

Carolin SPERK, Berlin
Thomas KISTEMANN, Bonn

***Food desert* oder gesunde Stadt? Eine Untersuchung von Nahrungslandschaften in Bonn**

Summary

Balanced diet is important for the prevention of chronic diseases and health-related well-being. In the UK and the US, in the last two decades there has been conducted much research addressing the question whether *foodscapes*, i.e. the spatial organisation of food supply, can be related to growing social and health inequalities. German nutrition research mainly focuses on the individual behaviour. This study investigates whether differences concerning both the availability of healthy food as well as shopping and nutrition habits exist between two socio-economically contrasting districts of a German city (Bonn). We investigated local food offers by a field survey and interviewed inhabitants of both districts (N= 156) about their shopping and nutrition habits. In both districts negative impacts of the available food supply on shopping and nutrition behaviour could not be verified. However it turned out that (i) differences between the districts exist, the situation in the deprived district being partly better than in the affluent district, (ii) in both districts the availability of healthy food is not fully sufficient, and (iii) food deserts may be group-specific and relative, with certain groups (deprived, elderly, minorities) being more vulnerable to changes of the *foodscape*.

1 Einleitung

Ernährung hat einen hohen Stellenwert für die Prävention chronischer Krankheiten und das gesundheitliche Wohlbefinden von Menschen. Fehlernährung mit mangelnder Nährstoffversorgung wird als wichtige Ursache für eine Reihe von Krankheiten, die zunehmend nicht nur in entwickelten Ländern auftreten, angesehen (WHO 2003, 2). Die Versorgung mit einigen Nährstoffen wie Calcium, Folsäure und Vitamin C wurde auch in Deutschland für einkommensschwache Gesellschaftsgruppen als kritisch bezeichnet (GEORGENS et al. 2001, 13). Chronische Erkrankungen, die mit falscher oder Mangelernährung assoziiert werden, spielen in deutschen Morbiditäts- und Mortalitätsstatistiken eine herausragende Rolle: Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Adipositas, Diabetes mellitus, bösartige Tumorerkrankungen und Osteoporose (STATISTISCHES BUNDESAMT 2012; DGE 2004, 98).

In Großbritannien wird vor diesem Hintergrund bereits seit den 1990er Jahren erforscht, ob die räumliche Organisation der Lebensmittelversorgung, die Nahrungslandschaft, mit einer zunehmenden gesundheitlichen Ungleichheit in Verbin-

dung gebracht werden kann. Heute werden sogenannte *food deserts* vor allem in den USA und Großbritannien als Ausdruck sozialer und gesundheitlicher Disparitäten diskutiert und gelten als bedeutendes Problem für die öffentliche Gesundheit (USDA 2009).

In der deutschen Ernährungsforschung stehen bislang eher individuelle Verhaltensweisen im Vordergrund des Interesses. Strukturelle Aspekte, die sich durch die räumliche Verteilung des Lebensmittelhandels ergeben, spielen eine untergeordnete Rolle. Lediglich vereinzelt wird darauf hingewiesen, dass es für verschiedene Gesellschaftsgruppen Schwierigkeiten geben könnte, den Bedarf an gesundheitsförderlichen Lebensmitteln zu decken (OLTERSDORF 2003, 307; BAYER et al. 1999, 39; KUTSCH 2000; FEICHTINGER 1995, 297).

Verfügbarkeit von und Zugang zu gesundheitsförderlichen Nahrungsmitteln können sich als Nachbarschaftseffekte auch auf die menschliche Gesundheit auswirken. (KAWACHI u. BERKMAN 2003, 12). Das *food deserts*-Konzept, dessen zentrales Anliegen die Erfassung der lokalen Nahrungslandschaft als möglicher Determinante ungesunder Ernährungsweise ist, steht in der Tradition der Sozialepidemiologie. Strukturelle Aspekte der Lebensmittelversorgung stehen dabei im Mittelpunkt. Die räumliche Ausstattung mit Lebensmittelgeschäften und die öffentliche Verkehrsinfrastruktur wurden als bedeutende Einflussfaktoren des Einkaufs- und Ernährungsverhaltens identifiziert. Gesundheitsförderliche Nahrungsmittel sind dem Modell zufolge in sozial schwachen Stadtteilen schwieriger zu erwerben, das Angebot an frischen und ernährungsphysiologisch empfohlenen Nahrungsmitteln ist schlechter als in besser gestellten Stadtteilen. Zudem sind arme Haushalte weniger mobil, die finanziellen Mittel für die Fahrt zu größeren Supermärkten¹ und Discountern² in Kern- und Sondergebieten und für den Transport der Lebensmittel sind eingeschränkt (WRIGLEY 2002; TURRELL et al. 2002; TURRELL et al. 2004). So wurden *food deserts* auch in erster Linie mit sozial benachteiligten Stadtvierteln in Verbindung gebracht, die durch eine schlechtere Ausstattung charakterisiert waren. *Food deserts* wurden zum Ausdruck für die Auswirkung sozialer Disparitäten und Armut auf die Gesundheit (CUMMINS u. MACINTYRE 2002b, 436; LANG u. CARAHER 1998, 203).

Schlüsselbegriffe bei Untersuchungen zu *food deserts* sind „Zugang“ bzw. „Zugangsbeschränkungen“. Der Zugang zu gesunden Lebensmitteln kann vielen Beschränkungen unterliegen: ökonomischen und körperlichen Einschränkungen, Zeitmangel, fehlenden Kenntnissen und Fertigkeiten bei der Nahrungszubereitung, persönlichen Einstellungen und Präferenzen, soziokulturellen Schranken durch Vorgaben von Familie, Religion oder Herkunft (SHAW 2006). Auf Basis der unterschiedlichen Zugangsbeschränkungen hat Shaw eine Klassifikation von *food deserts* entwickelt, wobei die einzelnen Faktoren drei Gruppen zugeordnet wurden: Fähigkeit, finanzielle Ressourcen, Einstellung (*ability, assets, attitude*). Wir fügen diesem Konzept die Dimension „räumlich-strukturelle Bedingungen“ hinzu

¹ Einzelhandelsgeschäft mit einer Verkaufsfläche von 400–800 m², das Lebensmittel einschließlich Frischwaren in Selbstbedienung führt und in dem der Anteil der Verkaufsfläche für Erzeugnisse, die nicht für den Verzehr gedacht sind, nicht über 25 Prozent liegt.

² Einzelhandelsunternehmen mit einer üblichen Verkaufsfläche von 600–800 m², das sich durch ein relativ schmales und flaches Warensortiment, einfache Warenpräsentation, relativ kleine Verkaufsflächen und geringere Verkaufspreise als bei Mitbewerbern anderer Betriebsformen auszeichnet.

(Abb. 1). Die Faktoren können interagieren und so zur Entstehung unterschiedlicher Typen von *food deserts* beitragen. In der Untersuchung zu *food deserts* in Bonn wurden vorrangig die Dimensionen „finanzielle Ressourcen“ und „strukturelle Bedingungen“ berücksichtigt.

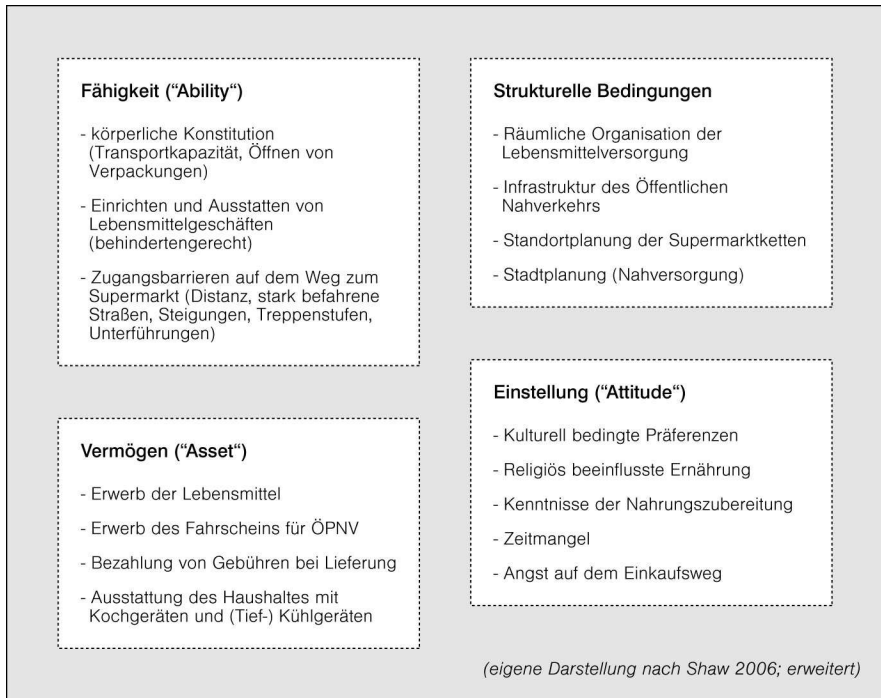


Abb. 1: Dimensionen des Zugangs zu Nahrungsmitteln

Bis in die 1980er Jahre basierte der Lebensmitteleinzelhandel in deutschen Großstädten auf einem hierarchischen Netz, die Versorgung in fußläufiger Entfernung war selbst in Zentren der untersten Stufe sichergestellt. Seit den 1990er Jahren wurden neue Filialen des Lebensmitteleinzelhandels vorwiegend in dezentraler Lage eröffnet, wohingegen Filialen in Zentren geschlossen wurden. Diese Entwicklung ist auf verschiedene Faktoren zurückzuführen, wie Mieten, Parkplatzangebot und zunehmende individuelle Mobilität weiter Bevölkerungsteile (ZEHNER 2004, 5). Auswirkungen dieser Dezentralisierungsprozesse waren zum einen die Reduzierung fußläufiger Erreichbarkeit, wodurch in erster Linie ältere Menschen und Haushalte ohne eigenen PKW getroffen wurden. Dieser Strukturwandel hat in den vergangenen Jahren zum Beispiel dazu geführt, dass in Nordrhein-Westfalen bereits 29% der Siedlungsfläche als unterversorgt eingestuft werden. Nicht nur dünn besiedelte, ländliche Räume sind betroffen, sondern auch Ortsteile in Stadtrandlagen (FREUDENAU u. REUTTER 2007, 2).

Vor dem Hintergrund der skizzierten Entwicklung der Lebensmittelnaheversorgung und dem Stellenwert ernährungsassoziierter Erkrankungen leitet sich die Fragestellung der Untersuchung aus dem *food deserts*-Konzept ab. Am Beispiel der

Stadt Bonn sollte untersucht werden, ob sich die Lebensmittelnahversorgung in sozioökonomisch unterschiedlich gekennzeichneten Stadtbezirken unterscheidet. Im Einzelnen wurde untersucht, ob Verfügbarkeit und Preise gesunder Lebensmittel sich nach Art der Lebensmittelgeschäfte und nach Stadtvierteln mit unterschiedlichen sozioökonomischen Merkmalen systematisch unterscheiden: Lässt sich ein Zusammenhang zwischen der Sozialstruktur eines Gebietes und dem Lebensmittelangebot herstellen? Und schließlich galt es zu prüfen, inwieweit die lokale Nahrungslandschaft Einkaufsverhalten und Ernährungsgewohnheiten der Bewohner beeinflusst.

2 Methoden

Für die Untersuchung wurden strukturelle Aspekte erhoben, wie die Verteilung der Lebensmittelgeschäfte in den Stadtteilen, aber auch Aspekte der Fähigkeit, wie die Mobilität der Befragten. Außerdem sollten weitere individuelle Aspekte des Zugangs in Erfahrung gebracht werden.

Zwei Ebenen wurden betrachtet: Die Ebene zu vergleichender Stadtbezirke und die Ebene der befragten Haushalte in diesen Stadtbezirken. Auf der Stadtbezirksebene wurde die Lebensmittelnahversorgung betrachtet, wobei sowohl die Struktur als auch Angebot und Preise untersucht wurden. Auf der Ebene der Haushalte wurden mittels standardisierter Fragebögen Informationen zum Einkaufs- und Ernährungsverhalten sowie grundlegende soziodemographische Merkmale erhoben.

Die Untersuchungsgebiete wurden aus den statistischen Bezirken der Stadt Bonn, die als Nahversorgungszentrum (D-Zentrum) eingestuft sind, ausgewählt. In ihrer Sozialstruktur sollten die beiden ausgewählten Bezirke möglichst unterschiedlich sein. Da für die Stadt Bonn kein Sozialindex existiert, wurde die Auswahl auf der Basis von Indikatoren getroffen, die in vergleichbaren Studien verwendet wurden (CUMMINS u. MACINTYRE 2002a; DIEZ-ROUX 2001; KLAGGE 2005): Quote der Sozialhilfebezieher (SGB II), Arbeitslosenquote, Anteil der öffentlich geförderten Wohnungen am Gesamtwohnbestand sowie Anteil derer, deren jährliches Einkommen 15.000€ unterschreitet. Ausgewählt wurden schließlich die Bezirke Ippendorf und Auerberg, welche die Extremwerte einer ordinalen Indikatorkala einnahmen (Tab. 1).

Die Erfassung des Angebots der Lebensmittelgeschäfte erfolgte, ebenso wie die Erfassung des Ernährungsverhaltens der Haushalte, auf der Basis von Listen, die

Tab. 1: Sozial-Indikatoren der untersuchten Bonner Stadtbezirke (2007)

Stadtbezirk	Ippendorf	Auerberg	Bonn ges.
Einwohner [N]	7.100	8.800	314.000
Arbeitslosenquote [%]	4,8	17,3	8,3
Anteil SGB II-Empfänger [%]	2,0	17,4	4,7
Anteil Sozialwohnungen [%]	0,9	28,2	9,6
Jahreseinkommen <15.000 € [%]	< 3	> 7	–

Quelle: Stadt Bonn, 2011

eine Auswahl von Lebensmitteln beinhalteten. Diese repräsentierten die „zwei Pole“ (KLOCKE 1995, 191) der Ernährung: einerseits Lebensmittel, die einen niedrigen Stellenwert in der Ernährung einnehmen sollten, und andererseits solche, die gemäß DGE-Empfehlungen bevorzugt konsumiert werden sollten. Bei Obst und Gemüse wurde in den Geschäften jeweils mittels Sichtung des Angebots erhoben, welche Waren zu welchen Preisen angeboten wurden; als Grundausstattung wurden beim Gemüse Tomaten, Kartoffeln, Zwiebeln, Kopfsalat und Karotten gewählt (PEARSON et al. 2005), beim Obst Äpfel, Orangen und Bananen. Zusätzlich wurde jeweils die Gesamtanzahl der angebotenen Sorten erfasst (vgl. CUMMINS u. MACINTYRE 2002a; DONKIN et al. 1999).

Für die Befragung wurden innerhalb der ausgewählten Bezirke Haushalte mit einem Random-Route-Verfahren ausgewählt. Bei diesem mehrstufigen Auswahlverfahren werden nach der Auswahl der Flächenstichprobe (statistische Bezirke) zufällig auf Basis einer Begehungsanweisung die Haushalte ausgewählt. Insgesamt nahmen 156 Haushalte an der Befragung teil (Auerberg: 79; Ippendorf: 77).

Der Fragebogen für die Haushaltsbefragung umfasste drei Komplexe: soziodemographische Merkmale (Alter, Geschlecht, Familienstand, höchster Schulabschluss, Berufstätigkeit, Haushaltsgröße, Zahl der Kinder, PKW-Verfügbarkeit), Einkaufsverhalten und Ernährungsgewohnheiten (Verzehrhäufigkeiten). Letztere wurden mittels einer Verzehrhäufigkeiten-Tabelle erfasst. Mit Verzehrhäufigkeiten-Fragebögen lässt sich eine generelle Charakterisierung der Ernährungsweise vornehmen. Es ist eine retrospektive Erhebungsmethode, die sich auf die vorangegangene Ernährung bezieht und auf das Erinnerungsvermögen der Befragten stützt. Derartige Verzehrhäufigkeitenlisten sind für Interviewer und Befragte leicht zu handhaben, und vor allem für die Befragten mit wenig Aufwand verbunden. Dennoch liefern sie ausreichend Auskunft über die allgemeinen Ernährungsgewohnheiten (SCHAUDER u. OLLENSCHLÄGER 2003; GIBSON 1990).

Die 21 Items des Verzehrhäufigkeiten-Frageblocks waren in drei Gruppen eingeteilt: Kohlehydratreiche Lebensmittel (Vollkornbrot, Kartoffeln, Nudeln, Reis, Pommes Frites), tierische Produkte (Fleisch, Fleischprodukte, Fisch, Milchprodukte, Eier) sowie Obst und Gemüse; wobei hier jeweils unterschieden wurde zwischen frischer Ware und Tiefkühlprodukten, bei Gemüse wurde zusätzlich nach Konserven gefragt. Die Lebensmittel wurden nach einschlägigen Ernährungsempfehlungen (SCHAUDER u. OLLENSCHLÄGER 2003, 168ff.; SCHEK 2002, 211) zusammengestellt; eine ähnliche Liste wurde auch beim Kinder- und Jugendgesundheits-survey (KiGGS) des Robert Koch-Instituts eingesetzt (MENSINK et al. 2007). Zusätzlich sollten gezielte Fragen nach dem Einkauf fettarmer oder normaler Milchprodukte und der Häufigkeit von Mahlzeiten außer Haus Aufschluss über Gesundheits- bzw. Ernährungsbewusstsein geben. Die Angaben der Befragten wurden nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE 2004) ausgewertet. Dabei wurden einzelne Variablen (z.B. Obst, Gemüse und Tiefkühlgemüse) zu einer Summenvariablen zusammengefasst. Bei der Auswertung wurde danach unterschieden, ob täglich Obst und Gemüse verzehrt wurde, ob täglich Obst oder Gemüse verzehrt wurde, oder ob Obst oder Gemüse seltener als täglich verzehrt wurden.

Zur Erfassung des Zugangs der Haushalte zu Lebensmitteln wurde nach dem üblichen Ort und Geschäft des Einkaufs und der Zufriedenheit mit den jeweiligen Einkaufsmöglichkeiten gefragt. Außerdem wurde nach Gründen für den Einkauf in anderen Geschäften (als den im eigenen Stadtbezirk vorhandenen) gefragt. Die Erfassung der Zufriedenheit der Haushalte mit den gebotenen Einkaufsmöglichkeiten erfolgte einerseits über die direkte Einschätzung, andererseits über die Frage nach dem Wunsch nach einem zusätzlichen Lebensmittelgeschäft mit einer größeren Auswahl an Obst und Gemüse. Die Frage, ob ein PKW zur Verfügung steht, diente der Ermittlung der Mobilität, die im Rahmen der *food deserts*-Untersuchungen einen wesentlichen Faktor darstellt.

Ergänzend wurden Körpergröße und Gewicht zur Berechnung des Body-Mass-Index (BMI) erfragt. Der BMI (Körpergröße [kg]/(Körpergröße [m])²) ist ein einfach zu ermittelnder und dennoch zuverlässiger Indikator für Adipositas sowie das Risiko ernährungsassoziierter Erkrankungen wie Diabetes mellitus und kardiovaskuläre Krankheiten.

Die statistische Auswertung erfolgte mit Hilfe univariater statistischer Verfahren. Als Korrelationskoeffizient wurde bei ordinalskalierten Daten der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman bestimmt, wobei dichotome nominalskalierte Daten als ordinalskaliert angesehen wurden (BÜHL 2006, 262). Für nominalskalierte Daten wurde der Kontingenzkoeffizient bestimmt und die Signifikanz von Zusammenhängen mit dem Chi-Quadrat-Test geprüft. Beim Stichproben-Vergleich wurde für die nominalskalierten Daten der Mann-Whitney-Test angewendet.

Zur Charakterisierung der Verzehrshäufigkeiten wurde zusätzlich eine hierarchische Clusteranalyse nach Ward durchgeführt, um Cluster gleichen Ernährungsverhaltens zu identifizieren. Zusammenhänge des BMI mit Alter, Geschlecht und Einkommen wurden mittels ANOVA untersucht.

3 Ergebnisse

Bei der Haushaltsbefragung wurden überwiegend Frauen erfasst. Hinsichtlich Familienstand, höchstem Schulabschluss und Berufstätigkeit fanden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Stichproben der beiden Stadtbezirke (Tab. 2). Lediglich beim Haushaltseinkommen zeigten sich deutliche Unterschiede: 50% der befragten Auerberger Haushalte gaben ein monatliches Haushaltseinkommen von unter 1.500 Euro an; in Ippendorf lag dieser Anteil bei 24%.

3.1 Lebensmittelangebot in Auerberg und Ippendorf

Den Einwohnern in Auerberg standen zwei Supermärkte verschiedener Ketten zur Grundversorgung zur Verfügung. Außerdem gab es eine Bäckerei, eine Konditorei und eine Metzgerei im Versorgungszentrum des Stadtbezirks. Ein weiteres, auf den Bedarf von osteuropäischen Immigranten spezialisiertes Geschäft führte nicht alle zur Deckung des täglichen Bedarfs notwendigen Lebensmittel, z.B. gab es dort kein Brot, keine Milch und keine Kartoffeln, stattdessen russische Spezialitäten wie Borschtsch und getrockneten Fisch. Ein weiterer, türkischer Lebensmittelmarkt führte eine Auswahl an türkischen Lebensmitteln, allerdings keine Grundnahrungsmittel wie Milch, Brot oder Nudeln.

Tab. 2: Soziodemographische Merkmale der Stichproben in den untersuchten Bonner Stadtbezirken

Stadtbezirk		Ippendorf	Auerberg
Teilnehmer der Befragung [N]		77	79
Geschlecht	männlich	13	22
	weiblich	63	57
	keine Angabe	1	0
Schulabschluss	ohne	2	5
	Hauptschule	14	20
	Mittlere Reife	18	10
	Abitur	18	19
	Hochschule	25	25
Familienstand	ledig	19	17
	verheiratet	45	44
	getrennt lebend	2	6
	geschieden	3	5
	verwitwet	8	7
Erwerbstatus	erwerbstätig	42	33
	Hausfrau	4	9
	in Ausbildung	6	8
	Rentner	23	25
	ohne Angabe	2	4
Monatliches Haushaltseinkommen (netto) [€]	< 900	9	19
	900 – < 1.500	9	19
	1.500 – < 2.600	28	18
	2.600 – < 4.500	22	17
	> 4.500	7	3

Quelle: eigene Erhebung, 2007

Der Lebensmitteleinzelhandel in Ippendorf umfasste zwei Supermärkte größerer Handelsketten und einen kleineren SB-Lebensmittelmart³. Dieses Geschäft war zwar von der Fläche her sehr viel kleiner als die Supermärkte und bot keine so große Vielfalt, dennoch stand alles zur Deckung des täglichen Bedarfs zur Verfügung. Es bot ebenso wie einer der Supermärkte einen individuellen Lieferdienst an.

³ Einzelhandelsgeschäft mit einer Verkaufsfläche von höchstens 400 m², das Lebensmittel einschließlich Frischwaren in Selbstbedienung führt und in dem der Anteil der Verkaufsfläche für Erzeugnisse, die nicht für den Verzehr gedacht sind, nicht über 25% liegt.

Weiterhin befanden sich hier zwei Bäckereien, davon eine Bio-Bäckerei. Zusätzlich fuhr einmal wöchentlich ein mobiler Lebensmittel-Verkaufswagen Ippendorf an.

Hinsichtlich des Lebensmittelangebots stellte sich heraus, dass die Vielfalt des Obstangebots in Auerberg um etwa 20% geringer war als in Ippendorf, beim Gemüse war das Angebot hingegen fast ausgewogen. Während in Ippendorf das Müsliangebot deutlich vielfältiger war, lag Auerberg bei den Cornflakes-Produkten vorn. In beiden Stadtbezirken wurden Vollkornprodukte (Brot, Reis, Nudeln) in jeweils zwei Geschäften angeboten, Bioprodukte in Auerberg hingegen nur einmal. Jeweils ein Geschäft bot Fair Trade-Produkte an. Ungekühlte Fertiggerichte hatten in Auerberg einen Anteil von 10–20% am gesamten Angebot, in Ippendorf dagegen nur 5–7%. Bei gekühlten und tiefgekühlten Fertiggerichten betrug der Anteil in den Geschäften beider Stadtbezirke hingegen jeweils etwa 10% bzw. 25%. Süßwaren nahmen eine wichtige Position im Lebensmittelangebot beider Stadtbezirke ein: Bei den ungekühlten und gekühlten Artikeln war der Süßwarenanteil in Ippendorf höher (29% und 16% gegenüber 22% und 9% in Auerberg), bei den Tiefkühlsüßwaren lag hingegen Auerberg mit 23% Süßwarenanteil am gesamten Tiefkühlangebot vor Ippendorf (18%).

Die subjektive Einschätzung der Einkaufsmöglichkeiten fiel in Ippendorf sehr positiv aus: 86% der Befragten empfanden das Angebot als gut oder sehr gut. In Auerberg war die Zufriedenheit (54% gut oder sehr gut) deutlich schlechter (Tab. 3). Auch statistisch waren die Unterschiede zwischen den Stadtbezirken signifikant ($r=0,32$; $p<0,001$), während PKW-Verfügbarkeit, Einkommen und Alter keinen signifikanten Zusammenhang zur Zufriedenheit mit dem lokalen Einkaufsangebot aufwiesen. Dennoch wünschte sich ein Drittel der Befragten in Ippendorf ein zusätzliches Lebensmittelgeschäft mit einer großen Auswahl an Obst und Gemüse. In Auerberg wünschten sich 56% der Befragten ein derartiges zusätzliches Geschäft.

Tab. 3: Einschätzung der Einkaufsmöglichkeiten in beiden Stadtteilen

Stadtbezirk		Ippendorf	Auerberg
Teilnehmer der Befragung [N]		77	79
Einschätzung der lokalen Einkaufsmöglichkeiten	sehr gut	12	6
	gut	54	37
	schlecht	10	35
	keine Angabe	1	1

Quelle: eigene Erhebung, 2007.

Die in Ippendorf Befragten erledigten ihre Lebensmitteleinkäufe vorwiegend nicht in Ippendorf selbst (23%), sondern teilweise (39%) oder vollständig (31%) in anderen Stadtteilen. Dazu passt, dass in Ippendorf 83% der Befragten dauerhaft oder zeitweise über einen PKW verfügten (Auerberg: 68%). Vor allem ältere Befragte (>60 Jahre) kauften überwiegend oder zumindest teilweise in Ippendorf ein, während die mittlere Altersgruppe (32–46 Jahre) vor allem in anderen Stadtbe-

zirken einkaufte. Es bestand ein mäßiger statistischer Zusammenhang zwischen Alter und Einkaufsort ($C=0,49$; $p=0,016$). Bei Discountern kauften vor allem die jüngeren Befragten (18–32 Jahre) ein ($r=0,39$; $p=0,003$). Auch zwischen dem Haushaltseinkommen und dem Einkauf bei Discountern bestand ein mäßiger, statistisch signifikanter Zusammenhang ($r=0,37$; $p=0,001$): mit niedrigerem Einkommen wurden Discounter bevorzugt.

Auch die Befragten in Auerberg erledigten ihre Lebensmittel-Einkäufe ganz überwiegend, entweder vollständig (48%) oder zumindest teilweise (30%), außerhalb des eigenen Stadtbezirks. Wiederum nur knapp ein Viertel der Befragten (22%) kaufte ausschließlich im eigenen Stadtbezirk ein. Dabei fand sich ein statistischer Zusammenhang zwischen Haushaltseinkommen und bevorzugtem Lebensmittelgeschäft in benachbarten Stadtvierteln: während Befragte mit höherem Einkommen (> 1.500 Euro) einen Supermarkt bevorzugten, kauften Befragte mit niedrigerem Einkommen vermehrt bei einem Discounter im Nachbarbezirk ein ($r=0,30$; $p=0,005$).

Das Haushaltseinkommen der Befragten in beiden Stadtteilen wirkte sich signifikant auf die Bedeutung von Preisen und Wohnortnähe (jeweils $r=0,33$; $p<0,0001$) als Auswahlkriterium des bevorzugten Lebensmittelgeschäfts aus, während es die Bedeutung der Auswahlkriterien Angebot und Auswahl (insgesamt sowie Obst und Gemüse), Frische und Qualität sowie Sauberkeit des Geschäfts nicht beeinflusste. Mit höherem Schulabschluss nahm die Bedeutung der Preise als Auswahlkriterium ab ($r=0,23$; $p=0,004$). Ein statistischer Zusammenhang zwischen den genannten Auswahlkriterien und dem Alter der Befragten bestand nicht.

3.2 Ernährungsverhalten

69 aller Befragten (44%) verzehrten täglich sowohl frisches Obst als auch frisches/tiefgekühltes Gemüse und genühten damit den Empfehlungen der deutschen Gesellschaft für Ernährung. 74 Befragte (47%) aßen täglich frisches Obst oder frisches/tiefgekühltes Gemüse. Seltener als täglich aßen 13 Personen (8%) Obst oder Gemüse (Abb. 2). Insgesamt gaben etwa 90% der Befragten an, täglich Obst oder Gemüse oder beides zu verzehren. Allerdings war der regelmäßige Verzehr von Obst und Gemüse einerseits mit dem Haushaltseinkommen positiv korreliert ($r=0,21$; $p=0,01$) andererseits zeigte sich ein gewisser statistischer Zusammenhang mit dem Stadtbezirk ($r=0,171$; $p=0,033$): Im weniger wohlhabenden Auerberg wurde etwas mehr Obst und Gemüse konsumiert.

Zwischen Alter und täglichem Verzehr von Obst und Gemüse bestand für den Stadtbezirk Ippendorf ein positiver statistischer Zusammenhang ($r=0,30$; $p=0,007$). Für Auerberg konnte dies nicht bestätigt werden. Ein Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Obst und Gemüse und dem BMI bestand nicht.

Als weiterer Indikator für eine gesundheitsförderliche Ernährung wurde der Verzehr von Vollkornprodukten und Müsli untersucht. Für die Gesamtstichprobe ergab sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen Müsliverzehr und Schulabschluss ($r=0,327$; $p<0,001$) sowie Einkommen ($p=0,036$), jedoch kein Zusammenhang mit den Variablen Alter sowie Kinder im Haushalt. Es ergab sich kein statistischer Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Müsli und dem Stadtbezirk. Auch der Verzehr von Vollkornprodukten war in beiden Stadtbezirken sehr

ähnlich und wies keine signifikanten Unterschiede auf. Der überwiegende Anteil der Befragten gab an, täglich Vollkornbrot oder Mischbrot zu verzehren (Ippendorf: 60; Auerberg: 61), während Vollkornreis und Vollkornnudeln in beiden Stadtbezirken selten bis nie verzehrt werden.

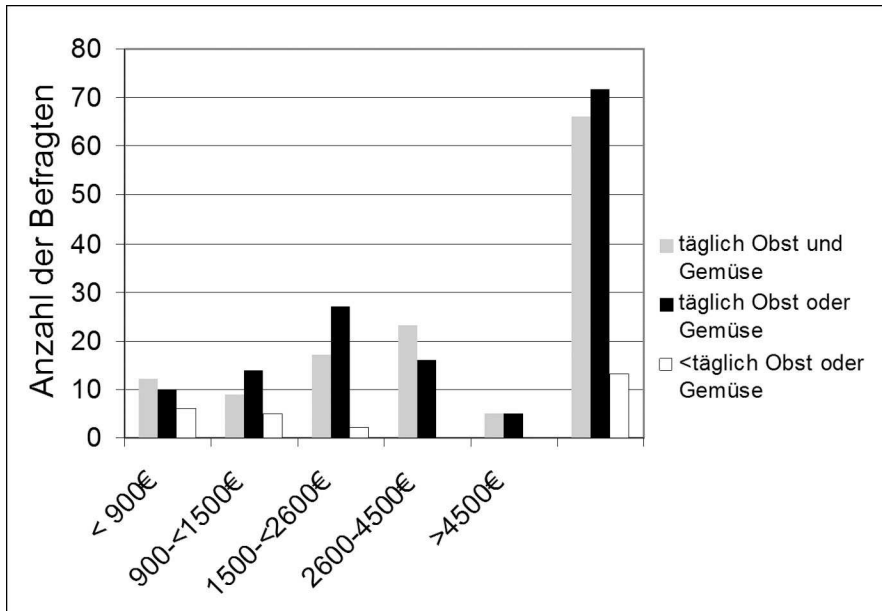


Abb. 2: Verzehr von Obst und Gemüse nach Einkommensklassen (monatlich verfügbares Einkommen des Haushalts).

Zwischen dem Verzehr von Fisch und höherem Einkommen bestand ein positiver Zusammenhang ($r=0,248$; $p=0,002$). Die Anwesenheit von Kindern im Haushalt korrelierte positiv mit der Verzehrshäufigkeit von Pommes Frites ($r=0,414$; $p<0,001$). Es ergab sich kein Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Pommes Frites und dem Stadtbezirk.

Die Clusteranalyse zur Klassierung der Befragungsteilnehmer nach ihren Verzehrsgewohnheiten ordnete 143 (92%) aller Befragten einem einzigen von fünf Verzehrclustern zu, wobei sich keine aufschlussreiche Diskriminierung zwischen Auerberg und Ippendorf ergab. Dieses dominante Verzehrcluster war durch täglichen Verzehr von frischem Obst, Milchprodukten sowie Vollkorn- oder Mischbrot charakterisiert. Nur für das Merkmal Alter identifizierte ANOVA signifikante Unterschiede des BMI, nicht jedoch für die Merkmale Haushaltseinkommen, Schulabschluss oder Stadtbezirk (Auerberg oder Ippendorf).

4 Diskussion

Die Existenz und die Bedeutung von *food deserts* sind nicht unumstritten. Für Einige sind sie nicht mehr als ein eingängiges Schlagwort, das von Politik und Öffentlichkeit bereitwillig aufgegriffen wurde (CUMMINS u. MACINTYRE 2002b;

PEARCE et al. 2007; PEARSON et al. 2005). Unsere Untersuchung sollte zur Klärung der Frage beitragen, ob *food deserts* in einer deutschen Großstadt existieren, und wenn ja, wie sie sich manifestieren, und ob sie eine Bedeutung für die Gesundheit ihrer Bewohner haben kann.

Obwohl Auerberg sozioökonomisch schwächer ist als Ippendorf, findet sich zunächst kein Hinweis auf eine schlechtere Ausstattung mit Lebensmittelgeschäften. Dieses Ergebnis fügt sich widerspruchlos in eine Reihe empirischer Studien aus Großbritannien und Australien. Auch dort konnte keine Verbindung zwischen dem sozioökonomischen Status von Stadtteilen und der Lebensmittelnahversorgung festgestellt werden (CUMMINS u. MACINTYRE 1999, 2002b; TURRELL et al. 2004; WHITE et al. 2004; WINKLER et al. 2006). CUMMINS u. MACINTYRE (2002a) untersuchten die Verteilung von Lebensmittelgeschäften in der Region Glasgow, wobei sie feststellten, dass eine Tendenz besteht, dass sozial schwächere Stadtteile sogar besser ausgestattet sind. Zu einem ähnlichen Ergebnis gelangten auch WHITE et al. (2004) bei ihrer Studie in Newcastle; sie kamen allerdings zu dem wichtigen Schluss, dass dennoch *food deserts* für gewisse Bevölkerungsgruppen bestehen können. Dies kann zustande kommen, wenn die Nutzung der vorhandenen Lebensmittelgeschäfte aufgrund finanzieller oder körperlicher Einschränkungen oder aufgrund eines Lebensmittelangebots, das nicht den eigenen kulturellen oder religiösen Normen entspricht, nicht in Frage kommt. TURRELL et al. (2004) und WINKLER et al. (2006) zeigten auf der Basis von Daten der „Brisbane Food Study“, dass weder eine schlechtere Ausstattung mit Lebensmittelgeschäften in unterschiedlichen Stadtteilen vorherrscht noch ein Preisgefälle besteht. WINKLER et al. (2006) betonen, dass die sozioökonomischen Charakteristika eines Stadtteils nicht in Zusammenhang zu Verfügbarkeit und Preis von Obst und Gemüse stehen. Hinsichtlich der Ausstattung mit Lebensmittelgeschäften ist Auerberg sogar besser ausgestattet als Ippendorf, denn es gibt zusätzliche (russische, türkische) Angebote für bestimmte Bevölkerungsgruppen. Es ist zu vermuten, dass die multinationale Zusammensetzung der Bevölkerung in Auerberg zu einem differenzierteren Bild der Lebensmittelnahversorgung geführt hat. Andererseits ist aber auch zu berücksichtigen, dass diese beiden speziellen Geschäfte nicht für alle Bewohner eine Einkaufsoption darstellen und sich insofern für diesen Teil der Bevölkerung sogar eher *food desert*-fördernd auswirken können, wenn sie andere Anbieter verdrängt haben (vgl. White et al. 2004).

FREUDENAU u. REUTTER (2007) betonen, dass eine gute Nahversorgung im Lebensmittelbereich in einer Kombination aus Vollsortimenter, Discounter, Bäcker und Metzger besteht. Nach diesen Kriterien weist keiner der beiden Stadtbezirke eine „gute Nahversorgung“ auf. Beide verfügen nicht über einen Discounter, in Ippendorf gibt es keine Metzgerei. Die Ausstattung beider Stadtbezirke mag hinsichtlich der Quantität ausreichend sein, aber hinsichtlich der Qualität und der Differenziertheit der Geschäfte ist die Ausstattung in beiden Stadtbezirken demnach defizitär.

Der Aspekt der tatsächlichen Relevanz der lokalen Nahrungslandschaften für die Konsumenten fand bislang in der *food deserts*-Forschung relativ wenig Beachtung. Vor allem WHITE (2007) forderte deshalb eine stärkere Berücksichtigung des Einkaufsverhaltens und der tatsächlichen Einkaufsreichweite. Betrachtet man die

Ergebnisse zum Einkaufsverhalten in den beiden untersuchten Bonner Stadtbezirken, so überrascht es nicht, dass in Ippendorf fast drei Viertel der Befragten angaben, die Lebensmittel-Einkäufe nicht oder nicht ausschließlich in Ippendorf zu erledigen, während in Auerberg nur etwa die Hälfte der Befragten (48%) angab, ihre Einkäufe ganz oder überwiegend in anderen Stadtteilen zu tätigen. Das bedeutet umgekehrt, dass in Ippendorf etwa 25% der Konsumenten ausschließlich vom lokalen Lebensmittelangebot abhängig sind, in Auerberg jedoch etwa die Hälfte.

Interessant ist allerdings, dass sich die Einschätzung unabhängig von Einkommen, Alter und Besitz eines PKW zeigte. Möglicherweise spielen für die verschiedenen Gruppen auch unterschiedliche Gründe eine Rolle. So bestätigt die negative Einschätzung der Einkaufssituation durch die Befragten in Auerberg den Eindruck, der sich aus der Betrachtung der räumlichen Verteilung der Lebensmittelmärkte ergeben hat. Trotz einer größeren Anzahl von Lebensmittelmärkten fühlen sich die Einwohner dort schlechter versorgt. Zum einen lässt sich dies aus der räumlichen Lage der Geschäfte erklären, die sich zu einem großen Teil außerhalb der empfohlenen fußläufigen Erreichbarkeit befinden. Zudem verfügen das russische und das türkische Lebensmittelgeschäft nicht über ein Angebot, das den täglichen Bedarfs adäquat abdeckt. Außerdem ist zu vermuten, dass diese Geschäfte von vielen deutschen Bewohnern nicht als für sie relevante Einkaufsmöglichkeit wahrgenommen werden. Das spezielle Angebot an russischen bzw. türkischen Lebensmitteln bedient die Ernährungsgewohnheiten bestimmter Bevölkerungsgruppen, entspricht aber nicht dem Angebot deutscher Lebensmittelgeschäfte. Diese Vermutung wird dadurch gestützt, dass beide Geschäfte in den Befragungen jeweils nur einmal genannt wurden. Hier tritt ein Aspekt hervor, den auch SHAW (2006) festgestellt hat: persönliche Prägnungen, Wahrnehmungen und Einstellungen der Personen können dazu beitragen, relative *food deserts* entstehen zu lassen. Entscheidende Faktoren sind dabei die kulturelle und soziale Prägung sowie Kenntnisse und Fertigkeiten bei Lebensmitteleinkauf und Nahrungszubereitung.

In beiden Stadtbezirken gaben vor allem ältere Menschen an, die Einkäufe im eigenen Viertel zu erledigen, was sehr wahrscheinlich mit deren im Vergleich reduzierter Mobilität zu erklären ist (geringere körperliche Leistungsfähigkeit, geringere PKW-Verfügbarkeit). Die Tendenz mit höherem Lebensalter zunehmender Bedeutung des lokalen Einkaufsangebots beobachteten auch SHAW (2006) sowie CARAHER et al. (1998), wenngleich in ihrer Studie die Assoziation mit dem Einkommen stärker war.

WHITE et al. (2004) fanden in Newcastle ein nach sozioökonomischem Status räumlich differenziertes Einkaufsverhalten. Auch für Auerberg hat sich herausgestellt, dass, unter Berücksichtigung benachbarter Stadtbezirke, ein auch statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Einkommen und dem Einkauf in bestimmten Geschäften bestand. Während die höheren Einkommensklassen bevorzugt einen Verbrauchermarkt⁴ in einem Nachbarbezirk nutzten, bevorzugten Haushalte mit einem Einkommen unter 1.500 Euro vorwiegend einen näher gelegenen Discounter in einem anderen Nachbarbezirk oder, wie erwähnt, das lokale Angebot im Stadtbezirk selbst. Somit ist die lokale Nahrungslandschaft nicht nur für Haus-

⁴ Einzelhandelsgeschäft mit einer Verkaufsfläche von 800–5.000 m² und einem breiten Sortiment für den kurz- bis mittelfristigen Bedarf.

halte von Bedeutung, die weniger mobil sind, sondern auch für Haushalte, die über ein geringeres Einkommen verfügen. Beide Aspekte sind allerdings nicht unabhängig voneinander, da PKW-Verfügbarkeit und Haushaltseinkommen korrelieren ($r=0,566$; $p<0,001$). Auch frühere britische Studien zeigen, dass die überwiegende Nutzung der lokal verfügbaren Einkaufsmöglichkeiten vor allem durch Haushalte mit geringerem Einkommen erfolgte, während Haushalte mit höherem Einkommen weiter entfernte Einkaufsmöglichkeiten nutzten (LANG u. CARAHER 1998, ELLAWAY u. MACINTYRE 2000).

Mit höherem Einkommen und höherem Schulabschluss verlieren Lebensmittelpreise an Bedeutung für die Auswahl des Lebensmittelgeschäfts. Dies zeigte auch eine Auswertung des britischen „Health and Lifestyle Survey“ (CARAHER et al. 1998) sowie eine britische Untersuchung zum Nahrungsmittel-Einkaufsverhalten in sozial kontrastierenden Quartieren, welche zeigte, dass der Preis der Waren für wohlhabende Haushalte höherer Bildungsschichten weniger bedeutend ist (ELLAWAY u. MACINTYRE 2000). Der Preis stellte für die Auswahl des Lebensmittelgeschäfts in der Auerberger Stichprobe ein etwas wichtigeres Kriterium dar als in Ippendorf: Im sozial schwächeren Auerberg war dies für 34,2% der Befragten ein sehr wichtiges Kriterium, in Ippendorf nur für 22,1%, und für 19,5% der Befragten war er dort explizit nicht wichtig. Diese Beobachtung harmoniert mit Ergebnissen von LANG u. CARAHER (1998) sowie SHAW (2006): Auch bei augenscheinlich guter Versorgung eines Stadtteils können relevante Zugangsbarrieren für Haushalte bestehen, deren Einkommen gering ist. Trotz der beiden Supermärkte in Auerberg nehmen Haushalte mit geringerem Einkommen Einschränkungen wahr, da ein Niedrigpreis-Discounter nicht fußläufig erreichbar ist. Discounter und auch Verbrauchermärkte mit großem Flächenbedarf können durch ihre Standorte und höhere Skalenerträge günstigere Preise anbieten als Lebensmittelmärkte in integrierten, fußläufig erreichbaren Lagen (vgl. ZEHNER 2004; WRIGLEY et al. 2002).

Die Befragungsergebnisse zum Verzehrverhalten lassen nicht den Schluss zu, dass derzeit eine starke Beeinflussung durch die lokale Nahrungslandschaft der Stadtbezirke Auerberg und Ippendorf besteht. Vielmehr weisen die Ergebnisse darauf hin, dass die Ernährungsgewohnheiten an soziodemographische (Alter, Kinder) sowie sozioökonomische Merkmale (Schulabschluss, Haushaltseinkommen) gekoppelt sind. Exemplarisch sei der gefundene Zusammenhang von Haushaltseinkommen und dem Verzehr der ernährungswissenschaftlich empfohlenen Nahrungsmittel Fisch und Müsli genannt. Die Korrelation zwischen dem Verzehr von frischem Obst und dem Alter der Befragten sowie die Tendenz, dass ältere Personen mehr Gemüse verzehren, stimmen mit den Ergebnissen des Ernährungsberichtes (DGE 2004, 429) überein.

5 Fazit: *Food deserts* in Bonn?

Unsere Studie zu *food deserts* in zwei Bonner Stadtbezirken konnte aktuell keine negativen und gesundheitsrelevanten Auswirkungen des lokalen Nahrungsmittelangebots auf das Einkaufs- und Ernährungsverhalten nachweisen. Insofern können Untersuchungsergebnisse aus angelsächsischen Ländern zunächst nicht bestätigt werden. Die Gründe hierfür sind wahrscheinlich vielfältig. In Deutschland ist die

innerstädtische soziale Differenzierung nicht so markant ausgebildet wie etwa in vielen britischen Städten. Dies trifft insbesondere für wohlhabendere Städte wie Bonn zu. Dort liegt die mittlere Pro-Kopf-Kaufkraft um 13,7% über dem Bundesdurchschnitt, und selbst im sozioökonomisch schwächsten Stadtbezirk (Auerberg) liegt sie noch darüber (STADT BONN 2011). Zudem wurde Bonn eine ausgewiesene gute Nahversorgungsstruktur attestiert (ACOCELLA u. SCHNACKE-FÜRST 2006), was auch mit der vor dem Hintergrund des EINZELHANDELSERLASSES des Landes Nordrhein-Westfalen (1996) verfolgten aktiven Einzelhandelssteuerung durch ein neues, unter Bürgerbeteiligung entwickeltes Zentrenkonzept in Zusammenhang zu sehen ist (STADT BONN 2011).

Das Problem *food desert* ist jedoch komplex. In Abhängigkeit von spezifischen finanziellen, kulturellen, sozialen oder mobilitätsbedingten Einschränkungen können für einzelne Gruppen durchaus relevante Beschränkungen des Zugangs zu gesunden Nahrungsmitteln bei einem insgesamt befriedigenden oder sogar von Überangebot geprägten Nahrungsmittelmarkt bestehen (WHITE et al. 2004; MORLAND et al. 2002). Für solche Gruppen kann eine derzeit befriedigende Situation kippen, wenn sich Randbedingungen verschlechtern. Dazu können überdurchschnittliche Preissteigerungen für Lebensmittel, Rückgang der relativen Kaufkraft sozial schwacher Gruppen, Reduzierung der Mobilität durch Alterung der Bevölkerung oder überdurchschnittlichen Anstieg von Mobilitätskosten, Verschiebung kultureller oder ethnischer Majoritäten in Wohnquartieren oder die Verlagerung von Nahrungsmittelangeboten in wohnortfernere Standorte gehören. Damit besitzen *foodscapes* typische Charakteristika komplexer Systeme: sie sind offen, nicht linear, allenfalls in einem labilen Gleichgewichtszustand, hybrid (humane und nicht humane Elemente), selbst organisierend, haben eine Evolution und umfassen eine große Zahl miteinander agierender Elemente, die limitierte Kenntnis über das Verhalten des Gesamtsystems haben (KISTEMANN u. SCHWEIKART 2010; GATRELL 2005; LENGEN 2006; CURTIS u. RIVA 2009). Kleine externe Störungen derartiger Systeme können einen von der Störung nicht proportionalen Phasenwechsel mit gravierenden Gesundheitskonsequenzen haben, wie WALLACE u. FULLILOVE (1999) für marginalisierte Gruppen in New York eindrucksvoll nachwies.

Individuelle sozioökonomische und demographische Faktoren spielen bei der Ernährungsweise eine bedeutende Rolle, aber auch die lokale Nahrungslandschaft kann für Einkaufs- und Ernährungsverhalten bedeutend und damit gesundheitswirksam werden. Nur durch Untersuchungen auf individueller oder Haushalteebene kann letztlich verifiziert werden, ob sich das lokale Nahrungsmittelangebot, gelenkt durch planerische Vorgaben und Interventionen, angemessen und gesundheitsfördernd an die sich ständig ändernden Bedürfnisse und Möglichkeiten der lokalen Bevölkerung anpasst.

Literatur

- ACOCELLA, A. u. A. SCHNACKE-FÜRST 2006: Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Bundesstadt Bonn. Lörrach/Bonn.
- ALBERT, S.J., A. AGRAWAL u. D.S. LEWIS 2006: Disparities in access to fresh produce in low-income neighborhoods in Los Angeles. In: American Journal of Preventive Medicine, 30, S. 365–70.

- BAYER, O., Th. KUTSCH u. H.P. OHLY 1999: Ernährung und Gesellschaft. Forschungsstand und Problembereiche. Opladen.
- BÜHL, A. 2006: SPSS 14. Einführung in die moderne Datenanalyse. München.
- CARAHER, M., P. DIXON, T. LANG u. R. CARR-HILL 1998: Access to healthy foods: Part I. Barriers to accessing healthy foods: differentials by gender, social class, income and mode of transport. In: Health Education Journal, 57, S. 191–201.
- CLARKE, G., H. EYRE u. C. GUY 2002: Deriving indicators of access to food retail provision in British cities: Studies of Cardiff, Leeds and Bradford. In: Urban Studies, 39, S. 2041–2060.
- CUMMINS, S. u. S. MACINTYRE 1999: The location of food stores in urban areas: a case study in Glasgow. In: British Food Journal, 101, S. 545–553.
- CUMMINS, S. u. S. MACINTYRE 2002a: A systematic study of an urban foodscape: The price and availability of food in Greater Glasgow. In: Urban Studies, 39, S. 2115–2130.
- CUMMINS, S. u. S. MACINTYRE 2002b: "Food deserts" – evidence and assumption in health policy making. In: British Medical Journal, 325, S. 436–438.
- CURTIS, S. u. M. RIVA 2009: Health geographies I: complexity theory and human health. In: Progress in Human Geography, S. 1–9.
- DGE 2004 = DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG 2004: Ernährungsbericht 2004. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. Bonn.
- DIEZ-ROUX, A. V. 2001: Investigating neighborhood and area effects on health. In: American Journal of Public Health, 91, S. 1783–1789.
- DONKIN, A.J., E.A. DOWLER, S.J. STEVENSON u. S.A. TURNER 1999: Mapping access to food at a local level. In: British Food Journal, 101, S. 554–564.
- DONKIN, A.J., E.A. DOWLER, S.J. STEVENSON u. S.A. TURNER 2000: Mapping access to food in a deprived area: the development of price and availability indices. In: Public Health Nutrition, 3, S. 31–38.
- EINZELHANDELSERLASS 1996 – Ansiedlung von Einzelhandelsgroßbetrieben; Bauleitplanung und Genehmigung von Vorhaben 1996. Gem. RdErl. d. Ministeriums für Stadtentwicklung, Kultur und Sport-, d. Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr, d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft u. d. Ministeriums für Bauen und Wohnen v. 7.5.1996. Ministerialblatt NRW Nr. 38, 1996, S. 922–935.
- ELLAWAY, A. u. S. MACINTYRE 2000: Shopping for food in socially contrasting localities. In: British Food Journal, 102, S. 52–59.
- FEICHTINGER, E. 1995: Armut und Ernährung im Wohlstand: Topographie eines Problems. In: BARLÖSIUS, E., E. FEICHTINGER u. B.M. KÖHLER: Ernährung in der Armut. Gesundheitliche, soziale und kulturelle Folgen in der Bundesrepublik Deutschland. Berlin, 291–305.
- FREUDENAU, H. u. U. REUTTER 2007: Sicherung von Nahversorgung und Nahmobilität: Zusammenhänge zwischen Lebensmittelversorgung und Mobilität. Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes NRW. Dortmund.
- GATRELL, A.C. 2005: Complexity theory and geographies of health: a critical assessment. Social Science & Medicine 60, S. 2661–2671.
- GIBSON, R. 1990: Principles of nutritional assessment. New York: Oxford University Press.
- GOERGENS, P., R. MANZ u. W. KIRCH 2001: Gesundheits- und Ernährungssituation Einkommensschwacher Haushalte im ländlichen Raum Sachsens – eine Querschnittstudie. Berichte aus der Oecotrophologie. Dresden, S. 11–30. (= Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, 4).
- KAWACHI, I. u. L.F. BERKMAN 2003: Neighborhoods and health. Oxford, New York.
- KISTEMANN, Th. u. J. SCHWEIKART 2010: Von der Krankheitsökologie zur Geographie der Gesundheit. In: Geographische Rundschau 62, H. 7/8, S. 4–11.

- KLASSE, B. 2005: Armut in westdeutschen Städten. Strukturen und Trends aus stadtteilorientierter Perspektive – eine vergleichende Langzeitstudie der Städte Düsseldorf, Essen, Frankfurt, Hannover und Stuttgart. Stuttgart: Franz Steiner Verlag (= Erdkundliches Wissen, 137).
- KLOCKE, A. 1995: Der Einfluß sozialer Ungleichheit auf das Ernährungsverhalten im Kindes- und Jugendalter. In: BARLÖSIUS, E., E. FEICHTINGER u. B.M. KÖHLER: Ernährung in der Armut. Gesundheitliche, soziale und kulturelle Folgen in der Bundesrepublik Deutschland. Berlin, 185–203.
- KUTSCH, Th. 2000: Konturen einer Ernährungssoziologie. In: ROSENKRANZ, D. u. N.F. SCHNEIDER (Hrsg.): Konsum. Soziologische, ökonomische und psychologische Perspektiven. Opladen, S. 149–168.
- LANG, T. u. M. CARAHER 1998: Access to healthy foods: part II. Food poverty and shopping deserts: what are the implications for health promotion policy and practice? In: Health Education Journal, 57, S. 202–211.
- LENGEN, C. 2006: Swiss health space. An explorative analysis of health perception and its relationship to socio-demographic and geographic characteristics. Dissertation an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Zürich. Zürich.
- MACINTYRE, S. u. A. ELLAWAY 2003: Neighborhoods and Health: An Overview. In: KAWACHI, I. u. L.F. BERKMAN (Hrsg.): Neighborhoods and Health. Oxford, New York, S. 20–42.
- MACINTYRE, S. u. A. ELLAWAY 2000: Ecological approaches: Rediscovering the role of the physical and social environment. In: BERKMAN, L. F. u. I. KAWACHI (Hrsg.): Social Epidemiology. Oxford, New York, S. 332–348.
- MENSINK, G.B.M., C. KLEISER u. A. RICHTER 2007: Lebensmittelverzehr bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. In: Bundesgesundheitsblatt. Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 50, S. 609–623.
- MORLAND, K., S. WING, A. DIEZ-ROUX u. C. POOLE 2002: Neighborhood characteristics associated with the location of food stores and food service places. In: American Journal of Preventive Medicine, 22, S. 23–29.
- OLTERS DORF, U. 2003: Entwicklungstendenzen bei Nahrungsmittelnachfrage und ihre Folgen. Berichte der Bundesforschungsanstalt für Ernährung. Karlsruhe.
- PEARCE, J. u. K. WITTEN 2010: Geographies of Obesity. Environmental Understandings of the Obesity Epidemic. Farnham (= Asgate's Geographies of health series).
- PEARCE, J., K. WITTEN, R. HISCOCK u. T. BLAKELY 2007: Are socially disadvantaged neighbourhoods deprived of health-related community resources? In: International Journal of Epidemiology, 36, S. 348–355.
- PEARSON, T., J. RUSSELL, M.J. CAMPBELL u. M.E. BARKER 2005: Do “food deserts” influence fruit and vegetable consumption? – a cross-sectional study. In: Appetite, 45, S. 195–197.
- SCHAUDER, P. u. G. OLLENSCHLÄGER 2003: Ernährungsmedizin. Prävention und Therapie. München/Jena.
- SCHEK, A. 2002: Ernährungslehre kompakt. Kompendium der Ernährungslehre für Studierende der Ernährungswissenschaft, Medizin und Naturwissenschaften und zur Ausbildung von Ernährungsfachkräften. Frankfurt a.M.
- SHAW, H. J. 2006: Food deserts: Towards the development of a classification. In: Geografiska Annaler B, 88, S. 231–247.
- STADT BONN 2011: Kleinräumige Bevölkerungsstatistik nach Altersgruppen. http://www2.bonn.de/statistik_wahlen/index.asp?10200 (26.02.2011).
- STATISTISCHES BUNDESAMT 2012: Gesundheit. Todesursachen in Deutschland 2010. Fachserie 12, Reihe 4. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- TURRELL, G., T. BLAKELY, C. PATTERSON u. B. OLDENBURG 2004: A multilevel analysis of socioeconomic (small area) differences in household food purchasing behaviour. In:

- Journal of Epidemiology and Community Health, 58, S. 208–215.
- TURRELL, G., B. HEWITT, C. PATTERSON, B. OLDENBURG u. T. GOULD 2002: Socioeconomic differences in food purchasing behaviour and suggested implications for diet-related health promotion. In: Journal of Human Nutrition and Dietetics, 15, S. 355–64.
- USDA 2009 = UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE 2009: Access to affordable and nutritious food: measuring and understanding food deserts and their consequences. Report to Congress. Washington D.C.
- WALLACE, R. u. R. FULLILOVE 1999: Why simple regression models work so well describing ‘risk behaviors’ in the USA. Environment and Planning A, S. 719–734.
- WHELAN, A., N. WRIGLEY, D. WARM u. E. CANNINGS 2002: Life in a “food desert”. In: Urban Studies, 39, S. 2083–2100.
- WHITE, M., J. BUNTING, L. WILLIAMS, S. RAYBOLD, A. ADAMSON u. J. MATHERS 2004: Do “food deserts” exist? A multi-level, geographical analysis of the relationship between retail food access, socioeconomic position and dietary intake. London.
- WHITE, M. 2007: Food access and obesity. In: Obesity Reviews, 8 (Suppl. 1), S. 99–107.
- WHO 2003: Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation. Genf.
- WINKLER, E., G. TURRELL u. C. PATTERSON 2006: Does living in a disadvantaged area mean fewer opportunities to purchase fresh fruit and vegetables in the area? Findings from the Brisbane food study. In: Health und Place, 12, S. 306–319.
- WINTERS, T. u. S. BARNES 2009: Using geodemographic information and GIS to determine the best route for a mobile fruit & vegetable shop. Great Yarmouth and Waveney Primary Care Trust. National Health Service. <http://www.erpho.org.uk/download.aspx?urlid=17224&urlt=1> (20.12.2009).
- WRIGLEY, N. 2002: “Food deserts” in British cities: Policy context and research priorities. In: Urban Studies, 39, H. 11, S. 2029–2040.
- WRIGLEY, N., D. WARM, B. MARGETTS u. A. WHELAN 2002: Assessing the impact of improved retail access on diet in a “food desert”: A preliminary report. In: Urban Studies, 39, S. 2061–2082.
- ZEHNER, K. 2004: Nahversorgung im Umbruch – die Ansiedlungspolitik von Lebensmittel-discounter-Ketten und ihre Auswirkungen auf die Stadtentwicklung. In: Geographische Handelsforschung, 14, S. 5–13.