



universität  
wien

# DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

Mangelernährung im Krankenhaus  
nutritionDay 2006 – Das allgemeine Krankenhaus Wien im Vergleich

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer.nat.)

Verfasserin / Verfasser:	Petra Prammer
Matrikel-Nummer:	0104324
Studienrichtung (lt. Studienblatt):	Ernährungswissenschaften
Betreuerin / Betreuer:	o.Prof. Dr. I. Elmadfa
Wien, am 7. Juli 2008	

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>I</b>
<b>Abbildungen .....</b>	<b>V</b>
<b>Tabellen.....</b>	<b>VI</b>
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Literaturübersicht .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Ernährungsstatus .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Definition .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Ursachen der krankheitsassoziierten Mangelernährung .....</b>	<b>7</b>
2.3.2 Inadäquate Verfügbarkeit, Qualität und Präsentation der Nahrung im Krankenhaus .....	8
2.3.3. Mangelnde Aufnahme von Nahrung.....	10
<b>2.4 Klinische und ökonomische Folgen der Mangelernährung .....</b>	<b>13</b>
<b>2.5 Mangelernährung im Verlauf eines Krankenhausaufenthaltes..</b>	<b>15</b>
<b>2.6 Diagnostik der Mangelernährung.....</b>	<b>16</b>
2.6.1 Body Mass Index (BMI) .....	16
2.6.2 Ungewollter Gewichtsverlust.....	17
2.6.3 Screeninginstrumente.....	17
2.6.3.1 Nutritional Risk Screening (NRS 2002).....	17
2.6.3.2 Malnutrition Universal Screening Tool (MUST).....	18
2.6.3.3 AKE – Screening für Mangelernährungsrisiko.....	18
2.6.3.4 Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ <sup>®</sup> ) .....	19
2.6.4 Assesmentinstrumente .....	19
2.6.4.1 Subjective Global Assessment (SGA).....	19

Nutritional Risk Index (NRI).....	20
Innsbruck Nutrition Score (INS) .....	20
<b>2.7 Prävalenz.....</b>	<b>21</b>
<b>2.8 Hintergrund des NutritionDay in European Hospitals .....</b>	<b>23</b>
<b>3. Material und Methoden .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Das Projekt.....</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Datenerhebung.....</b>	<b>25</b>
3.2.1 Fragebögen .....	25
<b>3.3 Outcome .....</b>	<b>27</b>
<b>3.4 Patienten .....</b>	<b>27</b>
<b>3.5 Statistische Auswertung .....</b>	<b>28</b>
<b>4. Ergebnisse.....</b>	<b>29</b>
<b>4. 1 Die Struktur der Stationen .....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 Die Patienten.....</b>	<b>31</b>
<b>4.3 Die Fachrichtungen am AKH Wien im Detail.....</b>	<b>40</b>
<b>4.4 Die Gesamtergebnisse der Fachrichtungen im Detail.....</b>	<b>42</b>
<b>5. Diskussion .....</b>	<b>45</b>
<b>5.1 Die Struktur .....</b>	<b>46</b>
5.1.1 Größe der Stationen .....	46
5.1.2 Ernährungsteams .....	47
<b>5.2 Über die Patienten.....</b>	<b>48</b>
5.2.1 Alter .....	48
5.2.2 Body Mass Index.....	48
5.2.3 Stationäre Aufenthaltsdauer der Patienten .....	49
5.2.4 Ernährungstherapie .....	50

<b>5.3 Angaben der Patienten .....</b>	<b>53</b>
5.3.1 Ungewollter Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten .....	53
5.3.2 Mobilität .....	54
<b>5.4 Outcome .....</b>	<b>55</b>
<b>6. Schlussfolgerung .....</b>	<b>56</b>
<b>7. Zusammenfassung .....</b>	<b>58</b>
<b>8. Summary .....</b>	<b>59</b>
<b>9. Quellenverzeichnis .....</b>	<b>61</b>

## **Abbildungen**

Abbildung 1: Ursachen der krankheitsassoziierten Mangelernährung.....	8
Abbildung 2: Geschlechterverteilung auf den Stationen des AKH Wiens .....	32
Abbildung 3: Durchschnittlicher BMI auf den Stationen .....	33
Abbildung 4: a) Ernährung der Patienten, b) Ernährungstherapie am AKH Wien .....	34
Abbildung 5: Betroffene Organsysteme der untersuchten Patienten.....	35
Abbildung 6: Komorbiditäten der untersuchten Patienten .....	35
Abbildung 7: Outcome nach 30 Tagen .....	36
Abbildung 8: Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten.....	37
Abbildung 9: Mobilität der Patienten am AKH Wien.....	38
Abbildung 10: Verzehrter Anteil der angebotenen Mahlzeiten .....	39

## **Tabellen**

Tabelle 1: Prävalenz einer krankheitsassoziierten Mangelernährung.....	22
Tabelle 2: Stationen und Fachrichtungen am AKH Wien.....	28
Tabelle 3: Fachrichtungen und Patientenzahl am NutritionDay 2006, AKH Wien .....	30
Tabelle 4: Personal auf den Stationen.....	30
Tabelle 5: Gründe für den unvollständigen Verzehr der angebotenen Portion ..	39
Tabelle 6: Die Fachrichtungen im Detail (AKH Wien) .....	41



# 1. Einleitung

Eine mangelnde Versorgung mit Nährstoffen und Energie während einer Krankheit ist ein hoher Risikofaktor für eine höhere Morbidität, einen verlängerten Krankenhausaufenthalt, eine erhöhte Wiederaufnahmerate und eine verlangsamte Genesung [STRATTON, R. J. et al, 2003a]. Daraus folgt eine verminderte Lebensqualität, höhere Krankenhauskosten und eine erhöhte Mortalität [TUCKER, H. N. and S. G. MIGUEL, 1996; LARSSON, J., et al, 1994; McWHIRTER, J. P. and C. R. PENNINGTON, 1994].

Viele Patienten sind schon bei der Krankenhausaufnahme mangelernährt [McWHIRTER, J. P, PENNINGTON, C. R., 1994, CORISH, C. A., KENNEDY; N. P., 2000] und viele davon verlieren auch noch während dem Krankenhausaufenthalt an Gewicht. In den Studien der letzten 20 Jahre lag die Prävalenz bei stationärer Aufnahme zwischen 20 bis 50 % [PIRLICH, M. et al.; 2003a; BACCARO, F., 2007; KRUIZENGA, H. M., 2005; SEGURA, A., J. 2005; ROBINSON, G., 1987; ANDREYEV, H. J., 1998]. Die Gründe für die Ausbildung einer krankheitsassoziierten Mangelernährung sind vielfältig – krankheitsbedingter erhöhter Energiebedarf, erhöhter Bedarf bestimmter Nährstoffe, unzureichende Nahrungsaufnahme durch Kau- und Schluckstörungen, Appetitverlust, Übelkeit, Erbrechen, Geschmacksverluste und vieles mehr. Eine adäquate Ernährungsintervention ist nicht möglich, wenn die Mangelernährung von den BehandlerInnen (Mediziner, Pflegepersonal, Ernährungsfachkräfte) aber auch vom Patienten und ihren Angehörigen und SozialarbeiterInnen nicht erkannt wird bzw. ausreichende Bedeutung beigemessen wird. Das ist darauf zurückzuführen, dass das Personal sich häufig der Bedeutung der Ernährung für die Genesung des Patienten nicht bewusst ist. Dazu kommt, dass der Zusammenhang zwischen gutem Ernährungsstatus und Genesung nicht direkt, wie beispielsweise bei einer medikamentösen Therapie der Hypertonie, messbar ist.

Einfache Screening-Methoden zur Erkennung einer Mangelernährung, z.B. allein das Wiegen bei der Aufnahme und während des Aufenthalts, werden in der täglichen Routine nur selten durchgeführt. [LENNARD-JONES, J. E. et al, 1994; RASMUSSEN, H. H., et al.; 1999]

Diese Probleme wurden auch vom Europarat erkannt, der 2003 dazu eine Resolution [EUROPE, C. O., 2003] verfasste. Um diese Resolution mehr Nachdruck zu verleihen wurde die Aufmerksamkeit für eine krankheitsbedingte Mangelernährung und ihre negativen Folgen für die Genesung bei den BehandlerInnen, Patienten und ihren Angehörigen der „nutritionDay“ in europäischen Krankenhäusern ins Leben gerufen.

Ziel dieser Arbeit ist es, anhand der am nutritionDay gewonnenen Daten von 663 Patienten die Situation der krankheitsbedingten Mangelernährung in einem universitären Setting zu evaluieren.

## **2. Literaturübersicht**

### **2.1 Ernährungsstatus**

Der Ernährungsstatus gibt Auskunft darüber, wie gut die Versorgung einer Person mit Energie und Nährstoffen ist. Der Ernährungszustand wird einerseits durch die Art und Menge der aufgenommenen Lebensmittel bzw. Nährstoffen und andererseits durch den persönlichen Bedarf an Energie und Nährstoffen des Individuums bestimmt. Deckt die Aufnahme den Bedarf, so ist die Ernährungsbilanz ausgeglichen – unterschreitet die Aufnahme den Bedarf, so entsteht ein Nährstoffdefizit. Zur Beschreibung des Ernährungsdefizites werden in der Literatur viele Begriffe (z.B. Fehlernährung, Unterernährung, Mangelernährung) überschneidend oder synonym verwendet, oder gleiche Begriffe werden unterschiedlich definiert. [KLEIN, S., et al., 1997]. Es gibt keine allgemein akzeptierten Parameter zur Erfassung des Ernährungszustandes von Patienten – ein verbindlicher Konsens zur Nomenklatur klinisch relevanter Ernährungsdefizite existiert derzeit nicht [PIRLICH M: et al, 2003b].

## 2.2 Definition

Die DGEM definierte in ihrer Leitlinie „Enterale Ernährung“ klinisch relevante Ernährungsdefizite unter dem Oberbegriff „Fehlernährung“ der sich weiters in 2 verschiedene Kategorien einteilen lässt – in die Unterernährung und die Mangelernährung. Die Unterernährung ist durch eine anhaltend niedrige Energiezufuhr und verminderte Energiespeicher, einem niedrigen aber weitgehend stabilen BMI gekennzeichnet. Unterernährung wird nicht zwangsläufig durch eine Krankheit ausgelöst. Bei der Mangelernährung wiederum kann man 3 Subtypen unterscheiden:

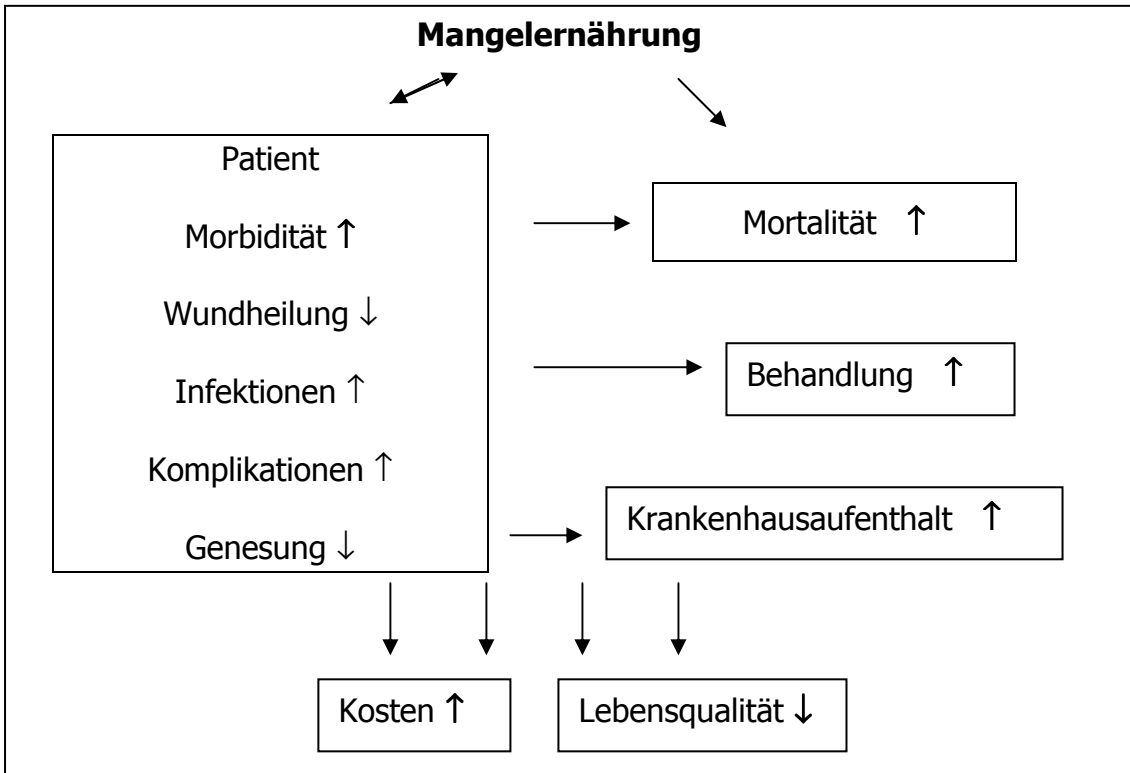
- a) den krankheitsassoziierten Gewichtsverlust (signifikanter, unbeabsichtigter Gewichtsverlust und gleichzeitig Zeichen einer Krankheitsaktivität);
- b) Eiweißmangel (Verlust an Muskelmasse, verminderte Proteinspeicher) und
- c) den spezifischen Nährstoffmangel (Mangel einzelner Mikronährstoffe, Vitamine,...).

Zwischen diesen Subtypen können Überschneidungen bestehen, insbesondere bei fortgeschrittener Mangelernährung [PIRLICH M: et al, 2003b]. In der vorliegenden Arbeit wird die Definition der DGEM verwendet und es wird sich auf den krankheitsassoziierten Gewichtsverlust bezogen.

## **2.3 Ursachen der krankheitsassoziierten Mangelernährung**

Oft wird ein erhöhter Energiebedarf aufgrund metabolischen Stresses als primäre Ursache einer krankheitsassoziierten Mangelernährung gesehen. Die „total energy expenditure“ (=totaler Energieverbrauch, TEE) sei bei Krankheit erhöht. Es stellte sich jedoch in vielen Studien heraus, dass die TEE nur ganz selten, meist auch abhängig von der Erkrankung des Individuums, erhöht ist – teilweise sogar niedriger als im gesunden Zustand [TANG, N. L., 2002; ROUBENOFF, R., 2002; MACALLAN, D. C., 1995; BAARENDS, E. M., 1997]. Dies wird primär auf die verminderte körperliche Aktivität während der Krankheit zurückgeführt [ELIA, M., 2000]. Die Entstehung der krankheitsassoziierten Mangelernährung ist multifaktoriell und betrifft sowohl den ambulanten als auch den stationären Bereich. Am häufigsten führen einerseits eine zu geringe Bereitstellung qualitativ hochwertiger Nahrungsmittel und zum zweiten eine nicht ausreichende Nährstoff- bzw. Energieaufnahme bei ausreichender Verfügbarkeit zu einer Entstehung einer krankheitsassoziierten Mangelernährung.

**Abbildung 1: Ursachen der krankheitsassoziierten Mangelernährung**



### **2.3.2 Inadäquate Verfügbarkeit, Qualität und Präsentation der Nahrung im Krankenhaus**

In diversen Studien wurde aufgezeigt dass die Qualität der angebotenen Speisen im Hinblick auf den Energie- und Proteingehalt in Krankenhäusern den Empfehlungen entsprechen, dass es da aber auch Ausnahmen gibt [BARTON, A. D., 2000a]. Grundsätzlich soll die adäquate Versorgung des Patienten gewährleistet sein. Engpässe bzw. eine unzureichende Versorgung mit ausreichender Nahrung mit einer ausreichenden Nährstoffdichte können zum Entstehen einer Mangelernährung führen. Trotz einem den Richtlinien entsprechenden Speisenangebot ist die ausreichende Versorgung nicht immer gewährleistet – Abläufe im Krankenhaus (z.B. zeitliche Organisation von Untersuchungen, für die die Patienten nüchtern sein müssen, Operationstermine,...) beeinflussen die Versorgung. Wird eine Mahlzeit dadurch verpasst, gibt es meist keine Möglichkeit, diese später einzunehmen [BROWNE,

C. M., 1998]. Auch bei Patienten, die schon nach kleineren Mahlzeiten satt sind, jedoch mehrere Mahlzeiten über den Tag verteilt essen, kann die ausreichende Versorgung durch unflexibles Catering oft nicht gewährleistet werden [SIMON, S., 1991; BROWNE, C. M., 1998].

Objektive Kriterien wie Zusammensetzung und Hygiene bestimmen die Qualität der Ernährung. Daneben spielen jedoch auch subjektive Kriterien, die sich von Patient zu Patient unterscheiden, eine Rolle. Die Bedürfnisse der Patienten sind individuell sehr unterschiedlich und werden zum Teil von der Krankheit beeinflusst. Die Serviertemperatur der Speisen ist teilweise bei warmen Speisen zu kalt, bei kalten Speisen zu warm, da sie oft längere Zeit auf der Station stehen. [STRATTON, R. J. et al, 2003b]

Auch die Präsentation der Speisen hat einen Einfluss auf die aufgenommene Nahrungsmenge. Es gibt zwei gängige Systeme zum Ausliefern der Speisen. Entweder fertig angerichtet am Tablett (gängigste Variante) oder mittels fahrbaren Warmhaltebehältern, bei denen der Patient selbst über die Zusammensetzung und Größe seiner Portion entscheiden kann. Es hat sich gezeigt, dass bei der Präsentation der Speisen fertig am Tablett wesentlich mehr Essen im Abfall landet als beim Selbstbedienungssystem. Die Gesamtmenge an aufgenommener Nahrung, die Energie- und Nährstoffzufuhr ist beim Selbstbedienungssystem jedoch signifikant höher als beim Tablettssystem. Beim Selbstbedienungssystem ist jedoch ein geschultes Personal notwendig und der Arbeits- und Zeitaufwand ist wesentlich höher, und die Gefahr einer einseitigen Auswahl der Speisenzusammensetzung besteht. Jedoch können bei dieser Variante der Speisenausgabe Probleme bei der Nahrungsaufnahme möglicherweise früher registriert werden und über eine Alternative überlegt werden [WILSON, A., 2000; SHATENSTEIN, B., G. FERLAND, 2000].

### **2.3.3. Mangelnde Aufnahme von Nahrung**

Auch wenn ausreichend Nahrung zur Verfügung stehen würde, kommt es oft trotzdem zu einer krankheitsassoziierten Mangelernährung wenn der Patient zu wenig Nahrung bzw. Nährstoffe aufnehmen kann.

Die Gründe dafür können eine Anorexie aufgrund physischer und/oder psychosozialer Probleme sein. Anorexie ist charakteristisch für viele akute und chronische Entzündungen wie infektiöse, bösartige, traumatische Umstände und ist ein maßgeblicher Faktor für eine reduzierte Nahrungsaufnahme. Verantwortlich dafür ist eine modifizierte Sekretion von Cytokinen, Peptiden, Neurotransmitter und Leptin, Veränderungen im Gastrointestinaltrakt sowie veränderte motorische Funktion und Präsenz von Bakterienstämmen und –produkten, assoziiert mit Krankheit, Entzündung, Infektion und Verletzung. [PLATA-SALAMAN, C. R., 1996; LANGHANS, W., 2000]

Eine verminderte Energie- und Nährstoffzufuhr resultiert auch im Zusammenhang mit häufiger Übelkeit, Erbrechen und Durchfall. In einigen Fällen entstehen richtige Aversionen gegen eine Nahrungsaufnahme, z.B. ein Patient reagierte negativ auf eine Mahlzeit und daraufhin vermeidet er, diese Speise noch einmal zu essen bzw. überhaupt noch etwas zu essen, aus Angst auf weitere negative Reaktionen, auch wenn die Ursache dieser Reaktion nicht mehr besteht [HAWKINS, C., 2000].

Eine Malassimilation, d.h. eine verminderte Aufnahme von Nährstoffen aus dem Darmlumen in den Blutkreislauf, kann durch eine Maldigestion (gestörte Verdauung) oder eine Malabsorption (gestörte Resorption) bedingt sein und tritt häufig bei einer Vagotomie, Pankreaserkrankungen, Bakterien im Dünndarm, Carrierdefekte, Lebererkrankungen u.ä. auf [SILBERNAGEL S., 2005; THEWS, 1999].

Medikamente können die Nährstoffaufnahme auf verschiedene Weise beeinträchtigen. Sie können die orale Aufnahme aufgrund von gastrointestinalen Störungen reduzieren, die Nährstoffabsorption verringern oder die Speicherung, Verwertung und Ausscheidung von Nährstoffen beeinflussen. Weiters können sie Übelkeit, Erbrechen, Durchfall und Appetitlosigkeit verursachen [WHITE, R., 2000].

Ein höheres Risiko für eine Mangelernährung haben Personen über 60 Jahren, Alleinlebende und Patienten mit einer niedrigen Schulbildung. Depressionen und Angst können den Appetit und den Wunsch zu Essen während einer Krankheit unterdrücken. Bei Personen mit Demenz kann es vorkommen, dass sie zu Essen vergessen, ob dies einer psychischen oder einer organischen Ursache unterliegt wird debattiert [HAWKINS, C., 2000]. Bei Personen, die während der Krankheit bettlägerig sind, nimmt die Nahrungszufuhr kontinuierlich ab. Ist der Patient beim Essen allein und bekommt keine Hilfe, nimmt die Zufuhr schneller ab. Über die Gründe einer verminderten Nahrungszufuhr während Bettlägerigkeit gibt es leider bis jetzt nur Spekulationen. Die verminderte körperliche Aktivität und daraus resultierend ein vermindertes Hungergefühl, eine schlechtere, problematischere Verwertung von Kohlenhydraten und Proteinen oder – besonders bei jüngeren Leuten beobachtet – die Angst, durch die körperliche Inaktivität Gewicht zuzunehmen [PIRLICH, M., 2005a; RITZ, P., 1999].

In diversen Studien konnte auch gezeigt werden, dass die Umgebung in einem Krankenzimmer und alleine zu Essen einen negativen Einfluss auf die Nahrungsaufnahme hat. Auch das Timing der Mahlzeiten kann einen Einfluss auf den Appetit haben – der ist z.B. reduziert, wenn gleichzeitig neben dem Essen das Zimmer geputzt bzw. die Bettpfannen ausgeleert werden [ELMSTAHL, S., 1987; MATHEY, M.-F. A. M., 2001]

Manche Patienten haben eine körperliche Beeinträchtigung, die es ihnen schwer bzw. unmöglich macht, allein Essen aufzunehmen. Für Personen mit Arthritis ist

es z. B. schwer bzw. unmöglich, Besteck zu benutzen. Es gibt zwar adaptiertes Besteck für solche Fälle, jedoch ist dies nur selten erhältlich. Es kann auch vorkommen, dass die Mahlzeit so platziert wird, dass sie der Patient nicht erreichen kann oder er es nicht sehen kann. Müdigkeit und Muskelschwäche oder die Krankheit bzw. die Verletzung selbst können die Essensaufnahme oder das schneiden des Essens erschweren. In vielen Fällen würde es dem Patienten sehr helfen, wenn er beim Essen von jemand unterstützt bzw. ihm das Essen eingegeben wird. Dies bedeutet aber einen höheren Zeitaufwand pro Patient und folglich einen höheren Personalaufwand [SIDENVALL, B.. 1993; AXELSSON, K., 1989].

Fehlende Zähne oder schlecht sitzende Prothesen können zum Problem beim Kauen werden. Auch Schmerzen im Mundbereich können zu einer verminderten Essenszufuhr führen. Verursacht werden diese durch eine Krankheit oder Verletzung selbst oder als Nebeneffekt einer Behandlung wie Mucositis während der Krebsbehandlung. Verschiedenste Probleme können das Schlucken der Speisen bzw. Flüssigkeiten erschweren und somit zu einer krankheitsassoziierten Mangelernährung führen: Nahrungs- und Speichelaustritt aus dem Mund bei insuffizientem Lippenschluss, vorzeitiges Abgleiten der Nahrung in den Rachen vor Auslösung des Schluckreflexes, Eindringen von Speichel, Nahrung oder Magensaft in die Luftwege bis unterhalb des Kehlkopfes und ev. Einatmung bei fehlendem oder bestehendem Schluckreflex, Rückfluss vom Geschluckten (=Bolus) zurück bis in die Mundhöhle aufgrund retrogarder Bewegungen im Ösophagus, Aufstau von Bolusanteilen infolge eines Verschlusses im Nasenraum oder ein schmerzhafter Schluckvorgang an sich [MOTSCH, C., 2005].

## 2.4 Klinische und ökonomische Folgen der Mangelernährung

Eine inadäquate Aufnahme von Nahrung über eine längere Zeit führt zu Veränderungen des Metabolismus, der Körperzusammensetzung und der physischen und psychosozialen Gegebenheiten des Patienten. Mangelernährung hat die verschiedensten Effekte – sie beeinflusst jedes System im Körper. Auch die Krankheit hat einen Einfluss auf die Körperstruktur und –funktion. Eine krankheitsassoziierte Mangelernährung und Erkrankungskomplikationen sind charakterisiert durch eine komplexe Wechselbeziehung, deren Ursache und Wirkung nicht einfach zu trennen sind. Ein enger Zusammenhang zwischen Schwere der Erkrankung und Ausprägung der krankheitsassoziierten Mangelernährung wurde z.B. bei HIV-Infektionen [OTT, M., 1993], Tumorleiden [ANDREYEV, H. J., 1998] oder M. Alzheimer [WHITE, H., 1998] aufgezeigt. Krankheitsassoziierte Mangelernährung verzögert die Wundheilung [HAYDOCK, D. A. and HILL, G. L., 1986], erhöht das Risiko einer post-operativen Infektion [CAINZOS, M., 1989; GINER, M., 1996], vermindert die Lebensqualität [LARSSON, J., 1994] und beeinträchtigt auf verschiedenste Weise die Funktionen des Gastrointestinaltrakts [REYNOLDS, J. V., 1996], des Immunsystems [WELSH, F. K., 1996], des kardiovaskulären Systems [HEYMSFIELD, S. B., 1978] und des Respirationstraktes [ARORA, N. S. and D. F. ROCHESTER, 1982]. Weiters wurde ein Zusammenhang zwischen pre-operativen Gewichtsverlust und gehäuften post-operativen Komplikationen [WINDSOR, J. A. and HILL, G. L., 1988] und einer erhöhten post-operativen Mortalität [GINER, M., 1996] gezeigt. Wie in vielen Studien beschrieben, haben mangelernährte Patienten eine längere Verweildauer im Krankenhaus [COATS, K. G., 1993; McWHIRTER, J. P. and PENNINGTON, C. R., 1994; NABER, T. H., 1997; PIRLICH, M., 2003a]. Schon Robinson et al zeigte bei einer Studie auf, dass Patienten mit einem schlechten Ernährungszustand eine um durchschnittlich 30% längere Behandlungsdauer und doppelt so hohe Behandlungskosten hatten als gut ernährte Patienten [ROBINSON, G., 1987].

Eine Studie in Großbritannien zeigt, dass mit einer adäquaten Ernährung im Krankenhaus die Aufenthaltsdauer von min. 10% der stationären Patienten um 5 Tage verkürzt werden kann und die jährliche Einsparung im gesamten Großbritannien auf £266 Mio. ( $\approx$  €440 Mio.) geschätzt wird [LENNARD-JONES, J. E., 1992]. Eine Einsparung von \$1 Mio. für ein durchschnittliches amerikanisches Krankenhaus durch eine frühere Ernährungsintervention konnte 1997 von Bond gezeigt werden [BOND, S., 1997].

## **2.5 Mangelernährung im Verlauf eines Krankenhausaufenthaltes**

Viele Studien zeigen eine Verschlechterung des Ernährungszustandes im Laufe des Krankenhausaufenthaltes [WEINSIER, R. L., 1979; COATS, K. G., 1993; McWHIRTER, J. P., PENNINGTON, C. R., 1994; CORISH, C. A., 2000]. In einer Studie in einem schottischen Krankenhaus wurde gezeigt, dass der durchschnittliche Gewichtsverlust während des Krankenhausaufenthaltes 5,4% betrug, bei bereits mäßig bis stark mangelernährten Patienten sogar bis zu 9,7%. Bei den insgesamt 500 Patienten waren 200 laut BMI schon bei der Aufnahme mangelernährt, jedoch nur 13 Patienten wurden vom Personal als mangelernährt eingestuft und nur 10 bekamen eine spezielle Ernährungstherapie [McWHIRTER, J. P., PENNINGTON C. R., 1994]. Weinsier et al zeigte auch, dass im Verlauf einer stationären Behandlung von mehr als 2 Wochen der Anteil mangelernährter Patienten von 48% bei der Aufnahme auf 68% (n=134) anstieg [WEINSIER, R. L., 1979]. Dass sich die Nahrungszufuhr und somit die krankheitsassoziierte Mangelernährung durch eine optimierte Krankenhauskost mit häufigeren, kleinen Mahlzeiten und einer höheren Energiedichte signifikant verbessern lässt, zeigt eine Studie bei geriatrischen Patienten [BARTON, A. D., 2000a].

## **2.6 Diagnostik der Mangelernährung**

Die Methode zur Beurteilung des Ernährungsstatus von Patienten in einem Krankenhaus soll eine krankheitsassoziierte Mangelernährung so einfach, schnell und kosteneffektiv wie möglich erkennen. Sie soll die Patienten nicht belasten und natürlich schmerzfrei und vor allem sicher sein. Die Diagnostik der Mangelernährung lässt sich in 2 Stufen einteilen:

- 1.) Screening auf ein manifestes oder drohendes Ernährungsdefizit
- 2.) weiterführende Diagnostik zur präziseren Beschreibung der Defizite einschließlich Labordiagnostik und Analyse der Körperzusammensetzung

Ein Screening soll Charakteristika der bereits manifesten oder drohenden Mangelernährung identifizieren. Um die Effektivität zu gewährleisten, soll ein Screening möglichst einfach, vom bestehenden Personal durchführbar und mit wenig Kosten verbunden sein. Bei der weiterführenden Diagnostik soll einerseits die Körperzusammensetzung, insbesondere die Fettspeicher und Muskelmasse und andererseits der Nährstoffstatus und damit zusammenhängend die physiologischen Funktionen bestimmt werden. Eine genauere Bestimmung des Ernährungsstatus ist zeitaufwändiger, benötigt spezialisiertes Personal und ist kostenintensiver [CORISH, C. A., 1999] und folgt auf ein Screening.

### **2.6.1 Body Mass Index (BMI)**

Als weltweit geltendes Kriterium für Unterernährung wurde von der WHO ein Body Mass Index (Körpergewicht [kg]/Körpergröße [m]<sup>2</sup>) < 18,5 kg/m<sup>2</sup> festgelegt [WHO, 1995]. Als alleiniges Kriterium zur Bestimmung einer krankheitsassoziierten Mangelernährung ist dieser Grenzwert jedoch ungeeignet. Vor allem in industrialisierten Ländern nimmt die Prävalenz des

Übergewichts bzw. der Adipositas zu. Bei übergewichtigen und adipösen Patienten kann dennoch ein Energie – bzw. Nährstoffdefizit bestehen, wenn sie ungewollt Gewicht verlieren.

### **2.6.2 Ungewollter Gewichtsverlust**

Ein unbeabsichtigter Gewichtsverlust von > 10% in den vergangenen 6 Monaten bzw. von > 5% im vergangenen Monat ist mit einem ungünstigeren klinischen Verlauf assoziiert [KLEIN, S., 1997; BRUUN, L. I., 1999]. Ein unbeabsichtigter, signifikanter Gewichtsverlust sollte Teil des Screenings sein.

### **2.6.3 Screeninginstrumente**

Es gibt zahlreiche Methoden zur Diagnostik einer Mangelernährung, u.a. auch verschiedene Summenscores, die auf einer Kombination mehrerer objektiver und subjektiver Parameter basieren und sollen so robuster sein als isoliert betrachtete Parameter [PIRLICH, M., 1999].

#### **2.6.3.1 Nutritional Risk Screening (NRS 2002)**

Auf einer retrospektiven Analyse von kontrollierten klinischen Interventionsstudien basierend wurde der Nutritional Risk Screening (siehe Anhang) entwickelt [KONDRUP, J., 2003a]. Der NRS 2002 setzt sich aus einem Vorscreening, bei dem ein BMI < 20,5 kg/m<sup>2</sup>, ein Gewichtsverlust während der letzten 3 Monaten, verminderte Nahrungszufuhr in der vergangenen Woche und der Schweregrad der Erkrankung erfasst werden. Fällt eine der Antworten positiv aus, kommt es zu einem sekundären Screening, wobei entsprechend der Ausprägung der BMI-Erniedrigung, des Gewichtsverlustes, der verminderten Nahrungszufuhr und dem Schweregrad der Erkrankung Punkte vergeben werden. Aus den daraus resultierenden Punkten wird das Ernährungsrisiko

abgeleitet. Vorteil des NRS 2002 ist, dass auch drohende Ernährungsdefizite und die Krankheitsschwere berücksichtigt werden. Dieses Instrument wird von der European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) für das Screening von Krankenhauspatienten empfohlen [KONDRUP, J., 2003b]. Bis jetzt wurde der NRS 2002 allerdings noch nicht prospektiv untersucht oder mit anderen Indizes wie z.B. dem SGA verglichen.

### **2.6.3.2 Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)**

Das MUST (siehe Anhang) kann im ambulanten oder im stationären Bereich und auch zu hause angewandt werden und die Risikoeinschätzung ist gleichzeitig mit dem weiteren Vorgehen und ev. Behandlungsmaßnahmen verknüpft. Durch Punktevergabe zum Ist-Zustand (BMI), der Vorgeschichte (Gewichtsverlauf – ungewollter Gewichtsverlust in den letzten 3-6 Monaten) und der Schwere der Erkrankung (Nahrungskarenz in den folgenden 2 Tagen) des Patienten wird das Gesamtrisiko und klare Handlungsanweisungen in Abhängigkeit vom Score gegeben. Praktikabilität und Validität wurde in mehreren Studien in Verschiedenen Regionen in Großbritannien durch die ESPEN bestätigt [Malnutrition Advisory Group, 2000] und empfohlen [KONDRUP, J., 2003b].

### **2.6.3.3 AKE – Screening für Mangelernährungsrisiko**

In Österreich testeten die Ernährungsteams den NRS 2002, der als zu kompliziert für die tägliche Praxis eingestuft wurde. Daher haben die Ernährungsteams, gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung (AKE) 2004 in Österreich eine vereinfachte Version entwickelt, das AKE – Screening für Mangelernährungsrisiko. Er besteht ebenfalls aus 2 Teilen: in Teil A wird der Gewichtsverlust, BMI und die orale Nahrungsaufnahme erhoben. Je nach Ausprägung werden Punkte vergeben. Falls Teil A eine mögliche Mangelernährung anzeigt, erfolgt in Teil B eine weitere Abklärung

mittels Einbeziehen der Grundkrankheit bzw. voraussichtlichen Nahrungskarenz (< 500kcal/d) und zusätzlicher Stressfaktoren (Infektionen, Therapien). Mittels der Summe der vergebenen Punkte wird der Ernährungszustand in zufrieden stellend, einem Risiko für Mangelernährung und eine bereits manifestierte Mangelernährung eingeteilt. [AKE, 2004]

#### **2.6.3.4 Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ<sup>®</sup>)**

An einer niederländischen Universitätsklinik wurde im Zuge einer Studie an 291 Patienten der SNAQ (siehe Anhang) entwickelt. Anhand von 4 Fragen zum Gewichtsverlauf, Appetit und Einnahme von Supplementen wird mittels Punktevergabe die Mangelernährung in „kein Risiko“, „moderat mangelernährt“ und „schwere Mangelernährung“ eingeteilt. Der Vorteil dieser Methode ist, dass der Zeitaufwand minimal ist und keine Berechnungen oder Messungen durchgeführt müssen [KRUIZENGA, H. M., 2005].

### **2.6.4 Assessmentinstrumente**

#### **2.6.4.1 Subjective Global Assessment (SGA)**

Der Score Subjective Global Assessment (SGA) [DETSKY, A. S., 1987] (siehe Anhang) wird von der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin für die Erfassung einer Mangelernährung bei onkologischen, hepatologischen und präoperativen Patienten empfohlen [LOCHS, H., 2003]. Der SGA beinhaltet Änderungen des Gewichtes und der Nahrungszufuhr, gastrointestinaler Symptome, der Leistungsfähigkeit und des Nährstoffbedarfs. Weiters werden einfache körperliche Untersuchungen bezüglich Muskel und Fettmasse, Ödemen und Aszitest durchgeführt. Der Ernährungszustand wird in 3 Klassen eingeteilt, A=gut, B=mäßige Mangelernährung/Verdacht auf Mangelernährung und C=schwere Mangelernährung. Vorteil des SGA ist, dass er in wenigen Minuten

und ohne apparativen Aufwand durchführbar ist [WAITZBERG, D. L., 2001], nachteilig muss die Varianz zwischen den verschiedenen Untersuchern genannt werden [DETSKY, A. S., 1987].

### **Nutritional Risk Index (NRI)**

Eine klinisch-prognostische Relevanz wurde auch für den Nutritional Risk Index in mehreren Studien erwiesen [NABER, T., 1997; BUZBY, G. P., 1988; KYLE, U. G., 2004]. Der NRI wurde ursprünglich für chirurgische Patienten entwickelt, fand jedoch später auch bei nichtchirurgischen Patienten breite Verwendung. Er berücksichtigt die Gewichtsveränderungen während der letzten 6 Monate und das Serumalbumin und wird wie folgt berechnet:

$$(1.489 \times \text{Serum-Albumin (g/l)}) + 41.7 \times (\text{aktuelles Gewicht} / \text{übliches Gewicht})$$

**Interpretation:** > 100 = keine Mangelernährung

97.5-100 = milde Mangelernährung

83.5 -97.5 = moderate Mangelernährung

< 83.5 = schwere Mangelernährung.

### **Innsbruck Nutrition Score (INS)**

Für den Ernährungsscore nach Hackl et al., [ Hackl JM, 1997] auch unter Innsbruck Nutrition Score (INS) bekannt, werden zur Bewertung des Ernährungszustandes als anthropometrische Parameter der BMI und die Gewichtsabnahme, als laborchemische Parameter das Serumalbumin, als Bilanzparameter der Harnstoff-/Kreatininwert und als anamnestische Beurteilung die Nahrungskarenz herangezogen. Bei der Bewertung des Ernährungszustands wird der höchste Wert aus den 4 Gruppen herangezogen.

Der Score ist relativ einfach durchzuführen, jedoch fehlen noch Validierungen an unterschiedlichen Patientenkollektiven [Galvan O, 2000].

## **2.7 Prävalenz**

In verschiedenen Studien wurde eine krankheitsassoziierte Mangelernährung zwischen 20 und 60% diagnostiziert. Bei den meisten dieser Studien wurden unterschiedliche Screening- bzw. Assessment - Methoden zur Bestimmung der Mangelernährung herangezogen (Tabelle 1), was den Vergleich der Ergebnisse schwierig macht. Auch aufgrund der konstitutionellen Unterschiede zwischen den einzelnen Individuen soll die Prävalenz das indizierte Risiko einer krankheitsassoziierten Mangelernährung aufzeigen, nicht die Präsenz der Mangelernährung per se.

Patienten mit Sepsis, bösartigen Tumoren, Krankheiten im Gastrointestinalbereich und Erkrankungen an der Niere haben das größte Risiko einer krankheitsassoziierten Mangelernährung [WYSZYNSKI, D. F., 2003; WAITZBERG, D. L., 2001].

Die hohe Prävalenz einer krankheitsassoziierten Mangelernährung ist schon lange bekannt und durch verschiedene Studien bestätigt [Hill, G.L., 1978; McWhirter, J.P., 1994], jedoch ist trotz diesem Wissen die Prävalenz keineswegs gesunken [PIRLICH, M., 2005a].

**Tabelle 1: Prävalenz einer krankheitsassoziierten Mangelernährung**

<b>Studie</b>	<b>Pat. (n)</b>	<b>Präv.</b>	<b>Kriterium</b>	<b>Fachrichtung</b>
PHAM, N.V., 2006	438	27-44%	SGA	Allg. Med., Allg. Chir.
SINGH, H., 2006	69	69%	GV, A, LP.	Allg. Med., Allg. Chir.
FIGUEIREDO, F. A., 2006	96	30-60%	A, SGA, LP	Gastroent., Hepatologie
ROGANOVICK, B., 2007	612	6-30%	GV, BMI, A, LP.	Gastroent., Hepatologie
SUNGURTEKIN, H., 2004	100	44-61%	SGA, NRI, A, LP	Gastroent., Hepatologie
MARTINEAU, J., 2005	73	19.2%	SGA	Karidologie
YAMAUTI, A. K., 2006	106	60%	SGA, A, LP	Karidologie
GOIBURU, M. E., 2006	161	40%	SGA	Trauma, Nephrologie
CAMPBELL, K. L., 2007	56	20%	SGA, A	Nephrologie
BAUER, J., 2002	71	59%	SGA	Onkologie
UNSAI, D., 2006	207	24-31%	SGA	Onkologie
GUPTA, D., 2005	234	52%	SGA	Onkologie
SEGURA, A., J. 2005	781	52%	SGA	Onkologie
KENNEDY, M., 1997	99	>60%	BMI	Neurologie
BACCARO, F., 2007	412	48%	SGA	Multidiszipl.

A = Anthropometrie; GV = Gewichtsverlust; LP = Laborparameter

## **2.8 Hintergrund des NutritionDay in European Hospitals**

Die Problematik der Mangelernährung im Krankenhaus behandelt auch eine Resolution des Europarates, ResAP(2003)3 on food and nutritional care in hospitals. Sie wurde von 18 europäischen Staaten unterzeichnet. Die Resolutionen des Europarates sind politische Willenserklärungen. Sie haben allerdings keinen zwingenden, höchstens normativen Einfluss auf die Praxis in den Mitgliedsstaaten. Die Lösung dieses Problems beginnt mit der Sensibilisierung aller Beteiligten (BehandlerInnen, PatientInnen, Angehörige, Spitalsverwaltungen, politische Verantwortungsträger) für die Wechselbeziehung zwischen Ernährung und Genesung. Das Erkennen der Wechselwirkung wird dadurch erschwert, dass (im Gegensatz zu Medikamentengaben) der Zusammenhang zwischen Essen/Ernährung und Genesung nicht unmittelbar sichtbar ist.

Dem Projekt liegt die Hypothese zu Grunde, dass für die effektive Durchführung von Veränderungen der direkten Betreuung von Patienten es notwendig ist, die relevanten Fakten zu kennen und die Unterstützung des Krankenhauses sowie von Patientenorganisationen zu erhalten.

## **3. Material und Methoden**

### **3.1 Das Projekt**

Der „nutritionDay in European Hospitals“ ist ein internationales, multinationales, cross-sektionales Audit auf allen Stationen, einschließlich Intermediate-Care, Rehabilitationszentren und Langzeitbetreuungseinrichtungen. Der nutritionDay in European Hospitals wurde von der österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung (AKE) gemeinsam mit der „European Society of Clinical Nutrition“ (ESPEN) unter der Leitung von a.o. Univ. Prof. Dr. Michael Hiesmayr im Januar 2006 zum ersten Mal durchgeführt. Eine erste Wiederholung fand im Januar 2007 statt. 2007 wurde das Projekt auf Pflegeheime und Intensivstationen ausgedehnt. Das Projekt soll die Realität von Ernährung und Mangelernährung auf den einzelnen Stationen aufzeigen und praktische Konsequenzen sollten daraus folgen. Das Rückgrat des drei Jahre dauernden „nutritionDay in European Hospitals“ ist ein jährlich wiederkehrendes multizentrisches Audit der aktuellen Ernährungspraxis und deren Veränderungen an einem einzigen Untersuchungstag. Die Station wird als eine Organisationseinheit (=unmittelbare Betreuungseinheit einer Gruppe von Patienten) innerhalb eines Krankenhauses gesehen und charakterisiert sich durch ihre spezifischen Eigenschaften, Patientenpopulation und der lokalen Kultur. Die dafür notwendigen Erhebungsinstrumente werden in 25 europäischen Sprachen zur Verfügung gestellt und eine Infrastruktur für eine gemeinsame Analyse soll somit geschaffen werden. Das Projekt will eine „Landkarte“ der Prävalenz der Mangelernährung in europäischen Krankenhäusern erstellen, Wissen über unzureichende Nahrungsaufnahme in Zusammenhang mit Risikofaktoren, medizinischer Fachrichtung, Organisationseinheiten und Ländern in europäischen Krankenhäusern gewinnen und das Bewusstsein über die Bedeutung der klinischen Ernährung für die

Genesung bei Patienten, dem Krankenhauspersonal und der Krankenhausverwaltung wecken.

### **3.2 Datenerhebung**

Die Teilnahme am nutritionDay ist für jede Station eines europäischen Krankenhauses freiwillig. Mittels Registrierung auf der Homepage ([www.nutritionday.org](http://www.nutritionday.org)) meldeten sich die Interessenten an. Die Teilnahme erfolgte anonymisiert, die teilnehmenden Krankenhäuser bekamen einen eigenen Unit Code, die Stationen in diesem Krankenhaus einen eigenen Stationscode der unabhängig von den Kontaktdaten anonym in einer Excel-Tabelle gespeichert wurden. Die Daten waren mittels Online-Formular in die Datenbank einzutragen. Die Anmeldung zur Datenerhebung erfolgte mittels Unit Code und Stationscode um die Anonymität zu gewährleisten. Die Teilnehmer konnten die Daten entweder selbstständig in die Datenbank eingeben oder die Fragebögen an das Koordinationszentrum senden.

#### **3.2.1 Fragebögen**

Die Datenerhebung gliedert sich in vier Fragebögen (siehe Fragebögen im Anhang) deren Praktikabilität zuvor in einer Pilotstudie an 150 Patienten in fünf Sprachen getestet wurde. Die Fragebögen waren in 25 europäischen Sprachen verfügbar und erlauben es somit, häufig benachteiligte Gruppen (z.B. Migranten) gleichwertig zu berücksichtigen.

##### ***Blatt 1***

Hier werden Daten zur Organisation und Struktur der Station (1 Blatt/Station) erhoben. Dieser Fragebogen beinhaltet Fragen zur Größe der Station (Bettenanzahl), der Spezialisierung, der Anzahl der am nutritionDay (19.1.2006)

auf der Station befindlichen Personal, der Ernährungspraktiken (Orientierung an Standards,...), appetithemmende/-fördernde Medikamente die häufig auf der Station verabreicht werden und die Screeningmethoden. Gerichtet war dieses Blatt direkt an die Station und auszufüllen vom verantwortlichen Teilnehmer des nutritionDay.

### ***Blatt 2***

Hier werden die Daten der einzelnen Patienten in einer Zeile pro Patient gesammelt. Erhoben wurde das Alter (Geburtsjahr), das Gewicht und die Größe (gemessen oder geschätzt, um auch bei fehlender Datenlage den Patienten weiterverarbeiten zu können), Flüssigkeitsstatus (um eine mögliche durch Ödeme versteckte krankheitsassoziierte Mangelernährung zu erkennen), Stations- bzw. Krankenhausaufnahme (um die Aufenthaltsdauer bestimmen zu können), eventuelle ICU-Aufenthalte oder bevorstehende Operationen, die verabreichte Nahrungstherapie, eventuelle Zugänge, die durch Krankheit betroffene Organsysteme, eventuelle Komorbiditäten und die Hauptdiagnose mittels ICD-10 bzw. ICD-9.

### ***Blatt 3a und 3b***

Dieser zweiseitige Teil der Erhebung richtet sich direkt an den Patienten und ist von ihm selbst oder unter Zuhilfenahme auszufüllen. Auf Blatt 3a sind Fragen zum Gewichtsverlauf in den letzten 3 Monaten, dem Essverhalten des Patienten in der letzten Woche, seinen sozialen Kontakten im Krankenhaus, seiner Mobilität und seiner Medikamenteneinnahme. Auf Blatt 3b war ein Ernährungsprotokoll mittels abgebildeter Tellersymbole, bezogen auf den Tag der Erhebung vom Patienten auszufüllen. Eine geringere Aufnahme als die servierte Portion konnte mittels verschiedener Kriterien (Übelkeit, Essen wegen Behandlung verpasst, usw.) begründet werden. Die Flüssigkeitszufuhr wurde mittels konsumierter Gläser eingetragen, eine eventuelle Supplementierung mittels Proteinsupplementen konnte hier auch dokumentiert werden.

### **3.3 Outcome**

30 Tage nach dem nutritionDay wurde das Outcome erhoben. Aus folgenden Möglichkeiten konnte man wählen, was mit dem Patienten innerhalb dieser Zeit geschah:

- noch auf der Station
- Transfer in anderes Krankenhaus
- in Langzeitbehandlung
- Rehabilitation
- Wiederaufnahme
- Entlassung nach Hause
- Tod
- Anderes Outcome

### **3.4 Patienten**

Am Tag vor dem nutritionDay musste jeder Patient seine Einwilligung zur Teilnahme abgeben. Die Patienten wurden eingeteilt in Patienten die teilnehmen, Patienten die die Teilnahme ablehnen oder in Patienten, die keine Einwilligung abgeben konnten, da sie nicht ansprechbar waren. Jeder Patient wurde anonym weiterverarbeitet – zur Erkennung wurden lediglich seine Initialen in den Fragebogen (Blatt 2) eingetragen. Um auch die nicht teilnehmenden Patienten in die Erhebung mit einbeziehen zu können, waren von diesen weder Initialen noch das Geburtsjahr bekannt. Von der Erhebung ausgeschlossen wurden Patienten, bei denen das Gewicht oder die Größe, das Geschlecht, die Stations- bzw. Krankenhausaufnahme oder das Outcome fehlten.

### 3.5 Statistische Auswertung

Die Durchführung der statistischen Analysen erfolgte mit SPSS, Version 15.0. Die Beschreibung der erhobenen Parameter erfolgt mittels Angabe des Mittelwertes, Minimums und Maximums. Als Streuungsmaß wird die Standardabweichung angegeben. Der Man – Whitney – U – Test wurde zum Vergleichen von Mittelwerten, der Friedmantest für den vergleich von mehr als zwei Gruppen verwendet.

Das AKH Wien nahm mit 27 Stationen am nutritionDay teil (Tabelle 2).

**Tabelle 2: Stationen und Fachrichtungen am AKH Wien**

Nr.	Station	Nr.	Station
1	Allg. Chirurgie	15	Onkologie
2	Allg. Chirurgie	16	Onkologie
3	Allg. Interne	17	Onkologie
4	Allg, Interne	18	HNO
5	Allg. Interne	19	HNO
6	Allg. Interne	20	Andere/Pädiatrie
7	Allg Interne	21	Andere/Urologie
8	Allg. Interne	22	Andere/Kieferchirurgie
9	Neurologie	23	Andere/H-T-C
10	Neurologie	24	Andere/Dermatologie
11	Neurologie	25	Andere/Dermatologie
12	Gastro-/Hepatology	26	Andere/Pulmonologie
13	Strahlentherapie	27	Andere/Nephrologie
14	Strahlentherapie		

H-T-C = Herz-Thorax-Chirurgie

## **4. Ergebnisse**

Insgesamt nahmen an dieser Studie 16 455 Patienten von 698 verschiedenen Stationen aus 26 europäischen Ländern teil. Das Allgemeine Krankenhaus Wien hat mit 27 Stationen und insgesamt 663 Patienten teilgenommen.

### **4. 1 Die Struktur der Stationen**

Die 27 teilnehmenden Stationen am AKH Wien teilen sich in 8 verschiedene Fachrichtungen auf. Tabelle 3 zeigt die Fachrichtungen und die teilgenommenen Patienten pro Fachrichtung. Durchschnittlich haben auf jeder Station 24,5 ( $\pm 6$ ) Patienten teilgenommen.

Die personelle Besetzung der Stationen am nutritionDay ist in Tab. 4 dargestellt.

**Tabelle 3: Fachrichtungen und Patientenzahl am NutritionDay 2006, AKH Wien**

<b>Station</b>	<b>Pat. (n)</b>
Allg. Chirurgie	63
Allg. Interne	157
Neurologie	76
Gastro-/Hepatology	31
Onkologie inkl. Strahlentherapie	99
HNO	54
Andere/Pädiatrie	11
Andere/Urologie	21
Andere/Kieferchirurgie	28
Andere/Herz-Thorax-Chirurgie	31
Andere/Dermatologie	42
Andere/Pulmonologie	25
Andere/Nephrologie	25
AKH gesamt	663

**Tabelle 4: Personal auf den Stationen**

<b>Personal</b>	<b>Mittel pro Station [n = 27]</b>	<b>STD</b>
Fachärzte	1,73	0.91
DiätassistentIn	0,46	0.37
Ernährungsfachkraft	0,29	0.32
Krankenschwester	4,70	10.17
Pflegehelfer	1,06	0.39
Ärzte	2,69	15.34
Physiotherapeut	0,82	13.59

10 von 27 teilnehmenden Stationen am AKH (Station 1, 2, 4, 7, 14, 15,16, 17, 20 und 24) gaben an, ein übergeordnetes Ernährungsteam oder jemanden der speziell für Ernährungsfragen zuständig ist auf der Station zu haben. Die Ernährung der Patienten erfolgt auf 7 Stationen nach lokalen Richtlinien, 13 angelehnt an nationale Empfehlungen und auf 13 Stationen werden die Patienten „patient based“ behandelt.

Auf 4 Stationen werden die Patienten bei der Aufnahme gewogen, auf 2 Stationen wird das Gewicht einmal in der Woche überprüft und auf 7 Stationen bei Bedarf. Bei der Aufnahme und bei Bedarf werden die Patienten auf 2 Stationen gewogen, bei Aufnahme und dann einmal wöchentlich wird das Gewicht auf einer Station überprüft und gar nicht gewogen werden die Patienten auf 10 Stationen.

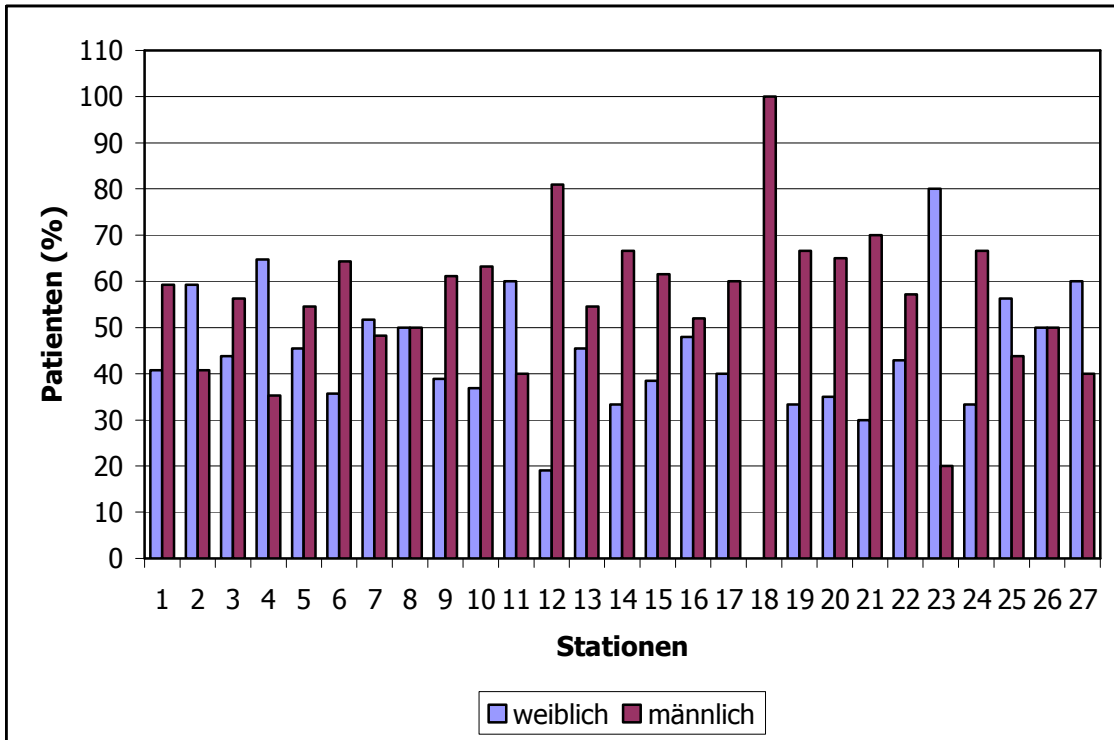
9 Stationen geben an, dass über 30% der Patienten bei der Aufnahme mangelernährt sind, nur auf einer Station sind die aufgenommenen Patienten nur selten bis gar nie mangelernährt. Eine Ernährungsintervention ist bei über 50% der Patienten auf 5 Stationen, bei 30 – 50% auf 12 Stationen notwendig.

Appetitanregende Medikamente werden auf 3 Stationen öfters, auf 10 Stationen manchmal verabreicht, appetithemmende Medikamente werden auf 4 Stationen öfters verabreicht, auf einer gelegentlich.

## **4.2 Die Patienten**

585 von 663 Patienten wurden evaluiert, davon benötigten 294 Patienten Hilfe beim Ausfüllen der Fragebögen. 78 Patienten gaben keine Einwilligung zur Teilnahme. Blatt 3a wurde von 495, Blatt 3b von 507 Patienten ausgefüllt. 56% der Teilnehmer im AKH waren männlich, 44% weiblich. Die genaue Aufteilung für jede Station ist in Abb. 2 zu finden.

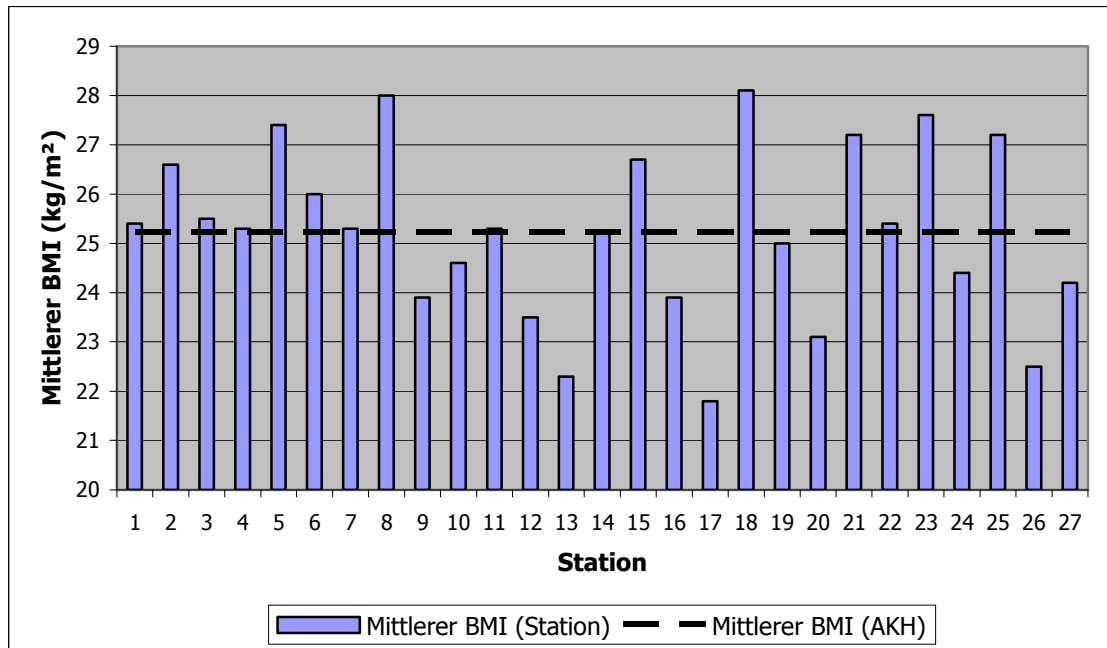
**Abbildung 2: Geschlechterverteilung auf den Stationen des AKH Wiens**



Das mittlere Alter liegt bei 57 Jahren (2 bis 99 Jahre).

Bei 17% der Patienten wurde das Gewicht der Patienten nur geschätzt, bei 38% wurde die Körpergröße nur geschätzt. Der mittlere BMI beträgt 25,2 ( $\pm 3$ ) kg/m<sup>2</sup> (Abbildung 3) und bewegt sich im Bereich von 11,7 – 46,3 kg/m<sup>2</sup>. 10,4% der Patienten im AKH hatten einen BMI < 19 kg/m<sup>2</sup>, waren also gemäß WHO Klassifikation (LIT) untergewichtig. 40,9% waren normalgewichtig (BMI 19 – 25 kg/m<sup>2</sup>), 26,7% waren übergewichtig (BMI 25 – 30 kg/m<sup>2</sup>), 15,1% waren adipös (BMI 30 – 40 kg/m<sup>2</sup>) und 1,2% hatten einen BMI > 40 kg/m<sup>2</sup>. Von 5,6% der Patienten am nutritionDay fehlte entweder die Gewichts- oder Größenangabe (der BMI an sich wurde nicht erhoben).

**Abbildung 3: Durchschnittlicher BMI auf den Stationen**



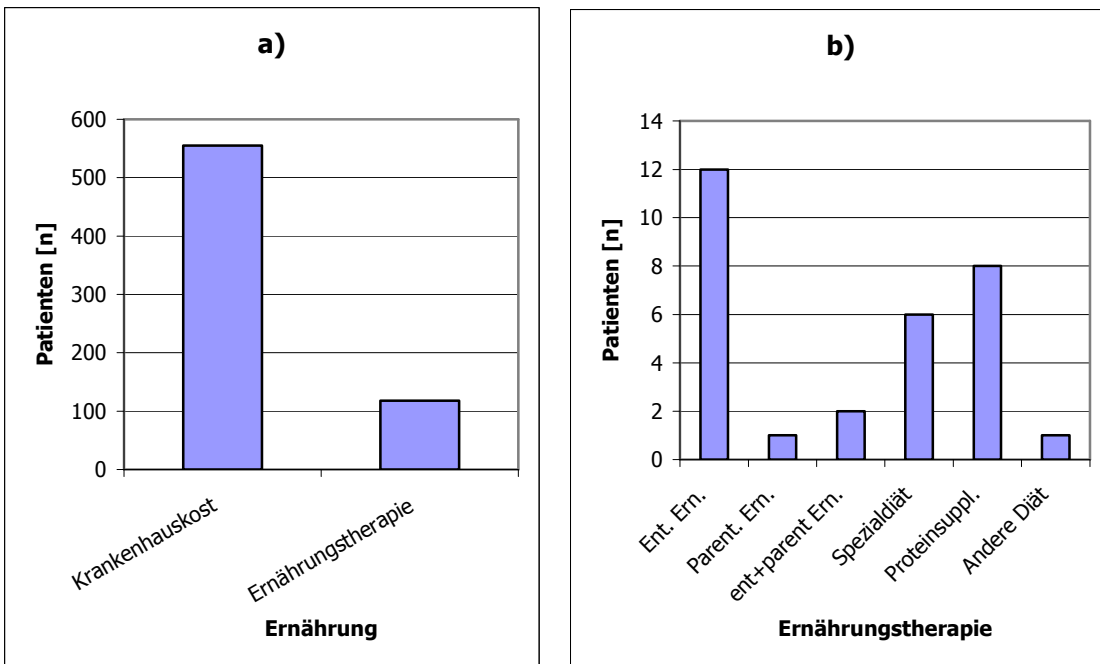
Einen wesentlich niedrigeren BMI als der Durchschnitt hatten die Stationen 13 (Strahlentherapie), 17 (Onkologie), 20 (HNO) und 26 (Dermatologie). Einen wesentlich höheren BMI als der Durchschnitt hatten die Stationen 5, 8, 18, 21, 23 und 25. 7,5% der Patienten waren am nutritionDay dehydriert, 9,35% wurden als hyperhydriert eingestuft.

Die Patienten sind durchschnittlich 20 Tage im Krankenhaus, die mittlere Stationsaufenthaltsdauer beträgt 17,9 Tage (zwischen 1 und 2705 Tage).

80 Patienten warten auf eine Operation. Die Wartezeit beträgt zwischen 0 und 12 Tage, durchschnittlich  $2,15 \pm 2,1$  Tage. 82 Patienten hatten während des Krankenhausaufenthalts einen Aufenthalt in der Intensivstation, 49 davon länger als 2 Tage.

Im AKH Wien hat die Krankenhauskost den größten Anteil (83,7 % der Patienten) bei der Versorgung mit Nahrung. Die Abbildungen 4 a und b zeigen die Ernährung der Patienten am AKH Wien am nutritionDay.

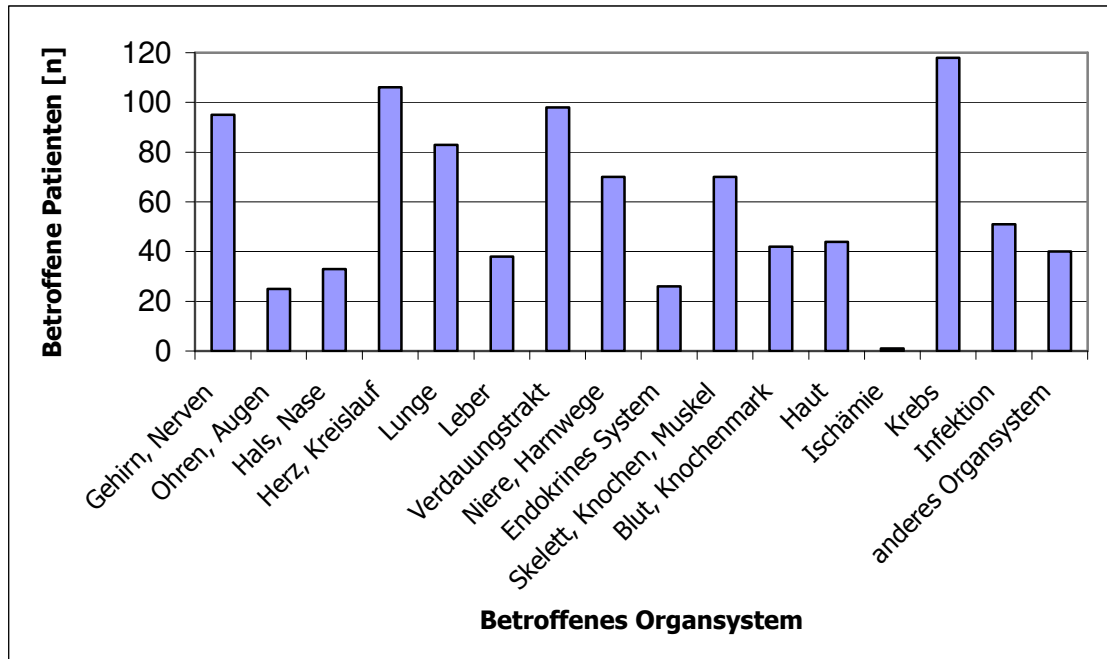
**Abbildung 4: a) Ernährung der Patienten, b) Ernährungstherapie am AKH Wien**



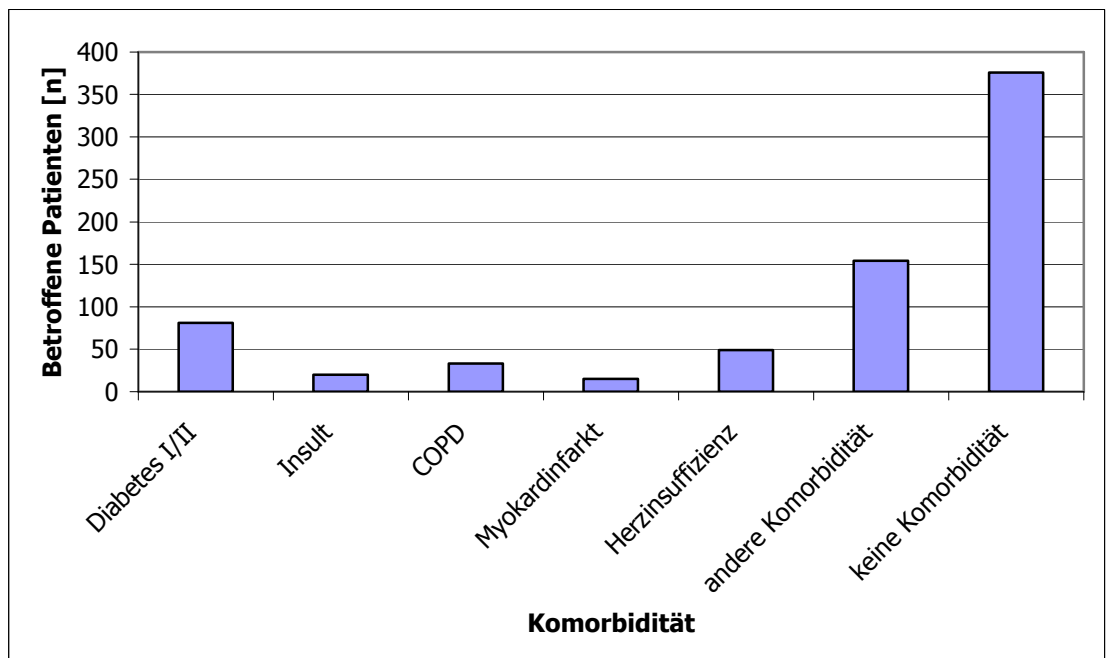
Ent. Ern.=Enterale Ernährung; Parent. Ern.=Parenterale Ernährung;  
ent.+parent. Ern.=enterale und parenterale Ernährung;  
Proteinsuppl.=Proteinsupplemente

Die betroffenen Organsysteme sind in Abb. 5 , Komorbiditäten in Abb. 6 dargestellt.

**Abbildung 5: Betroffene Organsysteme der untersuchten Patienten**

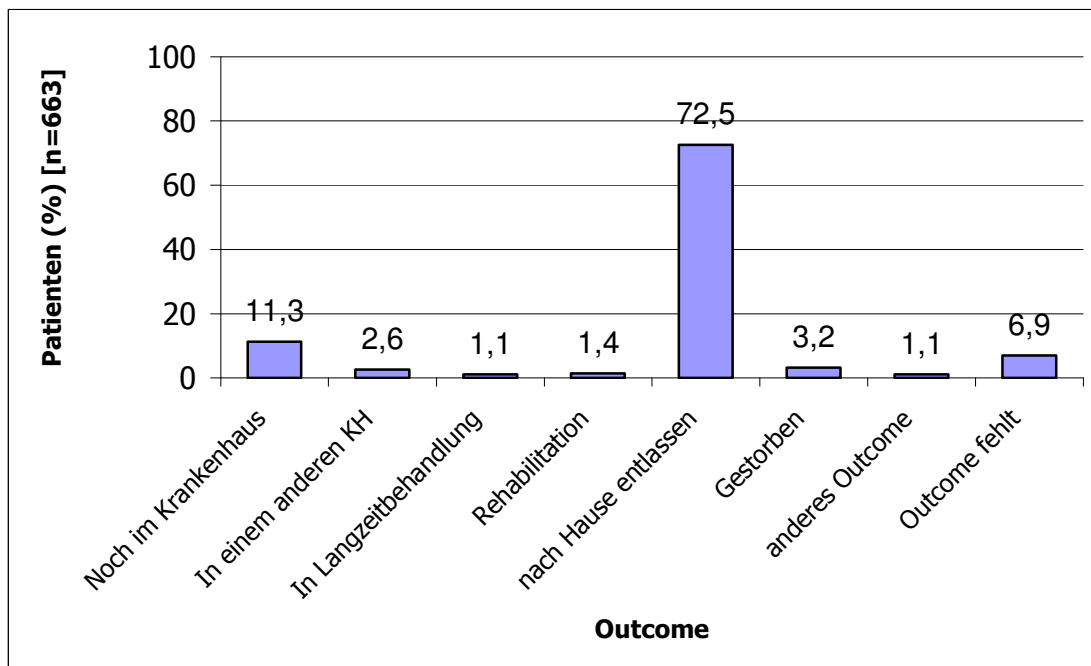


**Abbildung 6: Komorbiditäten der untersuchten Patienten**



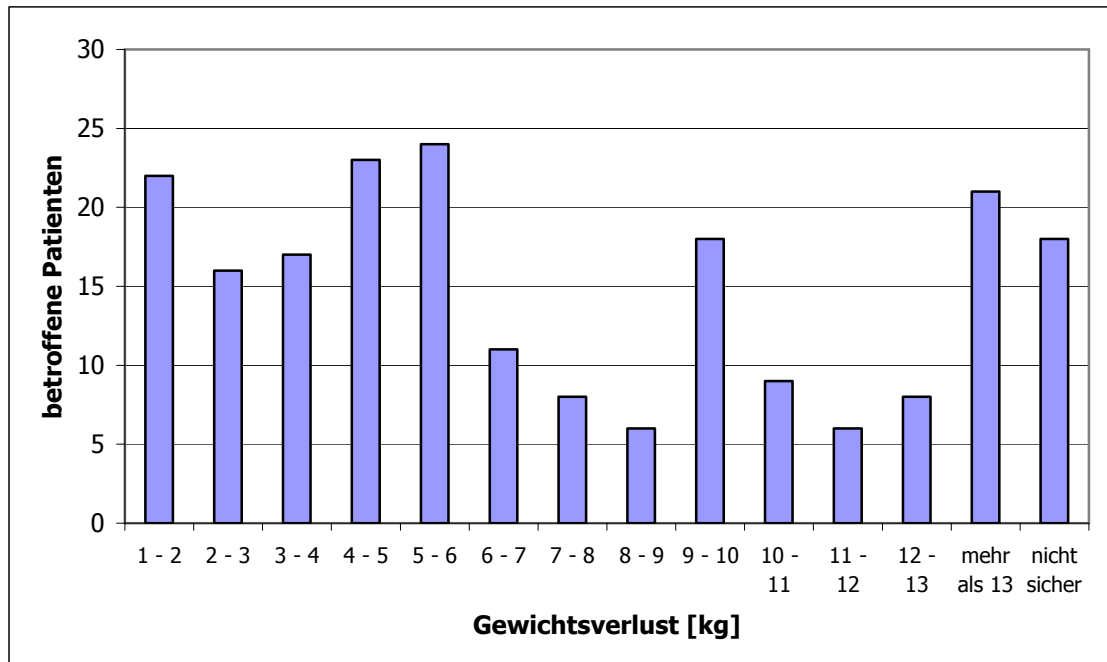
Das Outcome 30 Tage nach dem nutritionDay setzt sich wie in Abb. 3 zusammen. 6,9% der entlassenen Patienten wurden innerhalb dieser Zeit wieder stationär aufgenommen.

**Abbildung 7: Outcome nach 30 Tagen**



Von einem ungewollten Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten berichteten 30% der Patienten, 33% berichten von keinem Gewichtsverlust, 8% nahmen an Gewicht zu – 29% gab keine Information bzw. war sich nicht sicher. Wieviel Gewicht die Patienten verloren, ist in Abb. 8 zu sehen.

**Abbildung 8: Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten**

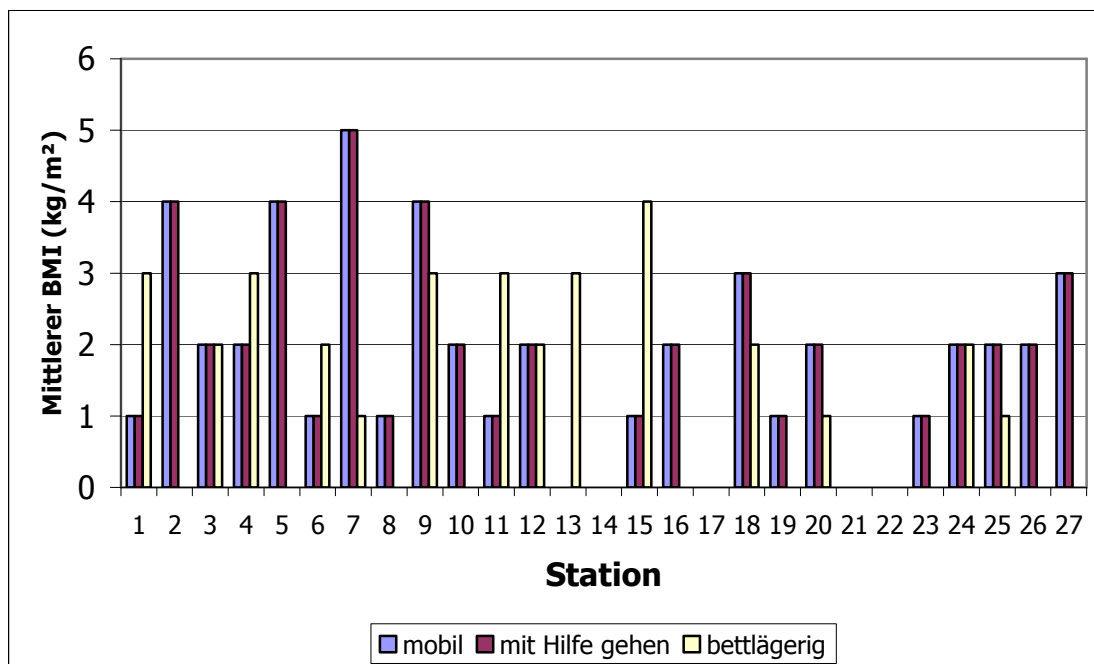


Die Hälfte der Patienten hat in der vergangenen Woche normal gegessen, die andere Hälfte hat weniger Nahrung zu sich genommen als normal (davon nahmen 25% etwas weniger, 16% weniger als die Hälfte und 13% weniger als ein Viertel bis gar nichts zu sich). Am häufigsten war der Grund einer verminderten Nahrungszufuhr weniger Appetit (43%), jeweils 10% aßen aufgrund Übelkeit oder Kau- und Schluckbeschwerden weniger.

Zwei Drittel bekommen regelmäßig Besuch. 41% der Besucher bringen den Patienten Nahrungsmittel mit ins Krankenhaus, davon vorwiegend frische Früchte, aber auch Fruchtsäfte und Kekse.

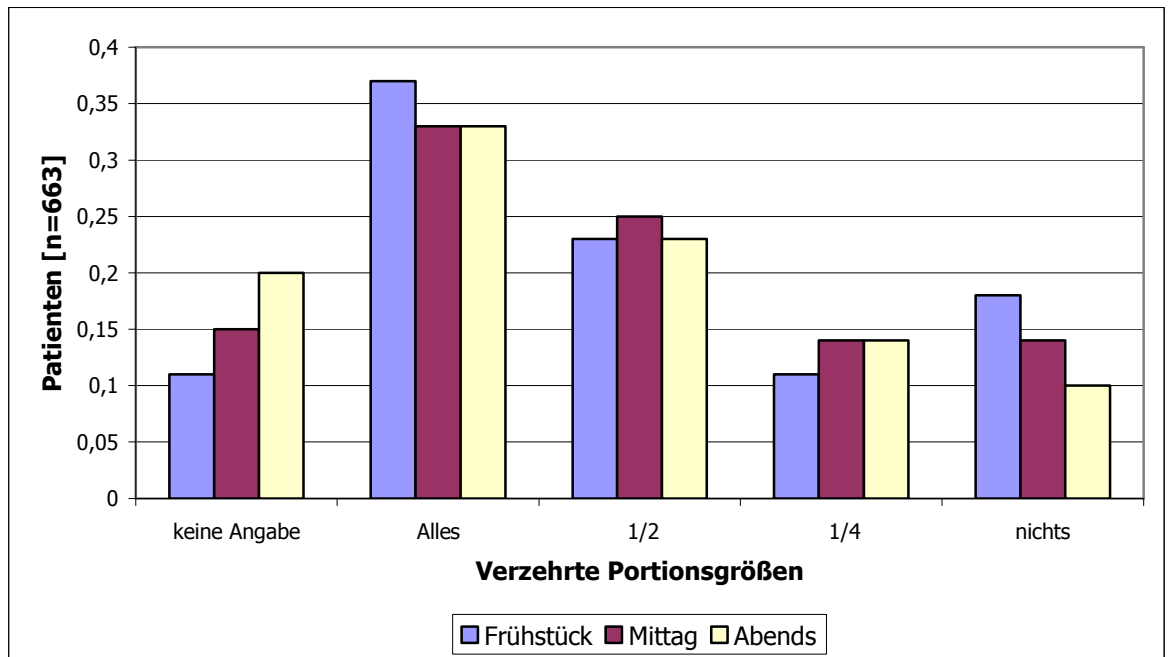
16% der Patienten konnten nicht alleine gehen. Eine Auflistung der Stationen ist in Abbildung 9 zu finden.

**Abbildung 9: Mobilität der Patienten am AKH Wien**



Am nutritionDay aßen rund ein Drittel der Patienten nur ein Viertel oder weniger der für sie servierten Mahlzeit (Abb. 10). Die Gründe dafür sind sehr verschieden – am häufigsten gaben die Patienten an, nicht alles gegessen zu haben, weil sie nicht hungrig waren (Tab. 4). Durchschnittlich hat ein Patient 1,33 Liter ( $\pm 0,78$ ) Flüssigkeit zu sich genommen. 30 Patienten gaben an, Proteinsupplemente zu sich genommen zu haben. Diese Patienten nahmen am nutritionDay durchschnittlich 23 ml Proteinsupplemente zu sich.

**Abbildung 10: Verzehrter Anteil der angebotenen Mahlzeiten**



**Tabelle 5: Gründe für den unvollständigen Verzehr der angebotenen Portion**

	Frühstück (%)	Mittag (%)	Abend (%)
<b>Ich war nicht hungrig</b>	<b>28,4</b>	<b>23,55</b>	<b>32,46</b>
wegen Übelkeit/Erbrechen	9,34	7,85	9,95
Ich musste nüchtern bleiben	14,4	7,44	6,28
Ich kann nicht alleine essen	0,39	0,89	0
Es hat mir nicht geschmeckt	7	14,05	14,66
Ich hatte eine Untersuchung /Operation und versäumte das Essen	12,45	14,46	6,23
Ich war müde	4,23	4,13	4,19
Ich esse nie so viel	19,07	21,9	23,04
Ich bin zu ungeschickt	0,78	0	0,001
Ich hatte keine Lust zu essen	3,89	5,79	2,09
Es hat nicht gut gerochen	0,001	0,001	1,05

### **4.3 Die Fachrichtungen am AKH Wien im Detail**

Die Stationen der allgemeine Chirurgie (allg. Ch., 2 Stationen), die allgemeinen Internen Stationen (allg. Int., 7 Stationen), Neurologie (Neuro, 3 Stationen), Gastrologie und Hepatologie (Gastro- Hepato, 1 Station), Onkologie (Onko, 5 Stationen), Stationen der Hals-Nasen-Ohrenkunde (HNO, 2 Stationen) und der anderen Stationen (And., 8 Stationen) werden in Tabelle 6 näher beschrieben. Bei der Betreuung des Patienten wurden die Ärzte, Fachärzte und Ärzte in Ausbildung zu den Ärzten p.P. (pro Patient) und die Pflegepersonen und Pflegehelfer zur Pflege p.P. zusammengefasst. Bei den Prozentangaben wurden die fehlenden Angaben nicht in die Tabelle aufgenommen, daher ist die Summe meist nicht 100% (die Differenz sind die fehlenden Angaben).

Tabelle 7 zeigt das Outcome der Fachrichtungen auf.

**Tabelle 6: Die Fachrichtungen im Detail (AKH Wien)**

	Allg. Ch.	Allg. Int.	Neuro.	Gastro-Hepato.	Onko.	HNO	And.
Pat. [n]	63	157	76	31	99	54	183
Ärzte p.P.	0,4	0,21	0,41	0,14	0,28	0,1	0,21
Pflege p.P.	0,18	0,18	0,35	0,16	0,6	0,1	0,18
Alter (Jahre)	61	65,5	64,3	60	53	50	54
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	26	26,3	24,6	23,5	24	24	25,8
LOS (Tage)	9,5	20,7	24	12	23,5	11	14
E-Therapie (%)	11,1	5,1	17,1	19,4	27,3	14,8	14,2
OS	GIT, Carc.	H-K-S, Carc.,	ZNS, H-K-S	GIT, Leber, Carc.	Blut&KM, Carc.	HNO & A	Niere, HW, Lunge
Komo. (%)	28,6	40,8	67,9	25,8	39,4	20	43,7
GV (%)	40,7	34	34,2	41	36	9	24,6
mobil (%)	61,9	58,6	57,9	45,2	51,5	59	60,1
<i>Letzte Woche (%)</i>							
normal	36,5	36,9	42,1	19,4	26,3	40,7	38,2
etwas weniger	22,2	15,3	21,1	16,1	20,2	18,5	13,8
↓ ½	14,3	12,1	9,2	0	9,1	5,6	11,2
↓ ¼ bis nichts	19,5	9,6	0	32,6	6,1	1,9	9,9
<i>Mittagessen (%)</i>							
alles (%)	20,6	31,2	31,2	22,6	20,2	28	23,7
½ (%)	25,4	20,4	25	12,9	12,1	5,6	23,7
¼ (%)	9,5	13,4	10,5	3,2	12,1	7,4	10,5
nichts (%)	14,3	8,9	9,2	22,6	10,1	17	6,6
Getränke (l) p.P.	1	1,2	1,3	1,2	1,3	1	1,2
Suppl. p.P. (ml)	20	38	10	50	10	27	34

LOS=Stationsaufenthalt; E-Therapie=mit Ernährungstherapie versorgte Patienten OS=hauptsächlich betroffene Organsysteme; Komo=Patienten mit Komorbiditäten; GV=Gewichtsverlust; mobil=Mobile Patienten; Letzte Woche=Essverhalten der letzten Woche ↓ ½=weniger als ½ als normal; ↓ ¼ bis nichts=weniger als ¼ als normal bis (fast) nichts; Suppl.=Proteinsupplemente; GIT=Gastrointestinaltrakt; Canc.=Krebs; H-K-S=Herz-Kreislauf-System; KM=Knochenmark; HNO & A=Hals, Nasen, Ohren,& Augen; HW=Harnwege

**Tabelle 7: Outcome der Fachrichtungen (%) (AKH Wien)**

	<b>Allg. Ch.</b>	<b>Allg. Int.</b>	<b>Neuro.</b>	<b>Gastro-Hepato.</b>	<b>Onko.</b>	<b>HNO</b>	<b>Andere</b>
im KH	11	11	17	13	12	4	9
anderes KH	3	5	-	-	-	-	2
Langzeit	-	1	4	-	-	2	1
Rehab	-	1	6,6	3	-	2	-
entlassen	86	75	67	67	58	89	74
WA	-	18,5	-	-	1	2	-
gestorben	-	4	1,3	7	9	2	1
anderes	-	3	-	7	-	-	-
fehlt	-	1	4	3	20	-	13

KH=Krankenhaus; Rehab=Rehabilitation; WA=Wiederaufnahme

#### **4.4 Die Gesamtergebnisse der Fachrichtungen im Detail**

Tabelle 8 zeigt die Ergebnisse der Fachrichtungen vom Gesamtkollektiv aller teilgenommenen Stationen am nutritionDay 2006. In Tabelle 9 ist das Outcome des Gesamtergebnisses, aufgeteilt in Fachrichtungen zu finden.

**Tabelle 8: Die Fachrichtungen im Detail (Gesamtergebnis nutritionDay 2006)**

	<b>Allg. Ch.</b>	<b>Allg. Int.</b>	<b>Neuro.</b>	<b>Gastro-Hepato.</b>	<b>Onko.</b>	<b>HNO</b>	<b>And.</b>
Pat. [n]	2761	3547	769	1367	1096	799	1860
Ärzte p.P.	0,41	0,34	0,37	0,37	0,35	0,36	0,41
Pflege p.P.	0,33	0,33	0,5	0,29	0,38	0,26	0,4
Alter (Jahre)	63	72	67	65	62	54	65
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	26	25,9	25,7	25,5	24,5	25	25
LOS (Tage)	10	12	14	12	17	8	13
E-Therapie (%)	41,4	32,7	26,6	34,6	31,8	27,5	31,1
OS	GIT, Carc.	H-K-S, Lunge,	ZNS, H-K-S	GIT, Leber, Lunge	Carc., Blut&KM	HNO Carc.	Niere, HW, Lunge
Komo. (%)	46,8	64,8	58,8	55,5	45,8	39,7	44,1
GV (%)	38,8	37	30,6	47	53,9	33,7	38,9
mobil (%)	63,9	58,6	48	66,7	66,7	78,8	59,1
<i>Letzte Woche (%)</i>							
normal	38,2	41,5	49	37,8	35,5	55	44,1
etwas weniger	20	22,1	21,6	19,6	23,8	20,1	21,2
↓ ½	15,3	13,6	10,7	15,8	16,2	9,3	12,6
↓ ¼ bis nichts	14,4	9,9	5	15,8	12,4	6,4	9,3
<i>Mittagessen (%)</i>							
alles (%)	30,3	39,3	48,4	34,4	34,9	42,9	37,3
½ (%)	23,4	27	23,1	22,9	27,6	21,1	26,7
¼ (%)	9,7	11,1	9	12,3	13,7	9,1	11
nichts (%)	21,7	9,1	6,4	16,9	11	12,8	9,5
Getränke (l) p.P.	0,85	1	1,1	0,95	1,1	1	0,9
Suppl. p.P. (ml)	80	80	40	80	60	120	60

LOS=Stationsaufenthalt; E-Therapie=mit Ernährungstherapie versorgte Patienten OS=hauptsächlich betroffene Organsysteme; Komo=Patienten mit Komorbiditäten; GV=Gewichtsverlust; mobil=Mobile Patienten; Letzte Woche=Essverhalten der letzten Woche ↓ ½=weniger als ½ als normal; ↓ ¼ bis nichts=weniger als ¼ als normal bis (fast) nichts; Suppl.=Proteinsupplemente; GIT=Gastrointestinaltrakt; Carc.=Krebs; H-K-S=Herz-Kreislauf-System; KM=Knochenmark; HNO & A=Hals, Nasen, Ohren,& Augen; HW=Harnwege

**Tabelle 9: Outcome der Fachrichtungen (%) (Gesamtergebnis)**

	<b>Allg. Ch.</b>	<b>Allg. Int.</b>	<b>Neuro.</b>	<b>Gastro- &amp; Hepato.</b>	<b>Onko.</b>	<b>HNO</b>	<b>Andere</b>
im KH	8,2	7,7	12,4	10,6	13	6,6	12,6
anderes KH	1,4	2,9	3,9	2,9	2	1,3	3,4
Langzeit	1,2	4,5	4,3	2,8	4	1,3	1,6
Rehab	1,6	1,8	6,4	1	0,6	0,5	2,4
entlassen	74,2	66,2	59,2	64,2	63,3	73,7	65,8
WA	2,6	5,4	0,7	4	13,4	3,4	3,2
gestorben	2	4,3	2,6	5,6	8,12	2,8	3,3
anderes	1,4	2,3	1,8	2,3	1,7	5	1,2
fehlt	10	10,3	9,5	10,5	7,3	8,9	9,6

KH=Krankenhaus; Rehab=Rehabilitation; WA=Wiederaufnahme

## 5. Diskussion

Diese Arbeit basiert auf den Daten des nutritionDay in European Hospitals 2006. Am Wiener AKH wurden dazu an einem Tag 27 Stationen mit insgesamt 663 Patienten mittels Fragebögen befragt. Insgesamt gaben 78 Patienten keine Einwilligung zur Teilnahme. Diese Patienten waren entweder unansprechbar, waren aufgrund ihrer chronischen Krankheit nicht zur Teilnahme zu motivieren oder hatten kein Interesse an einer Befragung.

Das Kollektiv setzt sich aus Patienten mit den unterschiedlichsten Erkrankungen zusammen. Auch innerhalb der Station ist das Patientenkollektiv uneinheitlich. Der Fragebogen ist jedoch so zusammengestellt, dass er für jede Patientengruppe anwendbar ist. Durch die Einteilung in verschiedene Fachrichtungen, die Angabe der Haupterkrankung mittels ICD-9 bzw. ICD-10 oder des hauptsächlich betroffene Organsystem und Komorbidität kann man im Gesamtkollektiv aufgrund der hohen Teilnehmerzahl (16.455 Patienten) in homogenere Gruppen zusammenfassen. Das Patientenkollektiv am AKH Wien ist jedoch für eine solche Einteilung aufgrund der großen Unterschiede zu klein.

Die Methode der Befragung ist schnell, einfach, für den Patienten weder schmerzhaft noch schädlich und beinhaltet keine persönlichen, intimen Fragen. Die Fragestellung umfasst ein großes Spektrum der Ursachen einer Mangelernährung, wie den BMI, Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten, Essverhalten in der letzten Woche usw. Durch das Einholen der Daten über den Aufenthalt und das Outcome 30 Tage nach der Befragung können eventuelle Unterschiede in Aufenthaltsdauer und im Outcome gezeigt werden.

## **5.1 Die Struktur**

Am AKH Wien teilten sich 19 der 27 Stationen auf 6 verschiedene Fachrichtungen auf, 8 Stationen konnten sich zu keiner der angegebenen Fachrichtungen zuordnen. Auf dem Strukturblatt (Blatt 1) gab es keine Auswahlmöglichkeit für Urologie/Nephrologie, Pulmonologie, Dermatologie, Pädiatrie und Kieferchirurgie, welche bei 7 dieser Stationen als Fachrichtung zu sehen ist und die keiner der angegebenen Fachrichtungen zuzuordnen ist. Die Herz-Thorax-Chirurgie ordnete sich trotz der gegebenen Auswahlmöglichkeit den „anderen Stationen“ zu, was entweder auf einen Fehler beim Ausfüllen oder Unwissenheit auf der Station zurückzuführen ist. Im Vergleich mit dem Gesamtergebnis befinden sich in den „anderen Stationen“ zum Großteil Patienten, deren Niere, Harnwege, oder die Lunge betroffen waren, was auf die fehlende Auswahlmöglichkeit zurückzuführen ist.

### **5.1.1 Größe der Stationen**

Am AKH befanden sich im Durchschnitt 24,5 Patienten auf einer Station, im Vergleich mit dem Gesamtergebnis waren nur 21,5 Patienten auf einer Station. Auch zur Betreuung der Patienten stand am AKH Wien durchschnittlich 29% weniger Pflegepersonal (Krankenschwestern, Pfleger und Pflegehelfer) und 34% weniger Ärzte (inkl. Fachärzte und Ärzten in Ausbildung) zur Verfügung. Einerseits bedeutet das einen geringeren Zeitaufwand pro Patienten, andererseits eine längere Arbeitszeit für Ärzte und Pflegepersonal als im europaweiten Schnitt.

### 5.1.2 Ernährungsteams

10 Stationen am AKH Wien gaben an, ein übergeordnetes Ernährungsteam auf der Station zu haben – im Gesamtergebnis stehen 73% der Stationen ein Ernährungsteam zur Verfügung. Da nur 2 von den 10 Stationen, die angaben, ein Ernährungsteam auf der Station zu haben, ihre Patienten bei der Aufnahme wiegen und auf nur einer Station das Gewicht wöchentlich überprüft wird und 6 Stationen überprüfen – trotz Ernährungsteam – das Gewicht der Patienten gar nicht, stellte sich nach persönlicher Befragung heraus, dass am gesamten AKH Wien kein Ernährungsteam tätig ist. Der Grund für diese falsche Angabe könnten mangelnde Kenntnisse über den Aufbau, die Aufgaben und Tätigkeitsbereiche von Ernährungsteams sein. Es ist nahe liegend, dass auf diesen Stationen die Diätassistentin als „Ernährungsteam“ angesehen wird. Ein Ernährungsteam (engl. Nutrition Support Team) ist ein multidisziplinärer Zusammenschluss von Fachkräften, die je nach Gegebenheiten, Interessen und Ressourcen variieren können. In vielen Studien wurden die positiven Auswirkungen eines multidisziplinären Ernährungsteams gezeigt: Stationen mit einem Team diagnostizierten eine Fehlernährung besser und stimmten die Diät auf den Patienten ab, sodass eine Unter- oder Überernährung seltener vorkam. Die Zahl der Patienten, die erfolgreich ernährt wurden stieg mit einem Ernährungsteam an, unnötige Supplementgaben oder enterale und parenterale Ernährungen wurden reduziert, dafür wurde der Einsatz bei Patienten, bei denen es nötig war, erhöht. Es gab weniger Komplikationen bei den Zugängen für enterale und parenterale Nahrungszufuhr. Dadurch konnte die Qualität der Behandlung erhöht werden und durch die kürzere Aufenthaltsdauer und weniger Komplikationen konnten die Kosten gesenkt werden. Auch die Mortalität lag bei Patienten die von einem Ernährungsteam betreut wurden niedriger als bei denen ohne [SCOTT, F., 2005; NEWTON, R., 2001; FETTES, S. B., 2000; SCHWARTZ, D. B., 1996].

## **5.2 Über die Patienten**

Auf Blatt 2 der Fragebögen machte da Personal Angaben zu ihren Patienten und beschrieben so den Patienten demografisch und medizinisch näher.

### **5.2.1 Alter**

Am AKH Wien befanden sich zum Zeitpunkt der Befragung Patienten aus allen Altersklassen. Im Durchschnitt waren die Patienten 58 Jahre alt. Im Gesamtvergleich liegt der Durchschnitt bei 64 Jahren. Am AKH Wien nahm auch eine pädiatrische Station teil, was den Durchschnitt senkt, der jüngste Patient war 2 Jahre alt.

### **5.2.2 Body Mass Index**

Der durchschnittliche BMI der Patienten am AKH liegt bei 25 kg/m<sup>2</sup> im Gesamtkollektiv liegt er bei 25,2 kg/m<sup>2</sup>. 10,4 % der stationären Patienten am AKH Wien hatten einen BMI < 19 kg/m<sup>2</sup> und sind laut Definition der WHO als mangelernährt einzustufen. Diese Patienten hatten einen signifikant längeren Krankenhausaufenthalt als Patienten im Normalbereich. Die Sterblichkeit ist zwar bei den Untergewichtigen Patienten höher, jedoch konnte hier kein statistischer Zusammenhang zwischen BMI und Mortalität gezeigt werden. Andere Studien zeigten, dass Patienten mit einem BMI unterm Normalbereich eine längere Aufenthaltsdauer haben und eine erhöhte Mortalität aufweisen [DURAZO-ARVIZU, R. A., 2000; WEINSIER, R. L., 1979]. Der BMI als einzige Größe zur Diagnostik einer Mangelernährung ist jedoch nur begrenzt sinnvoll, da er einerseits eine statische Kenngröße ist und daher nicht jene Personen beinhaltet, die ungewollt Gewicht verloren haben, aber mit einem BMI weit über dem normalen Bereich gestartet haben und andererseits kann eine Mangelernährung durch Wassereinlagerungen, Ödemen etc. vereitelt werden.

Die Stationen mit einem unterdurchschnittlichen BMI waren vorwiegend Stationen mit Krebspatienten. Station 13 und 17 waren onkologische Stationen, Station 26 Dermatologie – wobei hier auch größtenteils von Krebs betroffene Patienten stationiert waren und Station 20, eine Station mit HNO - Patienten. Aufgrund der Schwere der Krankheit bei den Krebspatienten, der Chemotherapie bei der sich das Geschmackempfinden und der Appetit reduziert und der Kau- und Schluckbeschwerden der HNO – Patienten spiegelt dieses Ergebnis auch bisherige Erkenntnisse wieder [MOTSCH, C., 2005; BAUER, J., 2002; GUPTA, D., 2005; WHITE, R., 2000]. In einigen Studien der letzten Jahren wurde ein BMI < 20 kg/m<sup>2</sup> bei 6 – 35% der Patienten festgestellt. Je länger der Patient an der Krankheit leidet, umso geringer ist auch der BMI [COLLINS, M. , et al., 1999; JAGOE, R. T., et al. 2001; WOLF, C., et al., 2001]. Einen wesentlich höheren durchschnittlichen BMI hatten die Herz-Thorax-Chirurgie (Station 18), die allgemein internen Stationen 5 und 8 und die Pädiatrie (13). Auch Station 25 (Nephrologie) hatte einen höheren BMI als der Durchschnitt. Bei den internen Stationen und der Herz-Thorax-Chirurgie ist auch hauptsächlich das Herz-Kreislauf-System betroffen, was auf eine Folge von Adipositas hindeutet. Auch die Pädiatrie spiegelt das allgemeine Bild der häufig übergewichtigen Kinder wieder.

### **5.2.3 Stationäre Aufenthaltsdauer der Patienten**

Der durchschnittliche stationäre Aufenthalt der Patienten am AKH Wien lag bei 15,5 Tagen. Im Gesamtkollektiv lag er nur bei 12,7 Tagen. Am AKH Wien befanden sich jedoch auch Langzeitpatienten mit einer Aufenthaltsdauer von über 100 Tagen, was das Ergebnis in diesem kleinen Kollektiv verfälscht. Aber auch ohne Patienten, die über 100 Tage auf der Station waren liegt der Aufenthalt bei 14,4 Tagen. Diese längere Aufenthaltsdauer kann viele Ursachen haben. Eine der Hauptursachen liegt sicher am Personal, da sich wie oben

erwähnt weniger Ärzte und Pflegepersonal um die Patienten kümmern als im Gesamtkollektiv.

Die Stationen mit der längsten Aufenthaltsdauer am AKH Wien waren die onkologischen und neurologischen Stationen. Diese Stationen haben auch einen niedrigeren BMI als der durchschnitt am AKH Wien, was mitunter ein Grund für die längere Aufenthaltsdauer sein kann. Aber auch die schwere der Krankheit und die Art und Dauer der Behandlung hat hier einen Einfluss, auch im Vergleich mit dem Gesamtkollektiv haben die Onkologie und die Neurologie die längste Aufenthaltsdauer.

#### **5.2.4 Ernährungstherapie**

Im Vergleich mit dem Gesamtergebnis liegen alle Stationen des AKH Wiens beim Einsatz einer Ernährungstherapie weit unter dem Gesamtdurchschnitt. Am AKH Wien werden 83,7% der Patienten mit der allgemeinen Krankenhauskost versorgt, im Gesamtergebnis werden nur 61,6% der Patienten mit der allgemeinen Krankenhausernährung versorgt.

Nur 8,9% der Patienten am AKH Wien werden künstlich (enteral und/oder parenteral) ernährt, im Vergleich mit dem Gesamtergebnis wurden 14% künstlich ernährt. Eine künstliche Ernährung ist kostenintensiver als eine normale, orale Nahrungszufuhr. Schon seit über 20 Jahren konnte gezeigt werden, dass durch künstliche Ernährung einer Mangelernährung entgegengewirkt werden kann. Durch eine ausreichende Versorgung mit Nährstoffen kann die Wundheilung und der Allgemeinzustand des Patienten verbessert werden, die Infektionsanfälligkeit verringert werden. Dadurch können die Kosten des Krankenhausaufenthaltes gesenkt werden und trotz der höheren Ausgaben für die künstliche Ernährung kann das Krankenhaus Kosten einsparen [KORETZ, R. L., 1986]. Am AKH in Wien gibt es keinen signifikanten

Unterschied beim Einsatz von künstlicher Ernährung bei normalernährten und mangelernährten (bzw. für eine Mangelernährung gefährdeten) Patienten. Ursache dafür kann der Personalmangel auf den Stationen, mangelnde ernährungstherapeutische Betreuung bzw. mangelhafte Ausbildung bzw. Zeit dieser sein. Auch dass die künstliche Ernährung wesentlich teurer in der Anwendung ist und im Zusammenhang mit dem mangelnden Wissen über die Auswirkungen bzw. die Kostenersparnis bei Behandlung einer Mangelernährung kann ein Grund für den seltenen Einsatz sein.

Noch gravierender war der Unterschied bei der Versorgung mit Spezialdiät. Im Gesamtkollektiv wurden 14% mit einer Spezialdiät versorgt, jedoch nur 4,9% der Patienten am AKH Wien. Eine mögliche Begründung dafür kann sein, dass 73% der Stationen im Gesamtkollektiv von einem Ernährungsteam betreut wurden und diese Diätform eine komplexe Ernährungsberatung voraussetzt. Durch den Einsatz von an den Bedürfnissen des Patienten angepasste Spezialdiäten kann die Verträglichkeit der Speisen erhöht werden, die Energiezufuhr und die Versorgung mit essentiellen Nährstoffen verbessert werden und somit kann der Allgemeinzustand des Patienten verbessert werden und in Folge Komplikationen verringert werden und Kosten eingespart werden [KASPER, H., 1994]. Jedoch ist die Spezialernährung bis jetzt noch nicht genau definiert, so dass dieser große Unterschied auch an einer unterschiedlichen Definition der Diät liegen kann. Es gibt lediglich eine Richtlinie, die die Spezialdiät näher beschreibt [KLUTHE, R., 2004], was die Station als Spezialdiät beurteilt kann völlig verschieden sein. Für die allgemeine Krankenhauskost wird eine Vollkost empfohlen. Die leichte Vollkost fällt bei der Definition von Kluthe in die allgemeine Krankenhauskost. Sie unterscheidet sich von der normalen Vollkost durch das Weglassen von Speisen, die bei mehr als 5% der Patienten Unverträglichkeiten auslösen [KASPER, H., 2004]. Bei Einhaltung der Empfehlungen für die Vollkost ist es nicht mehr notwendig, bei arterieller Hypertonie, Ödemen, Dyslipoproteinämien, Hyperurikämie, Gicht und Diabetes mellitus eine gesonderte Kostform als Ernährungstherapie einzusetzen

[KLUTHE, R., 2004]. Jedoch ist das kein Standard – die Stationen können natürlich auch gesonderte Kostformen für diese Erkrankungen anbieten bzw. die leichte Vollkost unterschiedlich einerseits als Krankenhauskost, andererseits als Spezialdiät einteilen. Der große Unterschied im Einsatz von Spezialdiäten kann auch daran liegen, dass die Vergleichsstationen aufgrund ihres hohen Einsatzes an Ernährungsteams über mehr Wissen über den gezielten Einsatz von Spezialdiäten haben sollten und diese nicht nur öfter einsetzten sondern die Diäten auch besser einteilen können (bzw. den gezielten Einsatz von leichter Vollkost als Ernährungstherapie einstufen) als die Stationen am AKH, die durchschnittlich pro Patient nur 0,04 DiätassistentInnen zur Verfügung haben und somit eventuell Spezialdiäten vom Personal am nutritionDay nicht als diese identifiziert wurden.

Die Gabe von Proteinsupplementen ist generell niedrig, im Gesamtkollektiv bekamen 6% der Patienten Proteinsupplemente, am AKH Wien nur 3%. Das der Einsatz am AKH Wien um die Hälfte seltener ist kann wiederum am Einsatz von Ernährungsteams liegen. Die Proteinsupplementierung erfolgt mittels Proteindrinks und wirken dem Abbau von Körpersubstanz (Muskelmasse) bei einer Mangelernährung entgegen. Nicht nur bei verminderter Nahrungs- bzw. Energiezufuhr ist die Versorgung mit ausreichend Protein gefährdet, vor allem auch Dialysepatienten haben einen erhöhten Bedarf an Protein (Protein geht ins Dialysat über) der durch die Gabe von Proteinsupplementen einfach, gezielt und schnell gedeckt werden kann [SAHAI, J., K., 1992; BURNHAM, W. R., 1982]. Jedoch haben diese Proteindrinks einen sehr eigenen Geschmack und werden deshalb von den Patienten nicht gerne konsumiert. Leider gibt es am Markt keine Geschmacksvariationen dieser Drinks, die besser von den Patienten akzeptiert werden würden.

## **5.3 Angaben der Patienten**

Auf Blatt 3a und 3b machten die Patienten selbst Angaben zu ihrem Gewichtsverlauf der letzten 3 Monate, Sozialverhalten und Essverhalten während des Aufenthalts bzw. am nutritionDay.

### **5.3.1 Ungewollter Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten**

Der Gewichtsverlust ist ein wichtiges Indiz für eine klinische Mangelernährung. Die empfohlenen Screening - Tools beinhalten alle eine Erhebung des Gewichtsverlaufs in den letzten Monaten, den BMI und der Krankheit. Beim nutritionDay 2006 wurde der ungewollte Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten erhoben. Von den stationären Patienten am AKH Wien verloren 40,5% (=195 Patienten) in den letzten 3 Monaten ungewollt Gewicht. Von diesen Patienten hatten nur 10% einen erniedrigten BMI. Umgekehrt hatten 71% Patienten mit einem erniedrigten BMI keinen Gewichtsverlust (und daher wahrscheinlich auch kein krankheitsbedingtes Ernährungsproblem). Die Patienten mit BMI < 20 kg/m<sup>2</sup> und ungewollten Gewichtsverlust (16,9% aller stationären Patienten) sind, werden sie mit einem der gängigen Screening – Tools untersucht worden, als Mangelernährt eingestuft. Man sieht hier deutlich, dass am AKH Wien, auch an den Stationen die angaben, ein Ernährungsteam zu haben, kein Screening erfolgt oder falls doch, dieses falsch ausgewertet oder ignoriert wurde, da nur in wenigen Fällen ernährungstherapeutisch interveniert wurde.

Auch im Gesamtkollektiv gaben 39,9% der Patienten an, in den letzten 3 Monaten ungewollt Gewicht verloren zu haben. Wie auch schon beim BMI ist das Ergebnis der Erhebung über den Gewichtsverlauf nahe dem des Gesamtkollektivs.

Ein Gewichtsverlust von mehr als 20% des Körpergewichts ist assoziiert mit einer physiologischen Beeinträchtigung [HILL, G. L., 1992]. 6% der Patienten haben in den letzten 3 Monaten mehr als 20% ihres normalen Gewichts verloren und sind dadurch zusätzlich zur Krankheit noch physiologisch Beeinträchtigt. Mit nur einer kurzen Frage bei der Aufnahme könnten bei diesen 6% der Patienten eine ernährungstherapeutische Maßnahme überlegt werden und durch Ernährungsintervention ihr Allgemeinzustand und in Folge auch ihre Genesung verbessern.

### **5.3.2 Mobilität**

Dass eine verminderte körperliche Aktivität mit einer verminderten Nahrungszufuhr im Zusammenhang steht und somit einen Risikofaktor für eine Mangelernährung darstellt, konnte 1999 Ritz, P. zeigen.

Am AKH Wien konnten 56,3% der Patienten alleine gehen, im Gesamtkollektiv 53,6%. Auch dieser Wert vom AKH Wien orientiert sich am Gesamtergebnis.

## 5.4 Outcome

30 Tage nach der Befragung wurde das Outcome eingeholt, also was mit dem Patienten in diesem Zeitraum passiert ist.

Am AKH Wien wurden innerhalb der 30 Tagen 70,1 der Patienten entlassen, 6,9% dieser Patienten wurde wieder aufgenommen. Im Gesamtkollektiv wurden 66,7 Patienten entlassen und 4,7% wieder aufgenommen. Im Gesamtkollektiv wurden die Patienten öfter in Langzeittherapie, Rehabilitation oder in ein anderes Krankenhaus verlegt als am AKH. Das könnte auch die Ursache für eine geringere Wiederaufnahmerate sein.

Ein Zusammenhang zwischen BMI und Mortalität konnte am AKH Wien nicht gezeigt werden. Die Mortalität der Patienten, die kein Gewicht verloren haben liegt bei 7,1%, bei den Patienten mit einem Gewichtsverlust über 13 kg liegt die Mortalität bei 16,7%. Ein Zusammenhang zwischen Gewichtsverlust und Mortalität konnte gezeigt werden – je höher der Gewichtsverlust, umso höher die Mortalitätsrate. Dieser Zusammenhang wurde auch schon in vorangegangenen Studien aufgezeigt [WEINSIER, R. L., 1979; EDINGTON, J., 2000].

## 6. Schlussfolgerung

Durch die sehr breite Befragung beim NutritionDay und dem europaweit großen Patientenkollektiv geben die gesammelten Daten können die Ursachen, Zusammenhänge und Folgen rund um die krankheitsassoziierte Mangelernährung gut aufgezeigt werden. Am Beispiel des AKH Wiens sieht man, dass die Ernährung nur einen geringen Stellenwert darstellt. Das Gewicht der Patienten wird nur auf wenigen Stationen überprüft und nur bei einem kleinen Teil der Patienten findet eine Ernährungsintervention statt. Da die Teilnahme freiwillig war, könnte man annehmen, dass das Interesse des Personals an der Ernährung der Patienten auf den teilgenommenen Stationen höher ist, als es dies bei vielen anderen Stationen ist und diese Ergebnisse möglicherweise positiver ausfallen als sie wirklich sind.

Durch den NutritionDay konnten die Stationen mittels der ihnen übermittelten Berichte gut ihre Ergebnisse mit denen des Gesamtergebnisses ihrer Fachrichtung vergleichen. Auf den Stationen des AKH Wiens befanden sich wesentlich weniger Ernährungsteams, es fand seltener eine Ernährungsintervention statt und die durchschnittliche Aufenthaltsdauer war meist länger als beim Gesamtergebnis. Leider wurden in den Berichten nicht angeführt, wie viele Patienten als mangelernährt eingestuft werden können, da nur der Durchschnittswert des BMIs angeführt war (Aussagekräftiger wäre eine Einteilung in BMI-Gruppen) und alle Risiken für eine Mangelernährung nur einzeln angeführt wurden. Aus den Angaben in den Reports kann die Station bzw. das Krankenhaus keinen Schluss ziehen, wie viele Patienten von einer Mangelernährung gefährdet sind oder sie schon manifestiert haben.

Für ein Screening auf Mangelernährung sind die Fragebögen des NutritionDay für ein großes, unterschiedliches Patientenkollektiv gut geeignet, da es die vielseitigen Gründe, Einflussfaktoren und Auswirkungen der Mangelernährung

von unterschiedlichen Patientengruppen aufzeigen kann. Die Patientenfragebögen (Blatt 3 a und b) mit Einbeziehung des BMIs, Alters und der Krankheit eignet beinhaltet relevante Fragen, den Ernährungsstatus bzw. eine Mangelernährung beim Patienten zu bestimmen. Um die Befragung durchführen zu können, bedarf es kein besonders geschultes Personal, sie könnte im Rahmen der Stationsaufnahme erfolgen. Für die Auswertung und effektive Umsetzung der Ernährungsintervention und für die laufende Kontrolle (v.a. bei Langzeitpatienten) sollte es ein speziell für diesen Aufgabenbereich zuständiges, entsprechend geschultes Personal geben.

Der Zustand der Patienten am AKH Wien (BMI, Gewichtsverlauf, Mobilität) ist ähnlich dem des Gesamtkollektivs und somit können die Patienten gut miteinander verglichen werden. Die ernährungstherapeutische Betreuung ist am AKH wesentlich niedriger als im Gesamtkollektiv.

## 7. Zusammenfassung

**Ziel:** Ziel dieser Studie war es, die Ursachen und Zusammenhänge der krankheitsassoziierten Mangelernährung anhand 663 stationären Patienten am AKH Wien aufzuzeigen.

**Methoden:** Die Daten dieser Arbeit entstammen dem nutritionDay in European Hospitals 2006, ein cross-sektionales Audit auf allen Stationen. Die Teilnahme dazu erfolgte freiwillig und anonym. Zur Datenerhebung wurden eigene Fragebögen entwickelt. Es wurden Daten zur Organisation und Struktur der Station erhoben, verschiedene medizinische und ernährungsrelevante Daten zum einzelnen Patienten und vom Patienten sollten Fragen unter anderem über den Gewichtsverlauf und ein vorgegebenes Ernährungsprotokoll beantwortet werden.

**Ergebnisse:** Es konnte gezeigt werden, dass 10,4% der Patienten einen BMI < 19 kg/m<sup>2</sup> hatten und 29,4% der Patienten (wobei von 27,5% eine Angabe dazu fehlt) in den letzten 3 Monaten ungewollt Gewicht verloren und daher von einer Mangelernährung gefährdet oder bereits betroffen sind. Künstliche Ernährung, Spezialdiäten und Proteinsupplemente kamen am AKH Wien seltener zum Einsatz als im europaweiten Vergleich.

**Schlussfolgerung:** Aus den Ergebnissen des AKH Wiens kann man schließen, dass die Ernährung meist nur einen geringen Stellenwert hat. Zur Durchführung der Befragung wäre kein besonders geschultes Personal notwendig, jedoch geben die Fragebögen aufgrund der Fragestellung Aufschluss über den Ernährungszustand des Patienten. Zur praktischen Umsetzung der Ernährungstherapie sollte ein multidisziplinäres, geschultes Personal eingesetzt werden.

## 8. Summary

**Objective:** The aim of the study was to show the causes and coherences of disease-related malnutrition on the basis of 663 inpatient persons at the AKH Vienna.

**Methods:** The data is based on the study nutritionDay in European Hospitals 2006, a cross-sectional audit on all stations. The attendance was voluntarily and anonymous. Own data sheets for data collection were created. The organisation and structure of the station, several medical and nutrition relevant data of the individual patient were determined. Several questions should be answered from the patients, for example concerning the weight course and a given nutrition journal.

**Results:** 10,4% of the patients had a BMI < 19 kg/m<sup>2</sup> and 29,4% (whereas 27,5% didn't answer) lost unmeant weight and are at risk for malnutrition or respectively affected by malnutrition. Total parenteral nutrition, special diets and protein supplements were used at the AKH Vienna less than the European analogy.

**Conclusion:** These results show that nutrition has a low importance. To execute the poll, no special skilled personal was necessary, but the questionnaire gives good information about the nutritional status of the patient. For practical implementation of nutritional therapy a multidisciplinary, skilled personal should be used.



## 9. Quellenverzeichnis

ADAM O. (2002). „Diät und Rat bei Rheuma und Osteoporose.“ Hädecke Verlag, 1. Auflage

ALBIIN, N.; K. ASPLUND; BJERMER, L. (1982). "Nutritional status of medical patients on emergency admission to hospital." Acta Med Scand **212**(3): 151-6.

ANDREYEV, H. J.; A. R. NORMAN; OATES, J.; CUNNINGHAM, D. (1998). "Why do patients with weight loss have a worse outcome when undergoing chemotherapy for gastrointestinal malignancies?" Eur J Cancer **34**(4): 503-9.

Arbeitsgemeinschaft Klinische Ernährung, (2004). Empfehlungen für die parenterale und enterale Ernährungstherapie des Erwachsenen; 3. Auflage, AKE/Wien (2004)

ARORA, N. S. and D. F. ROCHESTER (1982). "Respiratory muscle strength and maximal voluntary ventilation in undernourished patients." Am Rev Respir Dis **126**(1): 5-8.

AXELSSON, K.; K. ASPLUND; NORBERG, A.; ERIKSSON, S. (1989). "Eating problems and nutritional status during hospital stay of patients with severe stroke." J Am Diet Assoc. **89**: 1092-1096.

BAARENDS, E. M.; SCHOLS, A. M.; WESTERTEP, K. R.; WOUTERS, E. F. (1997). "Total daily energy expenditure relative to resting energy expenditure in clinically stable patients with COPD." Thorax **52**(9): 780-5.

BACCARO, F.; MORENO, J. B.; BORLENGHI, C.; AQUINO, L.; ARMESTO, G.; PLAZA, G.; ZAPATA, S. (2007). "Subjective global assessment in the clinical setting." JPEN J Parenter Enteral Nutr **31**(5): 406-9.

BARTON, A. D.; BEIGG, C. L.; MACDONALD, I. A.; ALLISON, S. P. (2000a). "A recipe for improving food intakes in elderly hospitalized patients." Clin Nutr **19**(6): 451-4.

BARTON, A. D.; BEIGG, C. L.; MacDONALD, I. A.; ALLISON, S. P. (2000b). "High food wastage and low nutritional intakes in hospital patients." Clin Nutr **19**(6): 445-9.

BAUER, J.; CAPRA, S.; FERGUSON, M. (2002). "Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer." Eur J Clin Nutr **56**(8): 779-85.

BISTRIAN, B. R.; GBLACKBURN, G. L.; HALLOWELL, E.; HEDDLE, R. (1974). "Protein status of general surgical patients." Jama **230**(6): 858-60.

BISTRIAN, B. R.; BLACKBURN, G. L.; VITALE, J.; COCHRAN, D.; NAYLOR, J. (1976). "Prevalence of malnutrition in general medical patients." Jama **235**(15): 1567-70.

BRAUN, S. R.; DIXON, R. M.; KEIM, N. L.; LUBY, M.; ANDEREGG, A.; SHRAGO, E. S. (1984). "Predictive clinical value of nutritional assessment factors in COPD." Chest **85**(3): 353-7.

BROWNE, C. M. and M. MOLONEY (1998). "Assessment of energy content of menus, energy intakes and wastage of food in two Irish teaching hospitals." Proceedings of the Nutrition Society **Vol. 57**: 144A.

BRUUN, L. I.; BOSAEUS, I.; BERGSTAD, I.; NYGAARD, K. (1999). "Prevalence of malnutrition in surgical patients: evaluation of nutritional support and documentation." Clin Nutr **18**(3): 141-7.

BOND, S. (1997). "Eating Matters: a Resource for Improving Dietary Care in Hospitals." Newcastle upon Tyne, Centre for Health Services Research.

BURNHAM, W. R. (1982). "Nutritional support of patients with gastrointestinal disease." Br. J. clin. Pharmac. **14**: 315-324.

BUZBY, G. P.; LKNOX, L. S.; CROSBY, L. O.; EISENBERG, J. M.; HAAKENSEN, C. M.; McNEAL, G. E.; PAGE, C. P.; PETERSON, O. L.; REINHARDT, G. F.; WILLIFORD, W. O. (1988). "Study protocol: a randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patients." Am J Clin Nutr **47**(2 Suppl): 366-81.

CAINZOS, M., POTEI, J.; PUENTE, J. L. (1989). "Anergy in patients with biliary lithiasis." Br J Surg **76**(2): 169-72.

CAMPBELL, K. L.; ASH, S.; BAUER, J. D.; Davies, P. S. (2007). "Evaluation of nutrition assessment tools compared with body cell mass for the assessment of malnutrition in chronic kidney disease." J Ren Nutr **17**(3): 189-95.

CEDERHOLM, T.; JAGREN, C.; HELLSTROM, K. (1995). "Outcome of protein-energy malnutrition in elderly medical patients." Am J Med **98**(1): 67-74.

COATS, K. G.; MORGAN, S. L.; BARTOLUCCI, A. A.; WEINSIER, R. L. (1993). "Hospital-associated malnutrition: a reevaluation 12 years later." J Am Diet Assoc **93**(1): 27-33.

COLLINS, M. M.; WIGHT, R. G.; PARTRIDGE, G (1999). "Nutritional consequences of radiotherapy in early laryngeal carcinoma." Ann R Coll Surg Engl **81**(6): 376-81.

CORREIA, M. I.; CAIAFFA, W. T.; DA SILVA, A. L.; WAITZBERG, D. L. (2001). "Risk factors for malnutrition in patients undergoing gastroenterological and hernia surgery: an analysis of 374 patients." Nutr Hosp **16**(2): 59-64.

CORISH, C. A. (1999). "Pre-operative nutritional assessment." Proc Nutr Soc **58**(4): 821-9.

CORISH, C. A. and N. P. KENNEDY (2000). "Protein-energy undernutrition in hospital in-patients." Br J Nutr **83**(6): 575-91.

DETSKY, A. S.; McLAUGHLIN, J. R.; BAKER, J. P.; JOHNSTON, N.; WHITTAKER, S.; MENDELSON, R. A.; JEEJEEBHOY, K. N. (1987). "What is subjective global assessment of nutritional status?" JPEN J Parenter Enteral Nutr **11**(1): 8-13.

DURAZO-ARVIZU, R. A.; GOLDBOURT, U.; MCGEE, D. L. (2000). "Body-mass index and mortality." N Engl J Med **342**(4): 287-9.

EDINGTON, J.; BOORMAN, J.; DURRANT, E. R.; PERKINS, A.; GIFFIN, C. V.; JAMES, R.; THOMSON, J. M.; OLDROYD, J. C.; SMITH, J. C.; TORRANCE, A. D.; BLACKSHAW, V.; GREEN, S.; HILL, C. J.; BERRY, C.; MCKENZIE, C.; VICCA, N.; WARD, J. E.; COLES, S. J. (2000). "Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. The Malnutrition Prevalence Group." Clin Nutr **19**(3): 191-5.

EFTHIMIOU, J.; FLEMING, J.; GOMES, C.; SPIRO, S. G. (1988). "The effect of supplementary oral nutrition in poorly nourished patients with chronic obstructive pulmonary disease." Am Rev Respir Dis **137**(5): 1075-82.

ELIA, M.; RITZ, P.; STUBBS, R. J. (2000). "Total energy expenditure in the elderly." Eur J Clin Nutr **54 Suppl 3**: S92-103.

ELKAN, A. C.; ENGVALL, I. L.; TENGSTRAND, B.; CEDERHOLM, T.; HAFSTROM, I. (2007). "Malnutrition in women with rheumatoid arthritis is not revealed by clinical anthropometrical measurements or nutritional evaluation tools." Eur J Clin Nutr.

ELMSTAHL, S. (1987). "Energy expenditure, energy intake and body composition in geriatric long-stay patients." Compr Gerontol [A] **1**(3): 118-25.

EUROPE, C. O. and C. O. MINISTERS (2003) Resolution ResAP(2003)3 on food and nutritional care in hospitals. <https://wcm.coe.int/rsi/CM/index.jsp> **Volume**, DOI:

FERGUSON, M. L.; BAUER, J.; GALLAGHER, B.; CAPRA, S.; CHRISTIE, D. R.; MASON, B. R. (1999). "Validation of a malnutrition screening tool for patients receiving radiotherapy." Australas Radiol **43**(3): 325-7.

FETTES, S. B. and M. LOUGH (2000). "An audit of the provision of parenteral nutrition in two acute hospitals: team versus non-team." Scott Med J **45**(4): 121-5.

FIGUEIREDO, F. A.; PEREZ, R. M.; FREITAS, M. M.; KONDO, M. (2006). "Comparison of three methods of nutritional assessment in liver cirrhosis: subjective global assessment, traditional nutritional parameters, and body composition analysis." J Gastroenterol **41**(5): 476-82.

GARIBALLA, S. E.; PARKER, S. G.; TAUB, N.; CASTLEDEN, C. M. (1998). "Influence of nutritional status on clinical outcome after acute stroke." Am J Clin Nutr **68**(2): 275-81.

GALVAN, O.; SPRINZI, G.M.; WIDNER, B. (2000). Stellenwert eines Ernährungsscores bei Patienten mit fortgeschrittenen Karzinomen imKopf-Hals-Bereich. HNO 148: 928

GINER, M.; LAVIANO, A.; MEGUID, M. M.; GLEASON, J. R. (1996). "In 1995 a correlation between malnutrition and poor outcome in critically ill patients still exists." Nutrition **12**(1): 23-9.

GOIBURU, M. E.; GOIBURU, M. M.; BIANCO, H.; DIAZ, J. R.; ALDERETE, F.; PALACIOS, M. C.; CABRAL, V.; ESCOBAR, D.; LOPEZ, R.; WAITZBERG, D. L. (2006). "The impact of malnutrition on morbidity, mortality and length of hospital stay in trauma patients." Nutr Hosp **21**(5): 604-10.

GUPTA, D.; LAMMERSFELD, C. A.; VASHI, P. G.; BURROWS, J.; LIS, C. G.; GRUTSCH, J. F. (2005). "Prognostic significance of Subjective Global Assessment (SGA) in advanced colorectal cancer." Eur J Clin Nutr **59**(1): 35-40.

HACKL JM, BALOGH D (1997). Indikation zur künstlichen Ernährung – Was ist gesichert? Akt Ernähr Med 22: 146

HAWKINS, C. (2000). "Anorexia and anxiety in advanced malignancy: the relative problem." Journal of Human Nutrition and Dietetics **13**: 113-117.

HAYDOCK, D. A. and G. L. HILL (1986). "Impaired wound healing in surgical patients with varying degrees of malnutrition." JPEN J Parenter Enteral Nutr **10**(6): 550-4.

HEYMSFIELD, S. B.; BETHEL, R. A.; ANSLEY, J. D.; GIBBS, D. M.; FELNER, J. M.; NUTTER, D. O. (1978). "Cardiac abnormalities in cachectic patients before and during nutritional repletion." Am Heart J **95**(5): 584-94.

HILL, G. L.; BLACKETT, R. L.; PICKFORD, I.; BURKINSHAW, L.; YOUNG, G. A.; WARREN, J. V.; SCHORAH, C. J.; MORGAN, D. B. (1977). "Malnutrition in surgical patients. An unrecognised problem." Lancet **1**(8013): 689-92.

JAGOE, R. T.; GOODSHIP, T. H.; GIBSON, G. J. (2001). "Nutritional status of patients undergoing lung cancer operations." Ann Thorac Surg **71**(3): 929-35.

KASPER, H. (2004). "Ernährungsmedizin und Diätetik." Urban & Fischer Verlag **10. Auflage.**

KENNEDY, M.; McCOMBIE, L.; DAWES, P.; McCONNELL, K. N.; DUNNIGAN, M. G. (1997). "Nutritional support for patients with intellectual disability and nutrition/dysphagia disorders in community care." J Intellect Disabil Res **41 ( Pt 5)**: 430-6.

KLEIN, S.; KINNEY, J.; JEEJEEBHOY, K.; ALPERS, D.; HELLERSTEIN, M.; MURRAY, M.; TWOMEY, P. (1997). "Nutrition support in clinical practice: review of published data and recommendations for future research directions. Summary of a conference sponsored by the National Institutes of Health, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, and American Society for Clinical Nutrition." Am J Clin Nutr **66**(3): 683-706.

KLUTHE, R.; DITTRICH, A.; EVERDING, R.; GEBHARDT, A.; HUND-WISSNER, E. (2004). "Rationalisation Scheme 2004 of the Association of German Nutritional Physicians, the German Obesity Association, the German Academy of Nutritional Medicine (DAEM), the German Nutrition Society (DGE), the German Society for Nutritional Medicine (DGEM), the German Association of Dieticians (VDD), the

Association of Home Economists and Nutrition Scientists (VDOe)." Aktuel Ernaehr Med **29**: 245 - 253.

KASPER, H. WILD, M. (1994). "Rationalisierungsschema 1994 der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM)." Akt. Ernähr.-Med. 19: 1-6

KONDRUP, J.; RASMUSSEN, H. H.; HAMBERG, O.; STANGA, Z. (2003a). "Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials." Clin Nutr **22**(3): 321-36.

KONDRUP, J. ; ALLISON, S. P.; ELIA, M.; VELLAS, B.; PLAUTH, M. (2003b). "ESPEN guidelines for nutrition screening 2002." Clin Nutr **22**(4): 415-21.

KORETZ, R. L. (1986). "Nutritional support: how much for how much?" Gut **27 Suppl 1**: 85-95.

KRUIZENGA, H. M.; SEIDELL, J. C.; DE VET, H. C.; WIERDSMA, N. J.; VAN BOKHORST-DE VAN DER SCHUEREN, M. A. (2005). "Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ)." Clin Nutr **24**(1): 75-82.

KRUIZENGA, H. M.; M VAN TULDER, M. W.; SEIDELL, J. C.; THIJS, A.; ADER, H. J.; VAN BOKHORST-DE VAN DER SCHUEREN, M. A. (2005). "Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients." Am J Clin Nutr **82**(5): 1082-9.

KYLE, U. G.; PIRLICH, M.; SCHUETZ, T.; LOCHS, H.; PICHARD, C. (2004). "Is nutritional depletion by Nutritional Risk Index associated with increased length of hospital stay? A population-based study." JPEN J Parenter Enteral Nutr **28**(2): 99-104.

LANGHANS, W. (2000). "Anorexia of infection: current prospects." Nutrition **16**(10): 996-1005.

LARSSON, J.; AKERLIND, I.; PERMERTH, J.; HORNQVIST, J. O. (1994). The relation between nutritional state and quality of life in surgical patients. Eur J Surg 160(6-7): 329-34.

LANSEY, S.; WASLIEN, C.; MULVIHILL, M.; FILLIT, H. (1993). "The role of anthropometry in the assessment of malnutrition in the hospitalized frail elderly." Gerontology **39**(6): 346-53.

LENNARD-JONES, J. E.; ARROWSMITH, H.; DAVISON, C.; DENHAM, A. F.; MICKLEWRIGHT, A. (1995). Screening by nurses and junior doctors to detect malnutrition when patients are first assessed in hospital. Clin Nutr 14(6): 336-40.

LENNARD-JONES, J. E. (1992). "A Positive Approach to Nutrition as Treatment." King's Fund Report.

LOCHS, H.; LÜBKE, H.; WEIMANN, A. (Hrsg.) (2003). "Leitlinie Enterale Ernährung." Akt.Ernähr.-Med. **28**(S1): 1-120.

MACALLAN, D. C.; NOBLE, C.; BALDWIN, C.; JEBB, S. A.; PRENTICE, A. M.; COWARD, W. A.; SAWYER, M. B.; MCMANUS, T. J.; GRIFFIN, G. E. (1995). "Energy expenditure and wasting in human immunodeficiency virus infection." N Engl J Med **333**(2): 83-8.

McWHIRTER, J. P. and C. R. PENNINGTON (1994). Incidence and recognition of malnutrition in hospital. Bmj 308(6934): 945-8.

Malnutrition Advisory Group (MAG) (2000). "MAG-guidelines für Detection and Management of Malnutrition." British Association for Parenteral and Enteral Nutrition, 2000 Redditch, UK.

MARTINEAU, J.; BAUER, J. D.; ISENRING, E.; COHEN, S. (2005). "Malnutrition determined by the patient-generated subjective global assessment is associated with poor outcomes in acute stroke patients." Clin Nutr **24**(6): 1073-7.

MATHEY, M.-F. A. M.; VANNESTE, V.G.G.; de GRAAF, C.; de GROOT, L.C.P.G.M.; van STAVEREN, W.A. (2001). "Health Effect of Improved Meal Ambiance in a Dutch Nursing Home: A 1-Year Intervention Study." Preventive Medicine **32**(5): 416-423(8).

MERRITT, R. J. and R. M. SUSKIND (1979). "Nutritional survey of hospitalized pediatric patients." Am J Clin Nutr **32**(6): 1320-5.

MOTSCH, C. (2005). "Reconstructive and rehabilitating methods in patients with dysphagia and nutritional disturbances." GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg. **4**: 11.

MOWE, M.; BOHMER, T.; KINDT, E. (1994). "Reduced nutritional status in an elderly population (> 70 y) is probable before disease and possibly contributes to the development of disease." Am J Clin Nutr **59**(2): 317-24.

NABER, T. H.; SCHERMER, T.; de BREE, A.; NUSTELING, K.; EGGINK, L.; KRUIJMEIJER, J. W.; BAKKEREN, J.; van HEEREVELD, H.; KATAN, M. B. (1997). "Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications." Am J Clin Nutr **66**(5): 1232-9.

NEWTON, R.; TIMMIS, L.; BOWLING, T. E. (2001). "Changes in parenteral nutrition supply when the nutrition support team controls prescribing." Nutrition **17**(4): 347-8.

NORMAN, K.; KIRCHNER, H.; LOCHS, H.; PIRLICH, M. (2006). "Malnutrition affects quality of life in gastroenterology patients." World J Gastroenterol **12**(21): 3380-5.

PERSSON, C.; SJODEN, P. O.; GLIMELIUS, B. (1999). "The Swedish version of the patient-generated subjective global assessment of nutritional status: gastrointestinal vs urological cancers." Clin Nutr **18**(2): 71-7.

PHAM, N. V.; COX-REIJVEN, P. L.; GREVE, J. W.; SOETERS, P. B. (2006). "Application of subjective global assessment as a screening tool for malnutrition in surgical patients in Vietnam." Clin Nutr **25**(1): 102-8.

PIRLICH, M.; SCHUTZ, T.; KEMPS, M.; LUHMAN, N.; BURMESTER, G. R.; BAUMANN, G.; PLAUTH, M.; LUBKE, H. J.; LOCHS, H. (2003a). Prevalence of malnutrition in hospitalized medical patients: impact of underlying disease. Dig Dis **21**(3): 245-51.

PIRLICH, M.; LUHMANN, N.; SCHUTZ, T.; PLAUTH, M.; LOCHS, H. (1999). "Mangelernährung bei Klinikpatienten: Diagnostik und klinische Bedeutung." Akt. Ernähr.-Med. **24**: 260-6.

PIRLICH, M.; SCHUTZ, T.; KEMPS, M.; LUHMAN, N.; MINKO, N.; LUBKE, H. J.; ROSSNAGEL, K.; WILLICH, S. N.; LOCHS, H. (2005a). "Social risk factors for hospital malnutrition." Nutrition **21**(3): 295-300.

PIRLICH M; SCHWENK A; MÜLLER, MJ (2003b). DGEM-Leitlinie Enterale Ernährung. Akt. Ernähr.-Med.;28:10-25.

PLATA-SALAMAN, C. R. (1996). "Anorexia during acute and chronic disease." Nutrition **12**(2): 69-78.

PLAETH M., WEIMANN A. (1999). „Leitlinien der GASL zur Ernährung bei Leberkrankheiten und Lebertransplantationen.“ Z Gastroenterol 37: 301 - 312

RASMUSSEN, H. H.; KONDRUP, J.; LADEFOGED, K.; STAUN, M. (1999). "Clinical nutrition in danish hospitals: a questionnaire-based investigation among doctors and nurses." Clin Nutr 18(3): 153-8.

REYNOLDS, J. V.; O'FARRELLY, C.; FEIGHERY, C.; MURCHAN, P.; LEONARD, N.; FULTON, G.; O'MORAIN, C.; KEANE, F. B.; TANNER, W. A. (1996). "Impaired gut barrier function in malnourished patients." Br J Surg **83**(9): 1288-91.

RITZ, P.; MAILLET, A.; BLANC, S.; STUBBS, R. J. (1999). "Observations in energy and macronutrient intake during prolonged bed-rest in a head-down tilt position." Clin Nutr **18**(4): 203-7.

ROBINSON, G.; M GOLDSTEIN, M.; LEVINE, G. M. (1987). "Impact of nutritional status on DRG length of stay." JPEN J Parenter Enteral Nutr **11**(1): 49-51.

ROGANOVICK, B.; PERIC, S.; TARABAR, D. (2007). "Optimal nutritional status assessment parameters in gastroenterological patients on hospital admission (Abstract)." Vojnosanit Pregl. **64**(8): 549-53.

ROUBENOFF, R.; WALSMITH, J.; LUNDGREN, N.; SNYDMAN, L.; DOLNIKOWSKI, G. J.; ROBERTS, S. (2002). "Low physical activity reduces total

energy expenditure in women with rheumatoid arthritis: implications for dietary intake recommendations." Am J Clin Nutr **76**(4): 774-9.

SAHAI, J.; GALLICANO, K.; GARBER, G. (1992). "The effect of a protein meal on zidovudine pharmacokinetics in HIV-infected patients." Br. J. clin. Pharmac. **33**: 657-660.

SCHWARTZ, D. B. (1996). "Enhanced enteral and parenteral nutrition practice and outcomes in an intensive care unit with a hospital-wide performance improvement process." J Am Diet Assoc **96**(5): 484-9.

SCOTT, F.; BEECH, R.; SMEDLEY, F.; TIMMIS, L.; STOKES, E.; JONES, P.; ROFFE, C.; BOWLING, T. E. (2005). "Prospective, randomized, controlled, single-blind trial of the costs and consequences of systematic nutrition team follow-up over 12 mo after percutaneous endoscopic gastrostomy." Nutrition **21**(11-12): 1071-7.

SEGURA, A.; PARDO, J.; JARA, C.; ZUGAZABEITIA, L.; CARULLA, J.; DE LAS PENAS, R.; GARCIA-CABRERA, E.; LUZ AZUARA, M.; CASADO, J.; GOMEZ-CANDELA, C. (2005). "An epidemiological evaluation of the prevalence of malnutrition in Spanish patients with locally advanced or metastatic cancer." Clin Nutr **24**(5): 801-14.

SHANG, E.; SUCHNER, U.; DORMANN, A.; SENKAL, M. (2003). "Structure and organisation of 47 nutrition support teams in Germany: a prospective investigation in 2000 German hospitals in 1999." Eur J Clin Nutr **57**(10): 1311-6.

SHATENSTEIN, B. and G. FERLAND (2000). "Absence of nutritional or clinical consequences of decentralized bulk food portioning in elderly nursing home residents with dementia in Montreal." J Am Diet Assoc **100**(11): 1354-60.

SHUM, N. C.; HUI, W. W.; CHU, F. C.; CHAI, J.; CHOW, T. W. (2005). "Prevalence of malnutrition and risk factors in geriatric patients of a convalescent and rehabilitation hospital." Hong Kong Med J **11**(4): 234-42.

SIDENVALL, B. and A. C. EK (1993). "Long-term care patients and their dietary intake related to eating ability and nutritional needs: nursing staff interventions." J Adv Nurs **18**(4): 565-73.

SILBERNAGEL S., LANG F.: Taschenatlas der Pathophysiologie. Geort Thieme Verlag KG 2. Auflage (2005) p.150-153

SIMON, S. (1991). "A survey of the nutritional adequacy of meals served and eaten by patients." Nurs Pract **4**(2): 7-11.

SINGH, H.; WATT, K.; VEITCH, R.; CANTOR, M.; DUERKSEN, D. R. (2006). "Malnutrition is prevalent in hospitalized medical patients: are housestaff identifying the malnourished patient?" Nutrition **22**(4): 350-4.

STRAIN, A. J. (1979). "Cancer cachexia in man: a review." Invest Cell Pathol **2**(3): 181-93.

STRATTON, R. J.; GREEN, C. J.; Elia, M. (2003a). Disease-related malnutrition : an evidence-based approach to treatment. Wallingford, CABI.

SUNGURTEKIN, H.; SUNGURTEKIN, U.; BALCI, C.; ZENCIR, M.; ERDEM, E. (2004). "The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery." J Am Coll Nutr **23**(3): 227-32.

SYMRENG, T.; ANDERBERG, B.; KAGEDAL, B.; NORR, A.; SCHILDT, B.; SJODAHL, R. (1983). "Nutritional assessment and clinical course in 112 elective surgical patients." Acta Chir Scand **149**(7): 657-62.

TANG, N. L.; CHUNG, M. L.; ELIA, M.; HUI, E.; LUM, C. M.; LUK, J. K.; JONES, M. G.; WOO, J. (2002). "Total daily energy expenditure in wasted chronic obstructive pulmonary disease patients." Eur J Clin Nutr **56**(4): 282-7.

THEWS, MUTSCHLER, VAUPEL: Anatomie Physiologie Pathophysiologie des Menschen. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart 5. Auflage (1999) p.385

THULUVATH, P. J. and D. R. TRIGER (1994). "Evaluation of nutritional status by using anthropometry in adults with alcoholic and nonalcoholic liver disease." Am J Clin Nutr **60**(2): 269-73.

TUCKER, H. N. and S. G. MIGUEL (1996). Cost containment through nutrition intervention. Nutr Rev 54(4 Pt 1): 111-21.

UNSAL, D.; MENTES, B.; AKMANSU, M.; UNER, A.; OGUZ, M.; PAK, Y. (2006). "Evaluation of nutritional status in cancer patients receiving radiotherapy: a prospective study." Am J Clin Oncol **29**(2): 183-8.

VATPNCSG (1991). "Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. The Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group." N Engl J Med **325**(8): 525-32.

WAITZBERG, D. L.; CAIAFFA, W. T.;CORREIA, M. I. (2001). "Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients." Nutrition **17**(7-8): 573-80.

WEINSIER, R. L.; HUNKER, E. M.; KRUMDIECK, C. L.; BUTTERWORTH, C. E., Jr. (1979). "Hospital malnutrition. A prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization." Am J Clin Nutr **32**(2): 418-26.

WELSH, F. K.; FARMERY, S. M.; RAMSDEN, C.; GUILLOU, P. J.; REYNOLDS, J. V. (1996). "Reversible impairment in monocyte major histocompatibility complex class II expression in malnourished surgical patients." JPEN J Parenter Enteral Nutr **20**(5): 344-8.

WHITE, H.; PIEPER, C.; SCHMADER, K. (1998). "The association of weight change in Alzheimer's disease with severity of disease and mortality: a longitudinal analysis." J Am Geriatr Soc **46**(10): 1223-7.

WHITE, R. and A. ASHWORTH (2000). "How drug therapy can affect, threaten and compromise nutritional status." Journal of Human Nutrition & Dietetics **13**(2): 119-129(11).

WHO (1995). "Report of a WHO Expert Committee. Physical status: the use and interpretation of anthropometry." WHO **854**(Genf).

WICKS, C.; BRAY, G. P.; WILLIAMS, R. (1995). "Nutritional assessment in primary biliary cirrhosis : the effect of disease severity." Clin Nutr **14**: 29.

WILLARD, M. D.; GILSDORF, R. B.; PRICE, R. A. (1980). "Protein-calorie malnutrition in a community hospital." Jama **243**(17): 1720-2.

WILSON, A.; EVANS, S.; FROST, G. (2000). "A comparison of the amount of food served and consumed according to meal service system." Journal of Human Nutrition Dietetics **Volume 13**(4): pp. 271-275(5).

WINDSOR, J. A. and G. L. HILL (1988). "Weight loss with physiologic impairment. A basic indicator of surgical risk." Ann Surg **207**(3): 290-6.

WOLF, C.; SPANIOL, U.; KORBER, J.; LICHTENEGGER, W. (2001). "Body mass index (BMI), bioelectrical impedance analysis (BIA) and adverse events under chemotherapy." Clin Nutr **20**: 60.

WYSZYNSKI, D. F.; M PERMAN, M.; CRIVELLI, A. (2003). "Prevalence of hospital malnutrition in Argentina: preliminary results of a population-based study." Nutrition **19**(2): 115-9.

YAMAUTI, A. K.; OCHIAI, M. E.; BIFULCO, P. S.; DE ARAUJO, M. A.; ALONSO, R. R.; RIBEIRO, R. H.; PEREIRA-BARRETTO, A. C. (2006). "Subjective global assessment of nutritional status in cardiac patients." Arq Bras Cardiol **87**(6): 772-7.

ZÜRCHER, G. (2003). "Bekanntes und Neues in der Ernährung chronisch nierenkranker Menschen." Nieren- und Hochdruckkrankheiten 32: 390 – 400



## **Lebenslauf Petra Prammer**

**Wohnort:** Götzelsdorf 17 Kriehubergasse 23/11  
4221 Steyregg 1050 Wien

**Staatsangehörigkeit:** Österreich

**Geburtsdaten:** 28.2.1982, Linz

**Ausbildung:** 1988 – 1992: Volksschule Steyregg  
1992 – 1996: Informatikhauptschule Steyregg  
1996 – 2001: HBLA für Land- und Ernährungswissenschaften Elmberg  
seit 2001: Diplomstudium Ernährungswissenschaften, Universität Wien  
2. Abschnitt

### **Sprachkenntnisse:**

Englisch fließend in Schrift und Sprache  
Grundkenntnisse Französisch

### **Sonstige Kenntnisse:**

EDV – Kenntnisse: Maschinschreiben, Windows 95 – XP, Microsoft Office,  
div. Programmiersprachen (Visual Basic, C, Grundkenntnisse JAVA-Script),  
Grundkenntnisse in Verwendung und Administration von UNIX

Wasser-, Lebensmittel- und Betriebshygienekurs, Univ. Wien

### **Bisherige Berufserfahrung:**

<i>1998 – 2000:</i> Landwirtschaft	Pflichtpraktika im Bereich Gastronomie und
<i>Oktober 2000 – Oktober 2001:</i>	Saturn Linz, Kassenkraft
<i>Oktober 2001 – November 2006:</i>	Saturn Wien 7, Kassenkraft
<i>Dezember 2003:</i>	Praktikum, Firma Lactoprot Pasching, Mikrobiologie
<i>Februar 2005:</i>	Praktikum, Firma Haas AG, Messebetreuung
<i>April 2005:</i>	Praktikum, Institut für Ernährungswissenschaften Wien
<i>Jänner 2006 – März 2006, Juli 2006:</i>	Praktikum, Arbeitsgemeinschaft f. klinische Ernährung, Mitarbeit beim NutritionDay in European Hospitals 2006
<i>Jänner – August 2007:</i>	Telefonumfragen, Karmasin
<i>Mai - Juni 2008:</i>	Billa, Kassenkraft

**Hobbies:** Musik, Lesen, Schwimmen, Fußball, Freunde

## 11.2 Ernährungsscores

### 11.2.1 Screening-Bögen

#### AKE Screening für Mangelernährungsrisiko

Patient *Klebeetikett*

aktuelles Gewicht [kg]:

Körpergröße [m]:

BMI [kg/m<sup>2</sup>):

<b>A</b>	<b>IA Ungewollter Gewichtsverlust während der letzten 3 Monate?</b> 0 = keiner 1 = Patient weiß es nicht 2 = zwischen 5% und 10% des Ausgangsgewichts oder größerer Gewichtsverlust liegt länger als 3 Monate und bis zu 1 Jahr zurück 3 = mehr als 10% des Ausgangsgewichts Punkte <input type="checkbox"/>	Gewicht vor 3 Monaten: ___ kg Gewicht aktuell: siehe oben
	<b>IIA Body Mass Index (BMI) [kg/m<sup>2</sup>]</b> <b>für Patienten jünger als 75 Jahre:</b> 0 = BMI größer 20 1 = BMI 18–20 3 = BMI kleiner 18 <b>für Patienten ab 75 Jahren</b> 0 = BMI größer 22 1 = BMI 20–22 3 = BMI kleiner 20 Punkte <input type="checkbox"/>	
	<b>IIIA Kam es in den letzten Monaten aufgrund von Appetitverlust, Kau- / Schluckbeschwerden oder Übelkeit zu einem Rückgang der Nahrungsaufnahme</b> 0 = kein Rückgang der Nahrungsaufnahme 1 = mäßiger Rückgang der Nahrungsaufnahme 2 = erheblicher Rückgang der Nahrungsaufnahme Punkte <input type="checkbox"/> Summe A <input type="checkbox"/>	

#### Ergebnis **A**

0–2 normal, z.Z. kein Risiko

> 2 mögliche Mangelernährung → weitere Abklärung notwendig ↓ **B**

<b>B</b>	<b>IB Grunderkrankung bzw. voraussichtliche Nahrungskarenz (Energiezufuhr ↓ 500kcal/Tag)</b> 0 = nicht akute, chronische Erkrankungen ohne Beteiligung des Gastrointestinaltraktes und der inneren Organe 1 = entzündliche Darmerkrankungen, andere gastrointestinale Erkrankungen, stabile maligne Erkrankungen, COPD Schlaganfall, Nierenversagen, Herzinsuffizienz bzw. Nahrungskarenz bis inkl. 3 Tage 2 = progressive maligne Erkrankung, schwere Dysphagie oder Pankreatitis, bzw. Nahrungskarenz 4 und mehr Tage Punkte <input type="checkbox"/>	
	<b>IIB Zusätzliche Stressfaktoren?</b> 0 = infektionsfrei, keine Dekubitalulcera, leichter chirurgischer Eingriff 1 = Chemo/Radiotherapie, mittelgradige bis leichte Infektionen, Wundheilungsstörungen, Dekubitalulcera (Stadium 1–3), mittelschwerer chirurgischer Eingriff 2 = schwere Infektion/Sepsis, ausgeprägte Dekubitalulcera (Stadium 4), schwerer chirurgischer Eingriff Punkte <input type="checkbox"/> Summe B <input type="checkbox"/>	

#### Ergebnis

Summe **A+B**

3–5: mögliche Mangelernährung  
Kontrolle des Ernährungszustandes in 1 Woche

≥6: Mangelernährung → Indikation zu einer adäquaten Ernährungstherapie

#### Gesamtbewertung:

zufriedenstellender Ernährungszustand     Risiko für Mangel- u. Fehlernährung     manifeste Mangelernährung

ärztlicher Kommentar: \_\_\_\_\_

Therapievorschlag: \_\_\_\_\_

Zufuhr:  oral     Trinknahrung     enteral     parenteral    / Produkte:

Datum:

Arztunterschrift:

# Innsbrucker-Ernährungs-Score

## Indikation zur Ernährungstherapie

Ernährungszustand				
Body Mass Index (BMI; kg/m <sup>2</sup> )	Gewichtsabnahme ungewollt (% in den letzten 2 Monaten)	Serum-Albumin (g/l)	Katabolie (BUN/S-Kreatinin)	Pkt.
19–25	< 2	> 35	< 15	0
17–19	2–3	30–35	15–25	1
16–17	3–6,5	25–30	25–35	2
< 16	> 6,5	< 25	> 35	4

Voraussichtliche Nahrungskarenz (tgl. orale Nahrungszufuhr < 500 kcal)	
Tage	Pkt.
< 2 Tage	0
2–5 Tage	2
> 5 Tage	5

den höchsten erreichten Wert nehmen

< 2	3, 4	> 5
nein	ja ?	ja
nicht indiziert	empfehlenswert	unabdingbar

# Screening auf Mangelernährung im Krankenhaus

## Nutritional Risk Screening (NRS 2002)

nach Kondrup J et al., Clinical Nutrition 2003; 22: 415-421

Empfohlen von der Europäischen Gesellschaft für Klinische Ernährung und Stoffwechsel (ESPEN)

### Vorscreening:

- Ist der Body Mass Index < 20,5 kg/m<sup>2</sup> ?  ja  nein
- Hat der Patient in den vergangenen 3 Monaten an Gewicht verloren?  ja  nein
- War die Nahrungszufuhr in der vergangenen Woche vermindert?  ja  nein
- Ist der Patient schwer erkrankt? (z.B. Intensivtherapie)  ja  nein

⇒ Wird eine dieser Fragen mit „**Ja**“ beantwortet, wird mit dem Hauptscreening fortgefahren

⇒ Werden alle Fragen mit „**Nein**“ beantwortet, wird der Patient wöchentlich neu gescreent.

⇒ Wenn für den Patienten z.B. eine große Operation geplant ist, sollte ein präventiver Ernährungsplan verfolgt werden, um dem assoziierte Risiko vorzubeugen.

### Hauptscreening:

Störung des Ernährungszustands	Punkte
<b>Keine</b>	<b>0</b>
<b>Mild</b>	<b>1</b>
Gewichtsverlust > 5%/ 3 Mo. <u>oder</u> Nahrungszufuhr < 50-75% des Bedarfes in der vergangenen Woche	
<b>Mäßig</b>	<b>2</b>
Gewichtsverlust > 5%/ 2 Mo. <u>oder</u> BMI 18,5-20,5 kg/m <sup>2</sup> <u>und</u> reduzierter Allgemeinzustand (AZ) <u>oder</u> Nahrungszufuhr 25-50% des Bedarfes in der vergangenen Woche	
<b>Schwer</b>	<b>3</b>
Gewichtsverlust > 5% /1 Mo. (>15% / 3 Mo.) <u>oder</u> BMI <18,5 kg/m <sup>2</sup> und reduzierter Allgemeinzustand oder Nahrungszufuhr 0-25% des Bedarfes in der vergangenen Woche	

+

Krankheitsschwere	Punkte
<b>Keine</b>	<b>0</b>
<b>Mild</b>	<b>1</b>
z.B. Schenkelhalsfraktur, chronische Erkrankungen besonders mit Komplikationen: Leberzirrhose, chronisch obstruktive Lungenerkrankung, chronische Hämodialyse, Diabetes, Krebsleiden	
<b>Mäßig</b>	<b>2</b>
z.B. große Bauchchirurgie, Schlaganfall, schwere Pneumonie, hämatologische Krebserkrankung	
<b>Schwer</b>	<b>3</b>
z.B. Kopfverletzung, Knochenmarktransplantation, intensivpflichtige Patienten (APACHE-II >10)	

+

1 Punkt, wenn Alter ≥ 70 Jahre

≥ **3 Punkte** Ernährungsrisiko liegt vor, Erstellung eines Ernährungsplanes

< **3 Punkte** wöchentlich wiederholtes Screening. Wenn für den Patienten z.B. eine große Operation geplant ist, sollte ein präventiver Ernährungsplan verfolgt werden, um das assoziierte Risiko zu vermeiden

## 11.2 Ernährungsscores

### 11.2.1 Screening-Bögen

#### AKE Screening für Mangelernährungsrisiko

Patient *Klebeetikett*

aktuelles Gewicht [kg]:

Körpergröße [m]:

BMI [kg/m<sup>2</sup>]:

<b>A</b>	<b>IA Ungewollter Gewichtsverlust während der letzten 3 Monate?</b> 0 = keiner 1 = Patient weiß es nicht 2 = zwischen 5% und 10% des Ausgangsgewichts oder größerer Gewichtsverlust liegt länger als 3 Monate und bis zu 1 Jahr zurück 3 = mehr als 10% des Ausgangsgewichts	Gewicht vor 3 Monaten: ___ kg Gewicht aktuell: siehe oben	Punkte <input type="checkbox"/>
	<b>IIA Body Mass Index (BMI) [kg/m<sup>2</sup>]</b> für Patienten jünger als 75 Jahre: 0 = BMI größer 20 1 = BMI 18–20 3 = BMI kleiner 18	<b>für Patienten ab 75 Jahren</b> 0 = BMI größer 22 1 = BMI 20–22 3 = BMI kleiner 20	Punkte <input type="checkbox"/>
	<b>IIIA Kam es in den letzten Monaten aufgrund von Appetitverlust, Kau- / Schluckbeschwerden oder Übelkeit zu einem Rückgang der Nahrungsaufnahme</b> 0 = kein Rückgang der Nahrungsaufnahme 1 = mäßiger Rückgang der Nahrungsaufnahme 2 = erheblicher Rückgang der Nahrungsaufnahme	Punkte <input type="checkbox"/>	Summe A <input type="checkbox"/>

#### Ergebnis **A**

0–2 normal, z.Z. kein Risiko

> 2 mögliche Mangelernährung → weitere Abklärung notwendig ↓ **B**

<b>B</b>	<b>IB Grunderkrankung bzw. voraussichtliche Nahrungskarenz (Energiezufuhr ↓ 500kcal/Tag)</b> 0 = nicht akute, chronische Erkrankungen ohne Beteiligung des Gastrointestinaltraktes und der inneren Organe 1 = entzündliche Darmerkrankungen, andere gastrointestinale Erkrankungen, stabile maligne Erkrankungen, COPD Schlaganfall, Nierenversagen, Herzinsuffizienz bzw. Nahrungskarenz bis inkl. 3 Tage 2 = progressive maligne Erkrankung, schwere Dysphagie oder Pankreatitis, bzw. Nahrungskarenz 4 und mehr Tage	Punkte <input type="checkbox"/>
	<b>IIB Zusätzliche Stressfaktoren?</b> 0 = infektionsfrei, keine Dekubitalulcera, leichter chirurgischer Eingriff 1 = Chemo/Radiotherapie, mittelgradige bis leichte Infektionen, Wundheilungsstörungen, Dekubitalulcera (Stadium 1–3), mittelschwerer chirurgischer Eingriff 2 = schwere Infektion/Sepsis, ausgeprägte Dekubitalulcera (Stadium 4), schwerer chirurgischer Eingriff	Punkte <input type="checkbox"/> Summe B <input type="checkbox"/>

#### Ergebnis

Summe **A+B**

3–5: mögliche Mangelernährung  
Kontrolle des Ernährungszustandes in 1 Woche

≥6: Mangelernährung → Indikation zu einer adäquaten Ernährungstherapie

#### Gesamtbewertung:

zufriedenstellender Ernährungszustand     Risiko für Mangel- u. Fehlernährung     manifeste Mangelernährung

ärztlicher Kommentar: \_\_\_\_\_

Therapievorschlag: \_\_\_\_\_

Zufuhr:     oral     Trinknahrung     enteral     parenteral    / Produkte:

Datum:

Arztunterschrift:

# Short Nutritional Assessment Questionnaire

1. Haben Sie **ungewollt** Gewicht verloren?  
mehr als 6 kg in den letzten 6 Monaten 3  
mehr als 3 kg im letzten Monat 2
2. Hatten Sie im letzten Monat weniger **Appetit**? 1
3. Haben Sie im letzten Monate Trinknahrung zu sich genommen oder wurden Sie mit einer Ernährungssonde ernährt? 1

0-1 Punkt

2 Punkte

≥ 3 Punkte

normal ernährt, keine Intervention

leichte Mangelernährung, Ernährungsintervention

schwere Mangelernährung,

Ernährungsintervention durch SpezialistInnen