



Trafen sich zur Projektbesprechung im CBBM: Fraunhofer-Forscher Nils Papenberg (v. l.) sowie die Uni-Wissenschaftler Dr. Ralf Brinkmann, Prof. Jörg Barkhausen, Prof. Floris Ernst, Prof. Markus Kleemann sowie PD Gereon Hüttmann. Die Blutgefäß-Modelle stammen aus dem 3-D-Drucker. FOTOS (2): FELIX KÖNIG

So sollen verengte Blutgefäße schonender wieder frei werden

Interdisziplinäres Forschungsprojekt der Lübecker Uni bekommt Millionenspritze

Von Michael Hollinde

Mit 4,2 Millionen Euro unterstützt das Bundesforschungsministerium ein Uni-Projekt in Lübeck. Ziel ist, neue Navigationssysteme für eine patientenschonendere Behandlung von Gefäßerkrankungen zu entwickeln. Chirurgen, Radiologen, Informatiker, Mathematiker und Physiker arbeiten zusammen. „Es gibt Abende, da sitzt man im Büro und überlegt, was man in der Behandlung der Patienten weiter verbessern kann“, sagt Markus Kleemann, „und in solchen Momenten kann eine Idee entstehen, aus der dann ein großes Forschungsvorhaben werden kann.“ Wenn man dazu noch exzellente und kooperative Kollegen und das nötige Glück habe, ergänzt er.

Eine Konstellation, die bei dem Lübecker Uni-Professor passte und ihm sowie seinen Campus-Projekt-

partnern eine Finanzspritze über 4,2 Millionen Euro aus dem Berliner Bundesforschungsministerium einbrachte. Lübecker Gefäßchirurgen, Radiologen, Informatiker, Mathematiker und Physiker wollen nun in den nächsten drei Jahren mit Hochdruck daran arbeiten, ein neues, patientenschonendes Navigationssystem für die Behandlung von kranken und verengten Gefäßen zu entwickeln.

Kleemann, Bereichsleiter Gefäß- und endovaskuläre Chirurgie an der Uniklinik für Chirurgie, erläutert das Dilemma: „Vorher, also für die Eingriffsplanung am Patienten, können wir von den betroffenen Blutbahnen problemlos dreidimensionale, bunte Diagnostikbilder mittels Computertomografie, kurz CT, herstellen, aber bei der OP selbst gibt es immer noch sehr deutliche Einschränkungen bezüglich der Orientierung.“

Zudem wird der Patient bei der sogenannten Angiografie, einer radiologischen Untersuchung, häufig Röntgenstrahlen ausgesetzt. „Weiterhin müssen die Gefäße mit Kontrastmittel gefüllt werden“, weiß Kleemann. Dies sei für einige Patientengruppen sehr belastend und könne bei wiederkehrender Therapie die Nieren bis zur Dialysepflichtigkeit schädigen.

Die Grundidee besteht jetzt darin, einen Aortenstent, also eine Gefäßstütze, ohne Röntgenstrahlung und ohne Verwendung von Kontrastmitteln zur Gefäßdarstellung in der Hauptschlagader platzieren zu können. Einen Einblick in das erkrankte Gefäß soll den Wissenschaftlern dabei ein Bildgebungsverfahren verschaffen, das auf dem Uni-Campus schon reichlich erforscht wird. Es geht um die sogenannte Optische Kohärenztomografie, abgekürzt OCT, die Lü-

beck's Laser-Forscher Prof. Robert Huber bereits den Europäischen Erfinderpreis 2017 einbrachte.

„Sie ermöglicht bisher vor allem die frühe Diagnose von schweren Augenerkrankungen, aber wir sind dabei, ihr laserbasiertes Einsatzspektrum in der Medizin zu erweitern“, erklärt Dr. Ralf Brinkmann vom Uni-Institut für Biomedizinische Optik. „Wir werden versuchen, uns die Gefäßwände mit einem glasfaserbestückten Katheter von innen heraus anzuschauen – wie haben sie sich verändert? Sind dort arteriosklerotische Plaques zu finden?“, formuliert er. Die Herausforderung werde aber sein, mit dem „Störfaktor fließendes Blut“ zurecht kommen zu müssen.

Bei der Navigation und der Datenaufarbeitung wird er durch Experten vom Lübecker Standort des Fraunhofer Instituts für Bildgestützte Medizin MEVIS unterstützt. Und das Institut für Robotik und Kognitive Systeme der Universität will dem Operateur bei der Orientierung während des Eingriffs mit Hilfe einer „Mixed reality“-Brille helfen. Prof. Jörg Barkhausen, Leiter der Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin, schlussfolgert: „Dieses Projekt passt jedenfalls perfekt zum Standort, und aufgrund unseres umfassenden Ansatzes wird es wohl weltweit kein vergleichbares Vorhaben geben.“

Gefäßerkrankungen nach wie vor häufigste Todesursache

In den Industrienationen stellen Gefäßleiden – noch vor Tumorerkrankungen – die häufigste Todesursache dar. Hierzu zählen Erkrankungen der Herzkranzgefäße, der Hirngefäße sowie der Bauch- und Beinarterien. Verengungen der Arte-

rien durch Ablagerungen – man spricht von Arteriosklerose – können einerseits durch Medikamente behandelt werden. Andererseits gibt es die Chance, operativ einzugreifen. Dabei hat der minimal-invasive Eingriff einen hohen Stellenwert erlangt.

Dabei wird die verengte Gefäßstelle mittels Ballonkatheter aufgeweitet, so dass das Blut wieder frei fließen kann. Droht ein erneuter Verschluss, wird zudem ein selbstentfaltendes Drahtnetz (Stent) in das Gefäß eingebracht, um es offen zu halten.

