

# directLINK®

Magazin für Endoprothetik · Ausgabe Oktober 2012

## »Chirurgen können von Piloten lernen!«

Gespräch mit Priv.-Doz. Dr. Stephan Kirschner über die Zukunft der Endoprothetik jenseits von Prothesendesign

directLINK Newsletter

Jetzt registrieren: [directLINK.linkorthopaedics.com](http://directLINK.linkorthopaedics.com)  
oder QR-Code mit dem Smartphone einscannen



**LINK Sonderanfertigungen:** Femur- und Plattenfraktur bei liegender Hüft- und Knieprothese – was tun? **Blick in die Zukunft:** Was bringt die »iProthese«?



## **PoroLINK<sup>®</sup>, grob gestrahlt**

**PoroLINK<sup>®</sup> Titan Implantat Oberflächen** sind speziell grob gestrahlt. Die 200-fach vergrößerte Probe zeigt eine sehr zerklüftete Oberfläche mit Hinterschneidungen, die eine optimale Osteoblastenanlagerung ermöglicht. Die markierten Rauheitsspitzen ergeben einen mittleren Rauheitsspitzenabstand von 160 µm, der innerhalb der von Boby et. al. als optimal angesehenen Porenregion von 50 bis 400 µm liegt<sup>1</sup>. Durch PoroLINK<sup>®</sup> nimmt die reale aktive Verankerungsfläche um deutlich mehr als 100% zu<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>J. D. Boby, R. M. Pilliar, H. U. Cameron and G. C. Weatherly, "The Optimum Pore Size for the Fixation of Porous-Surfaced Metal Implants by the Ingrowth of Bone," *Clinical Orthopaedics and Related Research*, No. 150, Jul.-Aug. 1980, pp. 263-270.

<sup>2</sup>o.f.u. Gesellschaft für Oberflächen- und Festkörperuntersuchungen mbH, Prüfbericht.



## Liebe Leserinnen und Leser,

der Wahlkampf in den Vereinigten Staaten tritt in seine heiße Phase ein. Wird Barack Obama zum zweiten Mal Präsident oder schlägt ihn das Duo Romney/Ryan? Obama steht für eine gelenkte Gesundheitsreform, mit der 32 Millionen bislang unversicherte Amerikaner eine Krankenversicherung erhalten sollen, Romney hingegen stellt Wahlfreiheit und persönliche Entscheidung in den Vordergrund.

Verantwortung und Sicherheit sind auch für LINK große Themen. In unserer Titelgeschichte fordert Priv.-Doz. Dr. Stephan Kirschner aus Dresden pilotengleiche Maßnahmen für operierende Ärzte. Zum fachlichen Austausch lud LINK chinesische Ärzte nach Berlin ein und entsandte den deutschen Endoprothetiker Dr. Robert Krause nach China, der in dieser Ausgabe von seinen interessanten Eindrücken erzählt.

In großen Staaten wie China und den USA wird die Gesundheitssicherung der Bevölkerung für Politik und Wirtschaft immer wichtiger. Wir in Deutschland möchten über die Grenzen hinaus dazu beitragen: mit hochwertigen Produkten, internationalem Wissenstransfer und einem offenen Ohr für endoprothetische Herausforderungen in aller Welt.

Viel Freude mit der aktuellen **directLINK** wünscht Ihnen Ihr

---

### Impressum

**Herausgeber:** Waldemar Link GmbH & Co. KG · Helmut D. Link

**Redaktion** (verantwortlich): Heike Urbschat · Tel.: +49 40 53995-0 · E-Mail: redaktiondirectLINK@linkhh.de

**Redaktion/Gestaltung/Produktion:** medienärzte Gesundheitskommunikation · Hamburg · www.medienaeerzte.de

**Fotos:** Stefan Albrecht (Titel, U2, U3, Seite 1, 2, 4–7) · Dr. med. Robert Krause (Seite 8, 9) · Dr. med. Michael Prang (Seite 10, 11, 16, 18–20) · Dr. med. Karl Schmoranzner (Seite 12, 13) · LINK (Seite 13, 15, 17) · Prof. Dr. med. Klaus Püschel (Seite 20) · Heike Urbschat (Seite 21) · Jens Kirsch (Seite 23) · Prof. Dr. med. Dr. jur. Christian Dierks (Seite 24) · Prof. Dr. med. Rudolf Ascherl (Seite 24) · o.f.u. Gesellschaft für Oberflächen- und Festkörperuntersuchungen mbH (U1) · **Druck:** D3 Druckhaus GmbH · Hainburg

---

**Waldemar Link GmbH & Co. KG · Barkhausenweg 10 · D–22339 Hamburg**

Tel.: +49 40 53995-0 · Fax: +49 40 5386929 · redaktiondirectLINK@linkhh.de · www.linkhorthopaedics.com



## »Chirurgen können **von Piloten lernen!**«

Priv.-Doz. Dr. Stephan Kirschner ist Leitender Oberarzt der Klinik für Orthopädie am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus in Dresden. Mit uns hat er über die Zukunftsthemen in der Endoprothetik jenseits von Prothesendesign und OP-Techniken gesprochen. Ein Blick über den Tellerrand.

**Herr Dr. Kirschner, Sie genießen einen exzellenten Ruf als Operateur und Orthopäde, gleichwohl forschen Sie auch zu Themen wie Patientenzufriedenheit. Warum?**

Weil wir nach dem Implantieren von Endoprothesen manchmal ein scheinbares Paradox erleben: Manche Patienten haben den Röntgenbildern nach sehr gute OP-Ergebnisse und sind trotzdem unzufrieden. Andere haben nicht perfekte radiologische Ergebnisse und sind trotzdem außerordentlich zufrieden. Es geht also bei unserem Ansatz um eine Ergebnisverbesserung – und zwar aus Sicht des Patienten.

**Was bedeutet das konkret, wie gehen Sie vor?**

Wir haben zunächst zu akzeptieren, dass es zwei Blickwinkel auf das Behandlungsergebnis gibt: den des Arztes und den des Patienten. Beide müssen nicht deckungsgleich sein. Je höher die Deckung ist, desto größer ist jedoch die Patientenzufriedenheit. Deswegen haben wir hier in Dresden damit angefangen, Patienten noch vor der Operation nach ihren Erwartungen zu fragen. Außerdem sprechen wir mit ihnen über unsere Behandlungserfahrungen. So ergibt sich eine realistische Perspektive, aus der heraus die Patienten eine bessere Vorstellung von ihrem Ergebnis nach der Operation erhalten.

»Ich lese die Presseerzeugnisse, die auch Patienten lesen« –  
**Priv.-Doz. Dr. Stephan Kirschner** auf dem Weg zur  
Krankenstation

## **Das ist in der technikgetriebenen Welt der Endoprothetik ein ziemlich seltener Forschungsansatz.**

Ja. Natürlich arbeiten wir auch laufend an der technischen Optimierung. Hauptsache, der Patient hat nach der OP den Aktionsradius, den er vor der OP erwartet hat.

**»Es geht um Ergebnisverbesserung – und zwar aus Sicht des Patienten.«**

## **Um die Erwartungen zu verstehen, müssen Sie den Patienten insgesamt besser verstehen. Wie machen Sie das?**

Zum Beispiel lese ich die Presseerzeugnisse, die auch Patienten lesen: Gesundheitsgeschichten in großen Magazinen, in Apothekenblättern und auf Gesundheitsseiten im Internet. Aus diesen Informationen formt der Patient das Bild seiner Erkrankung und der Behandlungsmöglichkeiten. Oft kommen noch Erzählungen von Freunden und Verwandten hinzu. Es ist sehr hilfreich, zu verstehen, welche Vorstellungen und Erwartungen daraus resultieren.

## **Was bedeutet das für die Patientenaufklärung?**

Es gibt einen rechtlichen Teil der Patientenaufklärung, der unproblematisch ist. Interessant ist ein Part, den der Gesetzgeber ebenfalls vorgibt und weiter stärken möchte: die Erläuterung von Behandlungsalternativen. Patienten in der sechsten und siebten Lebensdekade sagen oft: »Herr Doktor, Sie entscheiden, Sie wissen, was das Beste für mich ist.« Andere glauben, mit ihrem Körper sei es wie mit einem Auto: Sie fahren es in die Werkstatt, lassen es reparieren und alles ist wieder wie neu. Jüngere Patienten schlüpfen noch am ehesten in die vom Gesetzgeber visionierte Rolle: Sie informieren sich, fragen nach und entscheiden selbstbestimmt. Das bedeutet: Es wird künftig immer wichtiger, ein partnerschaftliches Verhältnis zwischen Arzt und Patient aufzubauen, auch wenn es für beide Seiten mitunter gewöhnungsbedürftig ist.

## **Wenn es gelingt, verbessert es das Ergebnis?**

Auf jeden Fall. Weil der Patient vieles besser versteht. Er kann genauer abschätzen, was ein künstliches Gelenk leistet, wie groß sein Aktionsradius im Alltag sein wird, welche Art von Sport für ihn empfehlenswert ist und ob er seine Arbeitswelt der Erkrankung anpassen muss. Es ist dabei irrelevant, ob seine Erwartungen sehr hoch oder sehr niedrig sind. Sobald wir im Gespräch Erwartungen und medizinische Optionen aneinander angeglichen haben, steigt postoperativ die Zufriedenheit.

## **Gibt es zum Erwartungsmanagement wissenschaftliche Forschung?**

Der Bereich ist neu, es gibt erste Fragenkataloge und wir entwickeln sie ebenfalls. Interessante Aspekte für die unterschiedlichen Erwartungen der Geschlechter haben wir in einer Kohorte von Patienten mit Implantation einer Knieprothese ausgemacht: Für Männer zum Beispiel hat die Funktionalität des Autofahrens eine hohe Bedeutung, für Frauen ist das in der sechsten, siebten Lebensdekade völlig nebensächlich. Sie wollen vielmehr wissen, ob und wie sie die öffentlichen Verkehrsmittel nutzen können.

**»Hersteller sollten Informationen für Patienten nicht nur über Dritte vermitteln lassen.«**

## **Was können die Hersteller leisten, um die Patientenaufklärung zu verbessern?**

Ich denke, dass sich kein Hersteller darauf zurückziehen kann, nur über Dritte vermittelt zu werden. Das heißt, er muss auch in gewissem Maße eine direkte Kommunikation zum Patienten aufbauen. Dabei sollte er nicht Marketingversprechungen in den Vordergrund stellen, sondern patientenverständliche Informationen vermitteln. Eine patientenverständliche Ausgabe von Daten des Endoprothesenregisters Deutschland wäre wünschenswert.

**Sie sind Leitender Oberarzt und kennen Budgets, Personalpläne und die oft hohen Arbeitsbelastungen. Ist es für Ihre Operateure überhaupt möglich, mehr Zeit in Patientengespräche zu investieren?**

Wenn wir den medizinischen Bereich der Endoprothetik isoliert betrachten: ja. Aber Ärzte werden auch für weitere Aufgaben herangezogen, die Zeit kosten. Zum Beispiel zu Fragen der Unternehmensentwicklung. Eine weitere Belastung des Zeitbudgets ist die Ausbildung. Dieser Aufwand lässt sich im Moment nicht refinanzieren. Unsere europäischen Nachbarn haben das Problem bereits erkannt und finanzieren Weiterbildungsstellen über staatliche Programme. Das gibt es bei uns nicht – mit der Folge, dass eine Ausbildungsklinik mit zehn Assistenzärzten in Weiterbildung die gleiche Leistung abliefern wie eine Nicht-Ausbildungsklinik mit acht Fachärzten. Wir haben noch keine gute Lösung dafür gefunden.

**In England gibt es feste, sehr strukturierte Ausbildungspläne für Unfallchirurgen und Orthopäden. Wäre das nicht auch ein Modell für Deutschland?**

Wir sind schon dicht dran an solch einem Modell. Es gibt ein gemeinsames Curriculum für den Orthopäden und Unfallchirurgen, darin sind auch Zeiten und Tätigkeiten dargelegt.

**Gleichwohl beschwerten sich renommierte Ärzte immer wieder darüber, dass viele Endoprothesen von Leuten eingesetzt werden, die es nicht können – und die damit das Ansehen der gesamten Branche verschlechtern. Woran liegt das?**

Die Kassen und der Gesetzgeber haben den Wettbewerb der Kliniken gewollt, um Wartezeiten für die Patienten zu vermindern. Das ist auch gelungen, hat aber manches negative Behandlungsergebnis mit sich gebracht. Die DGOOC hat einen Vorschlag zur Zertifizierung von Endoprothetikzentren formuliert, der mithilfe von Qualitätsindikatoren und Kompetenzen der Operateure zuverlässige und gute Behandlungsergebnisse erreichen möchte. In der Weiterbildungssituation müssen wir zudem lernen, die Fähigkeiten realistisch einzuschätzen: Nicht jeder, der Operateur werden will, hat die manuellen Fähigkeiten dazu. Wenn sich das herausstellt, muss man gemeinsam Perspektiven entwickeln, wie sich die Ausbildung sinnvoll beenden lässt und wo der Kandidat seine Kenntnisse besser einbringen kann.

**Auch weil die Kassen bei schlechten Behandlungsergebnissen Druck machen?**

Wird ein Patient innerhalb kurzer Zeit postoperativ zur Revision stationär eingewiesen – und der Anteil dieser Patienten steigt –, fordern die Kassen Einblick in die Behandlungsunterlagen, um eventuelle Behandlungsfehler zu erkennen.

**Was auch damit zusammenhängt, dass es immer mehr Verträge zwischen Ärzten und Kassen gibt, die eine zweijährige Garantie vorsehen.**

Ob dieser Garantiepassus sinnvoll ist, das ist eine andere Frage. Ich befürchte, dass wir eine Risikoselektion erleben werden. Bei einem Teil der Patienten erhöht sich aufgrund von Nebenerkrankungen die Komplikationswahrscheinlichkeit, etwa bei therapeutischer Antikoagulation oder auch bei Diabetes mellitus. Liegt sie bei 10 Prozent oder höher, kann man dem ausführenden Kollegen nicht einseitig die finanzielle Verantwortung dafür zumuten.



»Wir sollten Patienten nicht in **Probleme** laufen lassen, die vielleicht schon bekannt sind«



»Nicht jeder, der **Operateur** werden will, hat die manuellen Fähigkeiten dazu«

### **Müssen nicht auch bereits ausgebildete und erfahrene Fachärzte noch mehr tun, um bessere Ergebnisse zu erzielen?**

Sie sollten bereit sein, sich immer wieder mit neuen Implantaten und Operationsverfahren zu beschäftigen. Von dieser Bereitschaft hängt viel ab. Das Format der Schulungen muss wahrscheinlich noch angepasst werden: Es geht nicht nur darum, dass der Operateur weiß, was er tut, sondern auch das gesamte Team im OP muss es wissen.

»Die Lernkurve sollte möglichst flach sein.«

### **Gilt das aus Ihrer Sicht auch für Hospitationen?**

Ja, unbedingt. Es wäre sinnvoll, dass nicht nur der Arzt hinfährt, sondern auch die OP-Schwester. Je breiter der Austausch, desto besser. Es geht darum, für alle die Lernkurve möglichst flach zu halten. Dabei helfen übrigens auch die schriftlichen Informationen: Ich würde mir wünschen, dass zu neuen Implantaten verständliche deutschsprachige Anleitungen des Herstellers verfügbar wären. Kollegen, die etwas Neues in die Behandlung einführen, sollten ihre Behandlungserfahrung systematisch sammeln und zur Verfügung stellen. Patienten und Ärzte wollen alle am Fortschritt teilhaben. Bei der Einführung von neuen

Verfahren sollte man möglichst die Probleme und Schwierigkeiten kennen, die an anderer Stelle schon aufgetreten sind – inklusive Lösungen, wie man diese vermeidet.

### **Aber welcher Operateur räumt schon gern Schwierigkeiten ein?**

Wir können von Piloten lernen: Dort wird in Simulationen ausgiebig trainiert, was in Krisensituationen zu tun ist. In der Medizin hat das noch keine Bedeutung. Aber es ist eine lohnenswerte Aufgabe, in der Schulung Situationen zu provozieren, für die das Implantat nicht mehr geeignet ist oder in denen ich zusätzliche Schritte benötige, um mit dem Implantat zurechtzukommen. Diese Informationen sollten den künftigen Anwendern zur Verfügung gestellt werden. Das simulieren wir bis heute nicht, obwohl der didaktische Wert hoch wäre: Die simulierte Krisensituation kann in der Realität dann gemeistert werden.

### **Viele junge Ärzte wandern ins Ausland ab, weil sie dort bessere Chancen für sich sehen. Hat auch die Endoprothetik Nachwuchssorgen?**

Nicht in dem Maße wie andere medizinische Bereiche. Das hat sicherlich auch damit zu tun, dass wir uns um Erkrankungen kümmern, die auch der Patient versteht. Er leidet unter Schmerzen und hat Bewegungseinschränkungen. Finden wir eine gute Lösung, spiegeln das die Patienten sehr positiv wider. Das macht die Orthopädie so attraktiv. Andererseits ist auch richtig, dass die Ressource »Arzt« in der Zukunft immer knapper wird, allein schon wegen des demografischen Wandels. Also müssen wir uns bemühen, das Arbeitsumfeld zu verbessern und den Beruf wieder von fachfremden, zum Beispiel ökonomischen Aufgaben zu entlasten.

### **Ein berühmter amerikanischer Operateur hat gesagt: Ich stelle nur Leute ein, die besser sind als ich.**

(Lacht) Ja, wenn Sie die bekommen, ist das sicher ein Erfolgsmodell.

**Herr Dr. Kirschner, vielen Dank für das Gespräch.**



Dr. Zeng Yirong, Dr. Liu Yujie, Helmut D. Link, Dr. Sun Shui, Lin Yingzhao (Naton Medical Group) (v.l.n.r.)

## Hoher Besuch aus China

LINK hatte eingeladen und sie kamen gern: Eine Delegation hochrangiger Kunden aus China besuchte den 13. EFORT Kongress im Mai 2012 in Berlin. Im Gepäck hatten sie interessante Vorträge.

Beim China-Geschäft setzt LINK auf langjährige, vertrauensvolle und vor allem persönliche Beziehungen. So kommen auf Einladung von LINK jährlich etwa 300 chinesische Ärzte im Rahmen des Academic Sino Friendship Symposium sowie zu weiteren Symposien und Hospitationen nach Deutschland.

Dr. Zhu Tianyue vom Beijing University First Hospital, Beijing, China, folgte wie seine Kollegen der Einladung von LINK zum 13. EFORT Kongress in Berlin. »Ich bin 1987 schon in Berlin gewesen, damals studierte ich Medizin an der Universität Essen und erlangte dort auch einen Dokortitel«, erinnert sich Dr. Zhu. Der erste Kontakt zu LINK ergab sich 1995, als LINK die ersten Schritte auf dem chinesischen Markt machte. »Ich wurde der Naton Medical Group vorgestellt, LINKs Joint-Venture-Partner in China, und half das erste Büro in Peking anzumieten«, so Dr. Zhu.

### Die MP® Rekonstruktionsprothese machte den Anfang

Die enge Zusammenarbeit von Herstellern und Chirurgen in China ist auch für Dr. Liu Yujie von The General Hospital of PLA, Beijing,

China, ein wichtiger Erfolgsfaktor: »Wenn wir voneinander lernen, wird der medizinische Standard in China weiter verbessert werden«, meint Dr. Liu. Sein Vortrag zum Thema »Bewertung der Arthroskopie beim unikondylären Kniegelenkersatz« wurde von vielen EFORT-Besuchern interessiert verfolgt. »Wir glauben, dass die präoperative Arthroskopie der Standard für Chirurgen wird, um den Gelenkspalt vor der Operation zu beurteilen«, so Dr. Liu. Sein erster Kontakt zu LINK war 1998: »Wir hatten eine sehr problematische Revision vor uns, als LINK seine MP® Rekonstruktionsprothese vorstellte«, erinnert sich Dr. Liu. »Bis heute geht es dem Patienten gut – und die MP® Rekonstruktionsprothese zählt zu den meistimplantierten Revisionsprothesen in China.«

### Die Feingießerei VACUCAST hinterlässt einen nachhaltigen Eindruck

Großes Vertrauen in die Produkte von LINK hat auch Dr. Sun Shui vom Shandong Provincial Hospital, Jinan, China. Zusammen mit einigen seiner Kollegen hatte er am Vortag des Kongresses die LINK eigene Feingießerei VACUCAST® in Berlin



besucht. »Ich war von den exakten Gießverfahren von LINK sehr beeindruckt, jetzt habe ich noch mehr Vertrauen in die Produktqualität von LINK«, meint Dr. Sun.

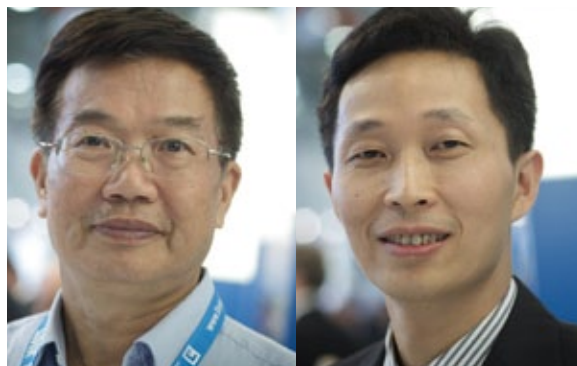
Einen Qualitätsaspekt hatte auch sein gut besuchter Vortrag mit dem Thema »Problemlösung für schwere Missbildungen: LINK® Endo-Modell® Rotations- und Scharnierknie-Endoprothese.« »Bei den sehr komplexen und schwierigen Fällen von Missbildungen verlief die postoperative Rehabilitation schneller als mit anderen Produkten und alle Patienten waren mit dem Ergebnis sehr zufrieden«, fasst Dr. Sun seine Untersuchung zusammen. Den ersten Kontakt zu LINK bekam der Chirurg 2000 in Hamburg. »Ich hatte in Hamburg für ein Jahr hospitiert und begonnen, mit LINK Produkten zu arbeiten. Bis heute setze ich LINK Implantate ein und bin mit den Ergebnissen sehr zufrieden.«

### Eine Lösung für 15 Millionen junge Chinesen mit Femurkopfkrose

Zufrieden mit den Ergebnissen seiner Forschung ist auch Dr. Zeng Yirong von The First Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou, China. In seiner Arbeit beschäftigt er sich mit der Therapie der Osteone-



**Dr. Liu Yujie**, The General Hospital of PLA, Beijing, China (links); **Dr. Sun Shui**, Shandong Provincial Hospital, Jinan, China (rechts)



**Dr. Zhu Tianyue**, Beijing University First Hospital, Beijing, China (links); **Dr. Zeng Yirong**, The First Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou, China (rechts)

krose des Femurkopfes mit Knochentransplantat und einem »free Iliac flap« bei jungen Patienten. »Wir setzen diese Methode seit über 20 Jahren ein und haben zunehmend Fälle, weil die Inzidenz der Osteonekrose in China mit 15 Millionen Fällen im Jahr sehr hoch ist«, erläutert Dr. Zeng – und freut sich über das herausragende Interesse der Besucher an seinem Vortrag. »Wir setzen die Methode ein, um den Zeitpunkt für einen Gelenkersatz hinauszuschieben, und haben sogar Fälle, die seit 25 Jahren gut ohne Endoprothese leben.«

Zu LINK hat Dr. Zeng seit 2005 Kontakt. »Im Gegensatz zu vielen amerikanischen Unternehmen liefert LINK Produkte mit anatomischem Design. Bei über 1.000 Hüft- und Knieoperationen mit LINK Produkten hatte ich keine Fälle von Lockerungen«, so Dr. Zeng. Für die Zukunft wünscht sich Dr. Zeng die Entwicklung von Produkten, die dem kleineren Körperbau der Chinesen vor allem in der Provinz Guangdong gerecht werden. »Die Knochen von Menschen aus der Provinz Guangdong sind kleiner als die von Menschen in Deutschland, entsprechende Implantate würden uns sehr helfen«, so Dr. Zeng.

# Zwischen **Airport, OP** und **Seegurken**

Wer als Chirurg für LINK nach China reist, der erlebt etwas! Ein Reisebericht von Dr. Robert Krause, Chefarzt der Extremitätenchirurgie an der Oberlinklinik in Potsdam.

China – dort war ich noch nie, nicht als Urlauber und nicht als Arzt. Jetzt also eine Woche, Ende August 2011, mit einem sehr engen Zeitplan: Flug von Kopenhagen nach Peking, kurze Stippvisite, dann weiter nach Zentralchina, Luoyang, von dort aus nach den Küstenstädten Yichang, Wuhan, Weihai und zuletzt nach Weifang.

Man merkt sofort, ob man sich im Inland oder an der Küste befindet: Die Luftqualität im Inland unterscheidet sich drastisch von der an der Küste. Ich jogge gern und oft, aber das ist kein Sport, der sich im Inland betreiben lässt. Trotzdem habe ich es versucht und war kurioserweise manchmal im Park der Einzige, der vorwärts gelaufen ist. Viele Chinesen üben morgens das Rückwärtslaufen, in der Hoffnung, das möge ihre zerebralen und koordinativen Fähigkeiten verbessern.

Ich war sehr neugierig auf dieses Land – auf die Medizin, die Kliniken, aber auch auf die Menschen und ihre Kultur. Selbstverständlich habe ich versucht, mich so gut wie möglich darauf vorzubereiten. Zu den Patienten, die ich operieren sollte, hatte ich vorab die Röntgenbilder erhalten. Aber wer kann schon wissen, wie es im OP aussieht, wie sich die Arbeit mit dem Team gestalten würde? Vier Vorträge hatte ich in der Tasche, aber wie sich herausstellen sollte, war nur einer davon gefragt: eine Darlegung der Komplikationen,

die in der Endoprothetik auftreten können. Im technikverliebten und vorwärtsstrebenden China liegt der Fokus auf neuen Operationsmethoden, es geht vor allem um die Primärversorgung mit Implantaten. Entsprechend hoch war das Interesse an unseren über Jahrzehnte hinweg gewonnenen Erfahrungen. Die chinesischen Ärzte wissen, dass sie mittelfristig auch viel mit Revisionen zu tun haben werden.

### **Selbstverständlich war ich vorbereitet, aber ...**

Es ist einem schon etwas unangenehm: Ein deutscher Arzt wird bei einer offiziellen Hospitation in einem chinesischen Klinikum fast wie ein Staatsgast empfangen. Dazu gehören die Begrüßung durch den Klinikchef, das Überreichen eines großen Blumenstraußes, das Aufhängen großer Banner mit dem Namen des Besuchers und das gemeinsame Essen. Ich war verblüfft, wie viel medizinisches Fachpersonal an den Mahlzeiten zu Ehren eines Gastes teilnimmt – das hätte ich an meiner Klinik so kaum organisieren können. Ebenfalls war ich über die geradezu exzessive Neugier erstaunt, mit der ich über medizinische Details und Verfahren ausgefragt wurde. Der chinesische Ehrgeiz, ohne Unterlass zu lernen und sich fortzubilden, ist beeindruckend.

In China sind die Dimensionen andere als in Europa. Man muss ungefähr alles mal zwei

第二届环渤海关节、脊柱及运动医学高峰论坛合影留念 2011.8.27



nehmen, dann passt es schon. Der Flughafen in Peking – riesig. Die Wolkenkratzer, der Verkehr, die Menschenmassen. Ein normales Krankenhaus hat ungefähr 1.000 Betten, das wäre bei uns schon ein größeres Klinikum. Technisch, von der Ausstattung her, sind chinesische Häuser auf dem neuesten Stand. Die Ärzte sind, zumindest an den großen Zentren, so gut ausgebildet, dass sie uns auf Augenhöhe begegnen. Das ist bemerkenswert, zumal nicht alle Fachinformationen wie bei uns ad hoc verfügbar sind. Freie, unzensurierte Internetzugänge habe ich nur in den großen Hotels gesehen. Sie sind den internationalen Gästen vorbehalten.

## **Technisch sind chinesische Kliniken auf dem neuesten Stand**

Deutlich anders als bei uns ist das Gesundheitssystem. Offenkundig ist nur die Unfallchirurgie für Notfälle versicherungsmäßig abgedeckt. Die Endoprothetik muss privat bezahlt werden, und es gibt eine hohe Zahl von Fällen, weil viele Menschen sitzend, hockend oder auch kniend arbeiten. Für die Versorgung der Patienten ist oft die Familie zuständig. So kommt es vor, dass die Angehörigen während der OP vor der Tür warten, den Patienten hinein- und hinausgeleiten, ihm auch Nahrung und Tee auf das Krankenzimmer bringen. Die Tatsache, dass Endoprothesen privat bezahlt werden müssen, hat nach meiner Beobachtung einen medizinisch kaum begründbaren Effekt: Die Patienten neigen zu Komplettlösungen, Teilimplantationen sind eher selten. In Europa würden Ärzte eher konservativ behandeln. Die traditionelle chinesische Medizin spielt an den Kliniken übrigens überhaupt keine Rolle mehr. Sie ist zu einer Medizin der armen Leute geworden, die sich

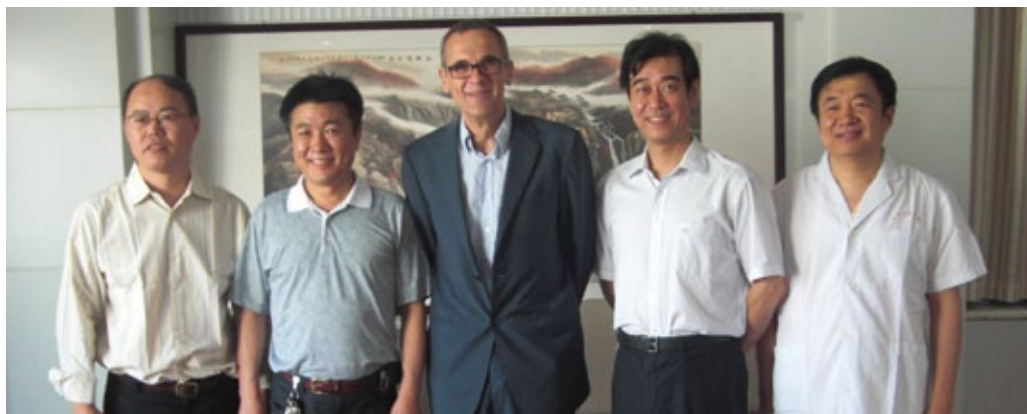
eine evidenzbasierte, westliche Behandlung nicht leisten können.

## **Seegurken waren mir bislang unbekannt gewesen**

Naturgemäß erlebt man auf solch einer Reise auch ein paar Wunderlichkeiten, die mit Humor und Improvisationskunst aufzulösen sind. Ein Beispiel: Die OP-Kittel sind für Europäer viel zu klein. Ich hatte am Ende der Reise schon eine gewisse Routine darin entwickelt, meine Ärmel mit Schlauchbinden zu verlängern. Ein zweites Beispiel: Die chinesischen Navigationssysteme im Pkw halten mit der Geschwindigkeit des Straßenneubaus nicht Schritt. Deswegen standen wir oft irgendwo im nirgendwo – vor einer Betonwand, einer unbekannteren Abfahrt und dergleichen mehr. Ein letztes Beispiel: Was bei den Dinners und Lunches auf dem Teller liegt, weiß der Besucher nicht so genau. Das Spektrum der Meeresfrüchte, Fleischsorten und Zubereitungsarten ist schier unendlich. Und wer höflich bleiben will, geht zwangsläufig das ein oder andere kulinarische Abenteuer ein. Seegurken, die wie Seesterne und Seeigel zu den Stachelhäutern gehören, waren mir als kulinarischer Genuss bislang unbekannt gewesen.

Auch wenn es ein straffes und arbeitsreiches Programm war, würde ich jederzeit wieder nach China reisen. Die Kontakte werden sicher früher oder später zu Gegenbesuchen führen. Westliche Endoprothetiker haben einen Wissens- und Erfahrungsvorsprung hinsichtlich Komplikationen und Revisionen. In puncto Operationstechniken sind uns die chinesischen Ärzte absolut ebenbürtig. Sie sind – Kollegen.

*Autor: Dr. Robert Krause*





»Homologer Knochen, mit autologem Blut vermischt und in Impaction-Grafting-Technik in den Knochendefekt eingebracht, ist die Methode der Wahl.« – **Prof. Dr. Dieter Christian Wirtz** ist Direktor der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie am Universitätsklinikum Bonn

## »In zehn Jahren wollen wir einen synthetischen **Knochenersatzwerkstoff** haben!«

Prof. Dr. Dieter Christian Wirtz ist Direktor der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie am Universitätsklinikum Bonn. Wir sprachen mit ihm über Knochen-Rekonstruktionen bei Defekten, Knochenersatzwerkstoffe und darüber, was Stammzellen und Wachstumsfaktoren dazu beitragen können.

### **Prof. Wirtz, ein Schwerpunkt Ihrer wissenschaftlichen Arbeit ist die biologische Knochen-Regeneration bei Defekten. Warum?**

Immer mehr jüngere Menschen erhalten Endoprothesen, die im Laufe der Jahre eine natürliche Lockerung erfahren und deshalb bis zu dreimal in ihrem Leben revidiert werden müssen. Jede auslockernde Prothese verursacht jedoch einen Knochendefekt. Um die zukünftigen Prothesen stabil am Knochen verankern zu können, müssen diese Defekte ausgeglichen werden. Die biologische Knochen-Regeneration bei Defekten ist letztendlich die optimale Ergänzung zu einem Implantatssystem, das vom kleinsten bis zum größten Defekt modular alles abdeckt.

### **Welche Möglichkeiten für Knochendefekt-Rekonstruktionen gibt es aktuell?**

Man kann einen Knochendefekt mit Zement oder mit Metall auffüllen – oder biologisch wieder aufbauen. Das geht natürlich mit autologem und homologem Knochen, wobei gerade der autologe Knochen als »Golden Standard« nicht in den Mengen vorliegt, die man bei großen Defekten, besonders am Acetabulum, benötigt. Was man letztendlich verwendet, hängt unter anderem von der Anatomie ab.

### **Können Sie ein praktisches Beispiel nennen?**

Für die hintere Acetabulumwand zum Beispiel benötigt man eine stabile krafttransmittierende Auflage, dafür nimmt man am besten ein Metallaugmentat. Im Pfannendach, wo es viel Spongiosastruktur und eine gute Vaskularität gibt, macht es eher Sinn, statt mit Zement und Metall mit Knochen zu augmentieren.

### **Wie unterscheidet sich das Umbauverhalten dieser Materialien?**

Wir haben im Rahmen von Tierversuchen bei 30 Schafen periacetabuläre Knochendefekte gesetzt und diese jeweils mit körpereigenen und körperfremden Knochen sowie einem keramischen Knochenersatzstoff angefüllt; anschließend waren die Tiere neun Monate auf der Weide. Die Auswertung ist nicht abgeschlossen, aber wir können schon sagen, dass sich alle drei Materialien umbauen. Allerdings hängt die Umbauqualität sehr von der Technik ab, mit der man das Material einbringt.

### **Worauf kommt es dabei an?**

Wenn man den Knochendefekt nur füllt, indem man Knochenspongiosa hineinlegt, baut sich der

Knochen weder in der Qualität noch in der Quantität so gut um, als wenn man es in der Impaction-Grafting-Technik für zementfreie Rekonstruktion machen würde. Auch homologer Knochen baut sich quantitativ und qualitativ sehr gut um, wenn man das Impaction Grafting einsetzt.

### **Welche Schlussfolgerung ziehen Sie daraus?**

Nach den tierexperimentellen Erfahrungen ist homologer Knochen, der mit autologem Blut vermischt und in Impaction-Grafting-Technik in den Defekt eingebracht wurde, die Methode der Wahl. Aber es geht ja immer noch besser: Wir erforschen, ob autologe Stammzellen oder Wachstumsfaktoren das Umbauverhalten des Knochens weiter beschleunigen und verbessern, den neuen Knochen also noch stabiler machen können.

### **Gibt es bezüglich der autologen Stammzellen schon Ergebnisse?**

Dafür ist es noch etwas zu früh. Wir sind noch dabei, grundsätzliche Fragen zu klären wie: Welche Stammzellen in welchem Medium, in welcher Konzentration und in welcher dreidimensionalen Architektur haben das Potential, Knochen vor Ort belastungsstabil aufzubauen?

### **Und bei den Wachstumsfaktoren?**

Hier ist vor allem die Wirkkinetik noch ungeklärt: Wie hoch ist die Freisetzungsrate des Faktors, in welcher Konzentration muss er vorliegen und wie schnell wird er vom Körper vor Ort abgebaut? Das ist alles noch nicht in der Form definiert, dass man es im Menschen einsetzen könnte. Hochkonzentrierte Wachstumsfaktoren für Knochen haben ja auch erhebliche Nebenwirkungen, man muss da sehr vorsichtig sein.

### **Können Sie schon eine Vision formulieren?**

Wir wollen in zehn Jahren einen synthetischen Knochenersatzwerkstoff haben, den man mit autologen Stammzellen, Progenitorzellen oder mit einem Wachstumsfaktor beimpft und in einer formbaren Matrix in den Knochendefekt einfügt. Dieses biologische Komposit soll intraoperativ amoduliert werden können. Außerdem soll es so gut heilen wie jeder Bruch, darf dabei aber keine immunologischen Probleme verursachen.

### **Was wird der Benefit Ihrer Forschung sein?**

Wenn es uns gelingt, einen Kompositwerkstoff zu entwickeln, mit dem man Knochendefekte in all ihren dreidimensionalen Variationen intraoperativ ausgleichen kann, dann wären wir in diesem Problemfeld einen Meilenstein weiter. Das Hauptziel, bei einem erneuten Wechsel ein kleineres Implantat einsetzen zu können, weil der Knochendefekt kleiner geworden ist, wäre erreicht. Das alles wäre zusätzlich verbunden mit einer einfacheren Operation und geringeren Kosten für den erneuten Wechsel, weil – nehmen wir wieder das Beispiel Acetabulum – kein individuell anzufertigender Beckenteilersatz mehr notwendig sein würde.

### **Und für den Patienten?**

Auch hier ist der Vorteil klar: Wenn Sie einen Knochendefekt immer größer werden lassen durch den zweiten oder dritten Wechsel, dann bekommen Sie irgendwann kein Implantat mehr verankert. Wenn Sie aber schon beim ersten Wechsel erreichen können, dass der Defekt durch Wiederaufbau des Knochens kleiner und nicht größer wird, dann haben Sie für eine irgendwann notwendige Wechseloperation und damit für die Standzeit der Endoprothese eine deutlich bessere Ausgangsposition geschaffen.

**Herr Prof. Wirtz, vielen Dank für das Gespräch.**



»Unsere Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie hat ein eigenes Forschungslabor, in dem aktuell sechs Forschungsgruppen an einem breit gefächerten Forschungsspektrum arbeiten.« – **Prof. Dr. Dieter Christian Wirtz**

# Diaphysärer Teilersatz mit Hülse- kopplung bei interprothetischer Femurfraktur

Eine 84-jährige Patientin mit Knie- und Hüftprothese rechts wurde nach einer interprothetischen Femurschaftfraktur mit einer Plattenosteosynthese versorgt; zwei Monate postoperativ kam es zu einem Plattenbruch. Der Operateur, Dr. med. Karl Schmoranzer, Leitender Oberarzt der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie im Martin-Luther-Krankenhaus Berlin, beauftragte LINK mit der Herstellung einer Sonderanfertigung zur stabilen Verbindung der Prothesenschäfte.

### Befund

84-jährige Patientin mit sturzbedingter Femurschaftfraktur rechts, zwischen LINK SPII® Hüftprothese und LINK® Endo-Modell® Rotations-Knieprothese; Versorgung mit Plattenosteosynthese; Plattenbruch bei Pseudarthrose des Femurschaftes nach zwei Monaten; Patientin nicht gehfähig.

### Vorgaben

Um die einwandfrei funktionierenden Gelenke in Hüfte und Knie zu erhalten und die Prothesenschäfte stabil zu verbinden, sollte eine

Sonderanfertigung zum Koppeln der Schäfte hergestellt werden. Die Patientin sollte postoperativ ohne Vollbelastung im Rollstuhl mobilisiert werden können.

### Sonderanfertigung

Nach Auswertung der Röntgenbilder wurde eine Interpositions-Doppelhülse maßgefertigt. Die Hülse besteht aus einer proximalen und einer distalen Komponente mit je neun Schaft-Sicherungsschrauben sowie zwei Koppungs-Verschlusschrauben inklusive zweier Kunststoff-Stopper.



**Sturzbedingte interprothetische Femurfraktur:** Verplattung des Femurschaftes bei liegender LINK® Endo-Modell® Knieprothese und LINK® SPII® Hüftprothese



**Zwei Monate nach Plattenosteosynthese:** Bruch der Platte bei interprothetischer Femurfraktur

## Versorgung

In der Operation wurden von Dr. Karl Schmoranzner jeweils 80 mm der liegenden Schaftenden freipräpariert. Die Hülsenkomponenten wurden mit Zement gefüllt, aufgeschoben und anschließend die Fixationsschrauben im noch pastösen Zement angezogen. So konnten die liegenden Schäfte in den Hülsenkomponenten zentriert und zusätzlich fixiert werden. Abschließend wurden beide Hülsenkomponenten gekoppelt. Die Interpositionshülse wurde vor allem als deutlich kleinerer Eingriff dem sonst nötigen Femurtotalsersatz vorgezogen.

## Fazit

Um der 84-jährigen Patientin nach fehlgeschlagener Plattenosteosynthese bei periprothetischer Femurschaftfraktur und Plattenbruch wieder zu Mobilität zu verhelfen, wurde von LINK eine Interpositions-Maßprothese angefertigt. Damit konnte die Stabilität der betroffenen Extremität gesichert werden. Die Patientin ist nach einer geriatrischen Behandlung selbstständig an Unterarmgehstützen mobil.



Links: **Röntgenbild mit projizierter Planung:** diaphysärer Teilersatz (Interpositionshülse)

Mitte: **LINK Sonderanfertigung:** diaphysärer Teilersatz mit Hülsenkopplung Hüft- und Knieprothesenschaft, bestehend aus einer proximalen und einer distalen Komponente mit je neun Schaft-Sicherungs-schrauben sowie zwei Kopplungs-Verschluss-schrauben inklusive zweier Kunststoff-Stopper

Rechts: **Postoperativ:** diaphysärer Teilersatz mit Hülsenkopplung Hüft- und Knieschaft in situ

# Namhafte Experten beim 2. LINK Symposium in Granada

An zwei Tagen, vom 19. bis 20. April 2012, diskutierten rund 70 Endoprothetiker sowie Pathologen und Strahlentherapeuten aus Spanien, Italien, Deutschland, Kolumbien und Argentinien über das Thema muskuloskeletale Knochen- und Weichteiltumoren und große Knochendefekte. Ein Blitzlicht.

Das von LINK veranstaltete Symposium fand im Krankenhaus Virgen de las Nieves in Granada, Spanien, statt. Auf Anregung der Teilnehmer des letztjährigen Symposiums wurde das Programm gezielt auf die praktischen Erfordernisse von Endoprothetikern im Alltag ausgerichtet. Die wissenschaftliche Leitung hatte Dr. José Luis Martínez Montes, Chef der Orthopädischen Chirurgie des Tagungskrankenhauses.

## Referenten betonen die Modularität des LINK® Megasystem-C®

Rund 20 namhafte internationale Referenten brachten für die Teilnehmer alle relevanten Aspekte hinsichtlich Diagnostik, Prognose und Therapie von Knochen- und Weichteiltumoren und großen Knochendefekten auf den aktuellen Stand. In diesem Zusammenhang wurde von vielen Referenten die hohe Modularität des LINK® Megasystem-C® betont.

Prof. Rodolfo Capanna, Mitentwickler des LINK® Megasystem-C®, referierte aus seinem

großen Erfahrungsschatz bei der Behandlung von Knochen- und Weichteiltumoren und zeigte die Funktionen des modularen Tumor- und Revisionssystems sowie die entsprechenden Indikationen und klinischen Ergebnisse seiner Arbeit. Prof. Christoph Lohmann, Prof. Thorsten Gehrke und Dr. Xavier Flores präsentierten ebenfalls ihre Ergebnisse mit dem System bei Revisionen, Totalfemurersatz und großen septischen Knochendefekten. Weitere spanische Chirurgen wie Dr. Miguel Cuervo, Dr. Fermín Mandia, Dr. Francisco Baixauli und Dr. Isidre Gracia berichteten den Teilnehmern von ihren ersten Erfahrungen mit dem LINK® Megasystem-C®. Über das kontroverse Thema der Metallallergie referierte Dr. Juan Carlos Martínez Pastor. Das hohe wissenschaftliche Niveau der Vorträge, die rege Beteiligung an den Diskussionen und die freundliche, internationale Atmosphäre machten das 2. LINK Symposium zu einer weiteren erfolgreichen Veranstaltung.

### WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG

**Dr. José Luis Martínez Montes**, Servicio COT<sup>1</sup>, Hospital Univ., Virgen de las Nieves, Granada

### REFERENTEN

**Dr. Luis Areizaga**, Servicio COT, Hospital de Cruces, Barakaldo

**Prof. Dr. Domenico Campanacci**, Servicio COT, Centro Traumatológico Ortopédico, Florenz

**Prof. Dr. Rodolfo Capanna**, Servicio COT, Centro Traumatológico Ortopédico, Florenz

**Dr. Pedro Cano**, Servicio COT, Hospital Virgen del Rocío, Sevilla

**Dr. Ángel Concha**, Servicio de Anatomía Patológica, Hospital Univ., Virgen de las Nieves, Granada

**Dr. Miguel Cuervo**, Servicio COT, Hospital Gregorio Marañón, Madrid

**Dr. Francisco Baixauli**, Servicio COT, Hospital de la Fe, Valencia

**Dr. José Expósito**, Servicio de Radioterapia, Hospital Univ., Virgen de las Nieves, Granada

**Prof. Dr. José Juan Fernández Martínez**, Servicio COT, Hospital Arnau de Vilanova, Lleida

**Dr. Francisco Fernández Serrano**, Servicio COT, Hospital Univ., Virgen de las Nieves, Granada

**Dr. Xavier Flores**, Servicio COT, Unidad de sépticos, Hospital Vall D'Hebron, Barcelona

**Prof. Dr. Thorsten Gehrke**, Endo-Klinik, Hamburg

**Dr. Isidre Gracia**, Servicio COT, Hospital de la

Santa Creu i Sant Pau, Barcelona

**Prof. Dr. Christoph Lohmann**, Orthopädische Otto-von-Guericke-Universitätsklinik, Magdeburg

**Dr. Fermín Mandia**, Servicio COT, Complejo Hospital Univ. de Santiago, Santiago de Compostela

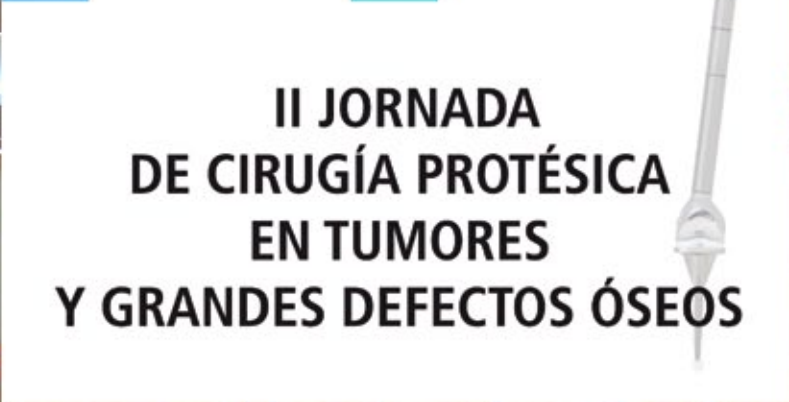
**Dr. Juan Carlos Martínez Pastor**, Servicio COT, Hospital Clínic, Barcelona

**Dr. Eduardo Ortiz**, Servicio COT, Hospital Univ., La Paz, Madrid

**Dr. Julio Ribes**, Servicio COT, Hospital de la Ribera, Alzira

<sup>1</sup>COT = Cirugía Ortopédica y Traumatología; Orthopädische Chirurgie und Traumatologie.





**II JORNADA  
DE CIRUGÍA PROTÉSICA  
EN TUMORES  
Y GRANDES DEFECTOS ÓSEOS**





»Fachpfleger und -schwestern müssen ein sehr breites Know-how haben, um im OP effizient zu assistieren« – OP-Managerin **Carmen Domröse** (rechts) und OP-Pfleger **Christfried Crämer** in den Zeisigwaldkliniken Bethanien in Chemnitz

## »Wir müssen bereit sein zu ständiger **Weiterbildung!**«

Welche Aufgaben haben Schwestern und Pfleger im Endoprothetik-OP heute? Wie sieht ihr Beruf in zehn Jahren aus? Diese und andere Fragen beantworten OP-Managerin Carmen Domröse und OP-Pfleger Christfried Crämer in den Zeisigwaldkliniken Bethanien in Chemnitz.

**Frau Domröse, Herr Crämer, Sie sind – verzeihen Sie den saloppen Ausdruck – alte Hasen auf dem Gebiet der Endoprothetik ...**

*Carmen Domröse (lacht):* In der Tat. In der Orthopädie unseres Hauses wurden schon 1976 die ersten Endoprothesen eingesetzt. Inzwischen haben wir bis zu 1.100 Implantationen von Hüft- und Kniegelenkprothesen pro Jahr.

**Woher kamen die Endoprothesen 1976?**

*Christfried Crämer:* Sie kamen meist aus dem »nichtsozialistischen Ausland«, wie es damals hieß. Endoprothesen gehörten zur Gruppe der Medikamente, und dafür gab es »Sonderanforderungen«, sprich: Importgenehmigungen. Wobei die DDR in den späten Jahren auch eigene Endoprothesen in den keramischen Werken Hermsdorf entwickelte.

**Was war für Sie der signifikante Unterschied zwischen den DDR-Zeiten und heute?**

*Christfried Crämer:* Die Patienten waren oft schon 65 Jahre alt, weil man einen Prothesenwechsel vermeiden wollte. Damals implantier-

ten wir Standardmodelle schon mit dem Ziel: Eine Endoprothese muss sitzen wie ein Maßanzug! Dies ist mit den Implantatmodellen von heute erst wirklich einzulösen. Als Spezialklinik ist heute die Revision einer der Schwerpunkte unseres Hauses.

**Haben Sie vor der Wende auch bereits mit LINK Implantaten gearbeitet?**

*Christfried Crämer:* Aber ja! Mit dem Endo-Modell® von LINK. Es war für uns immer etwas ganz Besonderes, wenn wir diese hellblauen Schachteln von LINK aufmachen durften. Die Verpackung hat einen hohen Wiedererkennungswert – bis heute.

**Frau Domröse, Sie sind für das OP-Management verantwortlich, Herr Crämer, Sie stehen als Fachpfleger mit am Tisch ...**

*Carmen Domröse:* Auch ich stehe gelegentlich am OP-Tisch, zum Beispiel wenn jemand ausfällt. Als OP-Managerin ist es mir wichtig, diese Fertigkeit zu erhalten. Nur so weiß ich, worauf es ankommt.



# »Hands on! beim Megasystem-C<sup>®</sup>-Workshop«

Fortbildung auf höchstem Niveau durch Training unter realistischen Bedingungen – das bietet die LINKademy<sup>®</sup> Neueinsteigern wie erfahrenen Endoprothetikern. Besuch bei einem »Hands-on-Workshop« zum Tumor- und Revisionsystem LINK<sup>®</sup> Megasystem-C<sup>®</sup> in der Hamburger Rechtsmedizin.



Wie ein guter Workshop ablaufen muss, ist theoretisch schnell beschrieben: Die Arbeit sollte praktisch sein, detailliert und sehr hohe Ansprüche an die Qualität stellen. Was einen guten Workshop in der Praxis auszeichnet, das erlebten die Teilnehmer des Hands-on-Workshops Megasystem-C® im Hamburger Institut für Rechtsmedizin.

Mit Prof. Christoph Lohmann, Direktor der Orthopädischen Universitätsklinik der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg, stand den sechs Teilnehmern ein hochkarätiger Trainer zur Seite, der Wissen und Erfahrung sehr gern teilt. Nach kurzer thematischer Einführung und einem Referat von Firmeninhaber Helmut D. Link über antimikrobielle Oberflächenmodifikationen ging es in den Sektionssaal. Auf dem Programm standen zwei Implantationen einer Endo-Modell® SL® Rotations- und Scharnierknieprothese in Verbindung mit dem Megasystem-C®.

### Tipps und Tricks für ein intraoperativ hochflexibles Tumor- und Revisionsystem

Prof. Lohmann demonstrierte am Humanpräparat aktuelle operative Techniken, diskutierte das Implantatdesign und verriet Tipps und Tricks. Die Teilnehmer konnten Hand anlegen und dabei die hohe intraoperative Flexibilität und die Anwendungsmöglichkeiten des Megasystem-C® im Detail kennenlernen.

»Die praxisnahe Ausbildung vermittelt ein viel besseres Gefühl für die Struktur von Gewebe und Knochen«, fasst Dr. Dirk Seifert, Chefarzt am Robert-Koch-Krankenhaus Apolda/Thüringen, seine Eindrücke zusammen. Dr. Rauf Ahmadian, Oberarzt am Roten Kreuz Krankenhaus in Kassel, hat vor allem die Nähe zum Objekt gefallen. »Das Erörtern möglicher Probleme direkt am OP-Tisch hat für mich einen sehr hohen Stellenwert, um immer besser werden zu können«, sagt er.

### Genug Zeit für alle Fragen

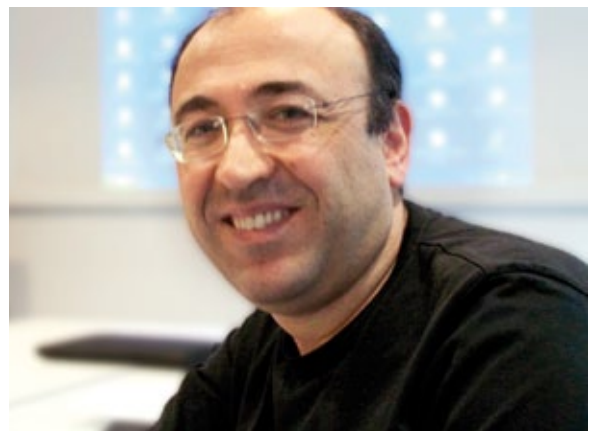
Auch Priv.-Doz. Dr. Maik Hoberg, Oberarzt der Orthopädischen Klinik König-Ludwig, Haus in Würzburg, hebt die enge Einbindung



»Sehr gut gefallen haben mir die kleine Gruppe und der direkte Austausch mit dem Referenten« – **Dr. Iris Lasser**, Oberärztin der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Kliniken des Landkreises Göppingen, Klinik am Eichert



Diskussion auch in der Pause: LINK Marketingleiter **Thomas Benning**, Firmeninhaber **Helmut D. Link** und **Priv.-Doz. Dr. Maik Hoberg** (v. l.)



**Dr. Rauf Ahmadian**, Oberarzt Rotes Kreuz Krankenhaus Kassel

der Teilnehmer in das OP-Geschehen positiv hervor: »Man konnte Prof. Lohmann absolut jede Frage stellen, das ist der große Vorteil gegenüber Veranstaltungen mit deutlich mehr Teilnehmern«, so sein Fazit eines gelungenen Workshops.

BioLab-Workshops mit Referenten international anerkannter Referenzkliniken gehören zu den erfolgreichen Angeboten der LINKademy. Alle Fort- und Weiterbildungen finden Sie unter [www.linkademy.de](http://www.linkademy.de).



**Dr. Dirk Seifert**, Chefarzt Robert-Koch-Krankenhaus Apolda



**Originalverpackt** – zum Einsatz kamen ausschließlich Endoprothesen von LINK



## »Unsere Operationskurse dienen den Lebenden«

**Prof. Dr. Klaus Püschel** ist Direktor des Instituts für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf. Ein besonderer

Kompetenzbereich ist der systematische Ausbau der Gewebespenden bei Verstorbenen mit Zustimmung der Angehörigen auf Basis des Gewebegesetzes.

### **Prof. Püschel, in Ihrem Institut trainieren Chirurgen an den Körpern Verstorbener den korrekten Einbau von Endoprothesen. Warum?**

Ärzte wollen nicht an den Lebenden trainieren, sondern von den Toten für die Lebenden lernen. Die Kurse dienen dem Erlernen von OP-Techniken, haben also einen wissenschaftlichen Hintergrund. Je öfter Operateure schwierige Techniken trainieren, desto besser können sie Patienten operieren. Die Operationskurse dienen also der Wissenschaft und der Lebensqualität der Lebenden.

### **Was sind die Vorteile gegenüber Kunstkörpern?**

Kunstkörper vermitteln einem Operateur kein natürliches Gewebefühl. Das Legen von Zugängen und den Umgang mit einem osteoporotischen Hüftknochen etwa kann man an einem Dummy kaum üben; man braucht dazu die echte Anatomie. Die Operationskurse sind deshalb Ausbildung auf höchstem Niveau.

### **Woher stammen die Körper für die Kurse?**

In den Operationskursen setzen wir Körperspenden von Menschen ein, die mit dem Einsatz ihres Körpers nach dem Tod für wissenschaftliche Zwecke einverstanden sind. Das machen wir nicht nur für die Endoprothetik. Die ersten Herztransplantationen in Hamburg wurden in unserem Institut von bekannten Herzchirurgen trainiert.



**Thomas Benning** ist studierter Diplom-Kaufmann. Nach Stationen im Produktmanagement und Vertrieb von Ethicon und Codman war er Direktor Verkauf und Marketing Endoprothetik bei DePuy und zuletzt Director Marketing & Sales bei Biomet Deutschland. Seit Mai 2012 ist Thomas Benning Global Marketing Director bei LINK.

## »Unsere Qualitätssicherung hört nicht am Werkstor auf«

**Herr Benning, Sie sind seit Mai Leiter des Marketings von LINK. Wie waren Ihre ersten Wochen?**  
Spannend. Ich habe die europäischen Filialen besucht – in Italien, Spanien, Schweden, den Niederlanden. LINK macht ja mittlerweile 70 Prozent seines Umsatzes im Ausland. Darauf müssen wir uns im Marketing stärker konzentrieren.

**Was hat Sie bei Ihrem Jobwechsel überrascht?**  
Der US-Markt ist ökonomisch einfacher. Dort werden hohe Preise bezahlt und große Stückzahlen abgesetzt. Das macht es für unsere amerikanischen Konkurrenten einfacher. Dafür ist unser Heimatmarkt Deutschland der vielleicht wettbewerbsintensivste. Das müssen wir zu unserem Vorteil machen.

**Worin sehen Sie die Treiber des Marktes?**  
In den Industrienationen wird es immer wichtiger, dass der erreichte hohe Standard immer effizienter erbracht wird. Die spürbare Erweiterung unseres Marktes wird aber in den Schwellenländern stattfinden. Auf der Produktseite sehe ich das größte Potential in den Beschichtungstechnologien.

**Wie steht es um die Ausbildung der Ärzte?**  
Ein extrem wichtiges Feld. Der ökonomische Druck in den Kliniken erfordert eine hohe Leistungsverdichtung der Ärzte einerseits, andererseits fällt es den zunehmend spezialisierten Kliniken schwer, alle Facetten des Fachs Orthopädie in der Ausbildung zu lehren. Die Rolle der

Industrie wird besonders bei komplexen Produkten wie der Endoprothetik weiter zunehmen.

**Ist das aus der Marketingperspektive ein Voroder Nachteil?**

Unsere Qualitätssicherung hört nicht am Werkstor auf. Wir wollen Ärzten helfen, das bestmögliche Resultat zu erzielen. Dazu gehört neben ausgereiften Produkten eben auch das Erlernen der entsprechenden Implantationstechniken.

**Wie gehen Sie eigentlich in Schwellenländern vor?**  
Gerade dort – in Brasilien, Indien und Indonesien zum Beispiel – ist die Ausbildung der Türöffner für den Markt. Denn was nutzt Ihnen das beste Produkt, wenn es keiner anwenden kann?

**Hat nicht selbst die deutsche Branche Nachwuchssorgen?**

Ja, es wird immer schwieriger, qualifizierte Mitarbeiter zu finden – für die Kliniken wie für die Hersteller, also auch für uns.

**Was werden Sie tun?**

Zum Glück hat LINK seinen Hauptsitz in Hamburg, einem hochattraktiven Standort. Das macht die Personalfindung leichter. Darüber hinaus werden wir LINK stärker sichtbar machen, auch in den Medien, um uns als interessanter Partner am Arbeitsmarkt zu positionieren.

**Herr Benning, vielen Dank für das Gespräch.**

# Was bringt die »iProthese«?

Gewebetemperatur, Lockerungszeichen, Informationen zu Modell und Hersteller und einiges mehr – keine Frage: Technisch ist die Bestückung einer Endoprothese mit allerlei Sensoren und Datenspeichern längst machbar. Aber wäre eine solche »iProthese« überhaupt sinnvoll?

Wer auf den nächsten digitalen Megatrend nach Facebook und Co. wetten will, sollte die »Self-Tracking«-Bewegung in Betracht ziehen. Die Mitglieder der Gruppe weltweiter Hightech-Pioniere vermessen mithilfe von allerlei Mini-Sensoren an ihren Körpern Parameter wie Herzfrequenz, Schlafrhythmus, Körperposition und Körperfett. In Bits und Bytes verpackt landen die Daten über Smartphone-Apps drahtlos in den Datenwolken des Internets und werden in Foren mit Experten diskutiert. Das Ziel der »Selbstmesser«: durch permanente statistische Datenanalyse gesünder leben.

Was wie ein Hobby technikverrückter Computer-Nerds klingt, könnte der Auftakt des nächsten milliarden schweren Megatrends sein. Es könnte sich bei den Datensammlungen um erste Strichzeichnungen einer Zukunftsvision handeln, in der selbst komplexe medizinische Messgeräte nur Nanogröße haben, Störungen im menschlichen Organismus aber extrem früh anzeigen. Im US-Bundesstaat Kalifornien – Taufbecken von Branchenrevolutionierern wie Apple, Facebook und Google – sind bereits Start-up-Unternehmen für die Entwicklung solcher Nanomessgeräte gegründet worden. Möglich, dass ein weiterer Messbereich dazukommt: Endoprothesen.

## Messtechnisch gibt es fast keine Grenzen

Denn wie gut beispielsweise eine Hüftprothese nach der Implantation integriert wird, ob und warum sie sich im Laufe der Jahre lockert – all das lässt sich bisher nur bedingt feststellen. Auch können Operateure im Revisionsfall nach Jahrzehnten oft nur mit viel Aufwand Daten zum alten Prothesenmodell ausfindig machen. So manche Endoprothese wird deshalb zur Sicherheit komplett revidiert, obwohl ein Teileratz ausreichend gewesen wäre.

Eine »intelligente« Endoprothese, bestückt mit allerlei Datenspeichern, Sensoren und Wireless-LAN-Technik, könnte dagegen jederzeit Auskunft geben, um welches Modell es sich exakt handelt, wie gut das Implantat integriert wird, ob es sich gelockert hat und welchen Kräften Schaft, Kopf und Pfanne im Laufe der Tragzeit tatsächlich ausgesetzt sind. Der Datenanalyse könnte beispielsweise eine Therapieempfehlung zur Schonung der gelockerten Prothese folgen – über deren Erfolg wiederum erneut die Sensoren Auskunft geben. Messtechnisch sind dabei fast keine Grenzen gesetzt. »Viele Messaufgaben sind denkbar, auch in anderen Endoprothesen und an ganz anderen Implantaten«, sagt Hans-Jürgen Holland, Ingenieur vom Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS in Dresden, in einem Gespräch mit der »Welt«. Das Institut beteiligt sich als eine von acht Einrichtungen und Firmen an dem vom Bundesforschungsministerium geförderten Projekt »Inhuepro«. Das Projekt integriert intelligente Sensoren direkt in eine Hüftprothese mit dem Ziel, unnötige Revisionen künftig zu vermeiden. Im Herbst 2012 sollen die Ergebnisse vorliegen, anschließend könnten Tests mit Patienten beginnen. Die Projektziele ähneln in Teilen denen der »Self-Tracker«: Steigerung der Behandlungs- und Lebensqualität, Dämpfung demografiebedingter Kostensteigerungen im Gesundheitswesen.

## Die tatsächliche Haltbarkeit einer Endoprothese könnte endlich korrekt beurteilt werden

Bleibt die Frage, ob die »iProthese« auch in der Praxis sinnvoll wäre. Für Prof. Rudolf Ascherl, Chefarzt des Zentrums für Spezial- und Wechselendoprothetik und chirurgische Infektiologie an den Zeisigwaldkliniken Bethanien Chemnitz, ist die Sache klar: »Wenn wir bei Revisionen die Prothesen von Herstellern





**Das Smartphone zur »iProthese«** – vorerst nur eine Idee des Zeichners

ausbauen, die es nicht mehr gibt, sind die für den korrekten Teilersatz notwendigen Informationen sehr schwer zu bekommen. Mit einem Datenspeicher in jeder Endoprothese hätte man Daten zu Typ, Größe, Legierung und Originalhersteller jeder Prothese schneller zur Hand.«

Statische Daten zur Endoprothese selbst wären aber nur ein Aspekt der »iProthese«. Neben Sensoren, die zum Beispiel über eine Messung der periprothetischen Temperatur Auskunft über Entzündungsvorgänge geben, könnte auch die tatsächliche Haltbarkeit einer Endoprothese exakt dokumentiert werden, etwa mit einem Kraftsensor für Überbelastungen oder mit einem Schrittzähler. Prof. Ascherl sieht auch darin klare Vorteile: »Der eine läuft über 20 Jahre 10.000 Kilometer mit seiner Hüftprothese, der andere nur 1.000. Ein solcher Sensor würde es ermöglichen, die tatsächliche Haltbarkeit der Prothese korrekt zu beurteilen.«

### **Das Datenschutzgesetz greift erst, wenn die Daten dem Träger der Prothese zuzuordnen sind**

Bei allen praktischen Vorteilen, die eine »iProthese« mit sich bringen würde, gibt es aber auch kritische Stimmen. »Die elektronischen Bauteile in der Prothese müssten so eingebracht werden, dass sie die Qualität des Produkts nicht gefährden, und das ist eine ganz neue Herausforderung«, meint Helmut D. Link, Inhaber der Waldemar Link GmbH & Co. KG. Außerdem dürfte auch das Thema Datenschutz eine Rolle spielen: Dürfen Daten aus der Prothese überhaupt so einfach



»Das Datenschutzgesetz greift, wenn die Daten dem Träger der Prothese zuzuordnen sind« – **Prof. Dr. med. Dr. iur. Christian Dierks** ist Medizinrechtler in Berlin



»Ein Sensor könnte helfen, die Haltbarkeit einer Prothese korrekt zu beurteilen« – **Prof. Dr. med. Rudolf Ascherl** ist Chefarzt des Zentrums für Spezial- und Wechsellendoprothetik und chirurgische Infektiologie an den Zeisigwaldkliniken Bethanien Chemnitz

erhoben werden? Der Berliner Medizinrechtler Prof. Dr. med. Dr. iur. Christian Dierks sieht das entspannt: »Wenn eine solche »iProthese« State of the Art ist, wird im Rahmen der ärztlichen Behandlung darüber aufgeklärt, ohne dass dafür ein besonderes Verfahren notwendig ist, weil der Patient ja nach dem anerkannten Stand der Medizin behandelt wird.«

Kritisch wird es erst, wenn dabei auch personenbezogene Daten erhoben werden. »Soweit personenbezogene Daten für die Behandlung erforderlich sind, darf der behandelnde Arzt diese auch ohne eine datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung erheben. Im Übrigen gilt die Faustregel, wonach der Umgang mit personenbezogenen Daten eine datenschutzrechtliche Einwilligung der Betroffenen erfordert«, so Prof. Dierks. Wollte zum Beispiel der Hersteller der Prothese die Daten auswerten, muss zudem eine Vereinbarung darüber geschlossen werden, wie mit den Daten umgegangen werden darf. »Solche Daten dürfen grundsätzlich nur zu dem Zweck verarbeitet werden, zu dem sie erhoben wurden«, erläutert Prof. Dierks. »Aber das sind lösbare Aufgaben.«

Dass die Gruppe der »Self-Tracker« sich heute schon Gedanken um den Schutz ihrer Daten macht, darf bezweifelt werden. Schließlich tauscht man sich unter anderem über den Kontaktendienstleister Facebook aus – und dieser Dienst ist schließlich bekannt für seinen selbstbewussten und freigiebigen Umgang mit den Daten der Nutzer.



## **PorEx® in der Endkontrolle**

### **GEMINI® SL® Knieprothesen-Gleitflächen**

mit goldfarbener Titan-Niob-Nitrid Oberflächenmodifikation (TiNbN) durchlaufen die manuelle Endkontrolle. Die antiallergene PorEx® Oberflächenmodifikation hat im Vergleich zur CoCrMo-Oberfläche einen noch niedrigeren Reibungskoeffizienten und somit auch noch einen geringeren Kunststoffabrieb. LINK bietet PorEx® für alle Implantate als Sonderanfertigung an.



## Messungen in 3D

Bei einem Prothesenkopf aus CoCrMo wird die Rundung mithilfe einer 3D Messmaschine gemessen. Unsere Sphärizität liegt mit 2-4  $\mu\text{m}$  klar unterhalb der Normvorgabe der ISO 7206-2, die eine maximale Rundheitsabweichung von 10  $\mu\text{m}$  definiert. Die 4 mm große rote Kugel an der Spitze des Messtasters besteht aus Rubin. Mit jedem Messvorgang können zeitgleich 36 Prothesenköpfe überprüft werden.