

# **Ernährungserhebungen in Krankenhäusern des Kantons Zürich : Untersuchung von Tagesrationen der normalen Vollkost = Nutrient content of the diet of seven hospitals in the Canton of Zurich**

Autor(en): **Stransky, M. / Scheffeldt, P. / Schönhauser, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **78 (1987)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-982977>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Ernährungserhebungen in Krankenhäusern des Kantons Zürich

### Untersuchung von Tagesrationen der normalen Vollkost

Nutrient Content of the Diet of seven Hospitals in the Canton of Zurich

*M. Stransky, P. Scheffeldt, R. Schönhauser und A. Blumenthal*

Institut für Ernährungsforschung, Rüschlikon

#### Einleitung

Die Verpflegung im Krankenhaus hat einen hohen Stellenwert. Die Spitalernährung wird vom Patienten als unverzichtbarer Teil der Gesamtbehandlung betrachtet. Der Patient erwartet, dass er eine Kost erhält, die dem derzeitigen Stand wissenschaftlicher Erkenntnisse auf dem Gebiete der Ernährungsphysiologie und der klinischen Diätetik entspricht und die geeignet ist, den Heilungsprozess zu fördern.

Die Krankenkost umfasst die gleichen Bestandteile wie die Nahrung Gesunder, jedoch sind ihre Zusammensetzung und die Zubereitung den individuellen Bedürfnissen anzupassen. Sie muss vor allem den Bedarf an essentiellen Nährstoffen decken, quantitativ den Energiebedarf berücksichtigen und in ihrer Gestaltung den Ernährungsgewohnheiten angepasst werden. In Anbetracht der Verluste an essentiellen Nährstoffen muss die Zeitspanne zwischen Fertigstellung der Mahlzeiten in der Spitalküche und dem Eintreffen bei den Patienten möglichst kurz sein. Zweifelsohne kommt auch der Schmackhaftigkeit und Präsentation der Verpflegung eine wichtige psychologische Bedeutung zu. Sie kann zum Wohlbefinden des Patienten wesentlich beitragen.

Der Spitalkost wird in den Augen des Patienten der Stellenwert einer gesunden Kost eingeräumt: Speisen, die in einer etablierten medizinischen Institution – wie im Spital – serviert werden, seien sicher ernährungsphysiologisch ausgewogen und richtig zusammengestellt. Die Spitalverpflegung bekommt also eine gesundheitserzieherische Dimension. Der Patient sollte aufgrund der Spitalernährung zur gesunden Ernährungsweise motiviert werden.

Über die Spitalverpflegung in der Schweiz ist sehr wenig bekannt. Selbst der Beitrag zum Zweiten Schweizerischen Ernährungsbericht (1) über die Spitalverpflegung beschränkt sich auf den Lebensmittelverbrauch in den Spitälern und Heimen. Die letzten Erhebungen, die sich jedoch nur mit organisatorischen und

ökonomischen Aspekten der Verpflegung in den Schweizer Spitälern befassen, liegen mehr als zehn Jahre zurück (2). Nur in einer Studie, die kürzlich publiziert wurde, sind Tagesrationen der Verpflegung eines Spitals chemisch analysiert worden (3).

## Material und Methoden

### *Probenerhebung*

In sieben Spitälern aus dem Raume Zürich (A bis G bezeichnet) wurden von Oktober 1984 bis Juni 1985 an je sieben aufeinanderfolgenden Tagen die drei Hauptmahlzeiten (Frühstück, Mittag- und Abendessen) im Doppel erhoben und, wie weiter unten noch beschrieben wird, zu einer Tagesration verarbeitet. Im Spital D wurden den Patienten gleichzeitig zwei verschiedene gleichwertige Menüs angeboten; demzufolge wurden beide bezogen und zu je einer Tagesration verarbeitet. Bei der Verpflegung in den Spitälern handelte es sich um die normale Vollkost für Patienten der allgemeinen Abteilung, ausser bei einem Spital, das nur über Privatabteilungen verfügt. Die normale Vollkost stellt die übliche Verpflegung für Patienten dar, die nicht auf eine spezielle Diät oder auf die sog. leichte Vollkost angewiesen sind (sie unterscheidet sich von der normalen Vollkost durch Meiden von Lebensmitteln, die erfahrungsgemäss häufig Unverträglichkeiten auslösen). Es wurden auf einer der Abteilungen immer zwei komplette Mahlzeiten erhoben und alle ihre Komponenten separat gewogen. Getränke, die nicht zum Standardmenü gehörten, wurden nicht einbezogen. Eine grobe Zerkleinerung der Lebensmittel und eine allfällige Entfernung von Knochen wurden im Geschirr und mit dem Besteck des jeweiligen Spitals vorgenommen. Salat wurde mit der Gabel geschöpft und zurückbleibende Sauce nicht erfasst. Im Anhang I sind die Zusammensetzungen der einzelnen Mahlzeiten sowie die Probennummern der Tagesrationen von den sieben Spitälern aufgeführt.

### *Probenverarbeitung*

Die gleichen Komponenten der beiden bezogenen Mahlzeiten wurden nach dem Wägen zusammengefügt und je 50% davon in einem 3-Liter-ND-PE-Gefäss mit Schraubverschluss gesammelt. Dies wurde für alle drei Hauptmahlzeiten eines Tages ausgeführt; dazwischen wurden die so vereinigten Speisen kühlgestellt. Nach dem Abendessen erfolgte mit einem Turrax-45-Homogenisator eine sorgfältige Zerkleinerung, was 3–5 min beanspruchte. Das Endprodukt stellte die homogenisierte Tagesration (= Homogenat I) dar.

Ein Teil des Homogenates wurde in Kristallisierschalen schon im Spital tiefgefroren und später schonend lyophilisiert. Ein Teil des Homogenates I wurde in PP-Flaschen an Ort sofort tiefgefroren. Ein Aliquot des Homogenates I wurde gleich nach der Zerkleinerung mit Schwefelsäure (0,4 m) im Verhältnis 3:1 ver-

setzt (Endkonzentration der Schwefelsäure 0,1 m), 2 min in einem Turmix-Mischer intensiv vermischt und in PE-Flaschen an Ort gleich tiefgefroren.

Für die Bestimmung des Vitamin-C-Gehaltes musste ein separates Homogenat hergestellt werden. Dieses Homogenat wurde für jede Mahlzeit (das heisst für Mittag- und Abendessen), die Vitamin-C-haltige Speisen aufwies, mit den restlichen 50% der Speisen sofort ausgeführt. Als Vitamin-C-haltige Lebensmittel galten: Gemüse, Kartoffelgerichte, Wurstwaren, Salate, Früchte (inkl. Kompotte), Fruchtsäfte. Das Probenmaterial wurde mit Lösungsmittel (8%-m-Phosphorsäure (5 Teile) und Aceton (3 Teile)) im Verhältnis 1:2 versetzt, intensiv zerkleinert, 10 min stehen gelassen, zentrifugiert (10 min, 2000 rpm) und filtriert. Das Filtrat (das heisst der Extrakt) wurde sofort in PE-Flaschen eingefroren.

### *Methoden der chemischen Analysen*

*Gehalt an Trockenmasse:* Dazu wurde ein Teil des Homogenates I während 24 h bei 105 °C getrocknet.

*Proteingehalt:* Dieser wurde mit der nach *Parnas* (4) modifizierten Kjeldahl-Methode im Homogenat I bestimmt (Faktor:  $N \times 6,25$ ).

*Fettgehalt:* Er wurde im Homogenat I nach der internationalen Methode mit Salzsäureaufschluss und Extraktion bestimmt (5).

*Fettsäurenverteilung:* Die Verteilung der einzelnen Fettsäuren wurde im extrahierten Fett gaschromatographisch ermittelt (6). Der P/S-Quotient wurde daraus berechnet.

*Gesamtkohlenhydrate:* Als Kohlenhydrate wurden die Stärke, die Mono- und Disaccharide betrachtet und analysiert.

*Stärkegehalt:* Lyophilisiertes Probenmaterial wurde in Phosphatpuffer 0,05 m, pH 6,0 mit Termamyl 120 L (Novo Ferment (Schweiz) AG, Basel) aufgeschlossen, die gelöste Stärke mit Amyloglucosidase zu Glucose abgebaut und die Glucose nach einer Carrez-Klärung enzymatisch bestimmt (7). Die separat bestimmte freie Glucose wurde in Abzug gebracht und der Stärkegehalt (das heisst inklusive der Stärkeabbauprodukte) berechnet.

*Gehalt an Glucose, Fructose, Saccharose, Lactose:* Diese Bestimmungen wurden in Extrakten aus dem lyophilisierten Material, die mit Carrez-Lösungen geklärt wurden, nach dem Schweizerischen Lebensmittelbuch bestimmt (7).

*Gehalt an Nahrungsfasern:* Lyophilisiertes Probenmaterial wurde nachgetrocknet (4 h bei 105 °C), mit Petrolether extrahiert (Fettverlust quantifiziert). In diesem Material wurden die gesamten Nahrungsfasern (die löslichen und unlöslichen zusammen) nach der Methode von *Prosky et al.* (8) bestimmt. Drei Modifikationen wurden vorgenommen: Vor der Termamyl-Behandlung wurde die Probe in Phosphatpuffer (pH 6,0) 20 min bei 130 °C im Autoklaven aufgeschlossen; der Proteinabbau mit Protease (bei pH 7,5) wurde mit zweimal 5 mg Enzym durchgeführt; die Fällung der löslichen Nahrungsfasern geschah mit 80% (Vol.) Ethanol.

*Vitamin-B<sub>1</sub>-Gehalt:* Er wurde im Schwefelsäurehomogenat nach der Methode von *Rettenmaier et al.* (9) bestimmt.



*Vitamin-B<sub>2</sub>-Gehalt:* Er wurde im Schwefelsäurehomogenat mittels der HPLC-Methode erfasst (10).

*Vitamin-B<sub>6</sub>-Gehalt:* Er wurde im Schwefelsäurehomogenat mikrobiologisch mit *Saccharomyces uvarum* (ATCC 9080) bestimmt (11).

*Vitamin-C-Gehalt:* Er wurde in den Extrakten nach einer leicht modifizierten Methode von Speek et al. (12) bestimmt. Die Modifikation betraf die Oxidation der Ascorbin- zur Dehydroascorbinsäure mit einer KJ/J<sub>2</sub>-Lösung anstelle der enzymatischen mittels Ascorbatoxidase.

*Niacingehalt:* Dieser wurde im Homogenat I mikrobiologisch mit *Lactobacillus plantarum* (ATCC 8014) nach der Difco-Methode bestimmt (13).

*Gehalt an Asche, Mineralstoffen, Spurenelementen:* 15 bis 30 g des Homogenates I wurden mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> als Veraschungshilfsmittel bei 550 °C trocken verascht und der Rückstand gravimetrisch bestimmt (Asche). Der Rückstand wurde in einer Säuremischung aufgenommen und die Elemente Natrium und Kalium mittels Flammenemissionsphotometrie, die Elemente Calcium, Magnesium, Eisen, Zink, Kupfer und Mangan mit Hilfe der Atomabsorptionsspektrophotometrie quantifiziert (14). Der Gehalt an Phosphor wurde in 0,5 bis 1,0 g lyophilisierter Probe bestimmt. Die Mineralisation mit 4 ml Salpeter- und 0,2 ml Schwefelsäure erfolgte im Büchi-Aufschlussgerät. Nach vollständiger Oxidation wurde die überschüssige Salpetersäure mit Wasser abdestilliert und die klare Lösung mit Wasser auf ein definiertes Volumen verdünnt. In Aliquoten dieser Lösung wurde der Phosphatgehalt photometrisch als Phosphormolybdänblau bestimmt (mit Ammoniumheptamolybdat/Natriumwolframat-Reagenz und Zinn(II)-chlorid als Reduktionsmittel) (15).

*Energiegehalt:* Aus den Gehalten an Protein, Fett und Kohlenhydraten und den Zufuhrmengen pro Tag liess sich der Energiegehalt mit den Faktoren für Protein und Kohlenhydrate (17 kJ/g) und für Fett (38 kJ/g) berechnen.

## Resultate und Diskussion

### *Energiegehalt*

Die Spitalpatienten haben wegen der geringen Körperaktivität einen Energiebedarf, der unter demjenigen eines Leichtarbeiters liegt. Die meisten Fachleute vertreten die Ansicht, dass Patienten mit weniger als 8360 kJ (2000 kcal) pro Tag auskommen.

Die meisten Spitäler haben die Kost dem herabgesetzten Energiebedarf angepasst (Tabelle 1); die durchschnittlichen Energiegehalte liegen im Bereich von 6785–7783 kJ (1622–1860 kcal) pro Tag, nur in den Spitälern C und G erreichen sie die Werte von 9181 bzw. 9378 kJ (2194 bzw. 2241 kcal).

Es ist zu berücksichtigen, dass auch bei reduzierter Energiezufuhr der Gehalt an essentiellen Nährstoffen aufrechtzuerhalten ist. Die Deckung des Nährstoffbedarfes ist um so schwieriger, je grösser die Energieeinschränkung ist. Um alle

essentiellen Nährstoffe in ausreichenden Mengen anzubieten, müssen bei der Zusammenstellung der Menüpläne vorwiegend Lebensmittel mit einem geringen Energie- aber einem hohen Nährstoffgehalt, also mit einer höheren Nährstoffdichte, berücksichtigt werden.

*Tabelle 1.* Durchschnittliche Gehalte der Patientenkost an Energie, Energieträgern sowie an Nahrungsfasern und P/S-Quotient im Vergleich zur empfohlenen Tageszufuhr

| Spital                                 | Energie |      | Protein<br>g | Fett<br>g | Polyen-<br>säuren<br>g | P/S-<br>Quotient         | Kohlen-<br>hydrate<br>g | Nahrungs-<br>fasern<br>g |
|--|---------|------|--------------|-----------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
|  | kJ      | kcal |              |           |                        |                          |                         |                          |
| A                                      | 6785    | 1622 | 65,5         | 69,9      | 9,6                    | 0,33                     | 177,3                   | 15,8                     |
| B                                      | 7732    | 1848 | 71,4         | 84,7      | 5,5                    | 0,14                     | 194,2                   | 16,7                     |
| C                                      | 9181    | 2194 | 96,3         | 106,3     | 18,6                   | 0,46                     | 206,1                   | 20,3                     |
| D/1                                    | 7594    | 1815 | 81,7         | 70,8      | 7,4                    | 0,23                     | 206,8                   | 16,7                     |
| D/2                                    | 7601    | 1817 | 85,4         | 64,0      | 7,0                    | 0,25                     | 218,6                   | 16,6                     |
| E                                      | 7044    | 1684 | 80,9         | 81,3      | 5,1                    | 0,13                     | 151,6                   | 13,7                     |
| F                                      | 7783    | 1860 | 77,6         | 82,4      | 11,0                   | 0,33                     | 196,1                   | 17,5                     |
| G                                      | 9378    | 2241 | 95,5         | 115,9     | 13,3                   | 0,26                     | 197,0                   | 21,8                     |
| Empfeh-<br>lung * ♂<br>der DGE<br>(16) | 9000    | 2200 | 55           | 60–70**   | 10                     | keine<br>Empfeh-<br>lung | 320–345***              | 30–45<br>(21)            |
|  | 7500    | 1800 | 45           | 50–60**   |                        |                          | 265–285***              |                          |

\* Richtwerte für 51- bis 65jährige Personen

\*\* 25–30% der Energie

\*\*\* 60–65% der Energie

### *Protein*

Die Proteingehalte der untersuchten Verpflegung (65–96 g, Tabelle 1) sind in allen Betrieben hoch und überschreiten bis zu 75% die empfohlene Zufuhr (16). Mindestens die Hälfte des Proteins ist tierischen Ursprungs. Der Anteil des Eiweisses an der Gesamtenergiezufuhr ist mit 16–19% recht gross; es ergeben sich diesbezüglich keine grossen Unterschiede zwischen den einzelnen Spitälern (Tabelle 2). Die DGE empfiehlt, je nach Alter und Geschlecht 10–15% der Energieaufnahme durch Protein zu decken, wobei etwa die Hälfte tierischer Herkunft sein sollte.

Resultate vergleichbarer Untersuchungen von Tagesrationen in anderen Verpflegungsbetrieben ergaben ebenfalls eine gute Versorgung mit Eiweiss. In den

drei schweizerischen Rekrutenschulen (17) wurden Tageszufuhren – bei allerdings einem wesentlich höheren Energiegehalt – von 80–83 g, im Verpflegungsbetrieb einer Abteilung der öffentlichen Dienste sowie eines Spitals Eiweissgehalte von 82–84 g (3) ermittelt. Die Anteile des Proteins an der Energiezufuhr lagen mit 15–17% etwas tiefer als in unserer Erhebung.

*Tabelle 2.* Anteil der Energieträger an Gesamtenergiezufuhr (in %)

| Spital                | Protein | Fett  | Kohlenhydrate |
|-----------------------|---------|-------|---------------|
| A                     | 16      | 39    | 45            |
| B                     | 16      | 41    | 43            |
| C                     | 18      | 44    | 38            |
| D/1                   | 18      | 36    | 46            |
| D/2                   | 19      | 32    | 49            |
| E                     | 19      | 44    | 37            |
| F                     | 17      | 40    | 43            |
| G                     | 17      | 47    | 36            |
| Empfehlung<br>der DGE | 10      | 25–30 | 60–65         |

### *Fett*

#### *Gesamtfett*

Die Fettgehalte der Kost sind von Spital zu Spital sehr unterschiedlich und schwanken zwischen 64 g (Spital D, Menü 2) und 116 g (Spital G). In fünf der untersuchten Spitäler wurde die wünschenswerte Tageszufuhr zum Teil deutlich überschritten (Tabelle 1). Im Spital G mit dem höchsten Fettgehalt der Kost konnte in den einzelnen Tagesrationen kein einziges Mal eine angemessene Fettmenge registriert werden (siehe Anhang II). Die Ration Nr. 73 hat mit 160 g den höchsten Fettgehalt überhaupt.

In Anbetracht des eher niedrigeren Energiegehaltes der Kost ist der Fettanteil an der Energiezufuhr sehr hoch, nur das Menü 2 im Spital D entspricht noch knapp den Empfehlungen (Tabelle 2). In drei Spitälern (Spital C, E, G) wurde das Fett sogar zum Hauptlieferant der Energie.

Fettgehalte von 87 g bis 97 g wurden – allerdings bei höherem Energiegehalt – in den Tagesrationen der Rekrutenschulen festgestellt (17); im Verpflegungsbetrieb einer Abteilung der öffentlichen Dienste und eines Spitals lagen sie zwischen 93 g und 106 g, überstiegen jedoch nie 40% der Gesamtenergiezufuhr (3).



### *Mehrfach ungesättigte Fettsäuren*

Mehrfach ungesättigte Fettsäuren mit einer bestimmten Position der Doppelbindungen sind essentiell, da sie der menschliche Organismus nicht aufbauen kann. Der Bedarf liegt für Erwachsene bei 7 g pro Tag, es wird deshalb empfohlen, 10 g täglich zuzuführen (16).

Die Gehalte an Polyensäuren in der Kost sind recht unterschiedlich und liegen zwischen 5,1 g (Spital E) und 18,6 g (Spital C). Obschon der Fettkonsum relativ hoch ist, wird die empfohlene Zufuhr an Polyensäuren nur in vier Betrieben erreicht. Bei der Erhebung in drei Rekrutenschulen (17) wurden Gehalte an mehrfach ungesättigten Fettsäuren von 8,9 g bis 9,6 g ermittelt.

### *P/S-Quotient*

Neben der Gesamtfettzufuhr gilt der P/S-Quotient als wichtiger Faktor zur Beeinflussung der Blutlipide. Empfehlungen für die Höhe dieses Quotienten liegen zwar nicht vor, aber erst ein Quotient von über 1,0 wirkt bei gleichzeitig angemessener Fettzufuhr positiv auf das Gesamtcholesterin. Die P/S-Quotienten liegen durchaus tief (Tabelle 1), in einigen Fällen sogar tiefer als es der Durchschnittsnahrung in der Schweiz entspricht. Die niedrigsten Quotienten ergaben sich in Betrieben mit der tiefsten Zufuhr an Polyensäuren (Spital B, E).

Bei verschiedenen Untersuchungen von Tagesrationen der Gemeinschaftsverpflegung (3, 17) wurden Quotienten von 0,26–0,47 aufgrund von Analysen berechnet. Eine Ausnahme bildeten allerdings die Mittagsmahlzeiten dreier Mensen von Kantonsschulen (18); hier waren die Quotienten mit 0,58–0,69 mindestens doppelt so hoch wie in den Rekrutenschulen oder in den vorliegenden Erhebungen der Patientenverpflegung.

## *Kohlenhydrate*

### *Gesamtkohlenhydrate*

Die empfehlenswerte Höhe der Kohlenhydratzufuhr ergibt sich aus den Empfehlungen für Protein und Fett und dem individuellen Energiebedarf. Davon kann für Kohlenhydrate ein Anteil an der Gesamtenergie von 60–65% abgeleitet werden, was einer absoluten Zufuhr von 265–285 g für 51- bis 65jährige Frauen und von 320–345 g für gleichaltrige Männer entspricht.

Die Mittelwerte der Kohlenhydratzufuhren liegen in allen Spitälern deutlich unter den empfehlenswerten Mengen (Tabelle 1). Das mag mit dem niedrigeren Energiebedarf der Patienten begründet sein, steht jedoch im Widerspruch zum hohen Fettgehalt der Kost. Dieses Missverhältnis widerspiegelt sich in dem tiefen Anteil der Kohlenhydrate an der Gesamtenergiezufuhr (Tabelle 2): In keinem der Spitäler machen die Kohlenhydrate wenigstens die Hälfte des Energiegehaltes der Mahlzeiten aus. In den Spitälern C, E, G stehen sie als Energiequelle sogar erst nach dem Fett an zweiter Stelle.



Niedrige Kohlenhydratanteile an der Gesamtenergiezufuhr sind in der Schweiz durchaus üblich: Die Verpflegung in drei Rekrutenschulen enthielt 39% bis 45% der Energie als Kohlenhydrate (17), in den vier Verpflegungsbetrieben (Personalrestaurant eines Betriebes der öffentlichen Dienste, Verpflegung eines Spitals, ein vegetarisches Restaurant und eine Rekrutenschule) waren die Anteile der Kohlenhydrate mit 44% bis 51% etwas höher (3). Laut dem Zweiten Schweizerischen Ernährungsbericht werden mit der Durchschnittskost 51% der Energie durch Kohlenhydrate geliefert (19).

### *Mono- und Disaccharide*

Zuckerhaltige Lebensmittel weisen im allgemeinen niedrigere Gehalte an Vitaminen und Mineralstoffen auf als stärkehaltige Produkte. Meist enthalten sie auch weniger Nahrungsfasern und werden schneller resorbiert. Die Resorptionsgeschwindigkeit beeinflusst verschiedene Hormone, insbesondere das Insulin. Aus diesen und anderen Gründen sind Polysaccharide den Zuckern wie Glucose, Fructose oder Saccharose vorzuziehen.

Die höchsten absoluten und relativen Gehalte an Mono- und Disacchariden weist die Patientenkost im Spital G auf; im Stärkegehalt ist sie, nach der Kost des Spitals A, an der zweitletzten Stelle (Tabelle 3). Die hohen Anteile an leicht resorbierbaren Kohlenhydraten sind im Spital G weniger auf den Frucht- bzw. Milchzucker zurückzuführen, vielmehr handelt es sich um die Saccharose, die in Form von süßem Dessert (Torten, Patisserie, Crêpes usw.) regelmässig zum Mittagessen aufgetischt wird (siehe Anhang I). Ähnliches gilt auch für die Patientenverpflegung im Spital A und B, wo mit Vorliebe süsse Cremen und Patisserie serviert werden. Abgesehen von diesen drei Spitalern machen die Mono- und Disaccharide rund 30% bis 35% der verdaulichen Kohlenhydrate aus.

*Tabelle 3.* Durchschnittliche Gehalte der Patientenkost an verdaulichen Kohlenhydraten

| Spital | Glucose | Fructose | Saccharose | Lactose | Mono- und Disaccharide<br>gesamt |       | Stärke<br>in g |
|--------|---------|----------|------------|---------|----------------------------------|-------|----------------|
|        | in g    | in g     | in g       | in g    | in g                             | in %* |                |
| A      | 17,9    | 18,4     | 21,4       | 22,5    | 80,2                             | 45,2  | 97,1           |
| B      | 15,6    | 15,6     | 31,5       | 21,4    | 84,1                             | 43,3  | 110,1          |
| C      | 14,5    | 14,9     | 28,6       | 21,7    | 79,7                             | 38,7  | 126,4          |
| D/1    | 13,4    | 14,8     | 23,0       | 20,1    | 71,3                             | 34,5  | 135,5          |
| D/2    | 13,9    | 16,0     | 29,7       | 21,7    | 81,3                             | 37,2  | 137,2          |
| E      | 12,5    | 11,7     | 9,0        | 10,9    | 44,1                             | 29,1  | 107,5          |
| F      | 12,8    | 13,4     | 20,5       | 17,8    | 64,5                             | 32,9  | 131,7          |
| G      | 22,8    | 22,4     | 32,1       | 14,3    | 91,6                             | 46,5  | 105,4          |

\* Bezogen auf alle verdaulichen Kohlenhydrate

Verglichen mit den gesamtschweizerischen Verbrauchszahlen (19) – rund 50% der Kohlenhydrate nimmt die Schweizer Bevölkerung in Form von Mono- und Disacchariden auf – erscheinen demzufolge unsere Ergebnisse in einem etwas günstigeren Licht: Bezogen auf 1000 zugeführte Kalorien enthalten die Tagesrationen der Spitäler zwischen 26 g (Spital E) und 49 g (Spital A) an Mono- und Disacchariden, im gesamtschweizerischen Durchschnitt sind es jedoch 58 g. Im Spital E mit dem niedrigsten Gehalt an löslichen Kohlenhydraten wurden während der Untersuchungsperiode kaum süsse Desserts, jedoch Früchte und Salate serviert (siehe Anhang I).

Der Gehalt an löslichen Zuckern wurde auch in den Tagesrationen in drei Rekrutenschulen bestimmt (17). Die Gehalte waren mit 42 g, 47 g und 71 g wesentlich tiefer als in der Patientenkost und machten nur 21% bzw. 38% der Gesamtkohlenhydrate aus. Auch die Nährstoffdichte (Menge auf 1000 Kalorien) von 21 g bis 34 g war niedriger als in der Patientenkost.

### *Nahrungsfasern*

Unter dem Begriff Nahrungsfasern fasst man unverdauliche Substanzen pflanzlicher Herkunft zusammen. Für diese Stoffe gibt es keinen bekannten metabolischen Bedarf, trotzdem erfüllen sie wichtige, zum Teil unterschiedliche Funktionen im Verdauungstrakt mit Auswirkungen auf den Stoffwechsel. Den Nahrungsfasern wird ein vorbeugender Einfluss im Hinblick auf einige Krankheiten zugeschrieben. Als Richtwert für die Aufnahme gilt eine Menge von mindestens 30 g/Tag (16, 21).

Diese Menge wird in keiner der untersuchten Patientenkost erreicht (Tabelle 1); die minimal empfohlene Zufuhr wird zu 46% (Spital E) bis zu 73% (Spital G) gedeckt. Bezogen auf 1000 Kalorien enthält die Kost zwischen 8,1 g und 9,7 g Nahrungsfasern.

Ernährungserhebungen über den Verzehr an Nahrungsfasern wurden in der Schweiz nur vereinzelt durchgeführt. Für Schweizer Rekruten wurde eine Tageszufuhr von 16,7–17,8 g oder 8,1–8,4 g/1000 kcal ermittelt; an Mittelschulen abgegebene Tagesteller enthielten 4–8 g Nahrungsfasern bzw. 6,9–11,8 g/1000 kcal (18). Der Verbrauch in der Schweiz, der allerdings um etwa 20% höher ist als der effektive Verzehr, wurde von *Schweizer* (21) auf 22,4 g oder 7,3 g/1000 kcal und Tag berechnet. Für die Landbevölkerung Dänemarks wird ein Verzehr von 10 g/1000 kcal, für 50- bis 60jährige Männer in Kopenhagen aber nur 6,7 g/1000 kcal angegeben (22). In der BRD liegt die Zufuhr an Nahrungsfasern laut dem Ernährungsbericht 1984 bei 6–7 g pro 1000 kcal (23).

### *Vitamine*

Die durchschnittlichen Vitamingehalte der Patientenkost sind in der Tabelle 4 zusammengestellt. Die Gehalte in den einzelnen Tagesrationen gehen

aus Anhang IV hervor. Die von der DGE empfohlenen Vitaminmengen beziehen sich auf die Mengen, die zum Zeitpunkt des Essens im Lebensmittel noch vorhanden sind.

Table 4. Durchschnittliche Vitamingehalte der Patientenkost verglichen mit der empfohlenen Tageszufuhr (in mg)

| Spital       | Vitamin B <sub>1</sub> | Vitamin B <sub>2</sub> | Vitamin B <sub>6</sub> | Niacin | Vitamin C |
|--------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------|-----------|
| A            | 0,91                   | 2,33                   | 0,96                   | 11,5   | 51,6      |
| B            | 1,09                   | 2,38                   | 0,93                   | 17,6   | 28,7      |
| C            | 1,18                   | 2,84                   | 1,34                   | 20,6   | 60,0      |
| D/1          | 1,35                   | 2,19                   | 1,23                   | 18,5   | 108,2     |
| D/2          | 1,42                   | 2,28                   | 1,22                   | 20,1   | 244,2     |
| E            | 0,91                   | 2,08                   | 1,13                   | 16,8   | 23,7      |
| F            | 1,29                   | 2,38                   | 1,48                   | 17,9   | 33,0      |
| G            | 1,27                   | 2,82                   | 1,58                   | 23,1   | 92,3      |
| Empfehlung ♂ | 1,3                    | 1,7                    | 1,8                    | 18     | 75        |
| DGE ♀        | 1,1                    | 1,5                    | 1,6                    | 15     | 75        |

Die *Thiamingehalte* (Vitamin B<sub>1</sub>) in der Patientenkost der Spitäler A, B und E liegen unter der empfohlenen Menge für Frauen; der Richtwert über die Nährstoffdichte (0,61 mg/1000 kcal) wird knapp erreicht. Die niedrigste Nährstoffdichte mit 0,54 mg weist die Kost der Spitäler C und E auf, die besten Werte wurden im Spital D (für D1 0,74 mg, für D2 0,78 mg) registriert. Die relativ schlechte Versorgung mit Thiamin ist sehr wahrscheinlich nur zum Teil auf die Zubereitungsverluste zurückzuführen, welche im Durchschnitt in der Grössenordnung von 20–30% liegen. Vielmehr dürfte sie mit der mangelnden Auswahl von thiaminreichen Lebensmitteln zusammenhängen (Vollkornprodukte, Haferflocken, Hülsenfrüchte, Leber usw.).

Eine defizitäre Thiaminversorgung kommt in der Schweiz allerdings nicht selten vor: In den Tagesrationen der drei Rekrutenschulen wurden Gehalte von 0,69 mg, 0,92 mg und 1,70 mg ermittelt, die – unter Berücksichtigung des Energiegehaltes der Tagesrationen – den Richtwerten für die Nährstoffdichte zum Teil nicht mehr entsprechen. Die Untersuchung von Tagesrationen aus Verpflegungsbetrieben haben Thiamingehalte von 0,9 mg bis 1,3 mg ergeben, was einer Nährstoffdichte von 0,44 mg bis 0,50 mg/1000 kcal entspricht. Die Verpflegung eines in diese Erhebung einbezogenen Spitals hatte einen Thiamingehalt der Tagesrationen von 1,0 mg; die Nährstoffdichte betrug bei 2133 Kalorien 0,47 mg/1000 kcal. Auch andere Untersuchungen, wie diejenige der Mittagsverpflegung von Gymnasiasten im Kanton Zürich, bestätigen die relativ schlechte Versorgung



mit Vitamin B<sub>1</sub>, die durch biochemische Blutanalysen ausgewählter Bevölkerungskollektive verifiziert wurde (27).

Die Versorgung mit *Riboflavin* (Vitamin B<sub>2</sub>) ist als problemlos zu betrachten; die wünschenswerte Zufuhr wird in allen Betrieben um mindestens 20% überschritten. Den grössten Anteil an der Riboflavinzufuhr hat in allen Betrieben die Milch; die täglich konsumierte Menge überschreitet in der Regel 2 dl deutlich. Eine reichliche Zufuhr an Vitamin B<sub>2</sub> ist für Spitalpatienten von besonderer Bedeutung, da bekannt ist, dass bei schweren Krankheiten und nach Operationen der Bedarf an Riboflavin ansteigt.

In keinem der Spitäler vermag die Patientenkost den Empfehlungen für die *Vitamin-B<sub>6</sub>*-Zufuhr zu genügen: Die Werte liegen zum Teil (Spital A und B) deutlich darunter. Der Bedarf an Vitamin B<sub>6</sub> ist vom Proteinumsatz abhängig, denn es spielt im Eiweissstoffwechsel als Coenzym bei Ab- und Umbau von Aminosäuren eine entscheidende Rolle. Darauf basierend wird eine Vitamin-B<sub>6</sub>-Aufnahme in der Höhe von 0,02 mg pro Gramm Nahrungsprotein empfohlen. Bei Berücksichtigung der hohen Eiweissgehalte der Kost (siehe Tabelle 1) liegen die Vitamin-B<sub>6</sub>-Gehalte im Durchschnitt um 30% tiefer als nach der Proteinzufuhr erforderlich wäre.

Die Nährstoffdichte ist mit 0,50 mg/1000 kcal im Spital B am tiefsten und mit 0,80 mg/1000 kcal im Spital F am höchsten. Die empfohlene Nährstoffdichte von 0,82 mg für Männer und 0,89 mg/1000 kcal für Frauen wird somit nur in der Kost des Krankenhauses F knapp erreicht.

Für die Vitamin-B<sub>6</sub>-Gehalte der Mahlzeiten fehlen in der Schweiz vergleichende Analysen. Biochemische Untersuchungen, die bei verschiedenen Kollektiven der Schweizer Bevölkerung durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass die Vitamin-B<sub>6</sub>-Versorgung sehr oft zu wünschen übrig lässt und dass mit einer allgemeinen Unterversorgung zu rechnen ist (24).

Die durchschnittlichen *Vitamin-C*-Gehalte sind je nach Spital sehr unterschiedlich, allerdings nur in den Spitälern D und G überschreiten sie den Richtwert für die empfohlene tägliche Zufuhr (75 mg). Werden die einzelnen Tagesrationen des Spitals D (Patientenkost D/1 und D/2) einzeln betrachtet, fallen extrem niedrige sowie auch extrem hohe Vitamin-C-Gehalte auf (Anhang IV). Der gefundene Wert der Tagesration Nr. 44 (841,7 mg) ist auf die Vitaminierung des Früchtekompotts zurückzuführen, die zu Konservierungszwecken (Erhalten der Farbe) in der Spitalküche vorgenommen wird. 100 g des Früchtekompotts enthalten 293 mg Vitamin C, die Portion von 285 g liefert demnach 834 mg Vitamin C. Den bescheidenen Rest von 8 mg liefern die übrigen Komponenten dieser Tagesration. In den Tagesrationen Nr. 37 und Nr. 41 (Vitamin-C-Gehalt 268,0 mg bzw. 497,7 mg) wurde vom Koch, ebenfalls zur Erhaltung der Farbe, das Birchermüesli vitaminisiert, jedoch in unterschiedlichen Konzentrationen: Das Birchermüesli der Tagesration Nr. 37 weist einen Gehalt von 64 mg/100 g, dasjenige der Ration Nr. 41 jedoch eine Konzentration von 100 mg/100 g auf. Durch diese Mahlzeitenkomponente allein werden 265 mg (Nr. 37) bzw. 355 mg (Nr. 41) Vitamin C geliefert. Die Zufuhr von Vitamin C durch die übrigen vitaminhaltigen Nahrungsmittel ist in der Tagesration Nr. 37 äusserst bescheiden



(3 mg). Die hohen Vitamin-C-Gehalte der Tagesrationen Nr. 31, 32, 36, 42 und 46 sind ausnahmslos auf den Orangensaft zurückzuführen, der zwischen 30 und 40 mg/100 g Vitamin C enthält.

In den Spitälern B, E und F liegen die Vitamin-C-Gehalte deutlich unter der empfehlenswerten Zufuhr; es entstehen Defizite in der Versorgung bis zu 68% (Spital E).

Den Vitamin-C-Gehalten in den Tagesrationen entsprechend sind grosse Unterschiede zwischen den Spitälern in der Nährstoffdichte festzustellen: Der von der DGE empfohlene Richtwert von 42 mg/1000 kcal für Frauen und 34 mg/1000 kcal für Männer wird nur im Spital D (zum grossen Teil durch die Vitaminierung bedingt) überschritten. Für die Patientenkosten D/1 und D/2 liegen die Werte bei 59,6 mg/1000 kcal bzw. 134,4 mg/1000 kcal, im Spital G enthalten die Rationen 41,2 mg/1000 kcal. Die niedrigsten Nährstoffdichten von 14,1 mg, 15,5 mg und 17,7 mg pro 1000 kcal weist die Kost der Spitäler E, B und F auf.

Vergleichende Studien aus der Schweiz über Ascorbinsäuregehalte in den Tagesrationen sind nicht vorhanden, wohl aber über Mahlzeiten. Chemische Analysen von Mittagmahlzeiten der Mensen der Universität und ETH Zürich (25) ergaben Durchschnittsgehalte von 28,5 mg (Universität) bzw. 16,4 mg (ETH), was einer Nährstoffdichte von 37,8 mg/1000 kcal resp. 24,9 mg/1000 kcal entspricht. Untersuchungen der Mittagsverpflegung in Mensen von drei kantonszürcherischen Gymnasien haben wesentlich tiefere Vitamin-C-Gehalte ermittelt, die im Durchschnitt zwischen 4 mg und 15 mg pro Menü lagen. Unter Berücksichtigung der Energiegehalte entspricht dies einer Nährstoffdichte zwischen 7,6 mg/1000 kcal und 21,4 mg/1000 kcal. Zu ähnlichen Resultaten sind Schlettwein-Gsell und Ritzel in einer Untersuchung der Mensamahlzeiten der Universität Basel gekommen: Die 41 analysierten Mahlzeiten enthielten im Durchschnitt 18 mg Vitamin C, die errechnete Nährstoffdichte wurde mit 17,8 mg/1000 kcal angegeben.

Mit Ausnahme des Spitals A entsprechen die *Niacingehalte* dem Richtwert für eine wünschenswerte Zufuhr für Frauen. Die Zufuhren in den Spitälern weichen, im Gegensatz zu Vitamin C, nicht wesentlich voneinander ab. Untersuchungen von Tagesrationen in den Rekrutenschulen ergaben mit 13,4 mg, 15,0 mg und 18,6 mg etwas tiefere Werte.

Die angegebenen Werte sagen allerdings nur wenig über die tatsächliche Niacinversorgung aus, da zusätzlich ein beträchtlicher Anteil dieses Vitamins aus der biologischen Umwandlung der Aminosäure Tryptophan geliefert wird. Diese ist vor allem in tierischem Eiweiss enthalten. Da in allen Spitälern die Proteinzufuhr mindestens zu 50% durch tierisches Eiweiss erfolgt, kann die Niacinversorgung als gesichert betrachtet werden.

## *Mineralstoffe*

### *Natrium*

Epidemiologische Studien und klinische Untersuchungen haben die Beziehung zwischen Kochsalzkonsum und Häufigkeit der Hypertonie bei genetisch

prädisponierten Personen bewiesen. Unter üblichen Lebensbedingungen sind 5 g pro Tag für Erwachsene ausreichend. Eine höhere Zufuhr ist unnötig und unter Umständen schädlich. Von einer Zufuhr von über 10 g ist abzuraten.

Die Patientenkost ist in allen Spitälern übersalzen (Tabelle 5). Im Spital C übersteigt der Salzgehalt ums Dreifache die Menge, die als angemessen betrachtet wird. Die Salzzufuhren liegen sogar über denjenigen der durchschnittlichen Kost in der Schweiz. Laut dem Zweiten Schweizerischen Ernährungsbericht (19, 26) wird die effektive Salzaufnahme auf 8–12 g/Tag bei einer durchschnittlichen Energiezufuhr von 2300–2500 kcal geschätzt, was einer Nährstoffdichte von 3478 mg bis 4800 mg/1000 kcal entspricht. Die Nährstoffdichten der Patientenkost, umgerechnet auf Kochsalzzufuhr, liegen jedoch erheblich höher, nämlich zwischen 5555 mg/1000 kcal (Spital A) und 7785 mg/1000 kcal (Spital E). Eine wünschenswerte Dichte läge, je nach Geschlecht, jedoch bei 2300–2800 mg NaCl/1000 kcal.

*Tabelle 5.* Durchschnittliche Gehalte der Patientenkost an Mineralstoffen und Spurenelementen verglichen mit der empfohlenen Tageszufuhr (in mg)

| Spital                     | Na   | NaCl* | K             | Ca   | P    | Mg         | Fe   | Zn   | Cu   | Mn   |
|----------------------------|------|-------|---------------|------|------|------------|------|------|------|------|
| A                          | 3544 | 9010  | 2811          | 1160 | 1407 | 215        | 9,6  | 10,0 | 0,92 | 3,10 |
| B                          | 5056 | 12850 | 2525          | 912  | 1234 | 189        | 8,6  | 9,5  | 2,67 | 2,76 |
| C                          | 5722 | 14540 | 3131          | 1089 | 1465 | 241        | 9,9  | 11,8 | 4,52 | 3,93 |
| D/1                        | 4464 | 11350 | 2813          | 1078 | 1382 | 236        | 9,2  | 7,7  | 0,99 | 3,15 |
| D/2                        | 4592 | 11670 | 2865          | 1111 | 1399 | 235        | 9,6  | 8,8  | 0,93 | 3,28 |
| E                          | 5156 | 13110 | 2283          | 731  | 1169 | 181        | 7,9  | 10,8 | 0,80 | 2,27 |
| F                          | 4653 | 11830 | 2340          | 712  | 1127 | 210        | 7,2  | 11,6 | 3,72 | 3,13 |
| G                          | 5023 | 12770 | 3477          | 842  | 1343 | 258        | 10,5 | 10,8 | 1,44 | 3,12 |
| Empfeh- ♂<br>lung<br>DGE ♀ | 2000 | 5000  | 3000–<br>4000 | 800  | 800  | 350<br>300 | 12** | 15   | 2–4  | 2–5  |

\* Berechnet aus der Natriumzufuhr

\*\* 18 mg für menstruierende Frauen

### *Kalium*

Kalium ist in den üblichen Lebensmitteln, vorwiegend in pflanzlichen, in ausreichenden Mengen enthalten. Trotzdem werden die Richtwerte für die Zufuhr nur in den Spitälern C und G erreicht, in den anderen Spitälern entstehen Defizite von 5–24%.

Vergleichbare Gehalte von 2407 mg bis 2582 mg wurden in den Tagesrationen der drei Rekrutenschulen ermittelt. Eine Untersuchung von Tagesrationen aus

schweizerischen Verpflegungsbetrieben hat in einem Spital einen Durchschnittsgehalt von 2939 mg bei etwas höherer Energiezufuhr ergeben. Aber auch in anderen Betrieben erreichten die Kaliumgehalte die wünschenswerte Zufuhr nicht: Im Personalrestaurant eines Betriebes der öffentlichen Dienste ist ein Gehalt von 2619 mg, in einer Rekrutenschule ein solcher von 2365 mg analytisch bestimmt worden. Lediglich in einem vegetarischen Restaurant entsprach der Kaliumgehalt mit 3379 mg den Richtwerten (20).

### *Calcium*

Die Calciumversorgung ist je nach Spital recht unterschiedlich (Tabelle 5) und von Milch und Milchprodukten weitgehend abhängig. Es zeigt sich, dass rund 2 dl Milch täglich zum Frühstück und zweimal pro Woche zum Nachtessen in den Spitälern E und F die wünschenswerte Zufuhr nicht zu erbringen vermögen. Der durchschnittliche Verbrauch an Konsummilch beträgt in der Schweiz 3,2 dl und liegt demzufolge höher als in diesen zwei Spitälern. Ohne wesentliche Milchezulagen wären stillende Mütter der Geburtshilfe-Abteilungen dieser zwei Spitäler deutlich unterversorgt, liegt doch die empfohlene Zufuhr für Stillende bei 1200 mg pro Tag.

Im Spital A – mit der besten Calciumzufuhr – werden regelmässig zum Frühstück und zum Nachtessen je 2 dl Milch serviert. Nur dadurch allein werden rund 60% der wünschenswerten Zufuhr erreicht. Das bestätigt einmal mehr den hohen Stellenwert der Milch und ihrer Produkte in der Calciumversorgung: In der Schweiz hat diese Lebensmittelgruppe einen Anteil von 70% an der Calciumzufuhr (26).

Untersuchungen von Tagesrationen aus Verpflegungsbetrieben haben auf eine gute Calciumversorgung hingewiesen. Die Gehalte schwankten zwischen 835 mg und 1266 mg, in dem bereits erwähnten bernischen Spital erreichten sie sogar 1426 mg. Ein vegetarisches Restaurant, das neben Milch auch häufig Kartoffel-Käse-Gerichte servierte, kam auf 1111 mg Calcium pro Tag.

### *Phosphor*

Die Phosphorversorgung erfolgt über eine Vielzahl von Lebensmitteln, insbesondere über Fleisch, Fleischprodukte und Milch. Erwartungsgemäss liegen die Gehalte der Patientenverpflegung in allen Spitälern zum Teil deutlich (bis 45%) über der empfohlenen Zufuhrmenge. Der Bedarf an Phosphor beim Erwachsenen steht allerdings in Beziehung zum Calciumbedarf, wobei ein Ca:P-Verhältnis von 1:1,0 bis 1:1,2 als optimal angesehen wird. Andauernder Phosphatüberschuss in der Nahrung aktiviert die Nebenschilddrüsen; diese scheiden vermehrt Parathormon aus, wodurch es zu einer unerwünschten Calciumfreisetzung in den Knochen kommt.

Die errechneten Mengen ergeben ein Verhältnis von 1:1,2 (Spital A) bis 1:1,6 (Spitäler E, F und G). Die durchschnittliche Schweizer Kost weist ein Verhältnis von 1:1,5 auf (26). Eine Störung des Calciumstoffwechsels ist demzufolge nicht zu erwarten.



## *Magnesium*

Die empfohlene Zufuhr für Magnesium wird in keinem der Spitäler annähernd erreicht, im Gegenteil, es bestehen in der Versorgung zum Teil erhebliche Defizite: Wenn der Richtwert von 300 mg/Tag für Frauen herangezogen wird, werden 60% (Spital E) bis 86% (Spital G) der wünschenswerten Menge zugeführt. Die Nährstoffdichte schwankt zwischen 102 mg/1000 kcal (Spital B) und 133 mg/1000 kcal (Spital A) und bleibt von dem Richtwert (160 mg/1000 kcal) weit entfernt.

Ernährungsabhängige Mangelercheinungen sind zwar beim gesunden Menschen nicht gesichert, bei Erkrankungen des Magen-Darm-Kanals, insbesondere bei länger andauernder Resorptionsstörung sowie chronischer Alkoholaufnahme, können jedoch Mangelercheinungen auftreten.

Die der Schweizer Bevölkerung zur Verfügung stehende Magnesiummenge wurde auf 370 mg/Person/Tag errechnet (26). Die Analysenwerte der Tagesrationen lagen in den verschiedenen in der Schweiz durchgeführten Erhebungen jedoch deutlich darunter. Die Kost in den drei Rekrutenschulen enthielt zwischen 275 mg und 303 mg Magnesium pro Tag. In den schweizerischen Verpflegungsbetrieben wurden Zufuhrmengen von 245 mg bis 326 mg ermittelt, darunter die Verpflegung eines Spitals, die 271 mg bei einer Energiezufuhr von 2133 kcal enthielt. Weitere Hinweise auf eine defizitäre Magnesiumzufuhr lieferten die Untersuchungen der Mittagsverpflegung der Mensen von kantonszürcherischen Gymnasien (18), die nur 67–96 mg Magnesium gegenüber den wünschenswerten 100–120 mg enthielten. In der gleichen Größenordnung lagen die Magnesiumgehalte in den Mittagmahlzeiten der Hochschulgymnasien in Zürich (25).

## *Eisen*

Die Eisengehalte der Patientenkost liegen unter den wünschenswerten Tagesmengen. Insbesondere hospitalisierte Frauen im gebärfähigen Alter müssten als deutlich unterversorgt angesehen werden. Im Spital G – mit den höchsten Eisengehalten – besteht immer noch ein Defizit von 12% und von 42% für menstruierende Frauen. Nur in 8 der 56 analysierten Tagesrationen der 7 Spitäler wird der Richtwert von 12 mg erreicht (siehe Anhang V), in keiner der Rationen wurde ein Gehalt von 18 mg gefunden.

Eine so tiefe Eisenversorgung wird selten beobachtet: Die Verpflegung der Rekrutenschulen lieferte 13,3–22,2 mg, in den Tagesrationen der schweizerischen Verpflegungsbetriebe lagen die Gehalte zwischen 9,9 mg (vegetarisches Restaurant) und 14,2 mg (Rekrutenschule). Die Kost eines Spitals enthielt bloss 7,2 mg Eisen, eine Menge, die auch im Spital F ermittelt wurde.

Die Mittagmahlzeiten der Mensen beider Zürcher Hochschulen enthielten 8 mg bzw. 7 mg, eine Menge, die in manchem Spital auf die ganze Tagesration entfällt. In den Mensen der kantonszürcherischen Gymnasien wurden leichte Defizite in der Versorgung für Männer beobachtet.

In der letzten Zeit sind verschiedentlich Bedenken über eine ausreichende Eisenversorgung der Bevölkerung laut geworden. Unsere Untersuchungen scheinen diese Vermutungen zu bestätigen.



## *Zink*

In keinem der Spitäler entsprechen die Zinkgehalte der wünschenswerten Zufuhr; besonders niedrig sind die Gehalte in Kost 1 und 2 des Spitals D, liegen sie doch um 41% bzw. 49% unter dem Richtwert. Im Durchschnitt enthält die Kost rund ein Drittel weniger Zink als von der DGE empfohlen wird.

Ob diese relativ grossen Defizite auf die Dauer biochemische oder physiologische Konsequenzen nach sich ziehen würden, ist schwierig zu beurteilen. Für die Bedarfsdeckung spielt die Verwertung des Zinks aus der Nahrung eine entscheidende Rolle. Sie ist nicht nur vom Versorgungsstatus und der Höhe der Zufuhr abhängig, sondern auch von der Art der chemischen Verbindung, den Wechselbeziehungen zu anderen Nahrungsbestandteilen usw. Allgemein ist die Bioverfügbarkeit aus Lebensmitteln tierischer Herkunft höher als diejenige aus Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft. Da der Zinkbedarf bei Stressituationen, nach chirurgischen Eingriffen, bei parasitärer Erkrankung und Infektionen erhöht ist, sollte insbesondere in der Patientenverpflegung einer reichlichen Zinkversorgung besondere Beachtung geschenkt werden.

## *Kupfer*

Nur in den Spitälern B, C und F enthält die Patientenkost genügend Kupfer. In den anderen Krankenhäusern entstehen Versorgungslücken (gemessen am unteren Richtwert) von 28% (Spital G) bis 60% (Spital E). Vergleichbare Untersuchungen in den Rekrutenschulen ergaben Gehalte in den Tagesrationen von 2,0 mg bis 4,3 mg; in den vier Verpflegungsbetrieben wurden Zufuhren zwischen 0,92 mg (Verpflegung eines Spitals) und 1,86 mg (Rekrutenschule) ermittelt, also Werte, die mit den Gehalten der Patientenkost durchaus vergleichbar sind.

Das Kupfer greift sehr stark in den Eisenstoffwechsel ein. Eine zu geringe Zufuhr an Kupfer kann daher Anämie (Blutarmut) und andere Veränderungen im Blutbild sowie Osteoporose (Entkalkung der Knochen), Veränderungen an den Blutgefässwänden und andere Störungen verursachen.

## *Mangan*

Dieses Element ist ubiquitär (allgegenwärtig), so dass ein Manganmangel noch nie beschrieben worden ist. Die ermittelte Zufuhr entspricht weitgehend den Richtwerten. Andere in der Schweiz durchgeführte Erhebungen (17, 20) bestätigen die ausreichende Versorgung. Es wurden Tagesaufnahmen von 2,8 mg bis 4,7 mg registriert.

## *Dank*

Den Direktoren bzw. den Verwaltern der Spitäler danken wir bestens für ihre Zustimmung zur Durchführung dieser Untersuchung und den beteiligten Spitalangestellten für ihr Verständnis und ihre Mithilfe.

## Zusammenfassung

In sieben Spitälern wurde die normale Vollkost für Patienten der allgemeinen Abteilung an jeweils sieben aufeinanderfolgenden Tagen erhoben und auf den Energie-, Nähr- und Wirkstoffgehalt analysiert.

Verglichen mit der wünschenswerten Tageszufuhr sind die durchschnittlichen Gehalte an Protein, Vitamin B<sub>2</sub>, Calcium, Phosphor und Mangan als gut zu betrachten. Es bestehen Defizite von unterschiedlichem Ausmass an komplexen Kohlenhydraten, Nahrungsfasern, Vitaminen B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub> und C sowie an den Elementen Kalium, Magnesium, Eisen, Zink und Kupfer. Diese sind zum Teil der relativ tiefen, dem effektiven Bedarf der Patienten aber angepassten Energiezufuhr zuzuschreiben.

Zu hoch ist in allen Fällen der Gehalt an Kochsalz. Überhöht ist auch der Anteil des Fettes an der Energiezufuhr, wobei zusätzlich gelegentlich Defizite an Polyensäuren feststellbar sind, was zu tiefen P/S-Quotienten führt.

Mit einer in qualitativer und quantitativer Hinsicht gezielten Anpassung der eingesetzten Lebensmittel liesse sich die erwähnte Über- und Unterversorgung vermeiden.

## Résumé

Chaque jour, pendant sept jours consécutifs, l'alimentation usuelle des patients de la division commune de sept hôpitaux différents a été prélevée et analysée quant à sa valeur énergétique et nutritive.

Comparées au besoin quotidien recommandé, les teneurs moyennes en protéines, vitamine B<sub>2</sub>, calcium, phosphore et manganèse sont considérées comme bonnes. Il existe des déficits plus ou moins importants en ce qui concerne les hydrates de carbone complexes, fibres alimentaires, vitamines B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub> et C, ainsi que les éléments suivants: potassium, magnésium, fer, zinc et cuivre. Ces déficits sont en partie dus aux apports d'énergie relativement faibles, mais toutefois adaptés aux besoins effectifs des malades.

La teneur en sel de cuisine est dans tous les cas trop élevée, ainsi que le pourcentage de graisse dans l'apport énergétique, ce qui, en outre, entraîne parfois des déficits en acides polyinsaturés et un quotient P/S trop faible.

Il serait possible d'éviter la sur- et la sous-consommation mentionnées ci-dessus en adaptant judicieusement les aliments utilisés du point de vue qualitatif et quantitatif.

## Summary

On seven consecutive days the regular diet for general ward patients in seven hospitals was collected and analysed for the energy and nutrient content.

The average daily nutrient intake was calculated for each hospital and compared with the recommended dietary allowances. Allowances for protein, vitamin B<sub>2</sub>, calcium, phosphorus and manganese were well met. Deficiencies to varying extent were noted in complex carbohydrates, dietary fibre, and vitamins B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub> and C respectively as well as the elements potassium, magnesium, iron, zinc and copper. These deficiencies were due in part to the lowered energy intake which had been adapted to the requirement of these patients.

In all cases the salt content of the diet was too high. Also excessive was the percentage of energy derived from fat. Occasionally there were polyunsaturated fatty acid deficiencies which leads to low P/S ratios.

The abovementioned over- and under-supply could be avoided if the food items used were to be adapted qualitatively and quantitatively.

## Anhang I

### Zusammensetzung der Menüpläne

| Probe-Nr.        | Zusammensetzung der Tagesrationen  |   |   |
|------------------|--|---|---|
|                  | Frühstück  | Mittagessen   | Abendessen  |
| Spital<br>A<br>1 | 219 g Milch<br>184 g Kaffee<br>76 g Ruchbrot<br>15 g Butter<br>30 g Konfitüre  | 132 g Bouillon mit<br>Gemüse<br>49 g Brätkügeli<br>26 g Paprikasauce<br>88 g Reis<br>77 g Blumenkohl und<br>Tomate<br>26 g Kopfsalat<br>101 g Schokoladencreme<br>mit Rahm                            | 198 g Milch<br>188 g Kaffee<br>143 g Triangoli<br>106 g Sauce (mit Ei)<br>89 g Salat (grüner,<br>Karotten)<br>116 g Pfirsichkompott                           |
| 2                | 202 g Milch<br>185 g Kaffee<br>81 g Ruchbrot<br>15 g Butter<br>30 g Konfitüre  | 145 g Cremesuppe<br>44 g Râgout<br>57 g Sauce<br>95 g Kartoffeln<br>48 g Broccoli<br>38 g Salat (grüner)<br>119 g Dessert (Creme)   | 187 g Milch<br>187 g Kaffee<br>233 g Pîzza<br>33 g Salat (grüner)<br>87 g Kirschenkompott   |
| 3                | 195 g Milch<br>193 g Kaffee<br>100 g Ruchbrot<br>15 g Butter<br>30 g Konfitüre | 124 g Gemüsecremesuppe<br>102 g Forellen-Filet<br>11 g Sauce<br>24 g Spargeln<br>28 g Erbsen<br>105 g Kartoffeln (Kräuter)<br>84 g Salat (grün und<br>Karotten)<br>27 g Schokoladencornet<br>mit Rahm | 204 g Milch<br>171 g Kaffee<br>156 g geschwellte<br>Kartoffeln<br>145 g Käse<br>10 g Butter<br>43 g Salat (grüner,<br>Gurke, Tomate)<br>112 g Pfirsichkompott |

| Probe-Nr.         | Zusammensetzung der Tagesrationen   |  |  |
|-------------------|---|--|--|
|                   | Frühstück   | Mittagessen  | Abendessen   |
| 4                 | 199 g Milch<br>186 g Kaffee<br>90 g Ruchbrot<br>15 g Butter<br>30 g Konfitüre | 112 g Tomatencremesuppe<br>53 g Hirschbraten<br>4 g Sauce<br>95 g Spätzli<br>75 g Rosenkohl<br>33 g Birne mit Marroni-Füllung<br>25 g Salat (grün)<br>91 g Creme Chantilly | 190 g Milch<br>168 g Kaffee<br>102 g Weissbrot<br>15 g Butter<br>33 g Käse<br>28 g Honig   |
| 5                 | 199 g Milch<br>195 g Kaffee<br>88 g Ruchbrot<br>15 g Butter<br>30 g Konfitüre | 135 g Spargelcremesuppe<br>88 g paniertes Schnitzel<br>62 g Pommes frites<br>53 g grüne Bohnen<br>46 g Karotten ged.<br>47 g Salat (grün)<br>113 g Ananas mit Saft         | 205 g Milch<br>223 g Kaffee<br>93 g Käse<br>45 g Quark<br>172 g geschwellte Kartoffeln<br>10 g Butter<br>43 g Salat (grün, Gurke)<br>113 g Zwetschgenkompott |
| 6                 | 191 g Milch<br>189 g Kaffee<br>82 g Ruchbrot<br>15 g Butter<br>30 g Konfitüre | 135 g Gemüsesuppe<br>97 g Hackbraten<br>19 g Sauce<br>116 g Maccaroni mit Käse<br>76 g Lauchgemüse<br>74 g Salat (grüner) mit Ei<br>96 g Marroni Mousse                    | 201 g Milch<br>203 g Kaffee<br>273 g Birchermüesli<br>28 g Grahambrot<br>10 g Butter<br>48 g Wurstsalat<br>60 g Ei (3 min)                                   |
| 7                 | 200 g Milch<br>176 g Kaffee<br>86 g Ruchbrot<br>15 g Butter<br>30 g Konfitüre | 135 g Bouillon<br>59 g Rinds-Geschnetzeltes<br>33 g Sauce<br>119 g Griessgnocchi<br>52 g Zucchini<br>130 g Fruchtsalat   | 198 g Milch<br>201 g Kaffee<br>53 g Eier<br>46 g Sauce (mit Schinkenstreifen)<br>185 g Kartoffelstock<br>29 g Salat (grüner)<br>102 g Kompott                |
| Spital<br>B<br>11 | 217 g Milch<br>212 g Kaffee<br>60 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre | 132 g Gemüsesuppe (klar)<br>96 g Kalbfleischvogel<br>28 g Sauce<br>57 g Nudeln<br>50 g grüne Bohnen<br>52 g Salat (grün)<br>142 g Kaffee<br>12 g Kaffeerahm<br>(1 Portion) | 222 g Milch<br>202 g Kaffee<br>112 g Brombeerwähe<br>91 g Apfelwähe<br>109 g Birnenwähe<br>68 g Sandwichweissbrot<br>(wenig Butter)<br>16 g Mostbröckli      |



| Probe-Nr. | Zusammensetzung der Tagesrationen   |   |  |
|-----------|---|---|--|
|           | Frühstück   | Mittagessen   | Abendessen   |
| 12        | 224 g Milch<br>210 g Kaffee<br>70 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre | 158 g Cremesuppe<br>85 g Netzbraten<br>15 g Sauce<br>85 g Kartoffelstock<br>61 g Lauch mit<br>Béchamelsauce<br>49 g Meringues mit<br>Schlagrahm<br>125 g Kaffee<br>12 g Kaffeerahm<br>(1 Portion)   | 140 g Spargelsuppe<br>125 g Schinken,<br>geräuchert<br>33 g Salat (gemischt)<br>81 g weisses Toast-Brot<br>10 g Butter<br>136 g Apfelstückli<br>(mit Saft) |
| 13        | 233 g Milch<br>205 g Kaffee<br>72 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre | 193 g Bouillon mit Ei<br>49 g Sauerbraten<br>27 g Sauce<br>106 g Spinatspätzli<br>92 g Blumenkohl<br>28 g Salat (grün)<br>123 g Griessköpfli<br>mit Himbeersaft<br>283 g Kaffee<br>12 g Kaffeerahm<br>(1 Portion)                           | 203 g Milch<br>189 g Kaffee<br>153 g Käse<br>88 g Gurke, Tomate,<br>Ei, Petersilie<br>10 g Butter<br>45 g Kartoffelbrot                                    |
| 14        | 224 g Milch<br>200 g Kaffee<br>69 g Ruchbrot<br>19 g Butter<br>30 g Konfitüre | 157 g Suppe (klar)<br>58 g Kalbsleber<br>23 g Sauce<br>141 g Rösti<br>128 g Spinat<br>85 g Apfelchüechli<br>40 g Vanillesauce<br>290 g Kaffee<br>12 g Kaffeerahm<br>(1 Portion)   | 174 g Mehlsuppe (Basler)<br>138 g Hauspastete<br>29 g Garnitur (Salat)<br>71 g Selleriesalat<br>68 g Semmeli (weiss)<br>10 g Butter<br>23 g Birnenkompott  |
| 15        | 227 g Milch<br>206 g Kaffee<br>71 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre | 147 g Tomatensuppe<br>133 g Filet Wellington<br>43 g Steinpilzsauce<br>61 g Sommergemüse<br>59 g Salat (grüner, Chic.)<br>19 g Cottage Cheese<br>24 g Bratkartoffeln<br>167 g Fruchtsalat<br>140 g Kaffee<br>12 g Kaffeerahm<br>(1 Portion) | 222 g Milch<br>196 g Kaffee<br>77 g Zopf<br>52 g Gipfeli<br>20 g Butter<br>30 g Honig<br>25 g Parfait-Creme<br>179 g Fruchtjoghurt                         |

| Probe-Nr.         | Zusammensetzung der Tagesrationen  |   |  |
|-------------------|--|---|--|
|                   | Frühstück  | Mittagessen   | Abendessen   |
| 16                | 225 g Milch<br>213 g Kaffee<br>63 g Ruchbrot und Zopf<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                                     | 147 g Bouillon mit Einlage<br>45 g Rahmschnitzel<br>21 g Rahmsauce<br>85 g Nudeln<br>81 g Broccoli<br>59 g Salat (grüner, Chicorée)<br>71 g Früchtecremeschnitte<br>141 g Kaffee<br>12 g Kaffeerahm (1 Portion)   | 159 g klare Gemüsesuppe<br>62 g Adrio<br>50 g Bratkartoffeln<br>72 g Béchamelsauce<br>44 g Salat (grüner, Chicorée, Maiskörner)<br>111 g Birnen-Pfirsich-Kompott |
| 17                | 224 g Milch<br>206 g Kaffee<br>76 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre  | 160 g Bouillon m. Croûton<br>53 g Gulasch Stroganoff<br>37 g Sauce<br>72 g Kartoffelstock<br>91 g Rotkraut<br>31 g Kastanien<br>102 g Erdbeerglace<br>21 g Konfekt<br>135 g Kaffee<br>12 g Kaffeerahm (1 Portion) | 186 g Kartoffelsuppe<br>59 g Schweinsmignons<br>22 g Sauce<br>107 g Kartoffelgnocchi<br>92 g Vichy-Karotten<br>184 g Zwetschgenkompott                           |
| Spital<br>C<br>21 | 216 g Milch<br>218 g Kaffee<br>69 g Vollkornsemmeli<br>45 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre<br>180 g Fruchtjoghurt | 186 g Kartoffelsuppe<br>83 g geschn. Schweinefleisch<br>29 g Sauce<br>120 g Teigwaren (Spiralen)<br>116 g Salat (Paprika, Karotten, Gurken, Kopfsalat)<br>109 g Coupe (Glace, Rahm, Vermicelles)                  | 237 g Milch<br>224 g Kaffee<br>185 g Apfelchüechli<br>37 g Vanillesauce<br>69 g Sandwichbrot (weiss)<br>39 g Schinken mit Gurke                                  |
| 22                | 220 g Milch<br>214 g Kaffee<br>69 g Ruchbrotsemmeli<br>47 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                        | 164 g Bouillon<br>64 g Pastetli<br>96 g Pastetenfüllung (Fisch)<br>84 g Erbsen (grüne)<br>102 g Salat (Kopfsalat, Radieschen)<br>56 g Himbeeren (mit Zucker)  | 165 g Gemüsesuppe<br>50 g Geflügelleber<br>52 g gestürztes Ei<br>19 g Sauce<br>124 g Schmelzkartoffeln<br>82 g Broccoli<br>89 g Salat (grüner)                   |

| Probe-Nr. | Zusammensetzung der Tagesrationen  |  |  |
|-----------|--|--|--|
|           | Frühstück  | Mittagessen  | Abendessen   |
| 23        | 213 g Milch<br>208 g Kaffee<br>65 g Vollkorn-<br>semmeli<br>46 g Weggli<br>19 g Butter<br>32 g Konfitüre                       | 183 g Brotsuppe<br>118 g Kaninchenfleisch<br>14 g Kaninchenleber<br>28 g Sauce<br>118 g Polenta<br>115 g Mischgemüse<br>68 g Salat (grüner)<br>92 g Vanillecreme<br>20 g Konfekt   | 183 g Bouillon (mit<br>Brotwürfeli)<br>68 g Bündnerfleisch<br>66 g Ruchbrot<br>9 g Butter<br>16 g Tomate mit<br>Cornichon  |
| 24        | 219 g Milch<br>203 g Kaffee<br>50 g Ruchbrot<br>45 g Weggli<br>19 g Butter<br>30 g Konfitüre<br>180 g Fruchtjoghurt            | 183 g Geflügelbouillon<br>93 g Rumpsteak grilliert<br>74 g Pommes frites<br>105 g grüne Bohnen<br>5 g Sauce<br>26 g exotisches Gemüse<br>62 g Salat (grüner)<br>169 g Trauben (rot)  | 123 g Orangensaft<br>135 g Cévapcici<br>115 g Nudeln<br>42 g Sauce<br>56 g Salat (grüner,<br>Nüssli)   |
| 25        | 226 g Milch<br>223 g Kaffee<br>48 g Ruchbrot<br>44 g Weggli<br>19 g Butter<br>30 g Konfitüre                                   | 192 g Tomatencremesuppe<br>73 g Kalbsbraten<br>44 g Morchelsauce<br>83 g Reis<br>123 g Blattspinat<br>71 g Salat (grüner)<br>72 g Linzertorte  | 224 g Milch<br>234 g Kaffee<br>285 g Birchermüesli<br>42 g Ruchbrot<br>66 g Grahambrotli<br>10 g Butter<br>25 g Parfait-Brotaufstrich                              |
| 26        | 224 g Milch<br>228 g Kaffee<br>65 g Ruchmehl-<br>brötli<br>41 g Weggli<br>20 g Butter<br>31 g Konfitüre<br>180 g Fruchtjoghurt | 183 g Selleriecremesuppe<br>178 g Trutenpiccata<br>207 g Spaghetti mit<br>Tomatensauce<br>17 g Schinken mit<br>Champignons<br>8 g Reibkäse<br>133 g Salat (Gurke, Kabis,<br>Karotten, Kopfsalat,<br>Radieschen)<br>118 g Fruchtsalat | 148 g Bouillon mit<br>Einlage<br>80 g Milchschnitzli<br>160 g Bouillonkartoffeln<br>87 g Broccoli<br>83 g Salat (grüner,<br>roter Chicorée)<br>8 g Ananasstücklein |
| 27        | 223 g Milch<br>214 g Kaffee<br>70 g Ruchmehl-<br>brötli<br>46 g Weggli   | 164 g Bouillon mit Gerste<br>128 g Fleischvogel<br>28 g Sauce<br>169 g Kartoffelstock<br>108 g Mischgemüse<br>66 g Salat (grüner,<br>Radieschen)<br>66 g Vermicelles m. Rahm   | 184 g Gemüsesuppe<br>259 g Käseschnitten<br>84 g Birnen<br>98 g Salat (grüner,<br>roter Chicorée)  |



| Probe-Nr.           | Zusammensetzung der Tagesrationen   |   |   |
|---------------------|---|---|---|
|                     | Frühstück   | Mittagessen   | Abendessen  |
| Spital<br>D/1<br>31 | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>57 g Ruchbrot<br>105 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre<br>178 g Joghurt nat.<br>38 g Käse  | 163 g Suppe (Gemüse-<br>creme)<br>48 g Kasselerbraten<br>117 g Dampfkartoffeln<br>96 g grüne Bohnen<br>6 g Sauce<br>259 g Orangensaft       | 156 g Cremesuppe<br>111 g Käse (Weich-,<br>Schnittkäse)<br>43 g Quark<br>28 g Ruchbrot<br>10 g Butter<br>201 g geschwellte<br>Kartoffeln<br>19 g Salat (grüner,<br>Tomate)  |
| 32                  | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>40 g Ruchbrot<br>110 g Weggli<br>20 g Butter<br>28 g Konfitüre<br>34 g Käse<br>175 g Fruchtjoghurt | 156 g Suppe<br>72 g Trutenschnitzel<br>6 g Sauce<br>136 g Rigatelli<br>93 g Salat (grüner,<br>Chicorée)<br>139 g Birne<br>260 g Orangensaft | 146 g Suppe<br>47 g Chipolata<br>116 g Reis<br>6 g Sauce<br>74 g Schnittsalat (grün)  |
| 33                  | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>51 g Ruchbrot<br>53 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                                      | 143 g Bouillon mit Flädli<br>76 g Brätbraten<br>21 g Rotweinsauce<br>182 g Kartoffelstock<br>79 g Salat (grüner<br>Schnittsalat)            | 140 g Suppe (klare<br>Gemüsesuppe)<br>87 g Cottage Cheese<br>18 g Knäckebröt<br>80 g Kartoffelsalat<br>54 g Maiskörner<br>42 g grüne Bohnen<br>136 g Salat (Karotten,<br>Sellerie, Tomate,<br>Kresse, Gurke,<br>roter Chicorée) |
| 34                  | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>59 g Ruchbrot<br>51 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                                      | 146 g Suppe (Minestra)<br>86 g Dorschfilet<br>25 g Weissweinsauce<br>129 g Reis<br>90 g Zucchetti<br>110 g Apfelfarrée                      | 137 g Gemüsesuppe<br>45 g Toastbrot<br>119 g Rührei<br>30 g Schinken (gebraten)<br>27 g Tomatenpurée<br>76 g Salat (grüner<br>Schnittsalat,<br>Kopfsalat)   |

| Probe-Nr.     | Zusammensetzung der Tagesrationen   |  |  |
|---------------|---|--|--|
|               | Frühstück   | Mittagessen  | Abendessen   |
| 35            | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>64 g Ruchbrot<br>56 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre<br>176 g Joghurt nat.                | 135 g Suppe (Creme)<br>58 g Kalbsbraten<br>144 g Butterkartoffeln<br>122 g Karotten<br>14 g Sauce  | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>56 g Weissbrot<br>(Tessinerli)<br>58 g Ruchbrot<br>57 g Käse<br>19 g Butter   |
| 36            | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>63 g Ruchbrot<br>56 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Honig<br>34 g Käse                             | 137 g Bouillon mit Gemüse<br>31 g Schweinssteak<br>27 g Trutenrollbraten<br>12 g Sauce<br>92 g Saffranreis<br>71 g Schwarzwurzeln<br>55 g Glace<br>260 g Orangensaft | 137 g Gemüsesuppe<br>107 g Pouletpiccata<br>148 g grüne Nudeln<br>43 g Spargelspitzen<br>17 g Sauce  |
| 37            | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>68 g Ruchbrot<br>55 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre<br>175 g Fruchtjoghurt               | 191 g Suppe<br>66 g geschnetztes<br>Schweinefleisch<br>27 g Sauce<br>117 g Gnocchi<br>94 g Salat (grüner<br>Schnittsalat)<br>121 g Orangencreme                      | 163 g Gemüsesuppe<br>412 g Birchermüesli<br>69 g Vollkornbrötli<br>20 g Butter   |
| Spital<br>D/2 |   |  |  |
| 41            | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>65 g Ruchbrot<br>111 g Weggli<br>20 g Butter<br>29 g Konfitüre<br>45 g Käse<br>176 g Joghurt nat.  | 139 g Suppe<br>108 g Pouletfleisch<br>gebraten<br>157 g Reis<br>5 g Sauce<br>89 g Salat (grüner<br>Schnittsalat)<br>260 g Orangensaft                                | 161 g Cremesuppe<br>354 g Birchermüesli<br>68 g Bircherbrötli<br>19 g Butter   |
| 42            | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>57 g Ruchbrot<br>112 g Weggli<br>19 g Butter<br>28 g Konfitüre<br>35 g Käse<br>178 g Fruchtjoghurt | 164 g Suppe<br>70 g Schollenfilet<br>125 g Salzkartoffeln<br>130 g Lattichgemüse<br>6 g Sauce<br>30 g Cake (leicht)<br>260 g Orangensaft                             | 148 g Suppe<br>118 g Aufschnitt<br>17 g Sulze<br>52 g Semmeli (weiss)<br>75 g Salat (grüner,<br>Karotten, Tomaten,<br>Spargeln, Petersilie)<br>10 g Butter |

| Probe-Nr. | Zusammensetzung der Tagesrationen   |   |   |
|-----------|---|---|---|
|           | Frühstück   | Mittagessen   | Abendessen  |
| 43        | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>52 g Ruchbrot<br>57 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                        | 139 g Bouillon mit Flädli<br>58 g Siedfleisch<br>135 g Kartoffeln mit Petersilie<br>114 g grüne Bohnen  | 146 g klare Gemüsesuppe<br>129 g Kalbsbratwurst<br>7 g Sauce<br>135 g Hörnli<br>64 g Kopfsalat                                |
| 44        | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>58 g Ruchbrot<br>53 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                        | 170 g Minestra<br>90 g Kalbshacksteak<br>15 g Rahmsauce<br>117 g Cappelletti<br>96 g Salat (grüner Schnittsalat)<br>110 g Apfelcarrée                                 | 153 g Gemüsesuppe<br>332 g Milchreis<br>17 g Zimtzucker<br>285 g Früchtekompott<br>37 g Ruchbrot<br>25 g Schmelzkäse (¼-fett) |
| 45        | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>64 g Ruchbrot<br>56 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre<br>176 g Joghurt nat.  | 135 g Cremesuppe<br>58 g Kalbsbraten<br>14 g Sauce<br>144 g Butterkartoffeln<br>122 g Karotten  | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>56 g Weissbrot (Tessinerli)<br>58 g Ruchbrot<br>57 g Käse<br>19 g Butter                       |
| 46        | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>63 g Ruchbrot<br>56 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Honig<br>34 g Käse               | 137 g Bouillon mit Gemüse<br>31 g Schweinssteak<br>27 g Truthahnrollbraten<br>12 g Sauce<br>92 g Safranreis<br>71 g Schwarzwurzeln<br>55 g Glace<br>260 g Orangensaft | 137 g Gemüsesuppe<br>107 g Pouletpiccata<br>17 g Sauce<br>148 g grüne Nudeln<br>43 g Spargelspitzen                           |
| 47        | 250 g Milch<br>250 g Kaffee<br>66 g Ruchbrot<br>59 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre<br>176 g Fruchtjoghurt | 141 g Suppe<br>176 g Eierstich<br>18 g Tomatensauce<br>141 g Salzkartoffeln<br>119 g Spinat gehackt<br>145 g Orangencreme   | 174 g Gemüsesuppe<br>63 g Schinkensteak<br>20 g Sauce<br>172 g Polenta<br>96 g Salat (grüner)                                 |



| Probe-Nr.   | Zusammensetzung der Tagesrationen   |   |  |
|-------------|---|---|--|
|             | Frühstück   | Mittagessen   | Abendessen   |
| Spital<br>E |   |   |  |
| 51          | 172 g Milch<br>174 g Kaffee<br>36 g Ruchbrot<br>64 g Ruchmehl-<br>semmeli<br>19 g Butter<br>29 g Konfitüre<br>178 g Fruchtjoghurt | 179 g Hafersuppe<br>107 g Hamburgersteak<br>38 g Sauce<br>186 g Milch-Kartoffeln<br>99 g Ratatouille                                    | 204 g Milch<br>200 g Kaffee<br>218 g Kirschenauflauf<br>(gebacken)<br>31 g Ruchbrot<br>10 g Butter<br>20 g Schmelzkäse   |
| 52          | 174 g Milch<br>187 g Kaffee<br>45 g Ruchbrot<br>40 g Weggli<br>19 g Butter<br>30 g Konfitüre<br>33 g Schmelzkäse                  | 158 g Karottencremesuppe<br>70 g geschnetzeltes<br>Kalbfleisch<br>27 g Currysauce<br>89 g Reis<br>48 g Früchte<br>34 g Kopfsalat        | 192 g Suppe<br>253 g Ravioli<br>55 g Sauce<br>5 g Parmesan-Käse<br>80 g Salat (Mischsalat)                               |
| 53          | 203 g Milch<br>202 g Kaffee<br>41 g Ruchbrot<br>68 g Grahambrotli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                                | 171 g Brotsuppe<br>92 g Schnitzel<br>40 g Rahmsauce mit<br>Champignons<br>101 g Teigwaren (Spiralen)<br>84 g Fenchel                    | 175 g Cremesuppe<br>112 g Kalbfleischwurst<br>40 g Hüttenkäse<br>82 g Ruchbrot<br>115 g Salat (Mischsalat,<br>Tomate)    |
| 54          | 190 g Milch<br>203 g Kaffee<br>67 g Zopf<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre   | 168 g Bouillon mit<br>Einlage<br>54 g Roastbeef<br>2 g Sauce<br>92 g Duchesse-Kartoffeln<br>71 g Karotten ged.<br>132 g gebrannte Creme | 176 g Kartoffelsuppe<br>79 g Schinkensteak<br>13 g Rotweinsauce<br>90 g Hörnli (in Butter)<br>101 g grüne Bohnen         |
| 55          | 201 g Milch<br>215 g Kaffee<br>42 g Ruchbrot<br>43 g Gipfeli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                                     | 163 g Selleriesuppe<br>126 g Schweinshaxen<br>(essbarer Teil)<br>18 g Sauce<br>185 g Polenta<br>97 g Schwarzwurzeln                     | 183 g Karottensuppe<br>124 g Käse<br>189 g geschw. Kartoffeln<br>39 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>62 g Salat (Mischsalat) |
| 56          | 204 g Milch<br>194 g Kaffee<br>33 g Ruchbrot<br>50 g Semmeli (weiss)<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                             | 165 g Kartoffelsuppe<br>77 g Kalbfleisch<br>111 g Tomaten provençales<br>156 g Risotto (Saffran)<br>29 g Sauce                          | 181 g Mehlsuppe<br>124 g Omelette<br>49 g Champignons à<br>la crème<br>138 g Teigwaren (in Butter)<br>105 g Randensalat  |

| Probe-Nr.         | Zusammensetzung der Tagesrationen   |  |   |
|-------------------|---|--|---|
|                   | Frühstück   | Mittagessen  | Abendessen  |
| 57                | 194 g Milch<br>212 g Kaffee<br>40 g Ruchbrot<br>43 g Gipfeli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre | 164 g Gemüsesuppe<br>103 g Siedfleisch<br>39 g Sauce<br>140 g Bouillon-Kartoffeln<br>55 g grüne Bohnen   | 194 g Gemüsecremesuppe<br>137 g gehacktes Rindfleisch<br>172 g Hörnli<br>5 g Reibkäse<br>106 g Apfelschnitze (Kompott)      |
| Spital<br>F<br>61 | 212 g Milch<br>231 g Kaffee<br>119 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                | 147 g Mehlsuppe<br>160 g gehacktes Fleisch<br>201 g pürierte Kartoffeln<br>84 g Gemüse (Erbsen, Mais) mit Salat (Chinakohl)<br>109 g Erdbeeren | 195 g Ricotta-Kuchen<br>90 g Salat (Karotten, Kopfsalat, Randen)<br>150 g Mirabellenkompott                                 |
| 62                | 210 g Milch<br>229 g Kaffee<br>119 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                | 142 g klare Gemüsesuppe<br>74 g Kalbsvoressen<br>34 g Sauce<br>98 g Kartoffelstock<br>80 g grüne Bohnen  | 99 g Savelat gebraten<br>361 g Spaghetti<br>42 g Salat (grüner)   |
| 63                | 209 g Milch<br>226 g Kaffee<br>109 g Halbweissbrot<br>29 g Konfitüre                          | 175 g Spargelcremesuppe<br>109 g gefüllte Kalbsbrust<br>15 g Sauce<br>265 g Kartoffelstock<br>123 g Broccoli<br>90 g Erdbeercreme              | 217 g Milch<br>231 g Kaffee<br>115 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>29 g Konfitüre<br>37 g Rauchfleisch<br>8 g Cornichon, Olive |
| 64                | 222 g Milch<br>229 g Kaffee<br>120 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                | 185 g Brotsuppe<br>67 g Schweinsvoressen<br>46 g Sauce<br>121 g Teigwaren<br>36 g Kopfsalat  | 150 g Thonsalat (mit 1/4 Ei)<br>26 g Salat (Kopfsalat, Tomate, Zwiebel)<br>224 g geschw. Kartoffeln                         |
| 65                | 217 g Milch<br>231 g Kaffee<br>97 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                 | 177 g Bouillon mit Brotstückchen<br>102 g Kalbsfleisch<br>16 g Sauce<br>205 g Kartoffelstock<br>75 g Karotten                                  | 243 g Griess-Schnitten im Ei<br>147 g Aprikosenkompott<br>42 g Salat (grüner)<br>60 g Ruchbrot                              |

| Probe-Nr.   | Zusammensetzung der Tagesrationen  |   |  |
|-------------|--|---|--|
|             | Frühstück  | Mittagessen   | Abendessen   |
| 66          | 220 g Milch<br>228 g Kaffee<br>106 g Ruchbrot<br>19 g Butter<br>29 g Konfitüre                                   | 164 g Oxtailsuppe<br>146 g Cordon bleu<br>125 g Kartoffelkroketten<br>78 g grüne Bohnen   | 218 g Milch<br>233 g Kaffee<br>91 g Zopf<br>19 g Butter<br>29 g Konfitüre<br>65 g Rauchfleisch   |
| 67          | 192 g Milch<br>234 g Kaffee<br>105 g Ruchbrot<br>19 g Butter<br>30 g Konfitüre                                   | 176 g Bouillon mit<br>Backerbsen<br>106 g Kalbsleber geschn.<br>28 g Sauce<br>147 g Rösti<br>61 g Erbsen  | 332 g Schinken-Käse-<br>Hörnli-Auflauf<br>92 g Salat (Karotten,<br>Chicorée, grüner<br>Schnittsalat)   |
| Spital<br>G |  |   |  |
| 71          | 236 g Milch<br>225 g Kaffee<br>45 g Gipfeli<br>39 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre<br>164 g Orangensaft | 156 g Suppe<br>107 g Ente<br>26 g Sauce<br>59 g Kartoffelkroketten<br>84 g Broccoli<br>95 g Eisbergsalat<br>68 g Torte  | 172 g Bouillon mit Ei<br>295 g Lasagne<br>155 g Salat (Mais,<br>Randen, Kopfsalat,<br>Artischocke)<br>227 g Apfel<br>57 g Kirschen   |
| 72          | 234 g Milch<br>225 g Kaffee<br>45 g Gipfeli<br>42 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                      | 158 g klare Gemüsesuppe<br>105 g Schweinefleisch<br>40 g Sauce<br>106 g Bratkartoffeln<br>90 g Kefen<br>123 g Tomatensalat<br>45 g Crêpes (Zitronen)<br>6 g Rahm<br>213 g Kaffee<br>12 g Kaffeerahm | 175 g Cremesuppe<br>98 g Thonsalat mit Ei<br>197 g Salat (Kartoffelsalat,<br>Kopfsalat, Peperoni,<br>Spargeln, Oliven,<br>Kapern)<br>66 g Weissbrot<br>20 g Butter<br>125 g Erdbeerkompott |
| 73          | 227 g Milch<br>225 g Kaffee<br>51 g Gipfeli<br>41 g Weggli<br>19 g Butter<br>30 g Konfitüre                      | 157 g Gemüsecremesuppe<br>96 g Kalbsleber<br>148 g Kartoffelstock<br>87 g grüne Bohnen<br>13 g Sauce<br>52 g Salat (grüner)<br>54 g Nussroulade<br>7 g Rahm<br>198 g Kaffee<br>12 g Kaffeerahm      | 146 g Himbeersaft<br>340 g Käseauflauf<br>61 g Melone<br>44 g Kiwi-Frucht<br>92 g Salat (Sellerie,<br>Kopfsalat, Nüssli)   |



| Probe-Nr. | Zusammensetzung der Tagesrationen  |  |   |
|-----------|--|--|---|
|           | Frühstück  | Mittagessen  | Abendessen  |
| 74        | 237 g Milch<br>223 g Kaffee<br>65 g Grahambrot<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre<br>175 g Fruchtjoghurt | 143 g Gemüsesuppe<br>124 g Fisch<br>33 g Sauce<br>66 g Reis<br>71 g Blattspinat<br>59 g Salat (Kresse)<br>166 g Glace mit Schlagrahm<br>225 g Kaffee<br>12 g Kaffeerahm  | 178 g Bouillon mit Ei<br>108 g Rinds- und Kalbsbraten<br>27 g Sauce<br>113 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>130 g Salat (Sellerie, Kopfsalat, Karotten, Kresse)<br>123 g Rhabarberkompott     |
| 75        | 214 g Milch<br>219 g Kaffee<br>79 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                          | 216 g Gerstensuppe<br>79 g Lammfleisch<br>26 g Sauce<br>17 g Zwiebeln<br>72 g Kartoffelscheiben, überbacken, mit Käse<br>108 g weisse Bohnen (an Tomatensauce)<br>107 g Salat (Karotten, Kopfsalat)<br>100 g Torte<br>14 g Schlagrahm<br>230 g Kaffee<br>12 g Kaffeerahm | 258 g Tomatensaft<br>128 g Hackfleischplätzchen<br>25 g Rahmsauce<br>12 g Gemüse<br>95 g Teigwaren<br>146 g Salat (Karotten, Mais, grüner)<br>100 g Banane (essbarer Teil)<br>69 g Ananas |
| 76        | 229 g Milch<br>223 g Kaffee<br>71 g Ruchbrot<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre                          | 148 g Bouillon mit Brotstückchen<br>77 g geschn. Kalbfleisch<br>91 g Sauce mit Champignons<br>64 g Nudeln<br>76 g Karottengemüse<br>54 g Kopfsalat<br>219 g Kaffee<br>11 g Kaffeerahm<br>97 g Orangenglace   | 178 g Cremesuppe<br>127 g kaltes Fleisch (Bündnerfleisch, Schinken, Salsiz)<br>85 g Roggenbrot<br>20 g Butter<br>174 g Salat (Tomaten, Radieschen, Kopfsalat)<br>180 g Fruchtsalat        |
| 77        | 220 g Milch<br>232 g Kaffee<br>44 g Gipfeli<br>42 g Weggli<br>20 g Butter<br>30 g Konfitüre            | 162 g Lauchsuppe<br>117 g Poulet gefüllt<br>4 g Sauce<br>82 g Nudeln<br>67 g Karottengemüse<br>45 g Salat (grüner)<br>82 g Patisserie (Eclair)   | 164 g Bouillon<br>190 g Melone (essbarer Teil)<br>37 g Schinken<br>123 g Weissbrot<br>20 g Butter<br>84 g Salat (Gurke, Kopfsalat, Tomate, grüner)<br>126 g Johannisbeerkompott           |

## Gehalte an Energie, Energieträgern und Nahrungsfasern sowie die Feucht- und Trockenmassen der Tagesrationen

| Spital<br>Tagesration<br>Nr. | Energie |      | Protein<br>g | Fett<br>g | Kohlen-<br>hydrate<br>g | Nahrungs-<br>fasern<br>g | Feucht-<br>masse<br>g | Trocken-<br>masse<br>g |
|------------------------------|---------|------|--------------|-----------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
|                              | kJ      | kcal |              |           |                         |                          |                       |                        |
| Spital A                     |         |      |              |           |                         |                          |                       |                        |
| 1                            | 6699    | 1601 | 42,1         | 80,4      | 172,3                   | 13,6                     | 1864                  | 351                    |
| 2                            | 6659    | 1592 | 52,2         | 67,0      | 189,9                   | 16,4                     | 1786                  | 399                    |
| 3                            | 6936    | 1658 | 67,3         | 81,3      | 159,0                   | 16,7                     | 1878                  | 394                    |
| 4                            | 6678    | 1596 | 73,8         | 53,4      | 199,6                   | 13,8                     | 1544                  | 389                    |
| 5                            | 7040    | 1683 | 80,8         | 68,3      | 180,6                   | 17,3                     | 1975                  | 388                    |
| 6                            | 7919    | 1893 | 79,1         | 89,7      | 186,2                   | 18,5                     | 1942                  | 406                    |
| 7                            | 5561    | 1329 | 63,1         | 49,4      | 153,7                   | 14,9                     | 1849                  | 297                    |
| Spital B                     |         |      |              |           |                         |                          |                       |                        |
| 11                           | 7890    | 1886 | 75,0         | 87,4      | 193,7                   | 19,5                     | 1929                  | 413                    |
| 12                           | 6755    | 1615 | 71,5         | 68,8      | 172,2                   | 13,3                     | 1669                  | 349                    |
| 13                           | 8425    | 2014 | 94,7         | 103,4     | 169,9                   | 14,8                     | 2158                  | 392                    |
| 14                           | 7781    | 1860 | 66,0         | 83,5      | 205,0                   | 17,6                     | 1988                  | 401                    |
| 15                           | 10309   | 2464 | 69,1         | 126,1     | 255,4                   | 17,1                     | 2160                  | 477                    |
| 16                           | 6675    | 1595 | 53,2         | 81,0      | 158,4                   | 14,6                     | 1712                  | 332                    |
| 17                           | 6289    | 1503 | 70,3         | 42,4      | 204,8                   | 20,0                     | 1920                  | 374                    |
| Spital C                     |         |      |              |           |                         |                          |                       |                        |
| 21                           | 10681   | 2553 | 87,4         | 121,0     | 270,4                   | 19,0                     | 2213                  | 515                    |
| 22                           | 7791    | 1862 | 69,4         | 106,8     | 150,2                   | 22,1                     | 1748                  | 374                    |
| 23                           | 8343    | 1994 | 108,4        | 94,0      | 172,3                   | 16,1                     | 1681                  | 414                    |
| 24                           | 8653    | 2068 | 102,4        | 97,6      | 188,4                   | 19,9                     | 1933                  | 416                    |
| 25                           | 9273    | 2216 | 80,7         | 93,4      | 255,9                   | 23,6                     | 2134                  | 484                    |
| 26                           | 9976    | 2384 | 122,8        | 114,7     | 207,7                   | 20,8                     | 2199                  | 473                    |
| 27                           | 9548    | 2282 | 103,2        | 116,7     | 197,7                   | 20,5                     | 1958                  | 479                    |
| Spital D/1                   |         |      |              |           |                         |                          |                       |                        |
| 31                           | 9317    | 2227 | 103,5        | 98,3      | 224,9                   | 19,5                     | 2183                  | 487                    |
| 32                           | 8673    | 2073 | 87,8         | 78,6      | 246,8                   | 16,7                     | 2158                  | 462                    |
| 33                           | 6578    | 1572 | 55,6         | 81,7      | 148,8                   | 19,7                     | 1712                  | 332                    |
| 34                           | 6389    | 1527 | 75,3         | 58,7      | 169,2                   | 11,8                     | 1678                  | 342                    |
| 35                           | 7336    | 1753 | 84,6         | 65,3      | 200,9                   | 15,4                     | 2009                  | 407                    |
| 36                           | 6397    | 1529 | 89,4         | 44,2      | 188,2                   | 12,5                     | 1840                  | 382                    |
| 37                           | 8464    | 2023 | 75,5         | 68,7      | 268,8                   | 21,1                     | 2127                  | 475                    |
| Spital D/2                   |         |      |              |           |                         |                          |                       |                        |
| 41                           | 9760    | 2333 | 101,5        | 88,1      | 275,7                   | 20,4                     | 2306                  | 538                    |
| 42                           | 8543    | 2042 | 99,4         | 73,8      | 238,1                   | 18,3                     | 2133                  | 473                    |
| 43                           | 6093    | 1456 | 68,8         | 64,7      | 145,0                   | 15,3                     | 1586                  | 333                    |
| 44                           | 7871    | 1881 | 76,9         | 51,6      | 270,7                   | 18,4                     | 2108                  | 473                    |
| 45                           | 7336    | 1753 | 84,6         | 65,3      | 200,9                   | 15,4                     | 2009                  | 407                    |

| Spital<br>Tagesration<br>Nr. | Energie |      | Protein<br>g | Fett<br>g | Kohlen-<br>hydrate<br>g | Nahrungs-<br>fasern<br>g | Feucht-<br>masse<br>g | Trocken-<br>masse<br>g |
|------------------------------|---------|------|--------------|-----------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
|                              | kJ      | kcal |              |           |                         |                          |                       |                        |
| 46                           | 6397    | 1529 | 89,4         | 44,2      | 188,2                   | 12,5                     | 1840                  | 382                    |
| 47                           | 7205    | 1722 | 77,0         | 60,5      | 211,5                   | 15,6                     | 2116                  | 417                    |
| Spital E                     |         |      |              |           |                         |                          |                       |                        |
| 51                           | 7634    | 1825 | 78,3         | 79,8      | 192,4                   | 15,9                     | 1964                  | 415                    |
| 52                           | 7594    | 1815 | 70,3         | 95,7      | 162,5                   | 13,2                     | 1539                  | 375                    |
| 53                           | 7538    | 1802 | 81,2         | 92,9      | 154,6                   | 15,1                     | 1575                  | 374                    |
| 54                           | 4697    | 1123 | 68,0         | 42,2      | 114,1                   | 10,6                     | 1488                  | 282                    |
| 55                           | 8724    | 2085 | 94,1         | 120,8     | 149,0                   | 15,0                     | 1757                  | 420                    |
| 56                           | 7032    | 1681 | 76,4         | 78,9      | 160,8                   | 12,3                     | 1667                  | 363                    |
| 57                           | 6086    | 1455 | 98,2         | 58,9      | 128,1                   | 14,3                     | 1654                  | 342                    |
| Spital F                     |         |      |              |           |                         |                          |                       |                        |
| 61                           | 8415    | 2011 | 59,3         | 81,7      | 253,1                   | 18,5                     | 1748                  | 452                    |
| 62                           | 7290    | 1742 | 79,9         | 78,6      | 173,3                   | 16,3                     | 1538                  | 387                    |
| 63                           | 8213    | 1963 | 81,6         | 83,6      | 214,6                   | 18,3                     | 2008                  | 437                    |
| 64                           | 6997    | 1672 | 83,8         | 68,3      | 175,1                   | 17,7                     | 1476                  | 360                    |
| 65                           | 7262    | 1736 | 73,4         | 72,7      | 191,3                   | 15,8                     | 1662                  | 386                    |
| 66                           | 8868    | 2120 | 88,8         | 104,0     | 200,5                   | 20,6                     | 1769                  | 432                    |
| 67                           | 7433    | 1777 | 76,3         | 87,7      | 165,0                   | 15,2                     | 1522                  | 353                    |
| Spital G                     |         |      |              |           |                         |                          |                       |                        |
| 71                           | 10425   | 2492 | 106,6        | 140,3     | 193,2                   | 23,7                     | 2260                  | 486                    |
| 72                           | 9036    | 2160 | 92,1         | 118,7     | 174,2                   | 20,2                     | 2175                  | 431                    |
| 73                           | 11103   | 2654 | 92,3         | 159,9     | 203,4                   | 19,1                     | 2099                  | 502                    |
| 74                           | 9452    | 2259 | 99,9         | 111,4     | 207,0                   | 21,2                     | 2349                  | 473                    |
| 75                           | 8122    | 1941 | 93,9         | 78,0      | 209,5                   | 28,8                     | 2376                  | 465                    |
| 76                           | 9273    | 2216 | 102,9        | 119,4     | 175,6                   | 21,2                     | 2174                  | 445                    |
| 77                           | 8235    | 1968 | 81,2         | 83,9      | 215,8                   | 18,7                     | 1891                  | 431                    |



## Gehalte der Tagesrationen an verdaulichen Kohlenhydraten. Anteil der Energieträger an Gesamtenergiezufuhr

| Spital<br>Tagesration<br>Nr. | Glucose<br>g | Fructose<br>g | Saccharose<br>g | Lactose<br>g | Stärke<br>g | Anteil der Energieträger an<br>Gesamtenergiezufuhr (in %) |      |                    |
|------------------------------|--------------|---------------|-----------------|--------------|-------------|---|------|--------------------|
|                              |              |               |                 |              |             | Protein   | Fett | Kohlen-<br>hydrate |
| Spital A                     |              |               |                 |              |             |   |      |                    |
| 1                            | 18,2         | 18,8          | 29,1            | 22,2         | 84,1        | 11  | 45   | 44                 |
| 2                            | 15,4         | 18,7          | 22,3            | 18,8         | 114,6       | 13  | 38   | 49                 |
| 3                            | 18,9         | 17,0          | 17,4            | 19,1         | 86,6        | 16  | 45   | 39                 |
| 4                            | 19,7         | 19,5          | 18,7            | 23,4         | 118,3       | 19  | 30   | 51                 |
| 5                            | 22,8         | 21,5          | 18,5            | 21,9         | 95,8        | 19  | 37   | 44                 |
| 6                            | 17,3         | 18,8          | 22,6            | 26,6         | 100,9       | 17  | 43   | 40                 |
| 7                            | 13,1         | 14,8          | 20,9            | 25,7         | 79,3        | 19  | 34   | 47                 |
| Spital B                     |              |               |                 |              |             |   |      |                    |
| 11                           | 12,3         | 14,4          | 23,3            | 27,2         | 116,5       | 16  | 42   | 42                 |
| 12                           | 10,0         | 12,1          | 30,0            | 18,0         | 102,2       | 18  | 39   | 43                 |
| 13                           | 14,7         | 13,7          | 27,2            | 26,1         | 88,2        | 19  | 47   | 34                 |
| 14                           | 13,5         | 12,9          | 22,9            | 17,3         | 138,4       | 14  | 41   | 45                 |
| 15                           | 25,1         | 27,2          | 39,1            | 32,4         | 131,6       | 11  | 47   | 42                 |
| 16                           | 16,5         | 17,1          | 24,3            | 14,5         | 86,1        | 14  | 46   | 40                 |
| 17                           | 17,0         | 12,2          | 53,6            | 14,3         | 107,7       | 19  | 26   | 55                 |
| Spital C                     |              |               |                 |              |             |   |      |                    |
| 21                           | 13,7         | 15,0          | 56,7            | 35,3         | 149,7       | 14  | 43   | 43                 |
| 22                           | 8,2          | 6,5           | 12,6            | 13,5         | 109,5       | 15  | 52   | 33                 |
| 23                           | 8,2          | 7,3           | 21,0            | 18,9         | 116,9       | 22  | 43   | 35                 |
| 24                           | 24,3         | 23,3          | 26,3            | 19,0         | 95,4        | 20  | 43   | 37                 |
| 25                           | 16,9         | 19,0          | 37,7            | 28,3         | 154,0       | 15  | 38   | 47                 |
| 26                           | 19,8         | 20,5          | 26,1            | 20,9         | 120,5       | 21  | 44   | 35                 |
| 27                           | 10,6         | 12,5          | 19,9            | 16,0         | 138,7       | 18  | 47   | 35                 |
| Spital D/1                   |              |               |                 |              |             |   |      |                    |
| 31                           | 13,5         | 12,5          | 22,0            | 25,5         | 151,5       | 19  | 40   | 41                 |
| 32                           | 16,3         | 22,1          | 39,4            | 19,6         | 149,5       | 17  | 35   | 48                 |
| 33                           | 9,8          | 8,3           | 7,8             | 15,4         | 107,5       | 14  | 47   | 39                 |
| 34                           | 10,9         | 12,4          | 14,6            | 14,7         | 116,6       | 20  | 35   | 45                 |
| 35                           | 9,5          | 8,3           | 13,7            | 26,3         | 143,2       | 19  | 34   | 47                 |
| 36                           | 17,0         | 18,6          | 16,1            | 12,8         | 123,7       | 24  | 26   | 50                 |
| 37                           | 16,7         | 21,7          | 47,3            | 26,8         | 156,3       | 15  | 31   | 54                 |

| Spital<br>Tagesration<br>Nr. | Glucose<br>g | Fructose<br>g | Saccharose<br>g | Lactose<br>g | Stärke<br>g | Anteil der Energieträger an<br>Gesamtenergiezufuhr (in %) |      |                    |
|------------------------------|--------------|---------------|-----------------|--------------|-------------|---|------|--------------------|
|                              |              |               |                 |              |             | Protein   | Fett | Kohlen-<br>hydrate |
| Spital D/2                   |              |               |                 |              |             |   |      |                    |
| 41                           | 15,1         | 23,1          | 35,1            | 28,0         | 174,5       | 18  | 34   | 48                 |
| 42                           | 15,1         | 14,9          | 46,0            | 19,3         | 142,8       | 20  | 33   | 47                 |
| 43                           | 7,9          | 6,4           | 7,2             | 10,9         | 112,7       | 19  | 40   | 41                 |
| 44                           | 19,1         | 28,7          | 49,9            | 26,4         | 146,6       | 17  | 25   | 58                 |
| 45                           | 9,5          | 8,3           | 13,7            | 26,3         | 143,2       | 20  | 34   | 46                 |
| 46                           | 17,0         | 18,6          | 16,1            | 12,8         | 123,7       | 24  | 26   | 50                 |
| 47                           | 13,5         | 12,2          | 40,0            | 28,6         | 117,3       | 18  | 32   | 50                 |
| Spital E                     |              |               |                 |              |             |   |      |                    |
| 51                           | 28,5         | 26,4          | 17,4            | 20,4         | 99,7        | 17  | 40   | 43                 |
| 52                           | 14,1         | 13,8          | 6,0             | 7,7          | 120,9       | 16  | 48   | 36                 |
| 53                           | 8,2          | 7,4           | 5,4             | 12,4         | 121,2       | 18  | 47   | 35                 |
| 54                           | 8,7          | 6,6           | 12,0            | 11,3         | 75,4        | 25  | 34   | 41                 |
| 55                           | 8,7          | 8,5           | 4,7             | 9,8          | 117,3       | 18  | 53   | 29                 |
| 56                           | 8,3          | 7,1           | 13,0            | 6,6          | 125,8       | 18  | 43   | 39                 |
| 57                           | 11,0         | 12,4          | 4,6             | 7,9          | 92,1        | 27  | 37   | 36                 |
| Spital F                     |              |               |                 |              |             |   |      |                    |
| 61                           | 30,1         | 28,7          | 40,6            | 13,0         | 140,7       | 12  | 37   | 51                 |
| 62                           | 8,1          | 7,9           | 10,1            | 11,9         | 135,3       | 19  | 41   | 40                 |
| 63                           | 13,3         | 12,3          | 25,3            | 25,7         | 138,0       | 17  | 39   | 44                 |
| 64                           | 7,4          | 7,0           | 10,9            | 12,6         | 137,3       | 20  | 37   | 43                 |
| 65                           | 11,6         | 11,2          | 21,8            | 22,0         | 124,7       | 17  | 38   | 45                 |
| 66                           | 10,4         | 15,3          | 17,9            | 22,9         | 134,1       | 17  | 45   | 38                 |
| 67                           | 8,7          | 11,3          | 16,7            | 16,6         | 111,6       | 17  | 45   | 38                 |
| Spital G                     |              |               |                 |              |             |   |      |                    |
| 71                           | 31,3         | 37,0          | 24,7            | 14,2         | 86,0        | 17  | 51   | 32                 |
| 72                           | 25,2         | 21,7          | 4,9             | 14,0         | 108,4       | 17  | 50   | 33                 |
| 73                           | 18,6         | 15,4          | 50,5            | 14,1         | 104,7       | 14  | 55   | 31                 |
| 74                           | 17,5         | 15,8          | 51,6            | 22,8         | 99,2        | 18  | 45   | 37                 |
| 75                           | 21,7         | 21,1          | 49,8            | 10,3         | 106,7       | 20  | 36   | 44                 |
| 76                           | 26,5         | 26,5          | 14,3            | 11,6         | 96,7        | 19  | 49   | 32                 |
| 77                           | 18,6         | 19,4          | 29,0            | 12,7         | 136,0       | 17  | 39   | 44                 |

## Gehalte der Tagesrationen an Vitaminen

| Spital<br>Tagesration<br>Nr. | Vit. B <sub>1</sub><br>mg | Vit. B <sub>2</sub><br>mg | Vit. B <sub>6</sub><br>mg | Niacin<br>mg | Vit. C<br>mg |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|--------------|
| Spital A                     |                           |                           |                           |              |              |
| 1                            | 0,70                      | 2,06                      | 0,86                      | 11,8         | 23,2         |
| 2                            | 0,84                      | 2,02                      | 0,99                      | 12,6         | 25,8         |
| 3                            | 0,77                      | 2,49                      | 1,00                      | 10,8         | 68,5         |
| 4                            | 0,78                      | 2,42                      | 0,76                      | 9,5          | 52,6         |
| 5                            | 1,39                      | 2,66                      | 1,37                      | 14,2         | 67,0         |
| 6                            | 0,95                      | 2,55                      | 0,90                      | 11,7         | 48,1         |
| 7                            | 0,96                      | 2,13                      | 0,87                      | 10,0         | 76,1         |
| Spital B                     |                           |                           |                           |              |              |
| 11                           | 0,75                      | 2,35                      | 0,73                      | 18,2         | 6,9          |
| 12                           | 1,33                      | 1,84                      | 0,92                      | 18,4         | 52,7         |
| 13                           | 0,80                      | 2,70                      | 0,77                      | 12,1         | 45,6         |
| 14                           | 1,12                      | 3,57                      | 1,13                      | 22,3         | 38,7         |
| 15                           | 1,44                      | 3,01                      | 0,99                      | 18,9         | 35,2         |
| 16                           | 0,98                      | 1,70                      | 0,83                      | 14,8         | 20,1         |
| 17                           | 1,21                      | 1,46                      | 1,13                      | 18,7         | 1,3          |
| Spital C                     |                           |                           |                           |              |              |
| 21                           | 1,51                      | 3,27                      | 1,17                      | 18,3         | 41,4         |
| 22                           | 0,84                      | 3,00                      | 1,07                      | 19,8         | 82,2         |
| 23                           | 0,86                      | 4,12                      | 1,22                      | 30,8         | 18,3         |
| 24                           | 1,43                      | 1,99                      | 1,58                      | 21,2         | 94,2         |
| 25                           | 1,12                      | 2,62                      | 1,36                      | 19,0         | 29,5         |
| 26                           | 1,38                      | 2,41                      | 1,54                      | 21,7         | 111,8        |
| 27                           | 1,13                      | 2,50                      | 1,40                      | 13,6         | 42,7         |
| Spital D/1                   |                           |                           |                           |              |              |
| 31                           | 2,06                      | 2,69                      | 1,76                      | 18,6         | 169,7        |
| 32                           | 1,24                      | 1,93                      | 1,24                      | 24,0         | 143,3        |
| 33                           | 1,01                      | 1,44                      | 1,27                      | 12,7         | 25,4         |
| 34                           | 1,00                      | 1,74                      | 0,74                      | 13,2         | 4,1          |
| 35                           | 1,28                      | 2,46                      | 1,19                      | 19,1         | 12,3         |
| 36                           | 1,28                      | 2,77                      | 1,26                      | 26,9         | 134,4        |
| 37                           | 1,60                      | 2,33                      | 1,16                      | 15,0         | 268,0        |



| Spital<br>Tagesration<br>Nr. | Vit. B <sub>1</sub><br>mg | Vit. B <sub>2</sub><br>mg | Vit. B <sub>6</sub><br>mg | Niacin<br>mg | Vit. C<br>mg |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|--------------|
| Spital D/2                   |                           |                           |                           |              |              |
| 41                           | 1,56                      | 2,43                      | 1,29                      | 23,2         | 497,7        |
| 42                           | 2,19                      | 2,16                      | 1,53                      | 24,7         | 173,0        |
| 43                           | 0,94                      | 1,32                      | 1,06                      | 16,3         | 11,7         |
| 44                           | 0,95                      | 2,12                      | 0,88                      | 15,2         | 841,7        |
| 45                           | 1,28                      | 2,46                      | 1,19                      | 19,1         | 12,3         |
| 46                           | 1,28                      | 2,77                      | 1,26                      | 26,9         | 134,4        |
| 47                           | 1,76                      | 2,71                      | 1,34                      | 15,5         | 38,6         |
| Spital E                     |                           |                           |                           |              |              |
| 51                           | 1,47                      | 2,99                      | 1,30                      | 16,6         | 73,6         |
| 52                           | 0,66                      | 1,53                      | 1,03                      | 13,9         | 25,8         |
| 53                           | 0,90                      | 1,63                      | 0,90                      | 20,4         | 14,5         |
| 54                           | 1,02                      | 1,88                      | 1,11                      | 15,8         | 4,7          |
| 55                           | 1,23                      | 2,12                      | 1,51                      | 16,5         | 26,9         |
| 56                           | 0,50                      | 2,57                      | 0,78                      | 14,8         | 11,7         |
| 57                           | 0,58                      | 1,83                      | 1,25                      | 19,3         | 8,6          |
| Spital F                     |                           |                           |                           |              |              |
| 61                           | 0,95                      | 1,32                      | 1,51                      | 13,2         | 99,2         |
| 62                           | 0,96                      | 1,51                      | 1,05                      | 12,8         | 3,3          |
| 63                           | 1,25                      | 2,71                      | 1,72                      | 16,6         | 10,5         |
| 64                           | 1,15                      | 1,74                      | 1,92                      | 26,3         | 28,5         |
| 65                           | 1,09                      | 2,27                      | 1,45                      | 14,4         | 77,2         |
| 66                           | 2,35                      | 2,54                      | 1,07                      | 18,5         | 3,2          |
| 67                           | 1,30                      | 4,56                      | 1,62                      | 23,6         | 9,2          |
| Spital G                     |                           |                           |                           |              |              |
| 71                           | 1,20                      | 2,84                      | 1,59                      | 18,7         | 152,6        |
| 72                           | 1,91                      | 1,83                      | 1,51                      | 26,0         | 94,2         |
| 73                           | 0,83                      | 5,67                      | 1,64                      | 23,8         | 74,5         |
| 74                           | 0,99                      | 2,88                      | 1,42                      | 18,4         | 76,5         |
| 75                           | 1,17                      | 2,33                      | 2,02                      | 22,9         | 67,0         |
| 76                           | 1,61                      | 2,30                      | 1,74                      | 28,5         | 61,3         |
| 77                           | 1,14                      | 1,91                      | 1,18                      | 23,7         | 119,8        |

## Gehalte der Tagesrationen an Mineralstoffen und Spurenelementen

| Spital<br>Tagesration<br>Nr. | Natrium<br>mg | Kalium<br>mg | Calcium<br>mg | Phosphor<br>mg | Magne-<br>sium<br>mg | Eisen<br>mg | Zink<br>mg | Kupfer<br>mg | Mangan<br>mg |
|------------------------------|---------------|--------------|---------------|----------------|----------------------|-------------|------------|--------------|--------------|
| Spital A                     |               |              |               |                |                      |             |            |              |              |
| 1                            | 4674          | 2647         | 931           | 1090           | 198                  | 7,6         | 8,0        | 0,73         | 2,95         |
| 2                            | 3219          | 2930         | 924           | 1195           | 212                  | 12,0        | 10,2       | 1,09         | 2,80         |
| 3                            | 3583          | 3134         | 1842          | 1958           | 243                  | 11,1        | 12,6       | 1,31         | 2,93         |
| 4                            | 3376          | 2165         | 919           | 1344           | 168                  | 11,0        | 10,2       | 0,56         | 2,63         |
| 5                            | 3516          | 3524         | 1544          | 1657           | 252                  | 8,9         | 9,9        | 1,15         | 3,50         |
| 6                            | 3560          | 2799         | 1058          | 1452           | 237                  | 10,5        | 10,9       | 0,99         | 4,47         |
| 7                            | 2883          | 2480         | 903           | 1156           | 192                  | 6,5         | 8,3        | 0,59         | 2,40         |
| Spital B                     |               |              |               |                |                      |             |            |              |              |
| 11                           | 4254          | 2610         | 1011          | 1391           | 201                  | 6,9         | 8,9        | 0,69         | 3,07         |
| 12                           | 6292          | 2259         | 599           | 1066           | 151                  | 8,2         | 8,3        | 0,53         | 2,05         |
| 13                           | 4630          | 2542         | 1713          | 1680           | 211                  | 8,2         | 12,7       | 0,67         | 2,83         |
| 14                           | 5306          | 2515         | 777           | 1114           | 179                  | 12,1        | 14,5       | 14,50        | 3,26         |
| 15                           | 4256          | 2909         | 1067          | 1338           | 218                  | 9,3         | 7,8        | 0,73         | 3,04         |
| 16                           | 5773          | 2279         | 628           | 1025           | 178                  | 6,7         | 6,7        | 0,79         | 2,40         |
| 17                           | 4884          | 2562         | 587           | 1026           | 187                  | 8,4         | 7,7        | 0,77         | 2,67         |
| Spital C                     |               |              |               |                |                      |             |            |              |              |
| 21                           | 4394          | 3093         | 1211          | 1513           | 249                  | 9,3         | 10,2       | 0,71         | 3,63         |
| 22                           | 5411          | 2714         | 652           | 1142           | 200                  | 8,6         | 10,7       | 25,90        | 4,13         |
| 23                           | 6481          | 2890         | 881           | 1463           | 219                  | 10,3        | 13,5       | 0,77         | 3,09         |
| 24                           | 5456          | 3454         | 849           | 1267           | 230                  | 10,4        | 11,8       | 0,73         | 2,61         |
| 25                           | 4583          | 3578         | 1248          | 1526           | 291                  | 13,7        | 11,7       | 1,02         | 7,13         |
| 26                           | 6722          | 3323         | 1186          | 1536           | 250                  | 8,4         | 11,9       | 1,32         | 3,17         |
| 27                           | 7003          | 2864         | 1593          | 1808           | 246                  | 8,8         | 13,1       | 1,19         | 3,74         |
| Spital D/1                   |               |              |               |                |                      |             |            |              |              |
| 31                           | 4686          | 3692         | 2005          | 2004           | 299                  | 9,2         | 12,4       | 1,68         | 2,90         |
| 32                           | 5134          | 2961         | 969           | 1417           | 240                  | 8,2         | 8,4        | 1,04         | 3,15         |
| 33                           | 4591          | 2467         | 631           | 984            | 195                  | 6,3         | 5,3        | 0,63         | 2,60         |
| 34                           | 4383          | 2225         | 630           | 1092           | 181                  | 6,9         | 6,0        | 0,67         | 2,27         |
| 35                           | 3959          | 2942         | 1506          | 1539           | 249                  | 10,4        | 6,2        | 1,00         | 3,26         |
| 36                           | 4634          | 2474         | 815           | 1345           | 225                  | 14,0        | 7,0        | 1,05         | 3,11         |
| 37                           | 3861          | 2929         | 990           | 1292           | 267                  | 9,4         | 8,7        | 0,87         | 4,74         |

| Spital<br>Tagesration<br>Nr. | Natrium<br>mg | Kalium<br>mg | Calcium<br>mg | Phosphor<br>mg | Magne-<br>sium<br>mg | Eisen<br>mg | Zink<br>mg | Kupfer<br>mg | Mangan<br>mg |
|------------------------------|---------------|--------------|---------------|----------------|----------------------|-------------|------------|--------------|--------------|
| Spital D/2                   |               |              |               |                |                      |             |            |              |              |
| 41                           | 4751          | 3201         | 1645          | 1742           | 307                  | 9,0         | 12,9       | 1,13         | 5,12         |
| 42                           | 5239          | 3556         | 1014          | 1559           | 239                  | 10,5        | 9,2        | 1,05         | 3,03         |
| 43                           | 4148          | 2015         | 553           | 923            | 173                  | 7,8         | 9,7        | 0,62         | 2,16         |
| 44                           | 4519          | 2584         | 1105          | 1365           | 210                  | 6,3         | 8,4        | 0,91         | 2,80         |
| 45                           | 3959          | 2942         | 1506          | 1539           | 249                  | 10,4        | 6,2        | 1,00         | 3,26         |
| 46                           | 4634          | 2474         | 815           | 1345           | 225                  | 14,0        | 7,0        | 1,05         | 3,11         |
| 47                           | 4894          | 3286         | 1142          | 1317           | 240                  | 9,5         | 8,0        | 0,78         | 3,51         |
| Spital E                     |               |              |               |                |                      |             |            |              |              |
| 51                           | 4227          | 2959         | 1090          | 1432           | 230                  | 7,9         | 8,8        | 0,83         | 2,67         |
| 52                           | 5873          | 1916         | 684           | 1111           | 174                  | 7,1         | 9,1        | 0,80         | 2,56         |
| 53                           | 5326          | 1929         | 501           | 1153           | 186                  | 7,4         | 7,3        | 0,69         | 3,45         |
| 54                           | 5083          | 2059         | 554           | 893            | 144                  | 6,0         | 8,0        | 0,45         | 1,09         |
| 55                           | 5378          | 2603         | 1225          | 1521           | 203                  | 6,5         | 12,5       | 1,32         | 2,16         |
| 56                           | 5186          | 2164         | 542           | 1108           | 159                  | 7,0         | 10,0       | 0,70         | 2,10         |
| 57                           | 5017          | 2351         | 519           | 968            | 173                  | 13,5        | 20,0       | 0,82         | 1,85         |
| Spital F                     |               |              |               |                |                      |             |            |              |              |
| 61                           | 4149          | 2709         | 505           | 901            | 209                  | 7,0         | 7,9        | 0,95         | 3,53         |
| 62                           | 5533          | 1936         | 572           | 1005           | 204                  | 7,5         | 10,8       | 0,85         | 3,10         |
| 63                           | 5093          | 2607         | 892           | 1343           | 241                  | 8,8         | 10,9       | 1,19         | 3,42         |
| 64                           | 3584          | 2661         | 604           | 1072           | 208                  | 5,9         | 7,8        | 1,15         | 2,99         |
| 65                           | 4983          | 1963         | 678           | 1074           | 195                  | 6,7         | 10,0       | 0,75         | 3,01         |
| 66                           | 4516          | 2137         | 956           | 1304           | 213                  | 7,1         | 10,8       | 1,35         | 3,03         |
| 67                           | 4711          | 2365         | 777           | 1193           | 202                  | 7,4         | 22,9       | 19,81        | 2,81         |
| Spital G                     |               |              |               |                |                      |             |            |              |              |
| 71                           | 5294          | 3645         | 1084          | 1559           | 265                  | 13,8        | 11,1       | 1,40         | 1,88         |
| 72                           | 4476          | 3435         | 591           | 1136           | 237                  | 10,5        | 8,5        | 0,96         | 2,68         |
| 73                           | 3705          | 3165         | 1327          | 1662           | 240                  | 10,3        | 12,8       | 4,16         | 2,35         |
| 74                           | 4704          | 3394         | 1058          | 1398           | 271                  | 8,7         | 11,5       | 0,73         | 4,04         |
| 75                           | 5319          | 4390         | 785           | 1329           | 325                  | 15,9        | 13,6       | 1,45         | 3,83         |
| 76                           | 6616          | 3420         | 536           | 1257           | 244                  | 7,6         | 11,1       | 0,80         | 4,42         |
| 77                           | 5044          | 2890         | 510           | 1060           | 223                  | 6,6         | 7,2        | 0,55         | 2,67         |



## Literatur

1. Frey, R., Held, L. C. und Kuster, A.: Spitalverpflegung. In: Aebi, H. et al. (Hrsg.), Zweiter Schweizerischer Ernährungsbericht. Verlag H. Huber, Bern 1984.
2. Demole, J. M. und Klaus, E. M.: Probleme der Spitalverpflegung aus Schweizer Sicht. Falkensammer, M.: Diätverpflegung und insbesondere Diätessensverteilung im Kantons- spital Zürich. In: Irsigler, K., Auerswald, W. und Brandstetter, B. M. (Hrsg.), Spitalver- pflegung. Schriftenreihe Probleme der Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaft Nr. 2. W. Maudrich Verlag, Bern 1975.
3. Stransky, M., Scheffeldt, P. und Blumenthal, A.: Untersuchung von Tagesrationen aus schweizerischen Verpflegungsbetrieben. II. Energieträger, Nahrungsfasern, Thiamin und Riboflavin. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **76**, 197–205 (1985).
4. Parnas, J. K.: Über die Ausführung der Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl in der Mo- difikation von Parnas und Wagner. J. Anal. Chem. **114**, 261–275 (1938).
5. Schweiz. Lebensmittelbuch, Band II, Kapitel 22, Methode 4.1, Gesamtfett-Bestimmung. Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern 1982.
6. Schweiz. Lebensmittelbuch, Band II, Kapitel 22, Methode 4.2, Fettsäurenverteilung, gaschromatographisch. Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern 1982.
7. Schweiz. Lebensmittelbuch, Band II, Kapitel 61B, Methoden 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, Glucose, Fructose/Glucose, Saccharose, Lactose. Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern 1981.
8. Prosky, L., Asp, N.-G., Furda, I., DeVries, J. W., Schweizer, T. F. and Harland, B. F.: Deter- mination of total dietary fiber in foods and food products: Collaborative study. J. As- soc. Off. Anal. Chem. **68**, 677–679 (1985).
9. Rettenmaier, R., Vuilleumier, J.-P. und Müller-Mulot, W.: Zur quantitativen Vitamin-B<sub>1</sub>-Be- stimmung in Nahrungsmitteln und biologischem Material. Z. Lebensm. Unters.-Forsch. **168**, 120–124 (1979).
10. Brubacher, G., Müller-Mulot, W. and Southgate, D. A. T.: Methods for the determination of vitamins in food: Vitamin B<sub>2</sub> in foodstuffs: HPLC method. Elsevier Applied Science Publishers, London and New York 1985.
11. Blumenthal, A., Scheffeldt, P. und Haffner, R.: Zum Vitamin-B<sub>6</sub>-Gehalt schweizerischer Brote und deren Beitrag zur Bedarfsdeckung der Bevölkerung. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **76**, 104–111 (1985).
12. Speek, A., Schrijver, J. and Schreurs, W. H. P.: Fluorometric determination of total vit- amin C and total isovitamin C in foodstuffs and beverages by HPLC with precolumn derivatization. J. Agric. Food Chem. **32**, 352–355 (1984).
13. Difco Manual (tenth edition): Dehydrated culture media and reagents for microbiology. Difco Laboratories Inc., Detroit, Michigan USA 1984.
14. Blumenthal, A., Meier, M. und von Känel, B.: Zu den Nährstoffgehalten tischfertiger Nahrungsmittel: 2. Mitteilung. Alimenta **20**, 45–50 (1981).
15. Seiler, H.: Persönl. Mitteilung (1985).
16. Deutsche Gesellschaft für Ernährung: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr. Vierte erwei- terte Überarbeitung. Umschau Verlag, Frankfurt a. M. 1985.
17. Stransky, M., Kopp, P. M. und Blumenthal, A.: Ernährungserhebungen in schweizeri- schen Rekrutenschulen. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **71**, 163–181 (1980).
18. Stransky, M., Scheffeldt, P. und Blumenthal, A.: Zur Mittagsverpflegung der Mittelschüler. Sozial- und Präventivmed. **26**, 308–309 (1981).

19. *Stransky, M. und Blumenthal, A.*: Verbrauch an Eiweiss, Fetten und Kohlenhydraten. In: Aebi, H. et al. (Hrsg.), Zweiter Schweizerischer Ernährungsbericht. Verlag H. Huber, Bern 1984.
20. *Wytttenbach, A.* et al.: Untersuchungen von Tagesrationen aus schweizerischen Verpflegungsbetrieben. V. Mineralstoffe, essentielle und toxische Spurenelemente sowie weitere chemische Elemente (in Vorbereitung).
21. *Schweizer, Th.*: Verbrauch an Nahrungsfasern. In: Aebi, H. et al. (Hrsg.), Zweiter Schweizerischer Ernährungsbericht. Verlag H. Huber, Bern 1984.
22. *Helms, P.*: Der Verzehr von Pflanzenfaserballaststoffen in Dänemark. In: Rottka, H. (Hrsg.), Pflanzenfasern – Ballaststoffe in der menschlichen Ernährung. G. Thieme Verlag, Stuttgart 1980.
23. *Deutsche Gesellschaft für Ernährung*: Ernährungsbericht 1984. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Frankfurt a. M. 1984.
24. *Blumenthal, A.* et al. (Hrsg.): Die Schweiz bei Tisch. Eine Bestandesaufnahme basierend auf dem Zweiten Schweizerischen Ernährungsbericht. Schweiz. Vereinigung für Ernährung, Bern 1985.
25. *Stransky, M., Schär, M., Kopp, P. M. und Somogyi, J. C.*: Untersuchungen über den Nähr- und Wirkstoffgehalt der Mahlzeiten der Mensen der Universität und der ETH Zürich. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **66**, 400–412 (1975).
26. *Kieffer, F.*: Verbrauch an Mineralstoffen und Spurenelementen. In: Aebi, H. et al. (Hrsg.), Zweiter Schweizerischer Ernährungsbericht. Verlag H. Huber, Bern 1984.
27. *Aebi, H.* et al. (Hrsg.): Zweiter Schweizerischer Ernährungsbericht. Verlag H. Huber, Bern 1984.

Dr. M. Stransky  
 Dr. P. Scheffeldt  
 R. Schönhauser  
 Dr. A. Blumenthal  
 Institut für Ernährungsforschung  
 Seestrasse 72  
 CH-8803 Rüschlikon