

ZENIT • INTERN

Ein Nachrichtenmagazin aus dem ZENIT Magdeburg - frei, frech und informativ

Liebe Leser,

Wie die Zeit vergeht. Viele können sich noch gut an die Einweihungsfeier im Foyer des ZENIT Gebäudes erinnern. Das Gebäude noch nicht ganz fertiggestellt und auch noch nicht ganz regendicht (Frau Dr. Kohl hat's wenig gestört). Und heute als wär's gestern gewesen können wir schon das fünfjährige Jubiläum feiern.

Die Jahre sind nicht ohne Erfolge an ZENIT vorbeigegangen. Von Anfang an war ZENIT fast zu 100 % belegt. Neben der Medizinischen Fakultät haben sich zehn Unternehmen angesiedelt, die sich im Bereich der Biotechnologie und Medizintechnik etablieren konnten und von Zeit zu Zeit von sich reden machen (es lohnt sich, die einschlägige Presse genau zu studieren).

Zwei große BMBF Ausschreibungen (PharmaMD, InnoMed) konnten von den ZENIT Forschern gewonnen werden.

Der geplante Erweiterungsbau wird ZENIT noch einmal ein Stück voran bringen und auch Platz für neue Unternehmen bieten.

Insofern kann auch weiterhin für die Zukunft erwartet werden, dass sich der eingeschlagene Weg als erfolgreich erweisen wird und ZENIT seinen Beitrag beim Aufbau einer innovativen Forschungslandschaft in Sachsen-Anhalt auch künftig leisten kann.

Wenn wir auf die letzten Jahre zurückblicken, haben wir, so glaube ich, allen Grund zu feiern, wobei wir nicht vergessen sollten, dass das Erreichte neben den eigenen Leistungen ohne die starke Unterstützung der jeweiligen Landesregierungen nicht möglich gewesen wäre. Diese Unterstützung werden wir auch bei den vor uns liegenden Aufgaben nach wie vor benötigen und ich bin sicher, dass wir darauf, auch in Zeiten einer angespannten Haushaltslage, bauen können.

Joaquim von Kellen

Geschäftsführer ZENIT GmbH

3 Jahre KeyNeurotek AG

Die KeyNeurotek AG feierte am 06.05.03 mit einem Symposium ihr dreijähriges Bestehen

Ein dreijähriger Geburtstag gehört eigentlich nicht zu den Anlässen, die groß gefeiert werden. Aber heißt es nicht auch „aller guten Dinge sind drei“... Auf jeden Fall hat die im ZENIT ansässige KeyNeurotek AG ihr dreijähriges Bestehen mit einer großen Veranstaltung am 6. Mai gefeiert.

leerer Haushaltskassen müsse jedoch auf „Stärken und Starke“ (Dr. Katzek, Bio Mitteldeutschland GmbH) fokussiert und das Standortprofil (Magdeburgs Oberbürgermeister Dr. Trümper) geschärft werden. Unternehmerisches Handeln im Wissenschaftsbeereich solle durch verbesserte gesetzliche Rahmenbedingungen wie Lockerung des Kündigungsschutzes an Universitäten gefördert werden, so Prof. Pollmann, Rektor der Otto-von-Guericke Universität.



Die KeyNeurotek Mannschaft

In seinen einleitenden Worten verwies Herr von Kenne, Geschäftsführer der ZENIT GmbH, nicht nur auf den Erfolg, den KeyNeurotek bisher vorweisen konnte, sondern auch auf den Erfolg des ZENIT-Konzeptes. Aufgrund der guten Auslastung konnte inzwischen ein Erweiterungsbau für ZENIT in Angriff genommen werden.

Im ersten Teil der Veranstaltung widmeten sich hochrangige Persönlichkeiten aus Stadt und Land überwiegend den politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für Forschung in Sachsen-Anhalt und dem Standort Magdeburg. Dabei wurde die Bedeutung der öffentlichen Forschungsförderung zur Stärkung der High-tech Wirtschaft in Sachsen-Anhalt einhellig betont. Angesichts

Nach Zusammenbruch des Neuen Marktes werden Orientierung an den Bedürfnissen des Marktes, ein erfahrenes Management und das Gewinnen finanzkräftiger Kooperationspartner von Investoren als besonders wichtige Kriterien für die Bewertung eines Unternehmens angesehen. Als Chance für speziell biopharmazeutische Firmen gelten die ausgetrockneten Substanz-Pipelines der großen Pharmaunternehmen (Dr. von der Osten, IBG). Veränderte Schwerpunkte bemerkte auch Prof. Scheich (Leibniz-Institut). Nach langjährigem Vorherrschen der molekulargenetischen, z.T. monokausalen Forschungsansätze sei eine Hinwendung zur Systembiologie zu beobachten. Hier wird untersucht, wie sich Veränderungen auf komplexe Systeme auswirken, also

zum Beispiel eine Krankheit auf den Gesamtorganismus.

Der systembiologische Ansatz findet sich auch bei den Forschungsansätzen der KeyNeurotek AG wieder. Dr.

screening (HTS) wurde von Frau Dr. Adlkofer (Evotec OAI) vertreten. Sie zeigte neue Screeningansätze, die auf der Messung von physikochemischen Parametern mit Lasern beruhen. Über die Möglichkeiten des funk-

Die Zuhörer saßen mitten drinnen in einem Kompetenzzentrum der Hirnforschung mit funktioneller Bildgebung, die Grundlage für die Beobachtung ist, dass Menschen, die in religiöse Ekstase geraten, Veränderungen der Durchblutung spezieller Hirnregionen im Schläfen- und Paritallappen zeigen. Prof. Heinze bestätigte diese Phänomene in einem fundierten wissenschaftlichen Einführungsvortrag und endete in der Aussage: "Dass religiöses Empfinden durch die modernen Hirnuntersuchungen nachgewiesen werden kann, überrascht mich überhaupt nicht; schließlich hat alles, was wir machen, sein Korrelat in einer individuellen Hirnleistung".

Der dritte Wissenschaftler in der Diskussionsrunde, Herr Prof. Dr. Petzold, kam als Fundamentaltheologe aus einer ganz anderen Richtung, nämlich der Theologischen Fakultät der Universität Leipzig. Er durchforstete in seiner Einführung die Fragestellung nach ihren transzendenten oder empirischen Lösungswegen und hinsichtlich ihrer geschichtlichen Entstehung. Er bestätigt, dass – anders als vor ca. 200 Jahren in der Zeit der Aufklärung- nun vieles neuwis-



TELOMICS® Robotiksysteme

Striggow, CEO der KeyNeurotek, rekapitulierte kurz die Entstehung und Entwicklung der KeyNeurotek AG, von der Geschäftsidee bis zur Verwirklichung des TELOMICS® Robotiksystems für funktionelles Screening in Gewebeschnitten. Diese weltweit neue Technologie ist Kernstück einer größeren Technologieplattform, die neben biologischen und molekularbiologischen Verfahren auch virtuelles Drug Design und Drug Screening umfasst. Die intelligente Kombination biologischer und virtueller Verfahren soll die Pharmakontwicklung entscheidend beschleunigen.

KeyNeurotek bearbeitet verschiedene Pharmakaprojekte in unterschiedlichen Entwicklungsstufen. Wesentlich dabei ist die Kooperation mit Partnern aus dem Firmenverbund PharmaMD. Neben der eigenen Arzneimittelentwicklung stellt die Auftragsforschung für Biotechnologie- und Pharmafirmen das zweite Standbein der KeyNeurotek dar.

Für den zweiten Teil der Jubiläumsveranstaltung konnte KeyNeurotek hochkarätige Fachleute gewinnen, die Technologien vorstellten, die in verschiedenen Stadien der Wirkstoffentwicklung zum Einsatz kommen. Ein neuartiges Prinzip zur Untersuchung der Genexpression auf mRNA- und Proteinlevel konnte Dr. Eickhoff (Scienion AG) vorstellen. Prof. Schinzer (MOLISA GmbH) erläuterte anhand konkreter Beispiele seinen Ansatz für virtuelles und rationales Substanzdesign bzw. Synthese. Prof. Wrede (FU Berlin) zeigte, wie mit neuen Methoden des virtuellen Screenings die Wirksamkeit von Substanzen effizient vorhergesagt werden kann. Der Bereich Hochdurchsatz-

tionellen Screenings in Gewebeschnitten, insbesondere mit dem TELOMICS Robotiksystem, berichtete Frau Dr. Heers (KeyNeurotek). Noch weiter in die Biologie gingen die Beiträge von Dr. Schmidt (KeyNeurotek), der KeyNeuroteks in-vivo Modelle und Imaging-Techniken vorstellte, und Prof. Sundström (Universität Southampton), der sich mit Experimenten zum Schädel-Hirntauma befasste.

Nach den Vorträgen gab es für die Gäste eine Gelegenheit zur Besichtigung der KeyNeurotek Labors. Die KeyNeurotek Wissenschaftler konnten so vor Ort demonstrieren, wie sie biochemische, molekularbiologische und zellphysiologische Methoden einsetzen, um molekulare Targets zu finden oder zu validieren, oder welche Modelle sie zum Screenen von Testsubstanzen entwickelt haben. Ein in-vivo Labor, in dem in Zusammenarbeit mit dem Leibniz Institut für Neurobiologie bildgebende Verfahren zur nicht-invasiven Untersuchung am lebenden Versuchstier eingesetzt werden, konnte ebenfalls besichtigt werden.

Dr. Cara Heers

Wo liegt das Zentrum für Religiosität?

Solche und ähnliche Fragen wurden am 25.6.2003 den Hirnforschern Prof. Dr. Heinze und Prof. Dr. Wolf gestellt und etwa 100 Interessierte hörten zu. Der evangelische Hochschulbeirat und die ZENIT GmbH hatten zu einem Gesprächsforum eingeladen und stellten erstaunt und erfreut das große öffentliche Interesse zum Schlagwort "Neurotheologie" fest (siehe Ankündigung im ZENIT intern vom Mai 03).



Prof. Wolf sinniert leidenschaftlich über das Thema

senschaftlich, empirisch bewiesen werden könne, wichtig sei jedoch die richtige Fragestellung an sich.

Zum Abschluss des Forums war klar geworden, dass sich durch die naturwissenschaftlichen Möglichkeiten, das seit langem beklagte Chisma zwischen Geistes- und Naturwissenschaften wieder verringern könnte. Trotzdem wird eine Klärung des Begriffes "Glauben" dadurch nicht möglich werden. So bleibt es Glaubensangelegenheit, ob Gott den Menschen die Möglichkeit (ein Hirnareal) gegeben hat, ihn zu erkennen, oder ob der Mensch, vielleicht für einen Selektionsvor-

teil in der Evolution, genetisch ein Hirnareal erhalten hat, das ihn nun ein spezifisches und soziales Verhalten, wie die Religiosität erlaubt.

Prof. Dr. G. Gademann

Therapie gegen Amyotrophe Lateralsklerose (ALS):

Wissenschaftler des Institutes für Medizinische Neurobiologie (Arbeitsgruppe Neuroimmunologie und Molekulare Mustererkennung, ZENIT) erhält USA-Patente

Dem am Institut für Medizinische Neurobiologie lehrenden und forschenden Proteomforscher Walter Schubert, Leiter der Arbeitsgruppe Neuroimmunologie und Molekulare Mustererkennung im ZENIT, wurden seitens der US-amerikanischen Patentbehörde drei Patente auf dem Forschungsgebiet Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) erteilt. ALS ist eine dramatisch verlaufende neurologische Krankheit, bei der die Willkürmuskulatur und die Atemmuskulatur durch Untergang von Nervenzellen gelähmt werden. Die Krankheit führt in den meisten Fällen innerhalb von 3 bis 5 Jahren zum Tod („Ersticken bei vollem Bewußtsein“). Eine wirksame Therapie, die die Krankheit stoppen könnte, gibt es derzeit noch nicht.

Die neuen Patente gründen sich auf der Entdeckung eines Rezeptor-Proteins der Zelloberfläche, das bei ALS offenbar zu abnormen Zell-Zell-Kontakten zwischen Immunzellen und Nervenzellen führt. Darüber hinaus beschreiben die Patente Substanzen, die die krank machenden (pathogenen) Wechselwirkungen zwischen diesen beiden Zelltypen blockieren sollen. Nachdem Schubert die Inhalte der Patente anlässlich eines nicht-öffentlichen Treffens der American ALS Association vor zwei Jahren offen gelegt hatte, hat der amerikanische Neurologe Stan Appel (ALS Center, Baylor College of Medicine, Houston, USA) Experimente mit einer Maus (einer so genannten Knock-out (K.O.)-Maus) durchgeführt, denen das von Schubert gefundene Protein fehlt. Eine Serie von Experimenten ließ darauf schließen, dass der genannte Rezeptor offenbar entscheidend an der ALS-bedingten Schädigung von Nervenzellen beteiligt ist: Die K.O.-Mäuse, denen dieser Rezeptor fehlt, entwickeln nach Übertragung von ALS-Immunglobulinen keine Nervenzellschädigung, während normale Mäuse, die über den Rezeptor verfügen, nach Übertragung solcher Im-

munglobuline stets charakteristische Veränderungen der so genannten motorischen Vorderhornzellen entwickeln. Bei den motorischen Vorderhornzellen handelt es sich um gerade diejenigen Nervenzellen, die die Willkürmotorik ermöglichen und die bei ALS-Kranken im Rückenmark fortschreitend untergehen.

Schubert will jetzt eine internationale Zusammenarbeit mit Einrichtungen in den USA und Europa ins Leben rufen, um, basierend auf diesen Erkenntnissen, die ALS-Forschung auf die Analyse abnormer Proteinkomplexe der Zelloberfläche zu fokussieren. Dabei soll auch das von ihm entwickelte MELK-Roboter-Verfahren zum Einsatz kommen, das es ermöglicht, solche Komplexe direkt im Gewebe nachzuweisen und dabei zugleich in jeder einzelnen Zelle exakt zu lokalisieren. Die Weiterentwicklung der patentierten Substanzen wie auch ihre klinische Erprobung ist in Vorbereitung. Die europäische Patentbehörde teilte mit, dass die Patente in Kürze auch für Europa erteilt werden.

Dr. W. Schubert

3. Internationales Symposium „Neuroprotection and Neurorepair - Stroke and Endogenous Stem Cells“ Magdeburg, 7.-10. Mai 2003

Über die Fortschritte der Grundlagenforschung auf dem Gebiet von Hirnschädigungen diskutierten vom 7. bis 10. Mai rund 240 Wissenschaftler aus fünf Kontinenten im Magdeburger

Forschungsinstitut für Angewandte Neurowissenschaften (FAN gGmbH), Leibniz-Institut für Neurobiologie und Medizinischer Fakultät Magdeburg. Die Tagung wurde von Kultusminister Prof. Olbertz eröffnet. Neben 55 Vorträgen wurden 108 Poster präsentiert. Die KeyNote Speech wurde von Masato Nagafuku (Tokyo) gehalten, der kürzlich in der Zeitschrift „Cell“ eine Teil-Restoration von ischämiebetroffenen Hirnarealen mittels Wachstumsfaktorbehandlung beschrieben hatte. Die gewollte Mischung von Schlaganfall- und Stammzellspezialisten führte zu ausgesprochen kreativen Diskussionen.

Die Tagungsbeiträge verdeutlichten, dass sich die gegenwärtigen Strategien zur Hirn Schlagtherapie auf vier parallele Ansätze reduzieren lassen: 1.) die Verstärkung oder Wiederherstellung des Blutflusses, 2.) den Schutz der noch lebenden Neuronen vor weiteren, in der Folge von Ischämie auftretenden Noxen, 3.) die Unterbrechung der Signalkaskade, die zur Apoptose in diesen Zellen führt und 4.) die langfristige Behandlung dennoch auftretender zellulärer und neurologischer Defizite, die auf permanenter Schädigung des Hirngewebes beruhen, durch den Ersatz mit neu gebildeten Zellen.

Einer der Schwerpunkte der diesjährigen Tagung lag auf Stammzellen und deren Beitrag zur Neuorganisation bzw. Selbstheilung des Gehirns nach Schlaganfall. Dazu werden nicht unbedingt Transplantate embryonaler Stammzellen benötigt. Endogene



Diskussionsrunde: Professores F. Sharp, N. Bazan, M. Nagafuku, E. Snyder, O. Lindvall, O. Witte, Kuhn, and U. Dirnagl (v. li.)

HANSA-Hotel. Organisatoren des 3. Internationalen Symposiums waren wiederum eine Gemeinschaft aus

Stammzellen als Überbleibsel aus der vorgeburtlichen Entwicklung besitzen die Fähigkeit, sich zu spezialisieren

und u. a. zu Nervenzellen zu werden. Im Gehirn von Erwachsenen gibt es mindestens zwei Regionen mit einem Stammzellreservoir. Nach Hack und Götz vom Münchner Max-Planck-Institut generieren beispielsweise radiale Gliazellen, die den Marker Pax-6 tragen, Neurone. Zellen, denen dieser Marker fehlt, bringen Astrozyten hervor. Offenbar versucht das Gehirn, den entstandenen Schaden mit Hilfe solcher Stammzellen zu reparieren. Das zeigen die Ergebnisse mehrerer internationaler Forschergruppen, die auf der Tagung vorgestellt wurden. So berichtete Tagungsorganisator Professor Klaus Reymann, Chef des im ZENIT angesiedelten Forschungsinstituts Angewandte Neurowissenschaften, über tierexperimentelle Arbeiten. Sie zeigen, dass aus Stammzellen im Hippocampus tatsächlich neue Nervenzellen entstehen. Allerdings ist die Regeneration beschränkt: Nur etwa jede 20. Nervenzelle wurde im natürlichen Heilungsprozess ersetzt. Für eine stärkere Auffrischung des Hippocampus mit Nervenzellen sorgte ein japanisches Forscherteam um Professor Masato Nakafuku vom Department of Neurobiologie der Tokioter Universität. Sie stimulierten die Zellneubildung mit solchen Wachstumsfaktoren wie EGF und FGF, die vorrangig in der Embryonalentwicklung eine Rolle spielen. Rund 40 Prozent der zerstörten Nervenzellen konnten sie so ersetzen. Noch unklar ist, welche Folgen eine Zellauffrischung des Hippocampus auf das Lernvermögen haben kann. Bislang gibt es erst Hinweise darauf,

dass die im Alter neu gebildeten Nervenzellen sich tatsächlich sinnvoll in das Nervenzellnetzwerk des Gehirns integrieren. Professor Olle Lindvall vom Universitätsklinikum im schwedischen Lund wies darauf hin, dass viele der nach Hirnschädigungen neu gebildeten Nervenzellen innerhalb einiger Wochen und Monate wieder absterben. Möglicherweise haben nur jene Neuronen eine Überlebenschance, die sich in das Nervenzellnetzwerk integrieren. Ihre Zahl lässt sich im Tierversuch durch Training steigern, wie G. Kronenberg vom Berliner Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin berichtete.

Eine Gefahr bei der Transplantation embryonaler Stammzellen stellt die mögliche Entartung der Zellen dar. Wenn völlig undifferenzierte Stammzellen transplantiert werden besteht ein hohes Risiko, dass sich neben Neuronen auch Teratome bilden (K. Hossmann, Köln). Implantierte Knochenmarkszellen können ebenfalls Neurone generieren, bilden gleichzeitig aber auch die für die Revaskularisierung notwendigen Endothelzellen (U. Dirnagl, Berlin). Beeindruckend waren MR-Images von kontrastierten embryonalen Stammzelltransplantaten in Ratten, die durch einen Infarkt mobilisiert werden und in die Infarktregion einwandern, um dort neue Neuronen zu bilden (M. Hoehn, Köln).

Die „Round-Table“-Diskussion am Ende der Konferenz zeigte, dass trotz des erheblichen Kenntniszuwachses im Zusammenhang mit Prozessen, die beim akuten Schlaganfall ablauf-

fen, noch ein langer Weg bis zur erfolgreichen Therapie am Patienten vor uns liegt. Noch keine Antwort konnten die Forscher auf die Frage geben, ob die Transplantation von Stammzellen oder daraus gewonnener neuronaler Vorläuferzellen künftigen Patienten mehr Vorteile als eine optimierte Stimulation der körpereigenen Stammzellreserve bringen wird. Viele Wissenschaftler warnten vor übereilten klinischen Anwendungen, auch wenn die bisherigen Forschungsergebnisse auf ein enormes Entwicklungspotential der körpereigenen Hirnstammzellen hinweisen. Langfristig erscheint eine Mehrfachstrategie, die auf Protektion und Reparatur gleichzeitig hinwirkt, am erfolgversprechendsten. Von vielen Teilnehmern wurde der Wunsch geäußert, das nächste Meeting dieser inzwischen etablierten Konferenzserie bereits in 2 Jahren, im Mai 2005, durchzuführen.

Prof. K. Reymann

Veranstaltungen

20.08.03 ab 17:30

Thema : LFA-Sitzung Wirtschaft und Arbeit

Veranstalter : CDU Sachsen Anhalt

ab 17:00 Uhr

Thema : Jubiläumsveranstaltung 5 Jahre ZENIT

Veranstalter : ZENIT GmbH

von 15:30 bis 17:00 Uhr

Thema : ESF - Zertifizierung

Veranstalter : Innomed e.V.

von 09:30 bis 17:30 Uhr

Thema : Heimhämodialyse

Veranstalter : Dr. Topp, Fresenius Medical Care GmbH

von 09:00 bis 16:00 Uhr

Thema : Workshop ESF-Projekt

Veranstalter : Innomed e.V. Magdeburg

7.+8.11.03 von 14:00 bis 19:00 Uhr

Thema : Medizinphysikertreffen

Veranstalter : Dr. U. Wolf, Dipl.-Phys. I. Griesbach

Veranstaltungsort :

Konferenzräume im ZENIT - Gebäude

Verantwortliche Redaktion:

Dipl. Ing. Joachim von Kenne
Prof. Dr. Günther Gademann
zenit@zenit-magdeburg.de

Bezug auch im Internet unter:
WWW.ZENIT-Magdeburg.de

Der kleine Kommentar

ZENIT kann eigentlich zufrieden sein. Die Interviews unserer Landespolitiker in ZENIT intern (08/2002 MW Dr. Rehberger, 05/2003 MF Prof. Dr. Paqué) hören sich ausnahmslos gut an, der Ministerpräsident hat höchstpersönlich zur 5-Jahresfeier zugesagt und das Land stellt ein 7-Tesla-MR-Gerät auch den ZENIT-Forschern zur Verfügung. Wir sollten unserer Landesregierung dankbar sein und das sind wir auch.

Nur, man darf nicht vergessen, warum und wie sich ZENIT entwickeln konnte - nämlich durch und mit den Menschen, die nach Magdeburg an die Universität, genauer an die Medizinische Fakultät und das Leibniz Institut berufen worden waren. Die einzigartige Konzentration der Neurowissenschaften hat der Region ein neues wissenschaftliches Gesicht und den erfolgreichen Wirtschaftszweig Medizintechnik gegeben. Vor diesem Hintergrund müssen die Bemühungen der Landesregierung um Einsparun-

gen und Haushaltskonsolidierung sorgfältig geplant werden. Wir alle wissen, dass gespart werden muss, aber wir wissen auch, dass Sparen dann nachhaltigen Erfolg hat, wenn es von Visionen geprägt ist. Magdeburger Wissenschaften haben sich das Prädikat ‚Leuchtturm‘ in der nationalen Bewertung erworben und sind international in der Spitzenforschung kompetitiv.

Das soll und muss so bleiben – aber das bedeutet, dass hier investiert und nicht abgebaut wird. Die entscheidenden Investitionen für die Universität sind die Stellen, ihr Kapital ist die Kreativität und Kompetenz der Forscher und Ärzte und die Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter. Hoffen wir, dass die Politik ihre bislang so erfolgreiche Profilbildung fortsetzen wird, dass die internationale Reputation der Magdeburger Spitzenforschung ausgebaut werden kann – auch und gerade wenn finanzielle Engpässe dazu zwingen, den Blick für das Notwendige zu schärfen.

Prof. Hans Jochen Heinze