

# Was ist Bewusstsein?

Erster internationaler Synästhesie-Kongress zum Phänomen der verknüpften Sinne



**Hören im Blick:** So empfindet ein Synästhetiker 30 Sekunden aus dem ersten Klavierkonzert von Dimitri Shostakovich. Er baute seinen von Farben und Formen bestimmten Höreindruck in diesem dreidimensionalen Modell nach

(as) Synästhesie ist eine besondere Fähigkeit, bei der sich die Sinne vermischen: Buchstaben werden farbig, obwohl sie nur schwarz auf weiß auf einem Blatt Papier stehen. Musik bekommt Formen und Strukturen, die sich mit Melodie und Klangfarbe vor dem inneren Auge verändern. Die Synästhesie tritt bei Frauen viel häufiger auf als bei Männern (im Verhältnis 8 zu 1) und in manchen Familien sehr viel öfter als in anderen. Wissenschaftler vermuten, dass bei Synästhetikern eine genetische Veränderung des X-Chromosoms vorliegt. Der konkrete Nachweis steht allerdings noch aus. Die Häufigkeit in der Bevölkerung liegt bei ungefähr 1 zu 1.000.

Wie das Gehirn funktioniert, wie es Sinneseindrücke verarbeitet und daraus unsere Wahrnehmung zusammenfügt, ist in großen Teilen immer noch unklar. Viele Theorien versuchen, das Phänomen Synästhesie zu erklären: Möglicherweise spielen besondere Nervenverbindungen eine Rolle oder das limbische System – ein Hirnareal, das in der Mitte des Großhirns liegt und Gefühle reguliert. Es verknüpft Sinnesdaten aus der Außenwelt und innere Zustände wie Motivationen und Emotionen und könnte als »Brücke« zwischen zwei Hirnarealen fungieren, in denen Sinnesreize verarbeitet werden. Vielleicht ist aber auch ein bestimmtes Areal im Stirnlappen verantwortlich, das bei Synästhetikern gehemmt wird. Oder die Betroffenen erleben eine unzensurierte Wirklichkeit: Bei ihnen filtert das Gehirn keine sich widersprechenden Sinneswahrnehmungen heraus, wie es üblicherweise geschieht.

Um mehrere Sinneseindrücke (Beispiel: »duftende rote Tulpe in blauer Vase«) als eine Einheit wahrzunehmen, muss das Gehirn verschiedene Leistungen vollbringen: Die Hirnrinde muss die Aufmerksamkeit steuern, das Gehirn muss die Sin-

nesdaten mit Gedächtnisinhalten verknüpfen und das Wahrgenommene muss mit Emotionen getönt werden. Da das Gehirn diese Schritte nicht an einem einzelnen Ort verarbeitet, müssen sie räumlich und zeitlich gebündelt werden. Wie das genau funktioniert, ist eine wichtige Frage in der Bewusstseinsforschung. Weil es bei der Synästhesie ebenfalls um die Wahrnehmung einer Einheit geht (Beispiel: »Chopin-Klavierkonzert und blau-grüne Farbmuster«), kann die Forschung auf diesem Gebiet auch bei der Frage nach dem Bewusstsein helfen. Möglicherweise entsteht Bewusstsein, weil das limbische System als »Brücke« fungiert und zwei Hirnareale miteinander verknüpft, die in Beziehung treten sollen. Dabei wird die Sinneserfahrung mit einer Bewertung, einer Emotion versehen und zu einem zusammenhängenden Ganzen verschmolzen. Ein solches Konzept würde auch zu der Erkenntnis passen, dass Menschen nicht nur denken, sondern auch das Gedachte zugleich fühlen.

**Kontakt:**

Professor Dr. Dr. Hinderk Emrich

Telefon: (0511) 532-6571

E-Mail: [Emrich.Hinderk@mh-hannover.de](mailto:Emrich.Hinderk@mh-hannover.de)

[www.mhh-synaesthesie.de](http://www.mhh-synaesthesie.de)

»Synaesthesia meets Science, Art and Philosophy« – unter diesem Motto stand der erste internationale Synästhesie-Kongress, der vom 22. bis 23. März 2003 in der MHH stattfand. Die Organisation übernahm ein Team um Professor Dr. Dr. Hinderk Emrich, Direktor der Abteilung Klinische Psychiatrie und Psychotherapie der MHH. Rund 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmer – darunter auch Experten aus den USA, Australien, Russland und Großbritannien – diskutierten über den aktuellen Stand der Forschung. Neben Bewusstseinsforschern waren auch Synästhetiker und Philosophen eingeladen.

# Schnelle Hilfe für gallenkrankte Säuglinge

Europäisches Patientenregister vergab wissenschaftliches Reisestipendium

(as) Hilfe für Säuglinge und Kleinkinder mit einer Gallenwegskrankheit – das ist das Ziel des Europäischen Patientenregisters für die Gallengangatresie (EBAR). Schirmherrin des Registers ist Renate Schmidt. Am 13. Mai 2003 zog die Bundesministerin für Familie, Frauen, Senioren und Jugend das Gewinnerlos für ein mit 2.500 Euro dotiertes Reisestipendium. Das Geld ist für einen Wissenschaftler bestimmt, der sich zu dieser seltenen Säuglingskrankheit weiterbilden möchte: Der Austausch über die Erkrankung soll auf diese Weise verbessert werden. Gewonnen hat das Children's Memorial Health Institute in Warschau, Polen. Es hatten sich 26 Kliniken aus elf europäischen Ländern für die Verlosung qualifiziert, indem sie in den Jahren 2001 und 2002 insgesamt 115 Patienten mit einer Gallengangatresie meldeten. Leiter des Registers ist Professor Dr. Claus Petersen aus der Abteilung Kinderchirurgie der mhh.

Die Gallengangatresie trifft eines von rund 12.000 Neugeborenen und tritt bei jungen Säuglingen auf: Innerhalb weniger Wochen verschließen sich die Gallenwege zwischen Leber und Dünndarm. Die Ursache dafür ist bislang unbekannt, vermutet wird eine Infektion. Nur eine Operation innerhalb

der ersten sechs Wochen nach der Geburt kann die Krankheit heilen. Bei den meisten der betroffenen Kinder wird die Diagnose zu spät gestellt, die Leber ist dann durch den Gallestau zunehmend zerstört. Deshalb benötigen viele Patienten über kurz oder lang eine Lebertransplantation.

Kontakt:

Professor Dr. Claus Petersen

Telefon: (0511) 532-9260

E-Mail: [Petersen.Claus@mh-hannover.de](mailto:Petersen.Claus@mh-hannover.de)

Internet: [www.biliary-atresia.com](http://www.biliary-atresia.com) oder

[www.leberkrankes-kind.de](http://www.leberkrankes-kind.de)



**Glücksfee:** Bundesfamilienministerin Renate Schmidt zog das Gewinnerlos für das Reisestipendium, Professor Dr. Claus Petersen schaute dabei zu



## Möchten Sie eintreten?\*

\*Werden Sie Mitglied im MHH-ALUMNI e.V.



# 2,4 Millionen Euro für die Leukämie-Forschung bei Kindern

Deutsche Krebshilfe unterstützt moderne Therapiestudie

(as) Die Deutsche Krebshilfe fördert die größte deutsche Therapiestudie zur akuten lymphatischen Leukämie (ALL) im Kindesalter mit insgesamt 2,4 Millionen Euro. Die Studie namens ALL-BFM 2000 überprüft moderne Therapien, die mit Hilfe des genetischen Fingerabdrucks nach Leukämiezellen suchen. Die Studie ist initiiert von der deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Onkologie und Hämatologie, bundesweit sind 65 Kliniken an der Studie beteiligt, in Österreich, Italien und der Schweiz sind es weitere 75.

Die Leitung hat Professor Dr. Martin Schrappe aus der Abteilung Pädiatrische Hämatologie und Onkologie der mhh. Der Großteil des Geldes wird in die mhh fließen, gleichzeitig werden zwei Referenzlabore am Universitätsklinikum Gießen und der Charité in Berlin unterstützt. Ziel der Studie: Mit einer molekulargenetischen Untersuchung möchten die Mediziner

behandlungsresistente Leukämiezellen aufspüren, indem sie die so genannte minimale Resterkrankung nachweisen. Das Verfahren ermöglicht eine individuelle, an das Rückfallrisiko des einzelnen Patienten angepasste Therapie – auf diese Weise reduziert sich bei vielen leukämiekranken Kindern die notwendige Menge der Chemotherapeutika, eine schonendere Behandlung ist die Folge. Dieser Ansatz ist weltweit einzigartig.

Die akute Leukämie ist eine der besonders bedrohlichen Erkrankungen im Kindesalter – ohne umfassende Behandlung verläuft sie stets tödlich.

**Kontakt:**  
 Professor Dr. Martin Schrappe  
 Telefon: (0511) 532-6713  
 Fax: (0511) 532-9029  
 E-Mail: [Schrappe.Martin@mh-hannover.de](mailto:Schrappe.Martin@mh-hannover.de)

**Gefährliche Zellen:**  
 So sieht die akute lymphatische Leukämie unter dem Mikroskop und im Blutausschlag aus

## Kein Elfenbeinturm

Abteilung für Zell- und Molekularpathologie belegte den dritten Platz beim Kooperationspreis Niedersachsen

(ina) Viele mhh-Forscher haben den Elfenbeinturm längst verlassen – dieser Schritt machte sich am 10. April 2003 für die mhh bezahlt. Zum dritten Mal vergab das Land Niedersachsen den Kooperationspreis mit insgesamt 50.000 Euro Preisgeld. Das Land würdigte mit dieser Auszeichnung die innovative Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Den dritten Platz machte ein Gemeinschaftsprojekt der Abteilung Zell- und Molekularpathologie der mhh und der Biotechnologiefirma AdnaGen AG mit 10.000 Euro.

Die Partner haben eine molekulargenetische Methode entwickelt, mit der Tumorzellen besser bekämpft werden können. Vor, während und nach der Therapie werden Krebszellen aus dem Blut der Patienten isoliert und deren Eigenschaften entschlüsselt. Mit dieser Methode kann der behandelnde Arzt



**Teamarbeit** (von links): Staatssekretär Dr. Josef Lange, Dr. Stefanie Waschütza, Mitarbeiterin der AdnaGen AG, und Dr. Nils von Neuhoff, Mitarbeiter der Zell- und Molekularpathologie der mhh, bei der Vergabe des Kooperationspreises

besser kontrollieren, ob kranke Zellen sich weiter ausgebreitet haben.

Bis Ende 2003 können sich niedersächsische kleinere und mittelständische Unternehmen, Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen um den Kooperationspreis 2003 bewerben. Weitere Informationen gibt es im Internet unter [www.vtn.de](http://www.vtn.de)

# Strategie gegen Gebärmutterhalskrebs

Forscher vergleichen erstmals HPV-Test mit Abstrich unter Alltagsbedingungen

(dr) Der Gebärmutterhalskrebs nimmt nach dem Brustkrebs Platz zwei in der Rangliste der häufigsten bösartigen Veränderungen weiblicher Geschlechtsorgane ein. Seit 1971 existiert ein Vorsorgeprogramm – trotzdem sterben noch heute jährlich 30.000 von 190 Millionen Frauen in Europa an dieser Krebsart, alleine in Deutschland sind es etwa 2.600 Frauen pro Jahr. Zur Vorsorge gehört bei Frauen ab dem zwanzigsten Lebensjahr in Deutschland einmal pro Jahr ein Zellulärabstrich vom Gebärmutterhals. Die so gewonnenen Zellen werden nach einer bestimmten Färbemethode (Papanicolaou) unter dem Mikroskop auf Veränderungen untersucht.

Für diese Veränderungen sind meist Humane Papillomaviren (HPV) verantwortlich – kleine, hüllenlose Viren, von denen Forscher bislang 100 verschiedene Typen entdeckten. Sie infizieren Haut- und Schleimhautzellen und können Warzen verursachen. Am Gebärmutterhals werden diese Viren fast immer durch sexuellen Kontakt übertragen, in den harmloseren Fällen verschwinden sie rasch wieder. Einige Hochrisiko-HPV-Typen richten allerdings weitaus schlimmeren Schaden an. Eine andauernde Infektion von zwölf bis 18 Monaten mit diesen Virus-Typen erhöht das Risiko um den Faktor 300, an Gebärmutterhalskrebs zu erkranken.

Von einer HPV-Infektion bis zum Karzinom dauert es mindestens sieben Jahre. Nur bei 10 bis 40 Prozent der Frauen bleibt HPV dauerhaft, wiederum nur bei 10 bis 25 Prozent der länger infizierten Frauen entstehen hochgradige Vorstufen von Gebärmutterhalskrebs. In diesen Fällen entwickelt sich meist ein Tumor.

Wissenschaftler suchen deshalb nach Methoden, HPV in Zellen des Gebärmutterhalses möglichst frühzeitig und sicher zu erkennen, um gezielte Therapien einleiten zu können und eine bösartige Veränderung der Zellen zu verhindern. Der einzige, bisher nur in den USA zugelassene HPV-Test ist der so genannte HC2. Viele Studien haben bereits die hohe Sensitivität dieses Tests festgestellt: Er weist in fast allen Fällen eine Infektion nach. Die Spezifität des HPV-Tests ist allerdings relativ niedrig, weil er jede HPV-Infektion registriert, auch wenn sie von harmlosen HPV-Typen ausgelöst wird.

Den HPV-Test erstmals unter Alltagsbedingungen mit dem Routine-Abstrich zu vergleichen – dieses Ziel verfolgte eine Kooperationsstudie mehrerer Zentren, an der das Universitätsklinikum Tübingen und die mhh maßgeblich beteiligt

sind. Studienleiter in der mhh ist Privatdozent Dr. K.-Ulrich Petry aus der Abteilung Gynäkologische Onkologie. Die Ergebnisse wurden im Mai 2003 im *British Journal of Cancer* veröffentlicht.

Insgesamt beteiligten sich 8.466 Frauen im Alter von mindestens 30 Jahren aus Hannover und Tübingen an dieser Erhebung. Das Ergebnis: Der HPV-Test erwies sich als weniger anfällig und brachte ein besseres Ergebnis als die zelluläre Routineuntersuchung. Während der HPV-Test aufgrund seiner geringen Spezifität bei Frauen unter 30 Jahren wenig geeignet ist, bringt er älteren Frauen offensichtlich eine größere Gewissheit. In dieser Gruppe erkannte der HPV-Test fast alle dauerhaften Infektionen, vor allem frühe und bösartige Krebsvorstufen. »Zum Vergleich: Der Routine-Test stellte nicht einmal die Hälfte aller echten Vorstufen des Karzinoms fest. Umgekehrt liefert ein HPV-Test Sicherheit«, verdeutlicht Dr. K.-Ulrich Petry den Unterschied. »Der HPV-Test könnte die Vorsorge in Deutschland effektiver machen, wenn man ihn bei Frauen ab dem 30. Lebensjahr einsetzt«, zieht Dr. Petry ein Fazit.

#### Kontakt:

Privatdozent Dr. K.-Ulrich Petry  
Telefon: (0511) 906-3705, E-Mail: kupet@aol.com

Privatdozent Dr. Hans Ikenberg  
Telefon: (05042) 940-300, E-Mail: hikenberg@gmx.de.





# Sicher Forschen

MHH-Mitarbeiter nutzen neues S2-Labor interdisziplinär

(ina) »Es ist so viel wert wie ein Reihenhaus in Stadtlage, der Nachteil ist nur, dass man darin nicht essen kann«, scherzte Dr. Tim Greten, Assistenzarzt der Abteilung Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie, bei der Einweihung des neuen S2-Labors im Forschungszentrum der mhh auf dem Gelände des Klinikums Hannover Oststadt. 240.000 Euro kostete das am 6. Mai 2003 offiziell eröffnete neue Laboratorium mit erhöhten Sicherheitsstandards. »Das Besondere an diesem Labor ist, dass es interdisziplinär finanziert worden ist«, lobte mhh-Präsident Professor Dr. Horst v. der Hardt die Eigeninitiative der Forscherinnen und Forscher: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilungen Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Plastische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Nephrologie, Gynäkologie, Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie hatten sich für

**Eingeweiht:** (von links) Professor Dr. Ulrich Martin, Dr. Tim Greten, Professor Dr. Michael P. Manns und Professor Dr. Peter Vogt freuen sich über das neue S2-Labor

das Labor stark gemacht und es mit einer gemeinschaftlichen Finanzierung ermöglicht. 150.000 Euro investierte zusätzlich das Pharmaunternehmen Solvay.

Dank der Klimaanlage, des erhöhten Brandschutzes und besonderer Hygieneauflagen sind nun im ehemaligen Kurslabor der Klinischen Chemie Experimente erlaubt, die vorher nur in den S2-Laboratorien auf dem mhh-Gelände durchgeführt werden konnten.

Die Forscher arbeiten im neuen Labor überwiegend mit gentechnisch veränderten Organismen und benutzen Viren, um Moleküle in Tumorzellen und Stammzellen einzubringen. »Wir erhoffen uns durch die gemeinschaftliche Nutzung auch Synergie-Effekte in Bezug auf die Zusammenarbeit der Abteilungen«, sagte Professor Dr. Michael P. Manns, Direktor der Abteilung Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie.

# MHH-Forscher erhält AIDS-Forschungspreis 2003

Dr. Georg Behrens klärte erstmals Nebenwirkung der HIV-Therapie auf

(as) Warum führt die sehr effektive HAART-Therapie bei HIV-Patienten zum Fettabbau? Diese Frage konnte ein Team um mhh-Mitarbeiter Dr. Georg Behrens in der November-Ausgabe 2002 des Wissenschafts-Magazins *Journal of Clinical Investigation* beantworten: Durch die Medikamente ist der Transport von Zuckermolekülen gestört. Gleichzeitig wird vermehrt Fett aus den Speichern ins Blut abgegeben. Diese Erkenntnisse eröffnen die Möglichkeit, in Zukunft Medikamente zu entwickeln, die diese Nebenwirkung nicht haben. Für seine Ergebnisse erhielt der Forscher den mit 10.000 Euro dotierten AIDS-Forschungspreis 2003 auf dem 9. Deutschen AIDS-Kongress in Hamburg. Er wurde vom englischen Pharmaunternehmen GlaxoSmithKline gestiftet.

### Wissenschaftler aus Hannover und Ulm entwickelten antiviralen Wirkstoff

(dr) Der Deutsche AIDS-Preis 2003 der Deutschen AIDS-Gesellschaft wurde beim AIDS-Kongress in Hamburg an die Arbeitsgruppe um Privatdozent Dr. Ludger Ständker, IPF PharmaCeuticals GmbH, An-Institut der MHH, und Dr. Jan Münch, Abteilung Virologie des Instituts für Mikrobiologie und Immunologie der Universität Ulm, verliehen. Der Preis ist mit 15.000 Euro dotiert. »In Zusammenarbeit mit Professor Dr. Frank Kirchhoff und seinen Mitarbeitern wurde auf der Basis einer körpereigenen Substanz ein antiviraler Wirkstoff gegen HIV entwickelt«, sagte Professor Dr. Dr. Wolf-Georg Forssmann, wissenschaftlicher Direktor der IPF PharmaCeuticals GmbH. Die entdeckte Substanz ist ein kleines natives Peptid, das im Blut in größeren Mengen zirkuliert. Ziel ist die Entwicklung eines neuen Medikamentes gegen HIV-Infektionen, mit dem später auch medikamentenresistente HIV-Stämme behandelt werden können.«