bietet auch Infos über biografische Details der beteiligten Wissenschaftler und berichtet über deren Arbeitsschwerpunkte. Da die Plattform mit polnischen, schwedischen, österreichischen maltesischen und slowakischen Partnern aufgebaut wurde, besteht überdies die Möglichkeit, einen Blick über den nationalen Tellerrand werfen zu können. Etwa nach Bratislava, wo der Geograf Marcel Horak an der Comenius-Universität arbeitet. Der Wissenschaftler, der als Kind Busfahrer werden wollte, untersucht die Beweggründe, die Menschen veranlasst, innerhalb eines Landes umzuziehen. „Bemerkenswert ist, dass unsere Partner unterschiedliche Ansätze einbringen“, erklärt Gary. Zu diesen zählt auch das Kindermuseum Teknikens Hus im nordschwedischen Luleå, welches für die qualitätsvolle Aufbereitung technischer und naturwissenschaftlicher Inhalte bekannt ist. Die maltesische Future Action Foundation hingegen vernetzt Kinder und Wissenschaftler miteinander, die dann gestaltend in Entscheidungsprozessen auf Gemeindeebene mitarbeiten. Partner ist auch die Technische Universität Warschau, Veranstalterin von „Green Action“. Studenten arbeiten dabei mit Dorfkindern, um ihnen zu zeigen, dass Wissenschaft und Studieren ein erreichbarer Traum sein können. *malech*

**Die in den Hörsälen angebotenen Vorträge und andere Infos können ab jetzt auch zu Hause nachgelesen werden.** Foto: Kinderuni Wien

*www.ecfun.eu*

Die Serie erscheint mit finanzieller Unterstützung durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung.

**Teil 19**

Die inhaltliche Verantwortung liegt bei *economy*.
Redaktion: Ernst Brandstetter
Der 20. Teil erscheint
am 12. Oktober 2007.

# Forschung

**Franz Gerstenbrand:** „Erkenntnisse der Weltraummedizin sind eins zu eins auf die praktische Medizin übertragbar." Das bei Raumfahrern auftretende Astronautensyndrom liefert Erkenntnisse für die Behandlung von Wachkoma-patienten und bettlägrigen Patienten. Die Schwerelosigkeit gilt als ein Schrittmacher für die Medizin.

# „Das Gehirn muss sich anpassen"

**Astrid Kasparek**

Der 83-jährige Neurologe Franz Gerstenbrand kann als Pionier der österreichischen Weltraummedizin bezeichnet werden. Sein Forschungsschwerpunkt: die Raumfahrtneurologie. Er hat intensiv mit russischen Forschungskollegen zusammengearbeitet. Zahlreiche Untersuchungen wurden, unter anderem im Rahmen der „Austromir"-Mission, gemeinsam durchgeführt. Im Vordergrund stand die Auswirkung der Schwerelosigkeit auf den Menschen.

**economy:** ***Welche Folgen kann Schwerelosigkeit für die Gesundheit des Menschen haben?***

**Franz Gerstenbrand:** Das Hautproblem ist die Anpassung des Gehirns an die Schwerelosigkeit. Die Rückmeldesysteme von den Muskeln an das Gehirn und umgekehrt sind im Zustand der Schwerelosigkeit gestört. Es kommt zu Fehlinformationen der Hirnzellen, die für die Kontrolle der Haltung und der Bewegung zuständig sind. Bewegungs- und Gleichgewichtsstörungen, Muskel- und Knochenabbau sind die Folge. Konzentrations- und Gedächtnisschwächen treten auf, der Wachheitszustand sinkt. Dieselben Symptome treten bei Menschen im Wachkoma oder bei längerem Bettaufenthalt bei Krankheiten auf. Somit ist das Astronautensyndrom gleichzusetzen mit dem Bed-Rest-Syndrom, das ein gravierendes Problem in der praktischen Medizin geworden ist. Betroffen sind davon nicht nur ein paar Hundert Astronauten, sondern Zigtausende kranke, ältere und demente Menschen. Erkenntnisse der Weltraummedzin sind also in vielen Bereichen eins zu eins auf die praktische Medizin übertragbar. Weitere Forschungen sind bitter notwendig.

***Welche Behandlungsmethoden oder vorbeugende Maßnahmen gibt es?***

In der Raumfahrt müssen die Astronauten zweimal täglich hartes Sport-Training absolvieren, zum Beispiel am Laufband. Die Russen haben auch schon spezielle Hosen mit Drucksimulation entwickelt, die gleichzeitig den Kreislauf aktivieren. Eine österreichische Entwicklung ist ein Schuh, der die Fußsohle stimuliert. Dadurch wird Bewegung simuliert, was sich positiv auf Gelenke und Wirbelsäule auswirkt. Der Spezialschuh wird mittlerweile auch im Bereich der Neuro-Rehabilitation eingesetzt. Wir beraten aber auch Schuherzeuger, wie Gesundheitsschuhe ausgestattet sein sollen. Bei Wachkomapatienten könnte dadurch eventuell die Komazeit verkürzt werden.

***Gibt es weitere Risiken für Menschen, die Schwerelosigkeit ausgesetzt sind?***

Bei zwei Versuchspersonen, die völlig gesund waren, traten plötzlich eindeutige Zeichen einer Schädigung des Stirnhirns auf. Schäden, die vorher nicht erkennbar waren, sind nach zwei, drei, vier Stunden Schwerelosigkeit zum Vorschein gekommen. Es wurde leider diesbezüglich noch nicht weitergeforscht. Meine These ist, dass in Labors mit simulierter Schwerelosigkeit eine Früherkennung von Parkinson oder Hirntumoren möglich wäre. An der Universitätsklinik Innsbruck gab es einmal ein auf simulierte Schwerelosigkeit spezialisiertes Labor. Wegen Umbaus wurde es leider geschlossen. Somit stehen derzeit keine Räumlichkeiten für Simulationsversuche mehr zur Verfügung. Es gibt keine Mittel dafür.

***Können Sie als Mediziner mit gutem Gewissen sagen, dass schon genügend geforscht wurde, um den Menschen gefahrlos für längere Missionen in den Weltraum zu schicken?***

Der Rekord liegt zurzeit bei 437 Tagen in ununterbrochener Schwerelosigkeit. Ich habe den Kosmonauten Waleri Poljakow nach seiner Rückkehr gefragt, wie es ihm ergangen ist. „Wunderbar", meinte er. Er war ein lustiger Kerl und pumperlgesund. Man darf aber nicht vergessen, dass eine lange Vorbereitungszeit, massives Trainung und längere Ausbildung Voraussetzungen dafür sind, so einen Flug durchzuführen. Der Weltraumtourismus wird sich also auf längere Trainings und möglichst kurze Aufenthalte einstellen müssen. Nicht jeder Mensch ist dafür auch wirklich geeignet.

***Was würde passieren, wenn ich als untrainierte Person einen Urlaubstrip in den Weltraum antrete?***

Sie sind beim Start einer extremen Zentrifugalkraft ausgesetzt. Das belastet den Kreislauf. Der gesamte vestibulare Bereich, also der Gleichgewichtssinn, ist gestört. Übelkeit, Brechreiz – die sogenannte „Motion Sickness", bekannt als Seekrankheit, tritt auf.

***Wo sehen Sie die zukünftigen medizinischen Forschungsschwerpunkte?***

Das Strahlenrisiko muss weiter erforscht werden. Das ist nicht nur wichtig für die Raumfahrt, sondern auch für die zivile Luftfahrt. Passagiere und das Flugpersonal sind ja ebenfalls Strahlungen ausgesetzt, deren Folgen noch nicht ausreichend erforscht wurden. Aus biomedizinischer Sicht sind noch die Problemfelder Ernährung, Verhinderung von Vitaminmangel, Stoffwechselerkrankungen und Verdauungsstörungen durch die Schwerelosigkeit zu beachten. Wie reagieren die Gefäßsysteme auf die Schwerelosigkeit? Es gibt mehr als genug zu tun.

## Steckbrief

**Franz Gerstenbrand ist emeritierter Vorstand der Neurologischen Uniklinik Innsbruck und Vorsitzender der World Federation of Neurology Research Group für Raumfahrt-Neurologie.**

Foto: Privat

GZ 603.104/0001-III/I5/2007
GZ 603.105/0002-III/I5/2007

bmvit
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

**FIT-IT**

**2. Ausschreibung Visual Computing**
**2. Ausschreibung Trust in IT Systems**

Das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie eröffnet zwei Ausschreibungen im Technologieförderprogramm FIT-IT: Visual Computing und Trust in IT Systems mit einem Volumen von je ca. 4 Mio. Euro. Ziel von FIT-IT ist die Entwicklung radikal neuer Informationstechnologie bis zum funktionsnachweisenden Prototyp am Standort Österreich zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Forschung und Wirtschaft. Inhalt der Ausschreibung sind visionäre kooperative Forschungsprojekte mit dem Ziel signifikanter Technologiesprünge, sowie Dissertationsstipendien und Begleitmaßnahmen.

**Einreichfristen:**

Visual Computing: 15. Oktober 2007, 12 Uhr
Trust in IT Systems: 29. Oktober 2007, 12 Uhr

einlangend bei der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)
Bereich Thematische Programme
Sensengasse 1, 1090 Wien
Die Beratung der Förderwerber erfolgt durch die FFG, Bereich Thematische Programme,
Tel. +43 (0) 57755 – 5020, info@fit-it.at

Informationen zu den Ausschreibungen erhalten Sie auch im Rahmen der Veranstaltungen

„More than Visual – 2. Ausschreibung FIT-IT Visual Computing" am 10.9.2007, 13:30 – 18:00 Uhr, Lederfabrik, Leonfeldnerstr. 328, 4040 Linz

„Vertrauen verdienen – 2. Ausschreibung FIT-IT Trust in IT Systems" am 26.9.2007, 14:00 – 18:00 Uhr, Haus der Forschung, Sensengasse 1, 1090 Wien

**Anmeldeinformationen und Details zu Informationsveranstaltungen, zum Programm FIT-IT und Unterlagen zur Einreichung finden Sie unter: www.fit-it.at**

FIT–IT [

## Im Fördertopf

**Einen Spitzenplatz in der Informationstechnologie (IT) will Österreich einnehmen. Mit dem Programm „AT:net" sollen entsprechende IT-Initiativen gefördert werden. Bis zum Jahr 2010 stehen in dem vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Bmvit) geförderten Programm „Austrian Electronic Network" voraussichtlich 20 Mio. Euro als Finanzspritze zur Verfügung. Gefördert wird die Einführung von qualitativen, innovativen Breitbanddiensten und -anwendungen. Weiters soll die innovative Verwertung von Forschungsergebnissen unterstützt und der Breitbandausbau sowie die Schaffung eines qualitativen, innovativen, preiswerten und verfügbaren Zugangs gefördert werden. Förderbare Themen sind Entwicklungen für das elektronische Gesundheitswesen (E-Health), für die digitale Integration (E-Inclusion), für elektronisches Lernen (E-Learning), für die Unterstützungsdienste von Klein- und Mittelbetrieben sowie für Sicherheitsthemen. Die Förderhöhe beträgt maximal 200.000 Euro. Das Programm wird über die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) abgewickelt. Die erste Auschreibung endet mit der Einreichfrist am 18. Oktober 2007. Nähere Auskünfte erteilt: Jan Fries, FFG, Telefon: +43 (0)5 7755-5021.**

Forschung

# Geballte Weltraummedizin

Und es tut sich doch etwas in Österreich – ein Überblick über Erfolge und Lücken in der Weltraumforschung.

**Astrid Kasparek**

Zu Beginn des Raumfahrtzeitalters stellte man sich die Frage, ob bemannter Raumflug überhaupt möglich ist. Heute lautet das Kernproblem: Wie erreiche ich, dass Raumfahrer nach längeren Aufenthalten im Weltraum auch wieder gesund und leistungsfähig zurückkehren? Ist der Mensch überhaupt fähig dazu, sich an lebensfeindliche Umweltbedingungen, wie sie im Weltraum herrschen, auch längerfristig anzupassen?

Denkt man an die konkreten Pläne von NASA und ESA, auf Mond und Mars bemannte Raumstationen zu errichten, dann ist es höchste Zeit, zu verlässlichen Forschungsergebnissen zu kommen.

„Österreich hat zwar kein eigenes nationales Raumfahrtprogramm, trotzdem können wir gerade im Bereich der Weltraummedizin auf eine beachtliche Forschungstradition zurückblicken", sagt der Neurologe Franz Gerstenbrand, Präsident der Austrian Society for Aerospace Medicine (ASM).

Einen umfassenden Überblick über den Stand der Forschung und Entwicklung in Österreich gibt die Studie des ASM mit dem Titel *Positionierung der österreichischen Forschung in Weltraummedizin und Space Life Sciences*. Forschungsergebnisse aus den Gebieten Weltraumneurologie, Raumfahrtphysiologie, molekulare Strukturbiologie, Biophysik, Biomedizin, Dosimetrie (Strahlenmessung) und klinische Anwendungen der vergangenen Jahre wurden zusammengefasst. Viele Untersuchungen und -versuche wurden interdisziplinär durchgeführt.

Ziel der Forschungsprojekte: Prävention, Diagnostik und Therapie medizinischer Probleme bei bemannten Raumflügen und extraterrestrischen Aufenthalten (Raumstation, Mars, Mond) sowie bei der Rückkehr zur Erde. Es wurden auch Nachuntersuchungen und Simulationsversuche durchgeführt.

### Kleines Land, große Erfolge

„Für die Ergebnisse der Forschungsarbeiten braucht sich Österreich nicht zu schämen", betont Gerstenbrand. „Im Gegenteil: Es wurden schon einige Erkenntnisse, die auf rot-weißrotem Boden entwickelt wurden, umgesetzt." So hat laut Studie das Institut für Space Exercise Physiology in Wien Trainingsmethoden für Raumfahrer in Schwerelosigkeit entwickelt, die dazu beitragen, eine Verminderung von Muskelmasse, Muskelkraft und Knochendichte zu minimieren. Das Forschungsprogramm des Instituts für Adaptive und Raumfahrtphysiologie (IAP) konzentriert sich auf das Verhalten des Gefäßsystems unter Bedingungen des simulierten und realen Raumfluges. So konnten Grundlagen für „geeignete Maßnahmen zur Stabilisierung wichtiger Größen wie Hirndurchblutung und Kreislauf geschaffen, ergänzt und weitergeführt" werden.

„Bei den Nachbehandlungen von Raumfahrern hat sich gezeigt, dass in den ersten Tagen nach der Rückkehr massive Kreislaufbeschwerden auftreten. Dieses Phänomen steht derzeit im Mittelpunkt unseres Forschungsinteresses", berichtet Helmut Hinghofer, Vorstand des Instituts für Weltraummedizin an der Medizinischen Universität Graz.

Beinhahe völlig unerforscht sind jedoch die Bereiche Ernährung, Verdauung und Stoffwechsel im Zustand der Schwerelosigkeit. Zentrales Problem, das nach wie vor ungeklärt ist: die Schaffung eines geschlossenen Lebenserhaltungssystems im Weltraum. „Ohne die Verfügbarkeit entsprechender Versorgungssysteme mit Lebensmitteln und Wasser ist an eine längerfristige Präsenz etwa auf dem Mars nicht zu denken", betont Hinghofer. Versorgungsshuttleflüge so wie zur ISS oder zum Mond sind zum Mars aufgrund der großen Distanz nicht möglich. So müssen technische Systeme geschaffen werden, zur Bereitstellung von Nahrungsmitteln, Vitaminen und Wasser sowie zur Beseitigung und Wiederverwertung von Abfallstoffen. Solange das (Über-) Leben auf Raumstationen von externen Erneuerungsprozessen abhängig ist, kann nicht von einem geschlossenen Lebenserhaltungssystem gesprochen werden, wie es von der Erde bekannt ist. Ein solches ist nur durch vollkommene stoffliche Autonomie und ein perfektes Recycling-System möglich. Dafür braucht es aber noch einen „langen Weg, viel Zeit und großen Forschungsaufwand", lautet das Resümee der Studie.

**Untersuchungen mittels Elektrodenmessungen können helfen, Kreislaufbeschwerden von Raumfahrern aufzuklären.** Foto: IAP Graz

ITnT
Trade Fair for InformationTechnology and Telecommunication focused on Central Europe
in partnership with EXPO COMM
5 - 7 FEBRUAR 2008
MESSE WIEN

ITNT – WAS SONST?

Die ITnT ist die maßgebliche IT-Messe Österreichs. Für ACP, als eines der führenden Systemhäuser, ist die Teilnahme fast schon Pflicht - aus Überzeugung. Das stete Wachstum der Messe und das große Interesse von Kunden und Besuchern gibt uns die Chance, viele wertvolle Gespräche zu führen und Kontakte zu knüpfen. Unsere Teams arbeiten schon jetzt an den Themen, die wir mit unseren Partnern aktuell und praxisnahe vorstellen werden.

Kurt Bauernfried
ACP Gruppe, Geschäftsleitung

JETZT ANMELDEN!

Infos und Anmeldeunterlagen zur ITnT:
T: +43 (0)1 727 20-376 F: +43 (0)1 727 20-442 E: itnt@messe.at

Eine Veranstaltung der
Reed Exhibitions Messe Wien

other market: www.itnt-prague.com
WWW.ITNT.AT

Forschung

# Ein Zuckerl für Mondfahrer

Google verschenkt 30 Millionen US-Dollar Preisgeld für fahrtauglichen Mond-Roboter.

**Christine Wahlmüller**

Der Mond ist wieder ein begehrtes Zielobjekt geworden. Nicht nur Weltraumnationen wie die USA, Russland, China oder Japan wollen den Erdtrabanten erobern. Auch die Internet- und Software-Company Google greift nach dem Mond, um dessen Erforschung zu forcieren. Mitte September wurde von Google gemeinsam mit der X Prize Foundation der „Google Lunar X Prize“ ausgeschrieben, bei dem es darum geht, einen fahrtüchtigen Roboter für den Mond zu entwickeln. Wissenschaftler, Ingenieure und Unternehmen weltweit sind eingeladen, sich am Wettbewerb zu beteiligen.

Die X Prize Foundation ist eine gemeinnützige Organisation, die Bildung und Innovation forcieren will. Die Teilnehmer „sollen uns damit zurück auf den Mond bringen und diese Umgebung zum Nutzen der Menschheit erforschen“, sagte Peter Diamandis, Vorsitzender der X Prize Foundation. Mit innovativen Technologien zur virtuellen Präsenz sollen die Kosten der Weltraumforschung überdies drastisch gesenkt werden. Die Roboterforschung soll künftig eine entscheidende Rolle spielen.

War die Monderforschung Ende der 1960er Jahre vom Zweikampf UdSSR gegen USA geprägt, wer wohl den ersten Mensch zum Mond bringt, so geht es nun bei „Moon 2.0“, der jetzigen zweiten Ära der Erforschung des Monds, darum, einen Schritt weiter zu tun: Neben der Option des Lebensraums erhoffen sich die Wissenschaftler auch Innovationen und Lösungen in puncto Energie und Klimawandel. So kommt es nicht von ungefähr, dass weltweit viele Nationen um den Mond „rittern“. US-Präsident George W. Bush hat angekündigt, bis spätestens zum Jahr 2020 wieder einen Menschen zum Mond zu schicken.

Da passt der medienwirksame „Google-Lunar X Prize“ genau ins Bild. Das von Google gestiftete Preisgeld bietet einen Hauptgewinn von 20 Mio. US-Dollar (14,2 Mio. Euro). Der zweite Preis ist mit fünf Mio. US-Dollar dotiert, dazu kommen mehrere Bonuspreise zu insgesamt rund fünf Mio. US-Dollar. Um den Hauptpreis zu gewinnen, muss ein Team mit einem privat finanzierten Raumschiff plus Roboter-Mondfahrzeug auf der Mondoberfläche landen, mindestens 500 Meter auf der Mondoberfläche zurücklegen und ein bestimmtes Paket von Videos, Bildern und Daten zur Erde zurücksenden.

### NASA soll profitieren

Die volle Prämie von 20 Mio. USDollar gibt es bis Ende 2012. Erfolgt die Mondlandung (inklusive Roboter) danach und bis Ende 2014, wird das Preisgeld auf 15 Mio. US-Dollar gesenkt. Dann endet der „Lunar X Prize“, außer er wird von Google und der X Prize Foundation verlängert. Zum Wettbewerb zugelassen sind Teams, die zu mindestens 90 Prozent privat finanziert sind. Regierungen oder Organisationen wie die US-Bundesbehörde für Luft- und Raumfahrt NASA sind für die direkte Teilnahme nicht zugelassen. Die NASA soll aber Nutznießer des Wettbewerbs sein und von Entwicklungen und Entdeckungen der teilnehmenden Teams profitieren. „Wir hoffen, dass der ‚Google Lunar X Prize‘ mindestens zwölf Teams aus verschiedenen Ländern weltweit anzieht“, betonte Diamandis. Alle, ob Einzelpersonen oder Teams, müssen sich für die Teilnahme online registrieren.

Ob diePrämie von 20 Mio. US-Dollar zur Teilnahme animiert, ist fraglich. Investitionen für ein Projekt dieser Größenordnung machen ein Vielfaches davon aus. Die Annahme liegt nahe, dass Google vor allem einen PR-Coup landen wollte. Mit dem „Lunar X Prize“ setzt man auf einen Trend: Laut einer Gallup-Meinungsumfrage unterstützen zwei Drittel der US-Amerikaner (68 Prozent) eine Rückkehr zum Mond und Missionen zu weiter entfernt gelegenen Punkten.

Auch Schulen und Schulklassen können beim Mond-Wettbewerb aktiv teilnehmen. So kann etwa eine Klasse ein Team aussuchen, dessen Fortschritte via Internet verfolgen sowie direkt mit den Team-Mitgliedern kommunizieren. Alle Infos dazu gibt es im Abschnitt für Bildung und Erziehung auf der Internet-Seite.

*www.googlelunarxprize.org*

EUROPAY AUSTRIA
BIETET MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR.
UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND
MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR.
UND MEHR. UND MEHR. UND MEHR.
UND MEHR. UND MEHR.
UND MEHR. UND
MEHR. UND
HEISST JETZT
PayLife

**Was das für Sie bedeutet?** Mehr Service, mehr Kartenprodukte wie Visa oder JCB und mehr Chancen für die Zukunft. PayLife ist nämlich ab sofort nicht nur Servicepartner, sondern auch Terminallieferant – Sie bekommen also alles aus einer Hand. Machen Sie sich bereit für eine völlig neue Qualität des bargeldlosen Bezahlens!

PayLife
Ihr Partner für alle Karten.

# Technologie

## Prager Mahnungen

In den „Digitalen Fabriken“ von Billiglohnländern werden Rechnungen, Mahnungen, die Personalwirtschaft bis hin zur kompletten Buchhaltung bewerkstelligt. Die Daten schwirren oft um die halbe Welt.

**Die Hauptstadt Tschechiens ist Outsourcing-Eldorado vieler internationaler Konzerne geworden. In den „Digitalen Fabriken“ liegt die Akademikerquote zwischen 90 und 100 Prozent.** Foto: Bilderbox.com

**Thomas Jäkle** Prag

Der Panoramablick aus dem 18. Stockwerk des Geschäftshauses von Accenture in Prags Vorort Butovice geht direkt auf die Plattenbauten der frühen 1970er Jahre, die am Stadtrand errichtet wurden. Die neuen Nachbarn dieser Wohnsiedlungen lesen sich wie das *Who's who* der großen und kleinen globalen Wirtschaft. SAP, Siemens, Samsung, der Outsourcing-Spezialist Accenture sowie diverse mittelständische Software-Unternehmen haben sich vor den Toren von Prag angesiedelt.

Aus einem einfachen Grund: Grundstücke sind hier billig. Zwölf Euro kostet der Quadratmeter in dem neuen Bürohaus, in dem Accenture den Großteil seiner 2200 Mitarbeiter in der tschechischen Dependance untergebracht hat. Im Gegensatz zu Innenstadtlagen Prags, wo der Quadratmeterpreis schon höher als in Wiens Innenstadt ist, war die grüne Wiese am Rande der Trabantensiedlung geradezu ein Schnäppchen.

Kein Schnäppchen, sondern Big Business stellt das Outsourcing-Geschäft dar, das Accenture seit dem Jahr 2001 aufgezogen hat. In 40 Outsourcing-Zentren weltweit übernehmen 65.000 Mitarbeiter so ziemlich alles, was in Unternehmen an Schreibkram, Verrechnungen oder Telefon-Auskunft vorkommen kann. Ganze Geschäftsprozesse, etwa die Buchhaltung, die Beschwerde-Hotline, die Personalwirtschaft oder die Datenarchivierung werden aus den Unternehmen in die Tausende Kilometer entfernte Fabrik ausgelagert, wo alles elektronisch optimiert seinen Lauf zu nehmen hat.

### Die Weltfabriken

Prag ist sozusagen das große Mahnzentrum Europas oder gar der Welt. „Wir haben Fabriken, die keine Waren, sondern Daten produzieren“, erklärt Radomir Sabela, Leiter des europäischen Outsourcing-Netzwerks von Accenture. Neben Prag hat das Unternehmen vor allem Stützpunkte in Indien, China, auf den Philippinen sowie in Nord- und Südamerika. In Europa besitzt es noch drei weitere „Fabriken“ – in Bukarest, Warschau und Bratislava, die im Übrigen mit dem neuesten technischen Gerät und mit der aktuellsten Software ausgestattet sind.

„In 16 Sprachen können die Dienste in Prag angeboten werden“, erklärt Sabela. Die Mitarbeiter kommen zu fast 100 Prozent aus Tschechien oder der Slowakei. „Die meisten sprechen drei bis vier Sprachen. Obwohl wir um 50 Prozent teurer sind als etwa China und Indien, wollen die meisten Auftraggeber Europas ihre Dienstleistung aus Prag beziehen“, sagt Sabela. Großbritannien und die USA werden größtenteils aus Indien betreut.

Die Nähe zu den Universitäten, das sprachliche und technische Know-how bilden neben den Lohnkosten die entscheidenden Faktoren für das Outsourcing-Center in Prag. In Tschechien verdient ein Universitätsabsolvent um die 800 bis 1000 Euro im Monat – auch die Viersprachigen. Wie viel Accenture seinen Mitarbeitern zahlt, von denen 95 (!) Prozent Akademiker sind und Sachbearbeiterposten innehaben, wollte Sabela nicht kommentieren.

Ein großes Geheimnis herrscht auch um die Kunden. Viele wollen nicht namentlich genannt werden. Fotografieren in den Büros der Outsourcing-Fabrik, die sich außer der bunten Fähnchen von anderen Büros auf der Welt kaum unterscheiden, ist streng verboten.

„20 bis 40 Prozent der operativen Kosten“ können Unternehmen aus den Hochlohnländern durch die Auslagerung von Unternehmensteilen einsparen. Für Accenture hat das zur Folge, dass derzeit die Zahl der Mitarbeiter rapide anwächst. „Im vorgen Jahr ist unser Personalstand um 50 Prozent gestiegen“, erklärt Sabela.

**Klaus Malle:** „Wir sagen auch einmal Nein, wenn es nicht passt.“

## Ausgelagertes Wachstum

**economy:** ***Der Outsourcing-Markt ist heiß umkämpft. Gibt es gerade auf dem kleinen Markt in Österreich genug Wachstumspotenzial?***

**Klaus Malle:** Großes Potenzial liegt beim Business Process Outsourcing, wo ganze Abteilungen wie Buchhaltung, Personalwirtschaft, bei Banken Teile der Kreditvergabe bis hin zur Archivierung an einen Dienstleister übertragen werden.

***Sie haben in erster Linie Konzerne im Visier. Überlassen Sie die Klein- und Mittelbetriebe Ihren Konkurrenten?***

Die Top 10 jeder Branche als Kunden zu gewinnen steht für uns an oberster Stelle. Neben Megadeals, bei denen wir etwa die Expansion in neue Märkte begleiten, sehen wir im mittleren Segment gute Chancen. Dort geht es nur um die Übernahme von Teilprozessen. Da gibt es großes Potenzial, das noch lange nicht ausgeschöpft ist.

**Steckbrief**

**Klaus Malle (44) ist seit 2004 Geschäftsführer von Accenture Österreich. Er muss für Wachstum sorgen.** Foto: Accenture

***Outsourcer haben das Image, Arbeitsplätze zu killen. Was halten Sie dagegen?***

Arbeitsplätze unbedingt zu halten, wenn man anderswo günstiger produzieren kann, ist nicht sinnvoll. Das gilt nicht nur für die Industrie, sondern für alle Branchen. Es wird in der Regel dort produziert, wo die Kosten am geringsten sind.

***Wie beurteilen Sie Ihre Wachstumschancen?***

Wir wachsen derzeit pro Jahr um 50 Prozent. Und das wird noch eine Zeit lang andauern. Die Nachfrage nach Outsourcing ist ungebrochen. Das wird eine Weile so weitergehen, da bin ich mir ganz sicher. Anwendungen, etwa hochwertige Software, sind gefragter denn je.

***Es gibt ja auch Unternehmen, die wieder insourcen?***

Das kann passieren, wenn die Vereinbarungen nicht klar und eindeutig waren. So weit lassen wir es gleich gar nicht kommen. Wenn es für uns nicht passt, sagen wir auch einmal Nein. *jake*

Technologie

## Notiz Block

### Galileo hat erneut Startprobleme

Europas Navigationssatellitenprojekt „Galileo“ kämpft mit neuen Verspätungen. Der zweite „Galileo“-Testsatellit werde anders als geplant nicht im Dezember 2007 starten, zitiert *Financial Times Deutschland* einen Sprecher des Raketenvermarkters Arianespace. Der Start solle voraussichtlich erst im März 2008 stattfinden. Grund seien Verzögerungen bei der Fertigstellung der Sojus-Rakete auf dem russischen Weltraumbahnhof Baikonur. Die russische Rakete sollte den Satelliten „Giove-B“ Ende dieses Jahres in den Weltraum transportieren. „Giove-B“ ist erstmals mit der Technik der künftigen „Galileo“-Satelliten ausgestattet, gebaut wird er vom europäischen Konsortium ESNI. Das „Galileo“-Projekt hat sich bereits um mehrere Jahre verzögert. Die erwartete Fertigstellung von „Galileo“ als Konkurrenz und Ergänzung zum GPS-Netz der USA wurde von 2008 auf Ende 2012 verschoben.

### VW setzt auch auf Hybrid-Antrieb

Neben Mercedes-Benz setzt nun auch Volkswagen bei der Entwicklung neuer Autos auf den Einsatz von Hybrid-Antrieben aus Verbrennungs- und Elektromotor. Künftige VW-Modelle würden grundsätzlich auch für Hybrid-Konzepte ausgelegt werden, erklärte VW-Entwicklungsvorstand Ulrich Hackenberg gegenüber der Zeitung *Automobilwoche*. Der für 2011 geplante Heckmotor-Kleinwagen sei sowohl mit Voll- als auch mit Mild-Hybrid denkbar. VW hatte auf der Automesse IAA das Modell in Form der Studie *Up* angedeutet. Selbst ein reiner Elektroantrieb komme für die sogenannte „New Small Family“ von VW in Betracht. Auch die Palette verbrauchs- und abgasarmer Modelle unter der Handelsbezeichnung „Blue Motion“ wolle VW ausbauen.

### Billig-Laptop nun auch für US-Kids

Der für Kinder in der Dritten Welt entworfene Billig-Laptop des Massachusetts-Technologieinstituts (MIT) soll nun auch in den USA in den Handel kommen. Allerdings muss man dort zum Preis von 399 US-Dollar (283 Euro) immer gleich zwei Geräte kaufen – das Zweite geht an ein Kind in einem Entwicklungsland. Zudem werde über Großbestellungen von US-Schulen verhandelt, erklärte Walter Bender von der Stiftung „One Laptop Per Child“ gegenüber dem *Wall Street Journal*. Mit dem Angebot des Notebooks in den USA solle die Finanzierung verbessert und die Bekanntheit des Projekts erhöht werden. Ein Teil der Summe könne als Spende von der Steuer abgesetzt werden. Das Notebook-Projekt war 2005 von Nicholas Negroponte vom renommierten MIT gestartet worden. Das einfache Gerät mit dem dicken Griff am Gehäuse und Solarbatterien sollte ursprünglich zum Preis von je 100 US-Dollar Regierungen in der Dritten Welt angeboten werden. Die Produktionskosten liegen derzeit aber bei 185 US-Dollar. Eine Testreihe von 7000 Stück ist bereits in Kambodscha, Ruanda und Brasilien im Einsatz.

### IBM setzt auf Gratis-Programme

Der US-Konzern IBM will künftig Büro-Software kostenlos anbieten. Damit stößt IBM zu der wachsenden Zahl an Unternehmen vor, die mit frei erhältlichen Programmen den marktbeherrschenden Software-Riesen Microsoft in dessen Kerngeschäft herausfordern. IBM kündigte an, Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations- und Präsentationssoftware in einem Paket mit dem Namen „Lotus Symphony“ anzubieten. Der Internet-Konzern Google versucht bereits, mit Online-Tools dem Office-Paket von Microsoft Konkurrenz zu machen. *APA/red*

# Kugelsichere Weste

Er ist Sauerstofflieferant, Schutzschild vor Pistolenschüssen, Lebensretter. Ohne ihn ist bemannte Raumfahrt unmöglich. Eine Hommage an den wahren Helden des Alls – den Raumanzug.

**Astrid Kasparek**

Es war der Russe Alexei Leonow, der am 18. März 1965 als erster Mensch sein Raumschiff verließ und frei im All schwebte. Seitdem verzeichnet die Geschichte der Raumfahrt 275 Aufenthalte außerhalb von Raumschiffen – sogenannte Weltraum-Ausstiege. Der Mensch steigert seine Präsenz im Weltall. Sogar Touristen drängen darauf, ihre Urlaubsdestinationen in die Senkrechte zu verlegen, um das Meer von oben zu beobachten anstatt darin zu schwimmen. Eigentlich erstaunlich, wenn man bedenkt, dass der Weltraum den Menschen alles andere als gastfreundlich empfängt.

**Kochendes Blut**

Ohne gasdichten Schutzanzug ist der Mensch im All innerhalb von 15 Sekunden mausetot – erstickt, verbrannt und erfroren. Aufgrund des fehlenden Luftdrucks im Vakuum des Weltraums beginnen Körperflüssigkeiten zu verdampfen, das Blut kocht, Haut und Organe zerreißen. Ohne Raumanzug ist bemannte Raumfahrt unmöglich. Er erhält die Vitalfunktionen des Menschen aufrecht. „Der Anzug ist wie ein kleines Raumschiff um den Menschen herumgebaut“, sagt Gernot Grömer vom Österreichischen Weltraumforum (ÖWF). Er muss Luft zum Atmen liefern, extreme Temperaturschwankungen (minus 100 bis plus 100 Grad Celsius) ausgleichen und Mikrometeoriten abhalten, die wie ein Kugelhagel aufprallen (vergleichbar mit Pistolenschüssen auf eine kugelsichere Weste). Um die Bewegungsfähigkeit der Astronauten zu gewährleisten, wird der Druck im Anzug auf zirka 0,5 bar gesenkt (der Luftdruck auf der Erde beträgt 1 bar).

Raumanzüge bestehen aus 20 bis 25 Schichten. Die thermische Außenschicht setzt sich aus extrem widerstandsfähigen, brandhemmenden, nylonähnlichen Fasern (Aramidfasern) zusammen. In die textile Unterwäsche sind Schläuche eingebaut, in die kaltes Wasser gepumpt wird, um den Raumfahrer zu kühlen. Dazwischen befinden sich Neopren-, Gummi- und Textilschichten. Der Anzug schützt vor kosmischer Strahlung, muss aber auch mit „banalen Dingen“ wie menschlichen Stoffwechselprodukten zurechtkommen. Atmungsabgase werden abgesaugt und gefiltert, feste Ausscheidungen von Windeln aufgefangen. „Hat man die Besatzung der ‚Apollo‘ noch mit Harnkathetern gequält, ist heute eine Art Kondom mit Schlauch und Urinbeutel in Verwendung“, verrät ÖWF-Experte Grömer. Am Rücken der Astronauten befindet sich der Lebenserhaltungsrucksack, der für Versorgung mit Energie, Sauerstoff, Trinkwasser und Funkkontakt zuständig ist.

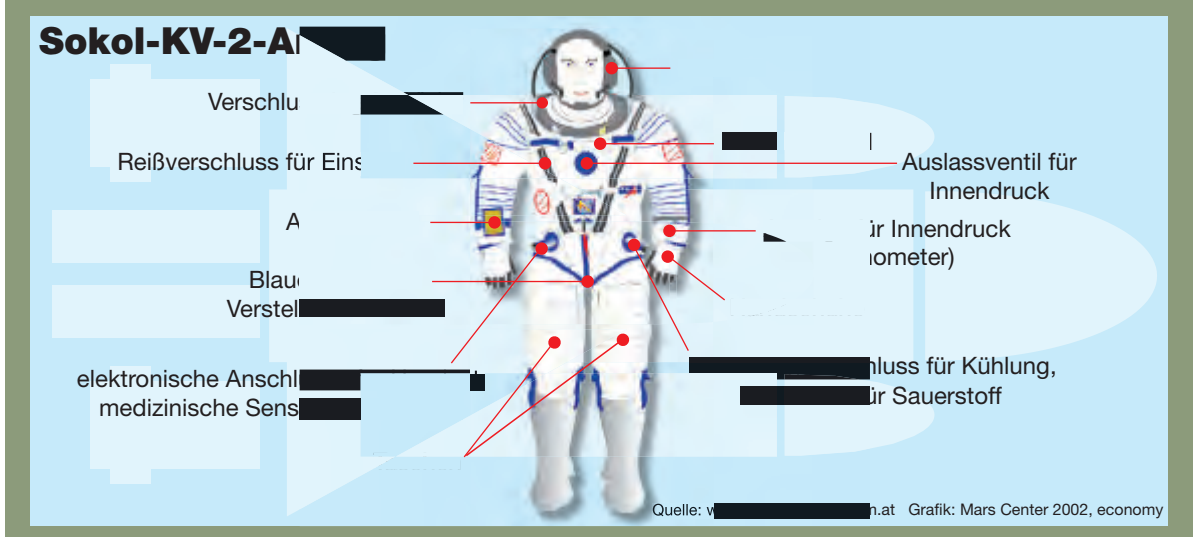
Im Inneren der Kapseln trägt die Besatzung Bordanzüge, die ebenfalls aus brandhemmenden Materialien bestehen. Für russische Raumfahrer wurde ein Spezialanzug kreiert, der heute noch in Verwendung ist: der Adeli-Anzug – der Name bezeichnet eine Pinguin-Art. Er ist etwa drei Konfektionsgrößen kleiner als nötig und mit Gummibändern ausgestattet, sodass der Anzugträger ständig Muskelkraft aufwenden muss, um sich zu bewegen. Das ist keine Foltermethode, sondern dient dazu, den aufgrund der Schwerelosigkeit einsetzenden raschen Muskel- und Knochenabbau zu verhindern.

Der Adeli-Anzug hat auch Einzug auf der Erde gehalten. Er ist Bestandteil einer Rehabilitationsbehandlung für Patienten mit zerebralen Bewegungsstörungen, die etwa durch Schlaganfälle verursacht werden.

*www.raumfahrtmuseum.at*

## Wie funktioniert ...

### ... ein Raumanzug




**Raumanzüge sind nicht nur für Ausstiege ins Weltall lebenswichtig, auch bei Start- und Landungsmanövern werden aus Sicherheitsgründen Druckanzüge angezogen. Diese sollen Raumfahrer vor einem plötzlichen Druckabfall in der Kapsel schützen. Unter normalen Bedingungen bei Start, Landung und Ankoppelung erhält die gummierte innere Hülle des Anzugs über Schlauchleitungen Atemluft aus der Kabinenatmosphäre, die auch für Kühlung sorgt. Bei einem Druckabfall schließt sich der Raumanzug hermetisch ab und bekommt über einen separaten Behälter reinen Sauerstoff zugeführt. Der russische Sokol-KV-2-Anzug (siehe Grafik) wiegt rund neun Kilogramm. Die innere Hülle besteht aus Naturgummi auf chlorsulfoniertem Nylon-Gewebe mit Polyamidüberzug (Capron), die äußere Hülle aus Lavson-Gewebe (russische dacronähnliche Polyesterfaser). An den Ellbogen und an den Knien kann der Anzug individuell an die Körpergröße der Raumfahrer angepasst werden. Der Neupreis eines solchen Anzugs liegt in etwa bei 30.000 Euro.** *ask*

# Wirtschaft

# Europa auf dem Weg ins Weltall

Die Emanzipation der europäischen Raumfahrt erfolgt zaghaft, aber sie geht voran. Mit der Europäischen Weltraumorganisation ESA steht mittlerweile ein relativ bewegliches Instrumentarium der NASA gegenüber.

**Antonio Malony**

Nicht allen ist es bewusst, aber Europa hat einen eigenen Weltraumbahnhof. Er befindet sich allerdings viele Tausend Kilometer weit weg von Brüssel, nämlich in Französisch-Guayana, das als Exterritorialgebiet Frankreichs verwaltungstechnisch der EU zuzurechnen ist.

Vom Dschungel bei Kourou in Französisch-Guayana schickt die ESA (European Space Agency) regelmäßig Satelliten in die Erdumlaufbahn und nutzt dabei hauptsächlich die eigenproduzierte Trägerrakete „Ariane 5“, in Zukunft auch die kleinere „Vega“. Die Raketen schießen in hohem Bogen vom Weltraumbahnhof Kourou über die Île de Diable vor der Küste Guayanas hinweg, auf der heute noch die armselige Hütte des ehemaligen strafdeportierten Hauptmanns Alfred Dreyfuss steht, in nächster Nähe der Radar- und Funkstationen der ESA. Die Franzosen haben schon immer gewusst, wie sie ihre Exterritorialgebiete effizient nutzen.

Von den nur 180.000 Einwohnern Französisch-Guayanas leben rund 1500 vom Weltraumbahnhof. Neben etwas Holzschlägerung, Goldförderung, Rumherstellung und Krabbenfischerei hängt der Rest der Wirtschaft am Tropf von Frankreich, das dort auch noch eine Dependance der Fremdenlegion mit rund 500 Soldaten unterhält. Touristen verirren sich eher selten in den moskitoverseuchten Landstrich.

Eher sind EU-Beamte auf Beobachtungsmission anzutreffen, wenn wieder einmal eine europäische Rakete startet. Doch in Zukunft werden es auch russische sein: Die EU hat mit Moskau einen Vertrag geschlossen, in dem die wechselseitige Nutzung von Kourou und dem Weltraumbahnhof in Baikonur vereinbart wurde. Am Bau einer Abschussrampe für Sojus-Raketen wird in Französisch-Guayana gerade gearbeitet, die Fertigstellung ist für 2008 geplant.

### Hightech aus Österreich

Unter den 17 Mitgliedsstaaten der ESA befindet sich auch Österreich, das einen jährlichen Beitrag von rund 30 Mio. Euro zum EU-Weltraumprogramm leistet. Mit dem Start einer „Ariane“ fliegt auch Hightech aus Österreich mit ins All. Für Wettersatelliten hat etwa die auf Raumfahrttechnik spezialisierte Austrian Aerospace GmbH eine ausgesuchte Elektronik-Einheit entwickelt und schützt die Satelliten-Messsysteme durch eine thermische Hightech-Isolation. Die Weltraumtechnik-Abteilung von Magna Steyr in Graz baut extrem widerstandsfähige Treibstoffleitungen für die „Ariane 5“. Siemens Österreich liefert Programme zur Raketensteuerung. Die Verbindungsringe zwischen den Feststoffraketen und dem Haupttriebwerk der „Ariane 5“ kommen von Andritz, die Ventile von der niederösterreichischen Test-Fuchs GmbH. Der Flugsicherheitsexperte Frequentis steuert Kommunikationstechnik bei, die Firma Geospace verarbeitet Satellitendaten.

Die österreichischen Unternehmen sind Auftragnehmer der ESA beziehungsweise des Satellitenentwicklers Eumetsat. Laut Erwin Mondre, Koordinator bei der ESA-Unterorganisation Austrian Space Agency, stehen für interessierte Unternehmen im Bereich Weltraumtechnologie Förderungsprogramme zur Verfügung, „die hier sicher gut eingesetzt sind“.

Die ESA kann immerhin auf eine ganze Reihe interessanter Projekte zurückblicken. Darunter finden sich etwa das Programm „Huygens“, eine Sonde, die im Januar 2005 auf dem Saturn-Mond Titan landete und dort chemische Analysen durchführte. Parallel dazu reiste die Esa mit der Mission „Smart-1“ zum Mond und konnte bei dieser Gelegenheit einen neuen Ionenantrieb erfolgreich testen. Der „Venus Express“ fliegt seit 2005 zum gleichnamigen Planeten, und im vergangenen Jahr wurde das „Corot“-Projekt gestartet, mit dem eine Sonde „erdähnliche Planeten“ außerhalb unseres Sonnensystems finden soll. Pragmatischer ist das laufende „Galileo“-Projekt, das das vorherrschende GSM-Satellitenleitsystem der Amerikaner in Europa ablösen soll. Zu den Zukunftsprojekten zählen weiters die Installierung von Weltraumteleskopen und letztlich eine bemannte Mars-Mission – allerdings nicht vor dem Jahr 2025.

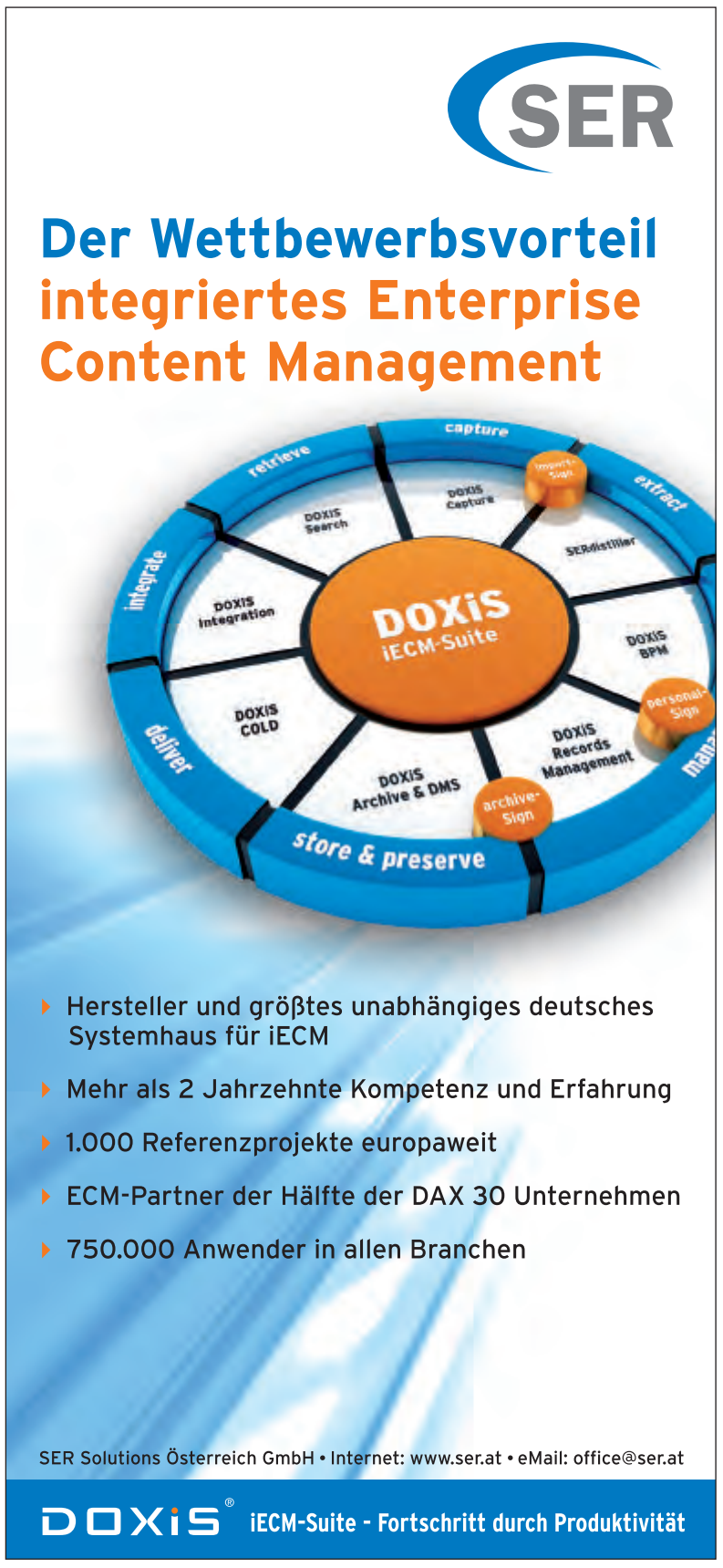
### Kommunikationsnetz

Relativ unabhängig von der ESA arbeitet das europäische Telekom-Satellitenprogramm Eutelsat. Das Unternehmen, ursprünglich ein Zusammenschluss 26 europäischer Staaten, ist heute börsenotiert und gehört unter anderem spanischen und französischen Privatunternehmen. Es ist der drittgrößte Satellitenbetreiber der Welt und verfügt derzeit über 24 Satelliten im All, wie Eutelsat Deutschland-Sprecher Thomas Fuchs erklärt. Damit erreiche man eine umfangreiche Marktpräsenz in Europa, Asien sowie Nord- und Südamerika. Schwerpunkt des Geschäfts seien TV- und Breitbandübertragungen.Via Eutelsat verbreitete Programme würden mehr als 164 Mio. Haushalte erreichen. Auch Telekom Austria kooperiert mit Eutelsat über eine Satelliten-Bodenstation in Aflenz. Eines der nächsten größeren Projekte stellt die Übertragung von TV-Bildern von den Olympischen Spielen in China im kommenden Jahr dar.

Das ist aber alles nichts im Vergleich zum spektakulärsten Projekt der europäischen Weltraumaktivitäten: Bis zum Jahr 2025 will die ESA eine eigene bemannte Mondstation bauen und von dieser aus den Mond besiedeln. Projektname der ESA-Studie: „Der achte Kontinent“.

*www.esa.int*
*www.eutelsat.com*

**Die europäischen Weltraumprojekte sind ehrgeizig: Die Europäische Union möchte einen bemannten Flug zum Mars starten und auch bald den Mond besiedeln.** Foto: ESA/CNES



Wirtschaft

# Alter Wein in neuen Schläuchen

Die NASA feiert ihren 50. Geburtstag. Statt Festtagsstimmung steht jedoch das Überwinden vergangener Fehler an.

**Alexandra Riegler** Charlotte/USA

Raumfähren, die – in die Jahre gekommen – Teile verlieren, Sonden, die Rechenfehlern zwischen dem metrischen und angloamerikanischen Maßsystem oder simplen Software-Schnitzern erliegen: Die NASA (National Aeronautics and Space Administration) – die zivile Bundesbehörde für Luft- und Raumfahrt der USA – feiert dieses Jahr ihr 50-jähriges Bestehen und sieht dabei bisweilen ganz schön alt aus. Die glühenden Wangen bei Neil Armstrongs erstem Schritt auf den Mond scheinen vergessen. Was heute zählt, ist die Vermeidung weiterer peinlicher Fehler.

### Teure Wiederverwertung

Mit dem Spaceshuttle-Programm sollte in den 1980er Jahren im Kennedy Space Center am Cape Canaveral in Florida eine Art Busbahnhof entstehen: Zwei Wochen nach ihrer Landung sollten die Raumfähren schon wieder flugbereit sein. Pro Einsatz sollte dies zwischen zehn und 20 Mio. US-Dollar (sieben bis 14 Mio. Euro) kosten. Die Wiederverwendbarkeit galt als großer Vorteil gegenüber der Einwegrakete „Apollo“, mit der man ab Ende der 1960er Jahre den Mond bereiste.

Die Russen verließen sich unterdessen auf ein bewährtes Rezept. Ihre „Proton“-Rakete ist eine Art Tupolew der Raumflugkörper: nicht grazil, aber robust. Ähnliches gilt für die aus den 1960er Jahren stammende Raumfähre „Sojus“. Die technisch anspruchsvollen Spaceshuttles verschlingen indes für einen einzigen Start 450 Mio. US-Dollar (321 Mio. Euro), die Vorbereitungen dauern Monate. Gleichzeitig gerät jede Mission zur Zitterpartie.

Um Kritikern den Wind aus den Segeln zu nehmen, bemühte sich NASA-Chef Michael Griffin zuletzt immer öfter, den wirtschaftlichen Nutzen der Raumfahrt hervorzuheben. So wird etwa für das Jahr 2005 der gesamte Wirtschaftszweig nach einem Bericht der Space Foundation auf 180 Mrd. US-Dollar (128 Mrd. Euro) geschätzt. Mehr als 60 Prozent davon würden sich auf Handelswaren und Dienstleistungen beziehen. Das ausgegebene Geld – ein halber Cent je Budgetdollar – zeige seine Wirkung nicht „da draußen“, sagt Griffin, sondern im Land: „Wir schaffen nicht nur neue Jobs, sondern völlig neue Märkte und Möglichkeiten für ökonomisches Wachstum, die allesamt vorher nicht existierten.“

### Rückkehr zum Mond

Griffin ist seit 2005 im Amt. Er gilt als begeisterter Unterstützer von Präsident George W. Bushs umstrittenen Mond- und Marsplänen. Das letzte Mal war die Crew von „Apollo 17“ 1972 auf dem Erdtrabanten, 2020 soll es wieder so weit sein – fast 50 Jahre danach. Trotz aller Zweifel den Sinn bemannter Raumfahrt betreffend, verkaufen sich Mond und Mars ganz gut. Zeichnen sich Erfolge ab, fließt bisweilen schnelles Geld. Wie etwa zur Regierungszeit Bill Clintons, als man glaubte, Hinweise für Leben auf dem Mars entdeckt zu haben.

Ob ein weiterhin knappes Budget von derzeit 16,8 Mrd. US-Dollar (12 Mio. Euro) eine entsprechende Erkundung des Alls zulässt, wird von Experten jedoch bezweifelt. Neben der Streichung zahlreicher Forschungsprojekte sollen auch die Shuttle-Flüge per 2010 zu Ende gehen. Nachfolger soll es erst 2014 geben. Ob sich bis dahin alles Gerät planmäßig zur Raumstation ISS (International Space Station) transportieren lässt, gilt als fraglich. Jüngstes Ärgernis ist die Streichung eines Transportflugs, der ein Spektrometer, ein Gerät zum Nachweis von Elementarteilchen, zur ISS hätte bringen sollen. Gut 500 Wissenschaftler aus 16 Ländern hatten mehr als zehn Jahre lang daran gearbeitet. Ebenso auf Eis liegen Pläne zur Beförderung einer japanischen Zentrifuge.

Weiter verringert wird der finanzielle Spielraum der NASA durch eine wachsende Zahl von „Earmarks“; das sind Projekte, die der Kongress dem Budget der Raumfahrtbehörde abverlangt. 2006 beliefen sich 199 dieser „Spezialwünsche“ auf 576 Mio. US-Dollar (410 Mio. Euro). Vor zehn Jahren, so rechnet die *New York Times* vor, wären es nur sechs „Earmarks“ für 74 Mio. US-Dollar (52,7 Mio. Euro) gewesen. Doch an Verzögerungen haben sich Raumfahrer und Wissenschaftler gewöhnt. Auf die Explosion der Raumfähre „Challenger“ 1986 folgten vier Jahre Stillstand. Als die Columbia am 1. Februar 2003 in der Landephase verglühte, warf dies den Bau der ISS um zweieinhalb Jahre zurück. Ein Teil der fehlenden Innovation dürfte auf die Kosten von Privatisierungen gehen. Nahezu der gesamte Betrieb der Spaceshuttles wurde in private Unternehmen ausgelagert, die ihr sicher verdientes Geld mit einem pragmatischen Geschäftsansatz quittieren: „Never change a running system.“ Neue Impulse sind vom „Constellation“-Programm zu erwarten, das die USA 2020 auf den Mond zurückbringen soll. Boeing fuhr zuletzt den 514,7 Mio.-US-Dollar-Auftrag (367 Mio. Euro) für den Bau der zweistufigen Rakete „Ares“ ein, an deren Spitze die Raumfähre „Orion“ sitzt.

Das Rad wird damit aber nicht neu erfunden. Die Kapsel, die nach erfolgreichem Einsatz zurück zur Erde schwebt, erinnert an das „Apollo“-Konzept der 1970er Jahre und nicht zuletzt auch an jenes der Russen. Selbst NASA-Chef Griffin zog diesen Vergleich: „Stellen Sie es sich als ‚Apollo‘ auf Steroiden vor.“

**2020 wollen die USA wieder auf dem Mond sein. Die Technologie lehnt sich an das „Apollo“-Konzept der 1970er Jahre an.** Foto: NASA

smart systems
from Science to Solutions
Research and development
Licensing new technologies

Wir haben die Formel !

(F&E) + I ind = I inno *

I inno + M = B

* FORSCHUNG + INDUSTRIE = INNOVATION
INNOVATION + MARKT = BUSINESS

Computer Vision
Intelligente Sensorsysteme
Videoüberwachungs- und Sicherheitstechnik
Quantentechnologien
Embedded Systems
Elektromagnetische Verträglichkeit
Hochfrequenztechnik
Safety & Security
Umweltmonitoring, Informationsmanagement
Neuroinformatik

Austrian Research Centers GmbH - smart systems Division - 1220 Vienna, Austria - +43 (0) 50550 - 4100 - www.smart-systems.at

Wirtschaft

# Die Moral in Supermarktregalen

Fair Trade – Wie sich eine alternative Handelsbewegung zu einer globalen Marke entwickelt.

**Sophie Attems**

Der ethisch bewusste Konsument in Österreich hat heute eine große Auswahl. Von den Fair-Trade-Klassikern wie Kaffee und Bananen bis hin zu Fruchtsäften, Schokolade und Honig reicht die Produktpalette. Rund 148 Produkte vertreibt Fairtrade Österreich nun schon in den heimischen Supermärkten und Weltläden. Verlangt wird allerdings ein stolzer Preis für die Einhaltung der Prinzipien Fairen Handels. Laut diesen erhält der Produzent einen Mindestpreis für seine Ware sowie eine soziale Prämie. Mit dieser können Projekte im Bereich Gesundheit, Bildung oder Infrastruktur finanziert werden.

Ihren Anfang nahm die alternative Handelsbewegung vor rund 60 Jahren in Amerika. In den 60er und 70er Jahren schwappte die Fair-Trade-Welle dann nach Angaben von Helmut Adam, dem ehemaligen Mitbegründer und Geschäftsführer von Trans Fair (jetzt Fairtrade) Österreich, auch auf Europa über. Zu haben waren die weltverbessernden Produkte aber vorerst nur in den sogenannten Weltläden, die sich nur langsam etablieren konnten.

### Der Zugang zum Supermarkt

Im Jahr 1988 wurde dann das erste Gütesiegel, das Max-Havelaar-Label, in den Niederlanden eingeführt, was den Sprung in die Supermärkte ermöglichte. Dies geschah direkt auf Nachfrage der Kaffeebauern, die auf höhere Absatzzahlen drängten, wie Adam erklärt. In Österreich gibt es diese Gütesiegelinitiative seit dem Jahr 1993.

Die Umsatzzahlen waren aber nicht immer so hoch wie heute. Ex-Fairtrade-Chef Adam meint, dass es dafür drei Gründe gibt: „Erstens war Fair Trade früher eine noch unbekannte Idee, die Zeit brauchte, um sich in den Köpfen der Konsumenten zu verankern. Zweitens war das Kommunikationsbudget einfach zu niedrig und lächerlich im Vergleich zu den Budgets der großen Handelsunternehmen. Und drittens waren die Importeure dem System gegenüber anfangs noch zu skeptisch eingestellt.“

Seitdem das Interesse der Konsumenten an Fairem Handel gestiegen ist, sind auch die Unternehmen zusehends an Kooperationen interessiert, bestätigt Fairtrade-Pressesprecherin Veronika Polster. Und die Umsatzzahlen steigen. Laut der Fairtrade Labelling Organization (FLO) betrugen die Umsätze im Jahr 2006 weltweit 1,6 Mrd. Euro, was einem Zuwachs von satten 41 Prozent gegenüber dem Vorjahr entspricht.

### Neuer Chef vom Klassenfeind

Fair Trade hat sich nun zu einer Art Marke entwickelt, die für moralischen Mehrwert und hohe Qualität steht. Auch der neue Geschäftsführer von Fairtrade Österreich kennt sich gut mit globalen Marken aus. Hartwig Kirner kommt nämlich aus der Konzernwelt eines internationalen Players. Früher hat er für den Konsumgüter-Konzern Procter & Gamble gearbeitet.

Gerade mit Konsumgüterriesen, wie zum Beispiel Nestlé, kooperiert FLO heute. Und das stößt nicht nur auf positive Zustimmung. Kritiker verurteilen diese globalen Giganten wegen ihrer ausbeuterischen Machenschaften im weltweiten Wettbewerb, weil sie es sind, die üblicherweise den lokalen Produzenten die Preise diktieren. Das Fair-Trade-System wurde aber gerade aus dem Grund gegründet, um gegen derartige Großkonzerne ein Gegengewicht zu bilden.

Ist die alternative Handelsbewegung in ihrer originären Form also ihren Prinzipien untreu geworden? „Nein“, meint Adam, „denn die Vision von Fair Trade ist es, dass alle Produkte einmal fair gehandelt werden, und das geht eben nicht ohne die Großen. Es ist ein Anfang, deren Verhaltensweisen zu ändern, und die Produkte, die sie mit Gütesiegel verkaufen, erfüllen ja die Kriterien von Fair Trade. Außerdem haben Jacobs und Nestlé eben nun mal die besten Regalplätze in den Supermärkten.“ Er sieht in den multinationalen Konzernen also nicht die Feinde, sondern die zukünftigen Partner, die es zu bekehren gilt.

*www.fairtrade.at*

# Wirtschaft

## Notiz Block

### Schutzmaßnahme für Ozonschicht

Regierungsvertreter von 191 Ländern haben sich im kanadischen Montreal auf neue einschneidende Maßnahmen zum Schutz der Ozonschicht geeinigt. Nach der neuen Übereinkunft müssen sie in Industrieländern bis etwa 2020 durch andere Chemikalien ersetzt werden und in Entwicklungsländern bis 2030 – jeweils zehn Jahre früher, als es noch der Zeitplan des Montreal-Protokolls aus dem Jahr 1987 vorgesehen hatte. Diese H-FCKW (teilhalogenierte Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe) waren zunächst als relativ unschädlich angesehen und als Ersatzstoffe für FCKW (Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe) eingesetzt worden. Seitdem zeigte sich, dass auch H-FCKW die Ozonschicht zerstören und zum Treibhauseffekt beitragen.

### Deutsche Autobauer falsch aufgestellt

Die deutsche Auto-Industrie habe die globale Entwicklung verschlafen, sie sei „in Summe strategisch falsch aufgestellt", erklärte Helmut Becker, der frühere BMW-Chef-Volkswirt und heutige Leiter des Instituts für Wirtschaftsanalyse und Kommunikation, gegenüber der *Münchner Abendzeitung*. „Sie haben sich langsam, aber sicher ins Premiumgeschäft zurückgezogen – 80 Prozent des globalen Premiummarktes sind in deutscher Hand." Den normalen Automobilmarkt geben VW und Co mehr und mehr zugunsten asiatischer Hersteller auf. „Wir haben keinen ‚Volkswagen' mehr", kritisierte Becker. „Stattdessen haben sich die Hersteller auf den deutschen Hochgeschwindigkeitsmarkt ausgerichtet. Dabei gibt es auf der ganzen Welt nur fünf Länder ohne Geschwindigkeitsbegrenzung: Bhutan, Nepal, Uganda, Tibet – und Deutschland." In der Umweltfrage hätten die deutschen Autobauer den Hybridmarkt falsch eingeschätzt und keine Risikovorsorge für Zeiten getroffen, in denen Energie teurer und knapper werde und man auch andere Antriebssysteme, nicht nur den Diesel, unbedingt einsetzen müsse. „Die Produktpalette der deutschen Hersteller ist bisher einseitig auf Leistungsmaximierung und nicht auf Verbrauchsminimierung ausgerichtet." Die falschen Weichenstellungen der Auto-Vorstände könnten auch gravierende Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt haben, warnte der Experte. Stiege der Ölpreis von derzeit rund 80 US-Dollar je Barrel (159 Liter) abrupt auf 100 US-Dollar, „wäre die Hälfte der deutschen Pkw-Flotte unverkäuflich".

### Leitlinien für Gen-Produkte

Die EU-Kommission will trotz des geplanten temporären Gen-Anbauverbots in Frankreich weiter keine einheitlichen EU-Regeln für das Nebeneinander von konventionellen und genveränderten Pflanzen (Koexistenz) schaffen. Das erklärte der Sprecher von EU-Agrarkommissarin Mariann Fischer Boel. Allerdings arbeite man an unverbindlichen „Leitlinien für die Koexistenz bezüglich der verschiedenen landwirtschaftlichen Produkte", um den Mitgliedstaaten bei der Gesetzgebung zu helfen, so der Sprecher. Konkret wird Ende des Jahres ein „Koexistenz-Büro" – angesiedelt am Institut für Zukunftsstudien in Sevilla – seine Arbeit aufnehmen. Für die Arbeiten ernennen die Mitgliedstaaten Experten, zudem werden ein Beamter der Kommission sowie Interessenvertreter dabei sein. Die erste dort untersuchte Pflanze soll der Mais sein. Konkret soll auf Basis der bisherigen Erfahrungen geklärt werden, ob und wie die Verunreinigung von konventionell bewirtschafteten Feldern durch benachbarte Gensaaten verhindert werden kann beziehungsweise wer für eventuelle Schäden aufkommen sollte. *APA/red*

# Die Krise als Chance

Wenn sich der Geschäftsalltag vom Businessplan entfernt, beginnen Unternehmen zu straucheln. Ein Hamburger Beratungsunternehmen bietet SOS-Consulting an: kostenlos und bis das Tief durchtaucht ist.

**Alexandra Riegler**

In einer Vorlesung für Existenzgründer an der Uni Hamburg werden Schriftsteller zitiert: „Eine Krise ist ein produktiver Zustand. Man muss ihr nur den Beigeschmack der Katastrophe nehmen", schrieb Max Frisch. Unternehmer, zumeist die jungen, die drei Jahre und weniger im Geschäft sind, würden sich Krisen erst eingestehen, wenn es bereits Liquiditätsprobleme gebe, erzählt Dagmar Hayen vom deutschen Forschungs- und Beratungsunternehmen Evers & Jung. Herrscht Funkstille mit der Bank, rauben die Sorgen den Schlaf, dann muss sich etwas entscheiden: „Tod oder Leben – Ja oder Nein", formuliert Hayen mit Kurt Tucholsky.

Das Projekt „Firmenhilfe", das Evers & Jung für Hamburg entwickelte und das mit EU- und Landesgeldern gefördert wird, bietet Consulting für Klein- und Kleinstunternehmen in betriebswirtschaftlicher Not. Übers Telefon werden Bankmediation, Finanz- und Liquiditätsplanung betrieben, Verkaufstechnik trainiert. „Keine Ja- oder Nein-Fragen stellen", sagt Hayen den Leuten dann, wenn sie diese testweise ein Kühlschrankverkaufsgespräch führen lässt. Die Idee für „Firmenhilfe" wurde vom britischen Projekt „Business Deadline" übernommen, das sich auf Schuldnerberatung konzentriert. Der Themenkreis sollte in Hamburg weiter gezogen, übers Telefon ein Beratungsprozess angestoßen werden. Im Gegensatz zu herkömmlichen Consulting-Ansätzen, die sowohl von ihren Prozessen als auch den Tagsätzen der Berater her auf Großunternehmen zugeschnitten sind, ist „Firmenhilfe" unbürokratisch und kostenlos. Entsprechend hoffte man auch, dass sich die Unternehmer melden würden, bevor es brennt.

#### Gut beraten aus der Not

Seit Ende 2001 wurden knapp 2000 Unternehmen betreut, zwei Drittel der Fälle aus der Krise geführt. „Bestimmt die Hälfte der Insolvenzen, zumindest bei Kleinunternehmen, ist vermeidbar, weil es definitiv Veränderungspotenzial gibt", ist Hayen überzeugt. Die Krise als Chance verstehen: ungemütlich, vielleicht aber lehrreich. Die Berater lassen die Anrufer erst einmal reden, zehn Minuten lang manchmal, dann folgen gezielte Fragen und die Entscheidung, ob der Weiterbestand der Firma sinnvoll erscheint. Auf den Erstkontakt folgen weitere Telefonate „nach dem Ping-Pong-Prinzip". Die Unternehmer werden dabei meist vom selben Berater betreut, manche über mehrere Monate hinweg.

Ihre Probleme ähneln sich. Wenn sich Firmenalltag und Businessplan nur noch selten überschneiden, schaffen viele den Blick über den Tellerrand nicht mehr. Man verharrt in Meerschweinchenstarre, ignoriert Mahnungen und hofft auf Besserung. Ohne ausreichende Erfahrung wirtschaften sich viele so in den Untergang. Dabei gehen oftmals nur einfache, allerdings grundlegende Kniffe ab, der Überblick über die Finanzen etwa. 80 Prozent wüssten zwar, dass es irgendwo fehle, so Hayen, hätten dies aber nicht schriftlich. Das bestätigt David Heuer, ebenfalls Berater bei Evers & Jung: „Zahlen sind immer noch ein rotes Tuch. Vor allem Jungunternehmer verwenden Controlling-Elemente nicht ausreichend."

Trotz hoher Frequenz wird das Ziel von „Firmenhilfe", Krisen früher anzugehen, nur bedingt erreicht. Zwar würden sich Schwierigkeiten nicht über Nacht, sondern zuerst einmal strategisch, später in der Rentabilität ankündigen. Dennoch greift der Großteil der Unternehmer erst zum Hörer, wenn das Geld ausgeht. Dann ist die Zeit knapp und der Absturz oftmals sehr nah – der Tod näher als das Leben.

## Zahlenspiel

### Was kostet der Weltraum?

Grafik: economy

*Alle Angaben in €*

**Viel Geld, manche sagen zu viel, gar Unsummen fließen in die Raumfahrt. Die USA lassen sich ihre Raummissionen fast viermal so viel kosten wie Europas ESA. Dass man nicht immer alles punktgenau kalkulieren kann, wurde mit dem Spaceshuttle unter Beweis gestellt. Statt der kalkulierten 15 Mio. musste festgestellt werden, dass man sich um die Kleinigkeit von 300 Mio. Euro vertan hat. Roman Abramowitschs neuer Airbus A380 ist dagegen zum Okkasionspreis zu haben, wenn der Listenpreis hält und er beim Interieur des 820 Passagiere fassenden Flugzeugs nicht allzu sehr über die Stränge schlägt. Ins All wird er damit aber nicht kommen. Dafür kann er bei „Virgin"-Chef Richard Branson ab 2008 anheuern und ein Ticket um 142.000 Euro lösen, um gut 200 Kilometer über der Erde einige Minuten in Schwerelosigkeit schweben zu können.** *jake*

# Kommentar

## Alexandra Riegler

## Von der Hand in den Mund

Zur Klärung von Schwierigkeiten mit der Tankanzeige wurde ein Techniker aus dem Ruhestand geholt, der zum Schwenken einiger Kabel riet. Danach schnurrte alles wieder. Das Erstaunen darüber, dass das Spaceshuttle derart analog funktionieren sollte, war groß. An einen so einfachen Kniff hatte niemand mehr gedacht.
Rund 320 Mio. Euro kostet ein Spaceshuttleflug derzeit. Rund 15 Mio. waren ursprünglich dafür veranschlagt worden. Inflation nennen die einen das, unfähige Rechner die anderen. Den Starts geht ein monatelanges Aufpäppeln der Raumfähren voran, tagelange Konferenzen vor der Freigabe zeugen von der dennoch hohen Unsicherheit beim Einsatz.
Im Jahr 2010 soll schließlich Schluss sein mit den drei sich noch im Einsatz befindenden Modellen. Grund dafür ist zum einen der Schwenk des Präsidenten in Richtung eines Mond- und Marsprogramms. Hinzu kommt die Materialermüdung. Einige Teile der Raumfähre „Atlantis“ waren für zehn Jahre Flugbetrieb ausgelegt und sind unterdessen seit mehr als zwei Jahrzehnten im Einsatz.
Dieses Mal steht jedoch einiges auf dem Spiel. Sollten sich die Transporte zur ISS bis Ende des Jahrzehnts nicht wie geplant durchführen lassen, droht eine Verzögerung von vier Jahren. Diese könnte den Erfolg der Raumstation ernsthaft gefährden, zumal die Nachfolgetechnologie der Spaceshuttles erst 2014 so weit sein soll. Der Transport einiger wissenschaftlicher Geräte liegt bereits jetzt auf Eis. Während die Forscher noch auf den Regierungswechsel 2009 hoffen, wird eines deutlich: Kurzfristige Schwenks, um innerhalb einer Amtsperiode schnelle Erfolge einzuheimsen, können sich vor allem in der Raumfahrt schnell als Schuss nach hinten erweisen.

## Margarete Endl

## Rette sich, wer kann (das Leben)

*Sauve qui peut (la vie)* ist ein Film von Jean-Luc Godard. Da geht es um die Liebe und das Leben. Rette sich, wer kann – das denken auch viele Marsforscher. Einige sprechen unverblümt aus, worum es bei ihrer Mission geht: Der Rote Planet soll bewohnbar gemacht werden. Für alle Fälle. Für den Fall, dass es auf der Erde eines Tages zu ungemütlich werden sollte – wegen der Erderwärmung aufgrund des globalen Klimawandels und wegen der Verteilungskämpfe aufgrund knapper Ressourcen.
Deshalb üben die potenziellen Mars-Männer, wie sie in der Wüste von Utah überleben können.
Ob NASA oder ESA, chinesische oder russische Weltraumagentur – alle arbeiten an Mars-Missionen. Dass die Großmächte des Blauen Planeten den Exodus vorbereiten, wird kein Regierungschef offen sagen. Es wäre auch unlogisch, so viel Geld in das Leben auf dem ungastlichen Planeten Mars zu stecken statt in die Rettung der Erde.
Um auf dem Mars zu überleben, müssen die Menschen geschlossene Kreisläufe schaffen. Kein Tropfen Wasser darf verschwendet werden. Jedes menschliche Abwässerchen wird wieder in Trinkwasser verwandelt. Auch das Zusammenleben auf engem Raum wird erprobt. Wie kann man lange Zeit gemeinsam leben, ohne einander an die Gurgel zu gehen?
Die Ironie: Wer so eifrig erforscht, wie man auf dem Mars nachhaltig wirtschaftet und friedlich lebt, könnte das auf der Erde bereits üben. Der Systemanalytiker Dennis Meadows sagt, wir könnten es. Ob wir es tatsächlich tun, ist die Frage. Wir müssten den $CO_2$-Ausstoß drastisch reduzieren und unseren Lebensstil ändern. Das ist wohl genauso schwer wie auf den Mars zu fliegen. Aber machbar ist beides.

# Der Sputnik-Schock

Am 4. Oktober 1957 erschien der Sputnik am Himmel und piepte mit einem Signal die Erde an, damit jeder überprüfen konnte, dass da etwas flog. War es für die USA wirklich der „Schock des Jahrhunderts“?

**Detlef Borchers**

Es gibt zahllose Berichte darüber, was die vier Monate bewirkten, in denen der Sputnik (russisch für Begleiter oder Wegbereiter) um die Erde kreiste. In den USA soll der Sputnik-Schock dazu geführt haben, dass in Windeseile Riesenorganisationen wie die Weltraumbehörde NASA und die Forschungsagentur ARPA gegründet wurden. Amerikas Antwort war typisch: US-Präsident Kennedy verkündete die „New Frontier“ mit dem Plan, als erste Nation einen Mann auf den Mond zu schicken. Von 1960 bis 1975 entschieden sich in den USA mehr Menschen für ein Studium der Naturwissenschaften als je zuvor. In der Raumfahrttechnik, der Informationstechnologie und den angewandten Ingenieurswissenschaften bestimmten die USA den Fortschritt.

Doch jüngere Forschungen zeigen: Der Sputnik-Schock war auch ein produzierter Schock. Bereits 1955 hatte US-Präsident Eisenhower eine erdumkreisende „Sonde“ angekündigt, die als Beitrag zum internationalen geophysikalischen Jahr 1957/58 fliegen sollte. Wenige Monate später reagierte man in Moskau und kündigte eine eigene Messsonde an, der wahre Wunderdinge zugeschrieben wurden. Sie sollte das Wetter erkennen und dabei helfen, den Getreideertrag zu berechnen, oder von oben herab Ölreserven finden. Sie sollte Dürrekatastrophen vohersagen, „damit der Mensch rechtzeitig das Vieh verkaufen und wegziehen kann“. Unter dem geophysikalischen Schirmchen arbeiteten indes die beiden Leitmächte des Kalten Krieges an ihren Militärsatelliten.

### Ein Krieg der Sterne

Als der Sputnik startete, waren die US-Medien erschrocken, die Militärs eher erfreut: Die Sowjetunion hatte den Präzedenzfall gesetzt, die USA konnten daran gehen, eigene Satelliten über das sowjetrussische Reich fliegen zu lassen. Dass nebenbei riesige Summen in die Weltraumforschung gesteckt wurden, war aus militärischer Sicht umso erfreulicher. Bis zum Ende des Kalten Krieges 1987 wurden über 3000 Satelliten zur Erdbeobachtung ins All geschossen, drei Viertel dienten geheimen militärischen Zwecken. Selbst das Ende des Kalten Kriegs stand im Zeichen der erdzugewandten Militärgeschichte: Der von US-Präsident Ronald Reagan ausgerufene „Krieg der Sterne“, bei dem ein Raketenschutzschild Amerika abschirmen sollte, trieb die marode sowjetische Volkswirtschaft in den Zusammenbruch.

Mit der Taufe des ersten Piepsers auf den Namen Sputnik ehrten die Russen Konstantin Eduardowitsch Ziolkowski, den Pionier der Weltraumfahrt. In seinem 1903 erschienenen Buch *Die Erforschung des Weltraums mit Raketenkörpern* hatte Ziolkowski mit der Raketengrundgleichung die theoretischen Grundlagen der raketenbasierten Raumfahrt gelegt. Auf diesen Grundlagen fußten die „Wunderwaffen“ der Nationalsozialisten, deren Wissenschaftler später in Ost wie West das eigentliche Kapitel der Raumfahrt aufschlugen. Heute ist von Ziolkowski wenig mehr als die Inschrift seines Grabsteins bekannt: „Die Erde ist die Wiege des Verstandes, doch der Mensch kann nicht ewig in der Wiege bleiben.“

Was sich wie ein frühes Bekenntnis zur bemannten Raumfahrt jenseits der Erdbeobachtung und Mondlandung liest, hat „rassistischen“ Hintergrund. Ziolkowski glaubte nicht, dass wir Menschen den Weltraum betreten können, sondern dass eine spezielle, biochemisch gezüchtete Elite von Übermenschen geschaffen werden müsse, die er Engel nannte (weil der Geschlechtstrieb seiner Ansicht nach die Raumfahrt behindern würde). Diese Überwesen sollten die Erde und ihre unlösbaren Probleme verlassen, nie mehr zu ihr zurückkehren und so die zweite Stufe der Menschheitsentwicklung darstellen. Das Sonnensystem war für Ziolkowski nur ein Kindergarten, den der neue Mensch hinter sich lässt. In seinem Sinne wäre der Sputnik eine erste Wurfübung gewesen und die Biogenetik der nächste Gehversuch.

## Karikatur der Woche

Zeichnung: Kilian Kada

# Special Innovation

**Anna-Maria Hochhauser:** „Für die österreichische Online-Wirtschaft haben wir das mittlerweile europäisierte E-Commerce-Gütezeichen ‚Euro-Label' ausgearbeitet. Dieses geht Hand in Hand mit weiteren Hilfestellungen zu Aufbau und Betrieb von Webshops", erklärt die Generalsekretärin der Wirtschaftskammer Österreich.

# Jetzt wird richtig abgerechnet

**Sonja Gerstl**

**Digitale Arbeitswelt: Breitband-Daten-Highways rund um den Globus verbinden die Wirtschaft mit ihren Kunden. Moderne Informationstechnologien verändern unser (Erwerbs-)Leben nachhaltig.** Foto: Fotolia.com

**economy:** ***Die Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) hält am 10. Oktober ein Zukunftsgespräch zum Thema „Die digitale Ökonomie und der Faktor Mensch" ab. Welches Ziel verfolgt man mit dieser Veranstaltung?***

**Anna-Maria Hochhauser:** Mit diesem WKÖ-Zukunftsgespräch, dem „Net-Work Nr. 1", findet der Auftakt zu einer jährlichen High-Level-Veranstaltungsreihe statt. Im Mittelpunkt stehen Themen und Herausforderungen der Zukunft – für Wirtschaft und Gesellschaft. Im konkreten Fall sind das die sogenannten Neuen Medien mit ihren Auswirkungen insbesondere auf das Erwerbsleben, den Arbeitsalltag, aber natürlich auch auf die Freizeit. Um unser Veranstaltungsangebot für Vordenker zu erweitern, haben wir nun das neue Zukunftssymposium „Net-Work" geschaffen.

***Welche Informatik-Themen werden derzeit von Unternehmen in Österreich besonders nachgefragt? Welche Schwerpunktsetzungen gibt es aktuell bei der WKÖ?***

In Sachen „elektronische Übermittlung von Rechnungen" versuchen wir beim Finanzministerium eine praxisgerechte Regelung zu erreichen und gleichzeitig den Unternehmen Vorteile und Herausforderungen der E-Rechnung näherzubringen. Ziel von „Jetzt wird richtig abgerechnet" – so lautet der Name der Initiative von WKÖ, öffentlicher Hand und Partnern aus der Privatwirtschaft – ist es, das Thema serios laufend aufzuarbeiten und Unternehmen Entscheidungshilfen in Sachen E-Rechnung zu bieten. Für die österreichische Online-Wirtschaft haben wir das mittlerweile europäisierte E-Commerce-Gütezeichen „Euro-Label" ausgearbeitet. Dieses geht Hand in Hand mit Hilfestellungen zu Aufbau und Betrieb von Webshops.

***Wie haben Informations- und Kommunikationstechnologien aus Ihrer Sicht unser Lebensumfeld – und hier insbesondere die Arbeits- und Geschäftswelt – verändert?***

Die gravierendste Änderung ist wohl die Digitalisierung der Geschäftsprozesse zwischen Unternehmen. Dabei wird die Bedeutung von strukturierten elektronischen Daten sicherlich weiter zunehmen. In dieser Entwicklung liegen auch die Chancen für unsere österreichische Wirtschaft: Schließlich sind heimische Unternehmen beim Finden von Lösungen sowie beim Identifizieren von Marktlücken dank ihrer Innovationskraft und Kreativität Weltspitze.

***Welche zukünftigen Entwicklungen stehen uns Ihrer Einschätzung nach mittelfristig ins Haus? Worauf können wir uns einstellen?***

Informationen werden künftig überwiegend – noch stärker als bisher der Fall – elektronisch verarbeitet werden. Lassen Sie mich ein unmittelbar bevorstehendes Beispiel aus dem Kooperationsfeld Wirtschaft und Sport dafür heranziehen: Mit Bildern und Infos zur Fußball-Europameisterschaft 2008 in Österreich und der Schweiz via TV, Hörfunk und bei Online-Angeboten werden Impressionen des zweitgrößten Sportereignisses der Welt aus unserem Land rund um den Globus verbreitet. Damit wird die ‚Euro 2008' zugleich ein Schaufenster für die Qualität und Innovationskraft in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie sein.

*www.wko.at*

## Steckbrief

**Anna-Maria Hochhauser ist Generalsekretärin der Wirtschaftskammer Österreich.** Foto: WKÖ

## Info

● **WKÖ-NET-WORK.** Die Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) veranstaltet Mittwoch, den 10. Oktober 2007, im Wiener Ares Tower ein Zukunftsgespräch mit dem Titel „Die digitale Ökonomie und der Faktor Mensch". In Impulsreferaten und einer Podiumsdiskussion erörtert eine hochkarätige Expertenrunde Fragen zum Thema. Infos und Anmeldung unter:
*www.wko.at/network*

Special Innovation

# Wie die Mutter, so die Tochter

Binnen elf Monaten erfolgte die organisatorische und prozessmäßige Eingliederung eines thailändischen Produktionsstandortes für Modeschmuck in die weltweiten Konzernstrukturen der Muttergesellschaft.

**Manfred Lechner**

Rund 4000 Mitarbeiter produzieren in der Nähe der thailändischen Hauptstadt Bangkok für Swarovski Modeschmuck, der weltweit in unternehmenseigenen Stores vertrieben wird. Anfang dieses Jahres wurde die thailändische Tochtergesellschaft vollständig in den Konzern des Tiroler Kristallglasherstellers eingegliedert. Bis dahin bestand eine Minderheitsbeteiligung des lokalen Managements, das das Unternehmen in den 80er Jahren zusammen mit Swarovski gegründet hatte.

„Notwendig wurde die Einbindung, da der Bereich Modeschmuck in den vergangenen Jahren ein außerordentlich dynamisches Wachstum aufwies. Das Unternehmen beschloss, von den Stores bis hin zur Produktion die gesamte logistische Kette transparent zu machen, um proaktiv auf dem Markt agieren und somit Kundenwünschen besser als bisher entsprechen zu können“, erklärt Eric Schinzel, Mitglied des siebenköpfigen Management-Kernteams und verantwortlich für Controlling und Prozessmanagement des Bereichs Consumer Goods Business von Swarovski. „Selbst SAP-Experten zeigten sich überrascht, dass ein solches Großprojekt binnen so kurzer Zeit durchgezogen werden konnte“, betont Schinzel.

Vor Ort begleitete Raimund Huber, SAP Solution Architect im Bereich Corporate IT bei Swarovski, den Eingliederungsprozess und schult derzeit das lokale Management im Umgang mit den neuen Prozessen.

Wichtiger Bestandteil der SAP-Lösung ist der Advanced Planner Optimizer (APO). „Swarovski-Stores bestellen Modeschmuck bei der Liechtensteiner Distributionstochter, wo sofort nach Eingang eine automatische Verfügbarkeitsprüfung erfolgt“, erläutert Huber. Damit diese durchgeführt werden kann, war es notwendig, in Thailand eine Kapazitätsplanung zu erstellen. Die Herstellung des Modeschmucks erfolgt dort in Handarbeit, wobei die Produktion in unterschiedliche Fertigungslinien zu je 150 bis 200 Mitarbeitern gegliedert ist. APO ist nun in der Lage, die Teams zu identifizieren, die freie Kapazitäten aufweisen. Sollte festgestellt werden, dass Material nachbestellt werden muss, wird der entsprechende Auftrag automatisch abgeschickt. Gibt ein Lieferant bekannt, dass er nicht zeitgerecht liefern kann, wird dieser Umstand ebenfalls von APO in der Produktionsplanung berücksichtigt.

### Steuerung im Stundentakt

„Tatsache ist, dass bis auf APO bisher jedes andere Planungstool an der Komplexität der Prozesse gescheitert ist und die Produktion jetzt sogar in Stundenschritten steuerbar geworden ist“, hebt Schinzel hervor. Die Verwaltung der nötigen Stammdaten erfolgt in SAP R/3, wo sie von APO abgerufen werden. „Für die erfolgreiche Umsetzung war zusätzlich zum Business-, Prozess- und informationstechnologischen Know-how auch interkulturelle Kompetenz erforderlich“, fährt Schinzel fort. Interkultureller Fertigkeiten bedurfte es, um mit thailändischen Kollegen so zusammenzuarbeiten, dass auftretende Fehler trotz unterschiedlicher Mentalität rasch kommuniziert wurden. Daher konnte das System rasch implementiert und ein reibungsloser Betrieb im Produktionsalltag gewährleistet werden.

*www.swarovski.com*

**Eine komplexe EDV-Lösung ermöglicht von Europa aus die Steuerung des in Thailand gefertigten Modeschmucks.** Foto: Swarovski/Otazu

# Durchgehende Wertschöpfungskette

Lieferkette und integrierte Anbindung von Produktionsdaten an ERP-Systeme bieten Optimierungsreserven.

Die Automobilindustrie gilt als Wegbereiter des durchgängigen Lieferkettenmanagements, in Fachkreisen Supply Chain Management (SCM) genannt, das mittlerweile auch in vielen anderen Branchen zumindest in abgestufter Form Eingang gefunden hat.

„Die SAP-Lösung ERP 6.0 inkludiert eine Vielzahl an branchenspezifischen SCM-Industriefunktionen, die eine noch bessere Vernetzung mit dem ERP-System ermöglichen *(ERP steht für Enterprise Resource Planning, das bedeutet Planung des Einsatzes der Unternehmensressourcen, Anm.)*“, erklärt Florian Gstir, Mitglied des Solution Teams bei SAP und SCM-Verantwortlicher.

So werden etwa in der Stahl-, Holz- und Papierindustrie Produkte anhand ihrer Merkmale, wie Papiergröße oder -gewicht, beschrieben. Wird ein Bestellvorgang ausgelöst, erfolgt über die Merkmalsbeschreibung eine automatische Verfügbarkeitsprüfung. Kunden erfahren binnen Sekunden den möglichen Liefertermin. Die Verfügbarkeitsprüfung schließt naturgemäß die gesamte Lieferkette mit ein. Was nun die aktuelle Planung von SCM-Prozessen betrifft, so lässt sich diese auch über die gewohnte Microsoft-Office-Umgebung erledigen. „Das von SAP und Microsoft entwickelte Duet für SCM verwendet Excel als Oberfläche und ist direkt an die SCM-Anwendungen angebunden. Das erspart Nutzern das Hin- und Herspringen zwischen den Programmoberflächen und erhöht die Effizienz“, betont Gstir. Optimierbar sind nicht nur die vorhandenen Kapazitäten von Laderäumen oder Routen, vielmehr bietet SAP auch die Möglichkeit, Gesamtanlageneffizienz zu messen und so die Innovation in der Produktion zu fördern. Dazu ist aber die Nutzung von Manufacturing Integration and Intelligence (MII) erforderlich, die eine Integration der Fertigungs- mit den ERP-Prozessen möglich macht.

**Transport ist ein wichtiger Bestandteil der gesamten logistischen Kette. Neue Tools ermöglichen eine übersichtlichere, daher auch produktivere Steuerung der Transportabfolge.** Foto: Bilderbox.com

### Präzise Kostenberechnung

Erst wenn die Bereitstellung relevanter Produktionsinformationen durchgängig gegeben ist, können punktgenaue Verbesserungen vorgenommen werden. So lassen sich Kosten für auftretende Produktionsstillstände präzise berechnen und Kosteneinsparungspotenziale um vieles einfacher als bisher ermitteln. „Benötigt etwa ein Unternehmen für die Herstellung seiner Produkte auf Pressen großen Druck und hohe Temperaturen, so lässt sich mittels MII feststellen“, so Gstir, „ob der dazu nötige Energieaufwand und dadurch auch die Kosten optimiert sind.“ *malech*

*www.sap.at*

Special Innovation

**Peter Kleinitzer:** „Vereinheitlichung des Einkaufs und optimierte Nutzung medizinischer Ressourcen mittels moderner IT stellen sicher, dass medizinische Spitzenqualität kostenfreundlich im gesamten Versorgungsgebiet gewährleistet werden kann“, erklärt der kaufmännische Geschäftsführer der NÖ Landeskliniken-Holding.

# Kostenfreundliche Spitzenmedizin

**Manfred Lechner**

**economy:** ***Welche Anforderungen stellt die Niederösterreichische Landeskliniken-Holding an die Informationstechnologie (IT)?***

**Peter Kleinitzer:** Sie ist das Fundament für den reibungslosen Ablauf aller Prozesse. Wichtig ist, dass die IT im Hintergrund abläuft und Mitarbeiter unterstützt werden, damit sie mehr Zeit für Patienten zur Verfügung haben. Dafür ist eine leistungsstarke IT Voraussetzung. Unsere Aufgabe ist es, vorhandene Ressourcen so zu optimieren, dass im gesamten Versorgungsgebiet medizinische Spitzenqualität angeboten werden kann.

***Wie wurde dieser Ansatz bereits realisiert?***

Die Auslastung von radiologischen Fachärzten in kleineren Krankenhäusern ist nicht immer optimal zu lösen. Mit Teleradiologie kann bei gleichbleibender medizinischer Qualität kostengünstiger diagnostiziert werden. Die in einem Grundversorgungskrankenhaus aufgenommenen Röntgenbilder werden über eine Datenleitung an ein Schwerpunktkrankenhaus gesandt, wo die Diagnose erstellt wird. Die Teleradiologie befindet sich bei uns derzeit im Probebetrieb. In Zukunft ist aber an eine Ausweitung solcher Telemedizin-Services vorstellbar, etwa bei Laborbefundungen.

**Niederösterreich setzt, was die medizinische Qualitätssicherung und Versorgung betrifft, auf vernetzte Systeme, um die steigenden Ausgaben in den Griff zu bekommen.** Foto: NÖ Landeskliniken Holding

***Betreiben Sie ein eigenes Rechenzentrum?***

Wir nutzen die Services von Raiffeisen Informatik. Vorteil ist, dass sowohl die notwendige technische Infrastruktur und Kompetenz vorhanden als auch Zuverlässigkeit garantiert ist.

***Welche Neuerungen sind für die Zukunft vorstellbar?***

Beispielsweise die Ausstattung von Ärzten mit einem Laptop, den sie bei der Krankenvisite benutzen. Derzeit läuft ein Pilotversuch in einigen Abteilungen unserer Krankenhäuser. Der gesamte Krankenakt ist aktuell am Krankenbett verfügbar. Bei Bedarf können sofort online notwendige Untersuchungen oder eine neue Medikation beauftragt werden. Einerseits gewinnen Ärzte dadurch mehr Zeit für Patientengespräche, andererseits dient dies auch der notwendigen Prozessverschlankung.

***Sind Sie für die elektronische Gesundheitsakte gerüstet?***

Was die IT betrifft, können wir, sollte es zur Einführung kommen, jederzeit einsteigen. Und zwar deshalb, da wir bereits jetzt innerhalb der Holding einen Verbund – Stichwort: Teleradiologie – aufbauen. Mit den Datenschutzbedingungen sind wir bestens vertraut, da wir sie schon heute umsetzen.

***Welche Aufgaben sind zu erledigen, um die in der Landeskliniken-Holding zusammengefassten Häuser zu vereinheitlichen?***

Priorität hat die Datenharmonisierung. Es muss eine einheitliche Begrifflichkeit für rund 60.000 Artikel geschaffen werden. Dies betrifft Medikamente ebenso wie Kostenrechnung oder Serviceverträge.

***Welche Erfolge haben sich bisher eingestellt?***

Holdingweit sind derzeit bereits 26 Facheinkäufe tätig. Der zentrale Einkauf ermöglichte allein im pharmakologischen Bereich 2006 rund 6,4 Mio. Euro an Ersparnis. Auch durch gemeinsame Verhandlung der für die medizinischen Geräte nötigen Serviceverträge konnten wir 1,5 Mio. Euro einsparen. Dies sind jetzt nur zwei Beispiele, denn die Haustechnik und andere Bereiche konnten ebenso kostenmäßig optimiert werden.

*www.lknoe.at*

**Steckbrief**

**Peter Kleinitzer, Geschäftsführer der NÖ Landeskliniken-Holding.** Foto: Holding

# Herausforderungen im Gesundheitsbereich

Krankenhäuser realisieren die in der Industrie und Verwaltung bereits vollzogenen Prozessoptimierungen.

„Im Krankenhausbereich wird für die IT *(Informationstechnologie, Anm.)* pro Mitarbeiter nur ein Dreißigstel der Summe, die in der Industrie üblich ist, aufgewendet“, erklärt Wilfried Pruschak, Geschäftsführer von Raiffeisen Informatik.

Eine Trendumkehr zeichnet sich aber ab: In Niederösterreich wurde der europaweit größte Krankenhausverbund geschaffen, was die Implementierung wirksamer zentraler Steuerungssysteme möglich macht. „Tatsache ist“, betont Pruschak, „dass, um Einsparungspotenziale lukrieren zu können, beträchtliche IT-Investitionen erforderlich sind.“ Die niederösterreichische Landesregierung erkannte die Notwendigkeit und entschied sich daher, massiv in diesen Bereich zu investieren, um die gewohnte Versorgungsqualität auch in Zukunft sicherstellen zu können.

### Vielfältige Aufgaben

„Wir richteten in St. Pölten ein Rechenzentrum ein und tragen als Konsortialführer auch die Verantwortung für die Software-Vereinheitlichung sowie die Integration von rund 5000 Endplätzen, 15.000 Mail-Usern und 500 Servern“, erzählt Pruschak. Geplant ist, dass der mit dem Software-Partner Systema realisierte Aufbau der IT-Infrastruktur in fünf Jahren zum Abschluss gebracht werden wird. „Die große Herausforderung besteht darin, Prozesse zu standardisieren, um sie in einem einheitlichen Modell in der IT abbilden zu können“, fährt Pruschak fort. In diesem Zusammenhang verweist er auf die Entstehungsgeschichte von Raiffeisen Informatik. Das Unternehmen war ursprünglich als bankeneigenes Rechenzentrum gegründet worden. „Ende der 60er Jahre standen wir vor ähnlichen Aufgaben: Wir mussten statt der damals heterogenen IT-Lösungen eine einheitliche Struktur schaffen“, erinnert sich der Geschäftsführer. So wurde die IT für die österreichische LKW-Maut implementiert und eine Lösung für die City-Maut in Stockholm entwickelt. „Wir definierten den Gesundheitsbereich bereits 2004 als strategischen Wachstumsmarkt. Die niederösterreichische Lösung dient als Referenzprojekt für künftige Aufträge“, erklärt Pruschak. Zurzeit werden auch Gespräche mit bulgarischen und rumänischen Krankenhausbetreibern geführt. Tschechien und die Slowakei werden ebenso als Zukunftsmärkte gesehen, da dort der Software-Partner Systema bereits einige Referenzprojekte vorzuweisen hat. *malech*

**In den Holding-Spitälern werden 15.000 Mail-Nutzer und 5000 Endplätze zentral administriert.** Foto: Bilderbox.com

*www.raiffeiseninformatik.at*

Special Innovation

# Weltweite Netzwerke

Expandierende Unternehmen, die weltweit eine Vielzahl von Standorten betreiben, nutzen die zentralen Steuerungsmöglichkeiten von Sprach-, Daten- und Multimedianetzen, um mit vereinheitlichten Software-Lösungen auch Effizienzgewinne im Bereich der Telefonie erzielen zu können.

**Manfred Lechner**

Agrana ist stark im Wachstum begriffen. Der auf fünf Kontinenten vertretene Konzern, spezialisiert auf Zucker-, Stärke- und Fruchtprodukte, hat die Zahl seiner Standorte in den vergangenen fünf Jahren von 20 auf 55 gesteigert. Agrana erwirtschaftete im vergangenen Jahr einen Umsatz in der Höhe von 1,92 Mrd. Euro. Stärkster Umsatzträger war dabei die Fruchtsparte mit 48 Prozent, gefolgt von Zucker mit 41 Prozent und Stärke mit elf Prozent. „Die dynamische Entwicklung machte auch eine grundlegende Modernisierung der Telefonie notwendig. Das Unternehmen hat derzeit rund 2000 Nebenstellen mit dieser Technologie vernetzt“, erklärt Peter Kratschmann, in dessen Verantwortlichkeit Telefonie und Informationstechnologie bei Agrana fallen.

So telefonieren derzeit beispielsweise Mitarbeiter mit ihren Handys von Österreich aus über eine unternehmenseigene, über Satellit geführte Leitung nach Moskau. Das Unternehmen verzichtet aber dann auf die Nutzung eigener Leitungen, wenn lokale Telekomanbieter, wie in Österreich oder Ungarn, kostengünstiger sind. „In Bosnien beispielsweise ist es sehr teuer, nach Europa zu telefonieren, daher lassen wir alle Gespräche über Wien laufen“, erklärt Kratschmann. Sollte es zu einem Leitungsausfall kommen, erfolgt ein automatisches Routing über die jeweiligen lokalen Telekomanbieter, da alle Standorte auch für die ankommenden landesinneren Gespräche über einen solchen Anschluss verfügen müssen.

**Der Agrana-Konzern, der an unterschiedlichen europäischen Standorten Zucker-, Stärke- und Fruchtprodukte erzeugt, stellte sein Telefonsystem auf Internet-Protokoll-Telefonie um.** Foto: Agrana

Ziel der Modernisierung war es auch, für die gesamte Anlagenstruktur einen einheitlichen Software-Standard zu implementieren, um Aktualisierungen zentral vornehmen zu können. Das dafür notwendige Konzept wurde in Zusammenhang mit Alcatel-Lucent entwickelt. Zentrale Bedeutung hatte dabei die Einführung von Internet-Protokoll-Telefonie. Einer der sich daraus ergebenden weiteren Vorteile ist, dass an den unterschiedlichen Standorten nur mehr eine geringe Anzahl von Telefonie-Fachbeauftragten tätig sein muss. Service-Verträge vor Ort stellen sicher, dass Störungen rasch behoben werden.

In den vergangenen Jahren erfolgten zahlreiche Akquisitionen, daher war es wichtig, dass alle Telefonanlagen, unabhängig von ihrer technischen Beschaffenheit, integriert werden konnten. Das Agrana-Netzwerk ist dynamisch geroutet. Fällt starker Traffic in der Telefonie an, ist nach wie vor sichergestellt, dass andere Anwendungen wie SAP weiterlaufen.

Verringert sich der Telefonie-Traffic, werden die frei werdenden Bandbreiten anderen Diensten zur Verfügung gestellt. Erfolgsentscheidend ist für Kratschmann, sich vor der Modernisierung mit allen beteiligten Unternehmen an einen Tisch zu setzen, „um die beste Lösung entwickeln zu können“. Dabei ist eine Priorisierung der vorhandenen Bandbreiten für die unterschiedlichen Services notwendig. „Als außerordentlich hilfreich erwies sich diesbezüglich das von Alcatel-Lucent angebotene Netzwerk-Monitoring-Tool.“

*www.agrana.com*

# Zug um Zug

Unternehmen setzen auf schrittweise Umstellung ihrer Telefonsysteme.

Industrieunternehmen setzen immer öfter auf Internet-Protokoll (IP)-Telefonie. Dies zeigt auch ein kürzlich vom Marktforschungs- und Beratungsunternehmen Gartner veröffentlichter Report. Wiewohl 2006 im Bereich Unternehmenstelefonie insgesamt eine leichte Schrumpfung zu bemerken war, verzeichnete die IP-Telefonie hingegen innerhalb des Marktes sehr markante Zuwachsraten.

„Kennzeichen ist, dass Unternehmen auf sanfte Migration setzen. Wiewohl über IP telefoniert wird, muss es auch möglich sein, alle bestehenden Alt-Anlagen einsetzen zu können“, erklärt Werner Menczik, der gemeinsam mit Hildegard Gangl den Industriebereich von Alcatel-Lucent betreut. Die Kernkompetenz des Unternehmens besteht im Angebot von schlüsselfertigen Lösungen – von einfachen Telefondiensten bis hin zu komplexen Multimedia-Netzen. Weiters werden Lösungen für Netzbetreiber, Service-Provider und Unternehmen angeboten, die zum Aufbau von Kommunikationsnetzen benötigt werden.

Industrieunternehmen überlassen im Unterschied zu früher nicht mehr Consultern das Verfassen der Ausschreibungen für ihre Telefonsysteme, sondern ermitteln ihren Bedarf selbst. Darauf aufbauend werden Anbieter eingeladen. „Unsere Aufgabe ist es dann, die passenden Konzepte und Lösungen zu entwickeln, denn Unternehmen haben mittlerweile erkannt, dass das beste Konzept und nicht der beste Preis relevant ist“, meint Menczik. Die im Trend liegende IP-Telefonie funktioniert nämlich nur zufriedenstellend, wenn eine einwandfreie Netzwerk-Infrastruktur bereitsteht. „Es existieren sozusagen solche und solche Netzwerke. Diejenigen, die für eine Lösung benötigt werden, müssen genügend Bandbreite und dementsprechende Verfügbarkeiten bieten“, erklärt Menczik.

**Analoge Altgeräte können auch für Internet-Protokoll-Telefonie genutzt werden.** Foto: Bilderbox.Com

### Altes mit Neuem verknüpfen

Sollte sich aber herausstellen, dass Investitionen in für Sprache, Daten und Multimedia taugliche Netzwerke zu hohe Kosten verursachen, können alte und neue Systeme nebeneinander verwendet werden. „Diese lassen sich auch noch in Zukunft zusammenführen“, versichert Menczik. So kann es durchaus vorkommen, dass Unternehmen zwischen unterschiedlichen Standorten zwar IP-Telefonie über eigene Leitungen verwenden, an manchen Standorten aber, die keine ausreichende Bandbreite aufweisen, traditionell telefonieren.

Alcatel-Lucent positionierte sich auch als Outsourcing-Partner und bietet in diesem Bereich skalierbare Lösungen an. „Diese können, was den Leistungsumfang betrifft, beispielsweise um 15 Prozent nach oben oder unten schwanken. Vorteilhaft sind sie dann, wenn Unternehmen aufgekauft werden, die nach einigen Jahren wieder verkauft werden sollen“, weiß Menczik. Alcatel-Lucent tritt in diesem Bereich als Komplettanbieter auf. „Unternehmen definieren die Arbeitsplatzbeschreibung, die dann von uns zur Verfügung gestellt und auch serviciert wird“, erklärt Menczik. *malech*

*www.alcatel.at*

## Special Innovation

**Ross King:** „‚Bricks' erleichtert den Informationsaustausch über die Bestände von und zwischen Museen und Bibliotheken. Vor allem kleinere Einrichtungen können von dem System profitieren", erklärt der operative Leiter des Research Studios für Digital Memory Engineering von den Austrian Research Centers (ARC).

# Vernetzte Horte des Wissens

**Manfred Lechner**

**Renommierte Bibliotheken wie die des Vatikans oder die Österreichische Nationalbibliothek, aber auch berühmte Museen wie die Uffizien in Florenz nutzen die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von „Bricks".** Foto: Bilderbox.com

24 Projektpartner arbeiteten in den vergangenen Jahren an der europaweiten Vereinheitlichung der Zugriffsmöglichkeiten auf digitalisierte Kulturgüter. Dieses Projekt namens „Bricks" wurde auf Basis von Open Source, also von Software, deren Quelltext für den Anwender offen für Bearbeitung und Weiterverbreitung ist, entwickelt. *economy* sprach darüber mit Ross King, der als Innovation Director für das Projekt verantwortlich zeichnet.

**economy:** ***Wie soll „Bricks" eingesetzt werden?***

**Ross King:** Gedacht ist, „Bricks" etwa in der von der EU geplanten digitalen europäischen Bibliothek einzusetzen. Bis 2008 sollen zwei Mio. Objekte verfügbar sein und 2010 bereits sechs Mio. Objekte aus Bibliotheken, Museen und Archiven digitalisiert vorliegen. Bei der Projektentwicklung war es für uns naheliegend, auch mit der Österreichischen Nationalbibliothek zusammenzuarbeiten.

***Welche Aufgaben mussten gelöst werden?***

„Bricks" erleichtert den Informationsaustausch über die Bestände von und zwischen Museen und Bibliotheken. Eine Vielzahl an kulturellen Informationen liegt bereits digitalisiert vor, meist enthalten die Datenbanken aber nur kulturhistorische Objekte und Quellen über Gebiete, auf die die jeweilige Organisation spezialisiert ist. Zudem erschwert die Vielfalt existierender Datenbanken das Finden von Informationen. „Bricks" ermöglicht die Nutzung von Informationssynergieeffekten, die zwischen Datenbanken existieren.

***Bedarf es dazu einer zentralen Administration?***

Nein. Es verfolgt einen Peer-to-Peer-Ansatz, wie er bei Youtube zur Anwendung kommt. Es sollen auch keine bestehenden Systeme ersetzt, sondern nur bereits bestehende Inhalte vernetzt werden. Die Struktur des Netzwerks ist dezentral. Das hat zur Folge, dass jede teilnehmende Organisation einen Netzwerkknoten betreibt, was bewirkt, dass alle Knoten gleichberechtigt sind. Dies ist wichtig, da somit die Kontrolle über die von Museen oder Bibliotheken eingespielten Inhalte bei den Organisationen verbleibt. Vorteil ist: Alle Inhalte sind von jedem Knoten aus abrufbar, ohne dass dafür eine eigene Verbindung eingerichtet werden muss.

***Wie lässt sich missbräuchliche Verwendung verhindern?***

Ein Teil der geleisteten Arbeit bestand darin, etwa für Fotos Wasserzeichen und Tools zu entwickeln, die die Lizenzierung der Angebote ermöglichen. Die Technologie ist sicher und schließt missbräuchliche Verwendung aus. Ein weiterer wichtiger Bestandteil von „Bricks" ist die Anwender-Verwaltung, da sichergestellt werden muss, dass nur berechtigten Nutzern der Zugriff erlaubt wird.

***Können auch kommerzielle Anwendungen oder Internet-Auftritte generiert werden?***

Ist das Material einmal eingespielt, lassen sich vollautomatisch Homepages generieren oder kommerzielle Services anbieten, wie der Verkauf historischer Fotos. Es steht dafür auch ein Bezahl-Tool zur Verfügung. Das System enthält eine Vielzahl von Schnittstellen, damit Organisationen ihren bereits digitalisierten Bestand einspielen können. Vor allem kleinere Museen oder Bibliotheken können davon profitieren.

***Wird die Suche automatisiert unterstützt?***

Für kommerzielle Anwendungen und die interne Suche im Verbund besteht die Möglichkeit, Abfragegewohnheiten von Nutzern auszuwerten, um sie bei der nächsten Suche gezielt zu unterstützen. Zudem können spezielle Suchanwendungen genutzt werden.

***Was kann ich bei einer speziellen Suche finden?***

Falls Sie in Großbritannien auf einem Feld eine Münze gefunden haben, können Sie den Fund über den integrierten Archaeological Find Identifier bestimmen. Münzenfunde kommen in Großbritannien sehr häufig vor. Man muss bloß den Fundort angeben, aus welchem vermuteten Material die Münze gefertigt wurde und etwa, ob eine Figur abgebildet ist. Hat die Münze eine Datumsangabe, wird auch diese bekannt gegeben. Ähnliche Münzen und deren Fundorte, die auch auf einer Landkarte darstellbar sind, werden als Ergebnisse gezeigt.

***Können Bestände, auf denen die Suche aufbaut, selbstständig eingespielt werden?***

Im Prinzip ja. Um dieser Aufgabe gerecht werden zu können, wurde auf die Minimierung der Kosten für die teilnehmenden Organisationen geachtet. Die Software wird gratis zur Verfügung gestellt und läuft auf herkömmlichen PC. Was das Einspielen der Bestände betrifft, so kann dies im Prinzip selbstständig vorgenommen werden, doch wird es sich manchmal nicht vermeiden lassen, Expertenhilfe in Anspruch zu nehmen. An diesem Punkt setzt auch unser auf Unternehmen ausgerichtetes Business-Modell an.

***Wie sieht das im Detail aus?***

Vorstellbar ist, unternehmenseigenes Wissen aufzubereiten und in ein Corporate-Intranet-Szenarium zu überführen. Firmen mit unterschiedlichen Standorten könnten das Wissen ihrer Mitarbeiter erfassen, verfügbar halten und jederzeit erweitern. Über das bereits bestehende Nutzer-Administrationssystem können auch die Zugriffsberechtigungen auf die Infos verwaltet werden.

***Welche Module wurden von Ihrer Gruppe entwickelt?***

Von uns stammt die Suchfunktion, die unter Anwendung semantischer Technologien entwickelt wurde. Sie erlaubt eine eingegrenzte Suche. Bei Google erhält man alle abgefragten Begriffe, die semantische Suche berücksichtigt den Kontext, in dem gesucht wird. Die von uns entwickelte Suche kommt innerhalb des von Bibliotheken oder Museen eingespielten Materials zur Anwendung, während italienische Projektpartner die übergreifende Suche in den Beständen entwickelten. Bestandteil unserer Arbeit war auch, dafür zu sorgen, die Schemata, mit denen einzelne Organisationen ihre Bestände beschreiben, so aufzubereiten, dass sie im gesamten Netzwerk gefunden werden können.

*http://dme.researchstudio.at*
*www.brickscommunity.org*

### Steckbrief

**Ross King leitet das ARC-Research Studio Digital Memory Engineering.** Foto: RSDME

Special Innovation

# Persönliches Design und Interaktion

Der Multimedia- und E-Business-Staatspreis 2007 setzt Akzente in Richtung Web 2.0.

**Sonja Gerstl**

Die Jury war voll des Lobes, als sie den diesjährigen Gewinner des österreichischen Staatspreises für Multimedia und E-Business vor wenigen Tagen im Rahmen der Festveranstaltung im Wiener Konzerthaus präsentierte.

„Edelwiser“, so der Name des Projekts (zugleich Sieger in der Kategorie „E-Commerce und Kundenbindung“), zeige beispielhaft, wie ein Social-Commerce-Modell, das den Kunden zum Gestalter des Produkts macht, Produktion, Vertrieb, Verkauf und Vermarktung revolutioniere. Konkret ermöglicht Edelwiser Kunden die individuelle Gestaltung der Oberfläche ihrer Skier. Über ein leicht handhabbares Toolkit kann man eigene Bretter online nach persönlichen Vorlieben designen, ein von Edelwiser entwickelter Produktionsprozess ermöglicht die Fertigung und Aufbringung der Skioberfläche binnen weniger Stunden. Selbstredend, dass auch der Verkauf via Internet abgewickelt wird. Die laut Jurybegründung „Killer-Applikation auf Weltmarktniveau“ war nicht das einzige Highlight der Multimedia-Staatspreisverleihung 2007.

### Lernen mit Leo

Aufsehen erregte auch der niederösterreichische 3D-Hase Leo, der Vorschulkindern Geschichte und Kultur des Bundeslandes vermittelt. Er konnte in der Kategorie „Kultur, Unterhaltung und Spiele“ den ersten Platz für sich beanspruchen. Weitere Preisträger: die Video-Plattform Polylog (Kategorie „Lernen, Nachrichten und Communities“), der Kilo-Coach, ein interaktives Ernährungsprotokoll (Kategorie „Wellness, Gesundheit und soziale Dienste“), die Website der Kommission für Provenienzforschung (Kategorie „E-Government und öffentliche Informationsdienste“) und Frequentis, ein virtuelles Kontrollzentrum (Kategorie „E-Marketing und Unternehmenspräsentation“).

Der Innovationspreis 2007 ging an den österreichischen Privat-TV-Sender ATV, der mit seinem Video- und Community-Portal „Wow!“ überzeugen konnte. Die insbesondere an Aufmerksamkeit und Seherbindung der jungen Zielgruppen orientierte Plattform beschränkt sich vom Potenzial her nicht nur auf das Internet, sondern ist auch für den Einsatz auf interaktiven Plattformen für digitalen Rundfunk à la IPTV geeignet.

Sieger des Sonderpreises „Mobile Business“ wurde das Handy-Portal von Casinos Austria. „Win2day.at mobile“ überzeugte die Jury vor allem durch anwenderfreundliche Navigation und ausgezeichnete Grafik. Den für Nachwuchstalente der Branche ins Leben gerufenen Förderpreis erhielt das Online-Sprachprojekt „Welt-ABC“, das sich multikulturellen Aspekten von Sprache widmet. Eine genaue Beschreibung der Siegerprojekte findet sich unter:

*www.multimedia-staatspreis.at*

**Egal ob selbst gestylte Skier, schlauer Hase oder Kilo-Coach: Die Preisträger überzeugten durch Nutzer-Mehrwert und modernste Kommunikationstechnologien.** Foto: Internationales Zentrum für Neue Medien

# Technik für Anwender

Zehn Jahre Multimedia-Staatspreis.

Im November 1996 wurde der Staatspreis für Multimedia und E-Business erstmals vergeben. Damals hieß er noch Prix Multi-Media-Art, und die Initiatoren – die Techno-Z-Fachhochschule und das ORF-Landesstudio Salzburg – verfolgten damit das Ziel, herausragende österreichische Multimedia-Produktionen einer breiten Öffentlichkeit präsentieren zu können.

Getreu dem Motto, dass die größten geistigen Höhenflüge wenig bringen, wenn sie nicht im täglichen Leben der Menschen ihren Niederschlag finden, stand der praktische Nutzen von Multimedia von Anfang an im Mittelpunkt. Peter Bruck, Staatspreisbeauftragter des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) für Multimedia und E-Business: „Der Staatspreis hat eine klare Fokussierung: Entscheidend ist der Mehrwert für den Nutzer, der sich durch den durchdachten Einsatz von Technologie und Multimedia-Tools ergibt. Bei der Bewertung durch eine Jury unabhängiger Experten spielen inhaltliche Tiefe, kreatives Design und das Look and Feel ebenso eine Rolle wie Zieladäquanz, User Experience und Usability.“

Ursprünglich als Leistungsschau der österreichischen Multimedia-Branche gedacht, avancierte der Wettbewerb indessen zur europäischen Großveranstaltung. 206 Projekte wurden in diesem Jahr für den Multimedia- und E-Business-Staatspreis eingereicht. Die Gewinner wurden Ende September bei der Staatspreisgala im Wiener Konzerthaus bekannt gegeben. *sog*

**Die begehrte Staatspreis-Trophäe für Multimedia.** Foto: ICNM

Das Special Innovation wird von der Plattform economyaustria finanziert. Die inhaltliche Verantwortung liegt bei *economy*. Redaktion: Ernst Brandstetter

Special Innovation

# Informatives Österreich

Das Forschungsprogramm Fit-IT fördert sinnvolle Informationstechnologien der Zukunft.

**Sonja Gerstl**

Fit-IT ist das größte thematische Forschungsförderungsprogramm Österreichs im Bereich der Informationstechnologie. Initiiert wurde es im Jahre 2002 vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Bmvit). Sein Schwerpunkt liegt in der Förderung von anspruchsvollen kooperativen Projekten zwischen einzelnen Forschungseinrichtungen und der Industrie. „Gerade die thematische Fokussierung und das anspruchsvolle Evaluierungsverfahren zeichnen dafür verantwortlich, dass Fit-IT mit seinem Förderbudget von rund 50 Millionen Euro einen signifikanten Beitrag zum Erfolg österreichischer IT-Forschung leisten konnte“, erläutert Georg Niklfeld, Programm-Manager der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), die strategische Grundausrichtung. Forciert werden fünf Programmlinien: Embedded Systems, Semantic Systems and Services, Systems on Chip, Visual Computing und Trust in IT-Systems.

Drei dieser Programmlinien-Ausschreibungen wurden in den vergangenen Wochen durch Fachjurys evaluiert, die Ausschreibungen der beiden neuesten Programmlinien – Trust in IT-Systems und Visual Computing – mit einem Fördervolumen von jeweils vier Mio. Euro sind aktuell geöffnet.

Trust in IT-Systems bezeichnet Themen wie zum Beispiel sichere Netzwerkprotokolle und Betriebssysteme, Security Engineering oder sicheres Mikrochip-Design. Knackpunkt der Überlegungen ist, dass künftige IT-Systeme allgegenwärtig und leicht zugänglich sein werden. Dafür müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, die weit über Firewall und Co hinausreichen. „Trust in IT-Systems spielt auf einen technologischen Zielzustand an, in dem IT-Systeme in umfassender Weise vertrauenswürdig sein werden. Dafür werden neue Technologien benötigt, die im Englischen als IT-Security, also Abwehr von Bedrohungen, IT-Safety, also Schutz vor unbeabsichtigten Schäden, und IT-Dependability, also Zuverlässigkeit von IT-Systemen, bezeichnet werden“, erklärt Niklfeld.

### Sichere Systeme

Die erste Ausschreibung im Vorjahr erbrachte laut Niklfeld einige sehr gute Förderprojekte; nun ginge es darum, diesen Erfolg in der zweiten Ausschreibung auf eine breitere Basis zu stellen. Einen besonderen Schwerpunkt bildet die Unterstützung von Forschungsprojekten, die IT-Sicherheitstechnologien im Sachgüterbereich – zum Beispiel für die Automobilindustrie – entwickeln.

Ebenfalls aktuell ist die zweite Ausschreibung der Programmlinie Visual Computing. Diese wendet sich primär an Projekte aus den Bereichen der Computervision und Computergrafik. Ebenfalls förderungswürdig sind Projekte zur Unterstützung von Design und Entwicklungsprozessen in der produzierenden Industrie. „Visual Computing umfasst Bereiche der Informatik, Gebiete der Computergrafik und Computervision, Aspekte der Mensch-Maschine-Interaktion, der Mustererkennung, des maschinellen Lernens sowie digitale Bibliotheken“, zählt Niklfeld auf. Inhalt der Ausschreibung sind visionäre kooperative Forschungsprojekte im Bereich „Semantische Systeme“ und Dienste, die signifikante Technologiesprünge bewirken sollen. Gefördert werden darüber hinaus Dissertationsstipendien. Nähere Informationen unter:
*www.fit-it.at*

**IT-Systeme sollen noch sicherer werden.** Foto: Bilderbox.com

Die „Stille Post“ scheint im digitalen Zeitalter kein geeignetes Kommunikationswerkzeug mehr zu sein. Da ist es doch viel einfacher, per Computer oder Telefon Botschaften auszusenden, ganz egal, ob es sich um Sprachmitteilungen, Daten, E-Mails oder Bilder handelt. Und zwar ganz gezielt an bestimmte Personen, an spezielle Abteilungen, an den Außendienst oder einfach an alle. Völlig unabhängig davon, wo sich diese Personen gerade aufhalten. Ein Kommunikations- und IT-Netzwerk von Kapsch wird genau auf die Größe Ihres Unternehmens und Ihre Bedürfnisse angepasst, entweder neu aufgebaut oder als Erweiterung und Modernisierung in Ihre bestehende Infrastruktur integriert. Inklusive aller Dienstleistungen rund herum. Das Leben kann so praktisch sein. Enabling effective real time business. Kapsch. | **www.kapsch.net**

kapsch >>>
always one step ahead

Was Sie zu sagen haben, wollen alle wissen.

Kommunikationsnetzwerke
von Kapsch BusinessCom.

# Dossier *Raumwelten*

## Ich spiele, also wachse ich

Wissenschaftler beschäftigen sich mit dem Phänomen Computerspiel. Im virtuellen Raum eröffnen sich ungeahnte Chancen, doch auch über die vorhandenen Gefahren muss öffentlich diskutiert werden.

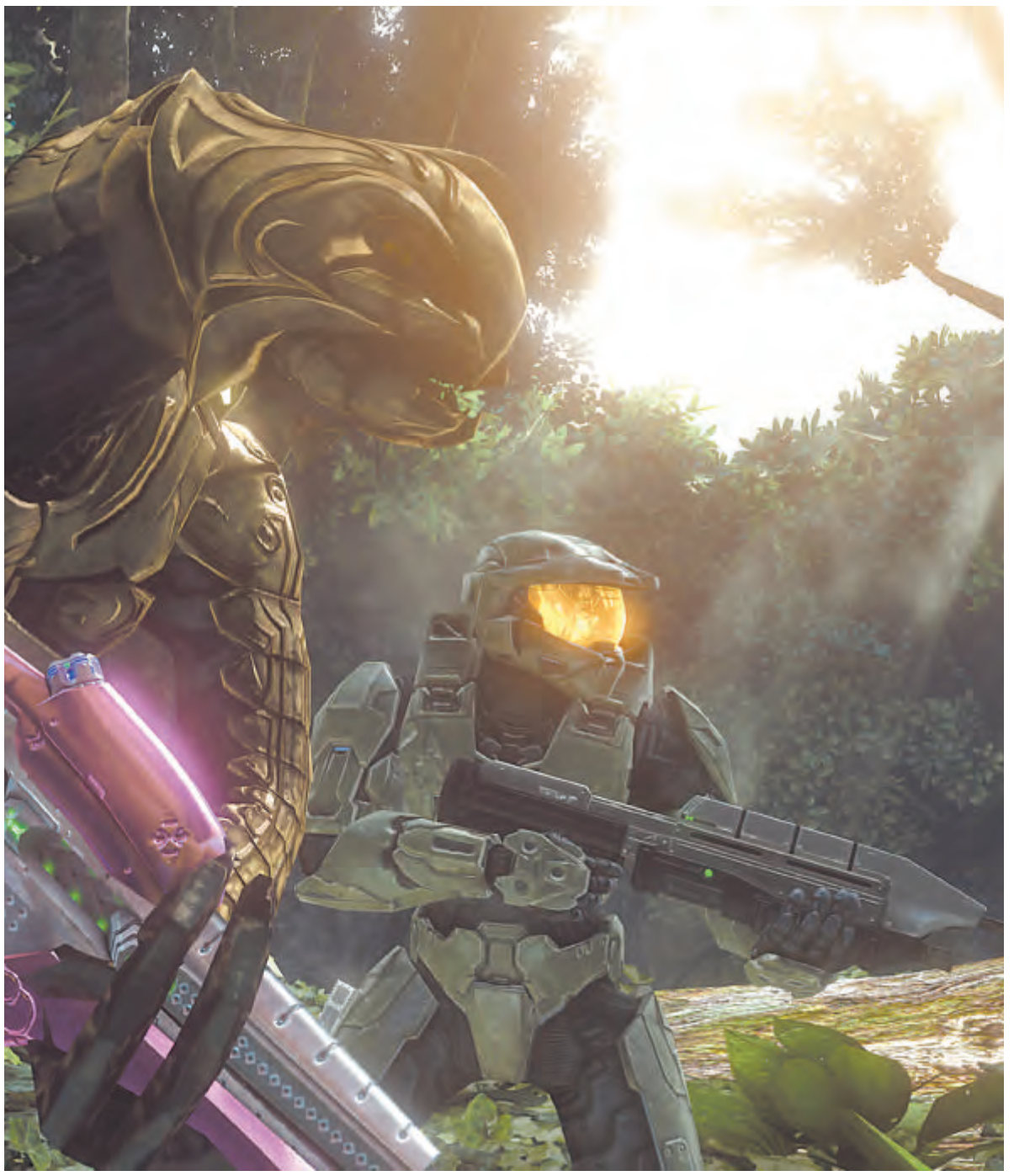


Foto: Bungie Studios/Microsoft/game city

Peter Purgathofer geht der Gewalt beim Computerspiel nach. Nicht nur. Der Professor an der Technischen Universität (TU) Wien beschäftigt sich seit geraumer Zeit mit Computerspielen und -design, aber auch der Entwicklung selbiger. Und eben auch mit Gewalt – mit Gewalt im Spiel. „Es gibt Spiele, die würde ich manchem Erwachsenen nicht geben, weil ich weiß, dass es eine verheerende Wirkung hätte, wenn dieser sich reinsteigern würde. Es gibt Spiele wie Schach, die tatsächlich Menschen vernichten. Es gibt Menschen, die sollten vielleicht nicht Schach spielen“, antwortet Purgathofer im Rahmen der kürzlich stattgefundenen Spieleveranstaltung „Game City“ im Wiener Rathaus auf die Frage nach der Gefahr von Computerspielen.

So wie der TU-Professor sehen es auch einige seiner Kollegen im In- und Ausland. „Zukunft und Realität von Computerspielen“, so lautete der Titel einer Fachtagung im Rahmen von „Game City“, die von der Bundesstelle für die Positivprädikatisierung von Computer- und Konsolenspielen (BuPP) ausgerichtet wurde und natürlich auch am Dauerbrenner „Killerspiele“ nicht vorbeikam.

### Reden übers Nichtreden

„Intensive Nutzung von Computerspielen bleibt nicht ohne Folgen – sowohl positiven wie auch negativen“, erklärt Christoph Klimmt vom Institut für Journalistik und Kommunikationsforschung in Hannover. „Man kann daraus etwas lernen, aber auch Eigenschaften sammeln, die problematisch sind. Die entsprechende Konsequenz ist, dass wir dies nicht verschweigen, sondern darüber reden sollten.“ Das Nichtreden darüber stelle eines der wesentlichen Probleme dar. Eltern wüssten nicht, was ihre Kinder tun, Medien und Politik würden ins Fahrwasser populistischer Diktionen gleiten, und am Ende würden die Spieler sich selbst überlassen bleiben. Vereinsamte Kinder, die in abgedunkelten Räumen ihrer tristen Realität entfliehen und früher oder später als Amokläufer in die Nachrichten kommen – diesem Bild von jugendlichen Computerspielern wolle man ein Ende bereiten.

Spielen ist für Kinder und Jugendliche wichtig. Vor allem das gemeinsame Spielerlebnis, sowohl mit Freunden, aber auch mit Eltern. Wer sein Kind und die Spiele, die es spielt, nicht kennt, kann nicht mitreden und entscheiden. Für die einen ist schon „Space Invaders“, das Weltraumspiel der frühen 1980er Jahre, zu gefährlich, für andere erst realistisch anmutendes Blut, das dort verspritzt wird.

Am besten sei es noch immer, mit seinen Kindern zu spielen, ohne sich dabei in ihre Erlebniswelt hineinzudrängen, lautet der Grundtenor der Wissenschaftler. Man gibt sich als Elternteil als Laie zu erkennen und überlässt dem Kind die Führungskompetenz. „Wenn mich Eltern fragen würden, ob ein 12-Jähriger einen Ego-Shooter spielen darf, so würde ich sagen, sie können das ruhig erlauben. Ich würde dem Kind aber nicht ersparen, über Gewalt im Spiel zu diskutieren“, fordert Christian Swertz vom Institut für Bildungswissenschaft der Universität Wien.

Aufgrund der fehlenden Erfahrungen und Lernbereitschaft, vor allem der älteren Semester, ist eine sinnvolle öffentliche Diskussion über Computerspiele sehr schwer zu führen. Während in Europa eindeutig die Gewalt im Mittelpunkt steht, sorgen in den USA zudem zu viel nackte Haut und „gefährliche“ Sportarten für Aufregung. So haben zahlreiche Elternvereine gegen die Nintendo-Spielkonsole „Wii“ protestiert. Der Grund dafür: Die Kinder wollten, nachdem sie „Wii“-Tennis im Wohnzimmer gespielt hatten, auch richtiges Tennis ausprobieren. Dies war den Eltern aber zu gefährlich.

### Raum ohne Gstätten

„Gerade im urbanen Raum ist die Möglichkeit, sich frei und unbeobachtet zu bewegen und zu spielen, drastisch zurückgegangen. Die klassischen Gstätten verschwinden, der öffentliche Raum wird immer mehr kommerzialisiert. Wir brauchen uns nicht zu wundern, wenn sich die Kinder in Welten zurückziehen, die die Erwachsenen nicht verstehen und wo sie genau das wieder tun können: unbeobachtet und gemeinsam spielen. Das ist eine logische Entwicklung“, erklärt Purgathofer.

Computerspielen sei eigentlich Problemlösen. Computerspiele stellen leistungsbezogene Aufgaben und erfordern eine Situationsanalyse. „Welche Lösungsmöglichkeiten habe ich, welche Waffen haben sie, kann ich damit umgehen, und wie kriege ich den Typen jetzt auch noch ans Kreuz genagelt?“, sagt Kommunikationsforscher Klimmt über das Lernen beim Ego-Shootern. Üben und Trainieren, Automation und Aufgaben-Setting, all das sind Fähigkeiten, die man aber auch in immer mehr Lebens- und Berufssituationen findet.

Aus Sicht von TU-Professor Purgathofer lassen sich zwei unterschiedliche Pole im Bereich der Video- und Computerspiele ausmachen: „Da sind zum einen die ‚Challenge-Response‘-Titel; das sind Abenteuer, in denen die Spieler schnell auf sie einstürmende Herausforderungen reagieren müssen. Am anderen Ende sind es Spiele, die durch eigenen Input, eigene Leistung und einen eigenen Beitrag vorangetrieben werden. Das ist wie beim Klavier. Ein Klavier ist kein Spiel mehr, es existiert ohne mein Zutun nur als großes Möbel.“

Ganz viele Spiele fänden sich derzeit ausschließlich in der „Challenge–Response“-Ecke, glaubt Purgathofer. Wenn Spiele jedoch etwas Gutes tun sollen, müsse man sich davon entfernen – je weiter, desto besser. Denn dadurch würde den Spielern die Möglichkeit geboten, neue Ausdrucksformen zu entwickeln. Auch ein anderer Umgang mit den neuen Technologien würde sich ergeben. „Anstatt abzuwarten, was passiert, wird man aktiv“, sagt Purgathofer, „und das kann uns als Gesellschaft nur nützlich sein.“

*Gregor Kucera*

Dossier – Raumwelten

# Der Mann mit dem Antrieb zum Mars

Die Politik bestimmt, wer künftig zum Mars fliegen darf. Technisch ist bereits alles möglich.

Von Österreich aus will Martin Tajmar eine Spitzenleistung für die Weltraumforschung erbringen. Mit einem Forschungsprojekt zur Gravitation will er den ganz großen „Coup“ landen, der durchaus bedeutenden Einfluss auf die Raumfahrt haben könnte. Tajmars Forschungsergebnisse bestätigen ihm, dass er auf dem richtigen Weg ist. Er ist gern gesehener Wissenschaftler auf internationalen Konferenzen. Wenn es nach ihm ginge, könnte man schon in kürzester Zeit den Weg zu Mond und Mars antreten. Die USA schreiten hier mit ihrer Rückkehr zum Mond voran, für ein Mars-Projekt fehlt aber noch der politische Wille.

**economy:** ***Der Mond schien erobert zu sein, die Landung auf dem Mars war in den 70er Jahren nur noch eine Frage der Zeit. Wir warten weiterhin auf eine Mars-Mission. War die Euphorie einst verfrüht?***

**Martin Tajmar:** In den 70er Jahren war eine Mars-Mission schon technisch möglich. Zumindest waren die Pläne bereits fertig, alles war schon vorbereitet. Unter Präsident Nixon wurde das Ganze dann aber abgeblasen. Stattdessen wurde das Spaceshuttle gebaut. Man glaubte, damit Geld sparen zu können. Das Gegenteil war bekanntlich der Fall. Außerdem hatte man schon damals einen Plan B in der Tasche. Mit einer nuklear angetriebenen Saturn-Rakete hätte man schon damals zum Mars starten können. Es liegt also nur an der Politik.

***Das heißt, technisch wäre es bereits möglich?***

Technisch ist das schon lange möglich. Auch die Russen haben an nuklearen Antrieben für eine bemannte Mars-Mission gearbeitet – und ihre Arbeiten leider in den 80er Jahren eingestellt. Mit so einer Art von Antrieb ist es im Prinzip möglich, den Mars bemannt in zwei bis drei Monaten zu erreichen. Das ist vergleichbar mit der Fahrtdauer einer Postkutsche von Italien nach Deutschland im 19. Jahrhundert.

***Das heißt, man könnte heute die Pläne adaptieren und die Mars-Mission rasch angehen?***

In weniger als zehn Jahren könnten wir auf dem Mars sein – wenn der politische Wille da ist. Unser heutiger Weg ins All basiert noch immer auf der Technologie der V2-Rakete, wenn auch mit einigen Verbesserungen. Der nächste technologische Schritt sind nukleare Triebwerke, die uns in eine ganz neue Raumfahrt-Ära bringen werden.

***Nuklear betriebene Raketen sind aber auch nicht gerade ungefährlich.***

Der Nuklearantrieb ist wesentlich sicherer als man glaubt. Sie schicken ja so einen Antrieb immer in Teilen hinauf, wobei das Kernmaterial immer eine unterkritische Masse hat, damit nichts passieren kann, selbst wenn die Rakete explodieren soll. Wenn das oben im Orbit scharfgemacht wird, fliegt man dann zum Mars. Das Risiko ist dabei relativ gering. Mann muss sich nur vorstellen, dass die Russen bereits 40 Reaktoren ins All geschafft haben, die Amerikaner nach offiziellen Angaben einen. Nur ein Vergleich: Eine normale Rakete hat eine Schubkraft, die gerade ausreicht, um sie vom Boden abzuheben. Eine nukleare Rakete bringt es aber auf eine Schubkraft, die 45-mal so groß ist wie ihr Gewicht. Damit kannn man natürlich ganz andere Raumfähren bauen als bisher.

***Kritiker sagen, Österreich habe aus der „Austromir“-Mission mit Franz Viehböck zu wenig wertvolles Know-how aufgebaut, obwohl das einfach möglich gewesen wäre.***

Österreich war nie eine Raumfahrtnation, aber wir sind ein sehr erfolgreicher Nischen-Player. Der damals zuständige Minister Erhard Busek hat einiges Geld lockergemacht. Und das war gut so. Es hat der österreichischen Weltraumforschung zu einem ordentlichen Schub verholfen. Ob wir daraus zu wenig gemacht haben, will ich nicht kommentieren. Ich denke, Erfolge gibt es viele bei uns. Es hängt natürlich auch viel von den handelnden Personen ab. Österreich ist nicht nur bei der ESA engagiert, sondern hat auch ein ausgezeichnetes nationales Weltraumprogramm, mit dem ebenso bilaterale Partnerschaften gefördert werden.

**Steckbrief**

**Der 33-jährige Physiker Martin Tajmar von den ARC Seibersdorf beschäftigt sich mit der Erforschung von Raketenantrieben. Nach den beruflichen Stationen NASA und ESA kam er im Jahr 2000 zurück nach Österreich.** Foto: ACRS

***Was könnte man in Österreich demnach verbessern?***

In Österreich könnten wir uns noch besser vernetzen. Wir haben zumindest in Seibersdorf sehr gute Voraussetzungen für die Forschung. Das Massachusetts Institute of Technology in den USA ist zum Beispiel im Bereich der Weltraumantriebe nicht so gut ausgerüstet, was eigentlich überrascht. Aber wir müssen auch daran glauben, dass wir gut sind, dass wir was verändern können. Als ich angefangen habe, waren wir zu viert. Nun sind wir 20 Mitarbeiter. Die Dinge muss man aber selbst in die Hand nehmen.

***Wer wird künftig im Weltraum die Führungsrolle übernehmen?***

Ich glaube, dass es zu einem Wettlauf der USA gegen China kommen wird, das wird uns einen neuen Technologieschub ermöglichen. Und da bin ich mir sicher, dass die Amerikaner ihren Nuklearantrieb aus der Schublade rausholen werden. Leider werden erst dann die Europäer auf diesen Zug aufspringen wollen.

***Wenn Sie gefragt werden, ob Sie ins All fliegen wollen, werden Sie dann mitfliegen?***

Wenn die Rakete mit einem Nuklearantrieb ausgestattet ist, selbstverständlich. Aber da muss ich meine Frau noch überzeugen. Die ist dagegen. Ich hoffe, ich werde es erleben, wenigstens einmal in den Weltraum zu fliegen. Das muss doch möglich sein.

economy
Unabhängige Zeitung für Forschung, Technologie & Wirtschaft

Dossier – Raumwelten

# Das ganze Universum im Groschenheft

Die 1961 gestartete Science-Fiction-Serie „Perry Rhodan“ hat auch im Internet-Zeitalter nichts an Beliebtheit verloren.

Es ist erstaunlich: Im Zeitalter von Internet, wilden Science-Fiction-Computerspielen, x-ten Auflagen von „Star-Trek“-Hollywood-Schinken und der allgemeinen Reiz- und Informationsüberflutung gibt es immer noch Menschen, die sich dem Reiz der leichten Lese-Muße hingeben.

Die Rede ist von den legendären „Perry-Rhodan“-Romanen. Die 1961 vom Verlag Pabel-Moewig in Rastatt in Süddeutschland gestartete Serie steht derzeit bei Heft Nummer 2406 (Erscheinungstag: 28. 9. 2007, Preis: zwei Euro). Das Konzept des wöchentlichen Groschenromans wurde von Pabel-Moewig konsequent durchgehalten, inklusive des 1970er-Jahre-Stils der Coverillustrationen und des unverwechselbaren Perry-Rhodan-Schriftzugs. 1970 wurde der Verlag im Übrigen vom Heinrich Bauer Verlag in Hamburg geschluckt.

Wie bei anderen Groschenromanen bilden die Schreiber ein großes Autorenkollektiv. Den Rekord mit 252 Heften hält der deutsche Autor Kurt Mahr, ein in Frankfurt geborener Diplomphysiker, der bei der US-amerikanischen Turbinenfirma Pratt & Whitney arbeitete und in den 1950ern sein Talent für die Schriftstellerei entdeckte. Er war es, der die technisch-wissenschaftlichen Inhalte in die Perry-Rhodan-Serie einbrachte. Mahr starb im Jahr 1993.

Mit 249 beziehungsweise 208 Heften halten die deutschen Autoren H. G. Ewers (Pseudonym für den Gymnasiallehrer Horst Gehrmann) und H. G. Francis (bürgerlicher Name: Hans Gerhard Franciskowsky) die folgenden Ränge in der schriftstellerischen Produktivität. Sie prägten das Perry-Rhodan-Universum mit. Eingefleischte Fans können genau zwischen dem technoiden Stil eines Kurt Mahr, dem humor- und fantasievollen eines Ewers und dem spannungsgeladenen eines H. G. Francis unterscheiden. Letzterer sorgte für lebhafte Diskussionen und Proteste in der Perry-Rhodan-Leserschaft, als er den mit übersinnlichen Fähigkeiten begabten Biber „Gucky“, Perry Rhodans wichtigsten Freund, vermeintlich sterben ließ. In Wirklichkeit erhielt „Gucky“ einen Zellaktivator, der seine natürliche Lebensspanne verlängerte – das nur nebenbei. Im Autorenteam befinden sich auch einige Frauen, etwa die Münchnerin Susan Schwartz (bürgerlich: Uschi Zietsch), die 63 Hefte veröffentlichte. Die erste Autorin im Team, Marianne Sydow (bürgerlich: Marianne Ehrig), die auf 61 Hefte kommt, schrieb anfangs unter dem männlichen Pseudonym Garry McDunn.

### Der Jugendtraum

Seit 2001 ist auch der österreichische Kabarettist Leo Lukas im Autorenteam. Er bringt es schon auf 24 Hefte. Sein nächstes ist als Band Nummer 2409 am 19. Oktober 2007 zu erwarten. Der Titel: *Grenzwall Hangay*. Das Universum des Perry Rhodan verfolgte Lukas nach eigener Aussage „über Jahrzehnte hinweg als kritischer Fan und interessierter Leser“. Er verfasste mit der Nummer 2059 einen ersten „Gastroman“ unter dem Titel *Die astronautische Revolution* und stieß damit bei Pabel-Moewig auf solche Resonanz, dass ihn der Verlag sogleich ins Autorenteam integrierte. Für Lukas erfüllte sich damit ein Jugendtraum: „Stell dir vor, du warst mit 13 ein glühender Beatles-Fan, und Jahrzehnte später ruft dich plötzlich Paul McCartney an und fragt, ob du bei seiner nächsten CD mitwirken willst. Ungefähr so ist es mir ergangen, als mich der Ruf vom Verlag ereilte.“

Rund um Perry Rhodan ist ein für Außenstehende undurchdringliches „Perryversum“ entstanden. Völker, Sprachen, Technologien, Superintelligenzen und kosmische Organisationen bevölkern es. Neben der Heftserie gibt es Bücher, Hörspiele, Computerspiele, Filme, Comics, E-Books, Chroniken, Lexika, Kartenspiele, Merchandising sowie Fan-klubs und sogar kultur- und literaturwissenschaftliche Untersuchungen. Und kein Ende ist abzusehen. Der letzte Schrei: „Perrypedia“, ein Perry Rhodan-Nachschlagewerk nach dem Muster von Wikipedia im Internet. Perry Rhodan ist endgültig in der Zukunft angekommen.

*Antonio Malony*

www.ecoplus.at

ecoplus. Das Plus für Niederösterreich

Der Standortfaktor der Zukunft heißt Technologie. Und einer der entscheidenden Standortvorteile ist die optimale Verknüpfung von Ausbildung, Forschung und Wirtschaft – auf den Punkt gebracht an den Technopolen in Niederösterreich. Hier werden in der Zusammenarbeit von Ausbildungs- und Forschungsinstitutionen und innovativen Unternehmen bereits jetzt internationale Maßstäbe gesetzt. Fokussiert auf drei Zukunftstechnologien, konzentriert an drei starken Standorten: Für Modern Industrial Technologies am Technopol Wiener Neustadt. Für Biotechnologie und Regenerative Medizin am Technopol Krems. Für Agrar- und Umweltbiotechnologie am Technopol Tulln. Dazu das Service von ecoplus. Und dazu das entscheidungsfreundliche Klima, für das Niederösterreich weit über die Grenzen hinaus bekannt ist. Es hat eben viele Gründe, dass wir bei internationalen Standortentscheidungen immer öfter erste Wahl sind. Wer in der Technologie Neuland betreten will, hat in Niederösterreich Heimvorteil.

**ecoplus. Die Wirtschaftsagentur für Niederösterreich**

Dossier – Raumwelten

# Himmlische Erscheinungen

Nicht nur Mond und Sterne, auch künstliche Raumflugkörper lassen sich nächtens mit freiem Auge beobachten.

Natürlich könnte man die Inspektion des Himmelsgewölbes mitsamt seinen „Bewohnern“ professionell angehen, mit Fernglas und Teleskop, mit Sternenkarte und Astronomiekurs. Das wäre die eine Möglichkeit: die wissenschaftliche. Die andere besteht darin, sich nächtens gemütlich (und in der kalten Jahreszeit warm eingewickelt) auf einen Balkon oder eine Terrasse zu setzen, idealerweise in einer recht dunklen Gegend, also besser in der Provinz als in der Großstadt und besser zu Neu- als zu Vollmond, und zu warten. Darauf dass die Sterne nach und nach am Firmament auftauchen, was wissenschaftlich gesehen mit der zunehmenden Dunkeladaptation des Auges zu tun hat. Die Anpassung der Rezeptoren an die geänderten Lichtverhältnisse dauert ihre Zeit, nach einer halben Stunde spätestens sind dann alle Sterne da.

### Der Blick in die dunkle Nacht

Das und vielleicht ein Glas Wein würde schon genügen, der Mond geht auf und wieder unter, die Sterne ziehen ihre Bahn. Ab und zu saust ein sich deutlich schneller als die anderen bewegendes Objekt über den Himmel. Das könnte ein Satellit sein. Oder ein Flugzeug, aber die haben blinkende, farbige Lichter. Also doch ein Satellit. Im Sommer sind diese künstlichen Raumflugkörper aufgrund des hohen Sonnenstandes die ganze Nacht über beobachtbar, in den übrigen Monaten beschränkt man das Observieren besser auf die Stunden nach Sonnenuntergang oder vor Sonnenaufgang.

Satelliten wandern auf ihren Umlaufbahnen um die Erde, die internationale Raumstation ISS oder das Spaceshuttle zählen ebenso dazu wie die sogenannten Iridium-Satelliten. Diese, 72 an der Zahl, umkreisen die Erde in einer Höhe von 780 Kilometern und dienen zur Sprach- und Datenübermittlung mittels Satellitentelefonie. Das weltumspannende Kommunikationssystem ging Ende der 90er Jahre in Betrieb, erwies sich für ein Massenpublikum als zu teuer und wird heute vor allem von Militär, Reedereien und Fluglinien genutzt. Auch für Expeditionen in fernab gelegene Gebiete ist Iridium oft das einzige Medium, das Erreichbarkeit ohne terrestrische Stationen garantiert.

Iridium-Satelliten beziehungsweise deren große spiegelnde Antennen haben nun die erfreuliche Eigenschaft, in bestimmten Positionen und zu bestimmten Zeiten das Sonnenlicht zu reflektieren. Das führt zu den hellsten Lichterscheinungen, die künstliche Himmelskörper verursachen können. Dem unbedarften Beobachter bietet sich ein recht dramatisches Schauspiel: eine vorbeiziehende Leuchtkugel, die auf dem Höhepunkt der Leuchtkraft stark aufflackert und dann wieder „verglüht“, quasi eine Supernova en miniature. Solche „Iridium-Flares“ können übrigens aufgrund ihrer großen Helligkeit auch tagsüber beobachtet werden.

### Sternderlschauen via Internet

Wer sich sich nun nicht nur auf sein Glück oder sein Sitzfleisch verlassen will, schaut zuvor ins World Wide Web, wo es so gut wie alles und eben auch eine Fangemeinschaft der Himmelsbeobachter gibt. Diese betreiben eine Vielzahl mehr oder weniger verständlicher Websites, die die Erscheinung von Satelliten aller Art ankündigen. Die genialste – weil auch für absolute Laien problemlos bedienbare – ist jene mit dem poetischen Namen „Heaven’s above“ (*www.heavens-above.com*). Schnell-Registrierung mit Benutzername und Passwort, dann noch den Beobachtungsort eingeben (falls man die genauen Koordinaten nicht bei der Hand hat), und schon weiß man, wann die ISS das nächste Mal vorbeizischt, wann ein schöner Iridium-Flare auf dem Programm steht oder wann das Spaceshuttle wieder startet.

Günstig für die tatsächliche Ortung der Himmelserscheinungen ist es, über die Himmelsrichtungen Bescheid zu wissen, aber da tut’s ja auch ein guter alter Kompass.

*Margit Wiener*

# Leben

**Dennis Meadows:** „Erst wenn ein katastrophaler Hurrikan Miami oder Georgia verwüstet, werden die USA etwas gegen die Klimaerwärmung tun.“ Der Systemanalytiker warnt seit 1972 vor dem Ressourcenabbau. Nun möchte Meadows von Wien aus aktiv werden.

## „Es gibt viele Zyniker“

**Margarete Endl**

Mit ihrem Buch *Die Grenzen des Wachstums* schockierten 1972 Dennis Meadows, Donella Meadows und Jorgen Randers die Welt. Ihre Kernaussage: Die Rohstoff- und Energiereserven der Erde sind begrenzt. In einer Computer-Simulation, die die drei Doktoratsstudenten am Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Cambridge im Auftrag des Club of Rome erstellten, errechneten sie verschiedene Szenarien hinsichtlich der Entwicklung der Welt. Im Jahr 2004 veröffentlichten sie eine Aktualisierung ihres Buchs. Vor Kurzem war Dennis Meadows bei einem Club-of-Rome-Treffen in Wien.

### Steckbrief

**Dennis Meadows ist Systemanalytiker und Sozialwissenschaftler. Er leitete Forschungsinstitute am MIT, am Dartmouth College und an der University of New Hampshire. Berühmt wurde er durch** *Die Grenzen des Wachstums*. F.: D. Meadows

**economy:** ***Man hört, Sie möchten in Wien ein Zentrum für Klimaforscher aufbauen. Was zieht Sie von den USA hierher?***

**Dennis Meadows:** Wenn Sie den österreichischen Umweltminister fragen, was das größte Problem ist, sagt er: „Der Klimawandel.“ Wenn Sie sein Pendant in den USA fragen und dieser mit „Klimawandel“ antwortet, wird man ihn feuern.

***Was würde er denn antworten? „Die Abhängigkeit vom Erdöl?“***

Er würde wohl sagen: „Zu viele staatliche Eingriffe.“ Ich möchte in Wien ein Zentrum aufbauen, wo sich die führenden internationalen Forscher und Entscheidungsträger treffen, über die Probleme debattieren, gemeinsam Lösungen entwickeln. Es soll kein herkömmliches Forschungsinstitut sein. Doch ich übersiedle nur nach Wien, wenn es die Leute hier wirklich wollen. Sonst bleibe ich in New Hampshire – dort habe ich genügend Arbeit.

***Hat die letzte Aktualisierung Ihres Buches 2004 noch viel Aufsehen erregt?***

Nein, gar keines. 1972 verursachten wir eine große Aufregung. Als wir 1992 die neuen Berechnungen publizierten, kümmerten sich noch wichtige Ökonomen darum, dass das Buch ordentlich zerrissen wird. Jetzt liefern wir nur mehr bekannte Nachrichten. Im Internet gibt es Hunderttausende Artikel zu diesem Thema.

***Im Buch heißt es, dass Ihre mittlerweile verstorbene Co-Autorin Donella Meadows Optimistin war und an den Veränderungswillen der Menschheit glaubte, während Co-Autor Randers der Zyniker sei und Sie zwischen den beiden stünden. Simmt das?***

Das ist eine künstliche Gegenüberstellung. Ganz so einfach ist es nicht, aber grob gesprochen stimmt es schon.

***Glauben Sie, dass wir den Klimawandel noch aufhalten können und eine dramatische Reduktion von $CO_2$ schaffen?***

Können wir es? Ja. Werden wir es tun? Ich weiß es nicht. Ich schätze die Macht technologischer Veränderungen ungemein. Ich habe selber eine technische Ausbildung: ein Diplom in Chemie. Das Doktorat machte ich am MIT, der besten technischen Universität der Welt. Heute hat mich jemand gefragt, ob die USA energieautark werden könnten. Ja, wir könnten es. Aber ich bezweifle, dass wir es tun werden.

***Sie sagen, dass die USA mit der Windkraft aus nur drei Bundesstaaten – North Dakota, South Dakota und Montana – das ganze Land mit Strom versorgen könnten.***

Theoretisch ja. Doch der Bau von riesigen Starkstromleitungen würde wohl auf Widerstand stoßen. Der $CO_2$-Ausstoß hängt aber nicht nur davon ab, ob wir erneuerbare Energie einsetzen oder nicht. Der $CO_2$-Ausstoß ist eine Funktion von vier Faktoren: Anzahl der Menschen, Lebensstil, dafür benötigte Energie und Kohlenstoffgehalt des Energieträgers. Wenn Sie auf erneuerbare Energie umsteigen, reduzieren Sie den Kohlenstoffgehalt. Wenn Sie energieeffiziente Technologien verwenden, reduzieren Sie die benötigte Energie. Da bleiben noch immer die ersten beiden Faktoren der Gleichung. Der $CO_2$-Ausstoß wird weitersteigen, wenn sich am Lebensstil nichts ändert und die Weltbevölkerung weiterwächst.

***Den Lebensstil zu ändern ist wohl schwieriger, als die Technologie zu ändern.***

Es ist anders. Es gibt keine Industrie, die von einer Änderung des Lebensstils profitieren könnte. Dagegen gibt es Unternehmen, die bei der Herstellung energieeffizienter Produkte oder dem Einsatz erneuerbarer Energie Gewinne machen. Die setzen sich natürlich für Subventionen und Gesetze zur Förderung dieser Technologien ein. Auch der Lebensstil kann sich ändern. Momentan glauben wir, dass wir zwei Autos pro Familie brauchen. In China und Indien möchte jeder ein Auto. Erst wenn wir ernsthaft unseren Lebensstil überdenken, können die $CO_2$-Emissionen zurückgehen.

***Hätte Al Gore, wenn er US-Präsident geworden wäre, die Klimapolitik der USA fundamental geändert?***

Wäre Al Gore Präsident geworden, wären wir nicht im Irak einmarschiert. Den Kyoto-Vertrag hätte Gore aber nicht durch einen republikanisch dominierten Kongress gebracht. Es hängt auch jetzt mehr vom Wetter als von den Wahlen ab, was die USA bezüglich $CO_2$-Emissionen in den nächsten Jahren tun werden. Erst wenn ein paar schreckliche Hurrikane das US-Festland treffen, werden wir den Klimawandel ernst nehmen. Ein Hurrikan hat heuer bereits Mexiko getroffen, aber „nur“ armen Leuten geschadet, die uns nicht kümmern. Wenn jedoch ein Hurrikan Miami oder Georgia verwüstet, werden die USA etwas gegen die Klimaerwärmung tun.

***Obwohl sich fast alle Wissenschaftler einig sind, dass die Klimaveränderung von Menschen verursacht wird, gibt es unter den Rechten in den USA viele, die es bestreiten. Warum ist das in den USA so ideologisch besetzt?***

Es ist ziemlich sicher, dass die Sonne heißer wird und einen Einfluss auf die Klimaerwärmung hat – ungefähr zwölf Prozent. 88 Prozent sind von Menschen verursacht, und ich sehe nicht mehr viele, die das ernsthaft bezweifeln. Aber viele schüren absichtlich Zweifel, weil sie die wirtschaftlichen Veränderungen fürchten – die Erdölindustrie beispielsweise. Zweitklassige Wissenschaftler nutzen das aus und kassieren hohe Honorare bei Konferenzen, wenn sie die Klimaveränderung leugnen. Es gibt viele Zyniker – Männer wie Frauen.

***Wie ist denn Ihr persönlicher Lebensstil? Haben Sie ein Auto? Oder zwei?***

Ich habe ein Auto. Und meine Frau hat eines. Wir leben in einer Kleinstadt in New Hampshire, wo meine Universität war. Ich fahre einen alten Volvo, Baujahr 1996.

***Ist er energieeffizient?***

Das ist eine schwierige Frage. Ich denke oft darüber nach. Der Volvo braucht sicher mehr Benzin als ein Toyota Prius. Aber den Volvo wegzuwerfen und gegen einen neuen Prius zu tauschen kostet auch Energie. Wahrscheinlich behalte ich das Auto und ersetze es später durch einen Volvo Diesel. Ein Dieselmotor ist energieeffizienter, aber er erzeugt Feinstaub. Doch ich wohne auf dem Land, da ist es weniger schlimm. Ach, das Leben ist nicht einfach.

## Karriere

**Gerhard Zeiner (44),** seit über sechs Jahren bei SAP Österreich, wurde zum Chief Operating Officer ernannt. Der Wirtschaftsinformatiker ist ab sofort für die Bereiche Operations, Solutions, Industries, Value Engineering, Marketing und Alliances verantwortlich. **Karin Weigl (36)** folgt Zeiner als Marketing Director nach. Sie ist seit Anfang 2003 bei SAP Österreich in verschiedenen Funktionen tätig, mit dem Schwerpunkt Vertrieb und Marketing für Mittelstandslösungen. Foto: SAP

**Daniel Baur (39)** ist neuer Partner bei Accenture in Österreich. Der gebürtige Schweizer ist seit 1997 beim Outsourcing-Dienstleister im Bereich Financial Services tätig und verfügt über breite Erfahrung im Consulting-Geschäft. Foto: Accenture/Garzarolli

**Robert Wogg** wird neuer Etatdirektor bei der Agentur für Direktmarketing und Werbung Lemongrass. Der Marketingfachmann und Verkaufsprofi übernimmt den Client-Service-Bereich. Foto: lemongrass

**Erich Voggenberger (50)** hat bei Telekom Austria (TA) die Leitung der Abteilung Presales & Fulfilment für den Bereich Großhandel übernommen. Voggenberger, der sich bei TA vom Lehrling hochgearbeitet hat, wird ab sofort ein Team mit insgesamt 45 Mitarbeitern leiten. Foto: TA

**Christian Hauser** wird künftig in der Holding des EDV-Systemhauses ACP die Abteilung Human Resources leiten. Der 38-Jährige nimmt dabei eine neu geschaffene Position im Unternehmen ein. *jake*

Foto: lemongrass

# Leben

## Notiz Block

### Frauen führen mit Rentabilität

Von Frauen geführte Unternehmen sind laut einer finnischen Studie rentabler. Ihr zufolge liegt die Rentabilität von Unternehmen mit Frauen als Chefs bei 14 Prozent. In Unternehmen mit Männern an der Spitze sind es nur 12,2 Prozent, wie die Untersuchung des Arbeitgeber-Forschungsinstitutes EVA ergab. Erfasst wurden vor vier Jahren 13.000 Unternehmen mit mehr als zehn Angestellten. Einer der Autoren wies darauf hin, dass die Studie nur einen Zusammenhang zwischen Rentabilität und Geschlecht zeige. Sie beweise nicht, dass die Rentabilität mit einer Frau an der Spitze automatisch steige. Eine Frauenquote in den Verwaltungsräten wie in Norwegen lehnte er ab. Dort sollen ab 2008 mindestens 40 Prozent Frauen sein.

### Kampf um die großen Talente

Es gibt einen großen Bedarf an sogenannten Professionals und Fachkräften. Besonders nachgefragt im „War of Talents“ (Krieg um die Talente) sind Kandidaten mit vier Jahren Berufserfahrung und Facharbeiter. Im Rahmen der Studie *Recruiting Trends 2007* der Personaldienstleister Monster.at und Jobpilot.at haben zwei Drittel der befragten 1000 Unternehmen einen „eher großen“ oder „sehr großen“ Bedarf bestätigt. Bis 2011 werde der Arbeitsmarkt nur einen Teil dieses Personalbedarfs abdecken, glauben die Befragten. Die aktive Rekrutierung werde deshalb zunehmend an Bedeutung gewinnen. 58,4 Prozent der Befragten wollen sich deshalb auch auf dem internationalen Arbeitsmarkt betätigen, um ihren Personalbedarf zu decken. Rund ein Viertel der Befragten glaubt, qualifizierte Bewerber leichter im Ausland als im Inland zu finden. 27 Prozent nutzen bereits internationale Stellenbörsen. 14 Prozent wollen dies künftig tun. Die verbleibenden 59 Prozent der Unternehmen werden ihr Personal demnach (noch) nicht via Internet-Stellenbörsen suchen.

### Uni Graz gewinnt EU-Ausschreibung

Das Institut für Völkerrecht und Internationale Beziehungen hat eine EU-Ausschreibung für ein europäisch-kanadisches Austauschprogramm zur menschlichen Sicherheit gewonnen. Das von den Juristen entworfene Student Exchange Programme in Human Security (Sephs) wird bis 30. September 2010 pro Semester je zwei Studierenden rechts- und sozialwissenschaftlicher Fächer die Möglichkeit bieten, den Atlantik zu überqueren, um an einer Partneruniversität Kurse zu menschlicher Sicherheit zu besuchen. Neben der Uni Graz als europäischer Koordinatorin sind die Universitäten Duisburg-Essen und Ljubljana sowie auf kanadischer Seite die Universitäten von British Columbia, Winnipeg und Quebec in Montreal am Austauschprogramm beteiligt. Das Programm wurde für die europäische Seite von der EU mit 138.000 Euro gefördert.

*www.etc-graz.at*

### Netzwerk der Solidarität

Über das St. Pöltener „Netzwerk der Solidarität“ haben in Niederösterreich im ersten Halbjahr 2007 73 Menschen Langzeitarbeitsplätze gefunden. Für Jugendliche wurde nun das „Young Net“ eingerichtet. Der Diplomsozialtherapeut Christian Vollmann, seit vielen Jahren in der Jugendarbeit in St. Pölten tätig, fungiert als kompetenter Jobberater. Seit 1998 konnte durch die Unterstützung der ehrenamtlichen „Aktivisten“ des Netzwerks 1158 Arbeitslosen geholfen werden. Die Initiative wird von der Katholischen Aktion der Diözese in Kooperation mit AMS und Land Niederösterreich getragen. *APA/jake*

**Osteuropa:** Führungskräftenachwuchs steht in den Startlöchern

# Der Geldeintreiber

Sie sind jung, gebildet, vielsprachig und warten auf ihre Chance, um über den Umweg Westen in Osteuropa Karriere zu machen. Ein Porträt von Michal Grečmal, einem jungen Wilden aus der Slowakei.

**Thomas Jäkle** Prag

„Banská Bystrica, Sie kennen das?“, fragt der junge Mann im Freizeit-Look ungläubig in feinstem Deutsch. Dass seine Heimatstadt in der Slowakei liegt, hat der 25-jährige Michal Grečmal zuvor erwähnt. Ihre Bekanntheit verdankt die Stadt – unter anderem – ihrem Fußballklub, der immer wieder in europäischen Cup-Wettbewerben vertreten ist. Grečmal ist nach dem Studium der Wirtschaftswissenschaften über Bratislava nach Prag gekommen, wo er seit gut zwei Jahren nun beim Outsourcing-Dienstleister Accenture im Delivery Center in Prag arbeitet.

**Vielsprachigkeit bildet für Tiger Woods (Hintergrund) kein Kriterium. Für Michal Grečmal ist sie Werkzeug.** Foto: jake

Wirtschaftsstudium, Sprachbegabung sowie Eloquenz machen den Mann interessant für einen globalen Konzern – etwa für höhere Aufgaben, als Führungsreserve. Grečmals Position bei Accenture: Teamleiter im Bereich Cash Collections. Er ist quasi der „Geldeintreiber“ aus Osteuropa. Und zwar in erster Linie für einen US-Konzern, der Teile des Rechnungswesens in die Hände von Accenture nach Prag gegeben hat. Neben seiner Muttersprache Slowakisch spricht der Nachwuchsmanager fließend Deutsch und Englisch; Spanisch soll die nächste Fremdsprache werden. Ebenso beherrscht er Tschechisch, was bei den Unter-20-Jährigen heute keine Selbstverständlichkeit mehr sei: „Nach der Aufteilung der Tschechoslowakei vor 14 Jahren in zwei Staaten wurden auch Radio, Fernsehen, Zeitungen, eigentlich alles voneinander getrennt. Wir hatten ja zwei Sprachen, die total unterschiedlich sind.“

Für seinen Job braucht Grečmal Deutsch und Englisch. „Wenn Kunden ein Problem mit der Rechnung haben oder diese nicht bekommen haben, helfen wir. Telefonisch, schriftlich, per E-Mail oder per Brief“, erklärt das Jungtalent. Mit seinem 15-köpfigen Team arbeitet er als ausgelagertes Rechnungswesen für den US-Konzern, der Geldautomaten und Kassen weltweit verkauft. 5000 Kunden sind dabei zu betreuen.

Die Krux: Noch nie war Accenture-Fohlen Grečmal bisher in Österreich, der Schweiz oder Deutschland. Gelernt hat er seine feine Sprache in erster Linie in der Schule – acht Jahre lang, begleitet durch regelmäßiges Fernsehen und Radiohören. Ein wenig antiquiert klingen seine Redewendungen, aber durchaus charmant, höflich und nicht aufgesetzt, mit einem Schuss Schlagfertigkeit, der besticht.

#### Die Aufstiegshilfe

Accenture biete eine Chance für berufliche Entwicklung mit internen Trainings sowie auch einen lukrativen Arbeitsplatz mit modernster Infrastruktur, erklärt Grečmal. Keine hundert Kilometer weiter westwärts können Jungmanager mit seinen Fähigkeiten durchaus ein Mehrfaches verdienen. Wie viel er denn pro Monat verdient? „Dazu kann ich nichts sagen. Aber es ist ganz okay.“ Akademiker verdienen unter 1000 Euro pro Monat bei ihrem Berufseinstieg.

À la longue zieht es den Accenture-Junior gen Westen. „Irland würde mich interessieren, wegen der Sprache und auch wegen der Menschen“, sagt Grečmal. Und danach? „Da muss man abwarten und schauen, was sich so ergibt“, kommt die Antwort wie aus der Pistole geschossen. „Vielleicht weiter Sprachen lernen, das ist immer gut.“ Viele seiner Kollegen sprechen nämlich außer der Muttersprache noch bis zu vier Fremdsprachen.

## Schnappschuss

### Stockerlplatz für Jung-Forscher

**Österreichische Schüler, die beim Wettbewerb „Jugend Innovativ“ erfolgreich waren, reüssierten nun auch beim 19. EU-Contest for Young Scientists im spanischen Valencia. Die teilnehmenden 81 Teams kamen aus 30 Nationen, darunter USA und China. Platz zwei ging an Martina Hafner (Bi. li.) für das Projekt „Energie aus Maisstroh“. Die Schülerin erhielt 3000 Euro sowie eine Reise zum zweiwöchigen London International Youth Science Forum. Platz drei für das Projekt „Salzkristalle als neue Energiespeicher“ ging an Werner Pollhammer, David Stockinger und Julian Glechner (v. li. n. re.). Sie erhielten ein Preisgeld von 1500 Euro sowie eine Reise zum Europäischen Patentamt. Alle fünf Jungforscher sind von der HTL Braunau, die als „Nachwuchs-Forscherschmiede“ gilt.** *jake* Foto: AWS

# Leben

## Reaktionen

### *Wenn Integration ernst genommen wird*

*Zu economy, Ausgabe 43 – Schule und Bildung:*
Das Thema Schule wurde in den vergangenen Wochen in sämtlichen Medien ausführlich behandelt. In diesem Zusammenhang kamen die Migrantenfamilien beziehungsweise deren Kinder durchgehend als Störfaktor im Bildungssystem vor. Der differenzierte Zugang von *economy* zum Thema gefällt mir sehr gut. Vor allem das Interview mit Barbara Herzog-Punzenberger beinhaltet wertvolle Hinweise für eine ernst gemeinte Integration.
**Hanna Martens, Wien**

### *Ältere Menschen*

*Zu economy, Ausgabe 43, Seite 14:*
Zu Ihrem Beitrag „Vitalkur auf Arbeitsamt: Mit Coaching zu mehr Aktivität“ kann ich in einem Punkt zustimmen. Ältere Menschen haben es besonders schwer, Arbeit zu finden. Ich bin 67 Jahre alt und war selbstständiger Wirtschaftstreibender. Nun lebe ich von einer Mindestpension, gleichzeitig muss ich Schulden zurückzahlen. Ich will mich aber selbst aus meiner Lage herausbringen. Beim WIFI habe ich jetzt einen Kurs gefunden (mit Prüfung und Förderung). Nur hat das Ganze einen Haken: Für jeden gibt es eine Förderung, aber für Menschen wie mich mit einer Mindestpension nicht. Natürlich würde gerade ich eine Förderung dringend brauchen. Ich habe das Gefühl, der Gleichheitsgrundsatz gilt für Menschen mit einer Mindestpension nicht.
**Name der Redaktion bekannt**

### *Freie Lehrerwahl*

*Zu economy, Ausgabe 43:*
Ich teile die Meinung, dass der Frontalunterricht ein Relikt der Vergangenheit ist. Dass Schüler ihre Lehrer einfach ablehnen können, wenn sie mit ihnen „unzufrieden“ sind oder mit ihnen nicht zurechtkommen, halte ich für ein mehr als gewagtes Experiment. Es gibt wichtigere Dinge, die es zu ändern gilt. Tatsache ist aber, dass auch bei der Lehrerausbildung angesetzt werden muss. Hier würde ein Blick nach Finnland gewiss nicht schaden.
**Michael Fuchs, Linz**

**Schreiben Sie Ihre Meinung an Economy Verlagsgesellschaft m.b.H., Gonzagagasse 12/12, 1010 Wien. Sie können Ihre Anregungen aber auch an redaktion@economy.at schicken.**

## Im Test

### … Seufzware-Party

Er beglückte die Welt mit einem Seufzen, das in Mio. von Haushalten im Küchenschrank schlummert, bereit, jederzeit und überall vollen Einsatz zu bringen. Earl Silas Tupper erkannte in den 1930er Jahren des vergangenen Jahrhunderts als Erster die häuslichen Einsatzmöglichkeiten des damals neuen Werkstoffs Polyäthylen. Der amerikanische Wissenschaftler entwickelte Frischhaltedosen mit einem Spezialverschluss, die beim Öffnen ein seufzerähnliches Geräusch von sich geben.

Was heute selbstverständlich erscheint, war damals eine Revolution für jeden Haushalt. Und dort sind die Behälter bis heute ein fester Bestandteil geblieben – in einigen mehr, in anderen weniger. Wie einem Tupperware abgehen kann, bemerkt man erst, wenn man einen eigenen Haushalt gründet. Nicht sofort, aber spätestens nach ein paar Monaten, wenn man doch lieber einfach einmal Billigplastikbehälter aus dem Supermarkt gekauft und diese einige Male im Geschirrspüler „gepflegt“ hat. Die Deckel schließen nicht mehr. Das Plastik wird porös und bricht. Spätestens zu diesem Zeitpunkt erinnert man sich an die gute alte Tupperware. Bei der Mama hat das Zeug doch Jahrzehnte gehalten!?

**Mehr als eine Party**

Doch wie kommt man zu diesen Produkten? Einmal kurz im Internet recherchiert. Richtig, eigentlich bekommt man die Plastikprodukte nur über das sogenannte Heimvorführungssystem. Und einer solchen Präsentation durch eine der weltweit 1,8 Mio. Beraterinnen durfte *economy* bei einer Tupperware-Party beiwohnen. „Beraterinnen“ in dieser Schreibform soll übrigens nicht abwertend gegenüber der männlichen Leserschaft sein, wie der *economy*-Tester auch einer ist. Dieser schließt sich dem auf der Website des Polyäthylen-Imperiums zu lesenden Statement an: „Für unsere männlichen Kunden: Zum Zweck der besseren Lesbarkeit beschränken wir uns auf die Schreibung in weiblicher Form. Selbstverständlich sprechen wir mit unseren Aussagen auch die männliche Zielgruppe an.“ Danke! Man fühlt sich angesprochen, fragt im Freundeskreis herum. Und siehe da, eine weitläufige Bekannte ist seit kurzer Zeit Beraterin, die gleichzeitig auch als Gastgeberin fungiert. Man will ja vorher an Freunden und Bekannten testen, ob die Vorführtechnik bereits sitzt.

Wenige Menschen scheint es zu geben, die sich nicht von wenigstens einem Tupperware-Produkt angesprochen fühlen. Das liegt nicht nur an der überzeugenden Verkaufstechnik. Man fühlt sich trotz mehrmaligen Hinterfragens seines Tuns einfach überzeugt. Auch die Produkte sind auf dem Stand der Zeit, mit deutschen Design-Auszeichnungen überhäuft, und „lebenslange Bruchgarantie“ gibt es als Draufgabe. Da fehlt nur noch ein auszufüllendes Bestellformular. Und es gibt nichts zu seufzen! Einzig die Summe am Ende des Formulars lässt noch einmal kurz die Entscheidung überdenken. Doch diese ist schnell gefällt.

*Klaus Lackner*
*www.tupperware.at*
Fotos: tupperware

## Buch der Woche

### *Controlling „made in India“*

In Bangalore, während eines Treffens mit dem Chef des indischen Informationstechnologie-Konzerns Infosys, hatte der *New York Times*-Journalist Thomas Friedman plötzlich eine Eingebung: „Die Welt ist flach.“ Das war keine physikalische Erkenntnis, sondern eine sozioökonomische. Friedmans Gedankengang: Der globale Wettbewerb räumt gut ausgebildeten Menschen in Ländern wie Indien, die ein niedrigeres Lohnniveau als die USA oder Europa haben, immer mehr Chancen ein.

Die Welt wird ausgeglichener. Sie wird flach. Aus seinem Bonmot machte Friedman ein dickes Buch, das mehr als zweimillionenmal verkauft wurde. Friedman versucht, die Globalisierung zu erklären. Er zeichnet ein journalistisches Bild von den Veränderungen, die er selber auf atemlosen Reisen nach Indien und in andere Teile der Welt beobachtete. Indische Buchhalter machen die Steuererklärungen für Hunderttausende Amerikaner ohne deren Wissen. Denn die US-Steuerberater lagern die einfachen Arbeiten nach Indien aus. Die Radiologie-Abteilungen vieler US-Krankenhäuser lassen ihre Röntgenbilder und Computertomografien über Nacht am anderen Ende des Welt analysieren. Nachrichtenagenturen wie Reuters zerlegen journalistische Arbeit in Einzelteile: Die Zahlen der Vierteljahresberichte von börsenotierten Unternehmen werden von billigen indischen Journalisten in Sekundenschnelle auf die Bildschirme gestellt, die Analyse erledigen die teuren Leute in London und New York. Friedman fokussiert seine Arbeit auf die USA. In Westeuropa läuft Auslagerung in Richtung Osteuropa. Dieses Manko mindert nicht den Wert von Friedmans Recherchen. Nur eines nervt: Er reitet ein ganzes Buch lang selbstverliebt auf seinem „Die Welt ist flach“-Sager herum. *me*

*Thomas L. Friedman:*
*Die Welt ist flach.*
*Eine kurze Geschichte des 21. Jahrhunderts*
*Suhrkamp 2006; 27,60 Euro*
*ISBN: 978-3-518-41837-6*

## Termine

● **Sternennacht.** Am 5. Oktober 2007 heißt es einsteigen, anschnallen, staunen und träumen. Das Österreichische Weltraumforum lädt anlässlich 50 Jahre Raumfahrt zu einer „fantastischen“ Multimedia-Show ins WIFI Salzburg ein. Das Piepsen von Sputnik, Neil Armstrongs Fußabdrücke im staubigen Mondboden und auch die Rückkehr des ersten Spaceshuttles aus dem All werden gezeigt. Fehlen werden auch nicht Aufnahmen von der Erde aus dem All. Ort: WIFI Salzburg, Beginn: 19.30 Uhr, Eintritt: acht Euro, Jugendliche: vier Euro).

● **Design.** Von 3. bis 21. Oktober 2007 finden in Wien die ersten „Vienna Design Weeks“ statt. Dabei wird ein Programm mit zahlreichen Veranstaltungen zur Präsentation und Vermittlung von Möbel- und Produkt-Design geboten. Nähere Details sowie Termine und Veranstaltungsorte sind im Internet abrufbar unter:
*www.viennadesignweek.at*

● **Medienarbeit.** Was kann man bei der Arbeit mit Medien falsch machen? Wie sind Journalisten anzusprechen? Und wie macht man das Ganze überdies effizient? Über die „Dos and Don´ts der Medienarbeit“ und konkrete Tipps zum direkten und richtigen Umgang mit Medien und Journalisten informieren Annabel Loebell und Grazia Nordberg, Inhaberinnen der Agentur Loebell & Nordberg, gemeinsam mit ausgewählten Journalisten und Sprechtrainern. Das Tagesseminar kostet 790 Euro (exklusive USt.). Termine: 23. Oktober und 20. November 2007.
*www.loebellnordberg.com*

● **Marke.** Das Seminar „Marken-Management“ mit der Markenexpertin Karin Lehmann am 17. Oktober 2007 im IBM-Forum Wien zeigt anhand vieler Praxisbeispiele, wie erfolgreiche Marken aufgebaut und geführt werden. Nähere Details:
*www.cpc-consulting.net*

● **Ausbildung.** Im Rahmen der Informationsoffensive „Yo-Tech!“ sollen Schüler der Unter- und Oberstufe Einblick in technische Ausbildungen und zukunftsorientierte Berufsbilder bekommen. Für Unterschüler präsentieren sich HTL aus Wien und Umgebung, auf die Oberstufe warten technische Universitäten, FH und technische Kollegs aus Wien, Linz, Salzburg, Niederösterreich und der Steiermark. Experimente, Filme und Schulprojekte ergänzen den Informationsteil.
Termin: 25. Oktober 2007, 9 bis 15 Uhr, Aula der Wissenschaften, Wollzeile 27a, 1010 Wien.
*www.yo-tech.at*

# Leben

Alexandra Riegler

## Traum in Weiß mit Spitzohren

Wäre er vorbeigekommen, nach der Hauseinfahrt zweimal links, direkt an die Garagenmauer, hätte es wohl einen Heiratsantrag gegeben: Die Sechsjährige, zwischenzeitlich als Erster Offizier im Einsatz, hätte dem Vulkanier die Frage gestellt. Minutiös wurde dort jede Szene der am Vorabend gesendeten Raumschiffsendung nachgestellt, die braun gestrichene Mauer als Brücke mit imaginärem Schaltpult, Stanniolgerätschaft zum Beamen. Mit sechs, sieben, acht Jahren, da wird man, wenn man einmal groß ist, Astronaut, ein Dinosaurier wird ausgegraben oder Atlantis entdeckt, je nachdem, wo man seinen Spaten gerade ansetzt. Später kommt die Welt dazwischen. Dort werden Fragen anders gestellt. Wie viel Bares bringt mir lustige Grundlagenforschung, und wann genau bitte, und warum geht das nicht schneller? Oder, noch ungemütlicher, ließe sich all das Geld nicht auch gegen Hunger und Krieg einsetzen? Auch Planeten sehen dann alt aus. Entsprechend stehen luftige Ideen, die allesamt teures Geld kosten, unter Erklärungszwang. Träume zu argumentieren in einer vernetzt durchdachten Welt will gelernt sein. So marschiert etwa der NASA-Chef durchs Land und sagt, aus dem Weltall käme GPS, und überhaupt sei die Schwerelosigkeit für vieles gut. Angesichts der sexy Fragen, die man im All zu beantworten sucht, einige davon sogar die richtig großen, scheint es überraschend, dass Raumschiffe heute nur aufregen, wenn sie in den Schlagzeilen explodieren. Auch die Sechsjährige hat das mit dem Reisen durchs All ad acta gelegt, seit gut 25 Jahren, und das mit Atlantis scheint ebenfalls noch unerledigt. Positiv erinnert sie sich allerdings an den unbedarften Größenwahn, der so selbstverständlich schien. Daran lässt sich einfach nichts Schlechtes entdecken.

Klaus Lackner

## Bon Voyage

Vor etwas mehr als 30 Jahren startete die Raumsonde „Voyager 1“ ihre Reise von Cape Canaveral aus in die Weiten des Universums. Seither durchquert die Sonde unser Sonnensystem, dessen Rand alsbald erreicht sein dürfte. Bis etwa zum Jahr 2020 soll der Kontakt des unbemannten Flugobjekts zur Menschheit noch bestehen bleiben. Und bis dahin soll die Reise von Menschen in den Weltraum bereits eine Normalität wie Adriaurlaub in Caorle und eine Leistbarkeit wie eine Villa in Südfrankreich erreicht haben. Seit dem 5. September 1977 steuert das am weitesten von der Erde entfernte, von Menschen gebaute Flugobjekt „Voyager 1“ durchs All. Die Raumsonde bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von zirka 17 Kilometern pro Sekunde fort, was einer Tagestour von rund 1,6 Mio. Kilometern entspricht. Der Mensch, bis auf im Verhältnis verschwindend geringe Ausnahmen, hockt noch immer auf dem sich aufheizenden Planeten Erde herum. „Voyager 1“ (und auch 2) führen eine „goldene Schallplatte“, die sogenannte „Sounds of Earth“, mit sich. Diese 30 Zentimeter große, vergoldete Kupferscheibe enthält analog gespeicherte Bilder und verschiedene Audiodaten, darunter ein deutschsprachiges „Herzliche Grüße an alle“. Auch der ehemalige UNO-Generalsekretär Kurt Waldheim ist mit seiner Stimme darauf verewigt. Bis wir schwerelos die Erde zumindest für ein paar Minuten aus der Schwerelosigkeit bewundern dürfen, wird zu Kurt Waldheim wohl gerade noch ein Satz in aktuellen Schulgeschichtsbüchern zu finden sein. Ein japanisches Unternehmen will bis 2020 eine 1000-Sterne-Herberge mit Panoramablick auf den Blauen Planeten bauen. Für bescheidene fünf Mrd. US-Dollar gibt’s dann garantiert mehr Komfort als in den Astronauten-Sardinenbüchsen der Jetztzeit, wo das Schlafen im Stehen erledigt wird. Dort können wir den letzten Übertragungssignalen der „Voyager“ lauschen. Wenn wir es uns leisten können.

**Was ist Licht? Wie lange ist es unterwegs zur Erde? Fragen, die nagen. Antworten sind ungefähre Angaben wie: Zwei Millionen Jahre lang braucht das Licht der Andromedagalaxie zu uns.** Foto: ÖWF

## Der Weg des Lichts

Eine Momentaufnahme in der Kuffner Sternwarte bringt Antworten.

**Martina Stuffer Tarhan**

Bei Vollmond ist’s optimal. Die Kinder (elf und 14 Jahre alt) finden das gleich spannender. Walter Wondrak, Techniker an der Kuffner Sternwarte, hält quasi eine Einführungsvorlesung. Nach dem Panoramablick von der Sternwarte geht es aber ans Eingemachte. Wondrak kennt sich aus. Monde, Sterne, Planeten, ja, gar das Licht ist sein Metier. Er schaut schließlich bis in die (Un-)Tiefen des Kosmos.

Ein Blick, der dem Besucher nicht verwehrt bleibt. Dank des großen Refraktors von 1886, der in die geheimnisvollen Tiefen des Kosmos mit 90-facher Vergrößerung blicken lässt: erst eine kraterübersäte Mondoberfläche, dann der Gasplanet Jupiter mit den vier galileischen Monden, danach die Vega mit ihrem erstaunlichen Licht, daneben zwei Doppelsterne, kaum erkennbar. Unsere Schwestergalaxie Andromeda mit einer ihrer Begleitgalaxien zeigt sich im zwei Mio. Jahre gereisten Licht. Das älteste Licht ist laut Urknalltheorie 13 Mrd. Jahre unterwegs, klärt Wondrak auf. Motiviert durch das neue Wissen, gilt es weiterzuforschen. Physik- und Mathematikprofessor Richard Kralicek, der in Theoretischer Quantenoptik dissertiert, weiß über kosmische Raum- und Zeitverhältnisse einiges zu berichten. Der Blick in den Weltraum zeige uns die Vergangenheit, das Jetzt der Sterne sei uns völlig unbekannt, erklärt er. Dass ein Stern noch existiert, könne nicht als gesichert angenommen werden. Unser Bild stelle deshalb nie das Ganze dar, sondern sei nur von „Zeitschichten“ gegeben.

### Vom Hier und Jetzt

Die Doppelsterne kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt, die Anziehungskraft und die Zentrifugalkraft erhalten das System aufrecht. Manchmal bedecken sie einander fast, dann ist das Licht verstärkt. Sehr große Massen wie Galaxien oder schwarze Löcher wirken als Gravitationslinsen – sie krümmen das an ihnen vorbeiströmende Licht zu Mehrfachbildern. Und so ist es möglich, dass man zwei Bilder ein und desselben Sterns in unmittelbarer Umgebung findet. Das kann man identifizieren. Gibt es im Kosmos ein „in sich Ruhendes“, sich nicht Bewegendes? Der Begriff ist physikalisch unsinnig. Ui, falsche Frage. Kralicek erläutert: „Habe ich ein Objekt lokalisiert, kann ich seine Geschwindigkeit nicht genau feststellen. Habe ich die Geschwindigkeit eines Objekts, weiß ich nicht, wo es ist. Das nennt sich heisenbergsche Unschärferelation. Und: Es gibt deshalb keine Ruhe. Nähern wir uns unendlich dem absoluten Nullpunkt, wir werden ihn nicht erreichen. Den Grenzwert kann man definieren: Bei minus 273,16 Grad Celsius friert die Bewegung ein. Temperaturen niedriger als null Grad Kelvin gibt es nicht. Eine unerreichbare Grenze, wie Horizont oder Lichtgeschwindigkeit.

Fragen nach Ursprung und Entwicklung des Kosmos, nach dem Alter sind im Gegensatz zu Problemen, die wir im Leben zu bewältigen haben, abstrakt und fast Mythologie.“ So einfach ist alles.

## Consultant’s Corner

### Space Ghost

**The anniversary of Sputnik hits close to home. My father’s 40 year aerospace career meant he met many of the astronauts of the first space missions. His best friend designed the lunar module at NASA. Later, working on an EADS project, I learnt more about the relationship between here and out there, realizing the world sees technological advances permitting us to download music, perform medical miracles and change our lifestyles. But it misses the connection to the work of space scientists. Besides multiple advanced degrees, technical skills and languages, they brought unusual courage and social skills. They prepared for intolerable physical conditions. Mentally, they were strong enough to accept the risks they chose for the gain of technological exploration. According to my dad, in person, they were down to earth, approachable, flexible, calm in a crisis and sacrificial. Modern lives are complex, chaotic, staccato. But the astronauts were in the scientific Olympics resulting from the Cold war. Every detail of their experience was broadcast around the world. In contrast to reality shows, which illustrate how common man faces stress, these explorers demonstrated how to face challenges with grace and dignity. And perhaps the lesson we take away is to invest in the preparation and accept the risks of our own journey.**

*Lydia J. Goutas, Lehner Executive Partners*