

38. Jahrgang - Nr. 38, 15. September 2008

FORSCHUNG: schnelle Teilchen und Kollisionen +++ **MEDIZIN:** Bindungspartner von Proteinen finden +++ Nur einmal im Monat gegen Diabetes spritzen +++ **MEDIZINTECHNIK:** Kosten für Telemedizin vernünftig regeln! +++ **DIAGNOSTIK:** Bewegtes im Kernspin aufnehmen +++ **DOKUMENTATION:** Dreidimensional ist anschaulicher +++ **BIOLOGIE:** die Entdeckung der „Tankstellenbiene“ +++ **INFORMATIONSTECHNIK:** eingebettete Systeme checken +++ **DATENSPEICHER:** Glaskugeln mit Eisen-Platin beschichten +++ **GEDRUCKTE ELEKTRONIK:** Schaltkreise für Funketiketten +++ **KUNSTSTOFFE:** fließende Polymere reinigen +++ **POLITIK:** Tür nach Deutschland weit geöffnet +++

KOMMENTAR: Erkenntnisse aus Rekonstruktionen

Neandertaler hatten bei der Geburt ein ähnlich großes Gehirn wie wir Menschen. Nach der Geburt wuchs ihr Gehirn hingegen schneller als beim Homo sapiens und wurde auch größer. Trotzdem verlief die individuelle Lebensspanne ebenso langsam wie beim modernen Menschen. Diese neuen Einsichten in die menschliche Evolutionsgeschichte präsentieren Forschende der Universität Zürich – und zwar, weil der Computer ihnen dabei geholfen hat.

Dr. Marcia Ponce de León und Prof. Christoph Zollikofer vom Anthropologischen Institut der Universität Zürich untersuchten die Geburt und die Gehirnentwicklung an einem Neandertaler-Neugeborenen aus der Mezmaiskaya-Höhle in der Krim. Dieses Neandertalerkind, das kurz nach der Geburt starb, war offensichtlich so sorgfältig begraben worden, dass es nach etwa 40.000 Jahren Ruhezeit in den eiszeitlichen Höhlensedimenten wohlbehalten geborgen werden konnte. Die beiden Forscher rekonstruierten das Skelett am Computer aus 141 Einzelteilen. Sie stellten fest, dass sein Gehirn bei der Geburt genau so groß war, wie das eines typischen menschlichen Neugeborenen. Es hatte ein Volumen von etwa 400 Kubikzentimetern. Das Skelett war aber bedeutend robuster ausgebildet als das eines modernen menschlichen Neugeborenen. Doch hier machte die Hilfe durch den Computer noch lange nicht halt: Um die Frage zu klären, ob der Kopf eines Neandertaler-Babys wie beim Menschen bei der Geburt gerade noch durch den Geburtskanal des mütterlichen Beckens passt, rekonstruierten sie ein weibliches Neandertalerbecken, das bereits in den 1930er Jahren gefunden wurde. So gelang es, den Geburtsprozess zu simulieren. Die Computerrekonstruktion zeigt, dass der Geburtskanal dieser Frau breiter war als der einer Homo sapiens-Mutter, der Kopf des Neandertaler-Neugeborenen aber wegen seines relativ robusten Gesichts etwas länger als der eines menschlichen Neugeborenen. Somit war bei den Neandertalern die Geburt wohl ähnlich schwierig wie bei unserer eigenen Art. "Wahrscheinlich handelt es sich bei der Neugeborenen-Gehirngröße von 400 Kubikzentimetern um ein evolutionäres Geburtslimit, das bereits beim letzten gemeinsamen Vorfahr von Mensch und Neandertaler erreicht worden war", folgert Zollikofer. "Das würde bedeuten, dass wir bereits seit 500.000 Jahren einen hohen evolutionären Preis in Form von Geburtsproblemen für unser großes Gehirn zahlen." Die Erkenntnisse der Anthropologen mithilfe der Informationstechnik sind einmal mehr ein schönes Beispiel für die Schlüsselstellung der IT in fast allen Bereichen von Wissenschaft und Forschung. E-Mail: marcia@aim.uzh.ch

FORSCHUNG: schnelle Teilchen und Kollisionen

Der stärkste Teilchenbeschleuniger der Welt, der Large Hadron Collider (LHC) bei Genf, hat letzte Woche seinen Betrieb aufgenommen. Er soll Antworten auf Fragen liefern wie: Was geschah beim Urknall? Woraus besteht das Universum? Woher kommt die Masse? Da Worte wie Urknall und „Teilchenbeschleuniger“ kennzeichnend für die Experimente sind, sind die Forschungen bei Skeptikern auf Befürchtungen gestoßen, die Physiker könnten die Tests womöglich nicht beherrschen und Antimaterie produzieren, die der Umgebung oder gar der Erde schaden könnte. Viele der Physiker kommen aus Deutschland. Arbeitsgruppen der Universität Heidelberg zum Beispiel sind führend an drei von vier großen Experimenten mit dem LHC beteiligt. Außer den experimentellen Fakultätsinstituten gibt es Teilchenphysiker im Institut für theoretische Physik und am Max-Planck-Institut für Kernphysik. Die Gruppen arbeiten an den Experimenten Alice (Kirchhoff-Institut KIP und Physikalisches Institut PI), Atlas (KIP und Institut für Technische Informatik ZITI) und LHC-b (PI und Max-Planck-Institut für Kernphysik MPI-K). Atlas etwa stößt in den Bereich höchster Energie und kleinster Abstände vor, bei denen das Higgs-Teilchen, mögliche Verursacher der dunklen Materie im Universum und die Frage nach der Dimensionalität des Raumes untersucht werden. LHC-b widmet sich einer speziellen Kategorie von Quarks, deren Zerfälle eine fundamentale Symmetrie der Physik verletzen und damit eine Asymmetrie zwischen Materie und Antimaterie hervorrufen. „Zwei Helmholtz-Zentren, das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY und die Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) betreiben selbst große Beschleuniger und haben ihre Erfahrungen in die Konzeption und den Aufbau dieses internationalen Projekts eingebracht“, erklärt Prof. Dr. Jürgen Mlynek, Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft. Um die Datenflut zu bewältigen, hat das Forschungszentrum Karlsruhe mit dem Grid Computing Centre Karlsruhe (GridKa) einen von mehreren europäischen Hauptknotenpunkten für die Datenerfassung und -auswertung aufgebaut. <http://www.weltmaschine.de> und <http://lhc-first-beam.web.cern.ch>

MEDIZIN: Bindungspartner von Proteinen finden

Wissenschaftler des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin (MDC) in Berlin-Buch haben eine einzigartige Karte des menschlichen Protein-Netzwerks erstellt. In einem großen Datenbankprojekt zu Proteinwechselwirkungen stellen sie ihre eigenen Ergebnisse Forscherkollegen zur Verfügung. Die Megadatenbank enthält aber auch von anderen Forschern erstellte Datensätze zu Proteinwechselwirkungen. Auf all diese Informationen können Wissenschaftler weltweit kostenlos zugreifen. Die Datenbank fußt auf einer Roboterstudie: Mit dieser speziell entwickelten Technik wird es möglich, dem sogenannten automatisierten Hefe-2-Hybrid-System zuzuschauen. Bei dieser Methode werden Hefezellen eingesetzt, um die Bindungspartner der Proteine zu identifizieren. "Was früher mühsam mit der Hand durchgeführt werden musste, wird jetzt durch dieses Robotersystem blitzschnell abgearbeitet" erklärt Prof. Erich Wanker (MDC). "Wir hätten es sonst niemals geschafft, über 25 Millionen einzelne Experimente durchzuführen, um zu überprüfen, ob bestimmte Proteinpaare miteinander zusammenarbeiten." Den Forschern war es gelungen eine Karte aufzubauen, auf der 3.200 Proteinwechselwirkungen zwischen 1.700 Proteinen dargestellt sind. Außerdem konnten sie 195 Proteine und ihre Kooperationspartner identifizieren, die mit verschiedenen Krankheiten in Verbindung gebracht werden und 342 bisher nicht charakterisierte Proteine bekannten Signalwegen zuordnen. "Trotzdem, wir haben erst einen Bruchteil der Protein-Protein-Wechselwirkungen erfasst", sagt Prof. Wanker. "Unsere Arbeit könnte der Ausgangspunkt für ein internationales Human-Interaktomprojekt werden, das ähnlich wie das Human-Genomprojekt, sämtliche Proteinkomplexe im menschlichen Organismus nachzeichnet." Für die Arbeiten des Teams wurde jetzt der Erwin-Schrödinger-Preis verliehen. Tel. 030-9406-3896, E-Mail: presse@mdc-berlin.de

Nur einmal im Monat gegen Diabetes spritzen

Eine Gruppe um Prof. Marc Y. Donath, Endokrinologie und Diabetologie, UniversitätsSpital Zürich, hält den Einsatz einer Einmonatsspritze gegen Diabetes Typ 2 für möglich. Erste Zwischenergebnisse einer Nachfolgestudie der Universität Zürich und des Universitätsspitals bestätigen die Erfolgsaussich-

ten der neuen Therapie, die im April 2007 vorgestellt worden war. "Die ersten Resultate zeigen weit bessere Ergebnisse als erwartet", erklärt Prof. Donath. Eine einzige Spritze reichte aus, damit sich der Blutzucker während eines Monats wesentlich verbesserte. Die Halbwertszeit des Medikaments erlaubt es nun, den Patienten nur noch einmal pro Monat eine Spritze zu verabreichen. "Das Spektakulärste an den Resultaten ist jedoch, dass sich die Insulinproduktion der Patientinnen und Patienten verbesserte", so Donath. Noch nach drei Monaten war eine über 50prozentige Verbesserung der Insulinproduktion nachzuweisen. Somit bestätigt sich auch die wichtige Aussage der ersten Studie aus dem Jahr 2007, dass mit dieser Therapie zum ersten Mal das Fortschreiten der Krankheit gebremst beziehungsweise rückgängig gemacht werden kann - dies im Gegensatz zu allen bisherigen Therapien, die den Verlauf der Krankheit nicht beeinflussen können. Da die Einmonatsspritze gegen Diabetes keine wesentlichen Nebenwirkungen zeigte, können weitere Studien bis zur Einführung der Therapie geplant werden. Zum Einsatz kommt ein neu entwickelter Blocker des Interleukin-1beta. Prof. Marc Donath wird für seine Arbeit mit dem Novartis-Preis für Diabetes ausgezeichnet. Tel. +41-44-255-2545/-3627, E-Mail: marc.donath@usz.ch

MEDIZINTECHNIK: Kosten für Telemedizin vernünftig regeln!

Eine Studie zur Versorgung von Herzschrittmacherpatienten über telematische Verfahren ist soeben am Zentrum für Healthcare Management der Handelshochschule Leipzig (HHL) abgeschlossen worden. Die Studie, in der wiederum 98 europaweite Studien analysiert und durch eine Nutzenbewertung ergänzt werden, soll helfen, grundsätzliche Entscheidungen zum weiteren Vorgehen beim Einsatz telemedizinischer Verfahren zu treffen. Die Studie wurde für die europäische Organisation Eucomed - eine Vereinigung von über 60 führenden Medizintechnikherstellern Europas, darunter Johnson & Johnson, 3M, Biotronik und Medtronic - erstellt. "Die meisten Krankenkassen und Krankenhäuser haben inzwischen erkannt, dass die Technologie des Patienten-(Fern)Monitorings - richtig angewendet - enormen Nutzen für die Patienten bringen kann. Unsere Arbeit spricht hier erstmals in einer europaweiten Betrachtung eine klare Sprache und liefert den wissenschaftlichen Beweis", führt Dr. Christian Elsner, Direktor des Zentrums für Healthcare Management aus. Der Nachteil: Telemedizin leidet europaweit an Regulierungsproblemen. In der Arbeit wurden auch jeweilige Rahmenfaktoren bewertet: Demnach besteht in fast allen europäischen Ländern eine ähnliche Problemlage. Da die Kostenerstattung nicht reguliert ist, bedeutet die Verwendung für Ärzte de facto Verluste - obwohl die Technologie bei Einsatz in der Summe für alle Beteiligten Kosten einspart und die Behandlungsqualität verbessert. "Im Grunde eine paradoxe Situation, da durch eine Kostenerstattung eine deutlich größere Menge an Geld an anderer Stelle eingespart werden könnte." erläutert Dennis Häckl, Studienleiter am Zentrum für Healthcare Management. Die Europäische Kommission erstellt momentan eine Kommunikationskampagne zum Thema "Telemedizin". Tel. 0341-2280419, E-Mail: christian.elsner@hhl.de - Internet: <http://www.hhl-healthcare.de>

DIAGNOSTIK: Bewegtes im Kernspin aufnehmen

Der gemeinsame Betrieb eines Ultrabreitband-Radargerätes und eines Magnetresonanztomographie-(MRT)-Gerätes wird jetzt mit Hilfe eines an der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB Braunschweig und Berlin) entwickelten Prototyps getestet, der in Kooperation mit der TU Ilmenau entstanden ist. Mit Hilfe der zusätzlichen Radarmessung können die vom MRT erstellten Bilder präziser gemacht werden. Das zugeschaltete Radargerät bietet nämlich einerseits die Möglichkeit, mit den online erhobenen Positionsdaten zum Beispiel des sich bewegenden Herzens eine "Nachjustage" der Mess-Sequenz des MRTs auf die aktuelle Herzposition in Echtzeit vorzunehmen. Die zweite Möglichkeit besteht in der nachträglichen Positionskorrektur der durch das MRT erhobenen Daten. Denn selbst dann, wenn sich der Patient während der gesamten Dauer der MRT-Aufnahme nicht ein einziges Mal bewegt, können Bewegungsartefakte nicht ausgeschlossen werden: etwa durch Ein- und Ausatmen. Auch die Bewegung des Herzmuskels führt zu Störungen im Bild. Mit Hilfe eines Ultrabreitband-Radargerätes können solche Vitalbewegungen bei der Messung berücksichtigt und die MRT-Messungen korrigiert werden. Dieses Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. Tel. 030-3481- 7529, E-Mail: Florian.Thiel@ptb.de

DOKUMENTATION: Dreidimensional ist anschaulicher

Eine deutsch-indische Gruppe von Wissenschaftlern um den Immunogenetiker Prof. Dr. Andreas Ziegler von der Charité - Universitätsmedizin Berlin und der Freien Universität Berlin hat als erste Forschergruppe weltweit neue technische Möglichkeiten eingesetzt, um anschauliche und interaktiv zugängliche dreidimensionale Bilder komplexer Strukturen in elektronische Publikationen einzubinden. Am Beispiel eines in einer Struktur-Datenbank hinterlegten Proteins zeigten sie, wie 3D-Darstellungen von Molekülen in Dokumente eingefügt werden können, welche als "Portable Document Format" (PDF) vorliegen. Zum Arbeiten mit den 3D-Strukturen benötigen Leser erstmals keine zusätzlichen Programme. Erreicht wird die Integration dreidimensionaler Abbildungen in zweidimensionale, in elektronischer Form vorliegende Dokumente mittels der Kombination verschiedener Programme, die es ermöglichen, Objekte räumlich und interaktiv in einem PDF darzustellen. Einzige Voraussetzung für die Nutzung des von der Forschergruppe in "TiBS" dokumentierten Darstellungsverfahrens ist es, dass der Leser das Dokument mit der integrierten Abbildung elektronisch als PDF verfügbar hat. Bislang mussten sich Autoren naturwissenschaftlicher seit Jahrhunderten mit zweidimensionalen Abbildungen begnügen, obwohl sie zumeist dreidimensionale Objekte beschreiben. Dies gilt für Biologen und Mediziner ebenso wie für Geographen und Astronomen. Die neue, interaktive und damit vor allem auch für pädagogische Zwecke nützliche Form der Darstellung durch die Volkswagen-Stiftung gefördert. Tel. 030-8445-1817, E-Mail: andreas.ziegler@charite.de und aziegler@zoosyst-berlin.de - <http://www.charite.de/immungenetik/model3d.html> ("Gebrauchsanweisung")

BIOLOGIE: die Entdeckung der „Tankstellenbiene“

In Bienenvölkern sorgen spezielle „Tankwarte“ dafür, dass ihre besonders hart arbeitenden Kolleginnen immer gut mit Energie in Form von Honig versorgt werden. Diese neue "Berufsgruppe" der Bienen haben Forscher vom Biozentrum der Universität Würzburg entdeckt. Per Mund-zu-Mund-Fütterung versorgt diese identifizierte „Tankstellenbiene“ eine „Heizerin“ mit Honig. Hintergrund: Damit sich Honigbienen in ihrem Brutnest optimal entwickeln können, muss dort immer eine bestimmte Temperatur herrschen. Diese liegt während der zehn Tage dauernden Puppenphase im Mittel bei 35 Grad Celsius. Spezielle „Heizerbienen“ sorgen dafür, dass es dem Nachwuchs nicht zu kalt wird: Sie lassen ihre Flugmuskulatur surren und erzeugen damit genug Wärme, um die Kinderstube kuschelig warm zu halten. Als Energiequelle für diese Leistung dient der Honig. Allerdings sind hoch aktive Heizerbienen nach maximal 30 Minuten Heizleistung unterzuckert und derart erschöpft, dass sie den Weg zum Honiglager nicht mehr schaffen. Während sich das Brutnest auf einer Fläche von etwa zwei Handtellern Größe im Zentrum der Wabe befindet, sind die mit Honig gefüllten Zellen am oberen Rand angeordnet. So liegt der süße Stoff bis zu 20 Zentimeter vom Brutnest entfernt. "Für eine erschöpfte Biene ist das eine ganz schöne Strecke", sagt Professor Jürgen Tautz. Wie die Bienen dieses logistische Problem lösen, hat die Würzburger Zoologin Rebecca Basile von der BEEgroup des Biozentrums nun mit der Rolle der Tankstellenbienen herausgefunden: In nur 20 Minuten schaffen sie bis zu sechs Versorgungsläufe, bei denen sie bis zu 30 Heizerbienen nachtanken können. E-Mail: tautz@biozentrum.uni-wuerzburg.de

INFORMATIONSTECHNIK: eingebettete Systeme checken

Unter dem Akronym VIERforES (Virtuelle und Erweiterte Realität für höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit von "Embedded Systems") haben die Universität Magdeburg, die TU Kaiserslautern und die beiden Institute Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und –automatisierung (IFF Magdeburg) und Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering (IESE Kaiserslautern) kürzlich ein gemeinsames Projekt gestartet. Wissenschaftler der beteiligten Institutionen überprüfen die in Geräten eingebauten „eingebetteten Systeme“ und die darauf laufende Software in einer virtuellen Realität. Damit soll deren Sicherheit und Zuverlässigkeit verbessert werden. Dazu sollen das Know-how an der Magdeburger Universität und dem Fraunhofer IFF zur Modellierung und Darstellung komplexer mechanisch-elektrischer Systeme in virtuellen Welten mit den Erfahrungen in der Entwicklung und mit dem Testen eingebetteter

Softwaresysteme in Kaiserslautern und dem IESE-Institut zusammenfließen. Die Wissenschaftler wollen sich also bei der Entwicklung sicherer und zuverlässiger Technik die Vorteile der virtuellen Realität zu Nutze machen. Was eigentlich unsichtbar ist, soll künftig im Cyberspace Gestalt annehmen. In der virtuellen Realität zeigt sich dann genau, wie sich die in Maschinen und Geräten integrierte Software verhält. In jedem Auto übernehmen heute 50 bis 100 Mikrocontroller mit weit über 1 Million Codezeilen vielfältige Steuerungs- und Überwachungsfunktionen, davon viele sicherheitsrelevante Funktionen wie ABS - bei steigender Tendenz. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert die neue Initiative im Rahmen der "Spitzenforschung und Innovation aus den neuen Ländern" mit 7,5 Millionen Euro. Internet: <http://www.iff.fraunhofer.de> und <http://www.iese.fraunhofer.de>

DATENSPEICHER: Glaskugeln mit Eisen-Platin beschichten

Bis zu zehnmals schneller könnten magnetische Datenspeicher schalten, wenn sie aus einer Grundsubstanz aufgebaut werden, die nicht wie bisher aus flachen, sondern aus runden Bauteilen besteht - das zumindest hoffen Wissenschaftler um Prof. Dr. Manfred Albrecht, Inhaber der Professur Oberflächen- und Grenzflächenphysik an der TU Chemnitz. In einem bilateralen Projekt forschen sie gemeinsam mit Physikern der US-amerikanischen University of California Santa Cruz. "Die Kollegen aus Santa Cruz bringen die Expertise für die Analytik mit und wir steuern das Know-how bei, um die zu untersuchenden Systeme zu produzieren", erklärt Albrecht die Synergie. Erforscht werden Systeme, die aus winzigen Glaskugeln aufgebaut sind, welche mit einer Eisen-Platin-Legierung beschichtet sind. "Legierungen aus Eisen und Platin werden mit großer Sicherheit in kommenden Generationen von Speichermedien eine entscheidende Rolle spielen", schätzt Albrecht ein und erklärt: "Sie besitzen eine hohe thermische Stabilität, die dafür sorgt, dass die Daten lange erhalten bleiben können." Vor allem geht es in dem Projekt mit dem Titel "Dynamic Properties of Curved Multilayer Nanomagnets" um die Untersuchung der sogenannten Spindynamik, der Drehbewegungen kleinster magnetischer Bereiche. Geforscht wird auf der Nanometer-Skala, also mit Teilchen im Größenbereich eines Millionstel eines Millimeters. Mit Hilfe von ultrakurzen Laserpulsen untersuchen die US-amerikanischen Wissenschaftler jetzt die Systeme, die in den Laboren der TU Chemnitz entwickelt und produziert werden. Die gewünschte Beschleunigung könnte erreicht werden, da die Nord-Südpol-Achsen von Magneten auf gewölbten Oberflächen in unterschiedlichen Winkeln ausgerichtet sind und dadurch schneller ummagnetisiert werden können, als wenn sie ausschließlich senkrecht stehen - wie es bei den bisher verwendeten flachen Oberflächen einer Festplatte der Fall ist. Das Gemeinschaftsprojekt wird für drei Jahre mit 310.000 Euro von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und der National Science Foundation (NSF) der USA im Rahmen des Programms "Materials World Network" gefördert. Tel. 0371-531-36831, E-Mail manfred.albrecht@physik.tu-chemnitz.de

GEDRUCKTE ELEKTRONIK: Schaltkreise für Funketiketten

Wissenschaftler aus dem Raum Erlangen/Fürth haben im Forschungsprojekt "Entwicklung CMOS-ähnlicher organischer Schaltungen - CosMOS" eine organische Ringoszillator-Schaltung entwickelt, in der zwei elektrisch unterschiedliche organische Transistoren zum Einsatz kommen und deren organische Schichten sämtlich mittels schneller Rolle-zu-Rolle-Verfahren hergestellt – also quasi aufgedruckt – wurden. Darüber hinaus stellten die Wissenschaftler einen organischen CMOS-Transponder her, dessen Datensequenz im Abstand von mehreren Zentimetern von einem Lesegerät bei der standardisierten Trägerfrequenz von 13,56 MHz ausgelesen werden konnte. CMOS-Schaltungen erleichtern den Schaltungsentwurf. Das Projekt wurde von der Firma PolyIC, Fürth, in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Rechnergestützten Schaltungsentwurf (Prof. Glauert) der Universität Erlangen-Nürnberg durchgeführt. Integrierte Schaltungen basierend auf leitenden und halbleitenden organischen Molekülen sind bereits seit mehreren Jahren Gegenstand der Forschung und Entwicklung. Die dabei aktuell erreichbare Leistungsfähigkeit der Schaltungen ist ausreichend für einfache Anwendungen wie Funketiketten zur Radio-Frequenz-Identifikation (RFID). Hier bietet PolyIC bereits erste Produkte in der Produktlinie PolyID® an. Der Vorteil gegenüber herkömmlichen Silizium-Schaltungen liegt in der Löslichkeit der zugrundeliegenden organischen Materialien. Auf die-

se Weise lassen sich leitende, halbleitende und isolierende organische Materialien Schicht für Schicht mittels schneller Rolle-zu-Rolle Druck-Verfahren (Tiefdruck, Offset-Druck, usw.) kostengünstig und kilometerlang zu organischen Schaltungen kombinieren. Die im Rahmen des Projektes gesammelten Erkenntnisse können nun direkt in die Arbeiten zum Nachfolge-Projekt „MaDriX“ einfließen, das sich mit der Entwicklung der 2. Generation von organischen Schaltungen beschäftigt. Dazu kooperiert PolyIC mit vier weiteren Unternehmen und mehreren Universitäten und Forschungsinstituten. Tel. 0911-20249-0, E-Mail: info@polyic.com

KUNSTSTOFFE: fließende Polymere reinigen

Ein junges innovatives Unternehmen hat sich auf dem Campus der Johannes Gutenberg-Universität Mainz angesiedelt: Die WEE-Solve GmbH - benannt nach den Gründern Wolf, Eckelt und Eich - bietet hochspezialisierte Dienstleistungen bei der Reinigung von Kunststoffen und der Bestimmung ihrer physiko-chemischen Eigenschaften. Die Anwendungsgebiete reichen von der Lebensmittelchemie über die Pharmazie und Medizin bis zur Materialforschung. Das Spin-off-Unternehmen ist aus dem Arbeitskreis von Prof. Dr. Bernhard Wolf am Institut für Physikalische Chemie der Universität Mainz hervorgegangen. Ein Beispiel für die spezialisierte Dienstleistungen bei Fraktionierung (Reinigung) und Rheologie („Wissenschaft vom Fließen“) ist der gezielte Zuschnitt von Hydroxyethylstärke (HES), einem Blutersatzstoff auf Basis von Kunststoff. Genau handelt es sich dabei um eine Polymerlösung, die aus natürlicher Stärke gewonnen wird. "Der Nachteil von HES besteht darin, dass es zu Juckreiz kommen kann, weil sich lange Molekülketten aus der Substanz in der Haut ablagern", erklärt Dr. John Eckelt von WEE-Solve. "Andererseits würden aber sehr kurze Molekülketten sofort über die Niere ausgeschieden. Das ist auch nicht erwünscht." Das Startup-Unternehmen kann mit einem speziellen Verfahren die Länge der Molekülketten gezielt auswählen und ein Produkt herstellen, das nur aus den gewünschten Molekülen besteht, womit die negativen Nebenwirkungen ausgeschlossen werden. Durch das Verfahren der "Continuous Spin Fractionation" (CSF), das die Firmengründer entwickelt haben und für das sie ein Patent halten, kann allgemein die Molekulargewichtsverteilung von Polymeren verändert und so die gewünschte Eigenschaft erzielt werden. Außerdem lässt sich die Viskosität messen. Tel. 06131-4813744 oder 39-24639, E-Mail: info@wee-solve.de

POLITIK: Tür nach Deutschland weit geöffnet

Trotz Kritik am deutschen Hochschul- und Wissenschaftssystem - nach wie vor besonders an der Vergütung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Dauer der Promotionen und der mangelnden Transparenz der Berufungsverfahren - überwog auf der letzten GAIN-Tagung in Boston der Optimismus. Das Kürzel steht für German Academic International Network (GAIN) und ist eine Gemeinschaftsinitiative der Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH), des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) in Zusammenarbeit mit der German Scholars Organization (GSO). Drei Tage lang präsentierten zahlreiche Vertreterinnen und Vertreter der Wissenschaft und der Wirtschaft aus Deutschland den gut 200 jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Möglichkeiten und Chancen einer Karriere in Deutschland. Neue Stellen durch die Exzellenzinitiative, flexiblere Fördermöglichkeiten, Dual-career-Programme, Fallstudien von sich wandelnden Universitäten erzielten laut DFG ebenso ihre Wirkung wie die Beispiele von Kooperationen zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Emmy Noether- und Heisenberg-Programm sowie die DFG-Förderung der „Eigenen Stelle“ gelten vielen Nachwuchswissenschaftlern als attraktive Rückkehrmöglichkeiten. Internet: www.gain-network.org und www.dfg.de/nordamerika

IMPRESSUM

Redaktion: Dipl.-Päd. Ulrich Schmitz - Postfach 300742 - 53187 Bonn/Deutschland - Telefon +49-(0)228-972003 - E-Mail: schmitz@wwponline.de - Wissenschaft - Wirtschaft - Politik wird wöchentlich herausgegeben von Ulrich Schmitz, IT-Fach- und Wissenschaftsjournalist, Bonn. Jahresbezugspreis: **EUR 255** (einschließlich 7% Mehrwertsteuer, zuzüglich Versandkosten derzeit 40 Euro für die gedruckten Ausgaben, alternativ: Versand als PDF-Dokument per E-Mail ohne Versandkosten). Die Inhalte sind urheberrechtlich geschützt - auch in der Online-Version (www.wwponline.de). Abdruck nur für Abonnenten bei Quellenangabe WWP gestattet. ISSN 1612-6874