AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

HONORIEREN VERBRAUCHER PRODUKTE MIT EINEM ZUSATZNUTZEN FÜR DIE GESUNDHEIT? EMPIRISCHE EVIDENZ MIT SCANNERDATEN

Anke Möser[1] und Sven Anders[2]

[1] Zentrum für internationale Entwicklungs- und Umweltforschung, Universität Gießen, Deutschland
[2] Department of Rural Economy, University of Alberta, Canada

anke.moeser@zeu.uni-giessen.de

2008

Vortrag anlässlich der 48. Jahrestagung der GEWISOLA
„Risiken in der Agrar- und Ernährungswirtschaft und ihre Bewältigung“
Bonn, 24. – 26. September 2008

Copyright 2008 by authors. All rights reserved. Readers may make verbatim copies of this document for non-commercial purposes bay any means, provided that this copyright notice appers on all such copies.

HONORIEREN VERBRAUCHER PRODUKTE MIT EINEM ZUSATZNUTZEN FÜR DIE GESUNDHEIT? EMPIRISCHE EVIDENZ MIT SCANNERDATEN

Zusammenfassung

Die Zunahme ernährungsbedingter Krankheiten in Industrieländern lenkt die Aufmerksamkeit von Verbrauchern, Ernährungsindustrie und Lebensmitteleinzelhandel (LEH) zunehmend auf Lebensmittel mit Zusatznutzen für die Gesundheit. Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zur Vorbeugung ernährungsbedingter Krankheiten zielen auf einen verminderten Konsum fettreicher Fleischarten wie Schweinefleisch und Fleisch von Lamm und Ziege bei gleichzeitigem Anstieg des Verzehrs von Rindfleisch ab. Vor diesem Hintergrund werden mit kanadischen Scannerdaten auf Lebensmitteleinzelhandels- wie auch Haushaltsebene detaillierte Analysen des Nachfrageverhaltens nach verschiedenen Hackfleischsorten mit unterschiedlichen Fettgehaltsstufen durchgeführt. Die Ergebnisse weisen am Point of Sale nach, dass einerseits preiselastische Nachfragereaktionen nach Hackfleischprodukten überwiegen, andererseits lediglich geringe Substitutionsbeziehungen zwischen normalem Hackfleisch und Hackfleisch mit einem Zusatznutzen für die Gesundheit durch reduziertem Fettgehalt bestehen. Allerdings ist die Nachfrage nach fettreduziertem Hackfleisch stark durch traditionelle Konsummuster geprägt. Ein Einfluss von Ernährungsgewohnheiten auf die Hackfleischnachfrage bestätigt sich auch auf individueller Haushaltsebene in der Analyse kanadischer Haushaltsscannerdaten. Unter Anwendung eines mulitnominalen Logit-Modells können die kulturelle Herkunft (englisch oder französisch sprechende Haushalte) und der Wohnort (ländliche Region oder Stadt) als wichtige Determinanten für die Kaufentscheidung einer bestimmten Hackfleischsorte ermittelt werden. Aus den Ergebnissen werden abschließend Empfehlungen für die Ernährungsindustrie abgeleitet.

Keywords

Scannerdaten, AIDS-Modell, multinominales Logit-Modell, Fleischnachfrage, Gesundheit.

1 Einleitung

Die Zunahme ernährungsbedingter Krankheiten in Industrieländern lenkt die Aufmerksamkeit von Verbrauchern, Ernährungsindustrie und Lebensmitteleinzelhandel zunehmend auf Lebensmittel mit gesundheitlichem Zusatznutzen. Die WHO entwickelte 2004 mit der „Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health“ Richtlinien zur Bekämpfung ernährungsbedingter Krankheiten. Gefordert wird der verminderte Konsum von Fett und Transfettsäuren sowie Salz und Zucker bei gleichzeitigem Anstieg des Verzehrs von Obst und Gemüse. Die Umsetzung dieser Richtlinien würde zu einem Rückgang des Verzehrs von Schweinefleisch, Geflügel und Fleisch von Lamm und Ziege führen, während aufgrund des geringeren Fettgehalts der Verzehr von Rindfleisch ansteigen sollte (SRINAVASAN, SHANKAR und IRZ, 2006). Ergebnisse der ersten gesamtdeutschen Befragung der Bevölkerung zur Ernährung von Jugendlichen und Erwachsenen im Rahmen der Nationalen Verzehrsstudie (NVS II) offenbaren deutlich, dass in Deutschland rund die Hälfte aller Frauen und rund 2/3 aller Männer einen Body-Mass-Index von über 25 kg/m² aufweist und damit übergewichtig ist (MAX RUBNER-INSTITUT, 2008: XI). Diskutiert wird in diesem Zusammenhang eine über die derzeitige Kennzeichnung von Lebensmitteln hinausgehende Nährwertinformation bezüglich Brennwert, Gehalt an Fett, Zucker, gesättigten Fettsäuren und Salz (BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, 2008).

In Großbritannien haben auf Initiative der Food Standards Agency (FSA) verschiedene Unternehmen der Ernährungsindustrie und des Lebensmitteleinzelhandels eine verbraucherfreundliche Kennzeichnung von Lebensmitteln in Form einer Ampel eingeführt.

Dabei steht rot für einen hohen Gehalt eines Nährstoffes, der möglichst zu reduzieren ist (z.B. Fett). Grün kennzeichnet dagegen, dass dieses Lebensmittel einen niedrigen Gehalt eines zu reduzierenden Nährstoffes enthält (FOOD STANDARDS AGENCY, 2007). Eine Alternative bzw. Ergänzung zur Nährwertkennzeichnung stellt die Entwicklung und Vermarktung von Lebensmitteln dar, die sich gegenüber der herkömmlichen Rezeptur oder Herstellungsweise durch einen Zusatznutzen für die Gesundheit auszeichnen. Hierbei sind verschiedene Kennzeichnungsmechanismen wie Produktlabels denkbar. Für die Ernährungsindustrie gilt es, einerseits die Präferenzen der Verbraucher besser zu erforschen und andererseits den Nutzen wie auch die Kosten bzw. das Risiko einer solchen Produktdifferenzierung abzuschätzen (BRIZ et al., 2006). Aus Nordamerika liegen hierzu bereits zahlreiche Studien vor.

Am Beispiel des kanadischen Fleischsektors, in dem die Produktdifferenzierung bei Fleischprodukten mit unterschiedlichen Fettgehaltsstufen bereits weit vorangeschritten ist, wird das Verbrauchernachfrageverhalten nach zusätzlichen Gesundheitsattributen analysiert. Eine verbesserte Erkenntnis der Verbraucherpräferenzen in Kanada kann wertvolle Rückschlüsse auch für den europäischen LEH und die Ernährungsindustrie ermöglichen[1]. Für die empirische Analyse wird Hackfleisch ausgewählt, das in unterschiedlichen Fettgehaltsstufen[2] für verschiedene Fleischarten (Rind, Schwein, Huhn, Pute und andere) im kanadischen LEH angeboten wird und aufgrund seiner vielfältigen Verarbeitungsmöglichkeiten eine hohe Relevanz für den Verbraucher hat.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich wie folgt. Im nächsten Kapitel wird der Stand der Forschung zur Nachfrage nach Fleisch dargestellt sowie der kanadische Fleischsektor erläutert. In Kapitel 3 wird auf der Basis von Nielsen Scannerdaten (Market Track) die Nachfrage am Point of Sale nach verschiedenen Hackfleischsorten geschätzt. In Unterkapiteln werden dazu das verwendete Almost Ideal Demand System (AIDS), die zugrunde liegenden Hypothesen und die Scannerdaten erläutert. In Kapitel 4 folgt die multinominale Logit-Analyse unter Verwendung von Nielsen Haushalts-Scannerdaten (Homescan). Die Studie schließt mit Empfehlungen für die Ernährungsindustrie.

2 Literaturüberblick und Hintergrundinformationen zum kanadischen Fleischsektor

In Europa und insbesondere in Nordamerika existiert eine große Anzahl von Studien, die detaillierte Analysen zur Fleischnachfrage präsentieren. Der Großteil dieser Arbeiten basiert auf ökonometrischen Modellierungen der Fleischnachfrage insgesamt, verschiedener Fleischarten oder unterschiedlicher Teilstücke (vgl. DAVIS, YEN und LIN, 2007; TONSOR und MARSH, 2007; ADHIKARI et al., 2006; SULGHAM und ZAPATA, 2006; LAMBERT et al., 2006; WILSON und MARSH, 2005; MORRISON et al., 2003; FOUSEKIS und REVELL, 2003; KESAVAN und BUHR, 1995; GAO und SPREEN, 1994). SCHROETER und FOSTER (2004) sowie RICKERTSEN, KRISTOFERSSON und LOTHE (2003) sind nennenswerte Beiträge, die mit Hilfe von Gesundheitsinformationsindizes (z.B. Fachartikel zu Cholesterin) der Thematik „Gesundheit“ in Nachfrageanalysen gerecht werden. SCHROETER und FOSTER (2004) gelangen zu dem Ergebnis, dass die Fleischnachfrage in den USA nicht durch cholesterinbezogene Gesundheitsinformationen beeinflusst wird, während RICKERTSEN, KRISTOFERSSON und LOTHE (2003) einen signifikanten Einfluss von Gesundheitsinformationen auf die Fleischnachfrage in skandinavischen Ländern bestätigen. Empirische Analysen des

[1] Leider liegen für den deutschen Markt vergleichbare Studien über grundlegende Erkenntnisse zum Verbraucherverhalten bei stark differenzierten Produkte nicht vor.

[2] In der Diskussion um die Modellierung des Verbraucherverhaltens bei Lebensmitteln, die sich durch eine eher gesunde oder eher eine ungesunde Herstellungsweise, Rezeptur oder Nährwertzusammensetzung unterscheiden, ist den Autoren die vereinfachende Annahme „niedriger Fettgehalt gleich gesund“ und „hoher Fettgehalt gleich ungesund“ bewusst. Um aber überhaupt das Verbraucherverhalten bei unterschiedlichen Lebensmittelspezifikationen abzubilden, erscheinen solche Vereinfachungen unabdingbar.

Nachfrageverhaltens nach Fleischprodukten mit unterschiedlichen Gesundheitsattributen stellen aufgrund der mangelnden Datenverfügbarkeit bislang jedoch noch ein Forschungsdesiderat dar.

In Kanada hat ein stark gestiegenes Gesundheitsbewusstseins in der Lebensmittelnachfrage der Verbraucher zu einem verstärkten Angebot „gesünderer" Produkte bzw. Produktvarianten im LEH geführt. Im kanadischen Fleischsektor konzentrieren sich diese Bemühungen auf das Labelling fettreduzierter Produkte (CASH et al., 2004). Hackfleisch beispielsweise wird in unterschiedlichen Fettgehaltsstufen zwischen max. 10% Fett (extra mager) und max. 30% Fett (normal) verkauft, wobei die Einhaltung dieser Regelungen staatlich kontrolliert wird (BEEF INFORMATION CENTRE, 2008). Rund ein Fünftel aller Konsumentenausgaben für Frischfleisch entfallen auf Hackfleischprodukte, wobei Rinderhackfleisch die bedeutenste Produktkategorie (NIELSEN, 2007a). Die Entwicklung hin zu gesünderen Fleischsorten spiegelt sich allerdings nicht eindeutig im Pro-Kopf-Verbrauch wider: In 2007 stieg der Kanadische Pro-Kopf-Verbrauch von Rind- und Schweinefleisch gegenüber den Vorjahren leicht an, während die Geflügelnachfrage stabil blieb (CANADIAN MEAT COUNCIL, 2008).

3 Nachfrage nach Hackfleisch am Point of Sale

In diesem Abschnitt wird die Nachfrage nach verschiedenen Hackfleischprodukten von Rind, Schwein, Huhn und Pute sowie Lamm basierend auf Scannerdaten kanadischen Unternehmen des LEHs (2000 – 2007) untersucht. Die simultane ökonometrische Analyse des Nachfrageverhaltens am Point of Sale nach gesundheitsbetonten, extra mageren Fleischprodukten zielt dabei insbesondere darauf ab, die Substitutionsbeziehungen zwischen einzelnen Fleischarten sowie potenziellen Verbraucherreaktionen auf Preisänderungen zu quantifizieren.

3.1 Methodisches Konzept und Hypothesen

Für die Untersuchung der Nachfrage nach Hackfleisch am Point of Sale wird das Almost Ideal Demand System (AIDS) herangezogen. Gegenüber der ursprünglichen Spezifikation von DEATON und MUELLBAUER (1980) erfolgt eine Erweiterung des Modells um saisonale Shiftvariablen und Trends. Dadurch werden saisonale Verbrauchsmuster und Präferenzänderungen in der Verbrauchernachfrage, auf der Basis neuer Informationen hinsichtlich des gesundheitlichen Nutzens eines Produktes, berücksichtigt (vgl. VERBEKE und WARD, 2001). Gleichung 1 erläutert das erweiterte AIDS-Modell:

$$(1) \quad w_{it} = \varphi_{it} + \sum_{j=1}^{J} \gamma_{ij} \ln p_{jt} + \beta_i \left(\ln x_t - \ln P_t \right), \text{ mit}$$

$$(2) \quad \varphi_{it} = \alpha_i \lambda_{i1} S_i + \lambda_{i2} T \ .$$

w_{it} ist der Ausgabenanteil für Hackfleisch i in Periode t; p_{jt} ist der Preis für Hackfleischart j und x_t sind die Gesamtausgaben in der Warengruppe. S_i kennzeichnet saisonale Shiftfaktoren und T Trends. P_t ist der translog Preisindex:

$$(3) \quad \ln P_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^{J} \alpha_i \ln p_{it} + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^{J} \sum_{i=1}^{I} \gamma_{ij} \ln p_{it} \ln p_{jt} \sum_{i=1}^{I} \alpha_i \ .$$

Der Verzehr von fettreduziertem Hackfleisch gegenüber Produkten mit normalem Fettgehalt kann als individueller Beitrag zu einer gesundheitsbewussten Ernährungsweise des Verbrauchers angesehen werden. Währenddessen bevorzugen andere Verbraucher Hackfleisch mit regulärem Fettgehalt, möglicherweise aufgrund geschmacklicher Unterschiede. Es ist daher zu vermuten, dass

- am Point of Sale Verbraucher auf Preisänderungen von Hackfleisch unterschiedlich reagieren, insgesamt aber Preissenkungen zu einer gestiegenen Nachfrage führen (negative Eigenpreiselastizitäten der einzelnen Hackfleischprodukte),
- zwischen fettreduzierten Hackfleischprodukten enge Substitutionsbeziehungen bestehen, wenn die Verbraucher ein ausgeprägtes Gesundheitsbewusstsein aufweisen (positive Kreuzpreiselastizitäten zwischen den fettreduzierten Sorten),
- zwischen normalen Produkten enge Substitutionsbeziehungen bestehen, wenn die Verbraucher alternative Verbrauchspräferenzen aufweisen (positive Kreuzpreiselastizitäten zwischen normalen Sorten) und
- Verbraucher ihre Fleischnachfrage mit steigendem Einkommen erhöhen (positive Ausgabenelastizitäten aller Fleischprodukte).

3.2 Datenbasis

Die Untersuchung der Nachfrage nach unterschiedlichen Hackfleischprodukten erfolgt auf der Basis eines Scannerdatensatzes, NIELSEN 'Market Track'. Dieser Datensatz enthält für den Zeitraum Dezember 2000 (Kalenderwoche 48) bis Juli 2007 (Kalenderwoche 28) Informationen zu den durchschnittlichen Abverkaufspreisen aller im 'Market Track' Panel teilnemenden LEH-Geschäfte in Kanada sowie die Summe der Abverkaufsmengen individueller Frischfleischprodukte. Für die empirische Analyse wurde die Warengruppe Hackfleisch ausgewählt. Insgesamt acht frische Hackfleischprodukte gehen in die Untersuchung ein: Hackfleisch von Rind, Schwein, Huhn und andere (Pute und Lamm) in jeweils zwei unterschiedlichen Fettgehaltsstufen[3] (extra mager mit max. 10% Fett und normal mit max. 30% Fett). Tabelle 1 präsentiert eine Übersicht zu den unterschiedlichen Hackfleischprodukten.

Tabelle 1. Deskriptive Statistik unterschiedlicher Hackfleischprodukte am Point of Sale

	Rind extra mager	**Rind normal**	**Huhn extra mager**	**Huhn normal**	**Schwein extra mager**	**Schwein normal**	**Andere* extra mager**	**Andere* normal**
Anzahl wöchentl. Preisbeobach-tungen	344	344	321	344	286	344	281	344
Durchschn. Verkaufspreis (CA$/kg)[**a)]	7,82 (0,42)	4,41 (0,64)	8,32 (3,25)	7,93 (1,48)	5,52 (2,93)	5,15 (0,36)	13,71 (8,63)	14,72 (5,17)
Durchschn. Abverkaufs-menge (to)[**]	282,372 (95,41)	193,871 (98,77)	4,984 (4,09)	9,694 (5,86)	2,622 (4,24)	50,434 (44,35)	1,357 (2,29)	6,653 (6,66)
Durchschn. Ausgabenanteil (%)[**]	64,00 (6,24)	25,00 (7,34)	1,13 (0,94)	2,00 (1,06)	0,40 (0,60)	6,40 (4,21)	0,20 (0,34)	0,70 (0,70)

* Hackfleisch von Pute und Lamm. ** Standardabweichung in Klammern. [a)] Realer Einzelhandelspreis in kanadischen Dollar.

Quelle: Eigene Berechnungen mit NIELSEN 'Market Track' Daten.

Extra magere Hackfleischprodukte im kanadischen LEH erzielen einen Preisaufschlag (vgl. Tabelle 1). Während Verbraucher durchschnittlich 4,41 CA$ für ein Kilogramm (kg) normales Rinderhack bezahlen, ist extra mageres Rinderhackfleisch um rund 3,40 CA$ teurer. Dieser Preisunterschied findet sich, allerdings weniger ausgeprägt, auch bei den anderen Sorten wieder. Trotz des deutlich höheren Preises genießt extra mageres Rinderhackfleisch eine hohe Beliebtheit beim Verbraucher. Fast zwei Drittel aller Ausgaben für Hackfleisch entfallen auf dieses Produkt, gefolgt von normalem Rinderhack mit einem Ausgabenanteil

[3] Im kanadischen LEH werden zusätzlich Hackfleischvarianten in den Fettgehaltsstufen mager (max. 17 % Fett) und medium (max. 23 % Fett) angeboten, sind jedoch deutlich weniger bedeutsam.

von 25%. Auch hinsichtlich der Abverkaufsmengen dominiert Rinderhackfleisch alle weiteren Fleischarten.

3.3 Ergebnisse der AIDS-Schätzung

Die Ergebnisdarstellung konzentriert sich auf die Darstellung der Eigen- und Kreuzpreiselastizitäten[4] sowie der Ausgabenelastizitäten. 28 von insgesamt 64 Preiselastizitäten sind signifikant, ebenso sechs von acht Ausgabenelastizitäten. Mit der Ausnahme von normalem Hackfleisch von Pute und Lamm weisen alle Eigenpreiselastizitäten das erwartete negative Vorzeichen auf (vgl. Tabelle 2). Besonders preiselastisch werden extra mageres Schweinefleisch, normales Rinderhack und normales Schweinehack nachgefragt.

Tabelle 2. Kompensierte Hicks'sche Preiselastizitäten[a)]

	Rind extra mager	Rind normal	Huhn extra mager	Huhn normal	Schwein extra mager	Schwein normal	Andere extra mager	Andere normal
Preis Extra mageres Rind	-0,59*** (-6,22)							
Preis Normales Rind	0,40*** (8,43)	-1,32*** (-11,10)						
Preis Extra mageres Huhn	0,91* (1,92)	0,01** (2,22)	-1,16*** (-4,90)					
Preis Normales Huhn	-0,91*** (-2,64)	0,08*** (7,32)	0,005 (0,02)	-0,32 (-1,55)				
Preis Extra mageres Schwein	1,18 (0,52)	-0,02 (-1,15)	-0,35*** (2,72)	0,12* (1,85)	-1,44*** (-2,67)			
Preis Normales Schwein	0,40 (0,87)	0,11* (1,87)	0,40* (1,65)	0,01 (0,11)	1,29 (1,04)	-1,54*** (-4,74)		
Preis Extra mageres anderes Hackfleisch	0,02 (0,03)	0,02** (2,19)	-0,53*** (-2,59)	0,10 (1,46)	-0,98*** (-3,43)	0,06** (2,01)	-0,96** (-2,17)	
Preis Normales anderes Hackfleisch	0,09 (0,28)	0,004 (0,57)	0,003 (0,98)	-0,20** (-2,47)	-0,13 (-0,79)	-0,01 (-0,60)	-0,13 (-0,58)	0,06 (0,28)

***, **, *, Statistisch signifikant auf dem 99%-, 95%-, 90%-Niveau. [a)] t-Werte in Klammern.

Quelle: Eigene Berechnungen mit ACNIELSEN 'Market Track' Daten.

Die Kreuzpreiselastizitäten zwischen den fettreduzierten Hackfleischvarianten weisen sowohl negative wie positive Vorzeichen auf. Substitutionsbeziehungen bestehen zwischen fettreduziertem Rinderhack und fettreduziertem Hackfleisch vom Huhn. Ein Preisanstieg bei extra magerem Schweinehackfleisch führt dagegen zu einem Nachfragerückgang von extra magerem Hackfleisch vom Huhn oder extra magerem anderem Hackfleisch. Der Hypothese, dass zwischen den fettreduzierten Hackfleischarten enge Substitutionsbeziehungen bestehen, kann demnach nicht eindeutig zugestimmt werden. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass auch Verbraucher mit einem ausgeprägten Gesundheitsbewusstsein sensibel auf Preisänderungen reagieren. Zwischen den fettreduzierten Produkten finden sich deutlich stärkere Substitutionsbeziehungen als zwischen den normalen Produkten, wie die Kreuzpreiselastizität zwischen extra magerem Rinderhack und extra mageren Hackfleisch vom Huhn (0,91) und den gleichen Produkten ohne Reduktion des Fettgehalts (0,08) bestätigt. Die Kreuzpreiselastizitäten zwischen den normalen Produkten und fettreduzierten Produkten einerseits und zwischen unterschiedlichen normalen Hackfleischprodukten andererseits weisen sowohl positive wie auch negative Vorzeichen auf. Interessanterweise liegen aber alle signifikanten Kreuzpreiselastizitäten im Wertebereich unter Eins.

Tabelle 3 weist die geschätzten Ausgabenelastizitäten in der Warengruppe Hackfleisch aus. Alle Koeffizienten weisen das vorhergesagte positive Vorzeichen auf, wobei zwei

[4] Auf die Präsentation der unkompensierten Marshall'schen Preiselastizitäten wurde aus Platzgründen verzichtet. Die Ergebnisse spiegeln aber die hier diskutierten Ergebnisse der kompensierten Elastizitäten wieder.

Elastizitäten statistisch insignifikant sind. Mit steigenden Verbraucherausgaben steigt die Nachfrage nach Hackfleisch insgesamt an. Interessanterweise liegen die Ausgabenelastizitäten von normalem Rinderhack und normalem Hackfleisch vom Huhn deutlich über den Werten für die korrespondierenden fettreduzierten Varianten. Demnach haben steigende Ausgaben, entgegen der letzten Hypothese, einen größeren Effekt auf die Nachfrage nach Hackfleischprodukten mit normalem Fettgehalt im Vergleich zu teureren, fettreduzierten Varianten. Die Ergebnisse implizieren insgesamt, dass Fleisch vom Verbraucher weniger als Grundnahrungsmittel angesehen wird, sondern vielfältige Verzehrsgewohnheiten bestehen. HENNING und MICHALEK (1992) sprechen in diesem Zusammenhang von einer innovativen Verwendung von Lebensmitteln, um durch den Konsum eines bestimmten Produktes auch einen Lebensstil auszudrücken.

Tabelle 3. Ausgabenelastizitäten[a)]

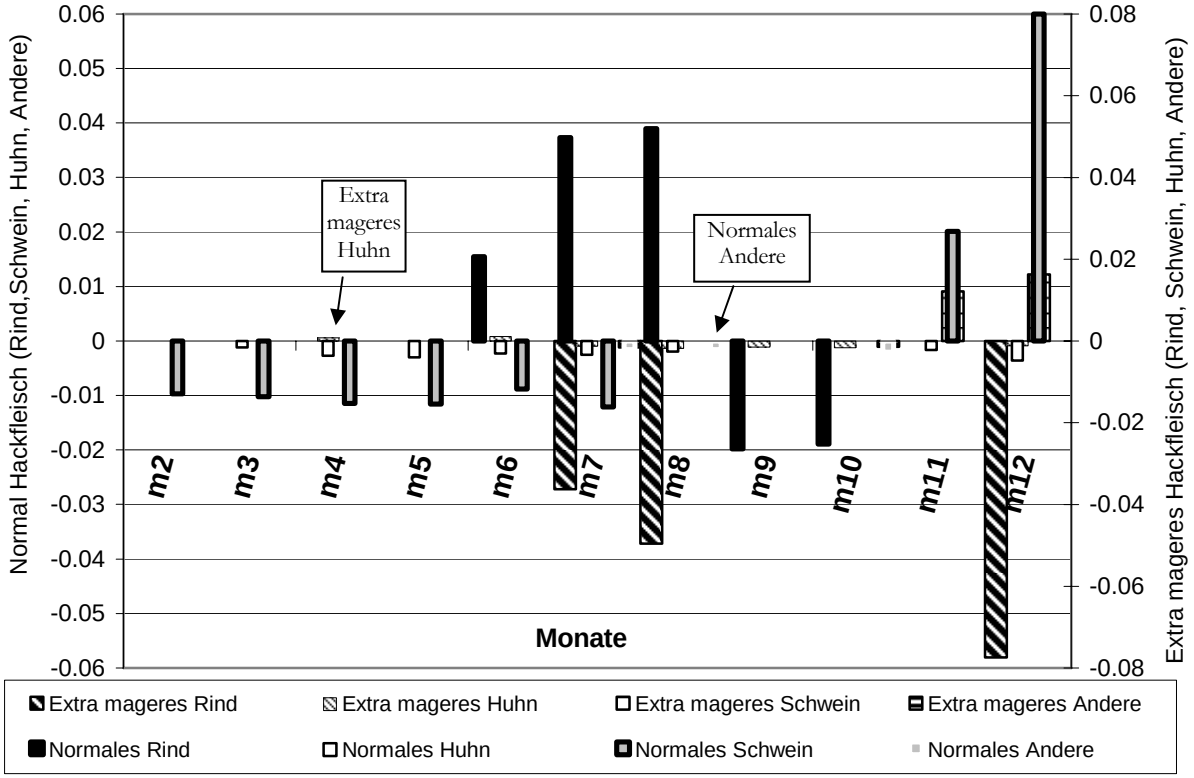
Rind extra mager	Rind normal	Huhn extra mager	Huhn normal	Schwein extra mager	Schwein normal	Andere extra mager	Andere normal
0,74*** (9,81)	1,69*** (9,07)	0,62*** (4,05)	0,86*** (6,93)	1,61 (1,51)	1,25*** (4,87)	0,49 (1,52)	0,64*** (4,20)

***, **, *, Statistisch signifikant auf dem 99%-, 95%-, 90%-Niveau. [a)] t-Werte in Klammern.

Quelle: Eigene Berechnungen mit ACNIELSEN 'Market Track' Daten.

Zusätzlich zu den ökonomisch relevanten Variablen Preis und Ausgaben wird die Nachfrage nach fettreduziertem und normalem Hackfleisch stark durch saisonale Verbrauchsmuster geprägt. Abbildung 1 fasst die statistisch signifikanten Modellparameter für die saisonalen Dummyvariablen der Monate Februar bis Dezember zusammen. Die Nachfrage nach normalem Rinderhackfleisch in den Monaten Juni bis August ist deutlich erhöht, was an der Beliebtheit des Grillens in Kanada begründet liegt. Hier kommen neben klassischen Steakzuschnitten vor allem Hackfleischprodukte als Hamburger-Patties zum Einsatz. Im Zusammenhang mit den allgemein schlechteren Gebrauchseigenschaften fettreduzierter Produkte beim Grillen sinkt die Nachfrage nach fettreduziertem Rinderhackfleisch in den Sommermonaten deutlich. Dies gilt auch für den Monat Dezember. In dieser Jahreszeit wird verstärkt Schweinehackfleisch nachgefragt.

Abbildung 1. Saisonale Dummyvariablen der Nachfrage nach Hackfleisch am Point of Sale in Kanada 2000-2007[a)]



[a)] Abgebildet sind nur Dummyvariablen mit einem Signifikanzniveau von 90% und höher.

Quelle: Ergebnisse der saisonalen Dummyvariablen im nicht-linearen AIDS-Modell (Referenzperiode ist Januar). Signifikante, aber nur marginale Trendkoeffizienten sind nicht aufgeführt.

4 Identifizierung von Käuferprofilen unterschiedlicher Hackfleischsorten

BÖCKER (2007) sieht in nach Verbraucher- bzw. Haushaltssegmenten differenzierten Nachfrageanalysen eine Möglichkeit, Informations- und Aufklärungsmaßnahmen zu optimieren und Politiken im Hinblick auf „ungesunde“ Lebensmittel zu prognostizieren. Für die Fragestellung, inwieweit Verbraucher eine zunehmende Qualitätsdifferenzierung zwischen Produkten mit gesundheitlichem Zusatznutzen schätzen, liefert die Kenntnis von segmentspezifischem Einkaufsmustern wertvolle Zusatzinformationen. Im zweiten Schritt dieses Beitrags wird daher mit Scannerdaten auf der individuellen Haushaltsebene eine multinominale Logitschätzung zur Identifizierung von Käuferprofilen über unterschiedliche Hackfleischsorten ermöglicht.

4.1 Datenbasis und methodische Vorgehensweise

Das NIELSEN ‘Homescan’ Panel stellt ein repräsentatives Panel der Lebensmitteleinkäufe für den Heimverzehr kanadischer Haushalte dar. Neben kaufrelevanten Daten werden vielfältige soziodemografische Informationen bezüglich Haushaltsgröße, Anzahl von Kindern, Haushaltseinkommen, Bildungsstand und regionale Zuordnung (Provinz) der teilnehmenden Haushalte registriert. Zusätzlich liegen Informationen über die Einkaufsstätte vor, in dem der Kauf getätigt wurde.

Aus dieser Datenbasis von mehr als 220.000 Kaufakten von über 9.000 Haushalten wurden insgesamt 35.373 Kaufakte im Untersuchungszeitraum KW 1/2006 bis KW 24/2007 herausgefiltert. Trotz der vergleichsweise ausgiebigen Datenverfügbarkeit im

Scannerdatenpanel ist eine Differenzierung zwischen Einkäufen von normalem und fettreduziertem, extra magerem Hackfleisch nicht möglich. Die Einkäufe von Hackfleisch teilnehmender Haushalte im Panel werden im vorliegenden Datensatz über die Fleischsorten (Rind, Schwein, usw.) sowie die dazugehörigen Hackfleischprodukte ohne Angabe des Fettgehalts identifiziert. Eine Differenzierung verschiedener Hackfleischprodukte für die multinominale Logitschätzung erfolgt anhand der Kaufhäufigkeiten individueller Haushalte, je nachdem, ob Präferenzen für lediglich eine Art (z.B. nur Rind) oder unterschiedliche Arten (z.B. Rind und Schwein) bestehen. Ergebnisse der deskriptiven Statistik zu den Kaufgewohnheiten kanadischer Haushalte bei Hackfleisch sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4. Deskriptive Statistik zu Kaufgewohnheiten unterschiedlicher Hackfleischarten im Untersuchungszeitraum

	Hackfleisch …					
	nur Rind (n*=22.700)	**nur Huhn** (n=112)	**nur Schwein** (n=131)	**nur Pute** (n=148)	**nur Kalb** (n=31)	**mehrerer Sorten** (n=12.251)
Durchschnittl. Zahl von Einkäufen in Haushalten, die die entsprechende Hackfleischart gekauft haben	9,03	3,16	5,43	4,05	1,77	-**
Minimale/maximale Zahl von Einkäufen in Haushalten, die die entsprechende Hackfleischart gekauft haben	1 / 87	1 / 11	1 / 13	1 / 9	1 / 4	-**
Durchschnittl. Ausgaben pro Einkauf (CA$), in Haushalten, die die entsprechende Hackfleischart gekauft haben	7,17	5,99	4,51	8,33	6,10	6,16

* Anzahl von Kaufakten für die entsprechende Hackfleischart. ** Da in diesen Haushalten mehrere Hackfleischarten nachgefragt werden, müssten für jede einzelne Hackfleischart die entsprechenden Kennzahlen ausgewiesen werden, worauf aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet wurde.

Quelle: Eigene Berechnungen mit NIELSEN 'Homescan' Daten.

Tabelle 4 verdeutlicht anhand der Kaufakte für die unterschiedlichen Hackfleischarten, dass in den untersuchten kanadischen Haushalten Rinderhack am häufigsten nachgefragt wird. Wenn Haushalte ausschließlich Rinderhack bevorzugen, dann wurde dies durchschnittlich neun Mal in der Untersuchungsperiode gekauft und pro Einkauf dafür durchschnittlich 7,17 CA$ ausgegeben. Haushalte, die ausschließlich Hackfleisch der Sorte Huhn, Schwein, Pute und Kalb kaufen, finden sich im Untersuchungspanel dagegen nur wenige. Einkäufe wechselnder Hackfleischsorten sind hingegen häufiger beobachtbar, wobei diese Haushalte im Durchschnitt 6,16 CA$ ausgeben. Tabelle 4 gibt auch einen Einblick in die Kauf- und damit Verzehrsgewohnheiten. Während einzelne Haushalte Rinderhackfleisch im Untersuchungszeitraum nur einmal gekauft haben, fragen andere Haushalte dieses Produkt wöchentlich nach.

Im NIELSEN 'Homescan' Panel bietet neben den Daten zu Hackfleischeinkäufen wichtige soziodemografische Informationen zu einzelnen Haushalten sowie Informationen zu LEH-Betriebstypen, in welchen die jeweiligen Fleischprodukt gekauft wurden. Damit bietet sich ein multinominales Logit-Modell (MNL-Modell) für die Analyse der Beziehung zwischen den erklärenden Variablen (soziodemografische Charakteristika der einzelnen Haushalte, Betriebstyp) und der Wahrscheinlichkeit, eine bestimmte Hackfleischsorte zu kaufen, an.

Das verwendete MNL-Modell lautet (vgl. AGRESTI, 1996: 205 ff; STATA BASE REFERENCE JOURNAL 2005):

(4) $$\Pr[Y_i = j] = \frac{\exp(\beta_j^{'} X_i)}{\sum_{j=0}^{J} \exp(\beta_j^{'} X_i)} \text{ mit}$$

$\Pr[Y_i=j]$	Wahrscheinlichkeit, dass entweder nur Rind, nur Huhn, … oder nur Kalb als Hackfleischsorte gewählt wird (als Referenzkategorie fungiert der Kauf mehrerer Hackfleischsorten),
J	Anzahl von Alternativen im Choice-Set des Haushalts,
j=0	Referenzkategorie (Kauf mehrerer Sorten Hackfleisch),
X_i	Vektor der exogenen Variablen und
β_j	Vektor der geschätzten Logitkoeffizienten.

Aus dem Verhältnis zweier Wahrscheinlichkeiten kann die Relative Risk Ratio (RRR) ermittelt werden. Die RRR für Ereignis j von Y und die abhängige Variable X_k entspricht dem Wert, mit dem die geschätzte Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Ereignis j im Vergleich zur Referenz- oder Basiskategorie j=0 multipliziert werden kann, um den Effekt einer Änderung der unabhängigen Variablen um den Wert Eins zu ermitteln (HAMILTON und SEYFRIT, 1993):

(5) $$\mathrm{RRR}_{jk} * \frac{\Pr[Y = j | X_k]}{\Pr[Y = Basis | X_k]} = \frac{\Pr[Y = j | X_k + 1]}{\Pr[Y = Basis | X_k + 1]},$$

Für die abhängige Variable Y „Kauf von Hackfleisch der Sorte …“ sind sechs verschiedene Ausprägungen möglich: „kaufe nur Rind“, „kaufe nur Huhn“, „kaufe nur Schwein“, kaufe nur Pute“ und „kaufe nur Kalb“. Die sechste Kategorie „kaufe unterschiedliche Hackfleischsorten“ dient als Referenzgröße. Als unabhängige Variablen werden in der empirischen Analyse unterschiedliche soziodemografische Charakteristika der einzelnen Haushalte sowie Informationen über den Betriebstyp der Einkaufsstätte herangezogen. Zur Vereinfachung der Interpretation der Ergebnisse werden dazu teilweise die unterschiedlichen Ausprägungen einer Variablen zu nur zwei Kategorien zusammengefasst. Zum Beispiel umfasst die Variable Einkommen ursprünglich sechs Ausprägungen in Schritten von jeweils 10.000 CA$, die dann zu zwei Variablen (bis 29.999 CA$ und über 30.000 CA$) zusammengefasst wurden. Die einzelnen soziodemografischen Variablen lassen sich unterschiedlichen Bereichen zuordnen:

- regionale Charakteristika eines Haushalts (dazu zählen neben der Sprache, die im Haushalt gesprochen wird, auch die Einstufung als ländliches Gebiet oder städtische Region),
- Haushaltszusammensetzung (dazu zählen die Anzahl der Personen im Haushalt, das Vorhandensein von Kindern unterschiedlicher Alterstufen und das Alter des Haushaltsvorstandes),
- Ressourcen des Haushalts (Einkommen und Bildungsstand des Haushaltsvorstands).

Zusätzlich liegen Informationen über die Einkaufsstätte (Handelsorganisation und dazugehöriger Betriebstyp) vor. Die geschätzten Koeffizienten messen die Veränderung der RRR bei einer Änderung der unabhängigen Variablen um eine Einheit, während die anderen unabhängigen Variablen konstant bleiben.

4.2 Ergebnisse der multinominalen Logitschätzung

Die Ergebnisse der multinominalen Logitschätzung belegen (vgl. Tabelle 5), dass sich kanadische Käufer von Hackfleisch hinsichtlich ihrer soziodemografischen Charakteristika wie auch anhand der bevorzugten Einkaufsstätte deutlich differenzieren lassen. Die

Interpretation der Koeffizienten beruht auf dem Vergleich der RRR zur Referenzkategorie „Kauf mehrerer Hackfleischsorten“.

Wie aus Tabelle 5 hervorgeht, haben kulturell geprägte Verzehrsgewohnheiten deutlichen Einfluss auf die Wahl einer bestimmten Fleischsorte. Die Chance, dass Rind gegenüber unterschiedlichen Hackfleischsorten bevorzugt wird, ist 2,21 Mal höher für einen englischsprachigen Käufer als für einen französischsprachigen Konsumenten. Bei den weißen Fleischsorten Huhn und Pute steigt diese Chance deutlich an (32,3 bzw. 19,42). Demgegenüber wird Hackfleisch vom Kalb eher von französisch sprechenden Käufern bevorzugt. Traditionell geprägte Ernährungsweisen werden auch anhand der Ergebnisse zur Variable Region deutlich. Die Chance, dass Huhn gegenüber anderen Hackfleischsorten gewählt wird, ist für einen Stadtbewohner 1,73 Mal höher als für einen Bewohner ländlicher Gebiete. Bei Rind und Schwein liegt bei dieser Variablen der Wert signifikant unter Eins und deutet damit an, dass diese Fleischsorten eher von Bewohnern ländlicher Gebiete bevorzugt werden. Der Bildungsstand des Haushaltsvorstands bestimmt das Kaufverhalten ebenfalls: Haushalte, in denen der Haushaltsvorstand keinen Highschool-Abschluss aufweist, wählen eher Rind oder Schwein gegenüber unterschiedlichen Hackfleischsorten, während Haushalte mit mindestens Highschool-Abschluss eher Putenfleisch bevorzugen.

Tabelle 5. Ergebnisse der multinominalen Logitschätzung[1]

	Anhängige Variable: Hackfleischkäufer[2] von …				
Unabhängige Variablen	nur Rind (n=22.700)	nur Huhn (n=112)	nur Schwein (n=131)	nur Pute (n=148)	nur Kalb (n=31)
Englisch	2,2156***	32,3035***	4,0731***	19,4163***	0,2517***
(Referenz: Französisch)	(31,97)	(4,85)	(5,80)	(6,50)	(-3,28)
Stadtbewohner	0,6695***	1,7371**	0,5439***	1,1024	1,4293
(Referenz: Bewohner ländl. Regionen)	(-16,17)	(2,28)	(-3,38)	(0,51)	(0,82)
Mehrpersonenhaushalte	0,6010***	0,3780***	1,1074	0,9590	5,1571
(Referenz: Singlehaushalte)	(-13,45)	(-3,58)	(0,34)	(-0,15)	(1,58)
Haushalte mit Kindern	0,9602	0,8986	1,7771**	1,5556**	1,8431
(Referenz: kinderlose Haushalte)	(-1,40)	(-0,46)	(2,47)	(2,30)	(1,09)
Älterer Haushaltsvorstand (55 Jahre und älter)	0,8887***	0,4897***	0,8809	0,4182***	2,1918*
(Referenz: unter 54 Jahren)	(-4,36)	(-3,00)	(-0,64)	(-4,24)	(1,82)
Kein Highschool-Abschluss	1,2191***	0,6498	1,7003**	0,3746**	$4{,}62*10^{-14}$
(Referenz: mind. Highschool)	(5,68)	(-1,01)	(2,29)	(-2,13)	(nicht ausgewiesen)
Einkommen bis 29,999 CA$	1,3257***	0,9429	0,9777	0,5338*	1,2175
(Referenz: über 30,000 CA$)	(8,43)	(-0,20)	(-0,09)	(-1,84)	(0,36)
Einkaufsstätte Super oder Verbrauchermarkt	0,6920***	0,3644***	0,8522	0,7776	1,5481
(Referenz: Discounter)	(-9,76)	(-4,67)	(-0,63)	(-1,11)	(0,42)
N	35373				
Log Likelihood-Funktion	-24310,262				
Likelihood Ratio Test (FG)	2312,14*** (40)				
Pseudo-R-Quadrat	0,05				

[1] Dargestellt sind Relative Risk Ratios. [2] Referenzgruppe: Käufer mehrerer Hackfleischsorten (n=12.251).
***, **, * Statistisch signifikant auf dem 99%-, 95%, 90%-Niveau. Z-Werte in Klammern.

Quelle: Eigene Berechnungen mit NIELSEN ’Homescan ’ Daten.

5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die durchgeführten Analysen mit Scannerdaten auf Lebensmitteleinzelhandels- wie auch auf Haushaltsebene liefern wertvolle Erkenntnisse hinsichtlich des Nachfrageveraltens bei Hackfleisch im kanadischen LEH. Die Analyse weist anhand von Scannerdaten am Point of Sale nach, dass einerseits preiselastische Nachfragereaktionen nach Hackfleisch überwiegen, andererseits aber nur geringe Substitutionsbeziehungen zwischen normalem Hackfleisch und Hackfleisch mit einem zusätzlichen Gesundheitsnutzen durch Fettreduktion bestehen. Die Nachfrage nach fettreduziertem Hackfleisch wird allerdings stark durch traditionelle Konsumgewohnheiten beeinflusst: in den Sommermonaten mit der Grillsaison steigt die

Nachfrage nach normalem Rinderhack an und die Nachfrage nach fettreduziertem Rinderhack sinkt signifikant. Ein ähnlich signifikanter Trend ist in den Monaten November und Dezember zu beobachten. Der Einfluss traditioneller Ernährungsgewohnheiten auf die Nachfrage nach Hackfleisch bestätigt sich auch im mulitnominalen Logit-Modell auf der Basis von Haushaltsscannerdaten. Kulturelle Herkunft und ländlicher bzw. städtischer Lebensraum nehmen neben anderen soziodemografischen Variablen entscheidend Einfluss auf den Kauf einer bestimmten Hackfleischart.

Folgende Schlussfolgerungen lassen sich aus diesen Ergebnissen ableiten: Neben ökonomischen Determinanten wie Preis und verfügbarem Einkommen wird die Nachfrage nach Hackfleisch im Kanadischen LEH entscheidend durch traditionelle Ernährungsgewohnheiten bestimmt. Kulturelle und regionale Faktoren sowie jahreszeitlich bedingte Konsummuster spielen ebenfalls eine wichtige Rolle. Diese Ergebnisse haben vor allem Implikationen für die zukünftige Marktentwickung bei Fleischprodukten mit zusäztlichem Gesundheitsnutzen. Zur Steigerung der Akzeptanz von Lebensmitteln mit Gesundheitszusatznutzen sollten diese nichtökonomischen Einflussfaktoren auf die Nachfrage als Informationsbasis für Industrie und Handel bekannt sein. Die steigende Verfügbarkeit von Scannerdaten am Point of Sale wie auch auf Haushaltsebene ist vor diesem Hintergrund zu begrüßen. Die Ergebnisse in diesem Beitrag verdeutlichen aber auch, dass durch entsprechende Informationsmaßnahmen Verbraucher auf die positiven Eigenschaften fettreduzierter Produkte aufmerksam gemacht werden müssen und insbesondere auch deren erweiterte Gebrauchseigenschaften (z.B. zum Grillen) durch aktive Verbraucherinformation erläutert werden sollten.

Übertragen auf die Diskussion um Lebensmittel mit Zusatznutzen „Gesundheit“, die auch in Deutschland intensiv geführt wird, wären vergleichbare Analysen mit Scannerdaten für den deutschen LEH zu begrüßen, um ein tieferes Verständnis wichtiger Nachfragedeterminanten solcher Produkten zu erhalten. Diese Ergebnisse sowohl mit Scannerdaten auf der Einzelhandelsebene wie auch auf der Haushaltsebene veranschaulichen, dass Verbraucher bewusst zwischen unterschiedlichen Hackfleischarten und unterschiedlichen Fettgehaltsstufen differenzieren. Damit wird deutlich, dass der Information über die gesundheitsfördernden Eigenschaften eines Produktes große Bedeutung beizumessen ist. Effektive staatliche Regulierungsmaßnahmen zur Gewährleistung wahrheitsgemäßer Verbraucherinformation und entsprechende Kennzeichnung von Produkten sind in diesem Zusammenhang essentiell.

Aus methodischer Sicht ist kritisch anzumerken, dass Verbraucher vermutlich zuerst entscheiden, ob sie überhaupt Fleisch einkaufen wollen, und erst in einem zweiten Schritt die Wahl für eine mögliche Produktalternative (Hackfleisch vs. andere Teilstücke) getroffen wird. Die Verwendung eines zweistufigen AIDS-Modell für Fleisch insgesamt (1. Stufe) und Hackfleisch (2. Stufe) könnte eine methodische Weiterentwicklung darstellen.

Literatur

NIELSEN (2007a): Total Fresh Meats Random Weight. National Grocery Banners, Period Ending September 2007. Nielsen 'MarketTrack' Panel, 2007.

NIELSEN (2007b): Total Fresh Meats Random Weight. National Grocery Banners, Period Ending June 2007. Nielsen 'HomeScan' Panel, 2007.

ADHIKARI, M., PAUDEL, L., HOUSTON, J.E. und J. BUKENYA (2006): The impact of cholesterol information on meat demand: Application of an updated cholesterol index. Journal of Food Distribution Research, 37, 60-69.

AGRESTI, A. (1996): An Introduction to Categorical Data Analysis. John Wiley & Sons, New York.

BEEF INFORMATION CENTRE CANADA (2008): Lean beef & health. In: http://www.beefinfo.org/bh_lean.cfm.

BÖCKER, A. (2007): Landwirtschaft, Lebensmittelnachfrage, Verbraucherverhalten und Gesundheit. Agrarwirtschaft 56 (4): 185-186.

BRIZ, J., de CARLOS, P., de FELIPE, I., GRACIA, M. und F. MORAIS (2006) : Food Innovation and Market Risk: A Case Study of the Interface Consumer Food Industry. Paper prepared for presentation at the EAAE Seminar Bonn, Germany, February 8-10, 2006. In: http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf_view.pl?paperid=28749&ftype=.pdf.

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): Nährwertinformationen sollen klarer werden. Eckpunkte für einen Leitfaden für erweiterte Nährwertinformationen auf Lebensmittelverpackungen bzw. –etiketten. http://www.bmelv.de/cln_044/nn_769206/DE/02-Verbraucherschutz/Lebensmittelsicherheit/ Lebensmittelkennzeichnung/NaehrwertinformationenLeitfaden.html__nnn=true.

CANADIAN MEAT COUNCIL (CMC) (2008): Industry statistics – Meat consumption. In: http://www.cmc-cvc.com/english/industry_statistic_e.asp#Anchor15.

CASH, S.B., CORTUS, B., GODDARD, E.W., HAN, A., LEROHL, M. und J. LOMELI, (2004): Integrating Food Policy with Growing Health and Wellness Concerns: An Analytical Literature Review of the Issues Affecting Government, Industry, and Civil Society. Report to Agriculture and Agri-Food Canada; Department of Rural Economy, Project Report No. 05-01. Edmonton.

DAVIS, C., YEN, S. und B.H. LIN (2007): Consumer demand for meat cuts and seafood. Selected paper. American Agricultural Economics Association. 2007 Annual Meeting, July 29 - August 1, Portland, Oregon. In: http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf_view.pl?paperid=25923 &ftype=.pdf.

DEATON, A. und J. MUELLBAUER (1980): An almost ideal demand system. American Economic Review 70: 312-325.

FOOD STANDARDS AGENCY (2007): Traffic light labelling. In: http://www.eatwell.gov.uk/foodlabels/trafficlights/#top.

FOUSEKIS, P. und B.J. REVELL (2003): Quadratic Differential Demand Systems and the Retail Demand for Pork in Great Britain. Journal of Agricultural Economics 54: 417-430.

GAO, X.M. und T. SPREEN (1994): A Microeconometric Analysis of the U.S. Meat Demand. Canadian Journal of Agricultural Economics 42: 397-412.

HAMILTON, L.C. und C.L. SEYFRIT (1993): Interpreting multinominal logistic regression. Stata Technical Bulletin 13: 24-28. Reprinted in Stata Technical Bulletin Reprints 3: 176-181.

HENNING, C. und J. MICHALEK (1992): Innovatives Konsumverhalten für Nahrungsmittel? Agrarwirtschaft 41 (11): 330-342.

KESAVAN, T. und B. BUHR (1995): Price determination and dynamic adjustments: An inverse demand system approach to meat products in the United States. Empirical Economics, 20, 681-698.

LAMBERT, R., LARUE, B., YÉLOU C. und G. CRINER (2006): Fish and Meat Demand in Canada: Regional Differences and Weak Separability. Agribusiness 22: 175–199

MAX RUBNER-INSTITUT, BUNDESFORSCHUNGSINSTITUT FÜR ERNÄHRUNG UND LEBENSMITTEL (Hrsg.) (2008): Ergebnisbericht Teil 1, Nationale Verzehrsstudie II. Karlsruhe. In: http://www.was-esse-ich.de/uploads/media/NVS_II_Ergebnisbericht_Teil_1.pdf.

MORRISON, J.A., BALCOMBE, K., BAILEY, A., KLONARIS, S. und G. RAPSOMANIKIS (2003): Expenditure on different categories of meat in Greece: the influence of changing tastes. Agricultural Economics, 28: 139-150.

RICKERTSEN, K., KRISTOFERSSON, D. und S. LOTHE (2003): Effects of health information on Nordic meat and fish demand. Empirical Economics 28: 249-273.

SCHROETER, C. und K. FOSTER (2004): The impact of health information and demographic changes on aggregate meat demand. Purdue Agricultural Economics Report, August 2004.

SRINAVASAN, C.S., SHANKAR, B. und X. IRZ (2006): An Assessment of the Potential Consumption Impacts of WHO Dietary Norms in OECD Countries. Food Policy 31 (1): 53-77.

STATA BASE REFERENCE JOURNAL (2005): Volume 2, K-Q: mlogit. Stata Press Publication StataCorp LP, Texas.

SULGHAM, A.K. und H.O. ZAPATA (2006): A dynamic approach to estimate theoretically consistent US meat demand system. Selected paper prepared for presentation at the Southern Agricultural Association Annual Meeting, Orlando, Florida, February 5-8, 2006. In: http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf_view.pl?paperid=19486 &ftype=.pdf.

TONSOR, G. und T.L. MARSH (2007): Comparing heterogeneous consumption in U.S. and Japanese meat and fish demand. Agricultural Economics 37: 81-91.

VERBEKE, W. und R.W. WARD (2001): A fresh meat almost ideal demand system incorporating negative TV press and advertising impact. Agricultural Economics 25: 359–374.

WILSON, C.A. und T.L. MARSH (2005): The impacts of demographics information on meat demand. Staff paper #05-09. Department of Agricultural Economics, Purdue University, West Lafayette, Indiana. August 2005.