

Biomedizin in Mecklenburg-Vorpommern: Im Sog des Weltwirtschaftsgipfels

Während die medizinischen Vorbereitungen für das G-8-Gipfeltreffen auf Hochtouren laufen, hofft Mecklenburg-Vorpommern als innovativer Forschungsstandort für Lebenswissenschaftler in Erinnerung zu bleiben.

Die Menschen der Region um das Ostseebad Heiligendamm, dem Ort des Weltwirtschaftsgipfels, sind seit Wochen nervös. Sie fühlen sich wie bei der Ankündigung eines Sturms: Man weiß, dass er kommt, nicht aber, welche Schäden er verursachen wird. Polizeirazzien und Einschränkungen des Demonstrationsrechts im Vorfeld, wodurch sich die Globalisierungsgegner noch stärker provoziert fühlten, die Ankündigung der NPD, in der Region präsent zu sein, all das scheint kein gutes Omen zu sein für das Treffen der Gruppe der acht (G-8) in Heiligendamm.

Eine der Hauptsorgen der Menschen vor Ort: Wird die medizinische Versorgung von Einheimischen und von Besuchern klappen? "Wir hören von Vorsichtsmaßnahmen aus den Medien, die von der Polizei oder der Stadtverwaltung wieder dementiert werden", erzählt, etwas verstört, eine Frau aus Warnemünde.

20 Kilometer von Heiligendamm entfernt liegt Rostock. Dort hat sich das Universitätsklinikum seit Monaten auf das Großereignis vorbereitet. Es gibt zwei Krankenhäuser in Rostock, das Universitätsklinikum ist das größere von beiden. "Anfang Juni erwarte ich mein Kind", sagt eine junge Rostockerin und deutet auf ihren gewölbten Bauch. "Ich habe Angst, ob ich die Klinik erreichen werde, wenn es losgeht mit der Geburt."

Die Polizei hat Hotlines für Bürger und Medien eingerichtet. Ein Sprecher der Polizei beschäftigt sich damit, "Falschinformationen richtigzustellen", wie er sagt. Ob zu den falschen Informationen die Meldung gehört, das Uniklinikum werde präventiv abgeriegelt während des Gipfeltreffens, um Personal und Rettungsfahrzeugen den Zugang zu gewährleisten, lässt sich nicht klären. Einen solchen Plan gebe es nicht, heißt es bei der Polizei. Während der Vorbe-

reitungen am Uniklinikum seien entsprechende Absperrungen erwähnt worden, sagt ein Sprecher der Klinik. Vielleicht sei der konkrete Fall gemeint, dass bei einem Großschaden die Wege zum Klinikum versperrt wären.

Um den 2. Juni herum beginnt die "heiße Phase" des Gipfeltreffens mit einer Großdemonstration der Globalisierungsgegner in Rostock. In jeder Struktureinheit der Uniklinik wird ab dieser Zeit der Mitarbeiterstab deutlich aufgestockt. "Absolute Urlaubssperre", sagt Prof. Dr. med. Thomas Mittlmeier, Geschäftsführender Direktor an der Klinik und Poliklinik für Chirurgie der Universität Rostock. Das Klinikpersonal sei frisch geschult und die Logistik am Klinikum so ausgerichtet worden, dass bei Bedarf die Zahl der Mitarbeiter binnen 20 bis 60 Minuten zumindestens verdoppelt werden könne.

Das Klinikum will vorbereitet sein - auch auf eine mögliche Katastrophe. Würde es einen Massenansturm von Verletzten (MANV) geben, müssten andere Regeln gelten als bei der Normalversorgung. "Von Terroranschlägen wie in Madrid 2004 und in London 2005 wissen wir, dass es bei guter Logistik kein Nachteil sein muss, wenn Verletzte zunächst in ein bestimmtes Krankenhaus der Maximalversorgung kommen", sagt Mittlmeier. Nach einem in Katastrophensituationen üblichen Stufenverfahren würden, je nach Bedarf, alle nötigen Kräfte zur medizinischen Versorgung mobilisiert.

88 Life-Science-Firmen

Die Rostocker Uniklinik habe ein modernes, computergestütztes Alarmsystem für ein- und ausgehende Meldungen eingerichtet. Auf die ausgehende Nachfrage folge automatisch eine Rückmeldung vom angeforderten Mitarbeiter. "Es wird vom höchstrangigen Arzt des hauptsächlich betroffenen Bereichs aktiviert, der auch das Erstmanagement in die Hand nimmt, bis sich die Klinik-einsatzleitung formiert hat", erläutert Mittlmeier. Bei Großunfällen oder Explosionen zum Beispiel wäre das ein Chirurg, bei Intoxikationen einer höhe-

ren Anzahl von Menschen ein Internist. "Wir rechnen nicht zwangsläufig mit einem Großschadensereignis, auf jeden Fall aber mit mehr Patienteneinlieferungen während des Gipfeltreffens", sagt Mittlmeier. Gerechnet werde mit Gesundheitsschäden durch Hitze, Alkohol und Schlägereien, unter Umständen aber auch mit Verletzungen durch Explosionen.

Das Gipfeltreffen sieht Mecklenburg-Vorpommern auch als Chance: als Forschungsregion wahrgenommen zu werden. Das Ministerium für Kultur, Bildung und Wissenschaft bietet Interessierten mehrere Tage lang die Möglichkeit, wissenschaftliche Institute zu besuchen. "Wir wollen die Gesundheitsforschung mit Schwerpunkt Biotechnologie weiter stärken", sagte Dr. Stefan Rudolph, Staatssekretär im Landeswirtschaftsministerium bei der Eröffnung von Reinraumlabor zweier Biotech-Unternehmen am Biomedizinischen Forschungszentrum Rostock (BMFZ): 88 Firmen aus dem Bereich Life-Science mit 2 200 Beschäftigten haben sich bereits in der Region niedergelassen, davon zehn im BMFZ.

In dem Ende 2005 eröffneten Zentrum liegen die wissenschaftliche Grundlagenforschung der Universität mit der Anwendungsforschung von Biotech-Unternehmen bis hin zur Entwicklung marktreifer Produkte räumlich nah beieinander. Man erhofft sich Synergieeffekte dadurch, dass Wissenschaftler der Universität mit Forschern der Privatwirtschaft Tür an Tür arbeiten. Schwerpunkte der Arbeit sind regenerative Medizin, Stammzellenforschung, die Erforschung nanostrukturierter Biomaterialien sowie Genom- und Proteomforschung.

Ein wichtiges Pfund, mit dem das BMFZ wuchert, sind Reinraumlabor hoher Sicherheitsstufen. Solche Labors dürften im Zusammenhang mit der Umsetzung der EU-Geweberichtlinie in nationales Recht zunehmend interessant werden, auch für Kliniken, die Patienten mit Zell- und Gewebepreparationen behandeln möchten. Denn für solche Präparationen wird es künftig höhere Stan-

dards geben, um Verunreinigungen vorzubeugen; schließlich sind Zellpräparationen nicht sterilisierbar. "Nur wenn hohe Qualitätsstandards bei Herstellung und Aufbewahrung solcher Präparationen erfüllt sind, wird Deutschland weiterhin an klinischen Studien mit Stammzellen teilnehmen können", erläuterte Prof. Dr. med. Mathias Freund von der Abteilung Hämatologie und Onkologie der Universitätsklinik Rostock.

Er ist ein Gründungsmitglied der Gesellschaft für Stammzelltechnologie Rostock (GST), die kürzlich neue Reinräume im BMFZ in Betrieb genommen hat. Die GST bietet zum Beispiel die Gewinnung, Aufreinigung und Lagerung von Stammzellen unter GMP-Bedingungen an, damit onkologische Patienten mit autologen oder allogenen adulten Stammzellen aus dem Knochenmark oder peripheren Blut behandelt werden können.

Ein gemeinsames Projekt von GST und Universitätsklinik ist auch die kardiale Stammzelltherapie von Postinfarktpatienten. Die Injektion adulter, autologer Stammzellen in den Herzmuskel hat ihren Ursprung um das Team von Prof. Dr. med. Gustav Steinhoff, Direktor der Klinik und Poliklinik für Herzchirurgie. Er ist im wirtschaftlichen Teil des BMFZ zusätzlich mit zwei Firmen vertreten und im universitären mit einem Forschungslabor.

Für die intramyokardiale Stammzelltherapie werden mithilfe von antikörperbeladenen Magnetpartikelchen CD34+/CD133+-Stammzellen angereichert aus dem Knochenmark des Patienten (Magnetic Absorbent Cell Sorting). Die Population der CD133+-Zellen enthält hämatopoetische Stammzellen und Hämangioblasten. In den infarktgeschädigten Herzmuskel injiziert, regen sie die Bildung neuer Blutgefäße an.

Intrakardiale Injektion

Studien der Phase I und II bei Patienten mit Myokardinfarkt, chronischer Ischämie und einer Pumpfunktion von durchschnittlich 39 Prozent haben ergeben: Die intrakardiale Injektion von aufgereinigten Stammzellen im Rahmen einer Bypassoperation ist sicher (keine Komplikationen bis zu drei Jahren nach der Therapie). Mit der Stammzellbehandlung lässt sich die linksventrikuläre Auswurfraction (LVEF) im Verlauf von sechs Monaten signifikant stärker erhöhen, nämlich um knapp zehn Prozentpunkte, als bei Patienten, denen nur Bypässe gelegt worden waren (LVEF-Erhöhung um circa vier Prozent (J Thoracic Cardiovasc Surg 2007, B 133; 3: 717-25).

Der Myokardinfarkt hatte bei den Pro-

banden mindestens 14 Tage zurückgelassen. Derzeit diskutieren nationale wie internationale Teams, die Stammzelltherapien für Herzranke erproben, für welche Patienten sich die Methode eignet. "Die intrakardiale Injektion aufgereinigter Stammzellen bei Patienten mit länger zurückliegendem Infarkt ist bisherigen Daten zufolge wirkungsvoller als nach akutem Herzinfarkt", erläutert Steinhoff. "Um die Methode als Standardtherapie einzuführen, sind Phase-III-Studien mit definierten klinischen Endpunkten notwendig, die wir derzeit vorbereiten."

Eine große Hoffnung der regenerativen Medizin liegt außerdem in mesenchymalen, adulten Stammzellen, die sich zur Differenzierung in verschiedene Gewebe wie Knorpel, Knochen, Blutgefäße, Muskel- oder Nervenzellen anregen lassen und immunmodulatorische Eigenschaften haben. "Für mesenchymale Stammzellen gibt es vermutlich sehr breite und noch längst nicht erschlossene Anwendungsmöglichkeiten in der regenerativen Medizin, die wir derzeit erforschen", sagte Freund.

Neu im BMFZ hat sich auch das Unternehmen Albutec eingemietet, das ebenfalls mit der Universitätsklinik Rostock zusammenarbeitet. Die Firma hat ein Verfahren entwickelt, das Patienten mit fortgeschrittenem Leberschaden eine endogene Entgiftung ermöglicht.

Bei den Patienten ist das Albumin, welches Toxine im Blut bindet und in die entgiftenden Organe transportiert, eingeschränkt in seiner Funktion. Die Patienten benötigen Albumin aus dem Plasma von Blutspendern. Bei der Aufarbeitung zum Arzneimittel werden dem Plasma-Albumin jedoch Konservierungsstoffe zugesetzt, welche die Bindung von Giftstoffen hemmen. Das Unternehmen habe einen Adsorber auf Nanostruktur-Basis entwickelt, der die funktionshemmenden Stabilisatoren unmittelbar vor der Infusion entferne, berichtete die Firmengründerin und Transfusionsmedizinerin Katrin Stange. Auf diese Weise erhalte das infundierte Albumin eine Toxinbindungskapazität eines gesunden Menschen.

Hoffnung auf neue Studenten

Noch sei das BMFZ nicht ausgelastet. "Wir wünschen uns, dass die kritische Grenze der Auslastung von 80 Prozent bald überschritten wird", sagte Rudolph mit Blick auf die circa 25 Millionen Euro, die das Land zum Bau des BMFZ beigesteuert hat.

Wenn der Sturm der Besucher zum G-8-Gipfel nachgelassen hat, wünscht man sich für das ursprünglich agrarisch geprägte Bundesland vor allem eines: dass

sich neue Biotech-Firmen ansiedeln und mehr Studierende kommen. Ohne mehr Studienanfänger aus dem Westen, so die Prognose, dürfte die Zahl der Immatrikulierten bald sinken.

Dr. rer. nat. Nicola Siegmund-Schultze

Leibniz-Institut für Katalyse und Medikamente

Ob Arzneimittel, Verpackungen oder Biorohöl: Man muss nicht lange suchen, um im Alltag Spuren der Katalyse zu finden. Vier von fünf Produkten aus der Chemie- oder Pharmaindustrie werden mit mindestens einem Katalysator hergestellt - Substanzen, die chemische oder biochemische Stoffumwandlungen beschleunigen und oft überhaupt erst möglich machen.

Rostock hat das europaweit größte Non-Profit-Forschungszentrum für angewandte Katalyse: das Leibniz-Institut für Katalyse (LIKAT) an der Universität Rostock. Die Bindung zur Universität ist eng, im Jahr 2006 ist das LIKAT mit dem Institut für Organische Katalyse der Universität Rostock und dem Institut für Angewandte Chemie in Berlin verschmolzen. Circa 185 Mitarbeiter arbeiten und forschen auf Gebieten der Synthese von organischen und anorganischen Stoffen, von nachwachsenden Rohstoffen, erneuerbaren Energien, der Entwicklung neuer Grundstrukturen für Arzneimittel oder neuer Synthesewege für bereits bekannte pharmakologische Substanzen.

Das LIKAT ist selbst eine Art "Katalysator": "Wir wollen Innovationsprozesse auf dem Gebiet der Katalyse beschleunigen, indem Impulse aus der Grundlagenforschung an Universitäten und Max-Planck-Instituten aufgegriffen und zu anwendungsorientierter, vorwettbewerblich nutzbarer Forschung weiterentwickelt werden", erläutert Prof. Dr. rer. nat. Uwe Rosenthal, stellvertretender Direktor des LIKAT.

Auf dem Gebiet der Medizin bieten Katalyseverfahren nicht nur für die industrialisierten Länder neue Möglichkeiten, sie schaffen auch Grundlagen für weniger reiche Länder, die Bevölkerung überhaupt medizinisch zu versorgen. Denn das LIKAT erforscht zum Beispiel Methoden, um Arzneimittel nach Ablauf des Patentschutzes preiswerter herzustellen.

Die Arbeitsgruppe um den Chemiker Peter Langer, Professor für Chemie an der Universität Rostock und assoziierter Professor am LIKAT, hat gemeinsam mit den Instituten für Pharmazie und Chemie der Universität Greifswald neue Substanzen synthetisiert, die Kandida-

ten werden könnten für die Behandlung von Malignomen und von multiresistenten Hospitalkeimen wie Staphylokokken. So haben bestimmte Illudin-Analoga (Illudine sind Produkte aus Pilzen der Gattung *Omphalotus*) eine stark proliferationshemmende Wirkung auf hu-

mane Krebszellen. Und eine ebenfalls neue Gruppe von Vinylchromanonen hemme das Wachstum von MRSA in sehr geringen Substanzkonzentrationen und könnte zu neuen potenten Antibiotika weiterentwickelt werden, sagt Langer.

© 2007 PMG Presse-Monitor GmbH