

# Den Traum mit beiden Händen greifen

**Vor vier Jahren noch war Karl Merk ständig auf Hilfe angewiesen, musste morgens warten, dass ihn jemand anzog, am Tisch, dass ihm jemand das Essen in den Mund schob. Bei einem Arbeitsunfall hatte der Landwirt 2002 beide Arme verloren. Heute kann er selbstständig essen, er mäht Rasen und fährt Rad. Er ist der erste Mensch weltweit, dem zwei komplette Arme transplantiert wurden**

Die Gesamtplanung für den überaus komplizierten Eingriff wurde langjährig erarbeitet an der Abteilung für Plastische Chirurgie (damaliger Vorstand Prof. Edgar Biemer) unter Mitwirkung von Privatdozent Dr. Christoph Höhnke und fortgeführt von der jetzigen Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie (Prof. Hans-Günther Machens). Das 40-köpfige Team operierte insgesamt 15 Stunden und betrat medizinisches Neuland. Der Patient selbst war es, der Kontakt zu Edgar Biemer aufnahm und um eine Transplantation bat. Nach zwei erfolglosen Versuchen mit künstlichen Prothesen wurde sein Wunsch nach Armen aus lebendem Gewebe immer größer, und schließlich wandte er sich an Biemer.

## **Langjährige Planung und Vorbereitung**

So kam der damals 54-jährige Karl Merk mit einem Ärzteteam in Kontakt, das ideale Voraussetzungen für die nie zuvor auf der Welt durchgeführte Operation mitbringt: Neben einer jahrzehntelangen Tradition in Mikrochirurgie und Replantationschirurgie haben die Mitarbeiter des Klinikums auch langjährige Erfahrung in der interdisziplinären Operationsvorbereitung und -planung – unabdingbar für einen so komplexen Eingriff. Zudem verfügt das TUM Klinikum rechts der Isar über ein Zentrum für Leber-, Nieren- und Pankreastransplantationen mit umfassendem Know-how im Bereich der Immunsuppression.

Für beide Seiten – den Patienten wie die Ärzte – war der Eingriff ein Wagnis. Noch nie zuvor waren zwei komplette Arme transplantiert worden. Niemand hatte

Erfahrung damit, was passiert, wenn rund 20 Prozent der Hautoberfläche übertragen werden. Die Haut zählt zu den Organen, die besonders starke Abstoßungsreaktionen des Immunsystems hervorrufen können. Alle wussten, dass es nicht sicher ist, ob die Operation gelingt, ob der Körper die neuen Arme nicht abstößt und ob Karl Merk jemals wieder ein normales Leben mit zwei völlig funktionsfähigen Armen leben würde.

Zunächst war die physische und psychische Eignung des künftigen Patienten für den schwierigen Eingriff zu klären. Er musste, insbesondere wegen der nach der Transplantation notwendigen Unterdrückung der Immunabwehr, absolut gesund sein. Zudem versicherte man sich, dass Merk über eine stabile Persönlichkeit und ein stabiles soziales Umfeld verfügt. Den letzten Schritt der Vorbereitung stellte eine explorative Operation am Oberarmstumpf dar, bei der die Ärzte prüften, wo und wie sie bei der Transplantation die Nerven und Gefäße würden anschließen können. Dabei fanden sie, dass die Hauptvene an der linken Schulter verschlossen war; hier waren also mehrere Bypässe zu legen. Nun musste man nur noch auf einen geeigneten Spender warten – passend in Geschlecht, Alter, Hautfarbe, Größe und Blutgruppe und ohne Verletzung der oberen Extremitäten. Am 25. Juli 2008 gegen 22 Uhr war es so weit: Fünf Teams starteten gleichzeitig in zwei OP-Sälen – je eine Gruppe auf der linken und rechten Seite von Spender und Empfänger, ein weiteres Team entnahm dem Spender eine Beinvene. Muskelenden, Nerven und Gefäße wurden freigelegt und für den Anschluss vorberei- ▶



**Beeindruckender Erfolg:** Der rechte Arm direkt nach der Transplantation ist gut durchblutet bis in die Fingerspitzen. Noch wird der Arm an einem „Fixateur externe“ aufgehängt, damit keine Druckstellen entstehen



**Höchste Konzentration** musste das 40-köpfige OP-Team während der 15-stündigen Operation aufbringen. Mit der weltweit erstmaligen Transplantation von zwei kompletten Armen betreten die Mediziner Neuland



„Die geb ich nicht mehr her“, sagte Karl Merk schon kurz nach der Operation über seine neuen Arme. Heute kann er wieder ein (fast) normales Leben führen

### Link

[www.plastchir.med.tum.de](http://www.plastchir.med.tum.de)

tet. Schließlich durchtrennten die Ärzte die Knochen des Spenders und entnahmen beide Arme exakt so, dass sie der ursprünglichen Armlänge von Karl Merk entsprachen. Nun verbanden sie die neuen Körperteile Schritt für Schritt mit dem Körper des Empfängers – zuerst die Knochen mittels einer Metallplatte, dann Arterien und Venen, um möglichst schnell die Durchblutung wiederherzustellen. Dafür hatten sie auf der linken Seite bereits drei Venenbypässe vorgelegt. Schließlich gaben sie zeitversetzt in einem Abstand von 20 Minuten den Blutfluss frei, um einen möglichen akuten Schaden durch das aus den Transplantaten zurückfließende Blut zu vermeiden. Die Arme nahmen schnell wieder ihre rosige Farbe an, ohne wesentliche Schwellung – ein Beleg für einen gut funktionierenden Blutfluss und eine nur kurze Zeit der Nicht-Durchblutung. Danach nähten die Operateure Muskel- und Sehnenstümpfe zusammen, verbanden alle Nerven miteinander und schlossen schließlich auch die Haut mit einer Naht. Zu guter Letzt wurde an beiden Armen ein gelenkübergreifender „Fixateur externe“ angebracht, der an Unter- und Oberarm befestigt ist. Damit können die Arme zur Vermeidung von Druckstellen aufgehängt werden. Nach 15 Stunden war die Operation erfolgreich beendet.

### Traktor fahren und eigenständig essen

Nach langem Krankenhausaufenthalt, ständiger Physiotherapie, psychologischer Betreuung, dank der erfolgreichen Immuntherapie und seines starken Willens ist für Karl Merk der Traum von einem (fast) normalen

Leben in Erfüllung gegangen. Von Anfang an hat er die Arme als seine eigenen akzeptiert: „Die geb ich nicht mehr her“, sagte er schon kurz nach der Operation. Heute kann er Traktor fahren, alleine essen, Rasen mähen. Er hat die volle Sensibilität an beiden Armen bis in die Fingerspitzen. Kalt, warm, stumpf, spitz – Karl Merk empfindet alles. Die Kraftentfaltung in Ober- und Unterarm ist fast normal, nur die Fingerbeugung der rechten Hand ist noch eingeschränkt. Bis auf sehr feine Gegenstände kann er beidhändig alles greifen.

Der Weg zu diesem Erfolg war lang und hat dem Patienten viel Geduld abverlangt. Nerven wachsen nur rund einen Millimeter pro Tag. Nach der Operation fühlte Merk seine Arme gar nicht, dann war es ein leises Kribbeln. Bis die Nerven bis in die Fingerspitzen gewachsen waren, dauerte es entsprechend lang. Tägliche Physiotherapie war erforderlich, damit die Muskulatur nicht verkümmert. Ständige Übungen, um Körper und Gehirn an die neue Statik mit zwei Armen zu gewöhnen.

Hinzu kamen Abstoßungskrisen. Das konnten auch die Medikamente, die das Immunsystem herunterfahren, nicht verhindern. Das und auch eine Lungenentzündung hat Karl Merk gut überstanden. Unerschütterlich waren sein Wille und seine Kraft. Inzwischen läuft die immunsuppressive Therapie weiter – allerdings in schon reduziertem Umfang. Auch tägliche Physiotherapie und Krafttraining gehören nun zum Alltag von Karl Merk, der all das gerne in Kauf nimmt: „Ich würde es sofort wieder machen“, sagte er schon ein Jahr nach der erfolgreichen Operation.

Redaktion