

**Aus der Klinik Münsterland der
Deutschen Rentenversicherung Westfalen
- Direktor: Prof. Dr. med. B. Greitemann -**

**Mittelfristige Ergebnisse der Selbstständigkeit,
sozialen Integration und des Alltags bei amputierten
Patienten nach rehabilitativen Interventionen**

INAUGURAL – DISSERTATION

zur

Erlangung des doctor medicinae

**der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster**

vorgelegt von

Bui-Khac, Hanh

aus Bad Rothenfelde

2006

**Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster**

Dekan: Univ.-Prof. Dr. Heribert Jürgens

1. Berichtstatter: PD Dr. med. Georg Gosheger

2. Berichtstatter: Prof. Dr. med. Bernhard Greitemann

Tag der mündlichen Prüfung: 24.04.2006

**Aus der Klinik Münsterland der
Deutschen Rentenversicherung Westfalen
- Direktor: Prof. Dr. med. B. Greitemann -**

**Mittelfristige Ergebnisse der Selbstständigkeit,
sozialen Integration und des Alltags bei amputierten
Patienten nach rehabilitativen Interventionen**

Bui-Khac, Hanh

Zusammenfassung

Bei unserer Studie handelt es sich um die Untersuchung der Selbstständigkeit, sozialen Integration und des Alltags von 71 amputierten Patienten, die zwischen Ende 1996 bis Mitte 1998 in der Klinik Münsterland der Deutschen Rentenversicherung Westfalen in Bad Rothenfelde medizinisch rehabilitiert wurden. Zwischen unserer Untersuchung und der Entlassung der Patienten lag mindestens ein Jahr.

Mehr als zwei Drittel der Patienten waren mit der Prothesenversorgung zufrieden. Fast genauso viel Patienten trugen ihre Prothese sieben Tage in der Woche zwischen 6 und 16 Stunden täglich. Dies beweist unserer Meinung nach, dass es sich lohnt, amputierte Patienten unabhängig von ihrem Alter prothetisch zu versorgen, um die Mobilität und die Lebensqualität zu erhalten. In Sachen Selbstständigkeit war die Mehrzahl der Amputierten (mehr als zwei Drittel) in der Lage, ihre Prothesen ohne fremde Hilfe an- und auszuziehen. Diese Entwicklung bezeichnen wir als sehr positiv, denn Abhängigkeit ist eine der Hauptursachen, warum die Patienten nach der Versorgung ihre Prothese nicht nutzen können bzw. wollen. Andererseits zeigt sie uns, wie wichtig es ist, während der ambulanten Rehabilitation den Umgang mit der Prothese zu lernen. Da knapp die Hälfte von ihnen im ersten Jahr nach Entlassung bis zu fünfmal mit ihrer Prothese gestürzt war, ist ein noch intensiveres Geh- bzw. Sturztraining während und nach der Rehabilitation notwendig, um zukünftig weiteren Verletzungen vorzubeugen.

Das nächste Ziel nach der Prothesenversorgung ist die soziale Reintegration. Unsere Arbeit zeigt, dass knapp über 40 % der Patienten nach ihrer Amputation entweder wegen Arbeitslosigkeit oder vorzeitiger Berentung ihr Leben umgestalten mussten. Vor allem die elf arbeitslos gewordenen Patienten sind zwar ein kleiner Anteil des Kollektivs, sie stellen aber große soziale und wirtschaftliche Probleme dar, die dringend gelöst werden müssen. Bei der aktuellen schwierigen wirtschaftlichen Lage meinen wir, dass eine noch engere Zusammenarbeit zwischen Sozialdienst, Rentenversicherer und Wirtschaft erforderlich ist, um eine noch bessere soziale Reintegration der amputierten Patienten zu erreichen.

Insgesamt wird durch unsere Arbeit deutlich, dass amputierte Patienten durch eine ganzheitliche interdisziplinäre Rehabilitation ihre Lebensqualität trotz Behinderung behalten können.

Tag der mündlichen Prüfung: 24.04.2006

Meinen Eltern in Verehrung und Dankbarkeit gewidmet

Inhaltsverzeichnis

1. EINFÜHRUNG	3
2. METHODIK	7
3. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	10
3.1 Allgemeine Analyse	10
3.1.1 Struktur der Patienten	10
3.1.2 Seitenlokalisierung	10
3.1.3 Alter zum Zeitpunkt der Amputation	11
3.1.4 Geschlechterverteilung	12
3.1.5 Amputationsursachen	13
3.1.6 Amputationshöhe	14
3.1.7 Begleiterkrankungen	16
3.2 Aufnahmebefund	18
3.3 Prothesenversorgung bei Aufnahme	20
3.3.1 Hilfsmittel	24
3.3.2 Schuhversorgung der Gegenseite	25
4. ERGEBNIS DER REHABILITATION	27
4.1 Zufriedenheit	27
4.2 Probleme bei der Prothesenversorgung	28
4.3 Wechsel der Prothese	29
4.3.1 Passprobleme	29
4.3.2 PASTEILE	30

4.4 Tragzeit am Heimatort	31
4.5 Sturz mit der Prothese	32
4.6 Zusätzliche Hilfsmittel	34
4.7 Sport	35
4.8 Selbstständigkeit	36
4.9 Soziale Probleme nach der Rehabilitation	40
5. DISKUSSION	43
6. LITERATURVERZEICHNIS	73
7. DANKSAGUNG	77
8. LEBENSLAUF	78
9. ANHANG	80
9.a Graphik	80
9.b Datenerhebungsbogen	81

1. Einführung

Der Verlust einer Extremität, egal aus welcher Ursache, bedeutet für den betroffenen Menschen sowohl körperlich als auch psychisch einen schweren Verlust. Der Schockzustand ist um so heftiger, je akuter die Entscheidung zur Operation gefallen ist, da der Patient in diesem Falle sich in aller Regel nicht psychisch auf das Ereignis vorbereiten konnte. Aber auch bei älteren Patienten hat eine, dann meist geplante Amputation ein hochgradiges Trauergeschehen zur Folge. Häufig wird dies begleitet von der Idee, nunmehr nicht mehr ein vollwertiges Mitglied der menschlichen Gesellschaft zu sein, man empfindet sich selbst als Last, Ballast für Angehörige.

Die Rehabilitation Amputierter ist daher eine der forderntesten Aufgaben für die Rehabilitationsmedizin. Sie ist gleichzeitig aber auch ein Paradebeispiel für einen multi- und interdisziplinären, ganzheitlichen Behandlungsansatz unter Beteiligung zahlreicher ärztlicher und therapeutischer Fachgruppen. Wird sie erfolgreich in einem erfahrenen, integrativ arbeitenden Team durchgeführt, können für diese Patientengruppe teilweise hervorragende Ergebnisse erzielt werden, die wiederum für die beteiligten Therapeuten einer der zufriedensten Erfolge in der täglichen Arbeit sein können.

Weiterentwicklungen auf dem Gebiet der Operationsmethoden, Verbesserungen des prä- und postoperativen Behandlungsverlaufes, insbesondere aber die rasante Entwicklung auf dem Gebiet der technischen Hilfsmittel (insbesondere Prothesenschaftformen, Prothesenpassteile), ein verbessertes Verständnis der psycho-sozialen Folgen und deren Probleme, sowie Verbesserungen im Rehabilitationsablauf haben ganz wesentlich dazu beigetragen, dass auch die Wiedereingliederung eines betagten Amputierten zu einem hohen Prozentsatz erfolgreich möglich ist (GREITEMANN et al, 1996). Vom Patientenbild do-

minieren in der Rehabilitation Amputierter in der Regel ältere, häufig durch multiple Komorbiditäten zusätzlich beeinträchtigte Patienten, die noch dringlicher eines interdisziplinären Rehabilitationsansatzes bedürfen. In vielen Fällen sind internistische Vor- und Begleiterkrankungen teilweise zusätzlich auch vom Laufpotential her limitierend. Alle diese werden durch die Amputation selbst nicht aufgehoben. Der Allgemeinzustand des Patienten ist deshalb oft schlecht, die Behandlung kompliziert.

Hinzu kommt eine besondere sozialmedizinische Problematik. Neben der geringeren Anpassungsfähigkeit des älteren Menschen an gravierende Lebensveränderungen, zusätzliche Begleiterkrankungen sind es insbesondere die sozialen Probleme (häusliche Versorgung, Unterstützung durch Angehörige etc.), denen in einer Rehabilitationsklinik besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden müssen. Ein zusätzliches wichtiges Augenmerk gilt es, den sogenannten Kontextfaktoren zukommen zu lassen. Dies sind Faktoren, die einerseits in persönliche Faktoren, andererseits in Umweltfaktoren untergliedert werden können. Bei den persönlichen Faktoren ist beispielsweise der eigene Motivationsgrad, aber auch Faktoren wie Persönlichkeitsfaktor und vom Wesen her anzusprechen, große Bedeutung kommt gerade bei Amputierten den Umweltfaktoren zu. So ist es beispielsweise ein himmelweiter Unterschied, ob ein Amputierter sozial integriert wird und Unterstützung erhält von Seiten seiner Angehörigen, dann kann er mit seiner Oberschenkelamputation an wesentlichen sozialen und personellen Teilhabeaktivitäten partizipieren. Ist er hingegen beispielsweise ohne jegliche Unterstützung allein zu Hause, eventuell noch in einer nicht Behinderten gerechten Wohnung untergebracht, so wird ihm eine Teilhabe am normalen Leben nicht möglich sein. Gerade nach dem SGB IX, das auf der kompletten Reintegration des Amputierten in sämtliche Lebensbereiche fokussiert (Teilhabeaspekt!) kommt daher der späteren Reintegration Amputierter eine ganz besondere Bedeutung zu. Diese Fragestellung hat uns daher in der vorhandenen Arbeit besonders interessiert.

Besieht man sich die epidemiologischen Zahlen, so kann nach Erfahrungen aus dem europäischen Ausland geschätzt werden, dass etwa 40.000 bis 50.000 Amputationen jährlich in Deutschland durchgeführt werden bei konstantem Zahlenverlauf. Die ökonomischen Folgekosten sind sehr hoch. Rechnet man nur global die Kosten für eine drei- bis vierwöchige Akutbehandlung, eine etwa sechs- bis achtwöchige Rehabilitationsphase und eine durchschnittliche Prothesenversorgung, so kommt man schnell auf Zahlen, die mehr als 20.000 Euro pro Fall entsprechen. Zahlen aus Dänemark und England verweisen darauf, dass die primären Kosten für eine Amputation auf etwa 15.000 Euro geschätzt werden können (PANAYIOTOPOULOS et al., 1997 und VAN HOUTUM et al. 1995). Das Gesamtvolumen, das jährlich somit für operative Versorgungen und Rehabilitation nach Amputation in Deutschland entstehen würde, entspräche sicher mehr als 1,2 Milliarden Euro, somit ein erheblicher Aufwand.

Von der Zielsetzung steht für den Patienten an erster Stelle selbstverständlich der Ersatz der verlorenen Gliedmaße, das heißt die Prothesenversorgung. Dabei möchte er natürlich selbst höchst mögliche Mobilität wieder erlangen und diese auch dauerhaft nutzen. Ein weiteres wichtiges Ziel ist die Verarbeitung des Geschehens, wobei man hierbei verschiedene Stadien der Verarbeitung nach Amputationen beachten muß, die zwar nicht regelhaft nacheinander ablaufen aber doch in den einzelnen Phasen jeweils für den Patienten unterschiedliche Therapieansätze bedingen (PANNING, 1998). Drittes Ziel ist die, falls erforderlich, berufliche, insbesondere aber auch die gesamte soziale Reintegration. Im Rahmen der beruflichen Rehabilitation, die in der medizinischen Rehabilitation direkt angeschlossen bzw. teilweise auch beinhaltet ist, geht es darum, sozialen Abstieg durch berufliche Rehabilitationsmaßnahmen (innerbetriebliche Umsetzungen, Anpassung des Arbeitsplatzes, berufsfördernde Maßnahmen etc.) zu verhindern. Im auf Grund des Alters der Patienten häu-

figer erforderlichen Bereich der sozialen Reintegration liegt der Schwerpunkt der Behandlung auf der Abklärung von heimischer Versorgung (Hausausstattung, Erreichbarkeit von Bad, Toilette etc., Bewältigen von Treppenstufen im Haus, Fahrzeugzurichtungen etc.) sowie im engen Kontakt mit den Angehörigen zur Gewährleistung einer suffizienten Betreuung (beispielsweise Prothesenan- und -ausziehen bei schwachen Patienten etc.). Hier ist wiederum der Teilhabeaspekt im besonderen Vordergrund zu sehen. Neben den bereits angesprochenen hohen ökonomischen Kosten ist somit festzustellen, dass auch ein erheblicher Aufwand an Manpower und beteiligten Therapeuten, Arbeitskräften für eine erfolgreiche Rehabilitation erforderlich ist.

Zu fragen ist nun, inwieweit sich ein derartiger Aufwand lohnt. Dies ist eine berechtigte Frage auch aus Sicht der Kostenträger und beinhaltet sowohl die ethischen als auch die ökonomischen Überlegungen. Wichtige Kernfragen in dieser Hinsicht sind die, wie sich die Lebenssituation rehabilitierter Amputationspatienten mittelfristig entwickelt, ob und ggf. welche Probleme im Umgang mit der Prothese und der Prothesenversorgung aufgetreten sind, wie die Prothese im heimischen Umfeld genutzt wird bzw. welche Folgekosten noch ausgelöst wurden.

Zielsetzung der vorliegenden Arbeit war es somit, die mittelfristigen Ergebnisse rehabilitierter amputierter Patienten unter dem Focus auf ihr privates und berufliches Umfeld sowie auch die Kostensituation zu untersuchen. Letztendlich ging es uns bei der vorliegenden Arbeit darum, festzustellen, welche Probleme unsere rehabilitierten amputierten Patienten im Alltag haben, wie sie zu recht kommen und ob sie ein zufriedenstellendes Leben führen können.

2. Methodik

Die Arbeit wurde als eine zunächst retrospektive Analyse des vorhandenen Datenmaterials von rehabilitierten Amputationspatienten der Klinik Münsterland in Bad Rothenfelde durchgeführt. Es handelt sich dabei um eine Rehabilitationsschwerpunkteinrichtung der Deutschen Rentenversicherung Westfalen mit orthopädisch-rheumatologischer Ausrichtung. Die Klinik hat sich seit längerem einen Namen als Zentrum für die Rehabilitation amputierter Patienten gemacht. In der Regel werden im Jahr zwischen 100 und 125 amputierte Patienten in der Klinik behandelt. Grundlage der Untersuchung bildete die Analyse der Patientenakten von 140 Patienten, die im Zeitraum von Ende 1996 bis Mitte 1998 in der Klinik behandelt wurden. Zu diesem Zeitpunkt lag die Zahl der behandelten Patienten mit Amputationen in der Klinik Münsterland noch bei etwa 70 Patienten im Jahr. Die Analyse dieses frühen Patientengutes wurde durchgeführt, da in der Folgezeit im Rahmen der Umstellung auf eine elektronische Patientenakte die Daten der amputierten Patienten für eine retrospektive Analyse schwerer zugänglich waren, da Datenbankabfragen noch nicht entsprechend eingerichtet waren. Begonnen wurde mit der vorliegenden Arbeit im Jahre 2002, die Arbeit konnte jetzt im Jahre 2005 abgeschlossen werden. Die Auswertzeit wurde zwischenzeitlich durch eine schwerwiegende Erkrankung um zirka 1,5 Jahre unterbrochen.

Neben der Auswertung der vorhandenen Patientenakten erfolgte eine Nachbefragung der behandelten Patienten mindestens ein Jahr nach ihrer Entlassung. Hierzu wurde ein spezieller Fragebogen entwickelt (siehe Anhang). In diesem Fragebogen wurden zunächst Basisdaten des Patienten abgegriffen wie Alter, Geschlecht, Komorbiditäten, Amputationsseite, Zeitpunkt der Amputation etc. Im Weiteren wurde dann auf Probleme in der Nutzung der Prothese, Nachkorrekturen durch Orthopädietechniker, ggf. Nachoperationen etc. ein-

gegangen bevor dann die Alltagssituation des Patienten befragt und beleuchtet wurde. Hier lag der Fokus insbesondere auf der Prothesennutzung über den Tag (Dauer), der Gehstrecke, der Ausstattung mit Hilfsmitteln etc., sportlicher Betätigungen bzw. der Situation im Beruf. Abgeschlossen wurde der Fragebogen durch generelle Fragen zur Zufriedenheit mit dem Behandlungsablauf und der derzeitigen Prothesenversorgung. Ziel war es dabei, insbesondere Probleme im Sinne von Teilhabestörungen bei den Patienten herauszuarbeiten.

Von den angeschriebenen 140 Patienten konnten insgesamt 100 Fragebögen beantwortet zurück erlangt werden (71,5 %), 40 Patienten waren unbekannt verzogen. Aufgrund des hohen Aufwandes der Nachverfolgung von Patienten über die Einwohnermeldeämter wurde darauf verzichtet, hier größere Nachforschungen anzustellen. Aufgrund der Tatsache, dass ein nicht unerheblicher Anteil dieser schwer betroffenen Patienten in den ersten Folgejahren nach der Amputation dann doch im Rahmen ihrer Grunderkrankung verstarben, ist davon auszugehen, dass unter den Patienten, die den Fragebogen nicht zurückgesandt haben, ggf. auch einige Patienten sind, die verstorben sind. Bereits unter den 100 zurück erhaltenen Fragebögen waren zehn Patienten herauszufinden, die in der Zwischenzeit verstorben waren. Da bei diesen Patienten von den Angehörigen nicht alle Daten des Fragebogens einfließen bzw. ausgefüllt werden konnten, wurden diese Fragebögen in der Nachuntersuchung nicht verwendet. Der Gesamtrücklauf der Fragebögen betrug somit 64,3 %.

Eine Reihe von Fragebögen (10) wurden ohne Namen und ohne Adresse anonym zurückgesandt – aus welchem Grund auch immer. Aus Gründen der Sauberkeit der Ergebnisanalyse haben wir diese Fragebögen in der Auswertung nicht verwendet, da nicht sichergestellt werden konnte, ob die Fragebögen auch von der korrekten Person beantwortet worden sind. Dies hatten wir

bei den übrigen Fragebögen jeweils durch Vergleiche der Beantwortungen zu den in der Klinik vorhandenen Daten der Patienten durchführen können.

Ein kleinerer Teil an beantworteten und markierten Fragebögen zeichnete sich dadurch aus, dass nur ein geringer Teil der von uns gestellten Fragen vom Patienten beantwortet wurde. Trotz telefonischer Nachfragen waren hier keine zufriedenstellenderen Beantwortungen zu erhalten. Gründe für diese Abbrüche waren folgende:

- Fehlendes Verständnis der Fragestellung 4
- Zu anstrengend, keine Lust 5

Resultierend aus den vorgenannten Umständen ist es somit gelungen, bei 71 Patienten vollständige Fragebogenunterlagen zu erhalten, die auch mit Namen und Adresse versehen waren und somit als garantiert auch von der jeweiligen Person ausgefüllt angesehen werden können. Dies entspricht 51 % an ausgewerteten Patientenakten.

Bei der Auswertung der Bögen wurden zunächst die Bögen anhand einer manuell erstellten Mengenauswertung ausgewertet, anschließend erfolgte die weitere Bearbeitung, die graphische Aufarbeitung mit gängigen Textbearbeitungsprogrammen auf dem Rechner im Sinne von Word bzw. Excel.

3. Untersuchungsergebnisse

3.1 Allgemeine Analyse

Die allgemeine Analyse der Patienten erfasst sämtliche Daten, die aus den Patientenakten zwischen Ende 1996 bis Mitte 1998 der Klinik Münsterland erwerbbar waren.

Die Ergebnisse der Rehabilitation beziehen sich direkt auf die Punkte im Datenerhebungsbogen, der im Anschluss dieser Arbeit zu finden ist.

Darüber hinaus werden die Ergebnisse an Hand von Tabellen und Abbildungen beschrieben und analysiert.

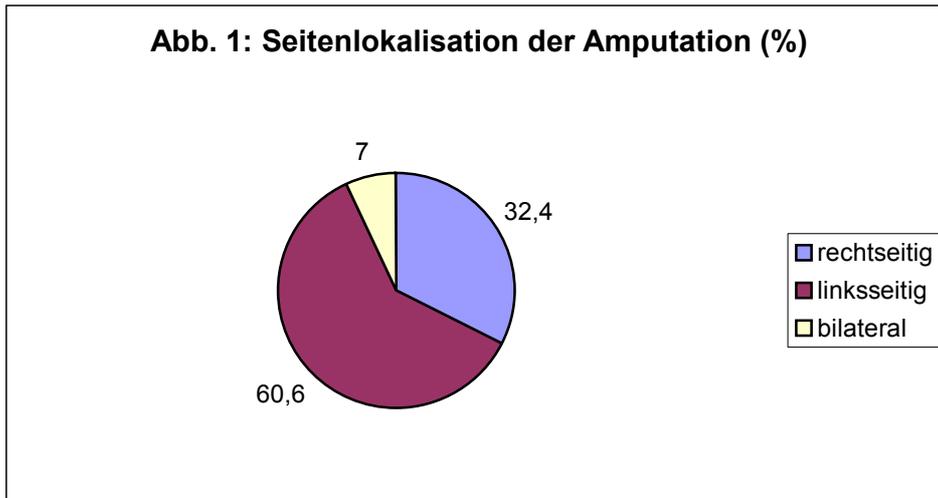
Durch unterschiedliche Angaben zu den einzelnen Fragen waren die Stichprobengrößen teilweise unterschiedlich groß.

3.1.1 Struktur der Patienten

Das Kollektiv umfaßt 71 Patienten, die im oben genannten Zeitraum prothetisch versorgt werden konnten.

3.1.2 Seitenlokalisierung

In der Abb.1 wird dargestellt, dass 23 Patienten (32,39 %) des gesamten Patientenkollektivs rechtsseitig, 43 Patienten (60,56 %) linksseitig und 5 Patienten (7,04 %) bilateral amputiert worden sind.

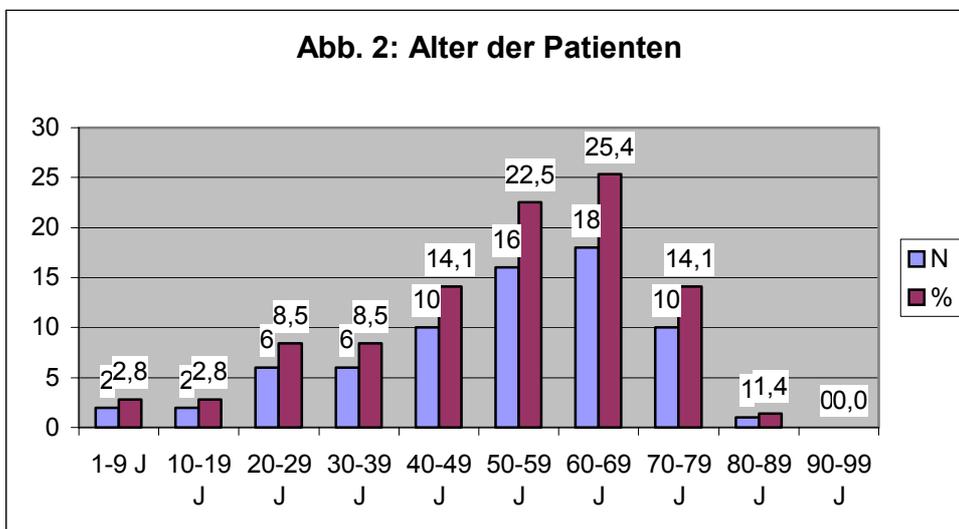


3.1.3 Alter zum Zeitpunkt der Amputation

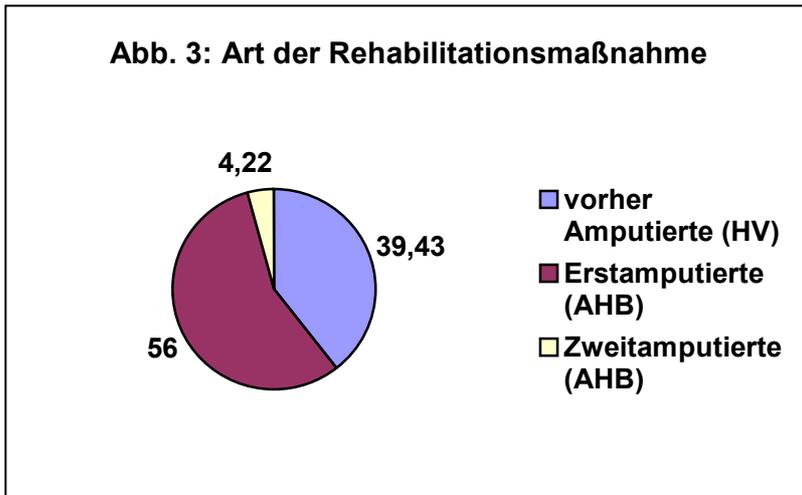
Das Alter zum Zeitpunkt der Amputation variierte auf Grund der unterschiedlichen Ursachen der Amputationen deutlich. Die Altersspanne liegt zwischen dem 9. und dem 85. Lebensjahr. Im Durchschnitt erfolgte die Amputation im Alter von 51,9 Jahre.

Das Alter der bilateral Amputierten bezieht sich auf die jeweilige Erstamputation.

Aus der Abb. 2 ist ersichtlich, dass die meisten Amputationen zwischen dem 40. und dem 79. Lebensjahr erfolgten (54 Patienten, 76,06 %).



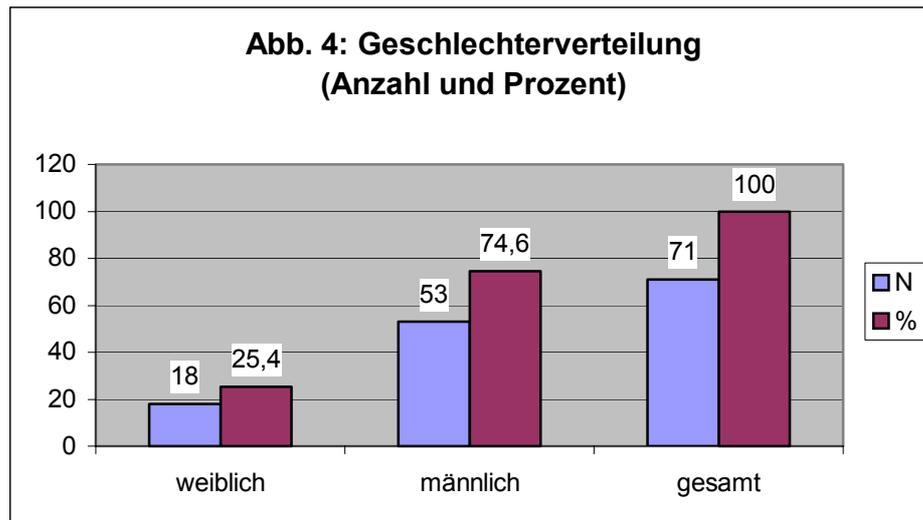
Vom Patientenkollektiv kamen 40 (56,34 %) nach der ersten Amputation im Rahmen einer Anschlussheilbehandlung, 3 Patienten (4,23 %) nach der zweiten. 28 Patienten (39,43 %) wurden während eines Heilverfahrens betreut (Abb. 3).



3.1.4 Geschlechterverteilung

Von insgesamt 71 Patienten sind 18 weiblich (25,35 %) und 53 männlich (74,65 %).

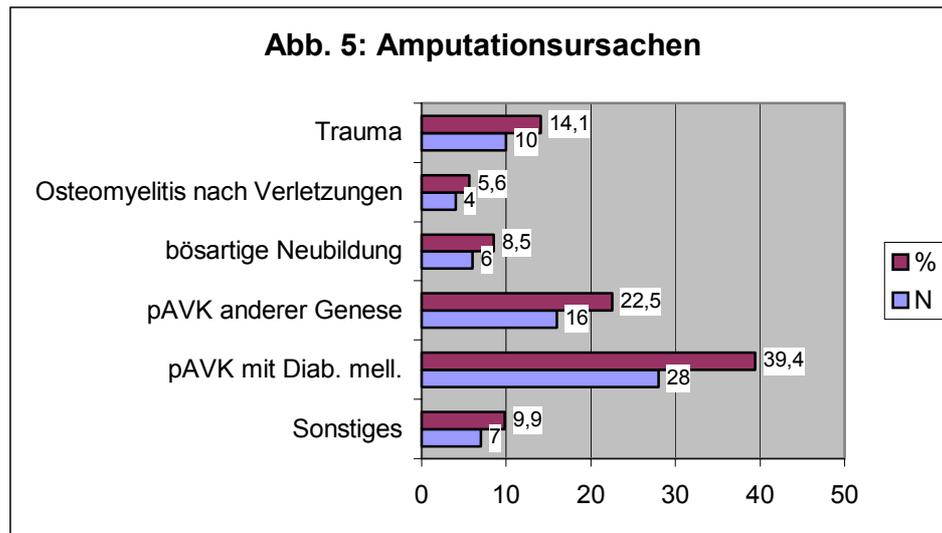
Eine signifikante Häufigkeitsverschiebung zu Ungunsten der Männer ist deutlich erkennbar (Abb. 4).



3.1.5 Amputationsursachen

Unter den Amputationsursachen (Abb. 5) dominiert eindeutig die arterielle Verschlusskrankung im Sinne von Durchblutungsstörungen. Hierunter ist die pAVK (periphere arterielle Verschlusskrankheit) zu subsummieren, sowie Patienten die gleichzeitig einen Diabetes mellitus haben. In der Analyse wurde differenziert zwischen Patienten mit reiner pAVK und Patienten mit Diabetes mellitus und AVK. Hierbei zeigte sich, dass im Klientel der Klinik Münsterland eindeutig Patienten mit Diabetes mellitus und gleichzeitiger pAVK dominierten. (39,4 %). Die Anzahl der Patienten mit pAVK (inklusive Morbus Buerger) beträgt 16 (22,53 %). Insgesamt beträgt die Rate an Patienten mit arterieller Durchblutungsstörung 61,9 %. Dritthäufigste Ursache ist eine Amputation nach Trauma (14,08), an vierter Stelle folgt als Ursache die Amputation nach bösartigen Neubildungen (8,45 %), an fünfter Stelle die mit Osteomyelitis nach Trauma, Gangrän oder Kriegsverletzung (5,63 %).

Unter dem Punkt „Sonstiges“ sind 7 Patienten zusammengefasst, die amputiert wurden wegen Strahlenfibrose, Dysmelie, Infektionen nach Knie-TEP, arterielle Embolie, Ulcus cruris mit feuchter Gangrän und Verbrennung.



3.1.6 Amputationshöhe

Da es sich bei der Mehrzahl um Patienten im Rahmen einer stationären Anschlussheilbehandlung handelt, dominiert eindeutig die Rate der sogenannten Majoramputationen. Hierunter unterteilt man Amputationen an Ober- und Unterschenkel, sowie Hüft- und Knieexartikulationen. Die Aufnahme zur Anschlussheilbehandlung nach reinen Fußamputationen wurde im genannten Zeitraum nicht festgestellt.

Von 71 Patienten wurden 5 Patienten bilateral operiert. Die Gesamtmenge an Amputationen betrug somit 76. Davon waren 36 (47,37 %) im Oberschenkelbereich amputiert, davon 13 (36,11 %) rechtsseitig, 23 (63,89 %) linksseitig.

Im Unterschenkelbereich wurden 30 Patienten (39,47 %) amputiert, davon 18 (60,0 %) rechtsseitig und 12 (40,0 %) linksseitig. Bei den Unterschenkelamputierten Patienten handelt es sich bei allen Unterschenkelamputationen um Amputationen im proximalen Unterschenkeldrittel, entsprechend einer Unterschenkelamputation nach Burgess bzw. Brückner. In allen Fällen war die Technik mit einem langen hinteren Gastrocnemiuslappen durchgeführt worden, die aus dem englischsprachigen oder skandinavischen Raum bekannten

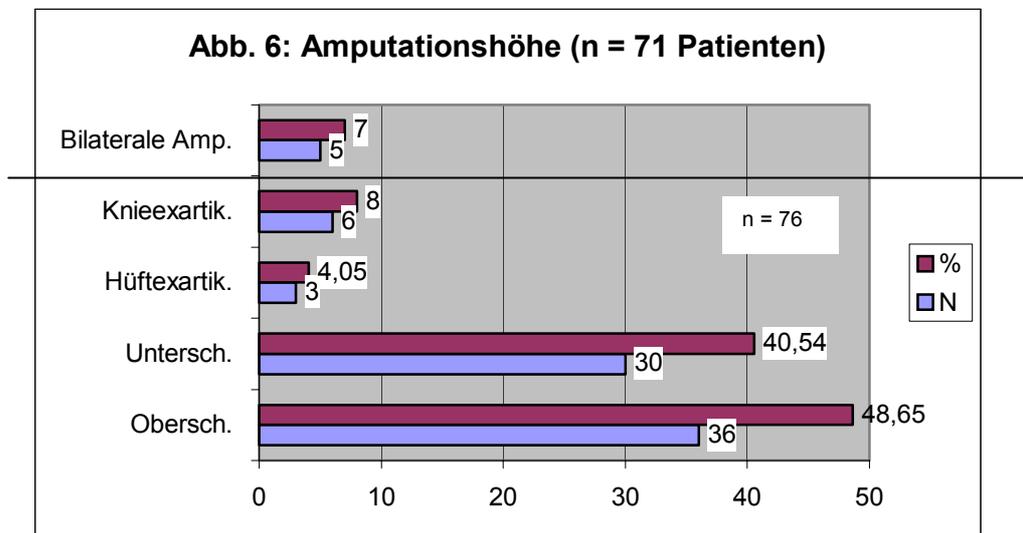
Techniken mit einem sagittalen Schnitt oder einem medial basierten Lappen waren nicht durchgeführt worden.

Bei 3 Patienten (3,95 %) war eine Hüftexartikulation durchgeführt worden.

Von 6 Knieexartikulationen (7,89 %) sind 3 (50,0 %) auf der rechten Seite und 3 (50,0 %) auf der linken Seite lokalisiert.

Bei einem Patienten (1,32 %) wurde eine Vorfußamputation durchgeführt.

Bei 5 Patienten (6,58 %) wurde die Amputation bilateral durchgeführt. Dies betraf zwei Patienten mit Amputationen an Unter- und Oberschenkel gleichzeitig, einen Patienten mit Knieexartikulation und Oberschenkelamputation, einen Patienten mit bilateraler Unterschenkelamputation und ein Patienten mit Unterschenkelamputation und Vorfußamputation (Abb. 6).



Bei den unilateralen Amputationen liegt das Verhältnis Unterschenkel : Oberschenkel bei 1 : 1,32. Für die Rehabilitation ist eine hohe Amputation allein wegen des erhöhten Energieverbrauches ungünstiger als derselbe Eingriff in der Peripherie.

3.1.7 Begleiterkrankungen

Viele der Patienten litten gleichzeitig an mehreren Begleiterkrankungen (Abb. 7), die zum Teil bei der Prothesenversorgung berücksichtigt werden mussten. Bei dieser Fragestellung ging es uns insbesondere darum, herauszuarbeiten, ob für die Funktionalität und Mobilität des Patienten wesentliche Begleiterkrankungen vorhanden waren. Hierunter stellten wir uns Erkrankungen vor, die insbesondere die Mobilität des Patienten und seine Einsetzbarkeit im Alltag beeinträchtigten.

29 Patienten (40,84 %) wiesen eine höhergradige pAVK des nicht amputierten Beines auf. Unter den Patienten mit arteriellen Durchblutungsstörungen betrug hier der Anteil an Patienten mit Problemen auf der Gegenseite 65,9 %.

24 Patienten (33,8 %) zeigten eine arterielle Hypertonie, die in der Regel medikamentös gut kupierbar war. Bei 7 Patienten (9,9 %) dekompenzierte die Hypertonie teilweise unter stärkeren körperlichen Belastungen, sodass hierdurch eine Einschränkung der Mobilität entstand.

Insgesamt wiesen 11 Patienten (15,49 %) neurologische Begleiterkrankungen auf. Davon zeigte sich bei 9 Patienten eine Hemiplegie, ein Patient wies eine Peroneusparese auf, ein Patient litt an einer Grand mal - Epilepsie nach Kriegsverletzung. Alle diese Begleiterkrankungen waren vor der Aufnahme in die Klinik Münsterland bekannt.

Ein nicht unerheblicher Anteil an Patienten wies zudem deutliche Beeinträchtigungen der Lungenfunktion auf. 7 Patienten (9,86 %) litten an chronischen Atemwegserkrankungen (Asthma, COPD mit deutlicher Einschränkung der

Lungenfunktion), 3 Patienten (4,23) hatten eine Lungenembolie nach einer tiefen Beinvenenthrombose erlitten.

Erkrankungen des Skelettsystems beeinträchtigen die Rehabilitationsfähigkeit nach Amputationen je nach Lokalisation teilweise deutlich. Insgesamt wiesen 20 der amputierten Patienten (28,17 %) erhebliche, die Mobilisation beeinträchtigende Veränderungen von Seiten des Skelettsystems auf. 6 Patienten (8,45 %) zeigten höhergradige arthrotische Veränderungen an den unteren Extremitäten, speziell an den großen Gelenken (Hüfte und Knie). 2 Patienten (2,82) zeigten Zustände nach abgelaufenen Frakturen an den unteren Extremitäten, die Funktionsseinschränkungen hinterlassen hatten. Bei 3 Patienten (4,23) waren künstliche Gelenke implantiert worden, ein künstliches Knie, zwei künstliche Hüften, allerdings mit noch guter Funktionsfähigkeit. Bei 2 Patienten (2,82) bestanden zusätzliche osteoarthropathische Veränderungen mit einer deutlichen Funktionseinschränkung im Sinne eines Charcot-Fusses Typ Sanders II und III. 7 Patienten (9,86) litten an degenerativen Veränderungen der Wirbelsäule.

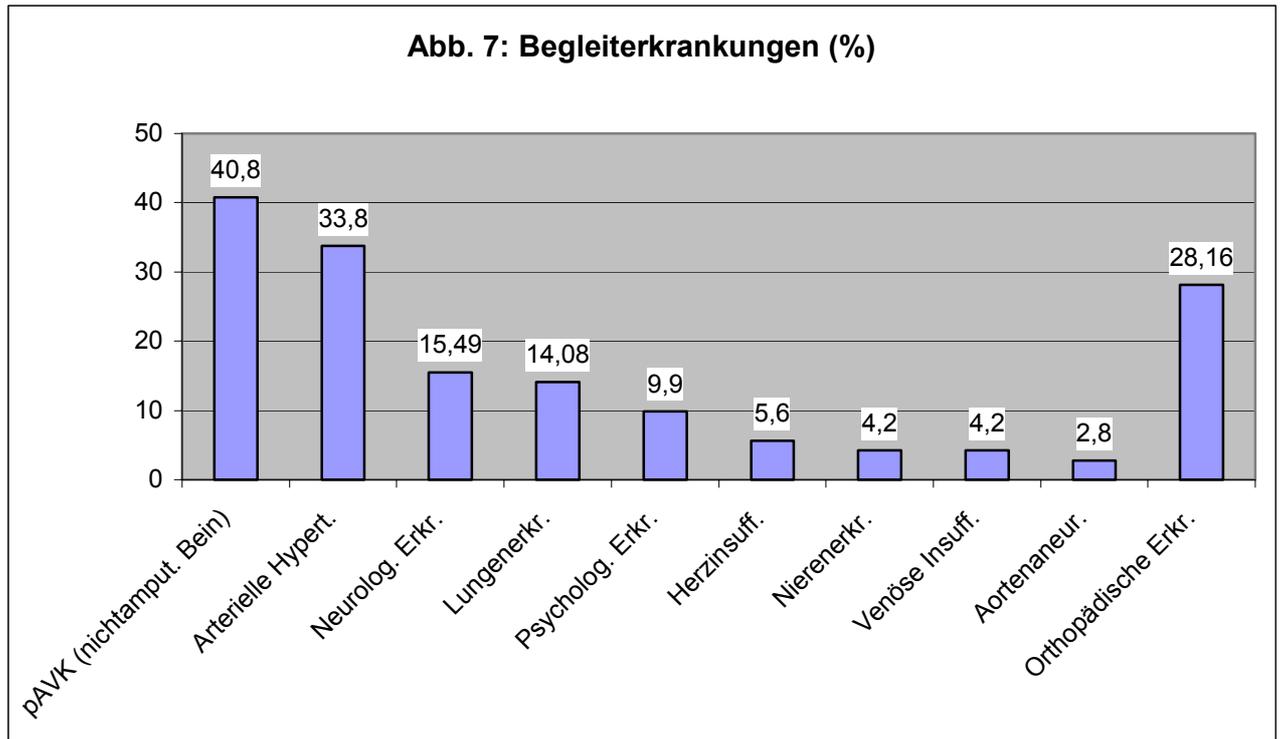
Bei den 4 Herzinsuffizienz-Patienten (5,63 %) konnte leider keine Einteilung in Schweregrad vorgenommen werden, weil hier die Daten zu lückenhaft beziehungsweise die Schweregrade von den Patienten nicht zu entnehmen beziehungsweise unbekannt waren.

Bei 2 Patienten (2,82 %) waren Aortenaneurysma, bei 3 Patienten (4,23 %) venöse Insuffizienz bekannt.

Bei den psychologischen Erkrankungen zeigten 7 Patienten (9,86 %) schwere depressive Reaktionen, ein Patient zeigte Gedächtnislücken, eine Patientin litt unter Bulimie und Drogenmissbrauch.

Drei Patienten (4,23 %) hatten Nierenerkrankungen, darunter eine chronische Niereninsuffizienz, ein Nierencarcinom und eine Nierenarterienstenose.

Dialysepflichtige Amputierte waren zum damaligen Zeitpunkt nicht im Untersuchungskollektiv.



3.2 Aufnahmebefund

Bei der Aufnahme in die Klinik Münsterland sind 42 Patienten (59,15 %) bereits auswärts mit Prothesen versorgt worden. Je nach Situation und Änderung der Stumpfverhältnisse musste diese während des Aufenthaltes nachgepasst werden. Von diesen 42 Patienten wiesen 11 Patienten eine qualitativ sehr schlechte Prothesenversorgung auf, sodass sie komplett mit einer neuen Prothese versorgt werden mussten (26,2 %). 29 Patienten (40,84 %) wurden in der Klinik Münsterland erstmals prothetisch versorgt.

Bei der Aufnahmeuntersuchung wiesen 33 Patienten (46,48 %) deutliche Kontrakturen am amputierten Bein auf. Dies waren bei den Unterschenkel-

amputationen speziell Kniebeugekontrakturen, die meist zwischen 15 bis 25 Grad betragen, im Hüftbereich zeigten sich Hüftbeugekontrakturen zwischen 15 und 20 Grad. Stärkergradige Kontrakturen waren nicht feststellbar.

Bei 17 Patienten (23,94 %) zeigten sich noch Wundheilungsstörungen. Meist waren hier kleinere Narbendehiszenzen bzw. Hautulcerationen vorhanden, ein Patient wies eine erhebliche Narbeninsuffizienz mit Muskelnekrose auf, die eine Narbenrevision notwendig machte.

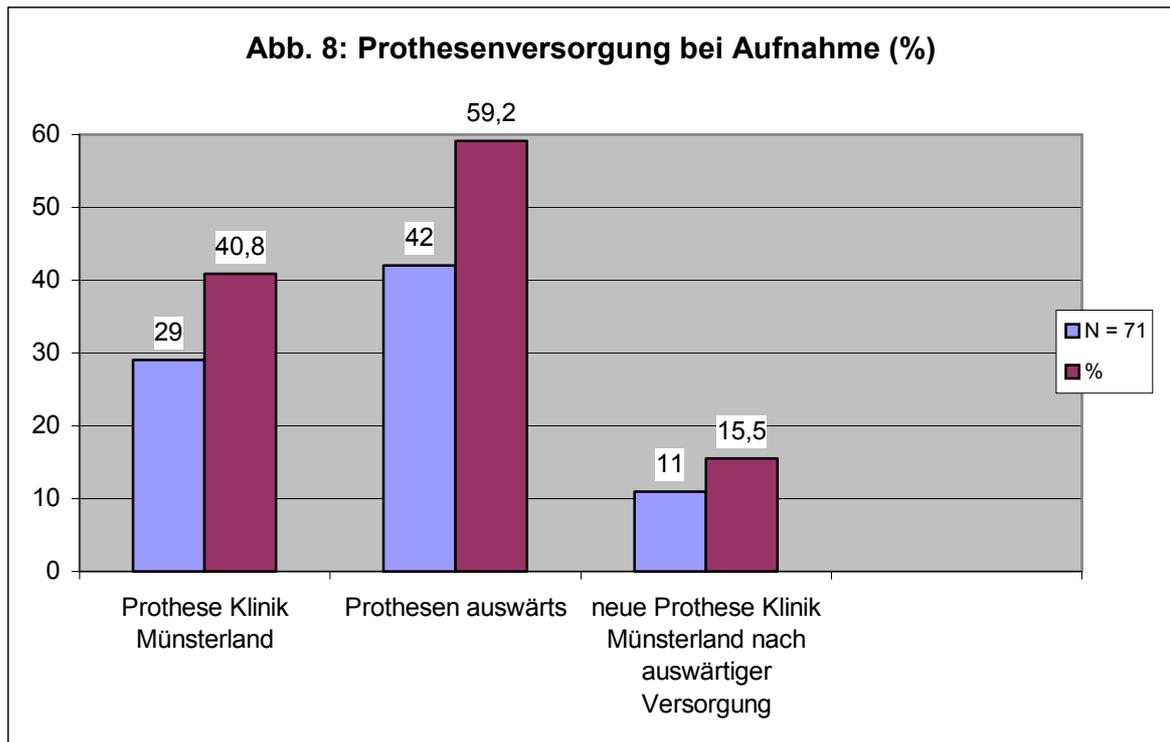
Ein Stumpfödem ist in der frischen postoperativen Phase nach Amputationen an den unteren Extremitäten in aller Regel vorhanden. Immerhin 31 Patienten (43,66 %) zeigten allerdings höhergradige Stumpfödeme, die einer intensiven Stumpfödembehandlung zugeführt werden mussten. Hierunter verstanden wir Ödeme, die im Rahmen der Weiterbehandlung eine Umfangreduzierung der Stumpfvolumina von mehr als 5 Zentimetern verursachten. Üblicherweise erfolgte die Behandlung in der Rehabilitation mit Stumpfwickeln, Lymphdrainagen und pneumatischen Interimsprothesen. Auch ein Patient mit einer Knieexartikulation zeigt ein deutliches Stumpfödem. Da Knieexartikulationen nicht gewickelt werden sollten, erfolgte hier die Behandlung lediglich mit Lymphdrainagen und physikalischen Therapien.

Immerhin 55 % der Patienten (39 von 71) litten zur Aufnahme der Rehabilitation noch unter deutlichen Phantomschmerzen. Diese waren bei fünf Patienten (7 %) so stark, dass die Behandlung mit hochpotenten Analgetika (Opiate) sowie Gabapentin-Gaben behandelt werden mussten. Bei den anderen Patienten traten die Phantomschmerzen nur gelegentlich, meist in den Abendstunden und in Ruhezeiten auf.

3.3 Prothesenversorgung bei Aufnahme

Die Behandlungsphilosophie der Klinik Münsterland besteht darin, möglichst schnell nach der Aufnahme und dem Beginn der Rehabilitation in einem interdisziplinären Behandlungsteam die Prothesenversorgungsfähigkeit der Patienten festzustellen. Hierzu wird sich ein Bild gemacht über den psychischen Zustand des Patienten, den generellen Allgemein- und Kräftezustand, speziell aber die Kraft der Stützarme der oberen Extremitäten und die Kraft des erhaltenen Beines. Weitere wichtige Parameter sind hierbei zudem die Motivationslage des Patienten, seine häuslichen und sozialen Begleitumstände, die Voraussetzungen des Arbeitsplatzes sowie koordinative Fähigkeiten und der Gleichgewichtszustand des Patienten. In der Regel gelingt es bis zum Ablauf einer Woche sich ein valides Bild über die Möglichkeiten und die Prognose im Hinblick auf die Rehabilitationsfähigkeit des Patienten zu erstellen.

Im Untersuchungszeitraum konnten alle Patienten prothetisch versorgt werden (Abb. 8). Dabei waren 42 Patienten (59,15 %) bereits auswärts mit Interimsprothesen versorgt worden. 29 Patienten (40,85 %) kamen ohne Prothese und wurden neu versorgt (s. Abb. 8). In nahezu allen Fällen mussten auf Grund sich verändernder Stumpfvolumina hier Nachpassungen an der Prothese (meist Schaftauffütterungen), teilweise aber auch Aufbauänderungen durchgeführt werden. Bei 11 Patienten (26 %) wurde eine komplett neue Prothesenversorgung notwendig, da die auswärts angefertigte Primärversorgung entweder qualitativ nicht akzeptabel war oder sich die Stumpfverhältnisse durch die Ödemreduktion bereits schnell und frühzeitig derartig verändert hatten, dass die alte Prothese im Prinzip überhaupt nicht mehr anpassbar war. Nur 9 der auswärts angefertigten Prothesen (21,4 %) bedurften keiner größeren Veränderungen.



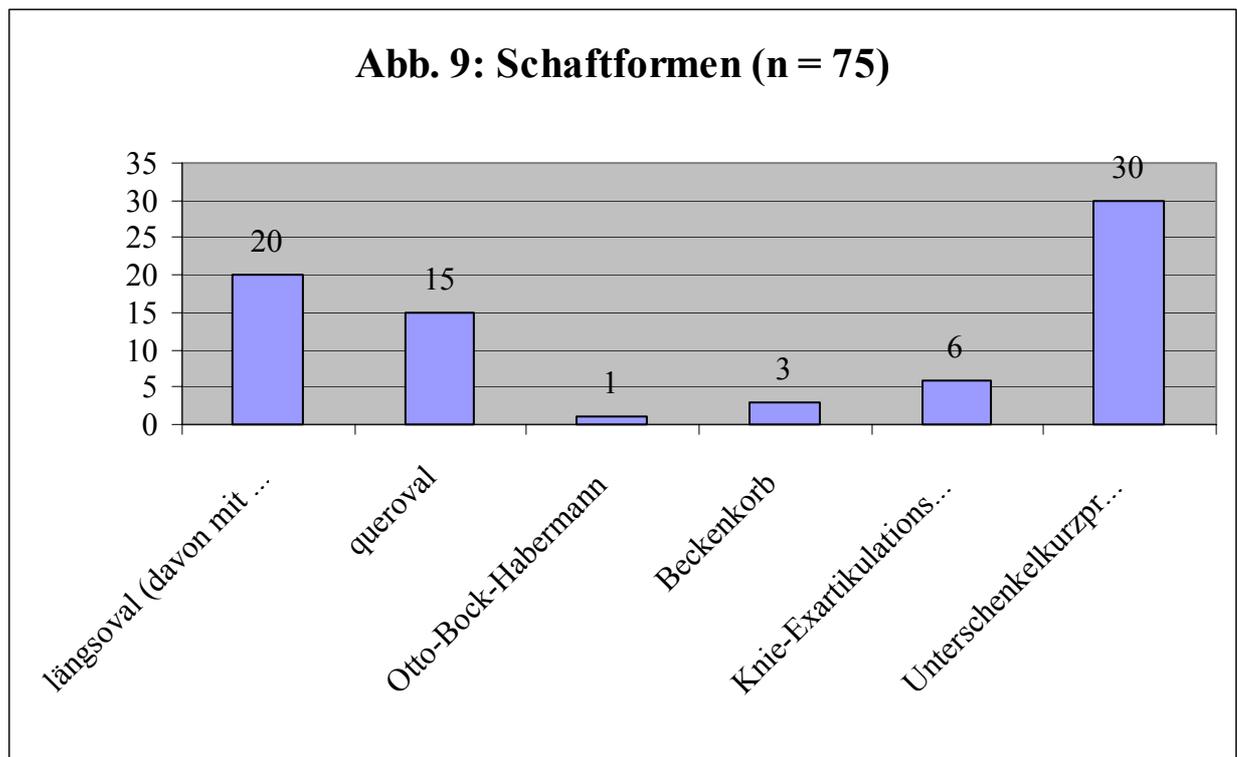
Bei den Oberschenkelprothesen handelte es sich um 15 (42,9 %) querovale und 20 (57,1 %) längsovale Schaftformen sowie eine Otto-Bock – Habermann-Interimsprothese (Abb. 9).

Die hohen Amputationen (Hüftexartikulationen) wurden mit Beckenkorbprothesen versorgt (n=3). Indikation dafür waren bei 2 Patienten bösartige Neubildungen mit nachfolgender Hüftexartikulation. Die 3. Beckenkorbprothese wurde auswärts nach Hemipelvektomie bei Chondrosarkom angefertigt, die bei uns verbessert wurde.

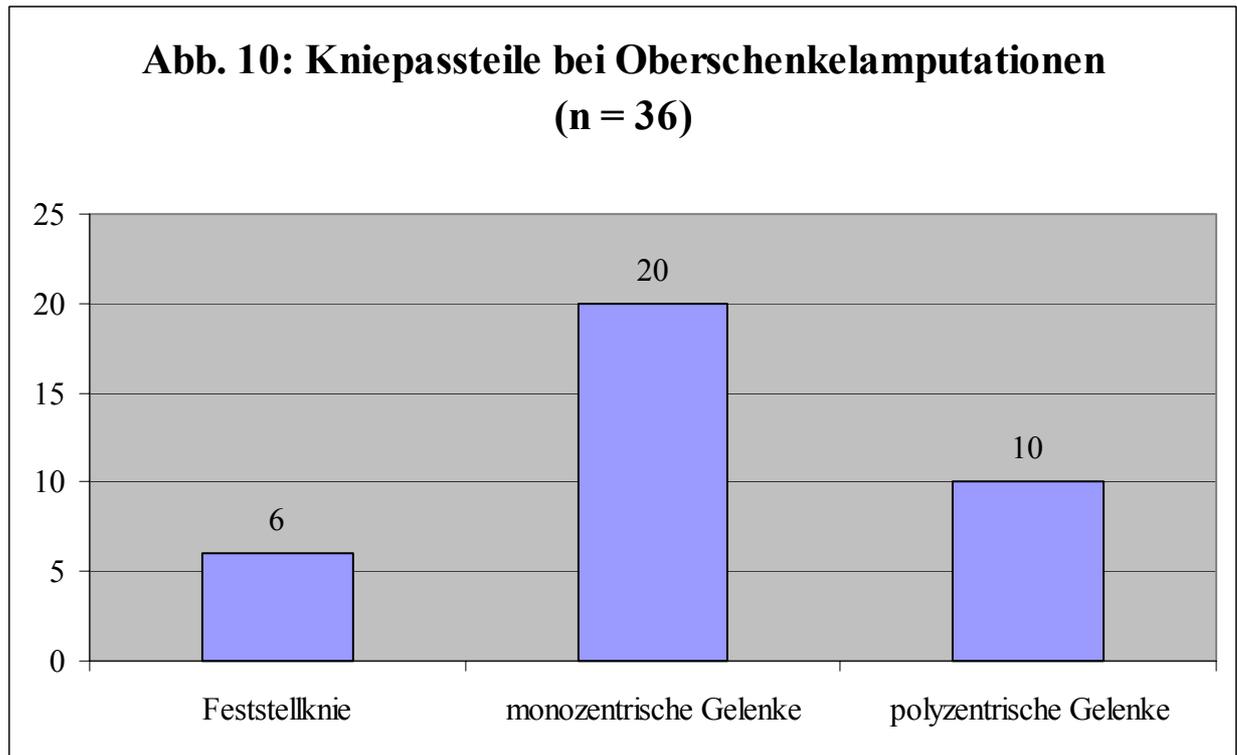
Bei den Patienten mit Unterschenkelamputation wurden alle mit einer Unterschenkelkurzprothese versorgt.

Sechs weitere Patienten bekamen Knieexartikulationsprothesen bei Zustand nach pAVK (4 Patienten), Unfall (1 Patient) und Tumor (1 Patient).

Bei den Beckenkorbprothesen wurden komplett alle Patienten mit Teh Lin-Gelenken mit hydraulischer Schwungphasensteuerung versorgt. Die Knieexartikulationsprothesen erhielten spezielle Knieexartikulationsgelenke, davon drei mit Knieexartikulationsgelenken im Sinne von Modularkniegelenken in der Vier-Achs-Konstruktion, zwei davon mit hydraulischer Schwungphasensteuerung.



Bei den Kniepassteilen für Oberschenkelamputierte erfolgte die Versorgung folgendermaßen:



6 x Versorgung mit Feststellknien

20 x Versorgung mit monozentrischen Gelenken, davon 7 Gelenke mit hydraulischer Schwungphasensteuerung, 5 mit pneumatischer Schwungphasensteuerung

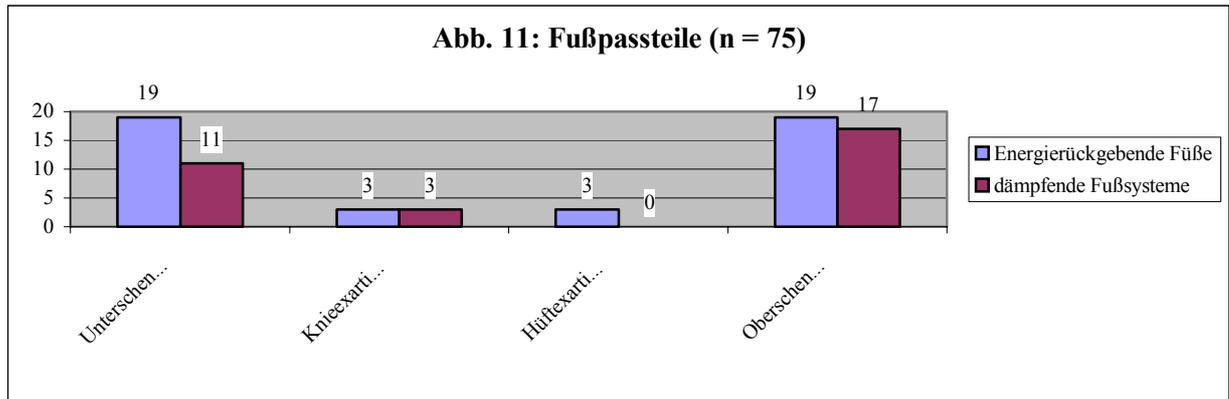
10 x erfolgte die Versorgung mit einem polyzentrischen Gelenk (Vier-Achs-Gelenk oder Sieben-Achs-Gelenk)

Fußpassteile

Insgesamt wurden 75 Prothesenfüße abgegeben (71 Patienten, 5 doppelamputierte Patienten). Der Vorfußamputierte benötigt natürlich kein Fußpassteil auf dieser betroffenen Seite. Nicht immer waren aus den Unterlagen genaue Angaben zum Fußpassteil zu entnehmen.

Bei den Unterschenkelamputierten Patienten wurden insgesamt 19 Patienten mit Energie rückgebenden Füßen, 11 Patienten mit dämpfenden Fußsystemen versorgt, bei den Knieexartikulierten erfolgten jeweils drei dämpfende und drei

Energie rückgebende Fußkonstruktionen, bei den hüftexartikulierten drei Versorgungungen mit Energie rückgebenden Füßen, bei den Oberschenkelamputierten erfolgte 19 mal eine Versorgung mit einem Energie rückgebenden, 17 mal mit einem dämpfenden Fußsystem (Abb. 11).



3.3.1 Hilfsmittel

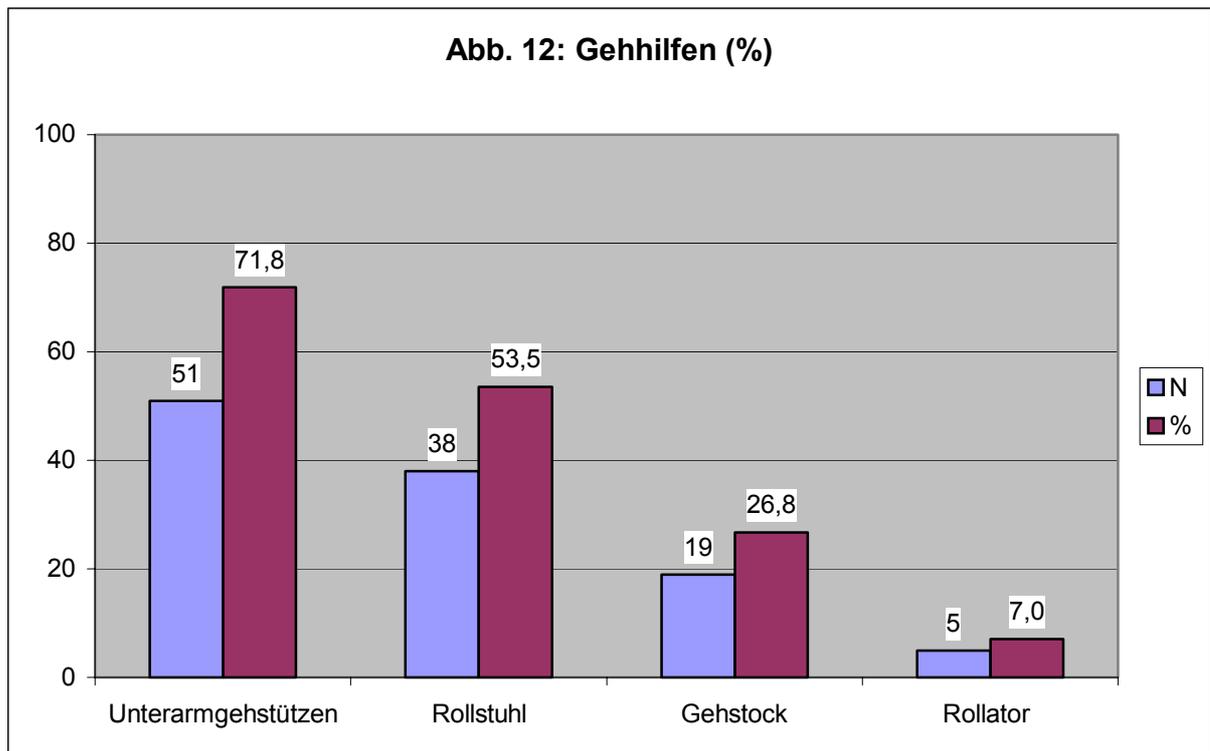
Neben der Versorgung der Patienten nach der Amputation mit einer Prothese ist die der auf sie abgestimmten Hilfsmittel eine wichtige Maßnahme. Durch diese Hilfsmittel kann die Selbstständigkeit der Patienten erhalten bleiben. Bei Patienten, die beruflich noch tätig sind, erleichtern sie die Resozialisierung. Dennoch ist es so, dass es Erfahrung des klinischen Alltags ist, dass ein nicht unerheblicher Anteil von Patienten mit Hilfsmitteln überversorgt wird und diese nach einer gewissen Zeit nicht mehr benötigt bzw. gar nicht benötigt.

64 Patienten (90,14 %) brauchten nach ihrer Amputation neben einer Prothese weitere Hilfsmittel wie Rollstuhl, Rollator, Unterarmgehstützen und Gehstock, um sich sicher bewegen zu können (Abb. 12). Viele von ihnen bedurften gleichzeitig mehrerer Hilfsmittel, die auswärts und auch von der Klinik Münsterland verordnet wurden, davon am häufigsten Unterarmgehstützen mit 51 mal, danach kam der Rollstuhl mit 38 mal. Die Rollstuhlversorgung betraf dabei einerseits die hoch bilateral amputierten Patienten, die Patienten mit

Hüftexartikulationen und in der Regel die Oberschenkelamputierten Patienten. Nur ein Unterschenkelamputierter benötigte einen Rollstuhl. 19 mal wurden Gehstöcke verordnet, der Rollator fünf mal.

Ein Patient brauchte keine Hilfsmittel, da er sich so sicher mit seiner Prothese bewegen konnte.

Bei sechs Patienten wurden leider keine Angaben gemacht.



3.3.2 Schuhversorgung der Gegenseite

Durch die Minderbelastung des amputierten Beines entsteht bei dem einseitig Amputierten eine Mehrbelastung auf dem erhaltenden Fuß. Aus diesem Grund spielt die Schuhversorgung der Gegenseite eine sehr wichtige Rolle, vor allem bei Diabetikern. Bei diesen Patienten können Störungen der Durchblutung, der Sensibilität, die Atrophie der Muskulatur des Fußes und die Zehendeformitäten den noch erhaltenen Fuß gefährden.

20 Patienten unseres Kollektives (28,17 %) haben von der Klinik Münsterland eine Schuhversorgung der Gegenseite bekommen. 19 von ihnen wurden je nach Zustand ihrer Füße mit diabetesadaptierter Fußbettung bei Atrophie der Fußsohle, mit Sohlenversteifung bis an die Fußspitze und rückversetzter Abrollhilfe (um Druck auf den Vorfuß zu vermindern und die Sohle beim Abrollen vor dem Druck der Metatarsaliaköpfchen zu schützen) sowie mit Pufferabsatz (um den Fersenauftritt zu dämpfen) versorgt.

Ein Patient lehnte die Versorgung ab. Ein Patient wurde mit einer Unterschenkelorthese versorgt.

4. Ergebnis der Rehabilitation

Bei unserer Befragung kam es ja insbesondere auf die Frage der sozialen Wiedereingliederung und des Zustandes an, mit dem die Patienten im heimischen Umfeld zurecht kommen. Von daher hatten wir dieser Fragestellung in unserem Fragebogen einen besonderen Raum eingeräumt. Hierzu ist die Zufriedenheit mit der Prothesenversorgung selbst eine der wesentlichen Voraussetzungen.

4.1 Zufriedenheit

Bei der Frage, ob die Patienten mit ihrer Prothesenversorgung zufrieden waren, antworteten 55 (77,46 %) mit Ja.

16 Patienten (22,54 %) äußerten sich unzufrieden. Gründe dafür waren nicht korrekt ausgeglichene Prothesenlängen, das schwere Gewicht der Prothese, eine unpassende Schaftform, das Haftproblem eines Silikon-Liners bei Schweißentwicklung, die Wärmestauung mit nachfolgender verstärkter Schweißsekretion bei einer Beckenkorbprothese.

Einige Patienten wünschten sich eine Verbesserung des Gewichtes der Prothesen, da dieses die Gehstrecke und die Tragzeit der Prothese limitierte, sowie einen besseren Komfort. Weitere verbesserungswürdige Punkte betrafen die Statik, die Sicherheit, insbesondere beim Laufen an Treppen, Schrägen und dem Überwinden von Barrieren, sowie die Kosmetik der Prothese.

4.2 Probleme bei der Prothesenversorgung

Die Kostenfrage spielt bei der Prothesenversorgung eine nicht unerhebliche Rolle. Schwierigkeiten bei der Kostenübernahme durch die Krankenkassen spürt nicht nur der Patient, sondern auch der orthopädische Techniker. Oft dauert es eine nicht unerhebliche Zeit, bis die Prothesengenehmigung erteilt wird, verbunden mit viel Aufwand für alle Beteiligten durch Nachfragen, Ausfüllen von Fragebögen, telefonischen Anrufen und Faxen. Dies ist insbesondere im Ablauf einer Rehabilitationsklinik nicht selten ein erhebliches Problem. Der Patient befindet sich für teures Geld in der Rehabilitationsphase, die Prothesenversorgung könnte voranschreiten, wird allerdings durch den Verwaltungsweg erheblich verlangsamt, teure Therapiezeit könnte besser genutzt werden.

Im heimischen Bereich ist die Prothesenversorgung natürlich je nach den funktionellen Abläufen, der Gewöhnung und Sicherheit des Patienten noch einmal zu überprüfen. Es kommt auch üblicherweise im Rahmen des ersten Jahres nach der Amputation noch einmal zur Notwendigkeit einer neuen Schaftanpassung, da der Stumpf durch Atrophie der Stumpfweichteile, aber auch dem Aufbau von Stumpfmuskulatur seine Stumpfumfänge bzw. Stumpfformen teilweise erheblich ändern kann und dementsprechend eine Neuversorgung prothetisch notwendig ist. Wir haben aus diesem Grund speziell unsere Patienten im Hinblick auf Probleme bei der Prothesenversorgung im heimischen Umfeld befragt. Auch hierbei wurde häufiger angegeben, dass insbesondere das längere Warten auf eine Kostenübernahme durch Krankenkassen die Patienten in ihrer Teilhabefähigkeit doch erheblich beeinträchtigt. Aus unserem Kollektiv traten bei 9 Patienten (12,68 %) erhebliche Störungen der Prothesenversorgung, entweder durch verzögerte oder gar abgelehnte Kostenübernahmen auf. Hierbei waren folgende Punkte genannt worden:

- Ablehnung eines anderen Fußpassteiles, das ein komfortableres Gehen ermöglichen sollte (2 Fälle),
- Wechseln auf ein aktiveres Kniepassteil (wie Hydraulik C-Leg), das mehr Sicherheit geben sollte (3 Fälle),
- Ablehnung einer vorzeitigen Erneuerung des Schaftes bei Schaftpassproblemen (3 Fälle),
- Ablehnung der Verordnung einer neuen Prothese durch den behandelnden Orthopäden (1 Fall).

Durch die nur teilweise Kostenübernahme der Krankenkasse mit dem Argument der Selbstbeteiligung des Patienten geriet ein Patient sogar in finanzielle Schwierigkeiten.

4.3 Wechsel der Prothese

Nach der Entlassung aus der Klinik Münsterland haben 26 Patienten (36,62 %) im Zeitraum von bis zu 8 Monaten nach Entlassung eine neue Prothese bekommen.

18 von ihnen (25,35 %) waren AHB-Patienten.

Der Hauptgrund dafür waren in den meisten Fällen Passprobleme.

4.3.1 Passprobleme

Auf Grund von Volumenreduktion erfolgten bei 26 Patienten (36,62 %) Schaftneuersorgungen. Über einen begrenzten Zeitraum waren jeweils Nachpassungen durch Schaftaufpolsterungen, Schaftverengungen etc. möglich, die eine Anpassung an die sich in der Regel reduzierenden Stumpfvolumina ermöglichten. Allerdings ist nach einer gewissen Zeit der Nachpassung letztendlich dann auch eine weitere Nachpassung im Schaft nicht mehr mög-

lich, ohne dass die Schaftpassform erheblich beeinträchtigt ist, weshalb dann Schaftneuversorgungen erforderlich waren. Einmal erfolgte ein Wechsel vom längsovalen auf querovalen Schaft wegen Anziehproblemen.

49 Patienten (69,01 %) haben ihre Prothese nach der Entlassung nachpassen lassen.

Bei 9 Patienten war diese Maßnahme einmal erforderlich, bei 19 Patienten zweimal, bei 6 Patienten 3 mal, bei 5 Patienten 4 mal, bei weiteren 5 Patienten 5 mal, bei einem Patienten 9 mal und bei 4 Patienten 10 mal.

4.3.2 Passteile

Die Passteile wurden im Rahmen der Rehabilitation anhand der funktionellen Profile der Patienten ausgewählt. Selbstverständlich ist es so, dass im weiteren Verlauf aufgrund sich verändernder Sicherheit und auch Anforderung des Patienten im heimischen Umfeld durchaus Wechsel auch von Passteilen unter funktionellen Aspekten notwendig sind. Dabei sind einerseits funktionell höherwertigere Passteile bei höherer Funktionsklasse des Patienten möglich, andererseits aber auch ein Zurückgehen auf sicherere Passteile, wenn beispielsweise Sturzgefahr besteht etc. Dabei wurde bei 16 Patienten (22,4 %) eine Änderung der Passteilversorgung in der Folge erforderlich.

Dabei wurden die Module nach Körpergewicht sowie nach Funktionsanspruch (geringer, mittlere oder hohe Funktionsklasse) eingestellt. Weitere Gründe waren Statik, Kosmetik, Verschleiß, sowie Gewicht der Prothese. Acht Patienten haben darüber keine Angaben gemacht.

4.4 Tragzeit am Heimatort

Sinn der prothetischen Versorgung ist es, dem Patienten nach Verlust einer oder beider Extremitäten die selbstständige Mobilisation wieder zu ermöglichen. Um dieses Ziel zu erreichen, muss der Patient vorbereitet sein auf seinen Prothesengang. Neben Krankengymnastik und Gangschulung, muss der Patient lernen, seinen Stumpf und seine Prothese zu pflegen. Er muss lernen, das An- und Ausziehen seiner Prothese ohne fremde Hilfe durchzuführen. Außerdem muss der Patient die richtige Prothese bekommen. Denn bei Hautschürfungen, Druckschmerzen, bei Unfähigkeit, die Prothese allein an- und ausziehen, bei hohem Gewicht der Prothese, falschem Passteil und falschem Prothesengang wird der Patient bald die Geduld verlieren. Dann lässt er seine Prothese in der Wohnung stehen und nutzt diese nicht.

54 Patienten (76,06 %) unseres Kollektives trugen ihre Prothese nach eigenen Angaben zwischen 6 und 16 Stunden am Tag und 7 Tage in der Woche, davon waren 25 Patienten (35,21 %) mit einer Tragezeit von über 12 Stunden täglich. Das ist ein beachtlicher Anteil.

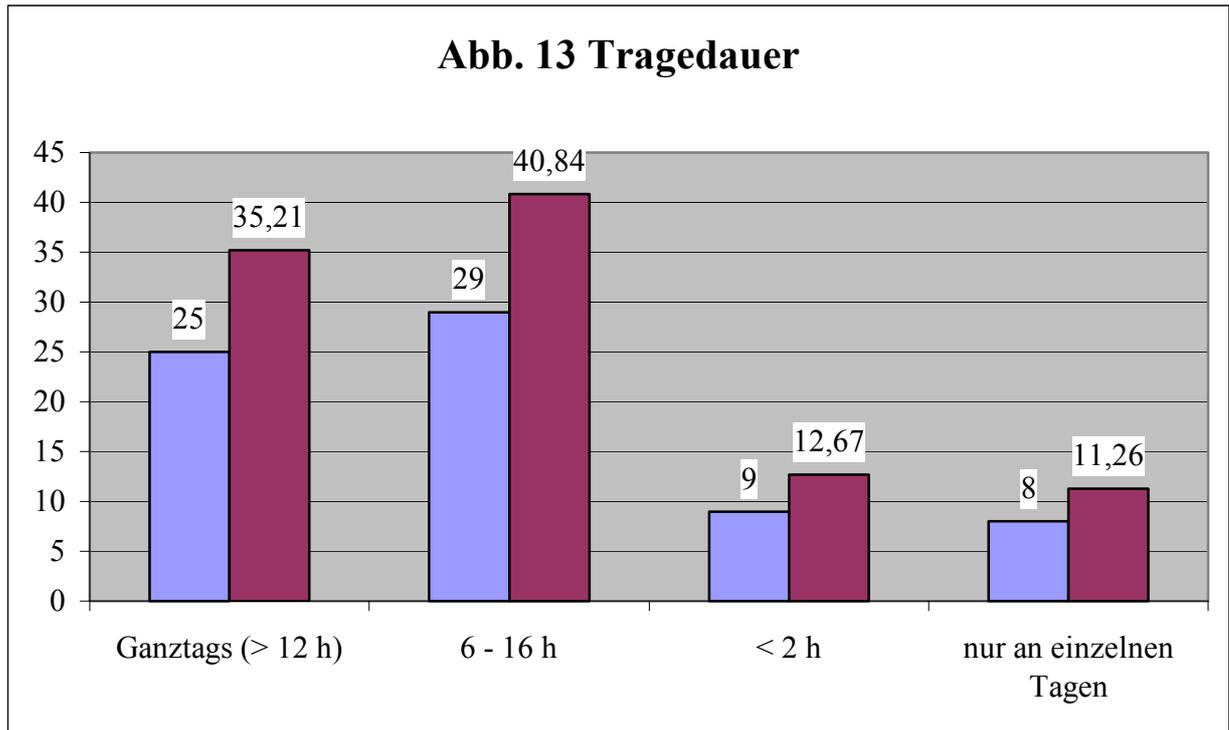
Bei dem Rest wurde die Prothese unter 2 Stunden am Tag (9 Patienten entsprechend 12,68 %) und zwischen 2 und 6 Tage die Woche (8 Patienten = 11,27 %) getragen.

Die Hauptgründe, warum die Patienten ihre Prothese zu Hause nicht immer tragen konnten, sind Passprobleme, Schwitzen, Stumpfschmerzen und Hautirritationen. Die meisten Patienten gaben gleichzeitig mehrere Gründe an.

Ein Patient gab Rückenschmerz, ein weiterer Muskelschwäche als Grund an.

Knapp die Hälfte der Patienten (46,47 %) haben keine Angabe gemacht.

Auf die Frage, ob sie ihre Prothese tragen, wenn sie außer Haus sind, antworteten 62 Patienten (87,32 %) mit Ja. Wir meinen, dass diese Angabe ermutigend ist. 9 Patienten (12,68 %) verließen ihr Haus ohne Prothese. Als Grund dafür gaben sie Passprobleme und Schmerzen an. 2 Patienten trugen ihre Prothese außer Haus nicht, da diese sie beim Autofahren störte.



4.5 Sturz mit der Prothese

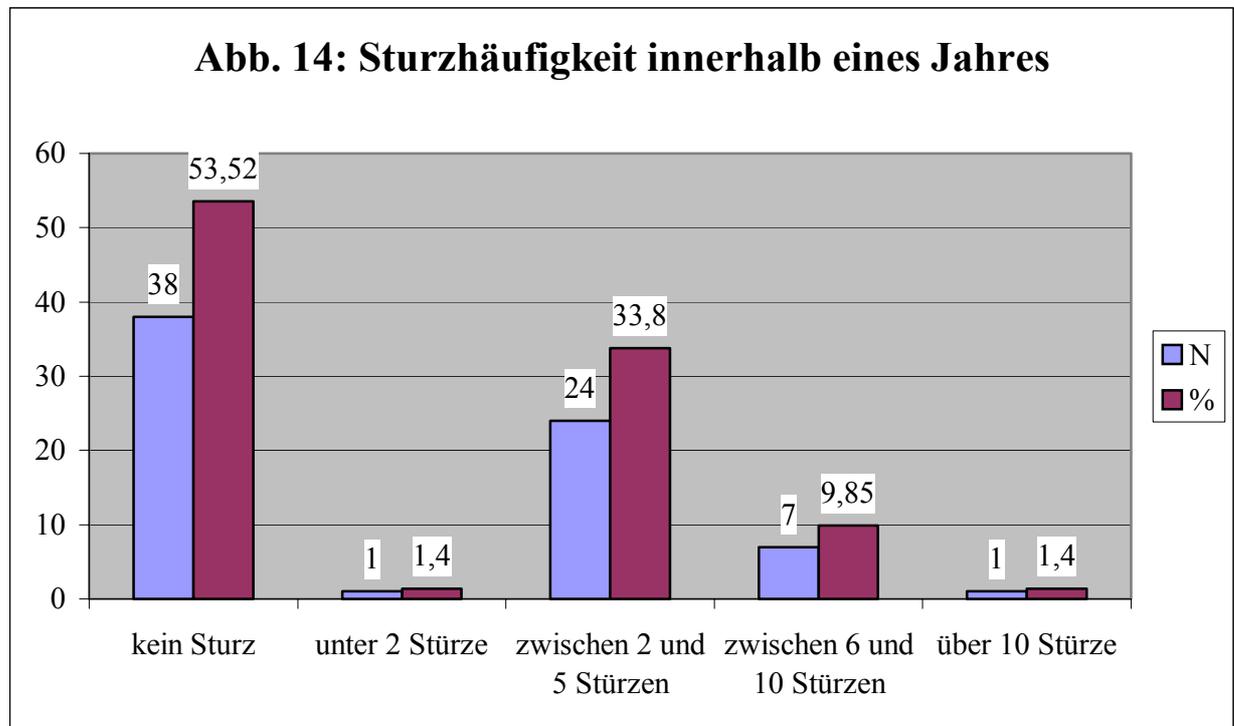
Ein Sturz entsteht durch Gleichgewichtsverlust oder unkontrollierte Momente. Dabei ist für den Amputierten das Problem des Verlustes des eigenen Kniegelenkes anzusprechen. Patienten, die das eigene Kniegelenk verloren haben (oberhalb des Knies Amputierte und Knieexartikulierte) benötigen ein künstliches Kniegelenk. Diese Kniegelenke unterscheiden sich prinzipiell durch eine Standphasensicherung und eine Schwungphasensteuerung. Im Rahmen der Standphasensicherung sind die allermeisten Kniegelenke so aufgebaut, dass sie in Streckung des Kniegelenkes stabil sind und „blockieren“. Um ein ergonomisches und auch optisch ansprechendes Laufbild des Patienten

ten zu ermöglichen, müssen diese Gelenke natürlich dann in der Schwungphase freigegeben werden, das heißt nicht blockieren und dementsprechend mit-schwingen. Dadurch sind die meisten Kniegelenke so aufgebaut, dass sie ab einem gewissen Beugewinkel dann das Kniegelenk freigeben. Hierdurch ist dann keine Sicherung mehr durch das künstliche Kniegelenk vorhanden. Für ungeübte Amputierte entsteht insbesondere an Schrägen und Treppen dann das Problem, dass das Kniegelenk frühzeitig „loslässt“ und der Patient, wenn er darauf nicht gefasst ist, stürzt. Ist der amputierte Patient darauf nicht vorbereitet, kann er sich beim ungünstigsten Fall Verletzungen zuziehen. Intensive Krankengymnastik und Sturztraining sind daher sehr wichtig. Der Patient muss auch lernen, wie er nach dem Fall allein wieder aufstehen kann. Dieses Training ist für jüngere Patienten problemlos. Bei älteren Patienten ist das Üben des Sturzes auf Grund der eingeschränkten Beweglichkeit oder der Begleiterkrankungen nicht immer möglich. Sie müssen dann immer wieder darauf hingewiesen werden, was sie zu tun haben, wenn sie fallen.

Trotz intensiver Krankengymnastik und trotz intensiven Trainings des Aufstehens, des Stehens, des Gehens und des Fallens haben immerhin 33 Patienten von uns (46,48 %) einen Sturz innerhalb eines Jahres erlebt. Als Sturzursachen werden plötzliche Stumpfschmerzen, plötzliche Muskelschwäche, das Verlieren der Prothese und die Gewöhnungsbedürftigkeit an die Prothese angegeben. Die meisten Patienten gaben eine Häufigkeit zwischen zwei und fünf an, ein Patient berichtet sogar von 15 Stürzen, jedoch ohne weitere Angaben. 38 Patienten (53,52 %) konnten problemlos mit ihrer Prothese mobilisiert werden.

Mit der Entwicklung der sogenannten intelligenten Kniepassteile seit den 90er Jahren wurde die Gangsicherheit deutlich verbessert. Das C-Leg (Computerized Leg) ist das erste Kniegelenksystem mit elektronisch geregelter hydraulischer Stand- und Schwungphasensteuerung. Mit ihm kann sich der amputierte

Patient bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten unbeschwert und vor allem sicher bewegen.



4.6 Zusätzliche Hilfsmittel

Trotz optimaler Prothesenversorgung gelingt es nicht jedem Patienten, sich ohne weitere Hilfsmittel fortzubewegen. Diese geben ihm mehr Sicherheit, wenn er im fortgeschrittenen Alter ist mit nachlassender Muskelkraft oder bei Begleiterkrankungen, die negative Einflüsse auf das Gehen haben, wie kardio-pulmonale oder neurologische Erkrankungen.

Dabei bedürfen die Patienten unterschiedlichster Gehhilfen. Dies können einerseits Gehstöcke, Gehstützen, Rollatoren, Gehbock, Gehwagen oder gar auch Rollstühle sein. Bei den Rollstühlen unterscheidet man zwischen manuell angetriebenen und elektrisch bzw. fremdkraftangetriebenen Rollstühlen.

Die Gehstöcke dürfen nicht schwer sein, müssen trotzdem stabil bleiben. Das Gleiche gilt auch für Gehwagen und Gehgestelle.

Bei Rollstühlen besteht die Gefahr, dass der Patient wegen der Bequemlichkeit des Rollstuhlfahrens auf das anstrengendere Gehen mit der Prothese verzichtet. Oft ist der Rollstuhl aber unverzichtbar wie z. B. bei doppelseitig im Oberschenkel Amputierten oder bei alten Patienten mit anamnestisch bekannten Gefäßerkrankungen.

Außer ihrer Prothese benötigten 54 Patienten (76,06 %) am Heimatort in ihrem Alltag weitere zusätzliche Hilfsmittel.

An erster Stelle wurde der Gehstock 27mal erwähnt, gefolgt von Rollstuhl mit 25mal und Unterarmgehstützen mit 22mal. 14mal wurden Gehwagen bzw. Rollatoren als Hilfsmittel gebraucht.

Viele Patienten brauchten mehrere Hilfsmittel für unterschiedliche Situationen.

In seltenen Fällen wurden zur Erhöhung der Sicherheit Badewannenlifter (2mal), Toilettensitzerhöhung (2mal), Duschhilfe (2mal), Anziehhilfe (1mal) verordnet. Ein Handbike war bei einem Patienten mit doppelseitiger Amputation erforderlich.

Bei 17 Patienten (23,94 %) waren zusätzliche Hilfsmittel nicht notwendig.

4.7 Sport

Jeder Amputierte soll die Möglichkeit bekommen, nach der Amputation Sport zu treiben, vor allem, wenn er ihn vor der Amputation ausgeübt hat. Außer Fitness regt der Sport die Durchblutung des erhaltenen Beines, aber auch die kardiopulmonale Leistungsreserve an, was bei Patienten mit Durchblutungs-

störungen sehr wünschenswert ist. Für den Freizeitsport reicht im Prinzip die Alltagsprothese.

Von unseren Patienten übten 17 (23,94 %) sportliche Tätigkeiten aus. 8 von ihnen (47,0 %) sind Oberschenkelamputierte, 6 (35,0 %) sind Unterschenkelamputierte, bei 2 weiteren (12,0 %) wurden Knieexartikulationen durchgeführt. Bei einem Patient war eine doppelseitige Amputation zu verschiedenen Zeiten nötig (Knieexartikulation und Oberschenkelamputation).

Bei einigen Patienten wurden mehrere Sportarten erwähnt.

Sie trieben Sport in ihrer Freizeit mit Prothese, außer beim Sitzball und beim Schwimmen.

Als Sportarten wurde Gymnastik (9mal), Fahrradfahren (5mal), schwimmen (4mal) und Sitzball (3mal) angegeben. Für das Schwimmen wurde eine spezielle Schwimmprothese getragen.

Des Weiteren wurden Fitness, Kegeln, Volleyball, Skifahren und Schießen angegeben. Diese Sportarten wurden allerdings seltener ausgeübt.

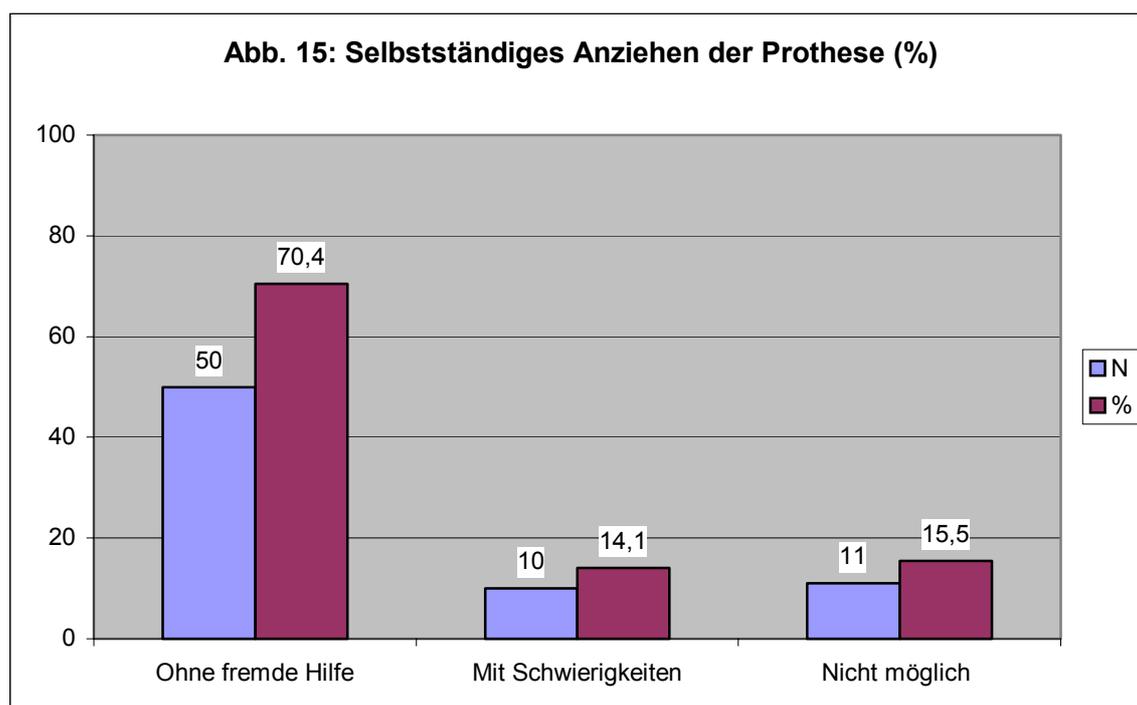
Insgesamt ist ein nicht unerheblicher Anteil der amputierten Patienten auch weiterhin sportlich tätig, obwohl dies immer aufgrund der Genese der pAVK und des Diabetes mellitus etwas in Zweifel gestellt wird.

4.8 Selbstständigkeit

Neben der Beweglichkeit mit der neuen Prothese ist das selbstständige Anziehen dieser das größte Problem im Alltag der Beinamputierten.

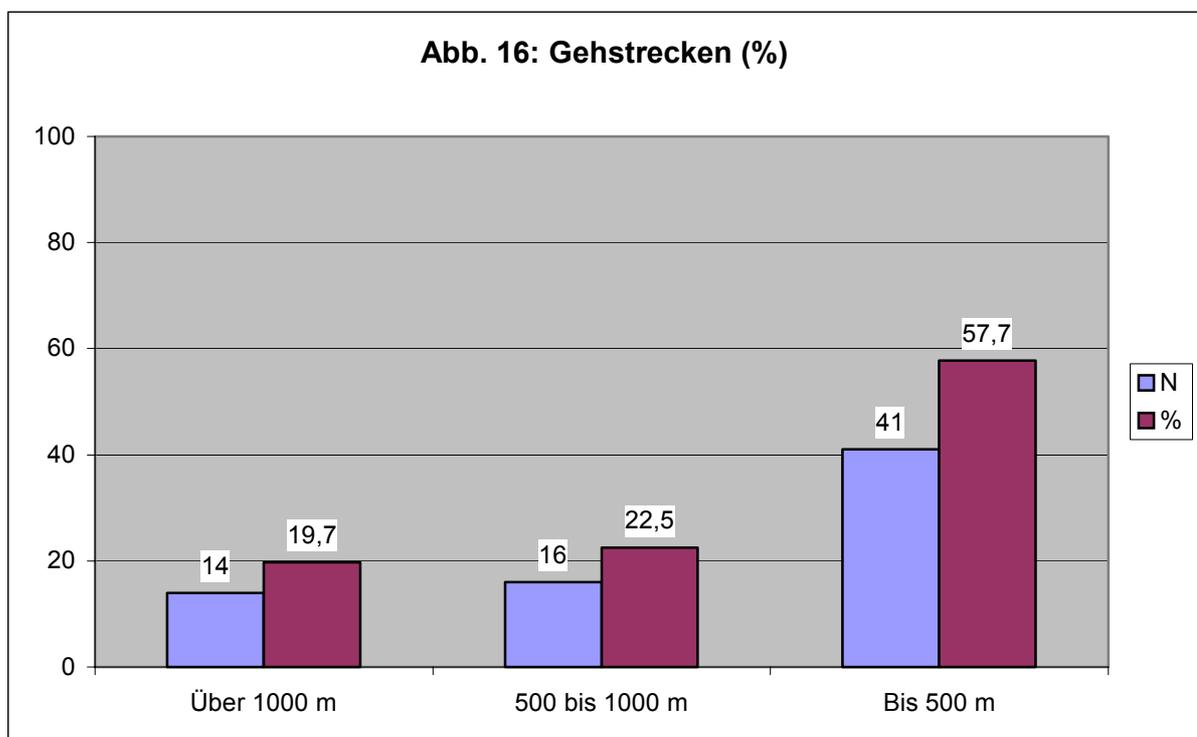
Wenn der Patient dies nicht beherrscht, bleibt die Prothese nutzlos. Durch ungeschickten Umgang mit der Prothese können Druck- und Scheuerstellen entstehen, die die Amputierten nach kurzer Zeit zwingen, ihre Prothese in die Ecke zu stellen. Es ist daher wichtig, während der Rehabilitation den Patienten das An- und Ausziehen der Prothese zu zeigen. Verschiedene Prothesen haben verschiedene Anziehtechniken (Prothesen mit Weichwand- oder Haftschafft, Prothesen mit Silikon- /Gelliner, Anziehhilfen). Das Anziehen der Prothese ist insbesondere für die höher amputierten Patienten von erheblichen Problemen behaftet. Dies betrifft speziell die Oberschenkelamputierten aber auch die hüftexartikulierten Patienten, wobei festzuhalten ist, dass eine Beckenkorbprothese sicherlich einfacher für den Patienten anzuziehen ist, als das Einziehen des Stumpfes in einen Oberschenkelschaft.

Von unserem Patientenkollektiv konnten trotz der angesprochenen Probleme nur 11 (15,49 %) ihre Prothese nicht selbstständig anziehen. Erfreulicherweise konnten 50 (70,42 %) dieses Problem ohne fremde Hilfe erledigen, 10 Patienten (14,08 %) jedoch nur unter Schwierigkeiten.



Wenn der Patient das An und Ausziehen der Prothese gelernt hat, sind die erforderlichen Bedingungen für eine unabhängige Mobilität gegeben. Durch die Fähigkeit, selbstständig gehen zu können, werden die Lebensqualitäten des Amputierten erheblich verbessert. Vor diesem Schritt muss er allerdings noch das Aufstehen von einem Stuhl und das Hinsetzen lernen, Gleichgewichtsübungen durchführen. Wenn er alle diese Zwischenstadien überstanden hat, ist für ihn der Weg zum freien Gang frei.

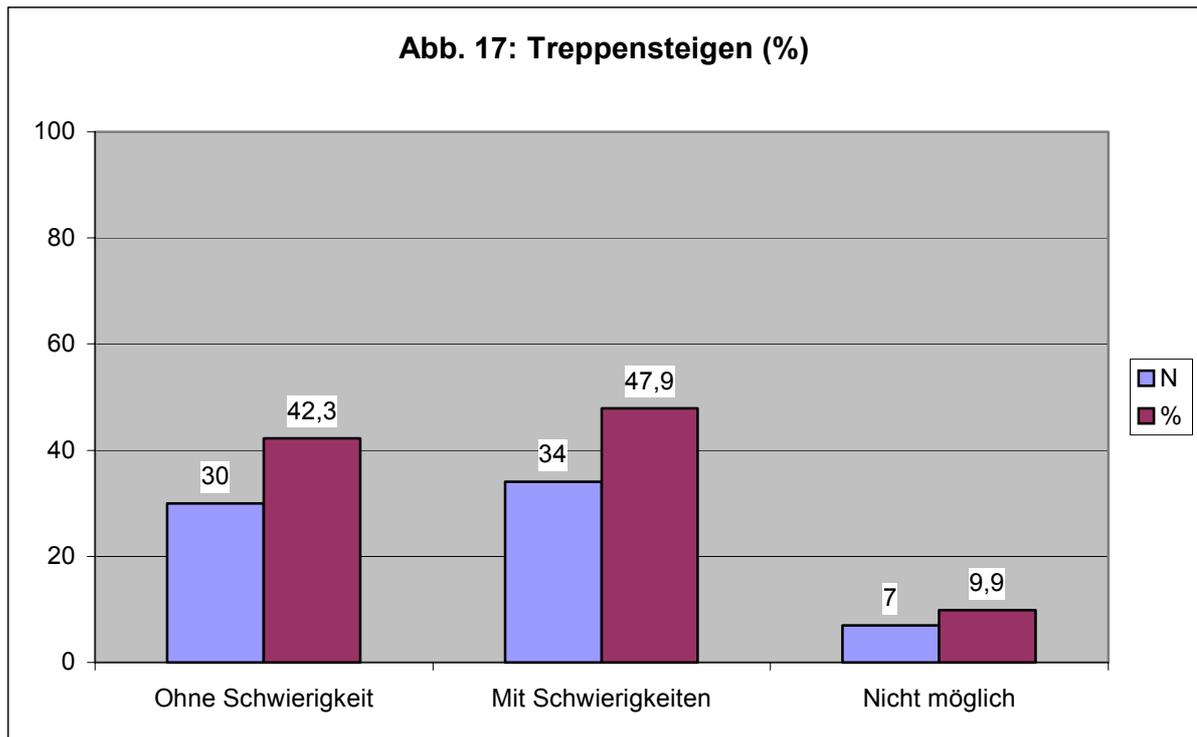
Bei unserem Patientenkollektiv konnten 14 Patienten (19,72 %) eine Gehstrecke von über 1000 Metern ohne weitere fremde Hilfe zurücklegen. Vier von ihnen sind über 70 Jahre. 16 Patienten (22,54 %) gaben eine Gehstrecke zwischen 500 bis 1000 Meter an, zwei von ihnen sind über 70 Jahre. 41 Patienten (57,75 %) konnten mit ihrer Prothese eine Gehstrecke bis zu 500 Meter bewältigen. 15 von ihnen sind älter als 70 Jahre.



Neben dem freien Gang muss das Treppensteigen auch erlernt sein, denn nicht alle Patienten haben leidensgerechte Wohnverhältnisse. Nach Vorfußamputation, Sprunggelenkexartikulation und Unterschenkelamputation ist ein normales Treppensteigen in der Regel möglich. Bei Oberschenkelamputierten wird das Einstufensystem bevorzugt. Dabei steigt beim Treppaufgehen das erhaltene Bein auf die nächsthöhere Stufe. Beim Treppabgehen wird die Prothese auf die nächstniedrigere Stufe gesetzt.

Im häuslichen Umfeld konnten 30 Patienten (42,25 %) ohne Schwierigkeiten Treppen steigen (Abb. 17), vier von ihnen sind über 70 Jahre. 34 (47,88 %) konnten dieses „Hindernis“ überwinden, allerdings mit Schwierigkeiten. 14 von ihnen waren älter als 70 Jahre. Sieben Patienten (9,86 %) haben es nicht geschafft, mit angelegter Prothese die oberen Stockwerke zu erreichen. Vier von ihnen sind über 70 Jahre.

Das Gehen auf schwierigem Gelände erfordert hohe Aufmerksamkeit und Muskelkraft, um Stürze zu vermeiden. Kleine und kontrollierte Schritte bringen Sicherheit und schützen vor Fallen. Schuhe mit rutschfesten Sohlen sind hilfreich, genauso sind die Vorrichtungen mit Spikes an Gehstützen oder Stöcken für den Winter.



In ihrer Freizeit konnten 25 Patienten (35,21 %) auch in schwierigem Gelände laufen, zum Beispiel Waldwege, drei von ihnen waren über 70 Jahre. 46 (64,79 %) mußten solche Wege meiden. 17 von ihnen waren über 70 Jahre.

4.9 Soziale Probleme nach der Rehabilitation

Mit der neu versorgten Prothese kehrt der amputierte Patient in seinen Alltag zurück. Spätestens zu diesem Zeitpunkt stellt sich die Frage der sozialen Reintegration, vor allem wenn der Patient sich noch im Arbeitsleben befindet.

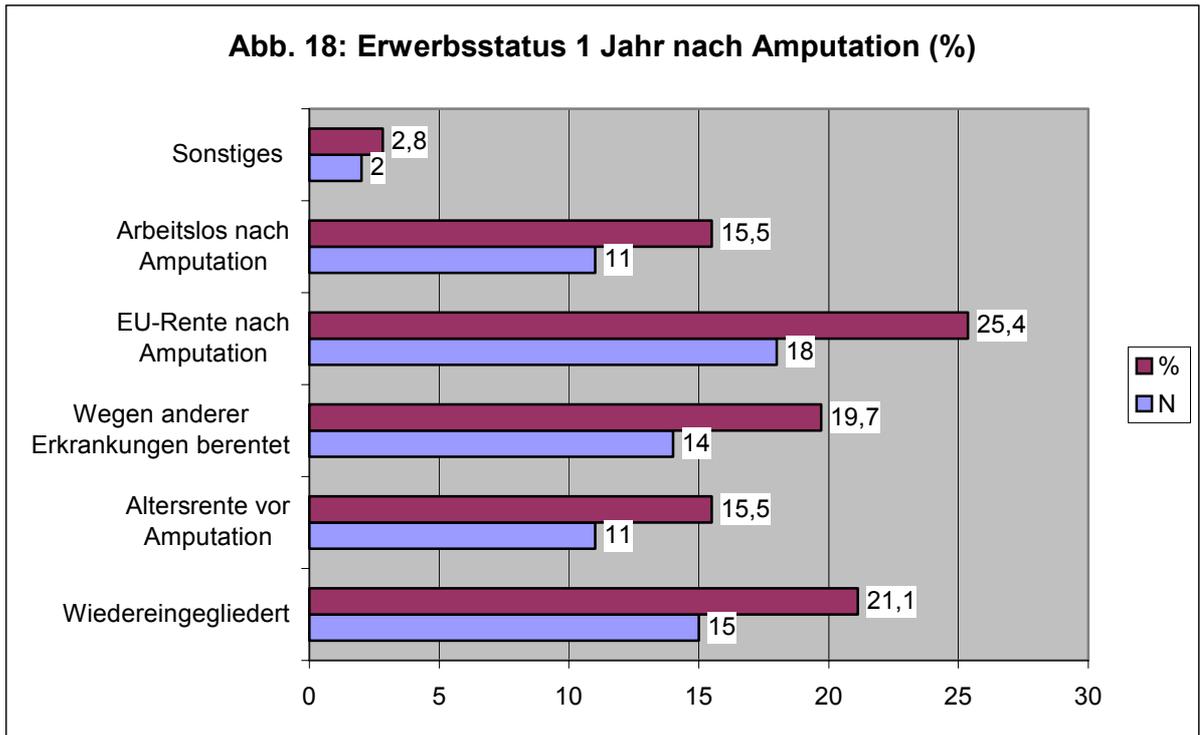
Am besten beschäftigt man sich noch während des Aufenthaltes des Patienten in der Reha-Klinik mit dieser Frage. Der dortige Sozialarbeiter berät und hilft bei der Lösung der familiären, sozialen und beruflichen Probleme.

Bei jüngeren arbeitsfähigen und –willigen Patienten soll so schnell wie möglich geklärt werden, ob sie in ihren alten Beruf zurückkehren können. Kontakt zum Arbeitgeber und, wenn berufsfördernde Maßnahmen notwendig sind,

zum Arbeitsamt sind herzustellen. Scheitern diese Maßnahmen, verliert der Patient seine Arbeit. Dies bedeutet einen sozialen Abstieg, nicht nur für ihn, sondern auch für seine Familienangehörigen. Die daraus entstehenden sozial-ökonomischen Belastungen können in wirtschaftlich schwieriger Zeit für die Gesellschaft enorm sein.

Zum Zeitpunkt der Befragung - mindestens 1 Jahr nach der Entlassung aus der Klinik Münsterland – standen 56 Patienten (78,87 %) nicht mehr in einem Arbeitsverhältnis. 11 von diesen 56 Patienten (19,64 %) bezogen bereits zum Zeitpunkt der Amputation ihr Altersruhegeld. Weitere 14 Patienten (25 %) standen vor der Amputation auf Grund einer anderen Erkrankung nicht mehr im Arbeitsleben. 18 Patienten der 56 wurden durch die Amputation (25,35 %) in den Ruhestand versetzt. 11 Patienten (19,64 %) wurde aufgrund der Amputation arbeitslos. Bei einem Patienten wurde der Sozialstatus nicht angegeben. Er war aber nicht mehr im Arbeitsalter. Eine Patientin musste ihre Tätigkeit im Rahmen der 630-DM-Regelung aufgeben.

Im Hinblick auf die Arbeitsfähigkeit ist somit subsummierend festzustellen, dass von 71 Patienten insgesamt 56 Patienten nicht arbeitsfähig waren und nur 15 (21,13 %) ihre Berufstätigkeit wieder aufnehmen konnten. Analysiert man die Untergruppe der 56 Patienten allerdings etwas genauer, so fällt auf, dass bereits bei 25 Patienten vor dem Amputationsereignis eine nicht mehr vorhandene Arbeitsfähigkeit (Erwerbsunfähigkeit) vorlag, und dass durch die Amputation selbst 29 Patienten ihren Arbeitsplatz verloren. Dies unterstreicht die soziale Bedeutung dieses Eingriffes. 18 Patienten wurden durch die Amputation selbst komplett erwerbsunfähig, 11 Patienten arbeitslos.



5. Diskussion

Der Verlust eines Beines durch eine Amputation ist für jeden Patienten ein eingreifender und verstümmelnder Eingriff. Gerade dadurch, dass viele Patienten sehr alt sind, wenn sie die Amputation erleben, stellt sich die Frage, wieviel Patienten prinzipiell eigentlich erfolgreich prothetisch versorgt werden können und laufen lernen, wieviel Patienten auch nach einer Latenzzeit von einem Jahr nach Ende der Rehabilitation noch die Prothese nutzen, damit laufen bzw. im Alltag zurecht kommen.

In der Arbeit wurde das Leben der amputierten Patienten nach der Prothesenversorgung mit ihren alltäglichen, sozialen und beruflichen Belastungen untersucht, mindestens ein Jahr nach der Entlassung aus der Klinik Münsterland.

Es sollte überprüft werden, ob die Amputation mit der nachfolgenden Prothesenversorgung für die Patienten außer medizinischen auch sozial-ökonomische Vorteile mit sich bringt. Wie die Ergebnisse unserer Untersuchung zeigen beträgt das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Amputation 51,9 Jahre, ein für sozial-wirtschaftliche Aspekte interessantes Alter mit seinen wertvollen beruflichen Erfahrungen.

Kriterien wie Zufriedenheit mit der Prothesenversorgung, Umgang mit der Prothese, Gestaltung des täglichen Lebens und berufliche Situation wurden betrachtet.

Es wird durch unsere Arbeit, wie schon bei zahlreichen bekannten Statistiken, wieder deutlich, dass periphere Durchblutungsstörungen mit und ohne Diabetes mellitus in den Industrieländern bei den Amputationsursachen den ersten

Platz einnehmen (BAUMGARTNER, 1995). Die Zahl der Amputationen an den unteren Extremitäten beruht bisher auf sehr vagen Schätzungen, auch in der Literatur gibt es nur in einzelnen Ländern konsequente Amputationsregister, die eigentlich doch einen wesentlich verbesserten Einblick in dieses wichtige Krankheitsgeschehen geben könnte. Die Gesamtinzidenz an Amputationen der unteren Extremitäten liegt in den Niederlanden etwa bei 18 auf 100.000 Patienten (SEG Healthcare Information, 1994, zitiert aus ROMMERS GM, VOSS LDW, GROTHOFF JW, SCHUILING CH, EISMAR WH. *Epidemiology of low limb amputies in the north of the netherlands. Prosthetics Orthotics International* 21 (1997): 92 – 99). TRAUTNER (1996) errechnete die Zahl durchgeführter Amputationen in Deutschland auf zirka 30.000 pro Jahr, eine für die Gesamtzahl an Amputationen sicher zu niedrige Zahl. Es darf in einer groben Schätzung sicher von zirka 40.000 bis 50.000 Amputationen in Deutschland ausgegangen werden. Diese Zahl bestätigte sich hier in Deutschland durch eine Kurzübersicht der AOK Baden-Württemberg für den Bereich Baden-Württemberg, bei der pro Jahr etwa 44.000 Amputationen für Deutschland hochgerechnet wurden (zitiert nach GREITEMANN, unveröffentlichte Studie). In den Industriestaaten dominieren die peripheren arteriellen Verschlusskrankheiten ohne bzw. mit Diabetes mellitus mit etwa 85 Prozent. Diese Zahl scheint sich in den letzten Jahren zu stabilisieren. In den Niederlanden waren 87 Prozent aller Amputationen an den unteren Extremitäten aufgrund vasculärer Pathologien verursacht (PERNOD HFM, WINNUBST GMM, CLUITMANS JJM u. De WITTE LP). Diese Ergebnisse decken sich mit den Ergebnissen von ROMMERS (1997), ALARANTA (1995) und EBSKOV (1994). Somit kann man feststellen, dass sich gleichartige Ergebnisse über die Amputationshäufigkeiten in Deutschland, Dänemark, Finnland und den Niederlanden ergeben. Bei unserem Patientenkollektiv sind es 44 Patienten (61,97 %, siehe 3.15). Betrachtet man, dass diese Erkrankungen nicht nur die Gefäße der unteren Extremitäten befallen, sondern auch die der lebenswichtigen Organe wie Herz, Nieren und Augen, so stellt sich die be-

sondere Problematik der Rehabilitation bei diesen Patienten besonders dar. Viele dieser Patienten leiden unter erheblichen Gangunsicherheiten, bedingt durch schlechtes Sehen, aber auch durch Probleme eventuell am kontralateralen Bein und neurologische Begleiterkrankungen. Aus der hohen Anzahl an Patienten mit pAVK ergibt sich automatisch auch ein wichtiger Hinweis im Hinblick auf präventive Maßnahmen. Man muss sicher der Prävention insgesamt noch mehr Bedeutung zuerkennen. Es ist ein Grund mehr, erzieherische Maßnahmen in der Schule, in der Familie in Sachen Ernährung und Sport einzuführen, um zukünftig diese hohen Anzahlen an Amputationen zu verhindern. Die wesentlichen Statistiken aus den Industriestaaten ergeben deutlich höhere Anteile an Patienten mit pAVK und Diabetes mellitus als in unserem Untersuchungsklientel. Ursächlich für diese Differenz mag sein, dass wir durch die räumliche Nähe zu einem sehr erfolgreich operierenden Tumorzentrum (Universitätskliniken Münster) einen nicht unerheblichen Anteil an amputierten Patienten nach bösartigen Tumoren zu verzeichnen hatten, der deutlich über dem in der Literatur bisher erwähnten liegt (nach Baumgartner 2 %, BAUMGARTNER, 1995). In unserem Untersuchungskollektiv fanden sich insgesamt sechs Patienten nach bösartigen Neubildungen. Ein weiterer, in unserem Klientel gegenüber den Vergleichsstatistiken erhöhter Anteil an Amputationsursachen betrug Trauma- und Kriegsverletzungen. Dies ist unter anderem mit dadurch zu erklären, dass die Zuweisung dieser Patienten mit verursacht war durch das spezielle Renommee, das der Leiter der Klinik durch seine praktische Tätigkeit unter anderem im Kriegsgebiet von Bosnien-Herzegowina dort genießt.

Auch wenn angeborene Fehlbildungen in Deutschland als Amputationsursache seltener sind als im angloamerikanischen Sprachraum wurde ein Patient in unserem Kollektiv von diesem Schicksal getroffen.

Bei der Geschlechtsverteilung ist bei uns eine signifikante Häufigkeitsverschiebung zu Ungunsten der Männer deutlich erkennbar. Dies deckt sich mit den Ergebnissen von HANSON (1964) und STATISTIC KANADA (1975). Es werden hier diskutiert Folgen des Rauchens und des Bluthochdruckes, die bei Männern in den Industriestaaten in der Vergangenheit stärkergradig als Risikofaktoren zur Geltung kamen als bei Frauen. In den letzten Jahren ist allerdings ein Anstieg der pAVK- und der Herzinfarkt-Rate bei Frauen durch die genannten Risikofaktoren zu verzeichnen (GRANDE, 2002).

Das Alter zum Zeitpunkt der Amputation ist eine entscheidende Richtgröße für die Rehabilitationsaussichten des Patienten, hängt aber natürlich logischerweise diametral von der Ursache der Erkrankung ab.

Zum Zeitpunkt der Amputation waren 29 (40,84 %) unserer Patienten über 60 Jahre alt, davon war einer über 80 (3.1.3). Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Menschen durch medizinische Fortschritte immer älter werden, sollte das Lebensalter bei der Entscheidung über prothetische Versorgung der unteren Extremitäten kein ausschlaggebender Faktor sein. Entscheidender ist der gesamte körperliche und psychische Zustand des Patienten, der bei der postoperativ erfolgten Rehabilitation die wichtigste Rolle spielt. Auch bei Patienten über 80 Jahren kann eine prothetische Versorgung der unteren Extremitäten erfolgreich durchgeführt werden (SEIFERT, 1996). GREITMANN konnte in einer größeren Studie an über 72 Jahre alten Patienten zum Zeitpunkt der Amputation nachweisen, dass deutlich mehr als 80 Prozent dieser Patienten erfolgreich prothetisch versorgt werden konnten und reintegriert waren. Die Pflegekosten und Nachbehandlungskosten für diese Patienten waren deutlich geringer.

Eine wichtige Frage ist die Frage der Langzeitprognose, speziell auch im Hinblick auf das Überleben bei diesen Patienten. Erstaunlicherweise zeigte sich in

unserer Nachuntersuchung ein Jahr nach der Operation, dass nur zehn von 140 Patienten, die wir in der Primärpopulation hatten, verstorben waren. Nun haben wir bei 40 Patienten keinen Datenrücklauf erhalten, man kann sicher vermuten, dass auch unter diesen Patienten einige verstorben sind. Die Langzeitüberlebensprognose für Patienten im Endstadium der pAVK ist generell schlecht, verglichen mit denen einer gesunden Altersvergleichsgruppe.

Ein nicht weniger wichtiger Faktor für die Rehabilitation ist die Entscheidung der Chirurgen über die Amputationshöhe. Zahlreiche erfahrene Operateure führen die Amputation so peripher wie möglich durch, um eine möglichst gute Belastungs- und Standfläche für den Amputationsstumpf und einen großen Hebelarm zu erhalten, auch wenn dadurch das Risiko der Wundheilung steigt, das oft zwangsläufig zu einer Nachamputation führt (BAUMGARTNER u. BOTTA, 1995). Leider herrscht heute noch die Meinung, hohe Amputationen seien sicherste Maßnahmen, um unter anderem Wundheilungsstörungen zu vermeiden und um die Liegezeit im Krankenhaus zu verkürzen. Die höhere Anzahl der Oberschenkelamputationen in unserem Kollektiv (36 Patienten, 50,70 %) widerspiegelt diese bedauerliche Tatsache (3.1.6). Die Höhe der Amputationen ist sicherlich abhängig auch von den Amputationsursachen zu sehen, gerade in unserem Kollektiv ist ein höherer Anteil an Tumoroperierten vorhanden, bei denen üblicherweise höhere Amputationen anfallen. Dies mag die Anzahl unserer Oberschenkelamputationen und Hüftexartikulationen gegenüber Vergleichsstatistiken sicher erhöht haben, dennoch sind wir in der Nachschau der Meinung, dass der hohe Anteil an Oberschenkel- und Hüftexartikulationspatienten in diesem Untersuchungsklientel dennoch darauf hinweist, dass bei vielen pAVK-Patienten vielleicht die Amputationshöhe primär zu hoch gewählt wird.

Die meisten Patienten sind zum Zeitpunkt der Amputation multimorbide (3.1.7). Neben Gefäßerkrankungen, die viele weitere Organe wie Herz, Nie-

ren, Augen und Gehirn befallen, sind neurologische Erkrankungen, degenerative Veränderungen des Skelettsystems und psychologische Erkrankungen die meist aufgetretenen Nebenleiden.

Als rehabilitationsbeeinflussende Faktoren werden neben dem kalendarischen und biologischen Alter insbesondere die Begleiterkrankungen aufgeführt. Hierzu zählen insbesondere

Orthopädisch:

- Amputationshöhe
- bilaterale Amputation
- degenerative Gelenkerkrankungen
- Kontrakturen
- Stumpf-/Phantomschmerzen
- ungünstige Stumpfverhältnisse
- mangelnde muskuläre Kraft
- langdauernde Immobilisation
- Prognose bei Tumorerkrankung
- Zytostatika

Internistisch:

- Herzinsuffizienz
- generalisierte AVK
- Asthma bronchiale
- KHK, stattgehabter Herzinfarkt
- Niereninsuffizienz
- Retinopathie/Blindheit
- Adipositas

Neurologisch:

- Apoplex mit Hemiparese
- Parkinson-Syndrom
- Senile Demenz
- Gleichgewichts- und Koordinationsstörungen
- Polyneuropathie
- Kognitive Leistungsfähigkeit
- Problemlösefähigkeit

Psychiatrisch:

- Motivation
- Depression
- Angst
- Alkoholabusus

Auch bei unseren Patienten zeigte sich eine nicht unerhebliche Menge an Begleiterkrankungen. Dabei fiel ebenfalls auf, dass das Rehabilitationspotenzial am stärksten vom biologischen Alter, der Amputationshöhe und insbesondere neurologischen Begleiterkrankungen wie Parkinson und Hemiplegie mitbeeinflusst wurde. Auch bilaterale Amputationen brachten eine erhöhte Mehrbelastung. In dieser Hinsicht ist darauf hinzuweisen, dass gerade die hohe Amputationshöhe für die Patienten eine doch erhebliche, auch cardiopulmonale Mehrbelastung mit sich bringt. WATERS und MULROY (2004) beschreiben ausführlich, dass der Energieverbrauch in Abhängigkeit von der Amputationshöhe teilweise drastisch steigt. BAUMGARTNER (1995) schätzt den Energiemehrverbrauch bei Oberschenkelamputierten Patienten auf 50 bis 100 Prozent ein. Dies bedeutet, dass die primäre Amputationshöhenauswahl einen entscheidenden Faktor für die späteren Rehabilitationsaussichten der Patienten hat. Dies entspricht auch dem klinischen Bild bei den versorgten Patienten hier. Peripher amputierte Patienten, insbesondere die Unterschenkelpatienten sind üblicherweise schneller versorgt, haben eine geringere stationäre Aufent-

haltsdauer hier in der Klinik gezeigt und waren auch besser sozial im heimischen Umfeld integriert. Wir haben in der Nachuntersuchung im Fragebogen allerdings nicht speziell differenziert im Hinblick auf die Alltagsselbstständigkeit zwischen den einzelnen Amputationshöhen, diese vorgemachte Aussage entspricht allerdings den klinischen Erfahrungen in der Klinik.

Da knapp die Hälfte der Patienten (40,48 %) kurz nach ihrer Amputation in die Klinik Münsterland kamen, wurde hier die postoperative Nachsorge weitergeführt. 17 Patienten zeigten Wundheilungsstörungen in Form von kleinen Dehiszenzen und seltener von Ulcerationen (3.2), die vor der Therapie sorgfältig inspiziert und beurteilt wurden, da die Ursachen einer Wundheilungsstörung recht vielfältig sein können und entsprechende Therapien benötigen (GREITEMANN et al., 2002). Unter Anwendung von Antisepticum, interaktiven Wundauflagen und durch den täglichen Verbandswechsel konnten alle diese Wundheilungsstörungen zur Abheilung gebracht werden. Eine Narbenrevision war bei einem Patienten mit eingezogener Narbe für eine bessere Prothesenversorgung notwendig.

Generell ist es so, dass eine frühzeitige Verlegung von Patienten aus dem Akuthaus in eine entsprechend ausgestattete Rehabilitationsklinik sicher Sinn macht. Dies betonen dementsprechend auch unterschiedliche Autoren (Greitemann, Bork, Brückner). Die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie hat in ihren Leitlinien zur Rehabilitation amputierter Patienten an den unteren Extremitäten dementsprechend auch festgehalten, dass eine frühzeitige Verlegung in eine suffiziente Rehabilitationseinheit ohne Prothesenversorgung eigentlich im Moment Standard ist (GREITEMANN, 2004).

Ein regelhaft zu beobachtendes Bild bei den Amputationsstümpfen ist das postoperative Stumpfoedem, das bei allen unseren Patienten festzustellen war,

bei 31 Patienten (43,66 %) in höhergradigem Maße. Das postoperative Stumpfoedem ist einer der wesentlichen Gründe dafür, warum die Prothesenversorgung nicht primär im amputationsdurchführenden Akuthaus erfolgen sollte. Jeder Stumpf ist postoperativ geschwollen. Erfolgt die Prothesenversorgung zu früh, so ist nach kürzerer Zeit durch eine Volumenreduktion des Stumpfes die Passform des Schaftes nicht mehr gegeben, der Patient läuft unsicher und verliert die Prothese. Eine suffiziente Rehabilitation ist dann aussichtslos. Im Rahmen des rehabilitativen Managements gibt es zur Behandlung von Stumpfoedemen verschiedene Regime. Man unterscheidet hier generell zwischen Gipsbehandlungen (im amerikanischen Sprachgebiet rigid dressings) sowie Wickelungen durch Verbandsstoffe (soft dressings). Die Gipsversorgung wurde erstmals nach dem ersten Weltkrieg beschrieben. WILSON (1922) beschrieb mit dieser Gipsversorgung auch eine anschließende sofortige Mobilisation des Patienten. Ein gut angelegter Gipsverband ist in der Lage, eine Oedembildung zu verhüten. Er hat überdies den Vorteil, dass weder der Patient noch sonstiges unbefugtes Personal unkontrolliert an die Wunde herankommen kann. Die Nachteile sind allerdings auch zu erwähnen. So ist eine harte Außenhülle bei einem entstehenden Oedem, insbesondere bei Haematomen, dazu geeignet, den Druck im Stumpf zu erhöhen und einen Kompressionseffekt zu verursachen, der ggf. die letzte Durchblutung im Stumpf dann zum Versiegen bringt. Hierdurch ist gerade bei Grenzzonenamputationen und bei peripherer Amputationshöhe eine Gefährdung des Operationsergebnisses zu verzeichnen. Zudem bedarf ein derartig angelegter Gips einer subtilen Gipstechnik und insbesondere auch eines höheren Zeitaufwandes, der heute üblicherweise in den operativen Einheiten nicht mehr zur Verfügung steht. Von daher ist diese Technik mehrheitlich verlassen worden zu Gunsten der primären Behandlung mit sogenannten soft dressings. Hierunter versteht man Wundverbände und anschließende vorsichtige Wickelungen mit elastischen Längszugbandagen, die bei gekonnter Wickelung einerseits eine Entlastung der Wunde bedingen, andererseits eine Reduktion des Oedemes verursachen.

Durch das Wickeln, dessen Druck von distal nach proximal abnimmt, konnten die Stümpfe so konstant geformt werden, dass die später erfolgte Prothesenversorgung ohne größere Probleme verlaufen konnte. Stumpfoedeme werden ferner mit Lymphdrainage und pneumatischer Interimsprothese behandelt.

Insbesondere in der krankengymnastischen Literatur werden immer wieder die Gefahren der Kontrakturstehung beschrieben. Immer wieder wird darauf hingewiesen, dass deshalb der postoperativen Behandlung und Lagerung speziell sich entwickelter Stumpfkontrakturen Beachtung geschenkt werden muss (BAUMGARTNER, 1973). Kontrakturen haben sich bei 33 Patienten (46,48 %) entweder im operierten Bein oder im nicht amputierten Gliedmaß entwickelt, die mühsame krankengymnastische oder physikalische Maßnahmen verlangten. Dies ist ein Grund mehr, der Prävention von Kontrakturen durch korrekte postoperative Lagerung in den Akuthäusern eine besondere Beachtung zukommen zu lassen. Sich entwickelnde Kontrakturen verzögern die Rehabilitation und die Laufchancen des Patienten ganz erheblich und verursachen unnötige Kosten. Nicht selten sind sie auch kombiniert noch mit Lagerungsschäden durch Decubiti. Von daher ist einer korrekten postoperativen Lagerung, sowohl in der Akutbehandlung als auch in der Rehabilitation besondere Bedeutung zu widmen. Des Weiteren gilt dies auch für eine frühzeitig prothetische Versorgung im Sinne einer pneumatischen Laufhilfe oder Interimsversorgung, die ebenfalls Kontrakturen verhindert. Diese prothetische Versorgung hat gleichzeitig einen Quengeleffekt, durch die frühzeitige Mobilisation des Patienten ist die Kontrakturgefahr geringer (GREITMANN et al., 2002).

Phantomschmerz nach einer Amputation ist ein manchmal großes Problem vieler Patienten. Generell haben die Patienten in der Anfangsphase zu einem großen Teil Phantomschmerzen. Hier werden Phantomschmerzanteile von

bis zu 70 % der Patienten beschrieben (KATZ, 1997). Die Inzidenz von Phantomschmerzen wurde in der Vergangenheit oftmals unterschätzt. Literaturangaben schwanken generell zwischen 10 und 90 Prozent. Generell ist zu unterscheiden zwischen Phantomgefühl, Phantomschmerz und Stumpfschmerz. Bei letzterem sind die Ursachen genau abzuklären (Neurom, Wundheilungskomplikationen, Oedem, Kompressionseffekte im Stumpf, Haematom, Infektion etc.). Phantomgefühle entstehen prinzipiell bei jedem Patienten. In der Anfangszeit ist das Gefühl für die verlorene Extremität noch relativ weit vom Stumpfende entfernt, im weiteren Verlauf wird dann häufig ein sogenannter Telescoping-Effekt beschrieben (BAUMGARTNER, 1995; GREITEMANN, 2002), bei dem das Gefühl für die verlorene Extremität, beispielsweise ein Fuß, zum Stumpfende heranwandert. Dies ist streng zu unterscheiden vom Phantomschmerz. Von Phantomschmerz spricht man, wenn schmerzhaft empfundene Empfindungen in nicht mehr vorhandene Körperteile projiziert werden. Sie äußern sich in der Regel als einschießende, manchmal auch permanente Schmerzen mit stechendem, krampfartigem beziehungsweise brennendem Charakter (Bork, 2002). Der Phantomschmerz wird heute als eine Sonderform des Deafferenzierungsschmerzes gedeutet, neben pathologischen Umbauvorgängen auf spinaler und zentraler Ebene werden auch periphere Triggerungsmechanismen als Ursache diskutiert. Auch psychosoziale Faktoren wie emotionaler Stress etc. kann Phantomschmerzen provozieren, ähnlich wie Wetterveränderungen, Kältereize, mechanische Irritationen, Wasserlassen oder Defäkationen. NICOLAYSEN (1979) beschrieb, dass die Inzidenz von Phantomschmerzen bei den Patienten erhöht ist, die vorher längere Zeit über Schmerzen geklagt haben. Unterschiedliche Literaturangaben gibt es dazu, ob beispielsweise besondere Anaesthesieverfahren Phantomschmerzen reduzieren. Man ist heute generell der Meinung, dass eine Epidural- oder Periduralanaesthetie die Zahl der Phantomschmerzen reduziert, wie BACH 1988 beschrieben hat. Bei unserem Kollektiv waren es 54,93 Prozent (39 Patienten). Es sind Schmerzen verschiedener Qualitäten, die bei manchem Patienten über

Jahrzehnte konstant bleiben. Sie können im Laufe der Zeit an Intensität abnehmen oder ganz verschwinden. Ein Wiederauftreten von Phantomschmerzen nach einer längeren schmerzfreien Zeit ist möglich (KATZ, 1997). Im Allgemeinen braucht nur eine kleine Anzahl von Patienten eine lang andauernde Behandlung gegen Phantomschmerzen. Von den 39 Patienten, die über Phantomschmerzen klagten wurden fünf wegen stärkerer Schmerzintensität mit Opioid-Analgeticum und Gabapentin behandelt.

Nach der Amputation setzt der Patient seine Hoffnung ganz auf die Prothesenversorgung, um sich so früh wie möglich wieder bewegen zu können. Dieser Wunsch ist menschlich gut zu verstehen. Auch aus medizinischer Sicht sollte eine Prothesenversorgung frühzeitig (nach drei bis vier Wochen) erfolgen, um Komplikationen im körperlichen und psychischen Bereich zu vermeiden (GREITEMANN et al., 2002). Am Günstigsten ist es, wenn die Versorgung mit einer Prothese in einer qualifizierten Rehabilitationsklinik erfolgt. Mit einem erfahrenen Reha-Team, das aus Fachkräften verschiedener Disziplinen besteht, hat die Prothesenversorgung von Anfang an eine deutlich bessere Erfolgsaussicht. Die Erfahrung hat gezeigt, dass eine im Akutkrankenhaus unter Zeitdruck und aus kostensparenden Gründen entstandene Prothese zum Teil erhebliche Probleme mit sich bringt, die in der Reha-Klinik gelöst werden müssen. Bei unserem Patientenkollektiv wurden 42 Patienten (59,15 %) auswärts prothetisch versorgt. Bei elf von ihnen erfolgte in der Klinik Münsterland eine komplette neue Versorgung, da die mitgebrachten Prothesen aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht mehr reparabel waren. Bei weiteren 20 Patienten waren Reparaturen wie Verlängerung, Verkürzung oder Teilersatz nötig (3.3). Die Probleme der Prothesenversorgungen resultieren unter anderem auch dadurch, dass nach Reparaturen durch ortsansässige oder nahegelegene Orthopädie-Techniker durch die Gegebenheiten des Medizinproduktegesetzes und der Herstellerhaftung für Arbeiten an Pro-

thesen problematisiert werden. Dies ist der Grund für die entwickelten Leitlinien der DGOOC.

Von den Oberschenkelamputierten unseres Patientenkollektives wurden 15 mit dem traditionellen querovalen und 20 mit dem längsovalen sitzbeinumfangreichen Schaft, der heute aufgrund der besseren Zentrierung der Kräfte und deren Verteilung auf eine größere Fläche die Standardform geworden ist (BAUMGARTNER u. BOTTA, 1995), versorgt. Im Hinblick auf die Schaftversorgung stellt sich die Frage, warum in unserem Patientenkollektive nicht mehr längsovale Versorgungen vorhanden waren. Generell ist man heute in der Fachliteratur der Meinung, dass eine Tuber umgreifende längsovale, sogenannte CAT-CAM-Versorgung der Stand der Technik ist. Diese ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Verklemmung des Schaftes und damit eine Reduktion der Stumpfschaftpseudarthrose durch eine Tuber umgreifende Fassung und eine Gegenfassung am Trochanter major bzw. an der Außenseite des Oberschenkels erfolgt. Diese Technik verhindert einen Druck auf das Scarpadriek durch eine ventrale Pelotte, andererseits hat sie den Vorteil, dass nur ein Drehzentrum entsteht. Im Gegensatz dazu zeigt die traditionelle querovale (im amerikanischen Sprachraum quadrilaterale Prothesenversorgung) zwei Drehzentren, einerseits das eigene Hüftgelenk, andererseits die Aufsitzfläche am Tuber ischiadicum. Ein Nachteil dieser Technik ist einerseits der Druck auf das Scarpadriek und die darunter liegenden Nerven und Gefäße, die dadurch verursachten eventuellen Durchblutungsprobleme im Stumpfbereich, andererseits die Medial-/Lateralbewegungen, die eine derartige Versorgung mit sich bringt. Viele Patienten haben dementsprechend gerade im Leistenbereich Scheuerphänomene oder Furunkulosen durch den mangelhaften Schaftsitz. Immerhin wurden bei uns noch etwa 43 % der Patienten derartig versorgt. Zu erwähnen ist hier, dass ein hoher Anteil dieser querovalen Versorgungen bereits durch die auswärts durchgeführten Versorgungen bestand, die Versorgungen hier in der Klinik werden in aller Regel in der längsovalen

Schaftform durchgeführt. Ausnahmen hierzu sind allerdings Patienten, bei denen die Prothese lediglich als Transferhilfe gedacht ist, oder die beispielsweise beim Anziehen nicht in der Lage sind, eine längsovale Prothese selbst an- und auszuziehen bzw. hier über eine entsprechende suffiziente Hilfe diese an- und auszuziehen. Diese Patienten sind häufig vom Allgemeinzustand so geschwächt, dass es ihnen durch die querovale Schaftform einfach leichter ist, diese an- und auszuziehen, und sie hiermit dann für ihre Bedürfnisse ausreichend versorgt sind.

Bei der Entscheidung über die Passteile steht der Patient mit seinem Gesundheitszustand und seinen Bedürfnissen im Vordergrund. Prinzipiell ist es so, dass jüngere, aktivere Patienten üblicherweise mit dynamischeren Passteilen, alte, unsichere Patienten hingegen mit auf Sicherheit ausgerichteten Passteilen versorgt werden. Generell orientiert sich die Versorgung aber nicht am Alter, sondern am biologischen Zustand des Patienten und wird heute üblicherweise nach Funktionsklassen eingeteilt. Hierin unterteilt man in

- Innenbereichsgeher,
- beschränkte Außenbereichsgeher,
- unbeschränkte Außenbereichsgeher und
- Außenbereichsgeher mit besonders hohen Ansprüchen.

Nach einer ersten Rehabilitationswoche hat sich das Team meist einen genauen Eindruck über den Funktionszustand des Patienten und die zu erreichende Funktionsprognose bilden können. Hierzu sind wichtige Informationen beispielsweise

- Stützkraft der Arme,
- Handkraft,
- Gleichgewichtsfähigkeit,

- Möglichkeit des Stehens auf dem erhaltenen Bein im Barren.

Hierzu werden vom interdisziplinären Team Inputs aus der Pflege, aus der Krankengymnastik sowie aus dem ärztlichen Bereich herein gegeben. Aufgrund dieser Einschätzung kann ein in der Regel sehr valides Bild der Funktionsprognose erarbeitet werden. Anhand dieser Prognose erfolgt dann die Auswahl der Passteile. Man unterscheidet hier bei den Passteilen auch, je nach Lokalisation, zwischen den Passteilen an der Hüfte (Hüftexartikulationsgelenke), am Knie (Kniepassteile) und am Fuß (Fußpassteile). Prinzipiell unterscheidet man bei den Kniepassteilen zwischen einer Standphasensicherung und einer Schwungphasensteuerung. Zentrales Ziel einer Prothesenversorgung ist zunächst eine sichere Standphase. Dies ist unumgänglich wichtig, weil ein Sturz des Patienten das Vertrauen in die Prothese sofort untergräbt und eine Rehabilitation deutlich beeinträchtigt. Die Standphasensicherung kann entweder über ein gesperrtes Kniegelenk (beispielsweise bei sehr alten, unsicheren geriatrischen Patienten) oder durch diverse technische Möglichkeiten erfolgen. Hier sind zu nennen sogenannte Bremsknie mit Abbremsen der Bewegung durch mechanische Vorrichtungen, polyzentrische Kniegelenke (Verlagerung des momentanen Drehpunktes hinter die Kniedrehachse) oder moderne technische Systeme (beispielsweise hydraulische, pneumatische oder elektronische Standphasensicherungen). Für das suffiziente Gehen, insbesondere ein harmonisches Gangbild sind dann die Schwungphasensteuerungen verantwortlich. Hier unterscheidet man zwischen mechanischen Vorbringern, pneumatischen, hydraulischen bzw. elektronisch gesteuerten und überwachten, heute auch magneto-rheologischen Systemen. Bei unseren Patienten wurden noch sechs Versorgungen mit Feststellknien durchgeführt. Es handelte sich hier um ältere geriatrische Patienten, die gangunsicher waren, und die mit dem Feststellknie keine Angst vor Stürzen haben brauchten. 20mal erfolgte eine Versorgung mit monozentrischen Gelenken, wovon sieben mit hydraulischer und fünf mit pneumatischer Schwungphasensteuerung versorgt wurden,

zehn Versorgungen erfolgten mit polyzentrischen Gelenken, unter anderem dem sehr stabilen 7-Achs-Gelenk.

Bei den Fußpassteilen werden prinzipiell Energie absorbierende und Energie rückgebende Systeme unterschieden. Die Indikation splittet sich so auf, dass Energie absorbierende Systeme dämpfende Systeme sind, die beispielsweise bei vulnerablen Stumpfverhältnissen, bei empfindlichen Stumpsituationen oder bei schlechter Weichteildeckung, gerade speziell auch bei älteren Patienten häufig Anwendung finden. Diese Systeme haben den Vorteil, dass beim Auftritt in der initialen Kontaktphase der auf den Stumpf wirkende Stoßeffect abgemildert wird. Sie haben den Nachteil, dass der Patient ein etwas inaktiveres Gangbild zeigt, da er in der Abstoßphase in dem weichen Pufferanteil des Fußpassteiles noch etwas „verhängt“. Energie speichernde und rückgebende Fußsysteme bestehen heute meist aus Karbonfederkonstruktionen. Hierdurch wird die auftretende Energie in der Auftrittsphase über einen Karbonfedermechanismus gespeichert und in der Abstoßphase wieder rückgegeben. Hierdurch ist in aller Regel ein wesentlich aktiveres, schnelleres und natürlicheres Gangbild zu erreichen, es erfordert aber eine höhere Belastungsfähigkeit des Stumpfes. Bei den Versorgungen wurden insgesamt 75 Prothesenfüße abgegeben, dabei wurde der überwiegende Anteil der Patienten mit Energie rückgebenden Füßen versorgt, nur elf Patienten mit dämpfenden Fußsystemen. Generell liegt das unter anderem daran, dass im Haus die Philosophie vertreten wurde, dass Energie rückgebende Füße auch bei älteren Patienten durchaus sinnvoll einsetzbar sind.

Eine der wesentlichen Fragen, die durch die vorliegende Arbeit beantwortet werden sollte, war die, wie selbstständig die Patienten nach der Prothesenversorgung sind und insbesondere wie sie im alltäglichen Leben zurecht kommen. Von daher war speziell der Hilfsmittelversorgung eine besondere Beachtung geschenkt worden.

Bis auf sechs Patienten, die keine Angaben über Hilfsmittel gemacht haben, und einen Patienten, der keine benötigte, wurden alle Patienten von uns mit verschiedenen Hilfsmitteln, je nach Bedürfnissen versorgt (3.3.1). Dabei ging es nicht nur um weitere Erleichterungen in verschiedenen Situationen im häuslichen Bereich. Für einen arbeitsfähigen Amputierten sind Unterstützungen in Form von weiteren Hilfsmitteln beim Ausüben seines Berufes unbedingt notwendig. Am meisten wurden der Häufigkeit nach Unterarmgehstützen, Rollstühle und Gehstöcke verordnet. Es ist klinische Erfahrung, dass eine Großzahl gerade der älteren amputierten Patienten doch ein erhöhtes Sicherheitsbedürfnis hat. Dies erklärt den hohen Bedarf an Unterarmgehstützen oder Gehstöcken, die sich auch in unserem Patientenkollektiv wiederfanden. Nicht selten ist es, gerade bei Patienten, die höher als im Knie amputiert sind, so, dass sie zwar im heimischen Bereich und auch in der näheren Umgebung des Hauses kürzere Wegstrecken laufen können, dass sie aber für längere Gehstrecken aufgrund auch des erhöhten Energieverbrauches in der Regel auf einen Rollstuhl zurückgreifen wollen. Gerade bei den ganz hohen Amputationen (Hüftexartikulation) ist das regelhaft der Fall, aber auch bei vielen Oberschenkelamputierten.

Nach der Prothesenversorgung ist die Schuhversorgung der Gegenseite eine weitere wichtige Maßnahme (3.3.2). Ein überwiegender Teil unserer Patienten waren ja Patienten mit einer pAVK und einem Diabetes mellitus. Da diese Erkrankungen nicht einseitig auftritt, sondern auch der andere Fuß betroffen ist, muss gerade der Schuhversorgung des anderen Fußes ein besonderes Augenmerk geschenkt werden, um ihn zu schützen. Dies wird häufig übersehen, ist aber ein wichtiger Faktor, da dieser Fuß ja „das bessere Bein“ ist und erhalten bleiben muss. Oft ist die Verordnung eines orthopädischen Maßschuhs erforderlich, um Druckstellen zu vermeiden. 20 Patienten (28,17 %) erhielten während ihrer Rehabilitation bei uns eine Schuhversorgung der Gegenseite in

Form von Diabetikerschuh mit Sohlenversteifung, Vorfußrolle und diabetes-adaptierter Langsohle einlage. Ein Patient erhielt eine Unterschenkelorthese nach Osteomyelitis mit Heilungsdefekt.

Besonders interessant war für uns zu erfahren, wie zufrieden die Patientin mit der erfolgten Versorgung hier im Hause und in der weiteren Folge waren.

Nach der von ihm keineswegs erwünschten (Teil-) Abnahme seines Beines erhofft sich der Patient, mit Hilfe einer Prothese sein Leben soweit wie möglich zu normalisieren. Er muss zunächst sein neues Körperteil kennenlernen. Die Möglichkeiten, diesen Ersatz zu steuern, sind nicht mehr angeboren, so wie früher mit dem eigenen Bein. Sie müssen zunächst gelernt werden. Nach und nach entdeckt der Patient im Alltag die gute und die schlechte Seite seines neuen Beines. 55 Patienten (77,46 %) von unserem Kollektiv sind mit ihrer Prothesenversorgung zufrieden (4.1). Allerdings wurden Wünsche geäußert, um die alltäglichen Verrichtungen zu erleichtern. Ganz oben auf der Wunschliste stehen die Verbesserung des Gewichtes der Prothese und die des Komforts. Wenn man bedenkt, dass die heutigen Oberschenkelprothesen zwischen 2.500 und 5.000 g, die Unterschenkelprothesen zwischen 1.500 und 2.500 g wiegen, dann besteht die Hoffnung, dass durch eventuell zusätzlich wiederum leichtere Materialien letztendlich eine Gewichtsreduktion der Prothesen weiter zu erreichen ist. Nicht unerheblich wird das Gewicht allerdings auch von den verordneten Passteilen mitbestimmt. Hierbei ist bei der Verordnung eben auch das Gewicht der Passteile in die Überlegungen mit einzubeziehen. Durch die Anwendung von Aluminium- und Titanlegierungen sowie karbonfaserverstärktem Kunststoff und deren gezielten Kombinationen kann man heute bei hoher Stabilität das Gewicht der Bauteile reduzieren (Fa. OTTO BOCK, 2000). Dabei darf der Komfort nicht zu kurz kommen. Denn gerade beim älteren Patienten ist das selbstständige An- und Ablegen der Prothese ohne große Anstrengungen wünschenswert. Auf jeden Fall darf der Patient sein

Kunstbein bei Bewegung nicht verlieren. Sonst verliert er danach auch seine Motivation, mit dem neuen Körperteil zusammenzuleben.

Immerhin 22 % der Patienten äußerten sich mit der Prothesenversorgung aber nicht zufrieden. Gründe dafür wurden angegeben insbesondere

- das schwere Gewicht (hierauf wurde bereits eingegangen),
- eine unpassende Schaftform,
- Haftprobleme eines Silikonliners und Schweißentwicklung,
- Wärmestauung und Schweißsekretion in der Beckenkorbprothese,
- aber auch häufig eine nicht korrekt ausgeglichene Prothesenlänge.

Schaftformprobleme sind ein wichtiges Negativum, da der Patient hierdurch unsicher läuft, aber auch die Prothese teilweise verliert. Es ist üblicherweise so, dass nach einer Primäranpassung der Prothese diese nach der Rehabilitation als Interimsprothese abgegeben wird und der Patient damit das Haus verlässt. Nach einer Nachpassungszeit von etwa einem halben Jahr (Greitemann, 2004) ist dann durch eine weitere Veränderung der Stumpfvolumina oftmals eine Definitivversorgung nötig, da ständige Nachpassungen im vorhandenen Schaft dann doch zu technischen Problemen führen bzw. zu Scheuerphänomenen oder Problemen in der Schaftpassform. Zu erklären ist dieses Phänomen dadurch, dass in der Frühphase nach der Amputation die Stumpfmuskulatur atrophiert, sich dadurch schon Volumenveränderungen einstellen, in der späteren Phase dann aber durch eine Aufkräftigung der Muskulatur (andere Beanspruchung) ggf. die Stumpfvolumina dann doch deutlich wiederum ändern. Die Unzufriedenheit der Patienten ein Jahr nach der Prothesenversorgung weist letztendlich dann auf Probleme in der Nachpassung im ambulanten Bereich hin.

Die angesprochenen Probleme der Haftung und Schweißentwicklung im Silikonliner sind systembedingte Probleme, die bei Silikonlinern durchaus auftreten können. Üblicherweise gehen sie nach einer Weile zurück, es verbleiben allerdings Einzelfälle, bei denen eine starke Schweißentwicklung letztendlich einen Systemwechsel erfordert.

Die Frage der nicht ausgeglichenen Prothesenlänge wird häufig von Patienten, aber auch insbesondere von niedergelassenen Kollegen angesprochen. Generell geschieht dies unter der Idee, dass nicht vollständig ausgeglichene Längendifferenzen zu einer Mehrbelastung des Achsorgans führen würden. Hierzu gibt es in der gutachterlichen Literatur auch einige Belege (ROMPE u. ERLenkÄMPER, 2004). Dennoch ist es so, dass eine gewisse Beinlängendifferenz üblicherweise, gerade bei höher amputierten Patienten oberhalb des Kniegelenkes, verbleiben muss, um ein leichteres Durchschwingen des Prothesenbeines in der Schwungphase zu ermöglichen und zu vermeiden, dass durch Hängenbleiben der Patient stürzt. Hierdurch sind teilweise die nicht ausgeglichenen Beinlängendifferenzen natürlich zu erklären. Subjektiv empfindet der Patient hingegen manchmal eine „Beinlängendifferenz“ in solchen Fällen, in denen Prothesenaufbaufehler oder Schaftpassformprobleme zu Lauffehlern führen, beispielsweise Circumduktion des Ganges oder starkes Anheben einer Beckenseite beim Laufen. Da unsere Untersuchung allerdings auf Fragebogenaktionen beruhte, konnten wir zur genauen Genese dieser Unzufriedenheit mit der Prothesenlänge nicht exakt Stellung nehmen.

Auf die Kosmetik wird heute viel Wert gelegt, auch von unseren Patienten. Jeder Amputierte möchte ein Kunstbein haben, das so echt wie möglich aussieht, wie sein früheres. Das Aussehen der Prothese spielt eine wichtige Rolle bei der Frage, ob die Versorgung erfolgreich abgeschlossen wird. Die Patienten erwarten eine weitgehende Wiederherstellung ihres äußeren Erschei-

nungsbildes, um möglichst wenig aufzufallen (WETZ, 1990). Nicht nur bei Frauen und Kindern erhöht eine naturgetreu gebaute Prothese die Akzeptanz.

Die Finanzierung der Prothese wird in der Regel von den Krankenkassen übernommen. Bei bestimmten Fällen, wie etwa bei besonderen Passteilen, Neuversorgung oder Anschaffung einer zweiten Prothese, verzögert sich die Entscheidung des Kostenträgers. Dies ist unter anderem dadurch bedingt, dass die Kosten im Hilfsmittelsektor in den letzten Jahren deutlich gestiegen sind. Dies ist allerdings nicht durch eine Ausweitung der Verordnungen zu erklären, sondern durch einen deutlichen Quantensprung in der Prothesentechnik selbst durch Einführung von neuen, sogenannten intelligenten Kniepassteilen, die natürlich zu einer erheblichen Kostenausweitung geführt haben. Die Kassen antworten auf dieses „Davongallopieren“ der Kosten durch eine restriktive Genehmigungspolitik. Der niedrige Anteil der Probleme in der Kostengewährung weist einerseits darauf hin, dass die Krankenkassen mit den verordneten Prothesenversorgungen und Passteilen in aller Regel zufrieden waren, andererseits darauf hin, dass der positive Ruf der Klinik in der Rehabilitation Amputierter auch von den Kostenträgern anerkannt ist.

Unter der Verzögerung der Entscheidung der Kassen leiden die Patienten und auch sein Orthopädie-Techniker. Der eine kann im Fall einer Erstversorgung ohne Prothese mit seiner Rehabilitation nicht anfangen, während der andere mit der Unsicherheit arbeiten muss, der Kostenträger könnte die Genehmigung ablehnen. Bei neun Patienten von unserem Kollektiv (12,68 %) kam es zu einer Verzögerung der Versorgung auf Grund der Kostenfrage, einem Anteil, der bei der heutigen finanziell schwierigen Lage unseres gesamten Gesundheitssystems akzeptabel ist (4.2).

Die richtige Wahl der Passteile bei der Erstversorgung spielt eine wichtige Rolle bei der Lebensdauer der Prothese. Es ist bekannt, dass sich die Wahl der

Passteile nach den Bedürfnissen des Patienten richtet. Wenn das nicht der Fall ist, kommt es bald zu einem Wechsel der Passteile. Gut ein Drittel unserer Patienten (36,61 %) haben ihre Prothesen nach ihrer Entlassung gewechselt. Hauptursache dafür waren Passprobleme am Schaft (4.3). 16 Patienten haben auch neue Knie- oder Fußpassteile bekommen, da die alten ihren Bedürfnissen nicht mehr entsprachen. Bei einem Patienten wurde wegen Anziehprobleme der von uns verordnete längsovale Schaft durch einen querovalen ersetzt. Gut zwei Drittel von ihnen (49 Patienten, 69,01 %) haben ihre Prothesen nachpassen lassen. Bei 28 Patienten war die Maßnahme bis zu zweimal erforderlich, bei anderen bis zu zehnmal. Generell ist eine Prothesenversorgung mit Auswahl an Passteilen niemals ein endgültiges Ergebnis. Die Versorgung muss sich immer wieder an den sich verändernden, individuellen Situationen der Patienten orientieren, ist demzufolge niemals statisch. Es kann einerseits sein, dass Patienten doch funktionell sich noch weiter verbessern und dementsprechend „aktivere Passteilkonfigurationen“ erhalten, andererseits kann es aber auch sein, dass im Rahmen des Fortschreitens der Erkrankung der Patient mehr Sicherheit benötigt und, dass man deshalb in der Versorgung auf eine „sichere“ Versorgung zurückgehen muss. Die Anzahl von 36 % Neuversorgungen nach acht Monaten erklärt sich durch den Mechanismus der sich verändernden Volumina. Trotz Nachpassungen ist nach einer entsprechenden Anzahl von Nachpassungen häufig eine Schaftpassform nicht mehr gegeben und der Patient bedarf dann eines neuen Schaftes. Im Rahmen dieser neuen Versorgung sollte logischerweise auch die funktionelle Leistungsfähigkeit des Patienten noch einmal überlegt werden, woraus sich ggf. Auswirkungen auf die Passteilversorgung ergeben. Um die Häufigkeit der Nachbehandlungen zu verringern, muss die Zusammenarbeit zwischen Ärzten, Orthopädie-Technikern, Physiotherapeuten und auch Krankenkassen schon von der Planung der Frühversorgung an optimal laufen.

Eine optimale Prothesenversorgung während einer erfolgreich durchgeführten Rehabilitation hat natürlich unschätzbare positive Einflüsse auf die postklinischen Reha-Ergebnisse. Den Erfolg der Versorgung kann man unter anderem an der Häufigkeit und Zeitdauer erkennen, in der der Patient am Heimatort sein Kunstbein trägt. 56 Patienten (78,87 %) von unserem Kollektiv trugen ihre Prothese zwischen 6 und 16 Stunden am Tag und sieben Tage in der Woche (4.4). Dieses ist ein beachtliches Ergebnis. Passprobleme, Schwitzen, Stumpfschmerzen und Hautirritationen verringern die Tragezeit bei dem Rest des Kollektivs. Bei einem Patienten wurde Rückenschmerz als limitierender Faktor erwähnt. AALAM berichtet 1982 in einer Studie, dass 16,7 % seiner allerdings geriatrischen Patienten zwischen 60 und über 80 Jahre ihre Prothese im häuslichen Bereich so gut wie gar nicht getragen haben wegen ungünstigen räumlichen Gegebenheiten in ihrer Wohnung, Fehlen fremder Hilfe beim An- und Ausziehen der Prothese sowie Allgemeinerkrankung mit Bettlägerigkeit. Hier sieht man wieder, wie wichtig die Vorbereitung des Patienten auf seinen Alltag während der Rehabilitation ist.

Natürlich soll der Patient seine Prothese nicht nur zu Hause tragen. Dies wäre nur der Fall bei älteren Patienten mit sehr stark reduziertem körperlichen und/oder psychischen Zustand. Hier kann die Prothesenversorgung zur Unterstützung von Transferleistungen sinnvoll sein (GREITEMANN et al., 2002). Andernfalls soll die Prothese den Patienten die Möglichkeit geben, sich in seinem Alltag wie früher zu bewegen. Mit ihr soll er seinen Beruf und seine Hobbys wieder ausüben können. 62 unserer Patienten (87,32 %) konnten ihr Haus mit der Prothese verlassen und erreichten damit das oben genannte Reha-Ziel. Wegen Schmerzen und Passproblemen bewegten sich neun Patienten (12,68 %) außer Haus mit anderen Hilfsmitteln. Zwei von ihnen fuhren Auto ohne ihre Prothese, da diese sie störte.

Ein Unfall, deren Ursache die Prothese ist, sollte nicht passieren, da der Patient sonst den Mut und die Motivation, sein Kunstbein weiter zu tragen, verliert. Sturzereignisse resultieren durch folgende Mechanismen:

- a. Falsche Nutzung der Prothese durch den Amputierten (beispielsweise fehlendes Überstrecken des Stumpfes in der Auftrittphase),
- b. Fehler in den Passteilen (technische Defekte),
- c. häufig durch Umwelteinflüsse (Treppen, Schrägen, unverhoffte Reaktionen auf äußere Ereignisse).

Generell sind Stürze nicht immer zu vermeiden. Zielsetzung soll es allerdings sein, die Prothesenversorgung so sicher durchzuführen, dass eine Sturzhäufigkeit minimiert wird. Eine besondere Bedeutung kommt daher auch einem Sturztraining zu, was in der Klinik regelhaft durchgeführt wird. Gestürzte Patienten müssen selbstständig wieder aufstehen können.

Leider berichtet knapp die Hälfte unserer Patienten (33 Patienten, 46,48 %), dass sie seit der Entlassung zwischen zwei- und fünfmal mit ihrer Prothese gestürzt sind (4.5). Stumpfschmerz, Muskelschwäche und Gewöhnungsbedürftigkeit sind die Hauptursache des Sturzes. Diese Tatsache zeigt, dass krankengymnastische und gehschulische Maßnahmen am Heimatort notwendig sind, um Patienten entsprechende Sicherheit zu geben (AALAM, 1982). Auf lange Sicht würde diese Maßnahme ein wichtiger Beitrag zum Rehabilitationserfolg sein. Gut die Hälfte unseres Patientenkollektives (53,52 %) konnten sich mit ihrer Prothese sicher mobilisieren. Generell führt die Diskussion um die Sturzhäufigkeit auch in die Diskussion um die Kniepassteile. Neuere Kniepassteile, speziell das sogenannte C-Leg, verringern drastisch die Sturzhäufigkeit durch technische Hilfen. Gerade bei Patienten, die im Umfeld Schrägen oder unebene Böden zu verzeichnen haben, sind daher derartige Versorgungen zu überlegen. Allerdings müssen sie mit den Kostenfaktoren

(siehe oben) gut abgewogen werden. Prinzipiell ist zur Vermeidung von Stürzen folgendes zu beachten:

- a. Korrekte Stumpf-/Schaftverbindung (Schaftpassform),
- b. sicherheitstechnisch korrekter Aufbau der Prothese,
- c. sichere Kniepassteilversorgung.

Für viele Menschen sind Sportaktivitäten ein wichtiger Bestandteil ihres Lebens. Damit wollen sie gesünder leben, den Stress im Alltag abbauen und das für ihr Leben wichtige „Wir-Gefühl“ der Gruppensportarten gewinnen. Das gleiche gilt für Amputierte. Sport lenkt sie von ihrem Handicap ab, gibt ihnen ihr Selbstwertgefühl wieder. Das Sport treiben ist um so wichtiger bei Patienten, die auch vor ihrer Amputation sportlich aktiv waren. Wichtig ist eine genaue Abschätzung der Fähigkeiten des amputierten Sportlers. Zusätzliche Verletzungen durch den unangemessenen Sport sind katastrophal und können erhebliche körperliche und seelische Folgen auslösen. Von unserem Kollektiv übten 17 Patienten (23,94 %) sportliche Tätigkeiten aus (4.7). Bei einigen von ihnen wurden mehrere Sportarten angegeben. Am häufigsten wurden Gymnastik, Schwimmen, Fahrrad fahren und Sitzball ausgeübt. Deutlich seltener wurden Fitness, Kegeln, Volleyball, Ski fahren und Schießen genannt. Auffällig ist, dass keine von den erwähnten Sportarten einen „direkten Kampf“ gegen einen Gegenspieler beinhaltet wie Basketball, der mehr Energie und Kampfgeist verlangt. Die Patienten von uns trugen beim Sport bis auf Sitzball und Schwimmen ihre Prothese.

Generell gibt es eine große Variationsbreite im Prothesensport. Einerseits gibt es spezielle Behindertensportverbände, die auch Behindertensportarten mit amputierten Patienten durchführen, andererseits sind durch technische Möglichkeiten sogar Ski fahren oder Reiten mit Prothese, gar Bungee springen und Drachen fliegen möglich. Trotz der Altersstruktur unserer Patienten haben

immerhin 24 % sportliche Tätigkeiten durchgeführt, was erfreulich ist, da sie doch eine Behebung der Teilhabestörung auch in diesem für die Patienten wichtigen Bereich zeigen.

Neben der Beweglichkeit mit der neuen Prothese ist das selbstständige An- und Ausziehen dieser das größte Problem im Alltag der Beinamputierten. Mit der Interimprothese soll der Patient nicht nur gehen und stehen lernen. Er soll mit dieser auch das selbstständige An- und Ausziehen seines Ersatzbeines üben. Wenn ihm dies nicht gelingt, ist er auf fremde Hilfe angewiesen, die er aber nicht immer bekommen kann, da er entweder im fortgeschrittenen Alter allein lebt, oder der Lebenspartner, oft nicht jünger als er, aus verschiedenen Gründen nicht in der Lage ist, ihm zu helfen. Im ambulanten Bereich werden häufig Pflegedienste auch zum An- und Ausziehen von Prothesen, gerade bei älteren pflegebedürftigen Patienten mit eingeschaltet. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass diese Pflegepersonen häufig nicht im Umgang mit Prothesen geschult sind und es dadurch dann zu Anziehproblemen, Sturzgefährdungen etc. kommt. Von daher ist es sehr wichtig, dass sich der Patient noch während seines klinischen Aufenthaltes mit dem Umgang seiner Prothese vertraut macht, um zu Hause selbstständig leben zu können. AALAM (1982) berichtet, dass 3,1 % seiner Patienten das Fehlen fremder Unterstützung beim An- und Ausziehen der Prothese beklagten, weswegen das optimale Anlegen und Gehen nicht mehr möglich war. Bei unserem Kollektiv liegt der Prozentsatz diesbezüglich leider höher (15,49 %). Erfreulicherweise sind aber 50 Patienten (70,42 %) in der Lage, ihre Prothese ohne fremde Hilfe täglich an- und ausziehen. Weitere zehn Patienten (14,08 %) lösen dieses Problem trotz Schwierigkeiten ebenfalls ohne Hilfe von Angehörigen. Insgesamt kann man doch sagen, dass die Mehrzahl der Patienten von der Prothesenversorgung profitieren konnte, um in die alltägliche Unabhängigkeit zurückzukehren.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist das Weiterkommen im Alltag. Abgesehen von den Patienten, bei denen die Prothesenversorgung lediglich den Transferleistungen dient, sollen alle Amputierten ihre Ziele im Alltag erreichen können. Der Weg zum nächsten Lebensmittelgeschäft oder zum Hausarzt darf nicht unüberwindbar bleiben. Dafür lernen die Patienten in der Reha-Klinik die Gehtechnik und bereiten sich dort auf alle alltäglichen Situationen vor (BAUMGARTNER u. WILDE, 2000). Durch regelmäßiges Training ist die Verbesserung der Leistungsfähigkeit und des Kompensationsvermögens und somit eine Annäherung an den natürlichen Bewegungsablauf erreichbar (BAUMGARTNER u. BOTTA, 1995). Es sind Komponenten, die die Patienten im häuslichen Umfeld brauchen, um beweglich zu bleiben.

Knapp 20 % unserer Patienten (14 Patienten) gaben an, dass sie am Heimatort über 1.000 Meter ohne weitere fremde Hilfe zurücklegen können (unbeschränkte Außenbereichsgeher). Zwischen 500 und 1.000 Meter können weitere 16 Patienten (22,54 %) bewältigen (beschränkte Außenbereichsgeher). Diese Zahlen bedeuten, dass knapp die Hälfte der Patienten, wenn sie nicht auf dem Lande leben, ihre nächsten Ziele im Alltag dank der Prothesenversorgung erreichen können. Die Gehleistung von 41 Patienten (57,75 %) blieb unter 500 Meter (beschränkte Außenbereichsgeher / Innenbereichsgeher). Aufgrund der Grund- oder Begleiterkrankungen ist sicherlich der Anteil dieser Patienten erklärbar. Ein überwiegender Anteil von höher amputierten Patienten bei der Genese der pAVK zeigt einfach eine limitierte Gehstrecke und muss in den Bereich der beschränkten Außenbereichsgeher oder Innenbereichsgeher eingeordnet werden. Hierzu zählen auch die Patienten, die beispielsweise im Haus laufen und ansonsten nur ein kleines Stück außerhalb des Hauses, beispielsweise zum Garten etc. Dennoch sollten alle Anstrengungen intensiviert werden, durch ein intensives klinisches Gehtraining, aber insbesondere auch die Fortsetzung am Heimatort, das Ergebnis zu halten bzw. zu verbessern. Hier ist nach der klinischen Erfahrung festzustellen, dass gerade

die ambulante Weiterversorgung amputierter Patienten in Deutschland noch, gegenüber beispielsweise den Niederlanden, ein deutliches Defizit aufweist.

Auch das Treppensteigen kann und soll während der Reha trainiert werden, da nicht alle Patienten eine Wohnmöglichkeit ohne Stufen haben. Der Besuch einer Sportarena oder eines Kinos setzt diese Fähigkeit voraus, um den Sitzplatz auf der Tribüne bzw. Loge zu erreichen. Je nach Amputationshöhe und Kniegelenkskonstruktion gibt es verschiedene Gehtechniken (BAUMGARTNER u. WILDE, 2000). 30 Patienten (42,25 %) aus unserem Kollektiv können ohne Schwierigkeiten Treppen steigen. 34 (47,89 %) erreichen auch ihr Ziel in der nächsten Etage, allerdings nicht ohne Anstrengungen. Es sind 64 Patienten (90,14 %), die mit Hilfe einer Prothese ihr Leben gut normalisieren konnten. Psychisch ist diese Fähigkeit im Alltag nicht von geringer Bedeutung. Sie ist ein Schritt zurück zum normalen Leben. Sieben Patienten (9,86 %) haben es nicht geschafft, mit angelegter Prothese die oberen Stockwerke zu erreichen. Unsicherheit und Mangel an Muskelkraft hinderten sie daran.

Außerhalb der Reha-Klinik und der Wohnung können die Wege anders aussehen. Oft sind sie schwieriger zu begehen. Im Winter sind die Straßen glatt und rutschig. Ein Spaziergang im Wald kann problematisch werden wegen der Unebenheit des Weges. Je weicher der Boden ist, desto schwieriger ist die Balance in der Standhaltung. In der Sprungphase besteht die Gefahr, mit dem Prothesenfuß stehen zu bleiben, wenn der Weg uneben ist (BAUMGARTNER u. WILDE, 2000). 46 Patienten von unserem Kollektiv (64,79 %) sind leider nicht in der Lage, in schwierigem Gelände zu laufen. Auch hier ist die Genese der pAVK und die damit verbundenen Gehprobleme auch auf dem anderen Bein, aber auch das höhere Alter der Patienten anzuführen. Dennoch sieht man, wie wichtig ein modernes, umfangreiches Gehtraining mit allen Simulationen des Alltages, einschließlich Falltraining und Aufstehen vom Boden ist, um Patienten auf schwierigste Situationen vorzubereiten. Ein kleinerer

Anteil von ihnen (25 Patienten, 35,32 %) haben mit schwierigem Gelände keine Probleme.

Neben der häuslichen Integration soll der Amputierte nach seiner Genesung auch in das soziale Leben wieder eingegliedert werden (4.9). Er soll seinen erlernten Beruf ausüben können oder, wenn dies nicht mehr möglich ist, umgeschult werden. Damit kann ein sozialer Abstieg verhindert werden. Die soziale und berufliche Wiedereingliederung muss zu Beginn der Rehabilitation geplant und eingeleitet werden. Bei Patienten, die sich noch im Arbeitsleben befinden, könnte eine Berufserprobung in Zusammenarbeit mit Berufsförderungswerken erfolgen. Ferner können die Ergebnisse der beruflichen Rehabilitation durch Anwendung von Prädiktoren (HARTMANN u. EBENHÖH, 1997) von Anfang an verbessert werden. Durch diese kann festgestellt werden, ob eine berufliche Wiedereingliederung sinnvoll ist oder ob eine berufliche Rehabilitationsmaßnahme mehr Erfolg verspricht. Zum Zeitpunkt der Befragung waren elf Patienten (15,49 %) auf Grund ihrer Amputation arbeitslos, 18 (23,35 %) wurden berentet. Eine Patientin musste auf ihren Verdienst auf 630,00 DM-Basis verzichten. Das bedeutet, dass diese 30 Patienten (42,25 %) nach ihrer Amputation ihr Leben umgestalten mussten. Ob dies planmäßig und vor allem ohne großen finanziellen Verlust durchgeführt werden kann, hängt von vielen Faktoren ab. Bei älteren Patienten, bei denen der Weg in das Rentenalter nicht mehr weit ist, kann eine frühzeitige Berentung ohne große Probleme verkraftet werden. Es ist ganz anders bei jüngeren Patienten, die noch voll im Berufsleben stehen. Hier steht die Vorbeugung eines sozialen Abstieges im Vordergrund, die noch während der Rehabilitation eingeleitet werden muss. Für diese Aufgabe ist der Sozialdienst im Reha-Team vorgesehen.

Unsere elf Patienten (15,49 %), die nach ihrer Prothesenversorgung arbeitslos geworden sind, sind zwar ein kleiner Anteil des Kollektivs. Sie stellen aber

große soziale und wirtschaftliche Probleme dar, die dringend gelöst werden müssen. Denn nicht nur ihre Zukunft, sondern auch die ihrer Angehörigen, werden in Frage gestellt, vor allem bei der schwierigen Arbeitsmarktlage von heute. Die Problematik der Situation wird natürlich durch den heutigen Arbeitsmarkt und die beschränkten Wiedereingliederungsmöglichkeiten dieser Patienten erheblich unterstrichen. Trotz aller Bemühungen in einer Klinik, bei der beispielsweise der Sozialdienst auch direkten Zugriff auf Rentenversicherer hatte, ist dennoch nicht in jedem Einzelfall hier eine Lösung in unserem sozialen System möglich.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Rehabilitation amputierter Patienten doch ermutigende Ergebnisse gezeigt hat. Ein Jahr nach der Amputation ist ein Großteil der Patienten doch zufrieden, die Patienten nutzen die Prothesen erstaunlich intensiv, sind zu einem Großteil auch zufriedenstellend angepasst, an die Behinderung in ihr privates Leben reintegriert. Problembereiche liegen sicherlich noch einerseits in der beruflichen Situation bei den Patienten, die zuvor im Erwerbsleben gestanden haben, und die in der Nachfolge noch nicht voll bereitet wurden, andererseits sicher in dem Problembereich, dass ein nicht unerheblicher Anteil der Patienten doch darüber berichtet, nach der Amputation häufiger zu stürzen. Dies ist bisher in der Literatur über die Prothesenversorgung und Rehabilitation Amputierter noch ein relativ wenig beachteter Graubereich, hierzu liegen kaum verlässliche Zahlen vor. Unsere Untersuchung hat hier erste Einblicke gegeben, die sicher auch für den Umgang in der Verordnungstechnik, aber auch die Weiterentwicklungen in der prothetischen Industrie von Bedeutung sind.

6. Literaturverzeichnis

AALAM M.: Ergebnisse der Prothesenversorgung nach geriatrischen Amputationen. Orthopädische Technik 2 (1982): 17 - 18

ALARANTA H, ALARANTA R, POHJOLAINEN T, KARKKAINEN M: Lower Limb Amputee's in Southern Finland. Prosth. Ortho. Intern. 19 (1995): 155 - 158

BÄHLER A: Kunstbeinversorgung des geriatrischen Amputierten. Orthopädische Technik 9 (1982): 134 – 136

BACH S, NORENG MF, TJELLDEN NU: Phantom limb pain in amputees during the first 12 months following limb amputation, after preoperative lumbar epidural blockade. Pain 33 (1988): 297 – 301

BAUMGARTNER R: Beinamputation und Prothesenversorgung bei arteriellen Durchblutungsstörungen (In: Bücherei des Orthopäden. Band 11) Ferdinand Enke Verlag Stuttgart (1973)

BAUMGARTNER R: Die Exartikulation im Kniegelenk. Orthopädische Technik 2 (1981): 17 – 20

BAUMGARTNER R: Die Exartikulation im Kniegelenk bei geriatrischen Patienten: Indikation, operative Technik und Nachbehandlung. MOT 1 (1984): 5 – 7

BAUMGARTNER R: Beinamputation und Beinprothesen. Orthopädische Technik 4 (1986): 198 – 201

BAUMGARTNER R: Allgemeine Rehabilitationsprobleme der technisch versorgten Alterspatienten. MOT 3 (1987): 106 – 108

BAUMGARTNER R: Amputationen an den unteren Extremitäten. Orthopädische Technik 8 (1991): 555 – 559

BAUMGARTNER R: Orthopädie im Alter. MOT 4 (1993): 161 – 162

BAUMGARTNER R, BOTTA P: Amputation und Prothesenversorgung der unteren Extremitäten, I. Aufl. Enke Verlag Stuttgart (1989)

- BAUMGARTNER R, BOTTA P: Amputation und Prothesenversorgung der unteren Extremitäten, II. Aufl. Enke Verlag Stuttgart (1995)
- BAUMGARTNER R, WILDE B: Physiotherapie und Sport nach Beinamputation. Thieme Verlag Stuttgart (2000)
- BEVEN EG, WALLER PC, RAMSAY LE: Pharmacological approaches to the treatment of intermittend claudicatio. *Drugs aging* (1992) 2: 125 – 136
- BORGNER G, SCHÖNBAUER H und LAYR H: Schwierigkeiten und Komplikationen bei der Prothesenversorgung im Alter. *Orthopädische Technik* 8 (1978): 97 –99
- BURGESS EM, ROMANO RL, ZETTL JH: General Principles, Below Knee Amputation (in: *The Management of Lower Limb Amputations*, US Government Printing Office, Washington D.C. 1969)
- CHANTELAU E, SPRAUL M: Amputation? Nein danke. Verlag Neuer Merkur München (1999)
- CRIQUI MH, LANGE RD, PHRONIC A et al.: Mortality over a period of ten years inpatients with peripheral arterial disease. *N. Engl. J. Med.* (1992) 326: 381 – 386
- EBSKOV B: Frühergebnisse des Dänischen Amputationsregisters. *Orthop. Praxis* 13 (1977) 430 – 433
- EBSKOV B: Trends in Lower Extremity Amputation (in: MURDOCH G, DONOVAN RG: *Amputation Surgery and Lower Limb Protheses*. Blackwell, Oxford 1988)
- EBSKOV B, SCHROEDER TV, HOLSTEIN PV: Epidemiology of Leg Amputation. *Br J Surg* 81 (1994): 1600 – 1603
- GRANDE G: Vortrag Nordrhein-Westfälischer Forschungsverbund Rehabilitationswissenschaften, Jahrestagung 2002
- GREITEMANN B: Rehabilitationsergebnisse des im Alter amputierten geriatrischen Patienten. *Orthop. Praxis* 2 (1996): 434 - 440
- GREITEMANN B, BORK H, BRÜCKNER L: *Rehabilitation Amputierter*. Gentner Verlag Stuttgart (2002)

- GREITEMANN B: Rehabilitation nach Amputationen an der unteren Extremität. MOT 2 (2004): 23 - 35
- HANSON J: The leg amputee: a clinical follow – up study. Acta orthop.-Scand. (Supply) 69 (1964): 1 – 104
- HARTMANN S, EBENHÖH G: Erfolgsprädiktoren zur Rehabilitation amputierter Patienten. Orthop. Praxis 33 (1997): 424 – 428
- HONESSOU ZH: L'ámputation du membre inferieur, Universite du Benin, Lomo/Togo, Dissertation 1995
- KATZ J: Phantom limb pain. Lancet 350 (1997): 1338 – 1339
- NÄDER M: Prothesen – Kompendium. Prothesen für die untere Extremität. 3. Aufl. Schiele u. Schön Verlag, Berlin (2000)
- NICOLAYSEN L, ILKJAER S, CHRISTENSEN JH: Randomised trial of epidural bupivacaine and morphine in prevention of stump and phantom pain in lower-limb amputation. Lancet 350 (1979): 1353 - 1357
- MC COLLUM PT, WALKER AM: Major Limb Amputation for End-Stage Peripheral Vascular Disease (in: BOWKER J, MICHAEL J: Atlas of Limb Protheses. Mosby, St. Louis 1992)
- PANAYIOTOPOULOS YP, TYRRELL MR, ARNOLD FJ, KORZON-BURAWSKA A, AMIEL SA, TAYLOR PR: Results and cosst analysis of distal (crural/pedal) arterial revascularisation for limb salvage in diabetic and non-diabetic patients. Diabetic Med (1997) 14: 214 – 220
- PANNING S: Amputation und Psyche: Erfahrungen mit einem psychologischen Gruppenprogramm zur Krankheitsbewältigung. Orthopädie-Technik, 11)1998): 868 - 874
- PERNOD HFM, WINNUBST GMM, CLUITMANS JJM u. De WITTE LP: Amputees in Limburg, Prosth. Orthot. Intern. 24 (2000): 90 - 96
- ROMMERS GM (SEG Healthcare Information, 1994) zitiert aus ROMMERS GM, VOSS LDW, GROTHOFF JW, SCHUILING CH, EISMA WH. Epidemiology of lower limb amputees in the north of the netherlands. Prosth. Orthot. Intern. 21 (1997): 92 – 99

- ROMPE G, ERLenkÄMPER A: Begutachtung der Haltungs- und Bewegungsorgane, 4. Auflage. Thieme Verlag Stuttgart (2004)
- SEIFERT M: Rehabilitationsaussichten beinamputierter Alterspatienten im Hinblick auf die prothetische Versorgung. MOT 4 (1996)
- STATISTIC CANADA: Surgical procedures and treatments. Ministry, trade and commerce Ottawa, Canada (1975)
- TOOMS RE: Incidence of Amputation (in: EDMONSON A, GRENSHAW AH: Campbell's Operative Orthopaedics. 6th Ed. Mosby, St. Louis 1980)
- TRAUTNER C: Geschätzte Anzahl von Amputationen in Deutschland. Diabetes-Stoffwechselerkrankungen 5 (1996): 163 ff.
- VAN HOUTOM WH, LAVERY LA, HARKLESS LB: The costs of diabetes-related lower extremity amputations in the Netherlands. Diabetic Med (1995) 12: 777 – 781
- VAN HOUTOM WH, LAVERY LA: Regional variation in the incidence of diabetes-related amputations in the Netherlands. Diabetes Res Clin Pract (1996) 31: 125 - 132
- WATERS RL, MULROY JS: Energy expendigde of walking individuals with lower limb amputations. Atlas of Amputations and limb dificiency. 3th Edition. Editoren SMITH D, MICHAEL J, BOWKER J: American Academy of orthopedic surgeons 2004.
- WETZ HH: Stigmatisierungsprozesse in der Orthopädie oder Technik der Bewältigung beschädigter Identität. Med. orthop. Technik, Jahrgang 110 (1990)
- WILSON PD: Early wait bearing in the treatment of amputations and lower limbs. Journal of Injointsurgery (1922) 4: 224 – 247

7. Danksagung

Mein Dank gilt an dieser Stelle all denen, die mich unterstützt haben, in erster Linie Herrn Professor Dr. med. B. Greitemann, Direktor der Klinik Münsterland der Deutschen Rentenversicherung Westfalen, für die Überlassung des Themas, die ausgezeichnete fachliche Unterstützung und das zeitliche Engagement bei meinen zahlreichen Fragen und Problemen.

Frau Dr. S. Dibbelt danke ich für die professionelle Hilfe bei der statistischen Auswertung der Daten, ebenso Frau T. Stratmann für die Beschaffung der Patientenakten aus dem Archiv der Klinik. Auch möchte ich Frau A. Buttler und Frau H. Schulz für die schreibtechnische Unterstützung dieser Arbeit danken, die für mich sehr hilfreich war.

8. Lebenslauf

,

9. Anhang

9.a Graphik

Abb. 1	Seitenlokalisierung der Amputation
Abb. 2	Alter der Patienten
Abb. 3	Art der Rehabilitationsmaßnahme
Abb. 4	Geschlechterverteilung
Abb. 5	Amputationsursachen
Abb. 6	Amputationshöhe
Abb. 7	Begleiterkrankungen
Abb. 8	Prothesenversorgung bei Aufnahme
Abb. 9	Schaftformen
Abb. 10	Kniepassteile bei Oberschenkelamputierten
Abb. 11	Fußpassteile
Abb. 12	Greifhilfen
Abb. 13	Tragedauer der Prothese
Abb. 14	Sturzhäufigkeit innerhalb eines Jahres
Abb. 15	Selbstständiges Anziehen der Prothese
Abb. 16	Gehstrecken
Abb. 17	Treppensteigen
Abb. 18	Erwerbsstatus ein Jahr nach Amputation

9.b Datenerhebungsbogen

Klinik Münsterland der LVA Westfalen

Ergebnis der Rehabilitation

1. Sind Sie mit der Prothesenversorgung zufrieden?

Ja
Nein

2. Was ist aus Ihrer Sicht verbesserungswürdig?

Gewicht
Komfort
Sonstiges

.....

3. Gibt/gab es Probleme bei der Prothesengenehmigung / -abrechnung?

Ja
Nein

Wenn Ja:

Von der Krankenkasse
 Ungenaue Verordnung
 Vom Prothesentechniker
 Vom Medizinischen Dienst der Krankenkassen

Bitte schildern Sie kurz die Probleme:

.....

4. Haben Sie seit der Entlassung aus unserer Klinik die Prothese gewechselt?

Ja
Nein

Wenn Ja, nennen Sie bitte die Gründe:

.....
.....
.....
.....
.....

5. Haben Sie einen neuen Prothesentyp bekommen?

Ja
Nein

Wenn ja, bitte den neuen Prothesentyp nennen:

.....
.....
.....

6. Ist Ihre Prothese seit der Entlassung aus unserer Klinik nachgepaßt worden?

Ja
Nein

Wenn Ja, wie oft? mal

7. Wie oft tragen Sie Ihre Prothese zu Hause?

Etwa Stunden am Tag.
Etwa Tage in der Woche.

8. Wenn Sie Ihre Prothese zu Hause nicht immer tragen, können Sie uns bitte die Gründe nennen:

Prothesenbedingte Probleme (starkes Schwitzen, Paßprobleme, etc.)

.....
.....
.....
.....
.....

Stumpfprobleme (Schmerzen, Wunden, etc.)

.....
.....
.....
.....
.....

9. Tragen Sie Ihre Prothese wenn Sie außer Haus sind?

Ja
Nein

Wenn nein oder selten, nennen Sie bitte die Gründe:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

10. Sind Sie seit der Entlassung aus unserer Klinik mit Ihrer Prothese gestürzt?

Ja
Nein

Wenn Ja, wie oft? mal

11. Bewegen Sie sich mit Ihrer Prothese ohne zusätzliche Hilfsmittel?

Ja
Nein

Wenn Nein, nennen Sie bitte das zusätzliche Hilfsmittel

Gehstock
Unterarmgehstütze
Gehwagen/Rollator
Rollstuhl

12. Haben Sie noch andere Hilfsmittel erhalten?

Ja
Nein

Wenn Ja, welche:

.....
.....
.....
.....
.....

13. Betreiben Sie Sport?

Ja
Nein

Wenn Ja, welche Sportarten:

Sportart	mit Prothese	ohne Prothese

14. Stehen Sie derzeit in einem Arbeitsverhältnis?

Ja
Nein

Wenn Nein, ist die Amputation die Ursache?

Ja
Nein

Ist eine andere Grunderkrankung die Ursache?

Ja
Nein

Sind Sie aufgrund der Amputation arbeitslos?

Ja
Nein

Sind Sie aufgrund der Amputation berentet?

Ja
Nein

15. Ziehen Sie Ihre Prothese selbständig an?

Ja
Ja, mit Schwierigkeiten
Nein

16. Wie lang ist Ihre Gehstrecke ca.?

0 bis 500 Meter
500 bis 1000 Meter
über 1000 Meter

17. Können Sie mit angelegter Prothese Treppen steigen?

Ja, ohne Schwierigkeiten
Ja, mit Schwierigkeiten

Nein

18. Können Sie auch im schwierigen Gelände laufen (z. B. Waldweg)?

Ja
Nein

Wir danken Ihnen herzlich für Ihre mühevolle Hilfe und wünschen Ihnen weiterhin alles Gute

Ihre Klinik Münsterland