



# Newsletter

## Nr. 8 | Juli 2003

Gesundheitsforschung:  
Forschung für den Menschen

### Inhalt

---

<b>Schneller zurück in den Alltag</b>	<b>2</b>
Neue Computertechniken ermöglichen die Patientens Visite zu Hause statt in der Klinik	
<b>Keine Chance der Parodontitis</b>	<b>4</b>
Wissenschaftler und Ingenieure entwickeln ein intelligentes Gerät zur Zahnsteinentfernung	
<b>Hilfe aus dem Schweinestall</b>	<b>6</b>
Ende der täglichen Spritzen für Typ 1-Diabetiker in Sicht?	
<b>Kurz notiert</b>	<b>8</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Datenschutz und medizinische Forschung im Einklang</li><li>• Thrombolyse nach Schlaganfall: Je erfahrener die Klinik, desto weniger Komplikationen</li><li>• Zwei neue Kompetenznetze für die Herz-Kreislauf-Forschung</li><li>• Kompetenznetz Chronisch entzündliche Darmerkrankungen gestärkt</li></ul>	
<b>Was ist eigentlich ...</b>	<b>11</b>
... Gesundheitsökonomie?	

Forschung zum Gesundheitswesen

**Schneller zurück in den Alltag**

**Neue Computertechniken ermöglichen die Patientenvisite zu Hause statt in der Klinik**

**Liegezeiten im Krankenhaus verkürzen, die Behandlung effizienter gestalten – neue Konzepte, mit denen sich Kosten im Gesundheitswesen senken lassen, sind nötiger denn je. Die Uniklinik Bochum setzt dabei auf moderne Informations- und Telekommunikationstechnologie. Patienten werden mit Computer, Digitalcamera und Handy ausgerüstet und früher als gewöhnlich aus dem Krankenhaus entlassen. Ihre optimale Versorgung ist trotzdem sichergestellt. Denn die Klinikärzte betreuen die Patienten weiter und machen täglich Visite – Televisite.**

Ralf K. sitzt am Couchtisch im Wohnzimmer. Sein linker Arm zeigt noch deutliche Spuren des Fahrradunfalls. Aus der Operationswunde ragen Fäden. Mit dem rechten Arm gibt er Antworten in einen kleinen Computer ein, wie jeden Tag nach seiner vorzeitigen Entlassung aus dem Krankenhaus: „Fieber? Nein. – Schmerzen? Nein. – Befinden? Gut. – Zufrieden? Ja.“ Dann fotografiert er mit einer Digitalkamera noch den frisch operierten linken Unterarm. Anschließend sendet er die Daten an den Arzt im Krankenhaus, der ihn nach seinem Unfall operiert und betreut hat. Der schaut sich Patientendaten und Bilder an, wertet sie aus und gibt K. dann eine Rückmeldung über das weitere Vorgehen. Nachmittags haben beide noch einen Termin im so genannten Telewartezimmer des Systems vereinbart, um via Internet direkt Fragen miteinander zu klären. Dass K. so früh nach seinem Unfall schon zu Hause ist, verdankt er einer neuartigen Form der Patientennachsorge: der Televisite. Momentan wird ihre Machbarkeit und Effektivität in einer vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Patientennachstudie untersucht. Schon bald könnte sie auch im klinischen Alltag zum Einsatz kommen, vor allem bei jüngeren Patienten, die nach einem Unfall operiert werden mussten.

**Behandlung zu Hause spart Kosten**

„Ziel unserer seit Herbst 2002 laufenden Untersuchung ist es nachzuweisen, dass mithilfe der Televisite auch zu Hause eine sichere Versorgung der Patienten erreicht werden kann, die mit der

Endphase einer stationären Behandlung vergleichbar ist“, sagt der Leiter der Studie, Dr. Bernhard Clasbrummel von der Bergmannsheil Universitätsklinik Bochum. Und neue Behandlungskonzepte, die Kosten sparen, sind dringend gefragt – vor allem solche, bei denen eine Behandlungsphase vom stationären in den ambulanten Bereich verlegt wird. Denn der Tagesatz für den Aufenthalt im Krankenhaus, also die „Hotelkosten“ ohne medizinische Versorgung, liegt schon allein bei 150 bis 250 Euro. Und genau hier setzt die Televisite an. Sie nutzt moderne Informations- und Telekommunikationstechnologien, die es ermöglichen, dass ein Patient von zu Hause aus mit seinem Arzt oder dem Spezialisten in der Klinik kommunizieren und sich von ihm behandeln lassen kann. Vorreiter für derartige telematische Anwendungen sind Flächenstaaten wie die USA, Kanada, Norwegen und Australien, die auf diese Weise medizinisch unterversorgte Gebiete erreichen und abdecken können.

**Modernste Technik für Arzt-Patienten-Kontakt**

Das Arzt-Patienten-System zur Televisite besteht aus mehreren Komponenten: Der Patient bekommt bei Entlassung aus dem Krankenhaus den Televisitenkoffer mit nach Hause. Er enthält einen kleinen Computer mit integriertem Handy sowie eine hochauflösende Digitalcamera. Damit kann der Patient klinisch relevante Daten dokumentieren, zum Beispiel zu Schmerzen, Befinden und Körpertemperatur, aber auch Bilder seiner Operationswunde aufnehmen und an den Arzt

im Krankenhaus senden. Die Informationen werden über das Handy an ein Service-Center geleitet, das die Organisation, die Verwaltung und den Ablauf der Betreuung sicherstellt. Es übernimmt außerdem die wichtige Sicherung und Verschlüsselung der Patientendaten. Die Entschlüsselung ist nur dem behandelnden Arzt möglich. Er kann die Daten im Krankenhaus an jedem Computer mit Internetzugang vom Service-Center abrufen und kommentieren. Somit hat außer ihm und dem Patienten niemand Zugriff auf die Informationen.

#### **Optimale Betreuung auch nach dem Krankenhaus**

„Die Patientenbehandlung soll heute so gut, effektiv und individuell wie möglich sein“, sagt Clasbrummel. „Die Televisite kann diesen Trend technologisch unterstützen und bietet dabei viele Vorteile.“ So entfallen zum Beispiel für die Patienten lange Wartezeiten. Sie können das Krankenhaus eher verlassen, werden aber trotzdem nahtlos vom erstbehandelnden Arzt weiterbetreut, der mit ihrem Krankenverlauf und der Operation am besten vertraut ist. Außerdem sind sie mobil und können früher ihr gewohntes Leben wieder aufnehmen. Darüber hinaus kann das heimische Umfeld bei vielen Patienten dazu beitragen, dass sie schneller wieder gesund werden. Für den Arzt besteht der Vorteil darin, dass er eine größere Anzahl von Patienten innerhalb eines kurzen Zeitraumes betreuen kann. Das spart Geld und lässt auch die Kostenträger profitieren.

#### **Studie soll Stärken und Schwächen aufzeigen**

Das Arzt-Patienten-System zur Televisite ist mit all seinen Komponenten und Funktionselementen bereits einsatzfähig. In einer Voruntersuchung konnten ein reibungsloser technischer Ablauf, eine sehr hohe Bildqualität und eine gute Bedienbarkeit des Gesamtsystems gezeigt werden. Die laufende klinische Studie untersucht nun, ob auch eventuell eintretende Komplikationen wie Wundinfektionen oder Thrombosen mit der Televisite in den Griff zu bekommen sind. Darüber hinaus gehen die Wissenschaftler der Frage nach, inwieweit die Televisite den Rehabilitationserfolg beeinflussen kann. Dafür wird der Krankheitsverlauf anhand von regelmäßigen Bilddokumentationen erfasst. Eine Abschlussuntersuchung der Patienten sechs Monate nach der Operation soll dann zeigen, inwiefern diese neue Form der Versorgung die Rehabilitationszeit und damit auch die Arbeitsunfähigkeit verkürzen kann. Außerdem wollen Clasbrummel und sein Team mithilfe von Fragebögen erfassen, wie zufrieden die Patienten mit der Televisite sind. Die Auswertung dieser Fragebögen soll darüber hinaus zeigen, wo die Stärken und Schwächen der Behandlungsform liegen. Mit einer Kosten-Nutzen-Analyse wollen die Wissenschaftler schließlich nachweisen, dass sich diese neue Form der Patientenversorgung auch gesundheitsökonomisch rentiert.

#### **Ansprechpartner:**

##### **Dr. Bernhard Clasbrummel**

Chirurgische Klinik und Poliklinik  
Berufsgenossenschaftliche Kliniken  
Bergmannsheil  
– Universitätsklinik –  
Bürkle-de-la-Camp-Platz 1  
44789 Bochum  
Tel.: 0234/3 02-0  
Fax: 0234/3 02-67 90  
E-Mail: Bernhard.Clasbrummel@  
ruhr-uni-bochum.de

## Effektive Bekämpfung von Krankheiten

### Keine Chance der Parodontitis

#### Wissenschaftler und Ingenieure entwickeln ein intelligentes Gerät zur Zahnsteinentfernung

**Gefährlichster Zahnkiller nach der Karies ist die Parodontitis – eine Entzündung des Zahnfleisches, die durch Bakterien und Zahnstein in Zahnfleischtaschen verursacht wird. Wissenschaftler aus Greifswald und Ingenieure aus Clausthal haben jetzt ein intelligentes Gerät entwickelt, das Zahnstein nicht nur aufdecken und entfernen, sondern gleichzeitig auch den Behandlungserfolg überprüfen kann. Die neue Methode ist effektiv, zahnschonend und den bisherigen Verfahren deutlich überlegen.**

Es beginnt meist ganz harmlos ohne Schmerzen. Das Zahnfleisch ist gerötet und geschwollen, manchmal blutet es. Freunde oder Partner machen einen vielleicht auf Mundgeruch aufmerksam. Doch irgendwann, oft ganz ohne Vorwarnung, ist es zu spät: Vollkommen gesunde Zähne lockern sich, fallen aus oder müssen gezogen werden. Die Rede ist von der Parodontitis, einer Entzündung des Zahnhalteapparates (siehe auch Kasten S. 5). „50 Prozent aller Deutschen über 40 Jahre sind davon betroffen, vor allem Rau-

cher“, sagt Professor Thomas Kocher, Leiter der Abteilung für Parodontologie an der Universität Greifswald. Die Ursache des Übels ist ein Zahnbelag aus Essensresten, Speichel und Bakterien. Er bildet sich auf der Zahnoberfläche und in Zahnfleischtaschen. Wird er nicht entfernt, wandelt er sich in Zahnstein um. Dann hilft auch intensives Putzen nichts mehr, sondern nur noch eine professionelle Behandlung in der Zahnarztpraxis. Nicht entfernter Zahnstein dient Bakterien als Nische, in der sie sich ungestört vermehren können. Die Keime lösen eine Entzündung von Zahnfleisch und Kieferknochen aus, die unaufhaltsam fortschreitet, bis irgendwann die Zähne ausfallen. Doch das ist nicht die einzige Folge der Parodontitis: Sie begünstigt auch Herzkreislauf-Erkrankungen und erhöht das Risiko für Frühgeburten. Experten sind sich daher einig: Der Zahnstein, vor allem auch der in Zahnfleischtaschen verborgene, muss regelmäßig mechanisch beseitigt werden – und zwar vollständig.

#### Herkömmliche Methoden oft unbefriedigend

Bisher verwenden Zahnärzte üblicherweise ein Gerät zur Zahnsteinentfernung, das Ultraschall-schwingungen erzeugt und so harte und weiche Zahnbeläge mechanisch beseitigt. Die Probleme dabei: Der Zahnarzt kann die Behandlungsstelle im Bereich der Zahnfleischtaschen kaum einsehen oder ertasten. Außerdem sind die bisher verwendeten Instrumente nicht in der Lage zwischen Zahnbelägen oder gesunder Zahnhartsubstanz zu unterscheiden. Daher wird bei der Zahnsteinentfernung meistens auch gesunde

#### **Gesundheitsforschung: Forschung für den Menschen**

Mit dem Ende 2000 verabschiedeten Programm „Gesundheitsforschung: Forschung für den Menschen“ verfolgt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unter anderem das Ziel, wichtige Felder des Gesundheitswesens durch Forschung zu verbessern. Beispielsweise geht es darum, Beiträge zu einer Optimierung im Versorgungsgeschehen zu leisten und dies dem in Deutschland stetig wachsenden Anteil älterer und chronisch kranker Menschen anzupassen. Ebenso werden Faktoren erforscht, die Krankheiten in der Bevölkerung begünstigen oder auslösen bzw. vor ihnen schützen können, um Krankheiten gezielter vorbeugen zu können.

Neben der **Forschung zum Gesundheitswesen** sieht das BMBF Handlungsbedarf in den Bereichen **Effektive Bekämpfung von Krankheiten, Gesundheitsforschung in Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft** und **Stärkung der Forschungslandschaft durch Strukturoptimierung und -innovation**.

Zahnhartsubstanz mit abgetragen. Darüber hinaus kann nicht kontrolliert werden, ob und zu welchem Zeitpunkt der Zahnstein vollständig entfernt ist. „Verschiedene Studien zeigen seit langem, dass es mit den herkömmlichen Methoden einerseits zu einer Übertherapie kommt, das heißt, dass auf schon sauberen Stellen weitergeschabt und gesunde Zahnschicht abgetragen wird. Andererseits wird Zahnstein aber auch übersehen, also untertherapiert“, so Kocher. Um die bisherigen Probleme der Zahnsteinentfernung zu umgehen, arbeiten Wissenschaftler und Ingenieure unter der Leitung von Kocher und PD Dr. Jens Strackeljan, Leiter der Abteilung Schwingungsmechanik an der TU Clausthal, in einem Projekt zusammen, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert

#### **Parodontitis**

Parodontitis – umgangssprachlich auch Parodontose genannt – ist die Entzündung des Zahnhalteapparates. Sie wird durch Gifte aus dem Stoffwechsel von Bakterien verursacht und ist einer der Hauptgründe dafür, dass Menschen über 40 Jahre heutzutage ihre Zähne verlieren. Die Keime vermehren sich in Zahnfleischtaschen, ihr Nährboden sind Zahnbelag und Zahnstein. Die Erkrankung verläuft in Schüben. Mangelnde Zahnpflege, fehlerhafte Ernährung, Rauchen, Allgemeinerkrankungen wie Diabetes mellitus oder Faktoren wie Depression, Stress und Angst können den Verlauf beeinflussen. Ziel einer Parodontitisbehandlung ist es, alle bakteriellen Verunreinigungen aus der Zahnfleischtasche zu entfernen und dabei das Zahnfleisch sowie die gesunde Zahnschicht so wenig wie möglich zu schädigen. Um einen langfristigen Behandlungserfolg zu erzielen, muss der Patient seine Mundhygiene optimieren. Das bedeutet, zusätzlich zum Zähneputzen die Zahnzwischenräume einmal täglich mit Zahnseide oder speziellen Bürstchen zu reinigen und regelmäßig im Abstand von drei bis sechs Monaten eine professionelle Belagsentfernung beim Zahnarzt durchführen zu lassen. Nur so kann die Neubildung von Zahnbelägen und damit das Fortschreiten der Parodontitis verhindert werden.

wird. Gemeinsam entwickeln sie ein Instrument, das Zahnstein nicht nur aufspüren und entfernen kann, sondern gleichzeitig auch den Behandlungserfolg überprüft. Ein Prototyp liegt bereits vor.

#### **Zwischen Zahn und Zahnstein unterscheiden**

Die Idee zu diesem intelligenten Zahnsteinentfernungsgerät entstand, als Kocher und Strackeljan sich 1996 auf der Hannover Messe kennen lernten. Gemeinsam überlegten sie, ein Gerät zu konstruieren, das mithilfe von Ultraschallschwingungen nicht nur Zahnstein entfernen, sondern gleichzeitig auch verschiedene Zahnoberflächen voneinander unterscheiden kann – zum Beispiel Zahnstein und saubere Zahnwurzel. Die Lösung: Das Handstück des Gerätes fängt die Ultraschallschwingungen, die von der Instrumentenspitze ausgesendet werden, auf und verarbeitet sie weiter. Denn diese Signale unterscheiden sich sehr deutlich, je nachdem auf welcher Oberfläche sich die Spitze befindet. „Das ist vergleichbar mit einer Rissprüfung an Weingläsern, die jeder kennt“, erklärt Strackeljan. „Man schnippt mit dem Fingernagel gegen das Glas und regt es so zu Schwingungen an. Je nach Klang kann man sehr gut unterscheiden, ob ein Glas einen Sprung hat oder nicht.“ Letztendlich soll das Instrument danach gesteuert werden, ob Zahnstein vorhanden ist oder nicht.

#### **Erstmals sofortige Erfolgskontrolle möglich**

Das neue Zahnsteinentfernungsgerät bietet sowohl für Patienten als auch für Zahnärzte viele Vorteile: Zahnstein wird sehr viel besser erkannt als mit bisher verwendeten Verfahren. Das haben erste Tests im Labor und am Patienten gezeigt. Die Gefahr, Zahnstein zu übersehen oder gesunde Zahnschicht durch zu starkes Abschleifen zu schädigen, ist damit deutlich geringer. Im derzeitigen Stadium des Projektes kann das neu entwickelte Gerät in etwa 80 Prozent aller Fälle eine korrekte Unterscheidung treffen. „Gegenüber den herkömmlichen Verfahren, bei denen praktisch keine objektive Kontrolle möglich war, ist

dies eine entscheidende Verbesserung“, sagt Kocher. Außerdem gibt es als Kontrolle für den Behandlungserfolg bisher nur die Möglichkeit, mit feinen Drahtsonden die behandelte Stelle abzutasten. Die Erfolgsquote, dabei Restzahnstein zu erkennen, ist jedoch selbst bei geübten Untersuchern nicht sehr groß. Zudem muss der Zahnarzt, sollte er mit dem Diagnosegerät noch Zahnstein aufgespürt haben, die behandlungsbedürftige Stelle mit dem Therapieinstrument erst einmal wiederfinden – eine zusätzliche Fehlerquelle. Das neue Gerät umgeht dieses Problem, da es Therapie- und Diagnoseinstrument in einem ist.

**Ansprechpartner:**

**Professor Dr. Thomas Kocher**  
Abteilung Parodontologie  
Zentrum ZMK  
Rotgerberstr. 8  
17487 Greifswald  
Tel.: 03834/86 71 72  
Fax: 03834/86 71 71  
E-Mail: kocher@uni-greifswald.de

**Noch nicht auf dem Markt, aber schon ein Gewinner**

Als industrieller Partner konnte die Firma Sirona Dental Systems aus Bensheim gewonnen werden. Die Zusammenarbeit zwischen den nun drei Partnern findet im sehr engen Austausch statt. Schon jetzt sind die Ergebnisse im Bereich der Dentaltechnik eine echte Innovation. Das wurde 2000 belohnt: Das von Kocher und Strackeljan geleitete Projekt war einer der Gewinner des Innovationswettbewerbes zur Förderung der Medizintechnik. Dieser Preis wird jedes Jahr vom BMBF verliehen und soll den ausgewählten Projekten die Möglichkeit geben, die Machbarkeit eines neuen Verfahrens, einer neuen Technik beziehungsweise einer neuen Projektidee für die medizinische Versorgung nachzuweisen. „Das Preisgeld hilft uns sehr, die momentan noch kostenintensive und risikoreiche Grundlagenentwicklung unseres Projektes voranzutreiben“, so Kocher. Und das ist ein wichtiger Schritt, damit die neue Methode zur Zahnsteinentfernung bald den Patienten zugute kommen kann.

---

**Effektive Bekämpfung von Krankheiten**

**Hilfe aus dem Schweinestall**

**Ende der täglichen Spritzen für Typ 1-Diabetiker in Sicht?**

**Insulin ist das einzige Medikament, mit dem sich ein Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit) vom Typ 1 behandeln lässt. Jahrelang wurde dieses Hormon hauptsächlich von Schweinen gewonnen. Mit dem Beginn der gentechnischen Herstellung menschlichen Insulins in den achtziger Jahren verlor die tierische Quelle jedoch zunehmend an Bedeutung. Jetzt ist es wiederum das Borstenvieh, das Typ 1-Diabetikern helfen könnte: als Spender von Insulin produzierenden Zellen aus der Bauchspeicheldrüse.**

Blutzucker messen, Insulin spritzen, auf Ernährung und Bewegung achten – Typ 1-Diabetiker müssen sehr viel Selbstdisziplin aufbringen. Denn nur durch eine konsequente Behandlung lassen sich typische Folgeerkrankungen, zum Beispiel am Gefäßsystem und an den Nieren verhindern. Doch die herkömmliche Therapie kann noch so gut sein – sie erreicht nie die Perfektion eines gesunden Zuckerstoffwechsels. Ideal wäre für Typ 1-Diabetiker eine Behandlung, die den

Körper wieder in die Lage versetzt, seinen Blutzuckerspiegel selbst zu regulieren. Das kann mit der Transplantation einer Bauchspeicheldrüse beziehungsweise von Insulin produzierenden Inselzellen aus diesem Organ erreicht werden. Doch dabei gibt es Probleme: Es mangelt an menschlichen Spenderorganen, und das Immunsystem des Empfängers stößt das Transplantat ab. Nur eine lebenslange Unterdrückung des Immunsystems mit Medikamenten kann diese

Abstoßung verhindern. Durch eine Immunsuppression wird der Körper aber anfälliger für Infektionen. Zudem steigt das Risiko, an Krebs zu erkranken.

### **Inselzellen im Tarnanzug**

Frau Professor Karin Ulrichs und ihre Arbeitsgruppe von der Chirurgischen Universitätsklinik und Poliklinik in Würzburg favorisieren deshalb einen alternativen Behandlungsansatz. Dieser umgeht sowohl den Mangel an menschlichem Spendergewebe als auch die Immunsuppression. Finanziert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) arbeiten die Wissenschaftler mit Insulin produzierenden Zellen aus Bauchspeicheldrüsen von Schweinen. Sie eignen sich gut, denn Schweineinsulin unterscheidet sich nur in einer Aminosäure von menschlichem Insulin. Jahrelange klinische Erfahrungen belegen, dass Diabetiker dieses Insulin gut vertragen. Weil das Immunsystem des Empfängers auch die Insulin produzierenden Zellen aus dem Schwein als fremd erkennen und sie zerstören würde, verwenden die Forscher einen Trick. Sie umgeben die Schweinezellen mit einer Mikrokapsel, so dass das Abwehrsystem des Empfängers sie nicht wahrnehmen kann, und die Zellen überleben. Das für solch eine Mikrokapsel verwendete Material muss eine Reihe von Bedingungen erfüllen: Es darf keine Entzündungsreaktionen auslösen und muss stabil sein. Außerdem ist es wichtig, dass es für Nährstoffe, die die Zellen benötigen, sowie für das produzierte Insulin durchlässig ist. Antikörper und andere Abwehrstoffe des Immunsystems dürfen nicht in die Kapsel eindringen. Ulrichs und ihr Team griffen auf einen Stoff zurück, der alle gewünschten Eigenschaften erfüllt: das Alginat aus braunen Meeresalgen. Bei zuckerkranken Ratten haben sie schon gute Erfahrungen mit Alginat-verkapselten Inselzellen von Schweinen gemacht: Innerhalb von 24 Stunden normalisierte sich der Blutzuckerspiegel der Tiere, und bei einem Drittel von ihnen blieb er auch über eine lange Zeit nach der Transplantation konstant – Spitzenwert waren 502 Tage. Der

große Vorteil: die Ratten benötigen keine Immunsuppressiva.

### **Trojanisches Pferd für Mikroorganismen?**

Bei der Verpflanzung von tierischen Organen müssen die Wissenschaftler sicherstellen, dass keine Krankheitserreger übertragen werden. Hierbei können insbesondere Erreger ein Problem sein, die bei Schweinen keine Erkrankung hervorrufen und deshalb nicht entdeckt werden, aber beim Menschen eine Krankheit auslösen könnten. Allerdings „sind wir bezüglich der biologischen Sicherheit wesentlich hoffnungsvoller als noch vor fünf Jahren“, betont Ulrichs. Als besonders großes Risiko galten bislang die porcinen endogenen Retroviren (PERV). Diese Viren sind nämlich dauerhaft an verschiedenen Stellen im Erbgut der Schweine integriert. Daher ist es schwierig, sie durch gezieltes Züchten oder gentechnische Eingriffe zu entfernen. Doch bei 160 Patienten, denen bisher Leber-, Bauchspeicheldrüsen- oder Nervenzellen vom Schwein

### **Diabetes mellitus: Typ 1 und Typ 2**

Mediziner unterscheiden zwischen Typ 1- und Typ 2-Diabetes. Der Typ 1-Diabetes (etwa fünf Prozent der Fälle) ist eine Autoimmunkrankheit, bei der das körpereigene Immunsystem die Insulin produzierenden Zellen in der Bauchspeicheldrüse attackiert und zerstört. Insulin reguliert die Zuckeraufnahme der Zellen aus dem Blut. Fehlt das Hormon, steigt die Zuckerkonzentration im Blut an. Typ 2-Diabetes („Altersdiabetes“, etwa 90 Prozent der Fälle) beruht auf einer Funktionsstörung der Rezeptoren auf der Zelloberfläche, über die Insulin seine Wirkungen vermittelt. Dadurch kommt es ebenfalls zu einer Erhöhung des Blutzuckerspiegels. Ursachen des Typ 2-Diabetes sind in den meisten Fällen falsche Ernährung und Übergewicht. Durch die dauerhaft erhöhten Blutzuckerwerte entstehen schwere Folgeerkrankungen, unter anderem am Gefäßsystem und an den Nieren. Während ein Typ 2-Diabetes häufig durch Diät, Gewichtsreduktion und Tabletten in den Griff zu bekommen ist, sind Typ 1-Diabetiker immer auf Insulinspritzen angewiesen.

übertragen wurden, konnte auch über einen Zeitraum von 10 bis 15 Jahren keine Infektion mit PERV beobachtet werden. „PERV sind also sehr wahrscheinlich ungefährlich für den Menschen“, folgert Ulrichs. Darüber hinaus bieten die Mikrokapseln einen zusätzlichen Schutz vor der Übertragung von Viren. Außerdem muss bei der Verpflanzung von verkapselten Inselzellen das Immunsystem des Empfängers nicht ausgeschaltet werden. Es wäre also im Notfall in der Lage, übertragene Viren zu bekämpfen. Noch mag Ulrichs sich nicht festlegen, wann verkapselte Inselzellen vom Schwein Anwendung beim Menschen finden werden. „Die im Tierversuch erreichten Funktionszeiten der transplantierten,

verkapselten Inselzellen sind noch zu kurz. Sie liegen momentan bei einem Jahr. Erst wenn wir Zeiten von fünf Jahren erreicht haben, ist an einen klinischen Einsatz beim Menschen zu denken“, erklärt Ulrichs. Aber die Fortschritte der letzten zehn Jahren lassen sie optimistisch in die Zukunft blicken.

#### Ansprechpartner

**Professor Dr. Karin Ulrichs**

Chirurgische Universitätsklinik und Poliklinik  
Josef-Schneider-Straße 2  
97080 Würzburg  
Tel.: 0931/20 13 13 55  
E-Mail: [ulrichs@chirurgie.uni-wuerzburg.de](mailto:ulrichs@chirurgie.uni-wuerzburg.de)

#### Kurz notiert

### Datenschutz und medizinische Forschung im Einklang

Erstmalig liegt jetzt ein bundesweit akzeptiertes Konzept für den Datenschutz in medizinischen Forschungsnetzen vor. Es wurde von der Arbeitsgruppe Datenschutz (AG-DS) der Telematikplattform für medizinische Forschungsnetze (TMF) entwickelt und mit den Datenschutzbeauftragten der Länder und des Bundes abgestimmt. Die „Generischen Lösungen der TMF zum Datenschutz für die Forschungsnetze der Medizin“ können die medizinisch-wissenschaftliche Zusammenarbeit wesentlich erleichtern.

Der Handlungsbedarf ist groß, denn medizinische Forschung und Datenschutz geraten in Deutschland schneller als in anderen Ländern miteinander in Konflikt. Eine zentrale Zusammenführung patientenbezogener Informationen, wie für multizentrische und langfristig angelegte klinische Studien erforderlich, ist bisher nicht zulässig. Außerdem weichen die Datenschutz-Bestimmungen der einzelnen Bundesländer voneinander ab, was eine bundesweite wissenschaftliche Kooperation in der Medizin zusätzlich erschwert. Bei der Entwicklung eines allgemeingültigen – generischen – Datenschutzkonzeptes für die vernetzte medizinische Forschung arbeitete daher die AG-DS der TMF von Beginn an eng mit

den Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder zusammen. Auf einer gemeinsamen Basis wurden zwei Datenschutzkonzepte entwickelt: Eines für Forschungsnetze, bei denen Wissenschaftler Forschungsdaten erheben, ohne an der Behandlung der Patienten direkt beteiligt zu sein; ein weiteres für Forschungsnetze, bei denen Ärzte und deren Mitarbeiter aus dem Behandlungsprozess heraus die von der Wissenschaft benötigten Daten dokumentieren. Die Konzepte entstanden unter Mitwirkung des Kompetenznetzes Rheumatologie ([www.rheumanet.org](http://www.rheumanet.org)) beziehungsweise des Kompetenznetzes Chronisch entzündliche Darmerkrankungen ([www.kompetenznetz-ced.de](http://www.kompetenznetz-ced.de)). Sie lassen sich sowohl im Bereich der überregionalen wissenschaftlichen Kollaboration als auch bei Kooperationen zwischen Wissenschaft, Kliniken und niedergelassenen Ärzten einsetzen. Ebenso ist ihr Einsatz im Bereich der kommerziell orientierten Forschung sowie unterstützend bei der Lösung aktueller datenschutzrechtlicher Probleme in der Regelversorgung denkbar.

Die Entwicklung der generischen Datenschutzkonzepte wurde im Rahmen der TMF vom Bundesministerium für Bildung und Forschung

(BMBF) gefördert. Ihr Einsatz macht es in Zukunft möglich, wichtige medizinische Fragestellungen durch Vereinfachung der Experten-Kooperation unkomplizierter zu bearbeiten. Mit Hilfe der TMF wird der Informationsfluss von der

Wissenschaft in die Regelversorgung zudem verbessert. Wissenschaftliche Erkenntnisse können so nicht nur schneller gewonnen werden, auch die Patienten können rascher und direkter als bisher von diesen Errungenschaften profitieren.

**Ansprechpartner:**

**Dr. Carl-Michael Reng**  
Klinik und Poliklinik für Innere Medizin I  
Universität Regensburg  
Franz-Josef-Strauß-Allee 11  
93042 Regensburg  
Tel.: 0941/9 44-89 01  
Fax: 0941/9 44-89 02  
E-Mail: michael.reng@medicdat.de

**Prof. Klaus Pommerening**  
Institut für Medizinische Biometrie,  
Epidemiologie und Informatik  
Johannes-Gutenberg-Universität  
Obere Zahlbacher Straße 69  
55131 Mainz  
Tel.: 06131/17 31 06  
Fax: 06131/17 47 31 06  
E-Mail: pom@imsd.uni-mainz.de

**Kurz notiert**

**Thrombolyse nach Schlaganfall: Je erfahrener die Klinik, desto weniger Komplikationen**

Pro Jahr erleiden 200.000 Menschen in Deutschland einen Schlaganfall. 80 Prozent der Fälle werden durch einen Gefäßverschluss im Gehirn verursacht. Mithilfe von Medikamenten kann der Blutpfropf, der das Gefäß verschließt, aufgelöst werden. Das bezeichnen Mediziner als Thrombolyse. Diese Therapieform ist hierzulande seit Herbst 2000 unter bestimmten Auflagen zugelassen, birgt aber eine Reihe von Risiken, zum Beispiel eine erhöhte Rate von Hirnblutungen.

Dabei sterben in Krankenhäusern, die über große Erfahrung mit der Thrombolyse verfügen, deutlich weniger Schlaganfall-Patienten nach dieser Behandlung als in Krankenhäusern, die die Therapieform selten anwenden. Das haben erstmalig für Deutschland vorgelegte wissenschaftliche Daten der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Schlaganfall Register (ADSR) ergeben. Sie belegen, dass in Kliniken, die mehr als fünf Thrombolyse pro Jahr durchführen, keine erhöhte Sterblichkeit für die lysierten Patienten besteht. In Krankenhäusern, die diese Behandlung nur maximal fünf mal pro Jahr anwendeten, war die Wahrscheinlichkeit zu versterben

bei lysierten Patienten dagegen dreimal so hoch wie bei denen, die nicht lysiert wurden.

Gerade das Beispiel Schlaganfall zeigt, dass Qualitätssicherungsprojekte auf regionaler Ebene wichtig sind, um die stationäre Versorgung in Deutschland zu verbessern. Sie werden vor allem von den Landesärztekammern, den Krankenkassen, und den Krankenhausgesellschaften getragen. Die gemeinsame Datenauswertung der ADSR wird seit 2003 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im nationalen Förderprogramm „Kompetenznetz Schlaganfall“ unterstützt und vom Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin des Universitätsklinikums Münster unter der Leitung von Dr. Peter Heuschmann koordiniert.

**Ansprechpartner:**

**Dr. Peter Heuschmann MPH**  
Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin  
Universität Münster  
Domagkstraße 3  
48129 Münster  
Tel.: 0251/83 55-3 98  
Fax: 0251/83 55-3 00  
E-Mail: heuschma@uni-muenster.de

**Kurz notiert**

**Zwei neue Kompetenznetze für die Herz-Kreislauf-Forschung**

Angeborene Herzfehler sind die häufigsten angeborenen Erkrankungen, Herzinsuffizienz hat sich zur verbreitetsten Herz-Kreislauf-Erkrankung des 21. Jahrhunderts entwickelt. Um Fortschritte in der Behandlung der beiden Krankheitsbilder zu erzielen, nehmen ab sofort zwei neue medizinische Kompetenznetze ihre Arbeit auf. Initiiert von Wissenschaftlern des Deutschen Herzzentrums Berlin (DHZB), der Charité Universitätsmedizin Berlin und des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin werden beide Netzwerke vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit jährlich zweieinhalb Millionen Euro gefördert.

„Im Kompetenznetz Angeborene Herzfehler arbeiten Ärzte, Wissenschaftler, Elternverbände und Selbsthilfegruppen erstmalig zusammen, um einen schnellen Austausch zwischen Forschung und Patientenversorgung zu erreichen“, erklärt der Sprecher des Kompetenznetzes Angeborene Herzfehler, Professor Peter E. Lange. Schwerpunkt der Arbeit sind der Aufbau einer Patientendatenbank, die Entwicklung von Leitlinien für Diagnose und Therapie, die Fort- und Weiterbildung von Ärzten sowie die Information von Betroffenen. Schirmherrin des Kompetenznetzes Angeborene Herzfehler ist Friede Springer. Allein in Deutschland werden jedes Jahr rund 6.000 Kinder mit einem Herzfehler geboren. Die meisten von ihnen bleiben ihr Leben

lang chronisch krank. Insgesamt sind hierzulande rund 300.000 Kinder, Jugendliche und Erwachsene von den Erkrankungsfolgen betroffen.

An einer Herzinsuffizienz leiden weit mehr als eine Million Deutsche. Sie haben oft nur eine geringe Lebenserwartung und kaum eine Chance auf Heilung. Ursachen, Risikofaktoren und diagnostische Verfahren sind bisher nicht ausreichend erforscht. „Neue Erkenntnisse aus der molekularen und klinischen Forschung sollen deshalb zeitnah in die Versorgung integriert werden“, beschreibt der Sprecher Professor Rainer Dietz als wichtigstes Ziel des Kompetenznetzes Herzinsuffizienz. „Die Kompetenznetze werden die Qualität der medizinischen Versorgung langfristig sichern“, begründet Reinhard Junker vom BMBF die Bedeutung der Netzwerke.

**Ansprechpartner:**

**Kompetenznetz Herzinsuffizienz**

Prof. Dr. Karl Josef Osterziel  
Tel.: 030/4 50 57 68 12  
Fax: 030/4 50 55 39 49  
E-Mail: osterziel@fvk-berlin.de

**Kompetenznetz Angeborene Herzfehler**

Dr. Ulrike Bauer  
Tel.: 030/4 50 57 67 72  
Fax: 030/4 50 57 69 72  
E-Mail: ubauer@dhzb.de

**Kurz notiert**

**Kompetenznetz Chronisch entzündliche Darmerkrankungen gestärkt**

Wissenschaftlern des Kompetenznetzes Chronisch entzündliche Darmerkrankungen (CED) aus Berlin ist es gelungen, einen neuen Sonderforschungsbereich zum Thema „Induktion und Modulation T-zellvermittelter Immunreaktionen im Gastrointestinaltrakt“ einzuwerben.

Eine Beeinflussung unerwünschter Immunreaktionen, zum Beispiel bei Autoimmunerkrankungen und CED, unter Erhalt der den Organismus schützenden Immunreaktionen, ist bisher kaum möglich. Der SFB nimmt diese Problematik auf.

Die Einrichtung des SFB bedeutet eine Stärkung des Kompetenznetzes. Im SFB arbeiten mehrere Berliner Forschungseinrichtungen zusammen. Beteiligt sind die Freie Universität, die Humboldt Universität, das Deutsche Rheuma-Forschungszentrum, das Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie, das Max-Delbrück-Centrum für molekulare Medizin, das Deutsche Institut für Ernährungsforschung und die Proteinstrukturfabrik.

**Ansprechpartner:**

**Prof. Dr. M. Zeitz**

Sprecher des SFB 633 und der Core Facility Berlin  
Direktor Medizinische Klinik I  
Gastroenterologie/Infektiologie/Rheumatologie  
Universitätsklinikum Benjamin Franklin  
Hindenburgdamm 30  
12200 Berlin  
Tel.: 030/84 45-23 47  
E-Mail: martin.zeitz@ukbf.fu-berlin.de

**Was ist eigentlich ...  
... Gesundheitsökonomie?**

Es wird immer schwieriger, alles medizinisch Machbare zu finanzieren. Nicht nur neue medizinische Technologien und teure Medikamente erhöhen den Ausgabendruck auf den Staat und die Krankenkassen, sondern auch die zunehmende Überalterung der deutschen Bevölkerung. Der Gesetzgeber ist bemüht, die steigenden Kosten zu begrenzen. Ärzte, Pflegepersonal und Patienten fordern hingegen eine optimale Qualität von Diagnostik und Therapie. Hier versucht die Gesundheitsökonomie, einen Kompromiss zu finden. Sie entwickelt Lösungsansätze, die ökonomische Aspekte berücksichtigen und trotzdem gewährleisten, dass die Bevölkerung bestmöglich medizinisch versorgt wird. Medizinische Kenntnisse sowie volks- und betriebswirtschaftliches Know-how sind hierfür unabdingbar. Noch gibt es in Deutschland keine einheitliche Ausbildung

zum Gesundheitsökonom. Neben berufsbegleitenden Kursen, zum Beispiel für Ärzte oder Verwaltungswissenschaftler, bieten einige Universitäten spezielle Aufbau- beziehungsweise Vollstudiengänge an. Viele Hochschulen haben gesundheitsökonomische Schwerpunkte in bestehende Studiengänge integriert. Die Arbeitsmöglichkeiten für ausgebildete Gesundheitsökonom sind vielfältig: neben Krankenhäusern, Rehabilitationseinrichtungen und Krankenversicherungen bieten sich ihnen auch gute Chancen in der Pharmaindustrie oder in Unternehmensberatungen. Der Markt für Gesundheitsökonom boomt, denn Kostenkalkulationen, Marketingkonzepte und Einsparmöglichkeiten werden auch in Zukunft gefragt sein, um das Gesundheitssystem in Zeiten knapper Ressourcen zu optimieren.

**Impressum**

**Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung  
und Forschung (BMBF)  
Referat Gesundheitsforschung  
53170 Bonn  
www.bmbf.de  
www.gesundheitsforschung-bmbf.de

**Gestaltung**

MasterMedia, Hamburg

**Druck**

Digital Connection, Hamburg

**Redaktion**

Projekträger im DLR  
Gesundheitsforschung  
Dr. Martin Goller  
Monika Bürvenich  
Postfach 24 01 07  
53154 Bonn  
Tel.: 0228/38 21-2 69  
Fax: 0228/38 21-2 57  
E-Mail: martin.goller@dlr.de

**Bildnachweis**

Getty Images (Titel oben), BMBF (Titel unten)

MasterMedia  
Dr. Michael Meyer  
Bodelschwinghstraße 17  
22337 Hamburg  
Tel.: 040/50 71 13-38  
Fax: 040/59 18 45  
E-Mail: dr.meyer@  
mastermedia.de