

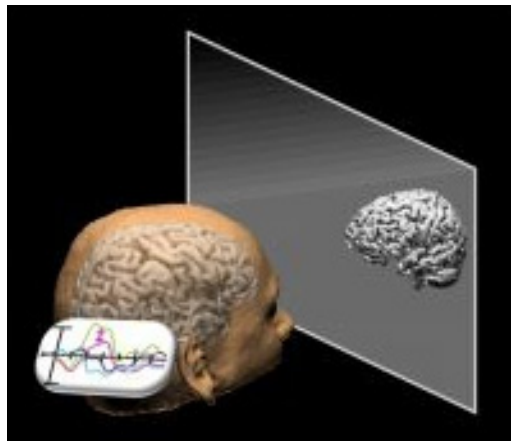
Durchbruch beim Verständnis funktioneller Erkrankungen

Funktionelle Erkrankungen sind Erkrankungen mit körperlichen Symptomen, für die sich keine hinreichende medizinische Ursache findet. In unserer Gesellschaft sind diese rätselhaften Krankheitsbilder weit verbreitet. Dennoch sind sie wissenschaftlich ungenügend verstanden und diagnostisch schwer greifbar - sie werden daher häufig nicht erkannt. Ärzten der Kliniken Schmieder ist gemeinsam mit Wissenschaftlern der Universitäten Magdeburg und Konstanz ein wichtiger Durchbruch beim Verständnis funktioneller Erkrankungen gelungen. Erstmals konnten neurale Funktionsmechanismen nachgewiesen werden, die einer typischen pseudoneurologischen Störung zugrunde liegen.

Körperliche Erkrankungen haben zusätzlich zu der organischen in aller Regel auch eine psychische Komponente, die einen erheblichen Anteil der subjektiven Beschwerden ausmachen kann. Die psychische Komponente kann manchmal überwiegen und körperliche Beschwerden und Beeinträchtigungen können sogar ohne hinreichende organische Ursache auftreten - selbst klinisch sehr schwere. Im Bereich der Neurologie handelt es sich dann um sehr dramatisch imponierende Symptome oder Ausfälle, die unter anderem willkürliche motorische oder sensorische Funktionen betreffen (z.B. Lähmung der Beine, Blindheit oder Krampfanfälle).

Die Symptome legen zunächst eine neurologische Erkrankung (z.B. einen Schlaganfall oder eine Epilepsie) nahe, können aber durch eine solche nicht ausreichend erklärt

werden. Oftmals gehen diesen scheinbar neurologischen Symptomen oder Ausfällen psychische Konflikte oder andere psychosoziale Belastungsfaktoren voraus. Aber bei auch psychisch nicht erkennbar beeinträchtigten Menschen können pseudoneurologische, funktionelle Störungen auftreten. Nach Schätzungen geht man davon aus, dass funktionelle Symptome bei bis



Psychogene Störungen haben objektiv messbare neurophysiologische Korrelate

zu einem Drittel aller stationären neurologischen Patienten eine Rolle spielen.

Ein Forschungsteam um Prof. Ariel Schoenfeld (Universitätsklinikum Magdeburg, Forschungsberater des Lurija Instituts der Kliniken Schmieder) und Dr. Roger Schmidt (Kliniken Schmieder Konstanz) untersuchte mittels modernster elektrophysiologischer und kernspintomographischer Verfahren eine Patientin, die seit Jahren unter ihrer Blindheit litt, ohne dass umfassende neurologische, internistische, augenärztliche oder radiologische Untersuchungen eine organische Ursache finden konnten. Dem Team aus Ärzten und Wissenschaftlern gelang es, objektive

Hinweise für eine gestörte Informationsverarbeitung im visuellen System zu finden.

Erstmals konnten somit neurale Korrelate einer pseudoneurologischen Störung nachgewiesen werden. Nach erfolgreicher Therapie über 18 Monate konnte die Patientin wieder sehen - und die Informationsverarbeitung im visuellen System war wieder normal. Aus dem elektrophysiologischen Muster der Veränderungen konnten die Wissenschaftler wichtige Rückschlüsse auf die neuronalen Funktionsmechanismen ziehen, die der scheinbar körperlichen, primär jedoch funktionellen Störung zugrunde liegen.

Hierbei scheint die visuelle Aufmerksamkeit eine übergeordnete Rolle zu spielen. Dieser Mechanismus ist normalerweise dafür verantwortlich, wichtige Informationen aus der Fülle von unwichtigen Informationen, die das visuelle System ständig überfluten, herauszufiltern. Bei der untersuchten Patientin führte er jedoch dazu, dass auch wichtige visuelle Information als unwichtig klassifiziert und deren Wahrnehmung unterdrückt wurde.

Die Ergebnisse, die nun im renommierten internationalen Fachjournal *Cerebral Cortex* veröffentlicht wurden, zeigen, dass Funktionsveränderungen mit modernen Messverfahren auch bei pseudoneurologischen Störungen diagnostiziert werden können. Die Kenntnis der zu Grunde liegenden neuronalen Mechanismen eröffnet neue Perspektiven für die Diagnostik und Therapie dieser noch rä-

selhaften und deshalb oft ungenügend behandelten Erkrankungen.

Das Forschungsprojekt ist ein Projekt des Lurija Instituts für Rehabilitationswissenschaften und Gesundheitsforschung. Trägerin des Lurija Instituts ist die Stiftung Schmieder für Wissenschaft und Forschung.

PM Neurologie

Regionaltagung des Fachverbandes Biomedizinische Technik e.V. in Magdeburg

Der Fachverband Biomedizinische Technik e.V. (fbmt) wurde 1984 als Zusammenschluss von Ingenieuren und Technikern in der Medizintechnik gegründet. Neben leitenden Mitarbeitern der Medizintechnikabteilungen der Krankenhäuser sind die Medizintechnikindustrie, Planungsbüros und Serviceunternehmen sowie Behörden vertreten. Zur Zeit gehören dem Verband etwa 650 persönliche und 50 fördernde Mitglieder an. Hauptaktivität des fbmt ist der jährlich in Würzburg stattfindende Medizintechnikkongress WÜMEK. Daneben findet die Verbandsarbeit vor allem in Fach- und Regionalgruppen statt.



Foto: Mensing

Herr Mäder

Herr Mäder, Leiter des Medizintechnischen Servicezentrums (MTSZ) des Uniklinikums Magdeburg und seit dem Jahr 2001 Mitglied des Vorstandes des fbmt und Leiter der Regionalgruppe Sach-



Teilnehmer der Regionaltagung

Foto: Mensing

sen-Anhalt, organisiert regelmäßig fbmt-Tagungen in Magdeburg.

Die Teilnehmer kommen inzwischen nicht nur aus Sachsen-Anhalt, sondern auch aus angrenzenden Bundesländern wie Sachsen, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern. Aufgrund der hohen Teilnehmerzahl (45 Teilnehmer und 8 Referenten) wurde die diesjährige Tagung am 12.05.2011 wieder in den schönen Räumen des Zentrums für Neurowissenschaftliche Innovation und Technologie (ZENIT) durchgeführt. Dank der Unterstützung des ZENIT und der Firma Dräger war die Veranstaltung für die Teilnehmer wieder kostenfrei.

Die Auswahl der behandelten Themen zeigt deutlich die Schwerpunkte und Trends der Aufgaben der Medizintechnik. Traditionell beschäftigt sich der Vormittag der Tagung mit eher administrativen Themen wie Medizinprodukterecht und wirtschaftlichen Aspekten der Instandhaltung, während der Nachmittag unter ein spezielles Fachthema gestellt wird.

Nach der Eröffnung durch Herrn Mäder trug Herr Dr. Mikoleit von Sozialministerium Sachsen-Anhalt die aktuellen Entwicklungen im Medizinprodukterecht in Deutschland und auf europäischer Ebene vor. Dabei machte er besonders

auf die 4. MPG-Novelle aufmerksam, die seit dem Jahr 2010 in Kraft ist.

Herr Schröter, Leiter der Medizintechnik des Allgemeinen Krankenhauses Celle und ebenfalls Vorstandsmitglied des fbmt, stellte den Fachverband mit seinen Zielen und Aktivitäten vor. Eine besondere Rolle spielt die Verantwortung der krankenhauseigenen Medizintechniker für Patientensicherheit und Wirtschaftlichkeit. Eine Möglichkeit zum Nachweis der eigenen Kompetenz stellt dabei das vom fbmt angebotene Zertifikat MTcert® dar. Herr Mäder und Herr Dr. Müller, Leiter der Fachgruppe Vitaldaten-



Foto: Mensing

Herr Nahrstedt, Firma MEDNOVO

diagnostik im fbmt, zeigten die Aktivitäten dieser Fachgruppe anhand der bisher veröffentlichten Empfehlungen. Während sich die erste Empfehlung um Fragen der Kompatibilität von Medizinprodukten und Zubehör dreht, gibt die zweite Empfehlung Hinweise für die erfolgreiche Implementierung von WLAN-Netzen im Krankenhaus unter dem besonderen Aspekt der Patientensicherheit. An anwesende fbmt-Mitglieder wurden die Empfehlungen in gedruckter Form kostenfrei verteilt.



Foto: Mensing

Herr Behnke, Firma Dräger

Herr Behnke, Bereichsleiter Service Nord/Ost der Firma Dräger, bot den Teilnehmern einen Einblick in die Strukturen seiner Firma und die Serviceorganisation für die Sparte Medizintechnik bis hin zu den in Sachsen-Anhalt jeweils vor Ort zuständigen Servicetechnikern und erläuterte die Vorteile einer individuellen vertraglichen Zusammenarbeit.

In der einstündigen Mittagspause wurden die Eindrücke des Vormittags in zwanglosen Gesprächen vertieft und die seltene Möglichkeit zum Austausch mit Kollegen rege genutzt.

Die Vorträge am Nachmittag beschäftigten sich mit dem zunehmend wichtiger werdenden Thema der Vernetzung medizintechnischer Geräte im Krankenhaus. Dabei kommen auf alle Beteiligten vollkommene neue Anforderungen zu, hier funktioniert die klassische Teilung in Medizin- und Informationstechnik nicht mehr.

Herr Nahrstedt von der Firma MEDNOVO erläuterte die rechtlichen Probleme, die für Hersteller und Betreiber beim Anschließen von Medizinprodukten an die IT-Vernetzung entstehen. Ein Ansatz zur Lösung bietet die IEC 80001, die im Herbst 2010 verabschiedet wurde und voraussichtlich noch in diesem Jahr als deutsche Norm veröffentlicht wird. Spätestens ab diesem Zeitpunkt stellt sie den Stand der Technik dar und ist dann Maßstab für die notwendigen Aktivitäten. Herr Nahrstedt begründete in seinem Vortrag nachvollziehbar, warum das in der Norm beschriebene Risikomanagement für medizinische Netzwerke nur von Herstellern und Betreibern gemeinsam erarbeitet werden kann.

Herr Wissel, Mitarbeiter der Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin, und Herr Behnke von der Firma Dräger erläuterten in ihren Vorträgen das Projekt AIMES (Advanced Infrastructure for Medical Equipment Management and Service), welches Möglichkeiten zur Verbesserung des Medizintechnik-Managements und der Serviceorganisation untersuchte. Während Herr Wissel den heutigen Ist-Stand mit den häufigen Medienbrüchen und den dadurch bedingten Zeitverlusten sowie Ansätze zu deren Überwindung beschrieb, stellte Herr Behnke den Serviceintegrator vor, ein konkretes Produkt, das aus dem Projekt hervorgegangen ist. Der Serviceintegrator, der zur Zeit in der Universitätsklinik für Herz- und Thoraxchirurgie als Pilotprojekt installiert wird, soll im Fehlerfall nicht nur relevante Daten zur schnellen Ferndiagnose an den Hersteller senden, sondern parallel dazu auch an das hauseigene Medizintechnik-Managementsystem MECS und somit den Dokumentationsaufwand senken.

Abschließend bedankte sich Herr Mäder nochmals bei allen Helfern und Unterstützern, insbesondere bei Herrn Nau, Geschäftsstellenleiter des fbmt, und Frau Schwan, die bei der Vorbereitung der Tagung halfen und für einen reibungslosen Ablauf sorgten.

Für Teilnehmer der Veranstaltung und Mitglieder des fbmt stehen im Internet neben diversen Fotos die Vorträge im PDF-Format bereit. Interessierte wenden sich bitte per Mail an Herrn Mäder.

Dipl.-Ing. Roland Mäder
Medizintechnischen
Servicezentrum

Verbundtreffen "Psychosoziale Hilfen für Kinder krebskranker Eltern"

Vom 9. bis zum 11. Mai 2011 fand das 5. Treffen des Verbundprojekts "Hilfen für Kinder krebskranker Eltern" unter organisatorischer Leitung von Prof. Dr. Hans-Henning Flechtner, Direktor der Universitätsklinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatische Medizin des Kindes- und Jugendalters, in Magdeburg statt.



In Deutschland sind jedes Jahr rund 450.000 Menschen von der Diagnose Krebs betroffen. Etwa 15 Prozent der Patienten mit Krebserkrankungen haben Kinder bis zum 18. Lebensjahr. Viele Eltern machen sich große Sorgen, wie ihre Kinder mit der Situation zurechtkommen und wissen oft nicht, wie sie mit ihren Kindern über die Erkrankung sprechen können. Bei der psychoonkologischen Versorgung erwachsener Krebspatienten werden minderjährige Kinder als betroffene Angehörige häufig kaum wahrgenommen und bisher nicht systematisch unterstützt. Um die Versorgungssituation für betroffene Familien zu verbessern, fördert die Deutsche Krebshilfe e.V. (DKH) seit April 2009 das Verbundprojekt "Psychosoziale Hilfen für Kinder krebskranker Eltern" (Universitätskliniken Hamburg, Berlin, Heidelberg, Leipzig und Magdeburg). Ziel des Verbundprojekts ist es, den Versorgungsbedarf für familienorientierte Prävention zu ermitteln und Beratungsangebote



Eindruck aus der Supervision

für betroffene Familien einzurichten und zu evaluieren.

Herr Prof. Dr. Weis, Leiter der Abteilung Psychoonkologie der Klinik für Tumorbiologie Freiburg, nahm als Berichterstatter des Fachausschusses Versorgung der DKH am Verbundtreffen teil, ebenso wie Frau Grierson als Vertreterin der DKH.

Neben der Etablierung von Versorgungsstrukturen geht es in dem Verbundprojekt ebenfalls um die wissenschaftliche Bearbeitung der Thematik. An allen Standorten konnten mit umfangreichen Befragungsinstrumenten Informationen über den Umgang mit der elterlichen Krebserkrankung bei insgesamt 770 Familien erhoben werden. Im aktuellen Treffen wurde dieser gemeinsame Datensatz erstmals präsentiert und diskutiert. Ein weiterer Schwerpunkt des Verbundtreffens bestand in der Weiterentwicklung des eingesetzten Beratungskonzepts (COSIP, Children of somatically ill parents), das ursprünglich am Uniklinikum Hamburg Eppendorf von der Arbeitsgruppe von PD Dr. Georg Romer entwickelt wurde. Beim Treffen wurden von den einzelnen Zentren neue Beratungsbausteine vorgestellt.

Spezifische Situationen in der Beratung sollen dadurch besser be-

rücksichtigt werden können, z.B. "Umgang mit Rezidivsituationen", „Unterstützung alleinerziehender krebskranker Eltern“, „Beratung von Familien mit einem an Hirntumor erkrankten Elternteil“. Regelmäßiger Bestandteil der Verbundtreffen sind auch klinische, fallbezogene Supervisionen.

Thema des Magdeburger Treffens war wie Familien unterstützt werden können, wenn ein Elternteil im Sterben liegt.

Seit August 2009 gibt es im Rahmen des Verbundprojekts auch an der Medizinischen Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg eine „Familiensprechstunde für Kinder krebskranker Eltern“ (Universitätsklinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatische Medizin des Kindes- und Jugendalters, Haus 14). Hier finden Familien mit einem an Krebs erkrankten Elternteil kostenfreie psychologische Beratung und Betreuung. In der Beratung kann den Familien dabei geholfen werden, eine offene Kommunikation mit ihren Kindern einzugehen, sie kindgerecht zu informieren und die verschiedenen Gefühle und Verhaltensweisen einzelner Familienmitglieder bzw. ihre Bewältigungsstrategien besser zu verstehen und zu akzeptieren. In diesem Sinne versteht sich das Beratungsangebot als präventive seelische Gesund-

heitsvorsorge für Kinder und Jugendliche.

Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatische Medizin des Kindes- und Jugendalters der Medizinischen Fakultät

Neue Technologien erleben: Bio-Plex Cytokine-Workshop im ZENIT

Schnell und sicher zu einer hohen Datenausbeute kommen aus immer weniger Probenmaterial – das sind die Anforderungen an die Wissenschaft von heute. Hinzu kommt der immens steigende Druck, immer bessere Publikationen in immer kürzeren Zeitabständen platzieren zu müssen. Keine leichte Aufgabe in einer Zeit, wo Personalressourcen begrenzt und Budgets gedeckelt sind.

Hier ist für die Wissenschaftler jede neuartige Methode willkommen, die eine hohe Datenausbeute aus sehr geringem Einsatz an Probenmaterial verspricht.

Beim klassischen ELISA, wo Analyten durch den Einsatz von einem Antikörperpärchen quantifiziert werden, gibt es mittlerweile solch eine Lösung: Durch die von der Firma Luminex entwickelte xMAP-Technologie werden Bead-basierte Multiplex-Immunoassays technisch möglich. Basierend auf einem Messdetektor in Verbindung mit farbig markierten Mikrosphären aus Polystyrol lassen sich somit bis zu 100 verschiedene Analyten aus einer Probe bestimmen.

Wie die konsequente Umsetzung der Technologie für die Wissenschaftler aussehen kann, wurde von Vertretern der Firma Bio-Rad Laboratories eindrucksvoll im Rahmen eines Cytokine-Workshops vom 4.-5. April im ZENIT I vorgestellt.

Zum Workshop eingeladen hatte Frau Heike Kuckuck als zuständige Ansprechpartnerin in allen Bereichen der Proteinbiochemie. Unterstützt wurde Sie von Ihren Kollegen Dr. Gösta Schmitz sowie Dr. Thomas Butterbrodt.

Interessenten konnten bis zu 8 Proben unterschiedliches Material



Foto: BioRad

Frau Kuckuck und Dr. Butterbrodt von der Firma Bio-Rad

wie z.B. Serum, Plasma, aber auch Gewebelysate und Zellkulturüberstand kostenlos zur Messung bereitstellen. Aus den 12,5 µl Probenmaterial wurden für humane Proben insgesamt 27 verschiedene Cytokine, Chemokine und Wachstumsfaktoren gemessen. Für Mause wurde parallel ein 23-Plex angeboten.



Gezeigt wurde unter anderem der einfache Workflow, basierend auf der magnetischen Eigenschaft der Beads, welches den Einsatz eines automatischen Waschsysteams ermöglicht. Durch die Verwendung einer intuitiv bedienbaren Software konnten sich selbst Nutzer ohne Vorkenntnisse von der leichten Bedienbarkeit überzeugen.

Insgesamt hatte der Workshop mit über 20 interessierten Personen aus den unterschiedlichsten Arbeitsgruppen des Campus eine sehr gute Resonanz so dass eine Fortsetzung dieser Art Workshop gern wieder angeboten werden wird.

Dr. Thomas Butterbrodt
Applikationspezialist Multiplex-Immunoassays

GEBRANNT GERITZT GESTOCHEN - VON DER LUST AM SCHMERZ war das 7. „Experiment im Zenit“ überschrieben, das erstmals das Atrium des ZENIT II-Gebäudes als Bühne nutzte.

Die von Norbert Pohlmann eingerichtete Veranstaltungsreihe, die Wissenschaft und Kunst und Kultur verbindet, widmete sich diesmal der BODYMODIFICATION.

„Wenn wir einen Menschen richtig beurteilen wollen, müssen wir tiefer blicken als nur auf die Haut.“ Mit diesen Worten, gesprochen in der plötzlichen Ruhe nach ekstatischer, von rasant geschnittenen Videosequenzen getriebener Musik, beendete der Psychologe Professor Erich Kasten sehr nachdenklich einen facettenreichen Abend, der die Ergebnisse seiner wissenschaftlichen Arbeit in einer vom EXPERIMENT im ZENIT intendierten Symbiose von Wissenschaft und Kunst reflektierte.

Die Tänzerin hatte die „Bühne“ zu diesem Zeitpunkt bereits verlassen, die Zuschauer nicht im Unklaren darüber lassend, wie skeptisch sie die Fähigkeiten des Menschen beurteilt, diese postulierte Differenzierung zu leben. Und dennoch (oder deshalb) war der Abend auch Aufklärung, natürlich.

Doch der Reihe nach. Mit sphärischer Musik, erzeugt von Schlagwerk und Gitarre (Andreas Gentsch und Gerald Rabe), mit Video-Installationen (Lukas Pohlmann) vom Himmel und

der Erde, menschenfrei noch, beginnt der Abend, aus dem Off Satzungestüme, Ovids *Metamorphosen* nachempfunden, einen großen assoziativen Bogen schlagend zum Schöpfungsakt und der

Unzufriedenheit der neu die Erde Bevölkerung mit dem Geschaffenen.

Nun die Tänzerin (Lena Wenke), eine Bewegung etablierend: wenig expressiv, doch deutlich, suchend noch ist der Mensch, sich entdeckend, sich findend, sich erkennend, sein verletzliches, verletzbares Selbst und seine Haut, die er fürderhin zu Markte tragen wird. Aus tausend verschiedenen Gründen. Auch



Foto: privat

Prof. Erich Kasten

schmerzensreichen!

Sie zu erläutern ist Aufgabe des Wissenschaftlers: Erich Kasten, sekundiert von der stets ehrgeizigen, fallbeispielsicheren Assistentin (Schauspielerin Corinna Breite), strukturiert das Thema, um dessen schier grenzenlose Bandbreite zu bändigen, analysiert in seinem Vortrag die konfliktreiche Körperlichkeit und zeigt bildhaft die körperlichen Zeichen dieser Konflikte: die vielfältigen Formen der

Bodymodification, die mit heiterem Staunen, aber auch mit Ungläubigkeit, mit Entsetzen gar und Fassungslosigkeit über das ins Bild Gefasste von den Zuschauern quittiert wird. Wir

erfahren viel über historische Vorbilder, über Tattoos und Piercings, über Brandings, Sewings (wozu auch das Zunähen des Mundes gehört), über Suspensions (das Aufhängen an Fleischerhaken) ...



Foto: Pohlmann

Momentaufnahme vom Experiment

auch von Kunst ist die Rede, schön anzusehen ob des Wissens um den temporären Charakter der Körperbemalung. Aber nicht nur den äußerlich sichtbaren Entäußerungen, auch den neuronalen Mechanismen von der Lust am Schmerz geht Kasten auf den Grund, macht sie auch dem Laien deutlich, nachvollziehbar - auch dann, wenn sie unverständlich bleiben.



Foto: Juliane Menzel

Schauspielerin C. Breite

Gebrannt, geritzt, gestochen – BodyModifications sind ganz persönliche „Zuschnitte“, die die Individualität kennzeichnen (sollen), obwohl sie oft genug auch Gruppenverhalten spiegeln. Und die Größe der Gruppe entscheidet über den Umfang der Ein- und Ausgrenzung, die die Gezeichneten in der Gesellschaft, im Alltag erfahren. Unsicherheiten bleiben, Süchte keimen, werden habitualisiert und bilden die Grundlagen weiteren Modifikationsverhaltens.

Suchende bleiben sie allenthalben – wie die Tänzerin, die, die 1. Empore des Atriums nutzend, dieser Suche gehetzten Ausdruck verleiht bis zur Erschöpfung. Wiedergeboren ist am Ende die Hoffnung groß, Lösungen finden zu können, Körper zu formen, harmonische Körperperformen.

Selbst die Assistentin gerät angesichts der Möglichkeiten in Verzückung. Bis abreißt die Musik und die Bilder zur Ruhe kommen, die auf der Leinwand und die im Kopf.

Wir müssen tiefer blicken als nur auf die Haut.

Zustimmender, recht langer Beifall des Publikums für das Experiment

im Zenit No 7., dem sicherlich weitere folgen werden.

NP

6. Lange Nacht der Wissenschaft im ZENIT

Die Lange Nacht der Wissenschaft fand in diesem Jahr zum 6. Mal statt und stand unter dem Motto Gesundheit. Dieses Motto hatte anscheinend den Nerv der Besucher getroffen, denn es war ein starker Ansturm auf die einzelnen Institute und Einrichtungen mit ihren Angeboten festzustellen.

Die feierliche Eröffnung der langen Nacht fand in diesem Jahr zum ersten Mal auf dem Campus der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) in der Breitscheidstraße statt. Hier wurde bei herrlichem Sommerwetter auch Otto-von-Guerickes Halbkugelversuch durchgeführt.

Nach diesem ersten Highlight konnte wer wollte noch das Fest auf dem Hochschulcampus besuchen oder mit Shuttle-Bussen zum Wissenschaftshafen fahren. Hier



Foto: Nieme

Lungenfunktionstest

war, wie in jedem Jahr, der Dreh- und Angelpunkt der vier Wissenschaftsrouten.

Die Otto-von-Guericke Route führte die zahlreichen Besucher dann auch direkt zum ZENIT.

Dort stand alles unter dem Slogan Nerven Cocktail. Dafür hatten die

verschiedenen Institute und Forschungseinrichtungen vielfältige Experimente und spannende Spiele für jung und alt vorbereitet.

Unter anderem konnte man seine Lungenfunktion testen, durch einen Test feststellen, ob man Burnout gefährdet ist und ob man ein erhöhtes Risiko für Bluthochdruck oder für Diabetes hat.



Foto: Nieme

Beatmung eines Dummis

Im Skills Lab, dem ärztlichen Trainingszentrum für die studentische Ausbildung, konnten die Besucher dann selbst Blut an einem Übungsmodell entnehmen, Herztöne abhören, bzw. die Herzmassage an einem Dummy üben. Dieses Angebot wurde von Kindern und Erwachsenen gleichermaßen gut angenommen.

Das Graduiertenkolleg 1167 war mit der DNA-Extraktion aus Erdbeeren und dem Brettspiel „Kick die Zelle“ dabei und führte damit die Jüngsten in die Welt der Molekularbiologie ein.

Die zahlreich angebotenen wissenschaftlichen Vorträge hatten viele interessierte Zuhörer, so dass sich zeitweise Schlangen vor dem Konferenzraum bildeten. Die Themenvielfalt hier reichte von den Ursachen des Burnout über das Vorkommen und die Folgeerkrankungen des Bluthochdrucks bis zur Nasenverkleinerung bzw. zur Gesichtstransplantation.

Das Institut für Physiologie führte Lerntests durch, die die Gedächtnisleistung überprüfen sollten.



Foto: Nieme
Gedächtnistest des Instituts für Physiologie

Wer sich nach all diesen Eindrücken und Erfahrungen etwas ausruhen wollte und dabei Live Musik hören, war im Innenhof des ZENIT richtig, hier spielten die Uni Band „Anatomics“, die sich aus Studenten und Professoren der Medizinischen Fakultät zusammensetzt, und die Band „Dezernat6“ bis in den frühen Morgen. Gespielt wurden Stücke aus den Sechzigern bis in die Gegenwart, von Rock bis Pop. Für kühle Getränke und ein warmes und kaltes Speisenangebot hatte das MUKS Forschungs-Bistro gesorgt.

Wie in jedem Jahr wurden auch in diesem Führungen durch den Technikbereich, das „Technische Herz“, des ZENIT angeboten. Auch hier hatte unser Techniker alle Hände voll zu tun, den Wissensdurst der technikbegeisterten Besucher zu stillen. Mit bis zu 20 Besuchern ging es in den Untergrund.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Informationsflut auch dieses Mal riesig war und es unmöglich war, alle Angebote zu besuchen, deshalb freuen wir uns auf das nächste Jahr und dann hoffentlich wieder auf eine lange Nacht der Wissenschaft.

ni

Die innere Verdrahtung des Gehirns bestimmt Gedächtnisleistung

Manche Menschen haben ein besseres Gedächtnis als andere. Neu-

rowissenschaftler wissen immer noch sehr wenig über die Ursachen dieser Leistungsunterschiede. Wie in der Fachzeitschrift *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS) berichtet, konnte nun eine Gruppe von Wissenschaftlern von der Otto von Guericke-Universität und dem Leibniz-Institut für Neurobiologie in Magdeburg, der Charité-Universitätsmedizin Berlin und dem University College London zeigen, dass die Stärke von speziellen Nervenverbindungen zwischen zwei Hirngebieten, dem Vorderhirn und Schläfenlappen, hier eine wichtige Rolle spielt.

Diese speziellen Verbindungen im Gehirn ausfindig zu machen, war eine besondere Herausforderung. Das liegt daran, dass viele Hirnregionen miteinander durch Verbindungen verknüpft sind und es herauszufinden gilt, welche dieser Verbindungen speziell für Gedächtnisfunktionen relevant sind.

Die Arbeitsgruppe um Björn Schott, Christoph Niklas und Emrah Düzel ging hier einen neuen Weg. Sie benutzen Magnetresonanztomographie (MRT), um herauszufinden, welche Hirnregionen aktiviert wurden, während sich Studenten eine Liste von Wörtern einprägten. Bei allen Studienteilnehmern zeigten mehrere Regionen im Vorderhirn eine stärkere Aktivität bei Wörtern welche später erinnert wurden im Vergleich zu den Wörtern, die später vergessen wurden.

Die Forscher untersuchten dann, ob diese aktivierten Vorderhirnregionen durch Nervenfasern mit Schläfenlappenregionen verbunden sind. Die Schläfenlappen, insbesondere deren innere Anteile, sind bekanntermaßen wichtige Gedächtnisspeicher.

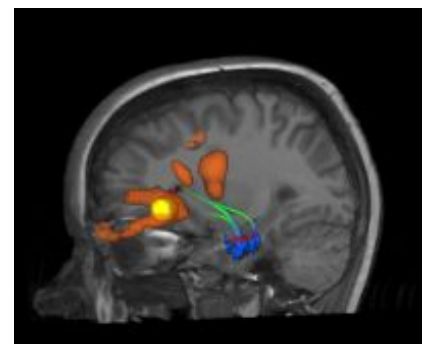
Mit einer MRT-Methode, die es erlaubt, Faserverbindungen zu visualisieren, fanden die Forscher heraus, dass zwei der aktivierten Vorderhirnregionen mit den inneren Anteilen des Schläfenlappens verbunden sind. Für eine Region zeigte sich dabei, dass die Stärke dieser Verbindung eine enge Beziehung zur individuellen Gedächtnisleistung aufwies. Studienteilneh-

mer, die über eine stärkere Verbindung zwischen diesen Hirnstrukturen verfügten, zeigten durchweg überdurchschnittliche Gedächtnisleistungen. "Die Stärke dieser Beziehung zwischen Verbindungsstärke und Gedächtnisleistung hat uns überrascht", sagt Prof. Dr. Emrah Düzel.



Foto: Nieme
Prof. Emrah Düzel

Offenbar gibt es große Unterschiede zwischen Menschen, was die Verbindungsmuster zwischen diesen Hirnregionen anbelangt, und diese Unterschiede haben sehr spezifische Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Gedächtnisses.



Regionen im Vorderhirn werden beim Lernen aktiv (orange Felder). Die Nervenfaserverbindung zwischen aktivierten Regionen mit dem Schläfenlappen (blau und rot) ist stark mit individueller Gedächtnisleistung korreliert.

Angesichts dieses Zusammenhangs erscheint die Überlegung verlockend, ob die Stärke dieser Verbindung - und damit die Gedächtnisleistung - auch beim Erwachsenen erhöht werden kann, etwa durch besonderes kognitives Training. Nach bisherigem Stand

der Forschung ist dies eher unwahrscheinlich, da die Reifung des Gehirns spätestens mit 25 Jahren als abgeschlossen betrachtet werden kann.

Künftig wollen die Wissenschaftler insbesondere untersuchen, welche Rolle diese Faserverbindungen für Gedächtnisleistung im Alter spielen und welche möglichen Kompensationsmechanismen bei Menschen existieren, die trotz eher schwacher Faserverbindungen ein gutes Gedächtnis haben.

PM Neurologie

Rundgang durch den Technikbereich im Keller des ZENIT

Das technische Herz des ZENIT schlägt im Keller, hier befinden sich die haustechnischen Hauptversorgungsanlagen für die unterschiedlichsten Medien. Die Nutzer des ZENIT benötigen für ihre Forschungstätigkeit in den Laboren, Strom, Laborgase, Wasser und Luft in verschiedenen Qualitäten.

Das ZENIT wird durch eine 10 kV Einspeisung der SWM mit Strom versorgt. Die Anpassung der Versorgungsspannung auf 400 bzw. 230V erfolgt über drei Transformatoren mit einer Gesamtleistung von ca. 1.600 kW. In nachgeschalteten Anlagen erfolgt die Messung und Verteilung des Stromes. Bei einem eventuellen Stromausfall, steht zur Versorgung wichtiger technischer Anlagen und Tiefkühlern, außerdem ein Notstromaggregat mit 300 kW Leistung zur Verfügung.

Aus der Zuluftzentrale werden dem ZENIT I täglich 40.000 bis 80.000 m³/h Frischluft zugeführt und unterschiedlich klimatisiert, im Sommer gekühlt und im Winter erwärmt. Hierbei kommen Heiz- bzw. Kühlregister zum Einsatz, welche von verschiedenen Medienverteilern versorgt werden. Außerdem wird die Luft je nach Bedarf be- oder entfeuchtet.

Die notwendige Heiz- und Kühlleistung erhält das ZENIT in Form von Heiz- und Kühlwasser vom benachbarten Blockheizkraftwerk.

Dampf, der für den Einsatz des Autoklaven, die Luftbefeuchtung und Beheizung von Spülmaschinen notwendig ist, wird auch vom Kraftwerk bezogen.



Medienverteiler

Foto: Nieme

Das von den Stadtwerken gelieferte Wasser wird in drei Systeme aufgeteilt. Das sind Trink-, Labor- sowie VE-Wasser. Das Laborwasser wird mit einem konstanten Druck zur Verfügung gestellt. VE-Wasser für Laborarbeiten wird hochgradig gereinigt, enthärtet und entkeimt. Auch hier befinden sich die jeweiligen Aufbereitungsanlagen im Keller. Über ein Rohrlei-



Neutralisationsanlage

Foto: Nieme

tungssystem gelangt das so aufbereitete Wasser zu den einzelnen Endverbrauchern.

Aber nicht nur die Versorgung der einzelnen Nutzer mit den verschiedenen Komponenten ist wichtig, auch die Entsorgung von verunreinigtem Wasser. Hierfür ist die Neutralisationsanlage notwendig.

Die Überwachung der verschiedenen Abläufe erfolgt mittels einer modernen Gebäudeleittechnik. So



Foto: Nieme

Gebäudeleittechnik

sind die Techniker in der Lage schnellst möglich vorhandene Havarien zu erkennen und einen energieeffizienten Betrieb der Anlage zu gewährleisten.

ni

Veranstaltungen

27.09.11 und 28.09.11 ganztägig

Thema: SFB Transregio 62 Herbsttreffen

Veranstalter: Institut für Elektronik, Signalverarbeitung und Kommunikationstechnik (IESK)

am 05.10.11 16.00 bis 18.30 Uhr

Thema: Workshop der Organzentren

Veranstalter: Tumorzentrum Magdeburg

**Veranstaltungsort:
Konferenzräume im ZENIT**

Verantwortliche Redaktion:

Dipl.-Ing. Joachim von Kenne
Prof. Dr. Günther Gademann
Dipl.-Ing. Petra Nieme

zenit@zenit-magdeburg.de

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