

## INTERVIEW

### „PALACOS® R+G STEHT FÜR EINE EINZIGARTIGE PRODUKTQUALITÄT MIT BESTENS AUF EINANDER ABGESTIMMTEN, QUALITATIV HOCHWERTIGEN ROHSTOFFEN UND WIRKSTOFFEN.“

Prof. Kühn, eine Koryphäe im Bereich der PMMA-Knochenzemente, beschreibt die historische Entwicklung der PALACOS®-Produkte und ihre Einzigartigkeit in der Endoprothetik.

**Prof. Kühn, Sie arbeiten seit über 30 Jahren mit Knochenzementen und haben Ihr berufliches Leben PALACOS® gewidmet. Was bewegt Sie zu dieser Laufbahn?**

Polymere, ein wesentlicher Bestandteil von Knochenzementen, waren aufgrund ihrer wegweisenden Bedeutung in der pharmazeutischen Technologie schon immer ständige Begleiter in meiner beruflichen Laufbahn. Die Faszination für PALACOS® kam durch die Nähe zum Produkt. Ich war beeindruckt von der optimalen Herstellung innovativer Produkte mit hoher pharmazeutischer Qualität im Hause Heraeus. Die ausgezeichnete und enge Zusammenarbeit mit den Entwicklern von PALACOS® R+G und der Gruppe um Prof. Buchholz hielten meine Leidenschaft zu den PALACOS®-Knochenzementen bis heute aufrecht.

„Herausragend ist auch die ideale Verarbeitung des PALACOS® R+G: die optimale Applikationsphase, die Hydrophilie des ausgehärteten Zementes sowie die korrespondierende Antibiotikafreisetzung – alles bei optimaler mechanischer Qualität des Zements.“

**Wodurch unterscheidet sich PALACOS® R+G von anderen Knochenzementen?**

PALACOS®-Knochenzemente basieren seit Markteinführung in 1958 auf einer unveränderten Rezeptur und Herstellung und stehen dadurch für Sicherheit und Reproduzierbarkeit – nicht umsonst orientieren sich alle Neuentwicklungen im Markt an PALACOS® R+G. Denn PALACOS® R+G steht für eine einzigartige Produktqualität mit bestens aufeinander abgestimmten, qualitativ hochwertigen Rohstoffen und Wirkstoffen. Herausragend ist auch die ideale Verarbeitung des PALACOS® R+G: die optimale Applikationsphase, die Hydrophilie des ausgehärteten Zementes sowie die

#### PROF. DR. KLAUS-DIETER KÜHN



Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie  
Medizinische Universität Graz, Österreich

#### Kurzprofil:

- Fokus der wissenschaftlichen Arbeit:
  - Chemie und Mechanik von PMMA-Knochenzementen als Werkstoff in der Endoprothetik
  - Einsatz von PMMA-Knochenzementen als lokale Antibiotikaträger in der Orthopädie und Traumatologie
- Herzensangelegenheit: Schulung junger Mediziner zur Anwendung von Knochenzement
- Entscheidende Beteiligung an Entwicklung von speziellen Knochenzementen, u. a. PALACOS® MV, OSTEOPAL® V, COPAL® G+C

korrespondierende Antibiotikafreisetzung – alles bei optimaler mechanischer Qualität des Zements. PALACOS® R+G zeichnet sich zudem durch ideale elastische und viskoelastische Eigenschaften aus. Dadurch wird die Belastung der zementierten Prothese auf den Knochen optimal gedämpft.

### Prof. Buchholz hat entscheidend zur Erfindung des antibiotikahaltigen Knochenzementes PALACOS® R+G beigetragen. Wie kam es dazu?

Prof. Buchholz wollte ein schwerwiegendes klinisches Problem lösen und Strategien gegen periprothetische Infektionen entwickeln. Er sah klinisches Potenzial in der chemischen Freisetzung von Restmonomer (MMA) aus Polymethylmethacrylat (PMMA) nach der Polymerisation des Knochenzements. Seine Idee: Wenn sich geringe Mengen an MMA aus der Prothese herauslösen und sich im umliegenden Gewebe verteilen können, müssten auch pharmazeutische Wirkstoffe aus einer PMMA-Matrix eluieren können. Prof. Buchholz begann daher den Versuch, dem PALACOS® R-Pulver Gentamicinpulver zuzusetzen.

### Welche Rolle spielte Heraeus Medical in der Weiterentwicklung von PALACOS® R+G?

Prof. Buchholz untersuchte ab 1968 die Mechanismen der Gentamicin-Freisetzung aus der Knochenzement-Matrix und den Einfluss der Zumischung auf die mechanische Stabilität des Zementes als Verankerungsmaterial für Prothesen. Er nahm deshalb Kontakt mit Heraeus, damals Kulzer, als Hersteller und Vertreiber von PALACOS® R auf. Heraeus sollte prüfen, inwieweit die PALACOS® R-Gentamicin-Mischung die mechanische Festigkeit sowie andere wichtige Zement-eigenschaften beeinflusste. Diese Ergebnisse wurden im Jahre 1970 veröffentlicht und können als die eigentliche Geburtsstunde des PALACOS® R+G angesehen werden. Heraeus entwickelte daraufhin die Herstellung, Sterilisation und Prüfmethode für den PALACOS® R+G-Knochenzement und bereitete die Zulassung vor, während die Fa. Merck als pharmazeutisches Unternehmen die Zulassung selbst und den Vertrieb des antibiotikahaltigen Knochenzementes für Heraeus ab 1972 übernahm.

### Wie kam es zu den vielen Publikationen zum Thema PALACOS® R+G?

Neben der Entwicklung neuer innovativer Produkte im PMMA-Feld verglichen wir kontinuierlich sämtliche Wettbewerbsprodukte im Markt mit PALACOS® R+G. Dazu führten wir ein Laborjournal und archivierten alle Rezepturen, Methoden und Ergebnisse. Auf Basis dieser Erfahrungen wurde die Zemententwicklung vorangetrieben. Zudem dienten die Erfahrungswerte als Grundlage für zahlreiche wissenschaftliche Vorträge weltweit und das erste PMMA-Buch „Bone Cements“. Heraeus unterstützte die Veröffentlichung dieser Daten, um die herausragende Stellung des PALACOS® in der Endoprothetik zu verdeutlichen. Seinerzeit wurde Heraeus Medical kaum als Hersteller und Produktinhaber von PALACOS® R+G gesehen, da der Vertrieb nicht in der Hand von Heraeus lag. Wir begannen daher, wissenschaftliche Publikationen zu veröffentlichen und gingen mit Vorträgen an die Fachöffentlichkeit, um Heraeus als Produktexperte und Produktinhaber von PALACOS® R+G wieder im Markt sichtbar zu machen. Unsere vielen Publikationen und Patente haben letztlich erfolgreich dazu beigetragen, dass heute Heraeus Medical als „Center of Competence“ in der zementierten Endoprothetik wahrgenommen wird.

### Sie lehren an der Medizinischen Universität in Graz. Welche Kernbotschaft zu PMMA-Knochenzementen und PALACOS® R+G vermitteln Sie dort Ihren Studentinnen und Studenten?

PMMA-Knochenzement gilt heute als antiquiert und kommt in der modernen Lehre kaum noch vor. Das ist unsinnig und völlig ungerechtfertigt! In Orthopädie-Lehrbüchern sucht man oft vergeblich nach dem Begriff PMMA-Knochenzement. Doch sobald es allerdings um Infektionen, Revisionen und multimorbide Patienten geht, ist der Einsatz von PMMA-Knochenzement oftmals unerlässlich. An der Universitätsklinik für Orthopädie und orthopädische Chirurgie der Medizinischen Universität Graz werden sowohl Infektionen in der Endoprothetik als auch die materialwissenschaftlichen Eigenschaften von PMMA gelehrt.

*Sobald es um Infektionen, Revisionen und multimorbide Patienten geht, ist der Einsatz von PMMA-Knochenzement oftmals unerlässlich.*

Die Rolle des PMMA-Knochenzementes als idealer lokaler Wirkstoffträger steht hier im Vordergrund. Als Goldstandard spielen dabei der PALACOS® R und PALACOS® R+G eine herausragende Rolle in der Endoprothetik. Bei praktischen Übungen und in der akademischen Forschung an der Medizinischen Universität Graz werden PALACOS®-Knochenzemente stets als Referenzprodukte eingesetzt. Die angehenden Chirurgen werden zudem mit den Zement-eigenschaften vertraut gemacht.

### PALACOS® R+G schreibt 50 Jahre Erfolgsgeschichte. Wo sehen Sie die Zukunft von antibiotikabeladenen Knochenzementen?

Implantat-assoziierte Infektionen werden die Patientenversorgung und Wissenschaft auch in Zukunft herausfordern. Infektionen nehmen zu, das Keimspektrum verändert sich und es werden immer mehr Problemkeime in der klinischen Praxis beobachtet. Die besondere Anpassungsfähigkeit von Mikroorganismen erfordert stets neue Lösungen, um Patienten durch gezielte Infektionsprophylaxe Sicherheit und Perspektiven zu geben. Auch werden Patienten immer jünger und die Anzahl der Revisionen nimmt stetig zu. Damit steigt die Bedeutung von PMMA-Knochenzement als lokaler Wirkstoffträger, der eine Prothese durch ideale mechanische Eigenschaften im Knochen stabilisieren muss. In Zukunft ist zu erwarten, dass neben dem Breitbandantibiotikum Gentamicin auch andere pharmazeutische Wirkstoffe in der Bekämpfung von Infektionen angewendet werden. Daran wird aktuell geforscht. Intelligente Wirkstoffkombinationen, die auf den hervorragenden Erfahrungen mit PALACOS® R+G basieren, sind in der Prophylaxe und Therapie auch in Zukunft unerlässlich. ■