

# Amputation und Prothesenversorgung

Indikationsstellung - operative Technik - Nachbehandlung - Funktionstraining

Bearbeitet von  
Bernhard Greitemann, Lutz Brückner, Michael Schäfer, René Baumgartner

4. Auflage 2016. Buch. 680 S. Hardcover  
ISBN 978 3 13 136154 7  
Format (B x L): 19,5 x 27 cm

[Weitere Fachgebiete > Medizin > Chirurgie > Orthopädie- und Unfallchirurgie](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](http://beck-shop.de) ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

## Vorwort

„Der Baumgartner/Botta“ ist das Standardlehrbuch der Amputationschirurgie und Prothesenversorgung in Europa, wie die Erwähnung in zahlreichen internationalen Leitlinien und die weite Verbreitung unterstreicht. Ein Standardlehrbuch zu überarbeiten ist eine Herausforderung für alle Beteiligten.

„Der Baumgartner/Botta“ zeichnete sich immer durch die Prägnanz der Abbildungen und die zahlreichen Praxistipps der erfahrenen Autoren aus, aber auch durch den einzigartigen Schreibstil „in einem Guss, mit Schweizer Charme“. Durch neue Entwicklungen im Fach, besonders durch die geradezu explosionsartige Entwicklung der Prothetik war eine Neubearbeitung erforderlich. Wir haben daher sämtliche Kapitel detailliert überarbeitet und aktualisiert, neue Kapitel ergänzt. Neue Autoren, sämtlich *die* Experten auf ihren jeweiligen Gebieten, konnten gewonnen werden. Das Buch ist dadurch wieder hochaktuell und auf dem neuesten Stand.

Die neuen Mitglieder des Herausgeberteams waren dabei froh, auf die Mitarbeit des bisherigen Hauptautors, Professor René Baumgartner bauen zu können. Einen Klassiker in einer solchen, neuen Konstellation grund-

legend zu überarbeiten, ist für alle Beteiligten eine Herausforderung, die in diesem Fall aus unserer Sicht sehr gut gemeistert wurde. Hierfür danken wir ganz besonders dem Mitbegründer und bisherigen Herausgeber René Baumgartner. Wir sind sicher, dass diese Neuaufgabe den derzeit aktuellsten Stand im Fachgebiet widerspiegelt und hoffen, dass das Werk Ihnen als Leser Freude und Wissenszuwachs für die gemeinsame Betreuung unserer betroffenen Patienten bietet!

Danken möchten wir an erster Stelle unseren Familien und Lebensgefährtinnen sowie unseren Arbeitgebern, die uns verständnisvoll die erforderliche Zeit gelassen haben. Besonderer Dank gebührt auch den Mitarbeitern des Thieme Verlags, an erster Stelle Frau Silvia Haller, die deutlich mehr war als die bewährte Kooperationspartnerin für dieses Werk, nämlich eine freundschaftlich verbundene Mitstreiterin. Danken möchten wir aber auch Frau Antje-Karen Richter und den anderen beteiligten Mitarbeitern des Verlages für die Unterstützung.

Im Namen des Herausgeberteams  
Prof. Dr. med. Bernhard Greitemann



## Vorwort zur 3. Auflage

Amputationschirurgie und Prothesenversorgung sind so alt wie die Menschheit. Die älteste bekannte, 3000 Jahre alte Zehenprothese an einer ägyptischen Mumie ist bestimmt nicht die erste. Ein Gliedmaßenverlust ist seit jeher für den oder die direkt Betroffenen zunächst eine Katastrophe, an der oberen Extremität stärker als an der unteren, von mehrfachen Amputationen gar nicht zu reden. Bei angeborenen Fehlbildungen sind paradoxerweise die Eltern die Patienten, nicht ihre Kinder. Wenn überhaupt, werden sie es erst viel später.

Alle sehen sie sich vor Fragen gestellt, die selbst erfahrene Fachleute nicht beantworten können: Warum? Woher? Wie weiter? Hinzu gesellt sich das unterschwellige Gefühl, eine Amputation oder Fehlbildung sei eine Art von Bestrafung. In der Tat haben Amputationen als Strafmaßnahmen eine lange Tradition und werden da und dort heute noch praktiziert. Es ist verständlich, wenn das Bild zuerst beherrscht wird von Trauer und Wut. Bald jedoch folgen Wünsche und Erwartungen, das Ärgernis Amputation durch die Kunst der Wiederherstellungschirurgie oder aber durch die moderne Prothesentechnik ungeschehen zu machen. Die regelmäßig erscheinenden Sensationsberichte unterstützen diesen unerschütterlichen Glauben nach Kräften.

Die Realität sieht anders aus. Was immer auch getan werden kann: Es wird nie mehr so sein wie früher. Kaum ein Gebiet der Medizin, in welchem Wunsch und Wirklichkeit derart weit auseinanderklaffen.

Die „Contergan-Kinder“ mit ihren schweren multiplen Fehlbildungen, die vor 40 Jahren mit größtem Aufwand versorgt wurden, haben ihre künstlichen Arme längst weggelegt, im Gegensatz zu den Orthoprothesen für ihre unteren Extremitäten. Nicht wenige tragen zudem die Monate und Jahre stationärer Prothesenversorgung und -trainings in denkbar schlechter Erinnerung, wie der weltberühmte Bariton Thomas Quasthoff in seinen Lebenserinnerungen sie schildert. Es ist aber zu einfach, hinterher über die Betroffenen und Beteiligten den Stab zu brechen. Alle waren schlicht überfordert. Daran hat sich im Grunde bis heute nichts geändert.

Das Missverhältnis zwischen Stumpf und Prothese nimmt zu mit jedem Verlust an Länge. Nachuntersuchungen berichten übereinstimmend über die schlechte Akzeptanz von Prothesen nach körpernahen Amputationen an der oberen Extremität. Es wäre jedoch verfehlt, diese Tatsache der Prothesentechnik oder einem chronischen Mangel an Interesse am Thema und entsprechend an Forschungsgeldern in die Schuhe zu schieben. Es liegt vielmehr in der Natur der Sache, dass auch die aufwendigste Prothese den meilenweiten Abstand zum Vorbild bestenfalls ein wenig zu verringern, niemals jedoch zu schließen vermag.

**Wir sehen unsere faszinierende Aufgabe darin, den Schaden von Anfang an möglichst zu begrenzen. Die**

**wichtigsten Weichen zur Rehabilitation werden mit der Wahl der Amputationshöhe gestellt und nicht erst bei der Wahl der Prothese.** Diese Aufgabe stellt an den Operateur weit höhere Anforderungen, als ihm sein chirurgisches Geschick abverlangt. Eine ganze Anzahl Faktoren muss er berücksichtigen, die mit dem Lokalbefund rein nichts zu tun haben.

Lässt sich eine Amputation tatsächlich nicht vermeiden, geht es zunächst darum, so peripher wie nur möglich einen schmerzfreien, belastbaren Stumpf zu schaffen und damit die Rehabilitationsaussichten entscheidend zu verbessern. Dieses Ziel lässt sich oft erst in mehreren Schritten erreichen. Eine ganze Reihe operativer Eingriffe zur Verbesserung der Stumpfqualität steht zur Verfügung. Die gesamte Palette der Hand-, der Gefäß-, der Tumor-, der Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, aber auch der septischen und der Kriegschirurgie ist voll auszuschöpfen. Dazu gehören althergebrachte Methoden wie die Greifzange nach Krukenberg und die Kineplastik nach Sauerbruch, beide aus der Zeit des 1. Weltkrieges, so gut wie moderne mikrochirurgische Verfahren zur Replantation der abgetrennten Gliedmaße oder zum Transfer einer Zehe als Daumenersatz. Natürlich dürfen eigene Beiträge nicht fehlen, wie die sogenannte „innere Amputation“ des Fußes, die Knieexartikulation und ihre Varianten, die gestielte Muskellappenplastik bei der Markraum-Osteitis von Femur und Tibia, die offene Mobilisation des Ellenbogens bei Kontrakturen nach Starkstromverbrennungen. Keine operative Technik, die nicht eine kritische Prüfung über sich ergehen lassen musste. Mitarbeiter ergänzen die Reihe mit der Umdrehplastik nach Borggreve – van Nes, Verlängerungstotomien an Stümpfen und plastisch-chirurgischen Verfahren.

Alle diese operativen Indikationen sind von Anfang an abzuwägen gegen eine Prothesenversorgung, etwa wenn es gilt, dem Handstumpf einen Gegenhalt zu verschaffen.

Allgemein geht es darum, um jeden Gewinn an Länge zu kämpfen. Knieexartikulierte mit ihrem endbelastbaren, kräftigen, langen Hebelarm gewinnen im Behindertensport die Goldmedaillen im Wettstreit mit den Oberschenkelamputierten, um nur ein Beispiel zu nennen. Die Prothesentechnik hat sich danach zu richten und nicht umgekehrt. Inzwischen hat sie die Vorteile eines langen, birnenförmigen Stumpfes längst erkannt. Auch nur wenige Zentimeter dürfen nicht geopfert werden in der Vorstellung, die Technik wäre in der Lage, einen zumindest gleichwertigen Ersatz zu bieten. Letzten Endes geht es um ein unwiederbringliches, einmaliges Stück Leben und damit auch um ethische Fragen.

Zum Slogan „Life before Limb“ gehört unbedingt auch die Überlegung „Limb is Life, too“. Wem der unschöne Begriff „Nachamputation“ fremd ist, der amputiert zu hoch und vergibt damit dem Patienten jede Chance, zum Beispiel sein Kniegelenk zu behalten und damit seine

künftige Lebensqualität signifikant zu erhöhen. Ein gewisses Risiko postoperativer Komplikationen ist dabei einzukalkulieren und von allen Beteiligten mitzutragen.

Was hier vorgestellt wird, sind die praktischen Erfahrungen der Verfasser und ihrer Mitarbeiter. Alle versuchen sie so darzulegen, dass ein fachkundiger Leser sie auch nachvollziehen kann. Ungeübten erleichtern standardisierte operative Verfahren die Aufgabe. Raffinierte Techniken fordern die Köhner heraus.

Genau die gleiche Einstellung prägt die Kapitel über die Prothesenversorgung. So schwierig wie die Indikationsstellung zur Amputation ist auch die Antwort auf die Frage, mit welcher Art Prothese dem Amputierten denn am besten gedient sei. Die Auswahl reicht von der ultramodernen elektronisch gesteuerten Versorgung und der täuschend ähnlichen Nachbildung zu viel simpleren Lösungen. Dazu gehört auch der Verzicht auf jede Prothese, wenn damit dem Amputierten besser gedient ist.

Zur Prothesenversorgung gehören Gehschulung und Prothesentraining, von Anfang an ausgerichtet auf Fähigkeiten und Fertigkeiten des Amputierten im Hinblick auf seine Rehabilitation im weitesten Sinne.

Dabei dürfen die verschiedensten technischen Hilfsmittel nicht fehlen. Auch sie sind nur sinnvoll, wenn sie die Lebensqualität verbessern. Für den Amputierten und erst recht für ein Kind mit angeborenen Fehlbildungen hat die soziale Integration in Familie, Schule, Beruf und Sport den höchsten Stellenwert.

Für „erfolgreich“, „problemlos“ oder gar „perfekt“ ist hier kein Platz. Es werden auch keine Quantensprünge geschlagen. Dafür hängen die Trauben so hoch wie nur möglich. Gesucht ist die „am wenigsten schlechte Lösung“, „la solution la moins mauvaise“, so viel eleganter auf Französisch.

Das Buch kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Dazu würden nicht einmal zehn Bände ausreichen. Es ist sehr persönlich und damit auch subjektiv geschrieben. Das Literaturverzeichnis könnte stellenweise aus einem medizinischen Antiquariat stammen. Die neuere Literatur lässt sich vollständiger im Internet abrufen.

Aus 3 mach 1: Dieses Buch ist ein Konzentrat aus 3 früheren Werken. Das erste handelt von der „Amputation und Prothesenversorgung der unteren Extremität“, erschienen 1989, in 2. Auflage 1995. 1997 entstand das Gegenstück über die obere Extremität, alle drei im Ferdinand Enke Verlag in Stuttgart. Anno 2000 veröffentlichte der Georg Thieme Verlag „Physiotherapie und Sport nach Beinamputationen“ von Birgit Wilde und René Baumgartner.

Im vorliegenden Werk suchen die Verfasser nun alle Aspekte unter einem Dach unterzubringen, miteinander zu verbinden, zu beurteilen und Doppelspurigkeiten auszuschalten. Darüber hinaus konnten sie gute 10 Jahre mehr an Erfahrungen hinzufügen.

Ihr Stolz sind ihre Langzeitergebnisse mit Patienten, die sie ein orthopädisches Leben lang begleiten konnten. Daraus ergibt sich automatisch eine Zurückhaltung bis Ablehnung von Verfahren mit brillanten Sofortergebnissen, bei denen niemand daran denkt, wie der Stumpf junger Amputierter in 40 oder mehr Jahren aussehen wird. Die Verfasser schlagen daher einen Bogen um „Bionik“ und andere unausgegorene Begriffe.

Amputationschirurgie und Prothesenversorgung sind siamesische Zwillinge, auf Gedeih und Verderb miteinander verbunden. Nach dem Vorbild des amerikanischen „Atlas of Amputations and Limb Deficiencies“ (3. Auflage 2004) sind sie, anders als in ihren früheren Werken, topographisch gegliedert und damit untrennbar ineinander verschachtelt. Es gibt keinen vorderen „blutigen“ und hinteren „unblutigen“ Teil mehr. Ob es ihm passt oder nicht: Der Chirurg stolpert über die Seiten mit den Prothesen für den Stumpf, den er zu schaffen gedenkt. Der Techniker, selbst wenn er „kein Blut sehen kann“, muss wissen, welche Möglichkeiten dem Stumpf gegeben und welche Grenzen ihm gesetzt sind.

Ganganalyse, Physiotherapie, Ergotherapie sind unentbehrliche Ergänzungen der beiden Hauptthemen. Dafür sorgen Dr.-Ing. Hilaire A. C. Jacob als Biomechaniker und Frau Birgit Karst (ehemals Birgit Wilde) als Physiotherapeutin. Ihre Kapitel stehen mitten drin und nicht erst am Schluss. Dieser Platz gehört der Überleitung zur Rehabilitationsmedizin, die ich meinem Nachfolger Bernd Greitemann verdanke.

Obwohl längst im Rentenalter, sind beide Autoren nach wie vor in ihrem geliebten Beruf tätig. Bei ihrem neuesten und wohl auch letzten Werk waren sie sich der Gefahr bewusst, ihre Memoiren zu schreiben und damit den Anschluss an die Zeit zu verlieren, wenn sie nicht die junge Generation zu Worte kommen ließen.

Pierre Botta hatte es einfach. Aus seinem Hause konnte er gleich sechs Mitarbeiter gewinnen, allen voran die beiden Söhne Michel und Rémy. Was Pierre nicht hinderte, den gesamten Text durchzulesen und seinen Freund auf Fehler und Ungereimtheiten aufmerksam zu machen.

René Baumgartner ist stolz auf die anerkannten Fachleute aus den verschiedensten Berufen, die er für Beiträge begeistern konnte. Ausdrücklich bedanken möchten sich beide bei der Bundesfachschule für Orthopädie-Technik in Dortmund. Mit ihrem Leiter Stefan Bieringer haben seine Mitarbeiter Detlef Kokegei und Bernd Sibbel sich Zeit genommen, die Kapitel über die Prothesentechnik kompetent zu systematisieren und bebildern. In gleicher Weise hat uns Lothar Milde von Otto Bock Healthcare unermüdlich unterstützt.

Viele Mitarbeiter sind nur im Text oder in den Bildlegenden erwähnt. Ihnen allen sei pauschal herzlich gedankt.

Mit der Fülle an Stoff hätte der Umfang ohne weiteres verdreifacht werden können. Schweren Herzens mussten lieb gewordene Themen wie „Sport und Musik für Ampu-

tierte“ fallen gelassen werden. Der chronischen Platznot zum Opfer fielen auch Beiträge und Abbildungen, für die wir uns bei vielen entschuldigen müssen.

Ein besonders Kränzchen verdienen die Patienten. Ihr Einverständnis, ohne Wenn und Aber abgebildet zu werden, ist ein einmaliger Vertrauensbeweis.

Das vorliegende Werk erscheint im Georg Thieme Verlag in Stuttgart, in den der Ferdinand Enke Verlag inzwischen aufgegangen ist. René Baumgartner gehört zu den ältesten Autoren bei Thieme. Dort hat er 1972 sein erstes Buch über „Die orthopädiotechnische Versorgung des Fußes“ herausgegeben. Weitere Enke- und Thieme-Bücher stehen im Lebenslauf.

Die Ausstattung des neuen Buches hebt sich deutlich von der seiner Vorgänger ab. Format und Seitenzahl sind größer, die Abbildungen zahlreicher und in Farbe. Dafür sind wir dem Verlag zu Dank verpflichtet. An erster Stelle sei Frau Silvia Haller als Projektmanagerin erwähnt. Ein-

führend, unermüdlich und unkonventionell hat sie sich für das Gelingen eingesetzt. Wir danken Frau Dr. med. Susanne Beyersdorf für die Redaktion, Herrn Rolf Dieter Zeller für die Herstellung, Frau Antje-Karen Richter für die Programmplanung und Herrn Wolfgang Hanns, unserem „Hausgrafiker“, dessen Kunst wir wieder in Anspruch nehmen konnten.

Den allergrößten Dank verdient jedoch meine liebe Gattin Antoinette für ihr Verständnis, ihre Geduld und die Arbeit am Sachverzeichnis. Sie hat sich den Ruhestand etwas anders vorgestellt, und mein Gewissen war auch sonntags nicht rein. Nun aber freuen wir uns beide auf dieses Buch und dann endlich auf Zeit für lang gehegte gemeinsame Pläne.

Zumikon bei Zürich,  
im Oktober 2007

René Baumgartner