

Das integrierte **Versorgungskonzept** in der Technischen Orthopädie

Die wissenschaftliche Forschung auf dem Gebiet der Technischen Orthopädie ist in der Regel anwenderorientiert und deshalb eng verknüpft mit der orthopädiotechnischen Versorgung. Die Ergebnisse in Forschungs- und Ganglaboren der Orthopädischen Universitätskliniken, verschiedenen Forschungsinstituten und Hochschulen legen die Grundlagen für Versorgungskonzepte und geben Anstöße für die Fortentwicklung von Hilfsmitteln. In loser Folge stellt ORTHOPÄDIE TECHNIK die relevanten Forschungsgruppen im Bereich Technische Orthopädie, ihre Schwerpunkte und Projekte vor.

4. Teil **Forschungsgruppe Hannover**

Sektion Technische Orthopädie an der Orthopädischen Klinik Annastift der Medizinischen Hochschule Hannover

von *Thomas Klein und Dr. Eike Jakobowitz*

„Jetzt habe ich endlich den Kopf frei“, sagt Markus Kinder (39), „weil ich bei sportlichen Aktivitäten keine Angst mehr habe, bei einem falschen Schritt mein Kniegelenk kaputtzumachen und wieder im Krankenhaus zu liegen.“ Grund für die enorme Erleichterung ist eine Knieexartikulationsprothese mit elektronisch gesteuertem Kniegelenkspasteil. „Ein schönes Gefühl, nach 20 Jahren mit etlichen Operationen, Schmerzen, künstlichen Gelenken und unzähligen Reha-Maßnahmen diesen Lebensabschnitt hinter mir zu haben.“

Markus Kinder ist ein aktiver Mensch, drahtig und sportlich. Die Diagnose „Ewing-Sarkom im rechten Kniegelenk“ hatte er mit 17 bekommen. Mit einem Mal war alles vorbei; auch seine Ausbildung als Kommunikationselektroniker musste er aufgeben. „Nach dem ersten Abschnitt der Chemotherapie kam die erste Operation. Nach der OP wieder Chemo. Bei der OP wurde mir ein 10 Zentimeter langer Knochen eines Spenders implantiert, das hielt leider nur ein Jahr. Dann bekam ich ein künstliches Kniegelenk, das hat fünf Jahre funktioniert.“ Markus Kinder bekam seinerzeit als einer der ersten Patienten überhaupt eine sogenannte Tumorendoprothese, um die bereits damals drohende Amputation seines Beines zu verhindern.

In den darauffolgenden Jahren musste die Endoprothese zweimal gewechselt werden, was erhebliche Eingriffe waren. Trotz dieser großen Operationen und der damit verbundenen psychischen Belastungen hatte er seine Vision nicht aus den Augen verloren: „Ich wollte immer eigene Möbel entwerfen und bauen. Entgegen der Empfehlung meines damaligen Orthopäden, ich solle nur im Sitzen arbeiten, habe ich einige Jahre nach meiner Ausbildung zum Technischen Zeichner im Maschinenbau doch noch eine Lehre zum Tischler gemacht. Anschließend bin ich zu einer Fachschule gewechselt und habe mit dem Titel ‚Staatlich geprüfter Gestalter – Objektdesign‘ abgeschlossen“, sagt Kinder.

Im November 2013 wurde die Tumorprothese im Unterschenkel wieder locker, und die Schmerzen nahmen erneut zu. „Noch mal so eine Wechseloperation, wieder diese Schmerzen und die lange Reha im Anschluss? Nein, das wollte ich nicht“, lehnt Markus Kinder entschieden ab. Nach mehreren Arztterminen stellte er sich in der Orthopädischen Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) im Annastift vor. Hier entstand innerhalb der Departmentstruktur 2011 die Sektion Technische Orthopädie. „Es sind genau diese komplexen Fälle, für die wir unser integriertes Versorgungskonzept entwickelt haben“, erklärt der Leiter der Sektion, PD Dr. med. Kiriakos Daniilidis. „Die Endoprothese zu wechseln wäre die Standardversorgung gewesen, was Herr Kinder aber nicht mehr wollte. Hätten wir oberhalb der Prothese amputiert – also transfemorale –, dann wäre er nicht glücklich damit gewesen. Er hätte sich mit einem funktionell viel zu kurzen Stumpf konfrontiert gesehen. Unser Konzept sieht in einem solchen Fall die Interdisziplinarität aus Orthopä-



den, Orthopädie-Mechanikern, Ingenieuren, Physiotherapeuten und fachübergreifenden Ärzten aus der MHH vor, um über den Patienten, seine Bedürfnisse und Perspektiven zu beraten.“

„Das Schöne ist, dass wir jetzt alles unter einem Dach haben und somit ein optimaler Austausch vorhanden ist: die Orthopädische Klinik der MHH im Annastift gemeinsam mit der Technischen Orthopädie, die orthopädische Forschungsabteilung mit einem hochmodernem Bewegungsanalysezentrum, ein großes Sanitätshaus mit über 120 Fachkräften und mehrere Rehabilitationszentren in unmittelbarer Nähe“, fügt Klinikdirektor Prof. Dr. med. Henning Windhagen hinzu. Markus Kinder durchlief all diese Abteilungen. Alle Disziplinen waren sich darüber einig, dass das Lösungskonzept von Dr. Daniilidis funktioniert: Der Oberschenkel bleibt durch eine Knieexartikulation im künstlichen Gelenk erhalten.

„Der biomechanische Vorteil gegenüber der transfemorale Amputation liegt darin, dass Herr Kinder seinen Stumpf sofort wieder voll endbelasten konnte und somit direkt mit der Interimsprothese loslaufen konnte, ohne viel Zeit zu verlieren“, erläutert Dr. Daniilidis. „Trotzdem muss man deutlich sagen, dass ein solches Vorgehen vor allem mit unseren Biomechanikern und Orthopädie-Technikern genau abgestimmt werden musste. Schließlich werden jetzt alle Kräfte der Knieexprothese über das verbliebene Endoprothesenteil aufgenommen und weitergegeben.“

„Die ersten paar Tage hatte ich immer das Gefühl, ich ziehe die Endoprothese beim Ausziehen der Prothese mit raus“, erklärt Markus Kinder. OTM Lutz Niehage (Sanitätshaus John & Bamberg) gestaltete daraufhin die Stumpfbettung der Interimsprothese mit einem Unterdruck-Linerschaft so locker wie möglich und bekam das Problem schnell in den Griff. „Die hohe Freizeitaktivität von Herrn Kinder und die dadurch bedingten Stumpfschwankungen zwangen uns dazu, zwei neue Schäfte anzufertigen. Auch das Kniegelenk war nach drei Monaten Tragezeit bereits völlig verschlissen und ein Fall für den Schrotthändler“, so Niehage. Das lag unter anderem daran, dass Markus Kinder die 15 Kilometer zu den Anproben vom Wohnort bis zur Orthopädischen Werkstatt inzwischen mit dem Fahrrad erledigte.

Nicht nur in solch einem speziellen Fall wie bei Markus Kinder, sondern generell entspricht eine solche Interdisziplinarität dem Zeitgeist der integrierten Patientenversorgung. „Wir haben inzwischen eine tolle Infrastruktur, um einerseits das Outcome von muskuloskelettalen Operationen objektiv bewerten zu können und andererseits eine orthopädische Versorgung bewegungstechnisch zu optimieren“, sagt Dr. Eike Jakobowitz, Leiter des Instituts für orthopädische Bewegungsdiagnostik (OrthoGo) der Medizinischen Hochschule Hannover. Der Ingenieur begleitete Markus Kinder von Anfang an bis zum heutigen Tage. „Aufgrund des Aktivitätsgrades kam für Markus nur ein elektronisch gesteuertes Kniegelenk in Frage, wobei wir fast alle am Markt befindlichen Modelle mit ihm durchgetestet haben. Anhand der kinematischen und kinetischen



Markus Kinder im Institut für Orthopädische Bewegungsdiagnostik der MHH während einer Bewegungsanalyse (Foto oben).

PD Dr. med. Kiriakos Daniilidis (v. l.) mit Markus Kinder, OTM Lutz Niehage, Dr. Eike Jakobowitz und Prof. Dr. med. Henning Windhagen (Foto unten).

Daten konnten wir für ihn das Kniegelenk auswählen, mit dem er die besten Ergebnisse auf funktioneller Ebene erreichte. Bis heute kommt er gut damit zurecht“, sagt Jakobowitz.

Seit der Amputation kommt Markus Kinder regelmäßig zur Kontrolle in die Klinik im Annastift. Er fühlt sich wohl. Sein Patent für eine neue Steckverbindung bei Möbeln hat er inzwischen auch und kann jetzt endlich beruflich durchstarten. Auch sportlich nimmt er sich wieder Größeres vor: Snowboardfahren und lange Radtouren. Zu Anfang lässt er es etwas ruhiger angehen: eine Fahrradtour von Berlin nach Kopenhagen im nächsten Sommer. In einer Woche 650 Kilometer. „Danach natürlich mehr, das wird klasse.“

Meilensteine in der Orthopädischen Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover

- 1891** Anna von Borries spendet 5.000 Reichsmark für die Errichtung eines „Krüppelheims“
- 1897** Errichtung der Pflegeanstalt für „jugendliche Krüppel“ (11 Betten)
- 1901** „Krüppelpflege- und Heilanstalt Annastift“
- 1914 – 1916** Zwischennutzung als Militärlazarett
- 1918 – 1933** Spezialisierung zu einem orthopädischen Fachkrankenhaus (450 Betten)
- 1940 – 1945** Zwischennutzung als Militärlazarett
- 1951** Bau eines neuen Krankenhauses mit 195 Betten (Marahrens-Haus)
- 1974** Übernahme der „Orthopädischen Werkstatt“ durch die „Helmut John KG“
- 1980** Einrichtung des orthopädischen Lehrstuhls (301 Betten)
- 1990** Fertigstellung neuer Werkstätten für die Orthopädie-Technik
- 1992** Einrichtung des Labors für Biomechanik und Biomaterialien (heute 500 m²)
- 1995** Die Orthopädischen Werkstätten werden zur „John + Bamberg GmbH & Co. KG“
- 2000** Erweiterung der Orthopädischen Werkstätten auf eine Fläche von 2.500 m²
- 2004** Modernisierung des Orthopädischen Fachkrankenhauses
- 2008** Gründung des Instituts für Orthopädische Bewegungsdiagnostik (OrthoGO) auf 220 m²
- 2009** Eingliederung in die MHH mit Bildung einer Departmentstruktur (207 Betten)
- 2012** Einführung der integrativen Krankenversorgung (187 Betten)

Ordinarien der Orthopädischen Klinik der MHH

- 1980 – 1986** Prof. Dr. med. Hans-Jürgen Refior (*1938)
- 1988 – 2006** Prof. Dr. med. Carl Joachim Wirth (*1940)
- seit 2006** Prof. Dr. med. Henning Windhagen (*1965)

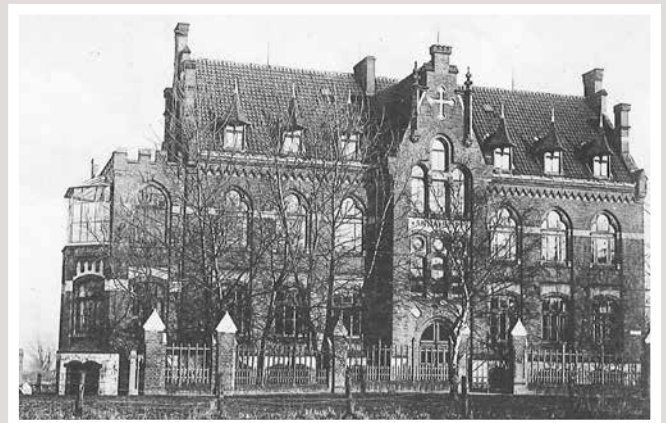


Foto [4]: MHH

*Mit diesem Stammhaus fing alles an:
Die „Krüppelpflege- und Heilanstalt Annastift“
in Hannover um 1901. Im heutigen Bau ist
das Stammhaus auf der rechten Seite wiederzufinden.*