1. Einleitung

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

„*Food is both a pleasure and a poison.*“
(ROZIN 1998)

Ernährung ist lebensnotwendig. Daher stellt Nahrung ein besonderes Gut dar. Und die Nahrungsaufnahme ist eine der wichtigsten Aktivitäten des Menschen. Dies gilt jedoch nicht nur aus biologischen Gründen. Die Menschen haben die Nahrungsaufnahme – als biologische Notwendigkeit – mit vielen weiteren Funktionen umgeben. So dient sie beispielsweise dazu, kulinarischen Genuss zu bereiten, zwischenmenschliche Vertrautheit zu entwickeln, zu stärken oder nach außen hin zu symbolisieren, Traditionen zu erhalten, Zeiträume zu strukturieren (Mahlzeit, Fastenzeit) oder – aus Sicht der Nahrungswirtschaft – zum Erwerb des Lebensunterhalts (MAURER & SOBAL 1995; SOBAL, KHAN & BISOGNI 1998).

Die herausragende Bedeutung der Ernährung manifestiert sich auch in der Sprache. Zahlreiche Worte und Wendungen, die sich ursprünglich auf Nahrung oder Ernährung beziehen, werden in übertragenem Sinn verwendet. So führt mancher ein bitteres Leben, begegnet gelegentlich jedoch einer süßen Person (ROZIN 1998) und genießt mit ihr sein schwer verdientes Brot, muss aber in Zukunft vielleicht kleinere Brötchen backen, weil er etwas ausgefressen hat (vgl. GUTKNECHT 2002).

Die Essentialität der Ernährung verleiht ihr zwei Seiten. Die eine Seite der Ernährung verbindet sich mit Genuss und Annehmlichkeit, die andere mit Leiden und Not. Während der letzten Jahrtausende waren beide Seiten klar von einander getrennt. War Nahrung vorhanden, so wurde sie genossen, war sie jedoch nicht vorhanden, so führte dies zu Hunger, Mangelkrankheiten und gegebenenfalls zum Tod. Heute jedoch sind in vielen Gesellschaften Genuss und Gebrechen gerade durch die Ernährung eng verbunden. Manche sprechen sogar vom Selbstmord mit Messer und Gabel (VOLKMER 1994; BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT, ERNÄHRUNG UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2003).

Der Grund hierfür liegt in den dramatischen Veränderungen der Nahrungsverfügbarkeit während der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Weiten Teilen der Bevölkerung steht dadurch ein großes Angebot an schmackhaften und relativ preisgünstigen Lebensmitteln zur Verfügung – es herrscht die Situation eines "Quasi-Schlaraffenlandes". Aber das menschliche Ernährungsverhalten ist vorwiegend auf Mangelsituationen eingestellt (PUDEL & WESTENHÖFER 1998) und kennt kaum eine adäquate Reaktion auf ein reichhaltiges Nahrungsangebot. Dies hat zur Folge, dass die Mangelernährung (im Sinne eines Energie- und/oder Proteinmangels) vielfach durch Über- und Fehlernährung abgelöst wurde.

Betrachtet man zunächst die Probleme der Überernährung (im Sinne einer positiven Energiebilanz), so ist deren unmittelbares Ergebnis auch für einen Laien leicht erkennbar: Wird mehr Energie in Form von Nahrung zugeführt, als verbraucht wird, so speichert der Körper die überschüssige Energie als Depotfett. Mittel- bis langfristige Folgen einer solchen positiven Energiebilanz sind die Entstehung von Übergewicht (BMI $\geq$ 25 kg/m²) bzw. Präadipositas (25 kg/m² $\leq$ BMI < 30 kg/m²) und Adipositas (BMI $\geq$ 30 kg/m²) (WHO 2003). Mehr als die Hälfte der Bevölkerung in Deutschland ist mittlerweile übergewichtig, ca. 20 % sind gar adipös (BENECKE & VOGEL 2003). Weltweit gelten 250 Millionen Menschen als von Adipositas betroffen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 7 % der erwachsenen Bevölkerung (MANTOVANI et al. 2002). In vielen Ländern steigt zudem die Prävalenz der Adipositas (NOËL & PUGH 2002). In Deutschland hat sie sich beispielsweise seit Anfang der 1980er Jahre ungefähr verdoppelt (MÜLLER et al. 1998). Die Folgen der Überernährung sind nicht nur ein ästhetisches Problem. Übergewicht bzw. Adipositas gelten – unabhängig von der Zusammensetzung der zugeführten Nahrungsenergie – als eigenständiger Risikofaktor für Diabetes Typ II und Herz-Kreislauf-Krankheiten sowie für Speiseröhren-, Dickdarm- und Brustkrebs (WHO 2003).

Im Gegensatz zur Überernährung ist Fehlernährung in erster Linie ein qualitatives Problem moderner Ernährung. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Substanzen, deren Zufuhr mit gesundheitlichen Risiken verbunden ist, und jenen, die präventiv wirken. Lässt man Nahrungstoxine außer Acht, so gilt Fett als der bedeutsamste Risikofaktor unter den Nahrungsinhaltsstoffen. Eine hohe Fettzufuhr ist positiv assoziiert mit der

Inzidenz von Dyslipoproteinämien, Arteriosklerose und Dickdarmkrebs sowie möglicherweise mit Diabetes Typ II (DGE et al. 2000; WHO 2003), wobei die Art der Fettsäuren eine wichtige Rolle spielt. Als Risikofaktor gelten vor allem gesättigte Fettsäuren und trans-Fettsäuren, während ungesättigte Fettsäuren (vor allem n-3 Fettsäuren wie "-Linolen- oder Eicosapentaensäure) protektiv wirken können (DGE et al. 2000; BRUNNER, WUNSCH & MARMOT 2001). Weitere protektive Substanzen sind Antioxidantien wie Vitamin C, Vitamin E, $-Carotin und Selen sowie sekundäre Pflanzenstoffe (z.B. Carotinoide, Phytosterine, Glucosinolate, Flavonoide und Phenolsäuren), die das Risiko der Entstehung verschiedener Krebsarten (z.B. Speiseröhren-, Magen- oder Dickdarmkrebs) und Herz-Kreislauf-Erkrankungen reduzieren. Sie werden vor allem von Gemüse und Obst geliefert, weshalb verschiedene wissenschaftliche Institutionen empfehlen, deren Verzehrsmengen zu steigern (DGE et al. 2000; DIETARY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE 2000; BYERS et al. 2002).

Die wachsende Evidenz des Zusammenhangs zwischen Ernährung und Gesundheit hat viele Länder dazu veranlasst, eine „*Nutrition Policy*“ zu entwickeln (vgl. z.B. KJÆRNES 2003; OLTERSDORF 2003; PRÄTTÄLÄ 2003), um die Prävention ernährungsbedingter bzw. -mitbedingter Krankheiten zu stärken (KOELEN 2002). Im Jahr 1996 wurde eine solche auch für Deutschland formuliert (NN 1996). Sie hat folgende Zielsetzung:

> *„Neben einer sicheren Versorgung mit qualitativ hochwertigen Lebensmitteln zu angemessenen Preisen wird eine anhaltende Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustandes der Bevölkerung durch Motivation der Menschen zu einer gesundheitsgerechten Lebensweise angestrebt. [...] Eine gut informierte, stark motivierte und aktiv beteiligte Bevölkerung ist der Schlüssel zur Erreichung der Ziele. Es gilt daher, die Möglichkeiten zu verbessern, sich zugunsten einer gesunden Lebensweise zu entscheiden.“* (NN 1996, 3)

Inwieweit Ernährungsprävention tatsächlich geeignet ist, das Gesundheitssystem finanziell zu entlasten, ist umstritten – insbesondere wenn hierdurch lebensverlängernde Wirkungen erzielt werden. Unstrittig ist jedoch, dass Ernährungsprävention einen Gewinn an Lebensqualität mit sich bringt, und zumindest auf diese Weise eine Rechtfertigung erfährt (MCNAMARA et al. 1999; OBERENDER & ZERTH 2000).

Voraussetzung für erfolgreiche Präventionsmaßnahmen sind unter anderem jedoch profunde Kenntnisse über das in der Bevölkerung bestehende Ernährungsverhalten (BODENSTEDT 1983). Es ist das Ziel der vorliegenden Arbeit, hierzu einen Beitrag zu leisten. Im Mittelpunkt stehen dabei eine Analyse von Determinanten des Ernährungsverhaltens und eine Darstellung der Ernährungssituation nach Lebensmittelverzehr und Nährstoffzufuhr. Grundlage sind die jüngsten zur Zeit verfügbaren Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS).

1.2 Aufbau

Die Arbeit hat folgenden Aufbau: Zunächst werden einige zentrale Begriffe definiert (Kapitel 2). Dann erfolgen die Entwicklung einer Theorie zur Erklärung des Ernährungsverhaltens (Kapitel 3) und eine Vorstellung der für diese Arbeit verfügbaren Daten (Kapitel 4). Kapitel 5 präsentiert ein Modell des Ernährungsverhaltens, das auf der entwickelten Theorie und den verfügbaren Daten basiert. Im darauf folgenden Kapitel 6 wird dargestellt, mit welchen Methoden die verfügbaren Daten ausgewertet werden. Die Ergebnisse dieser Auswertungen werden in Kapitel 7 vorgestellt, bevor in Kapitel 8 eine Diskussion über die Eignung der verfügbaren Daten und entwickelten Modelle und Methoden zur Bestimmung der gesuchten Größen sowie eine ernährungsphysiologische Beurteilung der erzielten Ergebnisse erfolgen. Die Arbeit endet mit Schlussfolgerungen und Ausblick (Kapitel 9) sowie einer Zusammenfassung (Kapitel 10).

2. Definitionen[1]

Zunächst werden einige für diese Arbeit zentrale Begriffe definiert. Das Kapitel ist untergliedert nach Begriffen, die jeweils auf personeller, sachlicher, zeitlicher oder räumlicher Ebene bedeutsam sind.

2.1 Personelle Ebene

Auf personeller Ebene ist zu unterscheiden zwischen Personen und Haushalten.

Als **Personen** werden in der vorliegenden Arbeit ausschließlich natürliche Personen (Menschen) und keine juristischen Personen (z. B. Vereine) aufgefasst (vgl. Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) §§ 1-12 und §§ 21-89). Personen, die sich im Hinblick auf Alter und Geschlecht ähnlich sind, werden zu **Personengruppen** zusammengefasst. Besondere Bedeutung haben hier die Personengruppen, die die DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE) in ihren „Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr" definiert hat (DGE 1991) und für die deutschen, österreichischen und schweizerischen (D-A-CH-) „Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr" übernommen wurden (DGE et al. 2000). Diese Personengruppen werden im Folgenden als **DGE-Personengruppen** bezeichnet. Sie umfassen 2 Geschlechts- und jeweils 9 Altersgruppen ab 4 Jahren gemäß Übersicht 1 (S. 20).

Ein **Haushalt** stellt eine sozialökonomische Einheit dar. Nach EULER (1974) wird der Haushalt in den westeuropäischen Sozialstatistiken als Wirtschaftseinheit betrachtet. Demnach ist ein Haushalt eine Gruppe von Personen, „die miteinander wohnen und insbesondere gemeinsam wirtschaften" (EULER 1974). Hier wird EULERs Definition des Begriffs Haushalt weitgehend übernommen, in Anlehnung an das STATISTISCHE BUNDESAMT (STBA) aber folgendermaßen ergänzt: Ein Haushalt ist eine „zusammenwohnende und eine wirtschaftliche Einheit bildende" Gemeinschaft von Personen bzw. eine Einzelperson, die alleine wohnt und wirtschaftet. Es sind hier ausschließlich

[1] Dieses Kapitel basiert teilweise auf GEDRICH (1997).

private Haushalte unter dem Begriff Haushalt gemeint, das heißt, Großhaushalte (z.B. Anstalten) werden per se nicht als Haushalte betrachtet, jedoch kann ein privater Haushalt in einer Anstalt gelegen sein (z.B. der Haushalt eines Anstaltsleiters) (STBA 2001).

Übersicht 1: Nach Nährstoffbedarfen definierte Altersgruppen der DGE

Lfd. Nummer	**Altersgruppe**
1	4 bis unter 7 Jahre
2	7 bis unter 10 Jahre
3	10 bis unter 13 Jahre
4	13 bis unter 15 Jahre
5	15 bis unter 19 Jahre
6	19 bis unter 25 Jahre
7	25 bis unter 51 Jahre
8	51 bis unter 65 Jahre
9	ab 65 Jahre

Die für die vorliegende Arbeit erforderlichen Größen lassen sich einteilen in solche, die sich auf Personen beziehen (**personenbezogen**, z.B. Alter, Geschlecht oder Erwerbstätigkeit), und solche, die sich auf Haushalte beziehen (**haushaltsbezogen**, z.B. Lebensmitteleinkäufe). Sollte der Bezug einer Größe nicht eindeutig sein, so erfolgt eine Klarstellung durch den Zusatz „Personen-“ bzw. „Haushalts-“ (z.B. Haushaltseinkommen).

Sowohl einzelne Personen als auch die Gemeinschaft der Personen eines Haushalts können in der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung als Objekte von Erhebungen dienen. Dabei sind zwei verschiedene Arten von Objekten zu unterscheiden.

- Ein Objekt, auf das sich der beabsichtigte Erkenntnisgewinn einer Erhebung richtet, wird als **Erhebungseinheit** bezeichnet (KROMREY 1994, 162).

- Ein Objekt, auf das bei einer Teilerhebung der Auswahlplan angewandt wird, stellt eine **Auswahleinheit** dar (KROMREY 1994, 189-196).

In einer Erhebung können die Erhebungs- und die Auswahleinheit identisch sein, sie können aber auch voneinander abweichen. Wird bei einer Erhebung beispielsweise aus der Menge der Bewohner einer Region eine gewisse Anzahl von Haushalten ausgewählt, deren Mitglieder über bestimmte Einstellungen oder Verhaltensweisen befragt werden sollen, so stellen die Bewohner jener Region die Grundgesamtheit, die Haushalte die Auswahleinheiten und die Haushaltsmitglieder die Erhebungseinheiten dar.

2.2 Sachliche Ebene

In Anlehnung an das Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz (LMBG § 1 (1)) werden Stoffe, die für die Ernährung von Menschen bestimmt sind, als **Lebensmittel** bezeichnet (LIPS & MARR 1990, 51). Lebensmittel, die sich in Bezug auf Erzeugung und Verwendung ähnlich sind, werden zu **Lebensmittelgruppen** zusammengefasst.

Verzehrsfertige, rohe, gegarte oder sonst zubereitete Lebensmittel und Lebensmittelkombinationen werden als **Speisen** bezeichnet (DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HAUSWIRTSCHAFT (DGH) 1984, 44). Zur Vereinfachung des Sprachgebrauchs soll im Folgenden jedoch nicht zwischen Lebensmitteln und Speisen unterschieden werden, sodass auch Speisen unter dem Begriff Lebensmittel subsumiert werden. Als Oberbegriff über alle Lebensmittel bzw. Lebensmittelgruppen wird teilweise auch von **Nahrung** gesprochen.

(Lebensmittel-)Inhaltsstoffe sind chemische Substanzen, aus denen Lebensmittel zusammengesetzt sind. Nach LEITZMANN, ÖHRIG & DAUER (1988) werden jene Inhaltstoffe, die vom Menschen im Verdauungsprozess resorbiert und im Stoffwechsel verwertet werden können, als **Nährstoffe** bezeichnet. Zur Vereinfachung des Sprachgebrauchs wird hier jedoch der Nährstoffbegriff etwas weiter gefasst als bei LEITZMANN, ÖHRIG & DAUER, sodass auch die weitgehend unverdaulichen Ballaststoffe zu den

Nährstoffen gezählt werden. Die resorbierten Nährstoffe nutzt der menschliche Organismus teils stofflich und teils energetisch. Die energetisch nutzbaren Nährstoffe werden **energieliefernde Nährstoffe** genannt. Da die Energieversorgung des menschlichen Organismus ausschließlich über Nährstoffe erfolgt, ist in dieser Arbeit im Zusammenhang mit Nährstoffen auch die mit diesen verbundene Nahrungsenergie gemeint, selbst wenn dies nicht immer explizit gesagt wird.

Die Ernährung von Menschen hat immer mit Lebensmitteln zu tun – sie kann jedoch auf verschiedenen Ebenen betrachtet werden, z.B.:

- **produzierte** bzw. gesamtwirtschaftlich verfügbare Lebensmittelmengen
- **beschaffte** bzw. einzelwirtschaftlich verfügbare Lebensmittelmengen
- **verzehrte** bzw. physiologisch verfügbare Lebensmittelmengen.

Hier sind im Einzelnen nur die beschafften Lebensmittelmengen (Lebensmittelbeschaffung) und die verzehrten Lebensmittelmengen (Lebensmittelverzehr) von Bedeutung. Beide Größen können auf Haushalts- oder Personenebene betrachtet werden. Im ersten Fall werden die Größen jeweils mit großen Buchstaben symbolisiert ($_bQ$ bzw. Q), im zweiten Fall mit kleinen ($_bq$ bzw. q).

Als **Beschaffung** werden hier – in Anlehnung an das Verbrauchskonzept von EULER (1974) – die Käufe von privaten Haushalten einschließlich unterstellter Käufe[2] und Eigenproduktion aus Nutzgärten und Kleintierhaltung verstanden. Mit Beschaffung kann einerseits ein Prozess, andererseits das Ergebnis dieses Prozesses gemeint sein. Hier steht das Ergebnis des Beschaffungsprozesses im Vordergrund und wird im Folgenden zur Vereinfachung kurz als Beschaffung bezeichnet. Sie kann sowohl physisch bzw. mengenmäßig (d.h. in Masse-Einheiten) als auch monetär bzw. wertmäßig (d.h. in Geld-Einheiten) angegeben werden. Die monetäre Seite der Beschaffung entspricht den **Ausgaben**, die bei der Beschaffung als Gegenleistung getätigt werden müssen.

[2] Als unterstellte Käufe versteht man Entnahmen aus dem eigenen Betrieb (z.B. landwirtschaftlicher Betrieb, der mit dem jeweiligen Haushalt verbunden ist) oder Deputate (d.h. unentgeltliche Sachzuwendungen des Arbeitgebers an den Arbeitnehmer).

Als **Verzehr** soll hier die „zum Zweck der Ernährung oder des Genusses“ erfolgende orale Aufnahme von Lebensmitteln verstanden werden (DIEHL 1980, 6). Ebenso wie die Beschaffung kann auch der Verzehr als Prozess oder als Prozessergebnis aufgefasst werden. Doch auch hier steht das Prozessergebnis im Mittelpunkt und soll im Folgenden verkürzt mit dem Begriff Verzehr belegt werden. Im Bezug auf die mit der Aufnahme von Lebensmitteln ebenso aufgenommenen Nährstoffe ist es im deutschen Sprachgebrauch üblich, von **Zufuhr** statt von Verzehr zu sprechen. Konzeptionell besteht jedoch zwischen den Begriffen Verzehr und Zufuhr kein Unterschied.

Unter physiologischen Gesichtspunkten dient der Lebensmittelverzehr der Deckung des **Bedarfs** an den einzelnen Nährstoffen (einschließlich der Nahrungsenergie). Der Bedarf ist eine individuelle und in den meisten Fällen unbekannte Größe, die von zahlreichen Faktoren beeinflusst wird. Um die Qualität der Ernährung von Personen dennoch beurteilen zu können, werden von verschiedenen ernährungswissenschaftlichen Gremien (z.B. DGE, ÖGE, SGE, SVE) **Referenzwerte** für die Nährstoffzufuhr festgelegt. Sie „benennen für die einzelnen Nährstoffe tägliche Zufuhrmengen, die gesunde Personen erfahrungsgemäß vor Ernährungsrisiken bewahren“ (WOLFRAM & WÖLL 1988, 259). Eine den Referenzwerten entsprechende Zufuhr soll bei so gut wie allen gesunden Personen einer Bevölkerung die essentiellen „metabolischen, physischen und psychischen Funktionen“ gewährleisten und sowohl nutritive Mangelsymptome als auch eine Überversorgung mit Energie und bestimmten Nahrungsinhaltsstoffen vermeiden (DGE et al. 2000, 5).

Es sind verschiedene Arten von Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr zu unterscheiden:

- **Empfehlungen** für die Nährstoffzufuhr basieren auf dem durchschnittlichen Bedarf einer Gruppe gesunder Personen. Individuelle Unterschiede und Schwierigkeiten bei der Festlegung des Bedarfs an einem Nährstoff werden dabei mit Hilfe von Sicherheitszuschlägen berücksichtigt (WOLFRAM & WÖLL 1988). Er beträgt ca. 2 Standardabweichungen bzw. 20 bis 30 % des Durchschnittsbedarfs. Die Empfehlungen sollen so „bei nahezu 98 % aller Personen [...] allen physiolo-