

25.05.2007 - 01.06.2007

INHALTSVERZEICHNIS

Top-Themen	
"Bio-Ingenieure" auf dem Vormarsch	1
Aktuelles Marktgeschehen	
Wirtschaft	4
Politik	5
Life Sciences	8
Projekte/Technologien	18
Wissenschaft	26
Raumfahrt	37

Top Stories

31.05.2007

"Bio-Ingenieure" auf dem Vormarsch

Nach Stammzellenforschung und Nanobiotechnologie macht unter Lebenswissenschaftlern ein neues Schlagwort die Runde: die synthetische Biologie. Dabei entwickelt sich der Biologe zum Ingenieur. Denn Ziel ist, lebende Systeme zu gestalten, zu konstruieren oder gleich ganz neu zu erschaffen. Gelungen ist das beispielsweise schon beim Nachbau von Krankheitsviren.

Forscher ließen bereits mit dem im Labor hergestellten Grippe-Virus von 1918 und dem künstlich geschaffenen Erreger der Kinderlähmung aufhorchen. Arbeiten dazu laufen vor allem in den USA unter dem "Label" der synthetischen Biologie - nun will Europa nachziehen.

"Die synthetische Biologie lässt sich noch am ehesten im Grenzbereich zwischen Molekularbiologie, organischer Chemie, Ingenieurwissenschaften, Nanobiotechnologie und IT-Wissenschaften lokalisieren", berichtet der Biologe und Sicherheitsforscher Markus Schmidt gegenüber APA-ZukunftWissen. Die synthetische Biologie könnte unter diesem Gesichtspunkt als "die neuste Entwicklung der modernen Biologie" betrachtet werden. Schmidt ist Vorstandsvorsitzender der Organisation für Internationalen Dialog und Konfliktmanagement ([IDC](#)) in Wien, die sich u.a. mit Sicherheitsforschung zur



Forscher designten bereits künstliche Viren

synthetischen Biologie beschäftigt.

Alte Idee, neue Möglichkeiten

Die Idee, Biologie mit den Augen eines Ingenieurs zu betrachten, ist keine neue. Bereits der französische Forscher Stéphane Leduc veröffentlichte vor rund hundert Jahren eine Arbeit zum Thema "La Biologie Synthétique" (1912). Doch neue Erkenntnisse in den einzelnen Teildisziplinen der synthetischen Biologie eröffnen dem Biologen heute ganz andere Möglichkeiten, Schaltkreise oder Biomoleküle zu konstruieren. "Ein wichtiger Punkt, der dem Feld sicherlich Aufschwung gebracht hat, war die verbesserte Möglichkeit, DNA zu synthetisieren", ergänzt Schmidt, seines Zeichens selbst Biologe und Experte für Sicherheitsforschung.

Die synthetische Biologie wandelt auf dem Ingenieurspfad: Sie verfolgt die Synthese von komplexen biologischen Systemen mit Funktionen, die so nicht in der Natur vorkommen. Der Biologe wird so zum Designer von einzelnen Molekülen, Zellen und Gewebe bis hin zu Organismen. Bisher wird vor allem an Viren und Bakterien geforscht.

Um die "Bio-Maschinen" bauen zu können, benötigt der Forscher standardisierte Bauteile, so genannte "bioparts". Diese bestehen laut Schmidt aus "DNA-Sequenzen, die - eingebaut in einen Minimalorganismus - in der Zelle Reaktionen in Gang setzen, die bestimmte Aufgaben erledigen". Der Minimalorganismus ist dabei eine Zelle, der alle "unnötigen" Gene, die sie nicht unmittelbar für das Überleben braucht, entnommen wurden. Solch ein (hypothetischer) Minimalorganismus könnte mit nur rund 150 Genen und knapp über 100.000 Basenpaaren überleben. In nicht allzuferner Zukunft soll es laut Expertenmeinung sogar möglich sein, die DNA eines kompletten lebensfähigen Minimalorganismus zu synthetisieren.

Synthetische Gene vom Fließband

Synthetische Gene werden schon heute fürs Labor produziert. Kurze "Oligos", also Nukleinsäureketten aus bis zu 100 Basen bestehend, sowie doppelsträngige DNA (derzeit bis zu rund 30.000 Basenpaaren) sind die gängigen Produktklassen auf dem Markt. Sie finden in der Forschung wie etwa der Molekularbiologie und in der Diagnostik sowie als Bestandteil von Arzneimitteln Verwendung. Die industrielle Produktion wird dabei immer besser: "Nicht nur die Länge und Fehlerrate verbessert sich, auch die Geschwindigkeit und die Kosten sinken", so Schmidt.

Zukünftig könnte die synthetische Biologie dem Experten zufolge für verschiedene Bereiche nutzbar werden, so etwa bei der Energiegewinnung, "zum Beispiel mit der Entwicklung von Hefebakterien zur Herstellung von Ethanol und Wasserstoff als Biotreibstoff." Profitieren könnten zudem die chemische Industrie (z.B. Produktion von Spinnenseide in Salmonella-Bakterien), die Biomedizin (z.B. Design von synthetischen Viren für die Gentherapie), die Pharmaindustrie (z.B. billigere Produktion von Anti-Malaria-Medikamenten), die Umwelttechnik (z.B. Biosensoren zum Aufspüren von toxischen Substanzen) sowie die Sicherheit (z.B. Biosensoren zum Auffinden von Biowaffen).

Label soll in Europa salonfähig werden

Bei der Forschung scheinen die USA gegenüber Europa die Nase vorne zu haben: "Die US-Forscher haben bis jetzt mehr zum Thema "synthetic biology" publiziert - je nach Analyse 3:1 oder 7:1", so Schmidt. Das liege daran, dass der Terminus von US-Forschern definiert wurde. Doch auch in Europa gebe es viele sehr gute Wissenschaftler, "die ähnliche Arbeiten - aber nicht unter dem Label - publiziert haben".

Der Aufbau einer "Synbio-Community" in Europa soll nun angegangen werden: Zum Aufbau hat "diesmal interessanterweise die Europäische Kommission mit ihrem Förderprogramm [NEST](#) (New and Emerging Sciences and Technologies) einen ganz wesentlichen Beitrag geleistet", berichtet Schmidt. Es werde damit sowohl Grundlagen- als auch Begleitforschung abgedeckt. Zu Letzterer gehört seit Anfang des Jahres das Projekt "[Synbiosafe](#)" (Laufzeit: Ende 2008, EU-Förderung: 236.000 Euro). Unter der [Koordination](#) von Markus Schmidt arbeiten hier Vertreter aus Frankreich, der Schweiz und Österreich (IDC sowie Institut für Technikfolgen-Abschätzung ([ITA](#)) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften) zusammen.

Bio-Sicherheit und Ethik

Als erstes europäisches Projekt widmet sich "Synbiosafe" sicherheitsrelevanten und ethischen Aspekten der synthetischen Biologie. "Neben den vielen potenziell positiven Auswirkungen dieser neuen Technologie, müssen natürlich immer auch die potenziell negativen Auswirkungen analysiert und reduziert werden", so Schmidt. In den USA seien bereits einige Initiativen zur Biosicherheit im Gange. Die Diskussion beziehe sich dabei hauptsächlich "auf das mögliche Missbrauchspotenzial durch Terroristen, was vor allem im Zusammenhang mit der post 9/11-Politik der USA zu sehen ist."

Mit dem Projekt "Synbiosafe" soll nun die europäische Debatte zum Thema stimuliert werden: "In Europa wird sich eine künftige Diskussion vermutlich weniger um Bioterroristen drehen, als um Fragen zu den unbeabsichtigten Auswirkungen auf die Gesundheit und Umwelt sowie um Fragen der Ethik und des geistigen Eigentums", blickt Schmidt in die Zukunft.

Erste Internationale "SB"-Konferenz in Europa

Fragen zur Biosicherheit, öffentlichen Wahrnehmung und Ethik stehen neben Fragen zur Grundlagenforschung auch auf der Agenda der dritten internationalen Konferenz zum Thema synthetische Biologie "[SB 3.0](#)" (24.-27. Juni, ETH Zürich, Schweiz). Sie wird die erste internationale Konferenz zur "SB" in Europa sein, die ersten zwei fanden in den USA statt. Mit der Konferenz soll die synthetische Biologie auch in Europa bekannter werden - sowohl bei etablierten Wissenschaftlern wie auch beim Nachwuchs.

Denn die Zukunft der synthetischen Biologie wird im allgemeinen als rosig eingeschätzt: Könnten die Konzepte und Ideen, die bereits jetzt auf dem Tisch liegen, im Laufe der nächsten Jahre bis Jahrzehnte umgesetzt werden, dann wären die Auswirkungen für Schmidt "möglicherweise vergleichbar mit dem Einfluss der Mikroelektronik in den vergangenen 40 Jahren - der IT-Revolution".

Von Lena Yadlapalli/APA

Aktuelles Marktgeschehen

Wirtschaft

01.06.2007

Jungunternehmen müssen sich besser verkaufen

Ideen werden jeden Tag en masse geboren, Erfolg versprechende Start-ups schon weit weniger. Sehr oft liegt es schlicht an mangelnder Vermarktung und Kommerzialisierung, dass aus einem Geistesblitz kein Gewinn bringendes Unternehmen wird, waren sich Experten bei einem Pressegespräch im Vorfeld des Workshops "Commercializing New Technology" einig. Die Veranstaltung ist Teil der ersten Europäischen Konferenz für semantische Technologien ([ESTC 2007](#)), die bis einschließlich heute in Wien stattfindet.

"Herausragende technologische Leistungen verkaufen sich nicht von selbst, vor allem nicht in der weiten Welt", erklärte der Leiter der Außenwirtschaftsorganisation ([AWO](#)) der WKÖ, Walter Koren. Vor allem kleine Start-ups seien zwar in technologischen Fragen sehr stark aufgestellt, für die Vermarktung gebe es aber dann häufig kein Geld mehr. Es gelte, den Zielmarkt wie die Konkurrenz genau zu beobachten und mögliche Partner zu identifizieren, Lizenzen und Patente frühzeitig zu sichern.

Unterstützung würden die weltweit 107 Stützpunkte der AWO bieten, die unter anderem in Vermarktungsfragen beratend tätig werden. Für österreichische Firmen gebe es auch die Möglichkeit, die Expertise ausländischer Fachleute einzuholen, die im Rahmen internationaler AWO-Kooperationen etwa mit dem Massachusetts Institute of Technology ([MIT](#)) und dem Stanford Research Institute ([SRI](#)) bestehen. Das "Go" oder "No go" dieser Institute für eine Business-Idee werde den Firmen durch eigene "Research Angels" vermittelt, erläuterte der AWO-Leiter.

Fehlendes Marketing

Auch für Hermann Hauser, Gründer und Vorstand der Amadeus Capital Partners Ltd. in Cambridge, besteht das Hauptproblem für Jungunternehmen in der Vermarktung. Um allerdings überhaupt in den Genuss von Hausers Venture Capital zu kommen, braucht man schon ein außergewöhnlich gutes Geschäftsmodell mit einem potenziellen Wert in dreistelliger Millionenhöhe und eine gehörige Portion Glück. Von den rund 400 Firmen, die sich jährlich um eine Kapitalspritze bewerben, kommen gerade einmal 40 in die nähere Auswahl und in ganze vier wird dann investiert. Derzeit steht bei Hauser gerade ein Grazer Start-up auf dem Halbleitersektor in Begutachtung, wozu naturgemäß noch keinerlei Details bekannt gegeben werden.

Der gebürtige Österreicher, der bereits 50 Hightechfirmen - darunter "drei Milliardenfirmen" - gegründet hat, sieht den angelsächsischen Raum in Sachen Unternehmensgründungen gegenüber Europa noch immer weit im Vorteil, da es in den USA und England weit weniger bürokratische Hürden und regionale Interessenskonflikte gebe.

Für Gerhard Plasonig, Gründer und Vorstandsvorsitzender von GP International SA, sowie Vorstandsmitglied der ETeCH AG, ist der Start-up-Bereich "aktiver denn je". Der WU-Absolvent, der unter anderem als Technologieberater beim MIT tätig war und an der TU München einen

Innovationsmanagement-Workshop leitet, hält die Qualität heutiger Uni-Absolventen für "sensationell" im Vergleich zu den 1980er Jahren. Plasonig geht darum auch den umgekehrten Weg als Hauser: "Wir haben Beziehungen mit 67 Universitäten in Europa und suchen uns dort aktiv die Projekte. Die Firmengründung sehen wir eigentlich fast als das Ende unserer Investmentphase."

Politik

01.06.2007

ÖWR und RFT mit "Zukunfts-Prinzipien"

Der gemeinsame Auftritt der Vorsitzenden des Österreichischen Wissenschaftsrates (ÖWR) und des Rates für Forschung und Technologieentwicklung (RFT) war eine "Premiere": Zusammen präsentierten Jürgen Mittelstraß und Knut Consemüller zehn Prinzipien für Österreichs Zukunft in Wissenschaft und Forschung anlässlich einer von beiden Räten initiierten Veranstaltung in Wien.

Einigkeit demonstrierten ÖWR und RFT auch bei der Kritik an den nicht zielführenden Leistungsvereinbarungen zwischen den Universitäten und dem Bund. "Schlecht war, dass man von Beginn an gesagt hat, dass es keine Verlierer geben wird", so Consemüller. Denn wo keine Verlierer, da auch keine Gewinner - und auch kein Wettbewerb: "Das braucht dringend Korrekturen."

Beitrag zu Gesamtkonzept

Oberstes Ziel aller Bemühungen solle ein Beitrag zu einem Gesamtkonzept für den österreichischen Forschungs- und Hochschulstandort sowie das Innovationssystem sein, das man auch gemeinsam unterstützen möchte. "Wir müssen uns auf neue Strukturen der Forschung und Wissenschaft einstellen", so ÖWR-Chef Mittelstraß. Auf der europäischen Ebene würde sich sehr viel bewegen. Die weiter voranzutreibende Internationalisierung des österreichischen Wissenschaftssystems werde zunehmend zu einer Differenzierung und mehr Wettbewerb an der wissenschaftlichen Spitze führen. Das österreichische System müsse in der Breite und in der Spitze auf diese Situation vorbereitet werden, z.B. mit einer abgestimmten Initiative für Exzellenz und Qualität im gesamten Wissenschafts- und Forschungssystem.

Grundlagenforschung auf festem Fundament

Bei Wissenschaft, Wirtschaft und im kooperativen Bereich sei man gut vorangekommen, meinte RFT-Chef Consemüller. Die Grundlagenforschung - als Grundlage für die "Verwertungskette" - stehe auf einem festen Fundament, das es zu sichern gilt. Am Anfang der Kette stünden die Universitäten als Orte der Nachwuchsausbildung, erinnerte Mittelstraß - und "Lehre ohne Forschung läuft leer", so Consemüller. Beide Räte waren sich einig, dass die Zeichen auf weitere "Zusammenführung" stehen.

Die vorgestellten Perspektiven basieren auf den nach den Wahlen im Oktober 2006 veröffentlichten Empfehlungen der beiden Beratungsorgane zur Wissenschafts- und Forschungspolitik der neuen Legislaturperiode - beim ÖWR mit Fokus auf die Entwicklung der Universitäten und beim RFT mit der Perspektive auf die angewandte Forschung und Industrie.



Mittelstraß (li) und Consemüller

30.05.2007

EU will Sitz der Elite-Uni noch offenlassen

Die EU-Kommission hofft zwar trotz offener Finanzierungsfragen im Juni beim Wettbewerbsrat auf eine Einigung über die geplante Europäische Elite-Uni. Über den Sitz der Zentrale des neuen Forschungs- und Ausbildungsnetzwerkes (EIT), um den sich auch Wien beworben hat, soll aber erst später entschieden werden.

"Es ist zu früh, um über den Sitz zu reden", sagte Bildungskommissar Jan Figel bei einer Konferenz des Wirtschaftskammer-Dachverbandes [Eurochambres](#) in Brüssel. Dieses Thema will der Kommissar erst diskutieren, wenn die grundsätzlichen Strukturen entschieden sind. Die brennendste Frage derzeit sei die Finanzierung.

Die Aufbringung der rund 300 Millionen Euro für den Aufbau des High-Tech-Instituts notwendig sind, ist nach wie vor umstritten. Während die EU-Kommission das EIT aus den EU-Budgetmitteln für Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit finanzieren will, fordert das EU-Parlament, dafür frisches Geld oder Reserven zur Verfügung zu stellen.

Entscheidend werde jedenfalls die Beteiligung der Wirtschaft sein, sagte Figel. Der Präsident der [Wirtschaftskammer Österreich](#), Christoph Leitl unterstrich seine Unterstützung für alles, was die Innovationsfähigkeit, das Know-how und die Entwicklung neuer Produkte fördere. Geld sollte allerdings nur dann in das EIT investiert werden, "wenn es eine sinnvolle Ergänzung zu bestehenden Einrichtungen" darstelle. Wichtig sei zudem, dass das Konzept "Begeisterung" auslöse und "begeistern kann nur ein schlüssiges Konzept."



Figel hält Festlegung für verfrüht

29.05.2007

Künftig weniger Hürden für ausländische Forscher

Was bisher schon für ausländische Forscher in wissenschaftlichen Institutionen wie Universitäten möglich war, soll nun für alle Bereiche gelten: Wissenschaftler aus Drittländern außerhalb der EU sollen ohne Beschäftigungsbewilligung in Österreich tätig sein dürfen.

Eine entsprechende Änderung im Ausländerbeschäftigungsgesetz plant man im Wirtschaftsministerium, wie man dort auf Anfrage der APA einen Bericht in der "Presse" bestätigte. Diese Änderung erfolge auf Basis des Regierungsprogramms: Dort sind "weitergehende Ausnahmen für Forscher aus dem Ausländerbeschäftigungsgesetz" geplant, die deren "Tätigkeit auch über reine Forschungseinrichtungen hinaus in allen Bereichen der Wirtschaft ermöglicht". Bisher sei das nicht eindeutig geregelt gewesen. Mit der Änderung soll eine explizite Klarstellung erfolgen, dass ausländische Forscher keine Beschäftigungsbewilligung benötigen, gleich ob sie an einem Uni-Institut, einer außeruniversitären Forschungseinrichtung oder in einem Unternehmen arbeiten, hieß es im Wirtschaftsministerium.

Unabhängig davon werden ausländische Wissenschaftler aus Drittstaaten aber eine Aufenthaltsbewilligung benötigen. Genauen Zeitplan für die Änderung im Ausländerbeschäftigungsgesetz gibt es derzeit noch nicht.

29.05.2007

Ressorts sichern sich Einfluss auf Forschung

Den neuen Ressortzuständigkeiten im Bereich Wissenschaft und Forschung folgend sichern sich die Ministerien nun den Einfluss auf die Innovations- und Forschungsförderungs-Gesellschaften: Im Wirtschaftsausschuss wurde vergangene Woche die entsprechende "Forschungs- und Wirtschaftsförderungsrechtsnovelle 2007" beschlossen, in deren Mittelpunkt Änderungen in den Aufsichtsräten stehen.

Auffallend dabei ist, dass explizit nur in der Austria-Wirtschaftsservice GmbH ([aws](#)) die Aufsichtsräte "unverzüglich" neu bestellt werden. Bei der [aws](#) werden künftig die Gesellschafterrechte gemeinsam vom Wirtschaftsministerium und vom Infrastrukturministerium ([bmvit](#)) ausgeübt. Bisher war das Finanzministerium in Abstimmung mit dem Wirtschaftsressort Eigentümervertreter in der für unternehmensbezogene Wirtschaftsförderung und damit u.a. für Innovationsförderung zuständigen [aws](#).

Der Aufsichtsrat (AR) der [aws](#) wird von derzeit zwölf auf zehn Mitglieder verkleinert. Statt jeweils vier Aufsichtsräten von Wirtschafts- und Finanzressort gibt es künftig jeweils drei von Wirtschaftsministerium (stellt den Vorsitzenden) und [bmvit](#) (stellt den stellvertretenden Vorsitzenden). Unverändert bleibt jeweils ein Aufsichtsrat von [Wirtschafts-](#) und [Arbeiterkammer, ÖGB](#) und Industriellenvereinigung. Laut Novellen-Entwurf ist mit Inkrafttreten des Gesetzes unverzüglich eine Neubestellung des AR vorzunehmen, wobei die bestehenden AR-Mitglieder gleichzeitig aus dem Amt scheidet.

Die zwei [aws](#)-Geschäftsführer wurden bisher vom Finanz- und Wirtschaftsministerium bestellt, künftig sind dafür Wirtschaftsressort und [bmvit](#) zuständig. Im Gegensatz zum AR gibt es über eine Neubesetzung der Geschäftsführung in der Novelle keine Bestimmungen.

Auch bei FFG und FWF ändert sich Gremium

Änderungen in der Zusammensetzung gibt es auch in den Aufsichtsräten von Forschungsförderungsgesellschaft [FFG](#) und Wissenschaftsfonds [FWF](#). Bei beiden Fördergesellschaften ist in dem Entwurf aber keine vollständige Neubestellung der AR-Mitglieder vorgesehen. Die Größe des [FFG](#)-Aufsichtsrats bleibt mit zehn Mitgliedern unverändert. Jeweils drei Aufsichtsräte bestellen das [bmvit](#) (stellt den Vorsitzenden) und das Wirtschaftsministerium (stellvertretender Vorsitzender), das Wissenschaftsministerium, das bisher den stellvertretenden AR-Chef bestellt hat, hat ebenso kein Entsenderecht mehr wie das Finanzministerium (bisher ein Mitglied). Unverändert bleibt jeweils ein Aufsichtsrat von Wirtschafts- und Arbeiterkammer und Industriellenvereinigung, neu ist ein Aufsichtsrat vom [ÖGB](#).

Der Aufsichtsrat im Wissenschaftsfonds [FWF](#) wird von sieben auf neun Mitglieder vergrößert. Ein neues Mitglied wird von der vorwiegend aus Uni-Vertretern zusammengesetzten Delegiertenversammlung des Fonds (entsendet vier statt bisher drei) entsendet, das andere neue vom Wissenschaftsministerium (zwei statt bisher eines). Unverändert geblieben ist, dass das [bmvit](#) zwei Aufsichtsräte bestellt sowie der Bestellmodus des neunten (bisher siebenten) Aufsichtsrats durch einvernehmliche Wahl der bereits bestellten Aufsichtsräte.

Life Sciences

31.05.2007

Hörbare Gehirnaktivitäten von Wachkoma-Patienten

Die Kommunikation von Wachkoma-Patienten mit ihrer Umwelt soll das so genannte "Encephalophon" ermöglichen, das von fünf Schülern der [HTL Ottakring](#) in Wien entwickelt wurde.

Das Gerät ist in der Lage, die Gehirnströme der Betroffenen in Audio-Signale umzuwandeln. Das Schülerprojekt ist eines von 20 Finalisten in dem von Unterrichts- und Wirtschaftsministerium sowie der [austria wirtschaftsservice gmbh \(aws\)](#) organisierten Wettbewerb "Jugend Innovativ" für die innovativsten Schülerprojekte, der am 1. Juni mit der Preisverleihung im Technischen Museum Wien entschieden wird.

Wachkoma-Patienten sind nach außen nicht kommunikationsfähig, ihre Reaktion auf Umwelteinflüsse kaum zu deuten. Doch das Gehirn reagiert durchaus auf Umgebungsreize. Deshalb haben die Schüler - ähnlich einem Elektro-Enzephalograph (EEG) - Elektroden am Schädel angelegt, die Gehirnströme erfassen. Im Gegensatz zum EEG werden die Signale aber nicht grafisch umgesetzt, sondern akustisch. Ein spezieller Verstärker entstört und entzerrt dabei das Signal, ein digitaler Signalprozessor verteilt es auf einen größeren Frequenzbereich.

Katalog mit Klangmustern

Die Schüler haben dazu eine Software entwickelt, die das Signal so aufbereitet, dass es vom menschlichen Gehör wahrgenommen werden kann. Aus den ursprünglichen Signalen entstehen so differenzierte Rhythmen und Klangbilder, die eine sofortige akustische Diagnose ermöglichen. Mit Hilfe umfangreicher Versuchsreihen haben die Schüler einen Katalog mit Klangmustern erstellt. Jede Gehirnaktivität liefert dabei ein eigenes Hörerlebnis: Schmerzen klingen anders als Reflexe oder Stress.

An einer Wachkoma-Station in Purkersdorf konnten die angehenden Ingenieure ihr Encephalophon an Patienten in Anwesenheit von deren Eltern nach eigenen Angaben erfolgreich erproben. So haben sie etwa an einer 28-jährigen Frau im Wachkoma deutlich erhöhte Reaktionen in Form anderer akustischer Signale erhalten, wenn die Eltern den Namen ihres Bruders oder ihres Hundes nannten. Bei unvertrauten Namen blieben die Signale unauffällig.

Auch als die Eltern aktiv mit ihrer Tochter geredet und sie um eine Reaktion gebeten haben, veränderte sich das Signal deutlich, berichtete der Sprecher der Schülergruppe, Günther Homolka, gegenüber der APA. Er will nun gemeinsam mit seinen Kollegen Stefan Ebenstein, Martin Huter, Andreas Suritsch und Ivan Zivanowic von der Fachrichtung Informationstechnologie und Elektronik weitere Versuchsreihen an Wachkoma-Patienten durchführen. Und sich auch in der Wirtschaft nach einem Partner umsehen, der Interesse an der Weiterentwicklung des derzeit als Prototyp existierenden Geräts hat.

Service: Internet: <http://www.encephalophon.at/>

31.05.2007

Graz setzt auf "Pharmaceutical Engineering"

Graz soll zum Zentrum eines neuen Forschungsfelds in Südost-Europa werden: "Pharmaceutical Engineering", mit dem die Entwicklungszeit von Medikamenten und deren Herstellungskosten gesenkt werden soll.

In der steirischen Landeshauptstadt soll ein Kompetenzzentrum entstehen; entsprechende Fachkräfte sollen in einem Master-Studium an der Technischen Uni in Kooperation mit der Uni Graz ausgebildet werden.

"In der Pharmaindustrie läuft die Produkt- und Prozessentwicklung meist nach dem Prinzip 'trial and error'", erklärte Johannes Khinast, Leiter des Instituts für Ressourcenschonende und Nachhaltige Systeme der TU bei einer Pressekonferenz. Die Entwicklung eines Medikamentes koste allerdings rund ein bis zwei Milliarden Dollar - mit Pharmaceutical Engineering könnten diese Kosten gesenkt werden. Das meinte auch Fernando Muzzio von der Rutgers University, USA.

Das geplante Master-Studium "Chemical and Pharmaceutical Engineering" soll voraussichtlich 2008 starten, so TU-Rektor Hans Sünkel. Bedarf an Absolventen sei bereits jetzt gegeben, meinte Robert Gfrerer, Manager des steirischen Humantechnologie-Clusters. Die Entscheidung über ein Kompetenzzentrum soll im Herbst fallen.

Service: Beim ersten "Pharm-Eng Day" an der TU Graz am 1. Juni präsentieren internationale Forscher den Bereich "Pharmaceutical Engineering". Das Programm ist online unter <http://rns.tugraz.at/upload/news/00000000166.0.pdf> abrufbar.

30.05.2007

Schweden gibt grünes Licht für "Designer-Baby"

In Schweden haben die Behörden erstmals grünes Licht für eine Embryo-Auslese gegeben, um einen todgeweihten kleinen Buben durch Blutstammzellen zu retten.

Wie die Eltern des vier Jahre alten Felix in Stockholmer Zeitungen bestätigten, soll die Mutter Helena Richardson mit nach einer künstlichen Befruchtung einen ausgewählten Embryo austragen, dessen Gewebetyp zu dem von Felix passt und ihm das Überleben sichern könnte.

Die Geburt eines solchen "Designer-Babys" in Großbritannien hatte vor vier Jahren bereits für Diskussionen gesorgt. In Österreich ist jede genetische Untersuchung von Embryonen vor dem Einsetzen in die Gebärmutter verboten.

Kampf gegen Erbkrankheit

Unmittelbar nach der Geburt des schwedischen Kinds sollen Stammzellen aus dessen Nabelschnurblut entnommen werden und Felix bei Ausbruch seiner seltenen, vererbten Stoffwechselkrankheit gegeben werden. Bei dieser zunächst nur als genetische Anlage diagnostizierten Krankheit ist der Körper nicht mehr im Stande, Fette abzubauen. Das Fett sammelt sich im Gehirn und führt nach schwersten neurologischen Behinderungen unweigerlich zum Tod. Ein älterer Sohn des Ehepaars Richardson, der elf Jahre alte Matthias, ist durch dieselbe Krankheit bereits blind, taub und stumm.



Die Stammzellen sollen den Bruder retten

"Wir sind unglaublich glücklich über die Genehmigung für das Gen-Kind", sagte der Vater Fredrik in der Zeitung "Svenska Dagbladet". Den nun nach künstlicher Befruchtung und Gentests zum Ausschluss von Krankheitsträgern sowie der Ermittlung des richtigen Gewebetyps auszutragende Embryo betrachte man keineswegs als "Ersatzteillager". Er sei genauso ein Geschenk wie Matthias und Felix, sagte der Vater. Ob die Stammzellen des Babys den Bruder wirklich retten können, ist nicht sicher.

Zusammen mit den Richardsons haben erstmals in Schweden auch zwei weitere Elternpaare von den Sozialbehörden die Genehmigung zum Austragen von "maßgeschneiderten" Embryonen zur Behandlung lebensbedrohlicher Erbkrankheiten bekommen. Ein entsprechendes Gesetz war im vergangenen Sommer verabschiedet worden.

Ethische Bedenken

Mehrere führende schwedische Mediziner äußerten sich kritisch über die Austragung des "Designer-Babys". Britt-Marie Frost, Chefärztin am Universitätskrankenhaus in Uppsala stellte neben den ethischen Bedenken auch die Frage, ob im Fall von Felix alle weltweit vorhandenen Spenderregister ausgeschöpft worden seien.

In Großbritannien hatte war 2003 ebenfalls ein "Designer-Baby" geboren worden. Seine Stammzellen aus der Nabelschnur sollen ein krankes Geschwisterkind retten, das an der seltenen Blutkrankheit Diamond-Blackfan-Anämie leidet. Die Eltern hatten damals noch die Auswahl des passenden Embryos in den USA vornehmen lassen, um rechtliche Probleme in ihrem Heimatland zu umgehen. Inzwischen hat Großbritannien die Bestimmungen zur Schaffung von "Designer-Babys" zur Behandlung nicht anders heilbarer Geschwister gelockert.

30.05.2007

ARC entwickelten neue Blutdruckdiagnostik

Viele Blutdruckpatienten sind unzureichend behandelt. Der wesentlichste Grund liegt darin, dass bei vielen die Hypertonie gar nicht erkannt wurde. Der zweitwichtigste Grund ist, dass die Patienten ihre Medikamente nicht regelmäßig einnehmen. Doch es gibt laut den Austrian Research Centers (ARC) auch noch eine mögliche dritte Ursache: Die bisherigen Blutdruckmesser lieferten nur unzureichende Daten.

Bei ARC forschten sieben Jahre lang an einer neuen und differenzierteren Messmethode. Neben den herkömmlichen Messergebnissen erhebt "CardioMon" auch Informationen zum Schlagvolumen des Herzens, den peripheren Widerstand und andere Daten. "Erstmals ermöglicht diese Methode eine optimale Einstellung von Blutdruck-Patienten. Die Geräte stehen kurz vor der Auslieferung", hieß es in einer Aussendung.

Die bisherige Messmethode sagt demnach nichts über die Ursache der Hypertonie aus. Der Blutdruck hängt aber von unterschiedlichen Faktoren ab, die gestört sein können, wie z.B. der Elastizität der Gefäßwände oder dem Schlagvolumen des Herzens. Das neue Gerät liefert auch diese Daten.



ARC-Durchbruch bei Blutdruckdiagnostik

30.05.2007

Aortenklappen-Operation über Katheter

Sieben bis acht Prozent der über 80-Jährigen leiden in Österreich an einer Verengung der Aortenklappe. Macht das Symptome, ist das Sterblichkeitsrisiko hoch.

Die herkömmliche offene Operation unter Verwendung der Herz-Lungen-Maschine ist aber für Risikopatienten sehr belastend. Wiener Kardiologen und Herzchirurgen (AKH) sind international mit an der Spitze bei der Entwicklung von schonenderen Methoden, hieß es bei einer Pressekonferenz der Österreichischen Kardiologischen Gesellschaft in Wien.

Die Kardiologen halten in den kommenden Tagen in Salzburg ihre Jahrestagung ab. Ein Diskussionspunkt sind Krankheiten mit Verengung von Herzklappen. Helmut Baumgartner von der Universitätsklinik für Innere Medizin (Abt. Kardiologie) in Wien: "Die Aortenklappenstenose ist eine sehr häufige Erkrankung, die sehr gefährlich ist. In Österreich leben damit rund 40.000 Menschen. Die Erkrankung ist bösartig. Wenn Beschwerden eingetreten sind, versterben (unoperiert, Anm.) 50 Prozent der Patienten innerhalb eines Jahres."

Doch die Operation mit Stilllegung des Herzens und Verwendung der Herz-Lungen-Maschine ist für Personen mit Mehrfacherkrankungen sehr belastend und auch gefährlich. Das Todesrisiko liegt innerhalb der ersten 30 Tage nach der Operation bei rund 25 Prozent. Oft führt der Eingriff auch zu monatelangen Hirnleistungsstörungen.

Katheter-gestützte Methode schonender

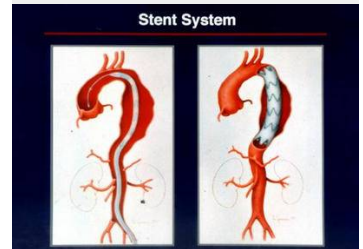
Hier soll eine neue Katheter-gestützte Methode helfen. Kardiologe Dietmar Glogar von der Wiener Universitätsklinik: "Dabei wird die Beinarterie freigelegt und punktiert. Mit einem Katheter, der dort eingeführt wird, wird die verengte Aortenklappe gedehnt und dann eine künstliche eingesetzt." Das erfolgt ohne "großen Schnitt" und ohne Stilllegung des Herzens, ist weniger belastend und soll auch die Zeit der Patienten auf der Intensivstation verkürzen.

Die Projekte werden in Zusammenarbeit der interventionellen Kardiologen mit den Spezialisten der Abteilung für Herz-Thorax-Chirurgie (Leiter: Ernst Wolner) am Wiener AKH voran getrieben. Mit an der Weltspitze bei einer solchen Kooperation sind die Fachleute in der Entwicklung einer minimal-invasiven Operationsmethode für Aortenklappenstenosen. Chirurg Paul Simon: "Wir tun das seit März vergangenen Jahres. Wir ersetzen die verengte Aortaklappe über einen kleinen Zugang zwischen den Rippen zum Herz." Das Herz wird an seiner Spitze angestochen und der Katheter zum Aufdehnen der natürlichen Klappe und zum Einsetzen der künstlichen eingeschoben."

38 Patienten wurden bisher auf diese Weise versorgt. Der Chirurg: "Wir konnten mit der Methode bisher das Operationsrisiko (Sterblichkeit, Anm.) von 25 Prozent auf etwa die Hälfte reduzieren." Für solche Entwicklungen soll im Wiener AKH auch ein Hybrid-Operationssaal installiert werden, der die gesamte Ausrüstung der Kardiologen (Bildgebung, Katheter etc.) und auch jene der Herzchirurgen (Herz-Lungen-Maschine etc.) umfasst.

Infarktversorgung verbessert

Wesentliche Fortschritte gegenüber dem Zustand noch vor einigen Jahren wurden in Österreich offenbar Dank der Arbeit einer Task Force der kardiologischen Gesellschaft gemeinsam mit Bund und Landesstellen bei der



Akutversorgung von Herzinfarktpatienten gemacht. Dabei geht es um den möglichst schnellen Transport der Erkrankten in ein Zentrum, wo rund um die Uhr ein Herzkatheter-Labor - das Personal ist entscheidend - zur Diagnose und zur Ballonaufdehnung (PTCA) und Stent-Versorgung bereit ist. Diese Art der Behandlung stellt derzeit das Optimum dar.

Kardiologe Kurt Huber (Wiener Wilhelminenspital): "Ende 2005 hatten wir in Österreich noch eine Spitalssterblichkeit von Infarktpatienten von 14 bis 15 Prozent. Dort, wo eine Akut-Katheterversorgung möglich ist, ist diese Sterblichkeit auf rund sechs Prozent gesunken." Ende 2006 erhielt allerdings noch in Österreich noch immer nur etwa ein Drittel der Herzinfarktpatienten diese Therapie, ein weiteres Drittel wurde mit Thrombolyse-Medikamenten zur Auflösung des Gerinnsels in einem Herzkranzgefäß versorgt. Österreich liegt damit unter vergleichbaren Staaten im Mittelfeld, deutlich höhere Akut-PTCA-Raten weisen Staaten wie Tschechien, Dänemark, Schweiz, USA und Frankreich auf.

Im Grunde wären in Österreich bereits genügend Herzkatheter-Labors im Einsatz, um jedem Herzinfarktpatienten eine Versorgung im Umfeld von 75 Kilometern (Transportzeit mit Notarztwagen) frühzeitig zu gewährleisten. Die Behandlung muss - wenn irgendwie möglich - binnen höchstens drei Stunden nach Auftreten der Infarktsymptome beginnen. Doch es gibt ein Problem - die Betroffenen selbst. Huber: "In Wirklichkeit sehen wir die Patienten oft erst dreieinhalb bis fünf Stunden nach Schmerzbeginn (Angina pectoris, Anm.). Der Großteil liegt daran, dass der Patient zu lange zuwartet." In Wien wäre es zum Beispiel möglich, dass der Infarkt-Kranke schon 40 Minuten nach Alarmierung des Notarztes auf dem Katheter-Tisch liegt. Bei typischen Herzbeschwerden sollte daher sofort über die Telefonnummer 144 der Notarzt alarmiert werden.

Diskussion um beschichtete Stents

Etwas weniger aufgeregt als noch vor einigen Monaten sehen die Kardiologen hingegen die Problematik der für das Offenhalten nach der Aufdehnung von verengten Herzkranzgefäßen verwendeten mit Medikamenten beschichteten Drahtgitterröhren (beschichtete Stents). Hier gab es wissenschaftliche Daten, wonach sie bei 0,2 Prozent der Behandelten innerhalb eines Jahres erst recht einen Infarkt auslösen würden.

Die beschichteten Stents verhindern sehr gut Rückfälle, also die Wiederverengung des Herzkranzgefäßes, dürften aber wegen der Verzögerung des Heilungsprozesses etwas mehr Thrombosen hervorrufen als die nicht beschichteten. Laut den Fachleuten überwiegt bei der Mehrzahl der Patienten der Nutzen der Medikamente abgebenden Implantate. Ein Drittel der Zwischenfälle dürfte noch dazu durch falsche oder fehlende Arzneimittel-Einnahme zur Verhinderung von Thrombosen verursacht worden sein.

Daneben bereitet sich die Österreichische Kardiologische Gesellschaft mit ihrem neuen Präsidenten Kurt Huber auch auf ein Großereignis vor: Vom 1. bis 4. September wird in Wien im Messezentrum schon zum dritten Mal der Jahreskongress der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie mit rund 30.000 Teilnehmern abgehalten. Da werden dann international die heißesten Themen der Herzspezialisten diskutiert.

29.05.2007

Menschliche Antikörper schlagen H5N1-Virus k.o.

Menschliche Antikörper können Mäuse gegen die tödliche Vogelgrippe immun machen. Wie es in einer Studie des Schweizer Instituts für biomedizinische Forschung heißt, wurden Antikörper von Menschen verwendet, die eine Infektion mit dem gefährlichen H5N1-Virus überlebt haben. Die Antikörper hätten bei den Mäusen "sofort eine kurzzeitige Immunität" erzeugt, sagte Studien-Ko-Autor Antonio Lanzavecchia gegenüber einer Nachrichtenagentur.

"Wir sind überzeugt, dass sich dies beim Menschen wiederholen lässt". Die Forscher hoffen, einen Weg gefunden zu haben, um eine große Vogelgrippen-Epidemie wirksam bekämpfen zu können.

In den Versuchen seien in Testgruppen alle Mäuse ohne Antikörper nach wenigen Tagen gestorben, sagte Lanzavecchia. Dagegen hätten von den 60 Tieren, die Antikörper gegen einen 2004 in Vietnam aufgetretenen H5N1-Stamm in unterschiedlich hohen Dosen erhalten hätten, 58 überlebt. Wenn dies bei klinischen Versuchen bestätigt werde, könne sich der Einsatz von Antikörpern bei einer weltweiten Vogelgrippen-Epidemie als entscheidend erweisen, schrieb Anthony Fauci, Leiter des an der Untersuchung beteiligten US-Instituts für Allergien und ansteckende Krankheiten (NIAID). Möglich sei dabei sowohl die Heilung von bereits Erkrankten als auch die Immunisierung von gesunden Menschen.

Antikörper gegenüber Impfstoffen von Vorteil

Die Studienautoren verwiesen auf die Vorteile des Einsatzes von Antikörpern im Vergleich zu Impfstoffen: Letztere böten zwar einen lang anhaltenden Schutz, benötigten aber Wochen oder Monate, um wirksam zu werden. Der Einsatz bei bereits Erkrankten sei sinnlos. Die Antikörper wirkten dagegen sofort und seien auch relativ einfach industriell herzustellen, sagte Lanzavecchia. Ihr Schutz halte dann nur für mehrere Monate. Dies sei aber genug, um gefährdete Teile der Bevölkerung und behandelndes medizinisches Personal zu schützen. Zur Herstellung eines Medikaments würden trotz eines beschleunigten Zulassungsverfahrens in Europa und den USA allerdings noch drei bis vier Jahre benötigt.

Seit ihrem Auftauchen Ende der 90er Jahre sind laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) 185 Menschen an der Vogelgrippe gestorben. Weitere 121 gemeldete H5N1-Infizierte, die sich mutmaßlich bei Vögeln ansteckten, überlebten die Krankheit. Experten fürchten, dass das Virus zu einer Form mutieren könnte, die sich direkt von Mensch zu Mensch überträgt. Dann könnte eine weltweite Epidemie ähnlich der Spanischen Grippe drohen, die 1918-19 weltweit 20 bis 50 Millionen Menschen tötete.

29.05.2007

Heilung von Querschnittslähmung "Frage der Zeit"

Querschnittslähmungen sind immer noch nicht heilbar. Doch in Forschungskreisen macht sich leise Hoffnung breit, dass es bald möglich sein könnte. "Seit den frühen neunziger Jahren weiß man, dass Nervenfasern wieder auswachsen können", machte Jan Schwab, Neurologe an der Charite in Berlin, neuen Mut.

In seiner Funktion als wissenschaftlicher Direktor der Privatstiftung "Wings for Life" appelliert der Mediziner an die Geldgeber, um die Forschung weiter voranzutreiben. "Mitte des vergangenen Jahrhunderts wurde es durch die Fortschritte moderner Medizin, speziell der Intensivmedizin erreicht, dass rückenmarkverletzte Patienten überleben und eine annähernd normale Lebenserwartung haben", resümierte Schwab im Rahmen einer Pressekonferenz in Wien. "Damit ist die nächste Frage klar definiert: Ob es durch den Einsatz von molekularen und zellulären Strategien möglich ist, neurologische Funktionen zu erhalten oder gar einen Funktionsgewinn zu erreichen."

Trotz etwa 2,5 Millionen Betroffener weltweit zählt laut "Wings for Life" die Querschnittslähmung nicht zu den klassischen "Volkskrankheiten", das Interesse der Pharmaindustrie halte sich aus wirtschaftlichen Gründen in Grenzen. Immerhin kommen jährlich rund 130.000 neue Fälle hinzu und die Behandlung ist überaus kostspielig.

Vielzahl von Ursachen für Krankheit

Die Ursachen der Querschnittslähmungen sind vielfältig: 50 Prozent entstehen durch Unfälle im Straßenverkehr, 24 Prozent durch Stürze, 17 Prozent durch Nervenentzündungen und neun Prozent durch Sportunfälle. Das Durchschnittsalter liegt bei 33 Jahren - in einem Verhältnis von 4:1 zwischen Männern und Frauen. 46 Prozent aller verletzten Personen sind tetraplegisch (keine Beweglichkeit und kein Gefühl in den Armen und Beinen), 52 Prozent sind paraplegisch (keine Beweglichkeit und kein Gefühl in den Beinen).

"Wings for Life" basiert auf einer Initiative von Red Bull-Gründer Dietrich Mateschitz und Motorsportlegende Heinz Kinigadner, die die Stiftung vor zwei Jahren ins Leben gerufen haben. Kinigadners Sohn Hannes sitzt nach einem Unfall im Jahr 2003 im Rollstuhl.

Service: Spenden auf das Konto 100234138, Blz. 19530 oder via Website der Stiftung unter <http://www.wingsforlife.com>.



Ursache Nummer eins:
Verkehrsunfälle

29.05.2007

Kreuzschmerzen werden weggebrannt

Am Orthopädischen Spital Speising, einem Spital der [Vinzenz Gruppe](#) in Wien, wurde vor kurzem ein Patient mit einem viel versprechenden, völlig neuen Verfahren von Kreuzschmerzen befreit: Der Schmerz auslösende Nerv wird verbrannt.

Das Krankenhaus sprach in einer Aussendung von einer "Weltpremiere". Erstmals wurde bei einem Patienten die so genannte "Intrasept"-Methode zur Behandlung von Rückenschmerzen angewandt. Das Verfahren wurde allerdings von amerikanischen Ärzten entwickelt. Die Intrasept-Technik wird weltweit nur an zwei Zentren verwendet - neben dem Spital in Wien auch am Universitätsklinikum Heraklion in Griechenland.

Bei der Methode geht es um die Behebung von von Nervenschmerzen auf Grund von geschädigten Wirbelkörpern. Dabei wird eine Sonde ins Innere des degenerierten Wirbelkörpers eingeführt und auf 85 Grad erwärmt. Durch die Hitze wird ein zentraler Nerv im Wirbelkörper - der Nervus basi vertebralis, der übrigens erst um die Jahrtausendwende entdeckt wurde - abgetötet und die Schmerzen dadurch reduziert oder beseitigt. Der Eingriff ist minimalinvasiv (der Schnitt ist kleiner als ein Zentimeter) und dauert nur zehn bis 20 Minuten. Der Patient befindet sich dabei in der Regel in Lokalanästhesie und kann bereits nach ein bis zwei Tagen das Spital verlassen.

Der Operateur, Oberarzt Dr. Stephan Becker erklärt: "Die Methode hat sich nach der ersten Anwendung als sehr Erfolg versprechend erwiesen. Unserem Patienten geht es sehr gut". In Kürze sollen weitere Patienten mittels der neuen Sonden-Therapie behandelt werden.

Zwar gab es auch bisher wirbelsäulenchirurgische Verfahren, bei denen Sonden im Einsatz waren, doch wurden diese nicht in den Wirbelkörper, sondern in die Bandscheiben eingeführt. Die Anwendung war auf leichten Bandscheibenvorfällen beschränkt. Die neue Technik erlaubt die Behandlung von Kreuzschmerzen, die auf Grund einer Abnutzung der Wirbelkörper entstehen.

29.05.2007

Glaxo-Studie zu Avandia wegen Risiken gefährdet

Dem britischen Pharmariesen [GlaxoSmithKline](#) laufen wegen möglicher Gefahren durch Diabetesmedikament Avandia offenbar die Testpersonen davon. Eine Avandia-Studie über Gefahren von Herzerkrankungen sei daher gefährdet, sagte der medizinische Direktor von Glaxo, Ronald Krall, der "New York Times".

Eine im Fachmagazin "New England Journal of Medicine" veröffentlichte Studie war zu dem Ergebnis gekommen, dass das Herztod-Risiko bei Patienten, die mit dem umsatzstarken Altersdiabetes-Medikament Avandia behandelt wurden, um 64 Prozent zunahm.

Krall zufolge ist nun eine bis 2008 dauernde Studie mit knapp 4.500 Patienten gefährdet, mit denen das Risiko von Infarkten oder weiteren Herzerkrankungen getestet werden soll. Unabhängige Forschergremien, die die Studie überwachten, fürchteten um die Fortsetzung der Studie und überlegten, wie



Neue Methode gegen ein Volksleiden

Teilnehmer von einem Abbruch abzubringen seien. Nach Ansicht von US-Anwälten droht Europas größtem Pharmakonzern indes eine Klagewelle von Nutzern des Medikaments. Solche Produkthaftungsklagen könnten Rechtsexperten zufolge ein Volumen von mehreren Milliarden Dollar haben. Der in der einflussreichen Medizinzeitschrift veröffentlichten Studie zufolge erhöht Avandia zudem das Risiko eines Herzinfarkts um 43 Prozent.

29.05.2007

Blutarmut: In Zukunft eine Behandlung pro Monat

Hilfe gegen eine der unangenehmsten Begleiterscheinungen von Nierenversagen: Mit der Substanz CERA hat der Schweizer Pharmakonzern **Roche** ein neues Medikament zur Behandlung der Blutarmut (Anämie) in diesen Fällen entwickelt. Das Unternehmen teilte mit, dass dieses Medikament vom damit befassten Expertengremium (CHMP) für die Zulassung in der EU empfohlen worden ist.

Im Vergleich zu den bisher verwendeten Blutwachstumshormonen (Erythropoietin/EPO und Nachfolgeprodukte) braucht es nur noch ein Mal monatlich unter die Haut injiziert oder per Infusion verabreicht werden.

CERA ist ein kontinuierlicher Aktivator der Rezeptoren für die Bildung roter Blutkörperchen. Es handelt sich um eine EPO-ähnliche Proteinsubstanz, die für eine extrem lange Wirkungszeit von einem Monat pegyliert wurde. Darunter versteht man das Anhängen eines Polyäthylenglykol-Moleküls an den Wirkstoff, das diesen wie ein Käfig vor einem schnellen Abbau im Körper schützt. CERA bindet darüber hinaus an den Erythropoietin-Rezeptoren mehrfach. Fällt es von einem ab, wandert es zum nächsten und stimuliert diesen und somit die Vorläuferzellen der roten Blutkörperchen.

Erst im vergangenen Jahr zeigten Phase-III-Studien (Wirksamkeit) an Patienten, dass das Medikament - gar nur ein Mal monatlich verabreicht - zumindest genau so gut wirkt wie die herkömmlichen Erythropoietin-Präparate. Für die Anhebung der Zahl der roten Blutkörperchen muss CERA ein Mal alle zwei Wochen als Infusion verabreicht oder unter die Haut injiziert werden. Für die Aufrechterhaltung des Hämoglobin-Spiegels genügt dann die ein Mal monatliche Verabreichung.

25.05.2007

Schon die Steinzeitmenschen hatten Karies

Schlechte Zähne sind nach neuesten Forschungsergebnissen keine Zivilisationskrankheit. Unter Karies litten bereits die ersten Vertreter von Homo Sapiens vor 100.000 Jahren in Ostafrika, wie das Magazin "Geo" unter Berufung auf das Institut für Zahnmedizin der New York University berichtet.

Die Forscher seien zu diesem Schluss gekommen, als sie den Stammbaum des Karieserregers *Streptococcus mutans* rekonstruierten. Mit gentechnischen Verfahren verglichen die Forscher dafür laut Bericht Bakterienstämme von fünf Kontinenten, die aus 600 Speichel- oder Zahnbelagsproben von Menschen unterschiedlicher Bevölkerungsschichten und Regionen der Erde stammten.

Demnach gehen alle heutigen Karieserreger auf einen einzigen gemeinsamen

Vorfahren aus Afrika zurück und breiteten sich zusammen mit dem Menschen aus. Dieses Resultat aus der Zahnmedizin stütze auch die Theorie, dass der Mensch tatsächlich von Afrika aus in die Welt zog.

25.05.2007

Österreicher verlieren Angst vor Genforschung

Die Österreicher verlieren allmählich die Angst vor der Genforschung. Das geht aus einer Umfrage des Linzer Meinungsforschungsinstitutes **IMAS** hervor. Die Skeptiker sind mit 29 Prozent jedoch immer noch in der Überzahl. An der Spitze der Fortschrittserwartungen der Bevölkerung stehen medizinische Errungenschaften wie die Heilung von Krebs und Aids oder die wirksame Bekämpfung von Alzheimer und Demenz.

IMAS führte im April persönliche Interviews mit 1.042 repräsentativ für die Bevölkerung ab 16 Jahren ausgewählten Personen durch. Noch vor zehn Jahren bezeichneten 47 Prozent der Österreicher die Genforschung als einen Fluch. Nur fünf Prozent erblickten darin einen Segen. Heute sind die Skeptiker auf 29 Prozent geschrumpft und die Befürworter auf elf Prozent gestiegen. Von 48 auf 60 Prozent stark erhöht hat sich die Zahl der Personen, die in der Genforschung zumindest teilweise einen Vorteil erblicken.

78 Prozent erhoffen sich von der Genforschung wirksame Mittel gegen Krebs, 67 Prozent einen Impfschutz gegen Aids. Es spreche laut IMAS für ein außerordentlich großes Vertrauen der Österreicher, dass mindestens jeder Zweite überzeugt ist, dass die Forschungsaktivitäten führt zu wirksamen Mitteln gegen Krebs führen.

Medikamente, die Alzheimer, Demenz und andere Alterserscheinungen verhindern, wünschen sich 68 Prozent der Befragten. Autos, die ohne Benzin oder Diesel auskommen, sowie die Entdeckung neuer umweltfreundlicher Energieformen halten 62 Prozent für besonders wichtig. Über die Hälfte der Österreicher setzen große Hoffnungen auf Techniken, mit denen Behinderungen behoben werden können.

Mit nur 33 Prozent erscheinen den Österreichern Medikamente, die das Leben bedeutend verändern, vergleichsweise wenig wichtig. Das betrifft auch die Erfindung von Haushaltgeräten, die Frauen die Arbeit erleichtern sollen. Erkenntnisse darüber, ob es ein Weiterleben nach dem Tod gibt, oder darüber, wie die Welt entstanden ist, rangieren mit 19 bzw. 17 Prozent auf den vorletzten Plätzen. Nur elf Prozent erwarten sich von der Genforschung, dass Roboter erfunden werden, die die körperliche Arbeit der Menschen übernehmen.



Mehrheit erhofft sich Mittel gegen Krebs und Aids

Projekte/Technologien

01.06.2007

Jugend Innovativ: Siegerprojekte prämiert

Wie Salzkristalle künftig als Wärmespeicher eingesetzt oder ein internationales Franchisesystem für Friseure aufgebaut werden könnten - diese Ideen stammen nicht etwa von den etablierten Ingenieuren und Geschäftsentwicklern des Landes, sondern entsprangen jungen innovativen Köpfen: Zum 20. Mal wurden im Technischen Museum die Siegerprojekte des Schülerwettbewerbs "[Jugend Innovativ](#)" geehrt, teilte die [austria wirtschaftsservice \(aws\)](#) in einer Aussendung mit.

Die Salzkristalle als neue Energiespeicher-Technologie entwickelte ein Team um Werner Pollhammer von der HTL Braunau und überzeugte damit die Jury in der Kategorie "Engineering". Das Projekt zeigt, wie man in Sachen Energieversorgung der Unabhängigkeit von fossilen Rohstoffen einen Schritt näher kommen kann. Die Schüler entwickelten in umfangreichen Versuchen den Prototyp eines Latentwärmespeichers auf Basis von Salzkristallen - ähnlich den bekannten Wärmekissen.

Die neue Geschäftsidee für das Erlebnis Friseur stammt aus der HAK Innsbruck: Das Sieger-Projekt in der Kategorie "Business" beinhaltet die Entwicklung einer Geschäftsstrategie samt Marketing-Plan für ein Friseurunternehmen. In einem zweiten Schritt erstellte das Team von Josef Mayerhofer ein Konzept für ein internationales Franchisesystem für Friseure. Das modulbasierte System "lässt sich perfekt an die jeweiligen lokalen Gegebenheiten anpassen", heißt es in der Aussendung. Das Gesamtkonzept wurde "HAPP: Ein Franchise-Konzept für haarige Geschäfte" getauft.

Weitere Auszeichnungen

In der Wissenschaft wurde eine Einzelleistung prämiert: In der Kategorie "Science" gewann Philipp Zagar von der HTBLA Wels mit seiner Arbeit zu sich selbst organisierenden Monoschichten (Self-Assembled-Monolayer - SAM). SAM-Bildner sind Moleküle mit einzigartigen Eigenschaften, die von selbst einlagige geordnete Schichten - ähnlich Zellmembranen - bilden. Sie stellen die Basis für viele Anwendungen aus der Mikro- und Nanotechnologie dar. Der Maturant erarbeitete gemeinsam mit dem Institut für Biophysik der Johannes-Kepler-Universität Linz zwei völlig neue und hocheffiziente Synthesewege.

In der Kategorie "Design" gewann das Team um Kerstin Krischanitz der Wiener HLA für künstlerische Gestaltung (Herbststraße): Es entwickelte angelehnt an die Minimal-Art neue Pflanzengefäße. Insgesamt wurden im Rahmen des Wettbewerbs 375 Projektideen eingereicht. Die Kategorie "Engineering" war mit 61 Prozent wieder einmal die gefragteste - gefolgt von "Business" mit 16 Prozent, "Design" mit zwölf und "Science" mit elf Prozent.

"Jugend Innovativ" wird alljährlich ausgeschrieben und von der [aws](#) abgewickelt. Neben Geldpreisen - die Siegerprojekte erhalten je Kategorie 2.000 Euro - gibt es im Rahmen des Wettbewerbs auch Reisen zu gewinnen.

01.06.2007

Neue NASA-Roboter sind Tauch- und Schwimmkünstler

Die US-Raumfahrtbehörde [NASA](#) hat erfolgreich eine neue Generation von Roboter getestet, die bei der Erforschung des Sonnensystems erstmals auch unter Wasser tauchen kann.

Darüber hinaus hat der rund 1.500 Kilogramm schwere Roboter auch seinen eigenen Kopf. Er könne eigene Entscheidungen treffen, wo er schwimme, welche Proben er sammle und wie er wieder nach Hause komme, teilte die NASA in Washington mit. Ein möglicher Einsatzort ist nach Angaben der NASA der Jupitermond Europa, auf dem ein Ozean aus flüssigem Wasser vermutet wird. Jupiter ist der größte Planet in unserem Sonnensystem.

Der neue Roboter heißt nach Angaben der NASA "Deep Phreatic Thermal Explorer" (DEPTHX). Mit über 100 Sensoren und 36 Computern an Bord und einem Batterieantrieb hat sich der Roboter ohne menschliche Hilfe acht Stunden lang allein zurechtgefunden. Der Roboter sei in der Zacaton-Senke in Mexiko bis in eine Tiefe von 335 Meter getaucht, so tief wie kein Taucher zuvor.

Dem Roboter steht jetzt der nächste Härtetest bevor. Ende kommenden Jahres soll er im Lake Bonney in der Antarktis auf Tauchgang gehen. Dort seien die Bedingungen ähnlich jenen auf Europa, sagte John Rummel, Astrobiologe bei der NASA in Washington.

01.06.2007

"Softwarepark Hagenberg Award" verliehen

Ein mobiler E-Card-Client brachte dem niederösterreichischen Unternehmen [Schmutterer & Partner](#) den mit 4.000 Euro dotierten Hauptpreis bei dem am Donnerstag (31. Mai) Abend, im Schloss Hagenberg verliehenen "[Softwarepark Hagenberg Award](#)". Den Nachwuchspreis und damit 2.000 Euro sicherten sich drei Klagenfurter HTL-Schüler mit dem Projekt "LimCom", einem elektronischen Dolmetscher für Gebärdensprache.

Im Zuge der Einführung des E-Card-Systems in Österreich hat man beim Arztsoftwarehersteller Schmutterer & Partner bald festgestellt, "dass über kurz oder lang ein mobiler E-Card-Client notwendig wird", heißt es in einer Aussendung des Softwareparks. Bei der Entwicklung des Projekts "smartAID" wurde demnach auf alle speziellen Anforderungen in Hardware und Software eingegangen, um ein optimales Tool für den Einsatz beispielsweise bei Krankentransporten, bei mobilen Einsätzen von Ärzten oder Pflegediensten zu erhalten. Das Projekt wurde im Juni 2006 gestartet, seit kurzem gibt es eine Pilotanwendung im Krankentransport mit rund 300 Geräten im Wiener Raum.

In der Kategorie Nachwuchspreis belegten die drei Schüler Martin Bergner, Florian Hinteregger und Jürgen Jauth von der HTL Mössingerstraße in Klagenfurt mit dem Projekt "LimCom" den ersten Platz. Der Limitless Communicator soll gebräuchliche Gesten der Gebärdensprache computerunterstützt in gesprochene Worte übersetzen. Mit einer Webcam oder dem Kommunikationshandschuh werden die Gesten aufgenommen, in Echtzeit mittels Methoden der künstlichen Intelligenz analysiert, ausgewertet und die erkannte Geste akustisch ausgegeben. Das Projekt wird in



6.000 Euro wurden ausgeschüttet

Kooperation mit dem Zentrum für Gebärdensprache und Hörbehindertenkommunikation sowie dem Institut für Sprachwissenschaft und Computerlinguistik an der Universität Klagenfurt entwickelt.

Award in Zukunft jährlich

Der "Softwarepark Hagenberg Award" wurde heuer zum zweiten Mal verliehen und wird nach Angaben der Veranstalter nun jährlich zur Förderung von innovativen und qualitativ herausragenden Softwareentwicklungen vergeben. Der österreichweit ausgeschriebene Preis richtet sich an Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Einzelentwickler in der Kategorie "Hauptpreis" und an Studierende und Schüler in der Kategorie "Nachwuchspreis".

Die Sieger erhielten vom Land Oberösterreich gestiftete Geldpreise, ein vom ORF zur Verfügung gestelltes Kurzvideo über das Unternehmen und die eingereichte Innovation sowie eine Skulptur, die vom Hagenberger Künstler Franz Kühnreiter gestaltet wurde. Die Preise wurden von Wirtschaftslandesrat Viktor Sigl übergeben.

31.05.2007

WiMAX: Drahtlos in der ganzen Gemeinde

Breitbandinternet ohne Kabel: Was bisher nur in kleinen lokalen Einheiten über W-LAN möglich war, geht dank der neuen Technologie WiMAX nun auch auf eine Distanz von mehreren Kilometern. Eine Chance für kleine Gemeinden, glaubt man beim Endgerätehersteller [Motorola](#): Man spart sich die Kabel, damit Grabungen, Material und viel Zeit.

Andy McKinnon, WiMAX-Direktor bei Motorola, sieht gerade für die ländlichen Gebiete eine Chance in der neuen Funktechnologie, wie er bei einem Pressegespräch in Wien schilderte. WiMAX sei für die Schaffung von Breitbandanschlüssen nicht nur billig, sondern vor allem schnell: Koste beispielsweise ein Kabel-Breitbandprojekt für eine Gemeinde bei einer Errichtungszeit von vier Jahren etwa rund 100 Dollar pro Meter, liege man mit dem Langstreckendatenfunk bei sechs Dollar pro Meter und einer "Bauzeit" von nur vier Wochen, rechnete er vor.

Konkret werden dabei Sender in der Gemeinde verteilt, über die Breitbandinternet empfangbar ist. Der Endkunde erhält einen Receiver, der das Langstreckensignal in den eigenen PC leitet.

Für die Kommunen selbst werde Breitband immer wichtiger, berichtete Jürgen Herrmann vom deutschen Telekom-Dienstleister [NeckarCom](#): "Früher hat man nach Kindergarten, Bus und Bahn gefragt, heute fragt man nach der Breitbandversorgung", stellte er fest. NeckarCom hat ein derartiges Service im Raum Ulm eingeführt, nachdem von Seiten der Bürgermeister der massive Wunsch nach schneller Internetanbindung mit entsprechender Bandbreite an die Firma herangetragen wurde.

Dass mit der Einführung von WiMAX ein weiterer Sender für Elektrosmog in den Ortschaften Sorge, sei keine langfristige Sorge der Bewohner gewesen, meinte Herrmann: "Wir haben ihnen die Sendeleistung vorgerechnet: Eine WiMAX-Basisstation in der Wohnung operiert mit rund 500 Milliwatt, ein GSM-Handy mit ganzen zwei Watt - das hält man sich außerdem noch an das Ohr."

Verbreitung von digitalem Fernsehen

Auch an anderer Stelle könnte man sich künftig die Kabel sparen: Prinzipiell wäre WiMAX leistungsstark genug, um Digitales Fernsehen zu broadcasten,



Schnelles Internet erreicht zunehmend die Kommunen

betonte Andy McKinnon. Die Ausstrahlung von DVB-T basiere auf der gleichen Technologie, wobei der Datenfunk jedoch die fortgeschrittenere Version benutze. "15 Bildschirme mit einem unterschiedlichen HD-Signal zu bedienen wäre schon machbar", versicherte er.

Im Gegensatz zu Handymasten sind die WiMAX-Sender außerdem optisch vergleichsweise unauffällig: Die kleinen Metallboxen lassen sich beispielsweise auf Straßenlaternen platzieren, wo sie auch mit Strom versorgt werden können. Auch hier kann man sich das Kabelverlegen also sparen.

31.05.2007

Semantic Web soll Business 3.0 ermöglichen

"Suchen statt finden" lautet derzeit noch häufig die Devise bei Internet-Recherchen oder dem Aufspüren von Informationen im Unternehmens-Netzwerk. Durch den Einsatz von semantischen Technologien, die Computern mit der Bedeutung von Daten vertraut machen, soll sich das künftig ändern. Davon zeigten sich zumindest Experten bei der ersten Europäischen Konferenz für semantische Technologien ([ESTC 2007](#)) in Wien überzeugt.

"In diesen Bereich fließt derzeit viel Geld. Kein Wunder: Laut Studien wird sich der Markt für semantische Technologien bis 2010 auf 40 Mrd. US-Dollar vervielfachen", erklärte John Davies von der [British Telecom](#). Ein Vorreiter sei der Gesundheitssektor, "viele andere Branchen experimentieren noch". Softwareunternehmen wie [Oracle](#) hätten aber bereits begonnen, diese Technologien in ihre Anwendungen zu integrieren. "Das kommerzielle Interesse steigt", so Davies.

Computer würden den Usern künftig viel Arbeit abnehmen - etwa bei der Flugbuchung. "Während man sich heute noch durch eine Vielzahl von Internetseiten klicken muss, reichen beim Semantic Web wenige Angaben, um zum Ziel zu gelangen", prognostizierte der Manager. Die Millionen von bereits existierenden Anwendungen könnten aber nur zusammengeführt werden, wenn es eine einheitliche Beschreibung der Daten gebe. In Europa zeige sich die Bedeutung der Technologie nicht nur am Engagement der Branchenriesen, sondern auch an der Vielzahl von Start-ups, die in diesen Bereich drängen.

Europa bei Forschung "mindestens gleichauf mit den USA"

"Bei der wirtschaftlichen Umsetzung haben zwar die Amerikaner die Nase vorn, in der Forschung ist Europa aber mehr als gleichwertig", strich Dieter Fensel, vom Innsbrucker Forschungsinstitut DERI ([Digital Enterprise Research Institute](#)) hervor. Zwischen 100 und 200 Mio. Euro würden durch das 7. Forschungsrahmenprogramm in die Entwicklung von semantischen Technologien gepumpt. Große Hindernisse auf dem Weg zum semantischen Web sieht der Universitätsprofessor nicht mehr. "Laut Gartner sind bis zum Jahr 2012 rund 30 bis 40 Prozent aller Seiten umgestellt. Der Rest versickert und wird kaum mehr gefunden."

Grundsätzlich müsse man der Technologie noch Zeit geben. "Das Internet wurde 1965 erfunden, aber erst 1990 startete man mit der Anwendung E-Mail. Semantische Technologien sind erst zehn Jahre alt", so Fensel. Um die Rechner "intelligenter" zu machen, würden seit einigen Jahren so genannte "Ontologien", die die Bedeutung der Daten in eine für Computer verständlichen Sprache übersetzen, eingesetzt. Aktuelle Ontologien für Produkte und Dienstleistungen auf Internetseiten fehlen aber noch großteils.



Vereinfacht Online-Buchung von Reisen

Einbeziehung der User treibt Entwicklung

"Die Einbeziehung der Nutzer, wie etwa beim Fotodienst [Flickr](#), wo die User den Bildern passende Stichwörter zuweisen, könnte das ändern. Die Unternehmen müssen den Anwendern Anreize anbieten, um diese Arbeit zu machen", schlug Fensel vor. Die User sollten aber im Endeffekt nichts von den eingesetzten Technologien merken, denn "das beste semantische Netz ist das unsichtbare Netz", sagte Fensel.

Bei der Veranstaltung präsentieren noch bis 1. Juni internationale Konzerne wie Audi, British Telecom, SAP, Siemens oder Vodafone, sowie Forschungsinstitute und Universitäten beispielsweise aus Cambridge, Darmstadt und Innsbruck ihre Pläne im Bereich semantische Technologien.

Das Infrastrukturministerium unterstützt im Rahmen des größten österreichischen Forschungsförderungsprogramms im Bereich der Informationstechnologie ("FIT-IT") semantische Systeme und Dienste in der aktuellen Ausschreibung mit drei Mio. Euro an Fördermitteln.

30.05.2007

Experten diskutieren in Graz Erdbebenvorhersagen

Sichere Erdbebenvorhersagen sind nach wie vor ein unerreichtes Ziel. Tiere scheinen hingegen einen sechsten Sinn zu besitzen, der sie rechtzeitig warnt. Bei einem Experten-Workshop, der am 1. und 2. Juni am Grazer Institut für Weltraumforschung ([IWF](#)) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ([ÖAW](#)) stattfindet, soll der Frage nachgegangen werden, ob der Mensch diesen "Sinn" mit wissenschaftlichen Methoden nachahmen kann.

Tiere scheinen instinktiv auf elektromagnetische und akustische Signale zu reagieren, die von einem Erdbeben wenige Stunden vor der Hauptdruckwelle ausgesendet werden. In Graz soll überlegt werden, ob der Mensch diese Signale mit elektrischen und magnetischen Sensoren am Bord von Satelliten und auf Bodenstationen empfangen kann, erläuterte Mohammed Boudjada vom IWF in einer Aussendung. Boudjada organisiert zusammen mit seinem Grazer Kollegen Konrad Schwingenschuh und Michel Parrot vom Laboratoire de Physique et Chimie de l'Environnement ([LPCE](#)) in Orleans, Frankreich, den Workshop im Rahmen des EU-Projektes "Europlanet" ([European Planetology Network](#)).

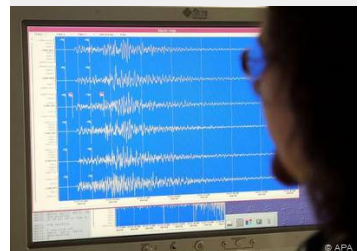
Messung von Radiowellen

"Es sollen Möglichkeiten gefunden werden, Satelliten- und Bodenbeobachtungen zu kombinieren", erklärte Schwingenschuh im APA-Gespräch. Von Erdbebenzentren, die in durchschnittlich zehn Kilometern Erd-Tiefe liegen, werden bereits längere Zeit vor einem Beben Radiowellen ausgesendet, die Experten zu messen versuchen.

Problematisch dabei sei, dass die Signale gering und noch nicht genau zuordenbar seien: "Wir messen hier magnetische Felder, die nur ein Zehntausendstel des Erdmagnetfelds groß sind", so der Grazer. Die Messungen könnten auch von verschiedenen Störungen beeinflusst werden oder hinter den Signalen überhaupt eine künstliche Quelle wie z.B. eine Überlandleitung stecken.

Methoden noch unzuverlässig

Der 2004 gestartete französische Satellit "Demeter" beobachtete elektromagnetische Turbulenzen vom Weltraum aus. Das Problem sei hier,



Erdbebenvorhersagen sind noch ungenau

dass nicht ein einzelnes Beben herausgefiltert werden könne und der Satellit auch zukünftige Beben messe, die schwer von den vergangenen zu unterscheiden seien, berichtete der Wissenschaftler. "Bisher sind beide Methoden noch sehr unzuverlässig, zusammen könnte das vielleicht verbessert werden. Das wird zum ersten Mal im Rahmen eines EU-Projektes versucht."

Auch die Zukunft ist ein Thema beim Treffen der rund 15 Wissenschaftler aus Europa, Russland und Japan: "Die Methoden könnten dann auch bei Missionen zu anderen Planeten angewendet werden. Aber zuerst müssen sie herunter funktionieren", so Schwingenschuh.

Service: Weitere Infos sind online unter <http://euro-seismic.oeaw.ac.at/> abrufbar

29.05.2007

TU Graz-Forscher machen Erdbeeren schmackhafter

Erdbeeren sind als kleiner Genuss sehr beliebt - allerdings nur, wenn die "Fragaria x ananassa" - so der lateinische Ausdruck für die Gartenerdbeere - auch entsprechend schmeckt. Forscher an der [Technischen Universität Graz](#) arbeiten nun daran, das Aroma der Frucht zu verbessern. Aus entsprechenden Mikroorganismen, die die Beere besiedeln, wird ein Produkt entwickelt, das Landwirten eine schmackhaftere Ernte einbringt.

"Wir arbeiten schon lange mit Erdbeer-Bauern zusammen. Die machen alles gleich - und doch schmeckt die Beere des einen besser als die des anderen", berichtete Projektleiterin Gabriele Berg vom Institut für Umweltbiologie. Die Früchte sind von einer Vielzahl an Mikroorganismen besiedelt, die für den Geschmack entscheidend sind - allerdings seien nicht auf jeder Pflanze genügend Bakterien vorhanden, um jeder Erdbeere einen gleich intensiven Geschmack zu verleihen, erklärte die Biotechnologin.

"Bestimmte Bakterien verstoffwechseln einfache Kohlenstoff-Körper und wirken so als eine Art 'Müllabfuhr' für die Beere. Dabei bilden sie Vorstufen von Geschmacks- und Aromastoffen aus", so die Projektleiterin. Das Team um Berg hat in Vorarbeiten Hunderte Mikroorganismen geprüft und zwei Stämme herausgefunden, die am stärksten an der Produktion der Wirkstoffe beteiligt sind. Daraus soll nun ein Produkt entwickelt werden, das einfach auf die Pflanzen aufgetragen oder über die Wurzel eingebracht werden könnte. Dazu müssen laut Berg nun die optimalen Produktionsbedingungen, Methoden der Haltbarmachung und die richtige Dosis gefunden werden.

Neben Freilandversuchen und bio- und chemischen Analysen sollen die Früchte nach der ersten Ernte auch mit Methoden der Sensorik von Forschern des Instituts für Lebensmittelchemie und -technologie in Hinblick auf Geruch und Geschmack untersucht werden. Dazu gebe es zwar sehr sensible Geräte, allerdings sollen die Beeren auch von eigens geschulten Testgruppen in Blindverkostungen geprüft werden, berichtete Berg.

Das Projekt, das mit März 2007 startete, ist auf drei Jahre angelegt und wird mit insgesamt rund 411.000 Euro zum Teil von der Forschungsförderungsgesellschaft [FFG](#) und der steirischen Firma [Grünwald Fruchtsaft GmbH](#) als Kooperationspartner finanziert.



Projekt startete im März und dauert drei Jahre

25.05.2007

Roboter als Erntehelfer auf den Feldern

Roboter sollen in Zukunft verstärkt als Erntehelfer auf den heimischen Feldern zu finden sein. Die Anforderung an die Landwirtschaft hinsichtlich der Datenaufzeichnung und der rascheren Arbeitsabläufe sowie der Kostendruck erforderten zunehmend auch den Einsatz von Sensorik und Robotik bei modernen Maschinen. Das erklärte der Innungsmeister der oberösterreichischen Landmaschinentechniker, Franz Taussner, bei einer Pressekonferenz in Linz.

Die Einbindung von Mechanik, Elektronik und Informatik in der Landwirtschaft sei bei vielen Maschinen bereits Wirklichkeit, berichtete Taussner weiter, der ein "enormes Erfolgspotenzial" ortet. Unter dem Schlagwort "Precision Farming" gebe es zahlreiche Entwicklungen zur Datenaufzeichnung zur Rückverfolgbarkeit in der gesamten Wertschöpfungskette. Die Entwicklungen kommen auch in der Feldrobotik für automatisch gesteuerte Arbeitsabläufe, bei satellitenunterstützten Lenk- und Spurführungssystemen sowie fahrerlosen Traktoren und Erntemaschinen zum Einsatz.

Bei der Entwicklung technischer Systeme für Landmaschinen werde ein besonderer Schwerpunkt auf die Automatisierung von Arbeitsprozessen gelegt, erklärte der Innungsmeister der oberösterreichischen Mechatroniker, Johann Fiedler. Die Wissenschaft müsse die Benutzer der Landmaschinen entlasten, ihre Arbeit effizienter machen und vor allem leistbar sein, ergänzte er. In Kombination mit GPS-Technologie ermöglichen automatisierte Lenkanlagen eine genauere Bearbeitung der Felder, was wiederum Kraftstoff-, Saatgut- und Düngerverbrauch einsparen hilft.

25.05.2007

iPod bekommt Nachhilfe von Linzer Forschern

Forscher der Linzer Johannes Kepler Universität ([JKU](#)) geben dem iPod Nachhilfe. Der trendige MP3-Player soll lernen, Musiksammlungen selbst zu strukturieren. Grundlage dafür sind Computer-Programme, die Musik "verstehen" und richtig einordnen können. Das berichtet die jüngste Ausgabe der von der JKU herausgegeben Zeitschrift "Univationen".

In Linz lernen Computer nicht nur, immer komplexere Muster von Musikaufnahmen zu erkennen, sondern zapfen auch das Internet an. Dort sammeln sie relevante Informationen über Künstler, ihre Stilrichtungen und ihre Bewertung durch Millionen von Hörern. Aus den so gewonnenen Daten kann der Rechner beispielsweise einem MP3-Player beibringen, in seinem Musikarchiv selbst für Ordnung und Übersichtlichkeit zu sorgen. Der Benutzer findet mittels Bedienungs-Rad Rubriken mit Aufnahmen ähnlicher Stilrichtungen.

Weltweit arbeiten Wissenschaftler mit Hochdruck daran, iPod-Besitzern das lästige Herumnavigieren in hierarchischen Verzeichnissen zu ersparen. Der Rechenaufwand, um dieses auf den ersten Blick banale Problem zu lösen, ist enorm: Bei einer Sammlung von 5.000 Musikstücken müssen 12,5 Millionen Ähnlichkeiten ausgerechnet werden. Veranschlagt man für eine einzige



Noch erledigt der Mensch die Arbeit



Musikplayer soll "intelligenter" werden

Berechnung eine Sekunde, wäre der Computer fast fünf Monate beschäftigt. Der Weltrekord liegt aktuell bei 0,02 Millisekunden, damit sind auch umfangreichere Sammlungen beherrschbar.

Wissenschaft

01.06.2007

Klimaveränderung an Polen beeinflusst Tropen-Wetter

Die Klimaveränderung an den Polen wirkt sich Kieler Forschern zufolge rasch und direkt auf die Witterung in den afrikanischen Tropen aus. Es werde dort feuchter, wenn es im Norden wärmer werde, schreiben die Wissenschaftler im Fachmagazin "Science" (Bd. 316, S. 1303).

Umgekehrt trockne beispielsweise Afrika rapide aus, wenn die Temperatur am Nordpol stark abfalle. Das habe die Rekonstruktion des Wasserkreislaufs beim westafrikanischen Monsun der vergangenen 155.000 Jahre ergeben.

"Bisher nahm man an, dass die Niederschläge in Westafrika hauptsächlich von der Sonneneinstrahlung über dem Kontinent bestimmt werden", sagte Syee Weldeab, Geologe am [Leibniz-Institut für Meereswissenschaften](#) (IFM-GEOMAR) an der Universität Kiel. "Das ist zwar korrekt, wir aber liefern jetzt erstmals und eindeutig den Nachweis, dass die Monsun-Niederschläge ganz sensibel auch auf die kurzfristigen Entwicklungen der Eisschilde in den Polargebieten reagieren." Das sei insbesondere in den Warmzeiten - vergleichbar der heutigen klimatischen Situation - der Fall.

Die Geologen stützten ihre Forschung auf die Untersuchung von Sedimenten aus dem Meeresboden. Sie analysierten die Fossilien eines 37 Meter langen Bohrkerns aus dem Golf von Guinea, um daraus die jeweilige Wassertemperatur und den Wasserzufluss in den vergangenen 155.000 Jahren abzuleiten. Dieser Zeitraum umfasste zwei Eiszeiten, jeweils gefolgt von einer warmen Periode. Aus Kalkschalen konnten die Forscher anhand der enthaltenen Minerale beispielsweise ablesen, wie viel Süßwasser jeweils aus den Flüssen in den Golf gelangte - und damit auf die Regenmenge rückschließen. Die Ergebnisse verglichen sie anschließend mit denen aus Eisbohrkernen aus Nordgrönland gewonnenen.

Weltklima miteinander in Verbindung

Auf diese Weise wiesen die Wissenschaftler nach, dass innerhalb von 40 bis 50 Jahren extreme Niederschlags-Umschwünge in Westafrika stattfanden, die jeweils den Klimaänderungen im polaren Eis folgten. Während einer Eiszeit in höheren Breiten fallen die Monsun-Regen demnach deutlich schwächer aus. Bei Wärmeperioden im hohen Norden sind sie dagegen stärker, schreiben die Forscher. Der westafrikanische Monsun ist eines der energiereichsten dieser Systeme und beeinflusst ein riesiges Gebiet des Kontinents.

Eine höhere zeitliche Auflösung könne eventuell noch schnellere Klimaumschwünge nachweisen, sagte Weldeab, der seine Arbeit bei einem Forschungsaufenthalt an der Universität von Kalifornien in Santa Barbara (USA) erstellte. Nach Ansicht des stellvertretenden Sprechers des Kieler Exzellenzclusters "Ozean der Zukunft", Ralph Schneider, können solche schnellen Wechsel massive Auswirkungen auf die Umwelt haben: "Wenn sich das Klima so abrupt von sehr feucht zu sehr trocken oder umgekehrt wandelt, gibt es für die Ökosysteme kaum Zeit, sich anzupassen."

Als Monsun wird eine großräumige Luftzirkulation den Tropen und Subtropen bezeichnet. Hauptmerkmal eines solchen Systems sind die Monsunwinde, die zwei Mal jährlich ihre Richtung wechseln. Ein Monsun sorgt im Sommer für ein feuchtes Klima in der jeweiligen Region. Typisch sind ausgeprägte



Warmes Wetter bringt Feuchtigkeit nach Afrika

Monsunregen, die dichte Wälder gedeihen lassen.

Service:Fachartikel-Identifikationsnummer: Doi 10.1126/science.1140461

01.06.2007

Schon Affenvorfahren entwickelten aufrechten Gang

Der aufrechte Gang könnte sich einer Studie zufolge schon bei auf Bäumen lebenden Affenvorfahren entwickelt haben. Die Tiere hätten so möglicherweise die Früchte am Ende dünner Zweige besser erreichen können, schreiben britische Wissenschaftler im US-Fachjournal "Science" (Bd. 316, S. 1328).

Der bisher geläufigen Theorie nach hatten erst die Vorfahren der Menschen den typischen Gang auf zwei Beinen entwickelt, nachdem sie aus den Wäldern in die Savanne gezogen waren.

Die Forscher um Susannah Thorpe von der [Universität Birmingham](#) hatten ein Jahr lang Orang Utans auf der Insel Sumatra (Indonesien) beobachtet. Die Affen verbringen ihr ganzes Leben auf Bäumen. Sie seien deshalb ein gutes Beispiel dafür, wie die Vorfahren von Mensch und Menschenaffe vor mehreren Millionen Jahre gelebt haben könnten, schreiben die Forscher. Die Analyse von 3.000 aufgezeichneten Bewegungen der Orang Utans ergab, dass die Affen auf sehr dünnen Zweigen auf zwei Beinen gehen und sich mit den Händen an darüber hängenden Zweigen festhalten - oder mit den Armen ihr Gewicht ausbalancieren. An mittleren Zweigen ließen sie sich dagegen öfter hängen, sehr dicke Äste wurden im Vierfüßler-Gang gemeistert.

Nach der bisher populären Savannen-Hypothese verließen die Vorfahren der Schimpansen, Gorillas und Menschen während einer Trockenperiode die teils schwindenden Regenwälder und wechselten zu einem Leben am Boden. In der Folge entwickelte sich nach und nach der affentypische Gang auf den Handknöcheln und schließlich bei den Vorfahren des Menschen die Fortbewegung auf zwei Beinen. Dieses Merkmal war für Wissenschaftler deshalb lange Zeit ein Schlüssel-Kriterium, zwischen Fossilien früher Menschen (Hominiden) und denen von Menschenaffen zu unterscheiden.

Aufrechter Gang später perfektioniert

Der nun entwickelten Theorie nach waren die gemeinsamen Vorfahren dagegen bereits in den Baumwipfeln auf zwei Beinen unterwegs, da sie so besser an weiter außen an sehr dünnen Zweigen hängende Früchte gelangen konnten. Auf das Schwinden der Wälder hätten die Vorfahren des Menschen mit dem "Umzug" auf den Boden reagiert - wo sie den aufrechten Gang weiter entwickelten und perfektionierten, so die Hypothese der Forscher. Die Vorfahren von Schimpanse und Gorilla hätten dagegen den Vierfüßler-Gang auf den Handknöcheln entwickelt, um in den ausgedünnten Wäldern rasch von einem Baum zum nächsten gelangen zu können.

"Wenn wir richtig liegen, kann man nicht mehr auf den zweibeinigen Gang zurückgreifen, um zu entscheiden, ob es sich um den Vorfahren eines Menschen oder eines Menschenaffen handelt", erklärt Co-Autor Robin Crompton von der [Universität Liverpool](#). Unterstützt wird die Theorie den Forschern zufolge durch die Tatsache, dass einige Hominidenfunde aus Gegenden stammen, die zu Lebzeiten menschlicher Vorfahren bewaldet waren. Dies gelte zum Beispiel für Lucy, ein 1974 Äthiopien entdecktes Skelett sowie für den 2000 im westlichen Kenia entdeckten "Millennium Man".



Bewegungsmuster der Orang Utans wurden untersucht

Service:Fachartikel-Identifikationsnummer: Doi 10.1126/science.1140799

31.05.2007

Salzburger forschen an der Stromgewinnung

Ab der kommenden Woche werden an der [Universität Salzburg](#) neue Methoden zur Stromgewinnung erforscht. Das neue Christian Doppler Labor "Applications of Sulfosalts in Energy Conversion", das in der Photovoltaikforschung ein neuartiges Halbleitermaterial verwendet, wird am Montag, 4. Juni, um 16.00 Uhr in der Naturwissenschaftlichen Fakultät eröffnet.

Chef des nunmehr vierten Christian Doppler Labors an der Paris Lodron Universität ist Herbert Dittrich (52). Der Universitätsprofessor für Materialforschung beschäftigt sich mit einer neuen Generation von Halbleitermaterial, den Sulfosalzen, die das klassische Silizium in der Photovoltaikforschung ablösen soll. "Unser Ziel ist es, im Christian Doppler Labor ein Material herzustellen, das wesentlich preiswerter ist, als das bisher verwendete und die Stromgewinnung durch die Photovoltaik revolutionieren könnte", so Dittrich.

Die neuen Dünnschichtmaterialien aus Sulfosalzen wandeln das Licht wesentlich effizienter in elektrischen Strom um, als das bisher in der klassischen Photovoltaik übliche Silizium. Alle durchgeführten Studien würden darauf hinweisen, dass - wenn die neue Dünnschicht-Photovoltaik ausgereift entwickelt ist - sie um die Hälfte billiger ist als Silizium, hieß es in einer Aussendung der Universität Salzburg.

Dittrich arbeitet mit der in Villach ansässigen Firma [SEZ AG](#) zusammen, ein führendes Unternehmen im Bereich der Entwicklung, Produktion, Vermarktung und Servicierung von Prozess-Anlagen für die Herstellung von Mikroprozessoren. Er verfügt über ein knapp zwei Millionen Euro hohes Budget. Die Laufzeit des Christian Doppler Labors beträgt sieben Jahre. Wie bei Christian Doppler Labors üblich, kommt die Hälfte der Summe vom Wirtschaftspartner, die andere Hälfte trägt der Bund. Das Land Salzburg steuert zehn Prozent der Gesamtsumme bei.

31.05.2007

Verirrte Wale lieferten wertvolle Informationen

Die mysteriöse Reise von zwei Buckelwalen durch den Sacramento River hat Wissenschaftlern neue Informationen über die gefährdeten Meeressäuger verschafft.

Dazu gehören Aufzeichnungen von Walgesängen, genaue Beschreibungen ihres Verhaltens und Gewebeproben von Mutter und Kalb. Die Forscher wollen jetzt herausfinden, ob die Tiere zu den Walfamilien gehören, die zwischen Mexiko und Kalifornien hin- und herreisen.

"All diese Dinge sind schwer zu bekommen", sagte der Sprecher der Organisation Marine Mammal Center, Jim Oswald, über die gewonnenen Daten. "Wir füllen jetzt unser Wissen über Buckelwale in der freien Wildnis auf." Die Erfahrungen seien möglicherweise auch hilfreich bei der Betreuung anderer verirrter Wale. Die kalifornische Fischereibehörde erklärte, zum ersten Mal hätten wilde Buckelwale über einen so langen Zeitraum beobachtet



Das Verhalten der Wale gibt weiter Rätsel auf

werden können. Außerdem sei es das erste Mal gewesen, dass man wilde Wale erfolgreich mit Antibiotika behandelt habe.

Die Tiere irrten mehr als zwei Wochen durch den Sacramento und erreichten möglicherweise in der Nacht zum 30. Mai den rettenden Pazifik. Rettungskräfte versuchten die von den Kaliforniern liebevoll "Delta" und "Dawn" genannten Tiere am 30. Mai zu sichten, konnten sie nach Behördenangaben aber nirgendwo entdecken. Sollten die Wale erfolgreich unter der Golden-Gate-Bridge durchgeschwommen sein und das offene Meer erreicht haben, "dann haben sie das still und leise gemacht", sagte die Sprecherin der Fischereibehörde, Bernadette Fees. Die beiden Tiere wurden zuletzt am 29. Mai knapp 16 Kilometer von der Brücke entfernt gesehen.

31.05.2007

Deutscher Eliteforscher Hartmann: Herkunft zählt

Der Begriff "Elite" habe zwar mit Leistung und Klasse zu tun, er definiere sich aber über Macht, erklärte der deutsche Soziologe Michael Hartmann am 30. Mai bei einem "Science Talk" in Graz zum Thema "Von wegen Leistung: Geborene Eliten."

Angehörige der Elite seien schon "Menschen, die etwas können - aber es gibt eine Reihe anderer, die das auch können", betonte der "Eliten-Forscher" von der [Technischen Universität Darmstadt](#) und verwies gleichzeitig auf die Bedeutung der Herkunft: "Was bei denen fehlt, die es nicht schaffen, ist der großbürgerliche Hintergrund."

Den Aufbruch zur Elite gebe es in Deutschland und ähnlich auch in Österreich seit Anfang der 90er Jahre, meinte der Professor. Die Gründe sah Hartmann darin, dass "in krisenhaften Zeiten die Neigung besteht, von führungshafter Männern und Frauen Heil zu erwarten", außerdem schlummere in einem Großteil der Deutschen und Österreicher eine "heimliche Sehnsucht nach der guten alten Zeit" und Eliten seien in Medien ein Thema, weil auch diese gerne selbst dabei wären.

"Eine Elite ist es gewöhnt, Macht auszuüben"

Nach Ansicht des Soziologen könnten Eliten am besten über strukturell verankerte Machtpositionen in der Gesellschaft definiert werden: "Eine Elite ist es gewöhnt, Macht auszuüben. Und sie werden sich daran gewöhnen, Entscheidungen immer mehr nach eigenen Interessen zu fällen. Was leidet, ist das - insoweit vorhandene - Gefühl für Gerechtigkeit."

Es gebe aber auch "Eliten-Angehörige auf Zeit", wie z.B. Rudolf Scharping: "Er war einmal deutscher Ministerpräsident und ist jetzt Präsident des Bundes deutscher Radfahrer. Er hat sich nicht etablieren können", meinte der Professor.

"Elite-Bildungsstätten sind zwar kein Must, aber es erleichtert die Homogenisierung von Eliten", so Hartmann. Vor allem in Frankreich sei das leicht erkennbar - solche Institutionen würden eine "Vereinbarung unter vier Augen und Korruption" erleichtern; es herrsche die Meinung, nach einem Eintritt in eine dieser Bildungsstätten laufe der "Rest" von allein.

Hartmann sah die Entwicklungen kritisch, sie werde "für eine weitere Abschottung sorgen." Es gebe eine deutliche Spaltung zwischen den Bildungsstätten und somit auch eine soziale Spaltung: "Das Niveau der Verlierer wird von Jahr zu Jahr weiter sinken", meinte der Professor, der einen

"relativ direkten" Zusammenhang zwischen Einkommen, Armutsquote und Elite-Struktur in einem Land sah.

31.05.2007

Forscher für weltweite Düngung der Ozeane

Internationale Meeres-Wissenschaftler haben sich in Berlin für einen künstlichen Eingriff in das Algenwachstum der Weltmeere ausgesprochen. Damit könnte im belasteten Kohlenstoff-Kreislauf der Welt die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre reduziert werden, erklärten im Zoo-Aquarium Experten des Netzwerkes Eur-Oceans, einer Vereinigung von Meeres- und Aquarieforschern aus zwölf Nationen.

Bei dem von Ulrich Bathmann vom [Alfred-Wegener-Institut](#) für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven erläuterten Modell soll das Biosystem der Ozeane durch Einleitung von Eisendünger angeregt werden, mehr Kohlendioxid aus der Luft zu binden. Die "natürliche Planktonpumpe" in den Meeren könne auf diese Weise wieder effizienter arbeiten. Ein Drittel des pflanzlichen Planktons an der Meeresoberfläche sei durch fehlendes Eisen in seinem Wachstum eingeschränkt.

31.05.2007

Kinder können rechnen, ohne es gelernt zu haben

Kinder können viele mathematische Zahlenprobleme bereits lösen, bevor sie addieren oder subtrahieren in der Schule gelernt haben. Solange sie keine exakten Ergebnisse nennen müssen, können sie Zahlenmengen zusammenzählen, voneinander abziehen oder miteinander vergleichen, berichten Forscher im Journal "Nature".

Ihre Untersuchung zeige auch, wo die Schwierigkeiten von Kindern beim Lernen von Arithmetik - also dem Rechnen mit Zahlen - liegen, und wie sich der Mathematik-Unterricht verbessern ließe.

Camilla Gilmore von der [Universität Nottingham](#) (Großbritannien) und ihre Kollegen hatten fünf- bis sechsjährigen Kindern, die bereits zählen konnten, Rechenaufgaben folgenden Typs gestellt: "Sarah hat 21 Bonbons und bekommt noch 19 dazu. John hat 51 Bonbons. Wer hat mehr?". Zu dieser Fragestellung bekamen die Kinder Bilder gezeigt, auf denen die Gesichter von Sarah und John sowie Beutel zu sehen waren, auf denen die jeweiligen Zahlen aufgedruckt waren.

Knapp drei Viertel der Kinder nannten den Forschern die richtige Antwort. Das sei weit mehr, als dass es allein durch Zufall oder bloßes Raten zu erklären sei, schreiben die Wissenschaftler. Zu ganz ähnlichen Ergebnissen kamen sie, wenn sie ihre Labortests unter realen Bedingungen im Klassenzimmer wiederholten und Kinder unterschiedlichster sozialer Herkunft testeten. Obwohl die Kinder also weder Rechenregeln noch den Umgang mit numerischen Zahlensymbolen und die Logik von Zahlensystemen gelernt hatten, konnten sie Rechenprobleme lösen.

Viele der Probleme beim Lernen von arithmetischen Rechenaufgaben beruhten darauf, dass exakte Lösungsangaben gefordert werden, schreiben



Meeresplankton soll mit Eisen gedüngt werden

die Forscher in "Nature". Sobald diese Forderung wegfällt, können Kinder näherungsweise die Rechenaufgaben lösen, auch wenn sie keine speziellen Regeln gelehrt bekommen. Diese Fähigkeit könnte dabei helfen, Kindern das Rechnen in den vier Grundrechenarten beizubringen.

30.05.2007

Wissenschaftersuche für I.S.T.Austria startet

Die Wissenschaftersuche für die geplante Elite-Uni in Maria Gugging (NÖ), das I.S.T. Austria (Institute for Science and Technology Austria), kann beginnen. Am 29. Mai wurden bei der zweiten Sitzung des internationalen Kuratoriums die zehn Mitglieder des wissenschaftlichen Beirats (Scientific Board) ernannt, die die ersten Forscher des neuen Instituts aussuchen sollen.

Gleichzeitig wurde ein neuer Finanzierungsplan mit einem geänderten Zahlungsplan für I.S.T. Austria beschlossen und der Architekten-Wettbewerb für den ersten Neubau der Einrichtung, ein Hörsaalgebäude, entschieden, wie in einer Aussendung mitgeteilt wurde.

Bei der Kuratoriums-Sitzung, die erstmals am künftigen Campus in Maria Gugging stattfand, wurde das sechsköpfige Exekutiv-Komitee unter Führung des ehemaligen Präsidenten des Weizmann-Instituts, Haim Harari, offiziell beauftragt, mit der Suche nach dem ersten Präsidenten für I.S.T. Austria zu beginnen. Neu in das 14-köpfige Kuratorium, das die Realisierung des Instituts vorantreiben soll, aufgenommen wurde OMV-Generaldirektor Wolfgang Rutenstorfer. Er ersetzt Andrea Kdolsky, die das Gremium mit ihrer Ministerbestellung verlassen hat.

Wissenschaftlicher Beirat ausgewählt

Für den wissenschaftlichen Beirat wurden insgesamt zehn Mitglieder ausgewählt: Neben den bereits im Kuratorium vertretenen Olaf Kübler (Vorsitzender; ETH Zürich), Arnold Schmidt (stv. Vorsitzender; TU Wien), Catherine Cesarsky (Europäische Südsternwarte ESO), Haim Harari, Ernst-Ludwig Winnacker (Europäischer Forschungsrat ERC) und Anton Zeilinger (Uni Wien) wurden in dieses Gremium Frank Allgöwer (Uni Stuttgart), Tobias Bonhoeffer (Max-Planck-Institut für Neurobiologie), Hannah Monyer (Uni Heidelberg) und der Österreicher Martin Nowak (Harvard University) aufgenommen.

Kübler und Harari betonten erneut, "dass Qualität vor Geschwindigkeit geht und dass man sich bei der Rekrutierung der ersten Wissenschaftler nicht zu falschen Entscheidungen drängen lassen darf, da dies den Aufbau des gesamten Instituts gefährden könnte".

Finanzvorschau beschlossen

Das Kuratorium hat weiters eine zehnjährige Finanzvorschau beschlossen, die einen anderen Zahlungsplan vorsieht, als dies im Gesetz für I.S.T.Austria festgelegt ist. Gleichbleibend ist allerdings die Summe der Globalförderung von 195 Mio. Euro sowie die Aufstockung von eingeworbenen Drittmittel von maximal 95 Mio. Euro für die Jahre 2007 bis 2016. Wie der Interim-Manager des Instituts, Gerald Murauer, auf Anfrage der APA erklärte, sei diese Vorgangsweise mit dem Finanzministerium akkordiert. Notwendig wurde der neue Zahlungsplan, weil das Institut am Anfang nicht die ursprünglich veranschlagten Summen von 15 Mio. Euro für die ersten fünf Jahre benötige, sondern erst später. "Alles was wir nicht benötigen, sind aber reservefähige Mittel", sagte Murauer.

Abgesegnet wurde vom Kuratorium auch der Masterplan für den Campus am Gelände der ehemaligen Landesnervenklinik. Die Bauarbeiten sollen im Herbst beginnen, sobald der letzte Patient das Spital verlassen hat. Das erste größere Bauwerk wird die Lecture Hall sein, ein Hörsaalgebäude. Den Wettbewerb dafür hat der New Yorker Architekt Steven Holl für sich entschieden. Der Entwurf muss nun noch überarbeitet und finalisiert werden, die Baukosten dafür bezifferte Murauer mit 1,5 Mio. Euro. Weiters werden heuer noch die Bauten für ein Seminarzentrum und eines Gästehauses begonnen. Die Bauten werden vom Land Niederösterreich finanziert.

30.05.2007

ÖAW-Forschungsstelle für Geoinformatik in Salzburg

Die Österreichische Akademie der Wissenschaften ([ÖAW](#)) ist nach Salzburg zurückgekehrt. Am 30. Mai wurde die ÖAW-Forschungsstelle für Geographic Information Science in der Mozartstadt eröffnet. Die Einrichtung, die sich mit Grundlagenforschung an der Schnittstelle von Geographie und Informatik befasst, ist einzigartig in Österreich.

Die Forschungsstelle für Geographic Information Science wird von Univ.-Prof. Josef Strobl geleitet. In Salzburg konnte sich in den vergangenen Jahren ein GIS-Cluster etablieren. An der Universität Salzburg besteht das Zentrum für Geoinformatik, das an zahlreichen Forschungsprojekten arbeitet, einen Universitätslehrgang anbietet und das jährliche AGIT-Symposium organisiert. Mehrere Firmen haben sich auf zeitgemäße GIS-Anwendungen spezialisiert. Auch bei Salzburg Research und in einem von Seibersdorf betriebenen i-research Studio in Salzburg wird an dem Themenfeld gearbeitet. Die Akademie-Forschungsstelle wird sich vor allem um Grundlagenforschung kümmern.

Fokus auf geographischer Analytik

Themenschwerpunkte werden die geographische Analytik mit besonderem Akzent auf die Kognition von Bilddaten und die räumliche Organisation der Informationsgesellschaft sein. Aus den heute verfügbaren riesigen Datenmengen, die beispielsweise über Satelliten erfasst werden, sollen relevante Informationen noch besser herausgefiltert werden.

"Die Arbeit an der neuen ÖAW-Forschungsstelle bildet die Basis und den Ausgangspunkt der Wissens- und Wertekette von Ausbildung und Grundlagenforschung über Anwendung zur wirtschaftlichen Nutzung", sagte ÖAW-Präsident Peter Schuster bei der Eröffnung. Theoretische und konzeptuelle Grundlagen, Methodenentwicklung und raumzeitliche Messtechniken würden den Schritt zu neuen Methoden und Anwendungen der Geoinformatik im täglichen Leben ermöglichen.

Sie wäre froh, dass es ihr gelungen sei, die Akademie der Wissenschaften wieder nach Salzburg zu holen, sagte Landeshauptfrau Gabi Burgstaller (S) bei der Eröffnung. 2003 war das Institut für Molekularbiologie geschlossen worden, seither bemühte sich Salzburg um die Wiederansiedlung eines Akademie-Institutes.

29.05.2007

Forscher züchteten Kühe mit fettarmer Milch

Neuseeländische Forscher züchten eine Kuhherde, die von Natur aus fettarme Milch gibt. Wissenschaftler einer Biotechnologiefirma seien bei einer Routineuntersuchung im Jahr 2001 auf eine Kuh gestoßen, aus deren Euter fettarme Milch komme, berichteten neuseeländische Zeitungen.

Die Töchter von Marge trügen das gleiche Gen wie ihre Mutter und gäben auch fettarme Milch, sagte der wissenschaftliche Leiter von ViaLactia, Russel Snell, der Zeitung "Dominion Post". Die große Herausforderung sei nun aber, einen männlichen Nachkommen mit dem Gen zu züchten.

Ein Manager des Molkereeriesen Fonterra, zu dem ViaLactia gehört, mahnte in der Zeitung "New Zealand Herald" zu Geduld: Es werde noch mindestens fünf Jahre dauern, bis die Herde groß genug sei, um die fettarme Milch zu verkaufen, sagte Mark Leslie. Fettarme Milch hat bis zu 0,5 Prozent Fett, während normale Milch ungefähr 3,3 Prozent Fett enthält. Marge und ihre Töchter geben Milch mit etwa 1,0 Prozent Fett. Die Kühe werden an einem geheimen Ort gehalten, hieß es in den Zeitungen.

29.05.2007

Ameisen stopfen Schlaglöcher - mit sich selbst

Um mehr Beute nach Hause zu bringen, stopfen tropische Ameisen "Schlaglöcher" auf ihrem Weg mit dem eigenen Körper. Auf der so geglätteten Route kommen die übrigen Arbeiter schneller voran, berichtet eine Gruppe um Scott Powell von der Universität Bristol (Großbritannien) im Journal "Animal Behaviour".

Die Gruppe hatte Ameisen (*Eciton burchellii*) in Experimenten unter anderem über schmale Holzleisten laufen lassen, in die zuvor Löcher gebohrt wurden. Ameisen passender Größe krabbelten über die Löcher - und verharnten dort. War ein Insekt zu klein, kooperierten mehrere. Der Verkehrsfluss der mit Beute beladenen Ameisen in Richtung des Nestes beschleunigte sich daraufhin, berichten die Forscher.

Obwohl die "wandelnden Pfropfen" nicht direkt an der Futtersuche der Gruppe teilhaben, sei ihr Beitrag für das ganze Volk von Vorteil, heißt es in dem Journal weiter. Insgesamt führe dieses hoch spezialisierte Verhalten zu einer Steigerung der Nahrungsaufnahme.

Sobald die Karawane auf dem Weg zurück ins Nest und damit zur Brut vorbeigezogen sei, kämen auch die "niedergetrampelten" Artgenossen aus ihren Löchern hervor und folgten der Gruppe. Die in Zentral- und Südamerika lebenden Ameisen brechen von Zeit zu Zeit zu spektakulären Raubzügen mit bis zu 200.000 Tieren auf.

S e r v i c e : F a c h a r t i k e l - I d e n t i f i k a t i o n s n u m m e r :
doi:10.1016/j.anbehav.2006.11.005

25.05.2007

Wissenschaftsrat empfiehlt Doktorats-Offensive

Eine Qualitätsoffensive bei den Doktoratstudien sowie den Ausbau von Graduiertenkollegs sind für den Wissenschaftsrat wichtige Maßnahmen, um den wissenschaftlichen Nachwuchs in Österreich zu fördern. Zudem sollten leistungsorientierte Karrierewege für die Uni-Absolventen ermöglicht werden.

In einem in Wien vorgestellten Papier präsentierte das Beratungsgremium des Wissenschaftsministers, der Universitäten und des Parlaments seine zentralen Empfehlungen. "Die Zukunft des Wissenschaftssystems eines Landes sind die jungen Forscher", unterstrich Vorsitzender Jürgen Mittelstraß. Das müsse auch auf institutioneller Ebene im Auge behalten werden. Zwar seien 17.000 österreichische Doktoranden nicht zu wenig, aber es gebe "zu wenig exzellente Forscher und zu wenige, die in die Forschung gehen", so Rats-Mitglied Walter Berka. Es bedürfe einer zielgerichteten und umfassenden Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Österreich, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und das vorhandene Potenzial unter den jungen Forschern auszuschöpfen.

Bei den Doktoratstudien rät das Gremium daher zu einer "nachhaltigen finanziellen Unterstützung" durch den Bund, um etwa auch den Ausbau von Graduierten- und Doktoratkollegs zu sichern. Dabei wird vorerst eine Erhöhung der Zahl der Dissertanten, die in solchen Einrichtungen forschen, auf mindestens zehn Prozent der Gesamtzahl empfohlen. "Es geht dabei nicht um die Schaffung neuer institutioneller Einrichtungen", so Mittelstraß. Doch die wichtigen Förderer wie der Wissenschaftsfonds FWF und die Österreichische Akademie der Wissenschaften sowie die Unis sollten finanziell unterstützt werden, um den Umfang der Aktivitäten zu steigern. Über neue Doktoratskollegs auf internationalem Niveau könnten auch "internationale Leute angezogen werden", bemerkte Mittelstraß.

Universitäten für Qualität verantwortlich

Für eine geforderte Qualitätssicherung bei den Dissertationen sind laut Wissenschaftsrat primär die Universitäten verantwortlich. In Anspielung auf die neuerliche Plagiatsdiskussion unterstrich Berka, dass es diesbezüglich "einen kulturellen Wandel" bräuchte. Ein erster wichtiger Schritt sei hier von Universitäten mit der Einführung von Plagiats-Software geleistet worden.

Eine weitere zentrale Empfehlung des Wissenschaftsrates ist der rasche Abschluss des Kollektivvertrages durch alle Beteiligten, "um leistungsorientierte, aber zugleich gesicherte Laufbahnen an den Universitäten zu ermöglichen". Laut Berka sei man mit der Grundstruktur des Kollektivvertrags (KV) auf dem richtigen Weg, "es gibt aber einen Punkt, bei dem wir erhebliche Bedenken haben". Der KV mache einen Einstieg in eine dauerhafte wissenschaftliche Laufbahn auch ohne Doktoratstudium möglich. Nach "einfachem Studienabschluss" sei aber noch nicht die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit der Absolventen ausreichend belegt.

Erfreut reagiert der Wissenschaftssprecher der Grünen, Kurt Grünewald, in einer Aussendung auf die veröffentlichten Empfehlungen: "Die vom Wissenschaftsrat vorgeschlagenen Maßnahmen und die damit verbundenen Forderungen an die Bundesregierung sollten umgehend zu Zielen einer innovativen Forschungspolitik in Österreich werden", forderte Grünewald.



Mittelstraß: Junge Forscher sind Zukunft

25.05.2007

Wissenschafts-Schiedsstelle für Fehlverhalten nötig

Die Vorwürfe gegen Wissenschaftsminister Johannes Hahn (V), bei seiner Dissertation "seitenweise abgeschrieben" zu haben, und die Entgegnungen von ihm selbst und seines Doktorvaters haben es wieder einmal gezeigt: Eine unabhängige Schiedsstelle für wissenschaftliches Fehlverhalten wäre notwendig, um solche Vorwürfe von einer unumstrittenen Instanz prüfen zu lassen. Verschiedene akademische Institutionen haben sich in der Vergangenheit bereits für die Einrichtung einer solchen Stelle ausgesprochen. Konkret umgesetzt wurde bisher allerdings noch nichts.

U.a. haben sich bisher der Wissenschaftsfonds [FWF](#) und die Österreichische Rektorenkonferenz ([ÖRK](#)) für die Einrichtung einer solchen unabhängigen Schiedsstelle ausgesprochen. Der FWF sei bereit, eine solche Stelle "maßgeblich zu unterstützen", hieß es am Freitag auf Anfrage der APA im Fonds. Der FWF selbst stehe für diese Funktion aber nicht zur Verfügung, weil er sich im Zuge seiner Fördertätigkeit selbst an eine solche Institution wenden können müsse, etwa wenn bei einem Antrag der Verdacht auf wissenschaftliches Fehlverhalten bestehe.

Wann es so weit sind wird, weiß man beim FWF nicht. Das Thema stehe auf der Agenda der "Allianz für die Wissenschaft", in der die Rektorenkonferenz, die [Akademie der Wissenschaften](#), der FWF und in Zukunft auch der Wissenschaftsrat Themen von zentraler Bedeutung der beteiligten Institutionen bearbeiten sollen.

Auch in der Rektorenkonferenz betont man, sich "intensiv mit dem Thema zu beschäftigen". So werden sich die Rektoren bei ihrer nächsten Plenarsitzung mit dem Thema wissenschaftliches Fehlverhalten auseinander setzen. Wann es konkrete Umsetzungsschritte gibt, war aber auch in der ÖRK nicht klar.

25.05.2007

Baldrian enthält ein Anästhetikum

Einem Wissenschaftler-Team der [Universität Wien](#) ist ein bedeutender Schritt zur Aufklärung des Wirkungsmechanismus von Baldrian gelungen. Die Ergebnisse dazu sind vor kurzem in der internationalen Fachzeitschrift "Neuropharmacology" erschienen.

Der Baldrian setzt offenbar an einer Gruppe der so genannten GABA-Rezeptoren (Andockstellen für die Gamma-Amino-Buttersäure) im Gehirn an. Die Gamma-Amino-Buttersäure dämpft die Aktivität von Nervenzellen. Ausgangspunkt der Aktivitäten des Departments für Pharmakologie und Toxikologie war die Erforschung der GABA-A-Rezeptoren, die für die Hemmung neuronaler Aktivitäten verantwortlich sind und deren Aktivierung Schlaf fördernd wirkt.

Baldrianextrakte werden als so genannte "pflanzliche Hypnotika" eingesetzt. Einem jungen Forscherteam um Steffen Hering, Leiter des Departments für Pharmakologie und Toxikologie, fiel auf, dass Baldrianextrakte eine hohe Aktivität an GABA-A-Rezeptoren haben. Ein gemeinsames Forschungsprojekt mit Brigitte Kopp, stellvertretende Leiterin des Departments für Pharmakognosie, wurde initiiert. Brigitte Kopp stellte eine Reihe von Reinsubstanzen aus der Baldrianpflanze zur Verfügung. Die Dissertantin

Sophia Khom wurde schließlich bei der Valerensäure, einem aus Baldrianextrakten isolierten Wirkstoff, fündig. Khom untersuchte im Folgenden den molekularen Angriffspunkt der Valerensäure am GABA-A-Rezeptor.

Schlaf fördernde Wirkung

Sie stellte fest, dass die Valerensäure nicht am Rezeptor von Arzneimitteln wie den Benzodiazepinen (Valium etc.) angreift, sondern an einem Punkt, an dem Arzneimittel, die zur Gruppe der Injektionsanästhetika gehören, wirken. Anästhesie bedeutet "die Nicht-Empfindung", also das Ausschalten des Nervensystems. Anästhetika mit ähnlicher Wirkung wie Valerensäure schalten zwar nicht die Empfindungen ab, haben dafür aber eine stark Schlaf fördernde Wirkung. Sie werden deshalb in Kombination mit Schmerzmitteln vor Operationen intravenös verabreicht, um Patienten schnell in einen Tiefschlaf zu versetzen.

Sophia Khom untersuchte die Wirkung der Valerensäure an verschiedenen Typen von GABA-A-Rezeptoren. Valerensäure wirkte nur an solchen Rezeptoren, an denen auch andere Anästhetika wirksam sind. Mit molekularbiologischen Methoden wurden Veränderungen in der Struktur der Rezeptoren vorgenommen (Aminosäuren ausgetauscht, d.h. Mutationen gesetzt). Es zeigte sich, dass Mutationen an GABA-A-Kanälen, welche die Wirkung von Anästhetika, wie z.B. Etomidat und Propofol, verhindern, auch die Wirkung der Valerensäure aufheben.

Valerensäure ist nach Verabreichung von Baldrianextrakten im Blutplasma nachweisbar, fand dazu eine amerikanische Expertengruppe heraus. Welche Konzentrationen davon das Gehirn erreichen, ist noch nicht geklärt. An der Universität Wien wird zu diesem Thema und zum Wirkungsmechanismus der Valerensäure weiter geforscht.

Raumfahrt

31.05.2007

Frühwarnsystem für Sonnenstürme

Die Auswirkungen von Sonnenstürmen auf die Erde können mit einem Frühwarnsystem künftig besser vorhergesagt werden. In Greifswald ist dafür am 30. Mai das erste europäische Weltraumwetter-Myonen-Teleskop in Betrieb genommen worden.

Mit der Anlage könne die Bewegung riesiger Plasmawolken von der Sonne zur Erde untersucht und bis zu 24 Stunden vor dem Eintreffen auf der Erde vorhergesagt werden, sagte der Professor für experimentelle Physik der [Universität Greifswald](#), Rainer Hippler. Bisher betrug die Vorhersagezeit nur rund eine Stunde. Große Auswürfe der Sonne können Navigations- und Kommunikationssysteme stören, Pipelines korrodieren lassen, Satelliten lahm legen sowie Stromleitungen und -stationen beeinträchtigen.

Das Teleskop MuSTAnG (Muon Spaceweather Telescope for Anisotropies at Greifswald) wurde von der Europäischen Weltraumorganisation ([ESA](#)) und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt ([DLR](#)) finanziert. Mit ihm sei ein weltweit nahezu flächendeckendes Netzwerk komplett, mit dem die Auswirkungen von Sonnenstürmen vorhergesagt werden können, sagte Fritz Gampe von der ESA. Weitere Teleskope stehen bereits in Japan, Brasilien und Australien.

Frühwarnsystem für Unternehmen

Mit dem Teleskop werden Veränderungen von Teilchen (Myonen) in der natürlichen kosmischen Strahlung gemessen. Diese Strahlung schwächt sich ab, wenn sie auf eine Plasmawolke trifft. Die ESA will mit dem Teleskop wissenschaftliche Daten erheben. Zudem sei geplant, die Daten als eine Art Frühwarnsystem Stromversorgern, Betreibern von Fluglinien und Kommunikationsgesellschaften zur Verfügung zu stellen, sagte Gampe.

Im Herbst 2003 hatten die so genannten Halloween Storms - ein extrem großer Massenauswurf der Sonne - weltweit 28 Satelliten beschädigt. Zwei von ihnen fielen komplett aus. Flugzeuge mussten wegen gestörter Kommunikationssysteme umgeleitet werden. In Schweden kam es zu Stromausfällen. Durchschnittlich einmal im Jahr ist nach Angaben Hipplers ein Auswurf zu beobachten, der Störungen auf der Erde verursachen kann. Die ökonomischen Schäden seien massiv.

Mit den längeren Vorhersagezeiten hätten die Betreiber von Satelliten oder störanfälligen technischen Anlagen mehr Zeit, besser auf die ankommenden Plasmawolken zu reagieren. Der Beobachtungsradius des deutschen Teleskops reicht von Nordeuropa über den Ural und der Nordsahara bis zur Mitte des Nordatlantiks. Das Teleskop ist bisher mit 32 Detektoren ausgestattet. In diesem Jahr soll die zweite Ausbaustufe mit insgesamt 128 Detektoren beginnen. Die Gesamtkosten für das Projekt liegen bei rund 600.000 Euro.

29.05.2007

"Hubble" fotografiert Spiralgalaxie im Großen Bären

Mit dem "Hubble"-Weltraumteleskop haben Astronomen das bisher schärfste Foto der majestätischen Spiralgalaxie M81 im Großen Bären aufgenommen. Das Bild zeigt die 11,6 Millionen Lichtjahre entfernte Welteninsel in so großem Detailreichtum, dass sich sogar einzelne Sterne erkennen lassen, wie das europäische "Hubble"-Zentrum in Garching bei München mitteilte.

Die Aufnahme ist das Mosaik einer Serie von Einzelbildern aus den Jahren 2004 bis 2006. M81 ist eine der hellsten Galaxien am irdischen Himmel. Sie ist unter sehr guten Bedingungen bereits mit dem bloßen Auge zu erkennen und erscheint am Firmament etwa so groß wie der Vollmond. Die Spiralgalaxie ähnelt stark der Milchstraße, ihre Zentralregion ist jedoch bedeutend größer. Das gigantische Schwarze Loch in ihrem Zentrum vereint 70 Millionen Sonnenmassen - 15 Mal mehr als das Schwarze Loch im Zentrum der Milchstraße.

Mit der "Hubble"-Aufnahme wollen Astronomen die Geschichte der Sternentstehung in M81 untersuchen und mit Röntgenbildern der Galaxie vergleichen, die zahlreiche Neutronensterne und Schwarze Löcher enthüllt haben.

Service:Internet:<http://www.spacetelescope.org>

29.05.2007

Südkorea will bis 2017 Raumfahrtnation werden

Südkorea will innerhalb von zehn Jahren zur Raumfahrtnation werden. Bis 2017 stellt die Regierung in Seoul 3,8 Billionen Won (drei Milliarden Euro) für die Satelliten- und Raketenforschung bereit, wie das Wissenschaftsministerium ankündigte. Dies sei eine Investition in die Zukunft, die dem an Bodenschätzen armen Land Ressourcen im All sichern werde, erklärte ein Ministeriumssprecher.

Südkorea will sich den Angaben zufolge auch an internationalen Raumfahrtprogrammen beteiligen, unter anderem an der Internationalen Raumstation ISS. Die Planung für das Projekt soll im Juni abgeschlossen werden. Südkorea hat seit 1992 insgesamt neun Satelliten ins All gebracht, die meisten davon dienen der Ozeanbeobachtung und der Kommunikation.

25.05.2007

Ex-Astronaut warnt vor Asteroiden-Gefahr

Die Weltgemeinschaft muss sich nach Auffassung des früheren US-Astronauten Russel Schweickart besser auf die allgegenwärtige Gefahr eines Asteroideneinschlags auf unserem Planeten einstellen. "Vielleicht taucht die erste wirklich ernste Bedrohung durch einen Asteroiden erst in 150 Jahren auf, aber irgendwann wird es passieren", warnte Schweickart in der Wochenzeitung "Die Zeit".

Die Regierungen und die Vereinten Nationen müssten "diese Situation durchdenken, bevor der konkrete Fall eintritt". Zu klären sei unter anderem, wer über eine Weltraummission zur Ablenkung eines gefährlichen Asteroiden entscheide und wer eine solche Mission bezahle.

Dem Bericht zufolge arbeitet die internationale Vereinigung der Weltraumforscher unter dem Vorsitz von Schweickart derzeit am Entwurf einer UN-Charta für den Fall eines drohenden Asteroideneinschlags. Asteroiden gelten ähnlich wie Kometen als Überbleibsel aus der Entstehungszeit unseres Sonnensystems vor rund 4,6 Milliarden Jahren. Die Kleinkörper kreisen wie unsere Erde um unsere Sonne, wobei ein kleiner Teil der Asteroiden die Erdbahn schneidet und damit unserem Heimatplaneten gefährlich werden kann. Nach Ansicht von Wissenschaftlern könnte ein Asteroideneinschlag auf der Erde vor 65 Millionen Jahren für das Aussterben der Dinosaurier verantwortlich gewesen sein.



Teil der Kleinkörper schneidet Erdbahn

25.05.2007

NASA sucht nach Regeln für Tod und Krankheit im All

Was geschieht mit dem Leichnam eines Astronauten, der während einer dreijährigen Mission zum Mars stirbt? Wann sollten bei einem kranken Raumfahrer lebenserhaltende Maßnahmen eingestellt werden, die wichtigen Sauerstoff verbrauchen? Sollte die [NASADNA-Tests](#) einsetzen, um vor Langzeitflügen krankheitsanfällige Astronauten auszusortieren?

Mit solchen praktischen und ethischen Fragen muss sich die US-Raumfahrtbehörde für ihre in 30 Jahren geplante Mars-Mission nun erstmals auseinander setzen. In einem Ethik-Papier, das der Nachrichtenagentur AP vorliegt, werden mögliche Probleme künftiger Mars- und Mondflieger durchgespielt. NASA-Ärzte und -Wissenschaftler hoffen, mit Hilfe unabhängiger Bioethiker und Mediziner in den kommenden Jahren Regeln dafür zu finden. "Wie man sich vorstellen kann, ist das nichts, worüber die Leute gerne sprechen", sagt Richard Williams, bei der Raumfahrtbehörde zuständig für Gesundheitsfragen. "Wir versuchen, einen ethischen Rahmen zu entwickeln, mit dessen Hilfe Kommandanten und Missions-Manager künftig solche schwierigen Entscheidungen treffen können."

Tabu-Thema Sex angesprochen

Ein Thema, das für die NASA lange Zeit ein völliges Tabu war, wird auch in dem Ethikpapier vorerst ausgespart: Sex im All. Früher oder später müsse man sich aber auch damit beschäftigen, räumt NASA-Berater Paul Root Wolpe ein, Bioethiker an der Universität von Pennsylvania. "Es muss eine

Entscheidung über gemischt-geschlechtliche Crews getroffen werden, und darüber wird es heftige Debatten geben."

Auf einige Gesundheitsfragen findet die NASA in dem Papier bereits konkrete Antworten. So dürfen etwa Astronauten auf Allflügen höchstens einer Strahlung ausgesetzt werden, die das Krebsrisiko während ihrer Laufbahn um drei Prozent erhöhen würde. Die maximale Wochenarbeitszeit wird auf 48 Stunden festgeschrieben.

Vor allem mit Blick auf den Umgang mit Tod und Krankheit heißt es hingegen lediglich, dass die NASA dafür noch Richtlinien braucht. "Es könnte eine Zeit geben, in der ein Risiko für Leib und Leben gegen den Erfolg der Mission abgewogen werden muss", sagte Wolpe. "Der Gedanke, dass wir das Wohlergehen eines Menschen stets über den Erfolg der Mission setzen werden, klingt gut, aber Entscheidungen müssen nicht immer notwendigerweise so gefällt werden."

Auf Mars keine rasche Funk-Hilfe möglich

Wenn derzeit ein Astronaut auf der Internationalen Raumstation ISS schwer krank wird oder sich schwer verletzt - was im übrigen noch nie vorkam -, kann er innerhalb weniger Stunden mit einer Sojus-Kapsel zur Erde zurückgebracht werden. In einer lebensbedrohlichen Situation auf dem Mars wäre das nicht möglich. Auch auf rasche Anweisungen der Missionskontrolle könnten die Astronauten in diesem Fall nicht bauen: Es würde fast eine halbe Stunde dauern, über Funk eine Frage zu stellen und eine Antwort darauf zu erhalten.

Bisher musste die NASA noch nie wegen gesundheitlicher Probleme eine Mission abbrechen. In der damaligen Sowjetunion hingegen kam das drei Mal vor. Kritiker sind der Meinung, dass die USA bisher nicht ausreichend auf die Möglichkeit von Todesfällen im All vorbereitet sind. "Ich glaube nicht, dass sie in der Vergangenheit gut darin waren, mit diesen Fragen umzugehen", sagt der frühere Astronaut und studierte Mediziner Story Musgrave, der an sechs Raumflügen teilnahm. "Aber es ist sehr gut, dass sie sich jetzt Gedanken darüber machen."

(Von Mike Schneider)