

Institut für Agrarpolitik und Marktforschung  
der Justus-Liebig-Universität Giessen

Arbeitsbericht

**Nr. 50**

REBECCA SCHRÖCK

**Determinanten der Nachfrage nach Biomilch -  
eine ökonometrische Analyse**

Gießen 2010

Bestell-Nr. 10/01

Anschrift des Instituts:

Senckenbergstr. 3  
35390 GIESSEN

Tel. Nr. 0641/99-37020; Fax: 0641/99-37029  
email: Sekretariat.Marktlehre@agrار.uni-giessen.de



## **Vorwort**

Die vorliegende Studie zu den Determinanten der Nachfrage nach Biomilch beruht auf der Masterarbeit von Frau M. Sc. Rebecca SCHRÖCK und ist eine wichtige Vorarbeit für das Forschungsprojekt „Analyse der Preiselastizitäten der Nachfrage nach Biolebensmitteln unter Berücksichtigung nicht direkt preisrelevanten Verhaltens der Verbraucher“ (Kz. 2808OE148). Dieses Forschungsprojekt wird seit Mai 2010 im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau gefördert.

Besonderer Dank gilt der Arbeitsgruppe des Fachgebiets Agrar- und Lebensmittelmarketing der Universität Kassel unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Ulrich Hamm. Die der vorliegenden Studie zu Grunde liegenden Daten des GfK Verbraucherpanels der Jahre 2004 bis 2007 wurden von der Universität Kassel aufbereitet und dem Institut für Agrarpolitik und Marktforschung der Universität Gießen für weitere Forschungsarbeiten zur Verfügung gestellt. An dieser Stelle soll speziell das Engagement und die Unterstützung von Herrn Fabian Buder gewürdigt werden, der die Daten in Zusammenarbeit mit der GfK in mühevoller Detailarbeit aufbereitet und die Autorin in die Nutzung der Daten eingewiesen hat.

Gießen, im Juni 2010

Prof. Dr. Roland Herrmann

## Zusammenfassung

In der deutschen Literatur zum Markt für Biolebensmittel mangelt es bislang an quantitativen, ökonometrischen Analysen, die die Preis- und Einkommenselastizität der Nachfrage untersuchen. Die vorliegende Arbeit liefert einen Beitrag, diese Forschungslücke zu schließen, indem Käufercharakteristika und Determinanten der Nachfrage nach Biomilch anhand von Daten des GfK-Haushaltspanel *Consumer Scan* für den Untersuchungszeitraum 2004 bis 2007 quantitativ analysiert werden. Es wird ein zweistufiges Schätzverfahren angewendet. Auf der ersten Stufe wird untersucht, welche Haushaltscharakteristika einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit haben, Biomilch zu kaufen. Kauft ein Haushalt Biomilch, analysiert die zweite Stufe, welche Determinanten die nachgefragte Menge beeinflussen.

Die Haushaltscharakteristika der Biomilchkäufer werden mit Hilfe einer Probit-Analyse untersucht. Die Wahrscheinlichkeit, Biomilch zu kaufen, wächst mit steigendem Bildungsniveau, mit steigendem Einkommen, wenn sehr junge Kinder im Haushalt leben und bei einer weiblichen Haushaltsführung. Sie sinkt dagegen, wenn mehr als ein Kind im Haushalt lebt.

Die Ergebnisse des Fixed-Effects-Panelmodells der zweiten Stufe legen den Schluss nahe, dass die Preiselastizitäten der Nachfrage für Bioprodukte in der bisherigen Literatur deutlich überschätzt wurden. Biomilch wird in Deutschland sehr unelastisch nachgefragt. Haushaltscharakteristika haben zudem bei Biomilch einen deutlich geringeren Einfluss auf die Preissensibilität der Verbraucher als bei konventionell erzeugter Milch. Die berechneten, niedrigen Preiselastizitäten zeigen: Preisaktionen im Einzelhandel eignen sich nicht, um den Biomilch-Umsatz zu steigern und das Wachstum des Biomilch-Marktes zu fördern. Vielmehr dürften Verkaufsförderungsaktionen, die Bioqualität für den Kunden glaubwürdiger, konkreter und erlebbarer machen, Absatzimpulse auslösen.

## Abstract

German literature concerning the market for organic food lacks in quantitative econometric studies which examine price and income elasticities. This paper contributes to close this research gap. For this reason, this analysis provides elasticity estimates by milk types and analyzes sociodemographic determinants of demand for organic milk. The data bases on the sample period from 2004 to 2007 carried out by the *GfK Consumer Scan* Household Survey. A two-step estimation procedure is applied. Firstly, a probit regression figures out which household characteristics influence the probability of buying organic milk. Secondly, a fixed-effects-panel regression selects all those determinants that have an effect on the quantity demanded.

The results of the first evaluation show: The tendency of buying organic milk advances with an increase in the level of education and income. Furthermore, the demand is usually higher with young children living in the household and with a female being responsible for budget management. However, the probability declines when there is more than one child per household.

The results of the fixed-effects-regression indicate that the price elasticity for organic products is considerably overestimated by previous studies. The demand for organic milk in Germany is highly price-inelastic. Furthermore the influence of sociodemographic variables on the price elasticity of demand for organic milk is much weaker than for conventional milk. This implies that price campaigns at retail are not the right instrument to increase sales and to facilitate growth of the organic milk market. In fact, holistic sales promotion which underline reliability and which generally bring organic food closer to the customers will have a more powerful outcome on the demand.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>III</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>V</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>VI</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Problemstellung und Zielsetzung.....	1
1.2 Vorgehensweise.....	3
<b>2 Der Markt für Biomilch</b> .....	<b>4</b>
2.1 Begriffserläuterungen und -abgrenzungen.....	4
2.2 Überblick: Der Markt für Biolebensmittel.....	7
2.3 Erzeugung und Verarbeitung von Biomilch.....	9
2.3.1 Milcherzeugung.....	9
2.3.2 Bio-Molkereiwirtschaft.....	12
2.4 Lebensmitteleinzelhandel.....	13
2.4.1 Handels- und Herstellermarken.....	13
2.4.2 Verteilung auf die Vertriebskanäle.....	16
2.4.3 Preise und Preisaufschläge.....	18
2.5 Verbrauch.....	20
2.5.1 Absatz- und Umsatzentwicklung.....	20
2.5.2 Gesamt- und Pro-Kopf-Verbrauch.....	21
2.6 Zukünftige Herausforderungen auf dem Markt für Biomilch.....	22
2.7 Zusammenfassung: Der Markt für Biomilch in Deutschland.....	25
<b>3 Nachfrageanalyse bei Bioprodukten</b> .....	<b>27</b>
3.1 Verfahren der Nachfrageanalyse: Eingleichungsmodelle und Nachfragesysteme ..	27
3.1.1 Einzelgleichungen.....	28
3.1.2 Nachfragesysteme.....	30
3.2 Panels.....	31
3.2.1 Panelarten.....	32
3.2.2 Qualitätskriterien von Panels.....	36
3.2.3 Vor- und Nachteile von Panelanalysen.....	38
3.2.4 Panelmodelle.....	39
3.2.4.1 OLS-Modell bzw. “gepoolte Regression”.....	39
3.2.4.2 Feste Individualeffekte bzw. Fixed-Effects-Modell.....	41
3.2.4.3 Zufällige Individualeffekte bzw. Random-Effects-Modell.....	41
3.2.4.4 Auswahl des geeigneten Panel-Modells.....	42
3.3 Preiselastizitäten der Nachfrage.....	43
3.3.1 Berechnung.....	44
3.3.2 Einflussgrößen auf die Höhe von Preiselastizitäten.....	45
3.3.3 Nutzen der Ermittlung von Preiselastizitäten.....	46
3.4 Literaturüberblick: Bisherige Studien zur Nachfrage nach Bioprodukten und Biomilch.....	47

3.4.1	Konsumentenprofile .....	48
3.4.2	Ökonometrische Nachfrageanalyse .....	54
3.5	Zusammenfassung .....	59
<b>4</b>	<b>Datengrundlage und deskriptive Statistik .....</b>	<b>61</b>
4.1	Datenbasis und Datenaufbereitung .....	61
4.2	Ausgewählte Ergebnisse der deskriptiven Statistik .....	65
4.2.1	Der Einfluss von Haushaltscharakteristika .....	66
4.2.2	Der Einfluss von Produktcharakteristika und Saisonalität .....	77
4.3	Hypothesenbildung .....	82
<b>5</b>	<b>Empirische Nachfrageanalyse .....</b>	<b>84</b>
5.1	Methodik .....	84
5.1.1	Modellspezifikationen .....	84
5.1.2	Modellierungsprobleme .....	90
5.1.2.1	Multikollinearität und Autokorrelation .....	90
5.1.2.2	Nullbeobachtungen .....	91
5.1.2.3	Qualitätsunterschiede .....	93
5.1.3	Technische Probleme: Der Umgang mit großen Datensätzen .....	94
5.2	Ergebnisse .....	94
5.2.1	Zusammenhang zwischen Haushaltscharakteristika und Kaufwahrscheinlichkeit für Biomilch bzw. konventionelle Markenmilch (1. Stufe) .....	94
5.2.2	Determinanten der Nachfragemenge (2. Stufe) .....	98
5.2.3	Unterscheidung der Preis- und Einkommenselastizitäten nach Haushaltscharakteristika .....	103
5.2.3.1	Unterscheidung nach Altersklassen .....	103
5.2.3.2	Unterscheidung nach Einkommensklassen .....	106
5.2.3.3	Unterscheidung nach Haushaltsgröße .....	108
5.3	Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse .....	110
<b>6</b>	<b>Einordnung und Diskussion der Ergebnisse .....</b>	<b>113</b>
6.1	Einordnung der Ergebnisse in die Literatur .....	113
6.1.1	Ergebnisse der Probit-Analyse zum Konsumentenprofil .....	113
6.1.2	Ergebnisse des Fixed-Effects-Modells zu den Nachfrageelastizitäten .....	115
6.1.3	Ergebnisse der nach Haushaltsgruppen differenzierten Betrachtung .....	118
6.2	Implikationen .....	119
6.2.1	Implikationen für Lebensmitteleinzelhändler .....	119
6.2.2	Implikationen für Erzeuger und die Ernährungsindustrie .....	122
6.2.3	Implikationen für die Politik .....	126
6.3	Diskussion der Methodik .....	127
6.4	Weiterer Forschungsbedarf .....	129
<b>7</b>	<b>Fazit und Ausblick .....</b>	<b>132</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>135</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>143</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Entwicklung der Erzeugerpreise für konventionell und ökologisch erzeugte Milch in Deutschland, 1999-2007.....	11
Abb. 2: Marktsplaltung in der Handelsbeziehung zwischen Molkereien und dem LEH.....	12
Abb. 3: Entwicklung des Bio-Milchabsatzes im deutschen LEH, 2004-2007.....	14
Abb. 4: Absatzverteilung auf die Vertriebskanäle bei Bio-H-Milch und Bio-Frischmilch in Deutschland, 2007 .....	17
Abb. 5: Entwicklung der Verbraucherpreise für konventionelle Milch und Biomilch in Deutschland, 2004-2007.....	18
Abb. 6: Entwicklung der Absatzmenge von Biomilch in Deutschland, 2001 bis 2007.....	21
Abb. 7: Umsatzentwicklung von Biolebensmitteln in Deutschland .....	23
Abb. 8: Abbildung der unterschiedlichen Aspekte des Marktgeschehens durch Panels .....	33
Abb. 9: Coverage in Handels- und Verbraucherpanels.....	37
Abb. 10: Mögliche Verzerrung bei einer gepoolten Regression ohne Berücksichtigung merkmalsträgerspezifischer Heterogenität .....	40
Abb. 11: Einsparstrategien der Verbraucher bei hohen Lebensmittelpreisen.....	44
Abb. 12: Einfluss von Preisänderungen auf Absatz und Umsatz bei elastischer und unelastischer Nachfrage.....	46
Abb. 13: Entwicklung der wöchentlichen Ausgaben für konventionell und ökologisch erzeugte Milch in Deutschland, 2004-2007.....	66
Abb. 14: Mengenanteile von konventioneller Marken- und Handelsmarkenmilch sowie von Biomilch nach Haushaltsgröße in Deutschland, 2007.....	67
Abb. 15: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch nach Haushaltsgröße in Deutschland, 2007 .....	68
Abb. 16: Entwicklung des Mengenanteils von Biomilch nach Einkommensklasse in Deutschland, 2004-2007.....	69
Abb. 17: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmengen von konventionell und ökologisch erzeugter Milch nach Einkommensklasse in Deutschland, 2007.....	69
Abb. 18: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch nach Einkommensklasse in Deutschland, 2007 .....	70
Abb. 19: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von konventioneller Marken- und Handelsmarkenmilch nach Einkommensklasse in Deutschland, 2007.....	70
Abb. 20: Mengenanteile von konventioneller Markenmilch und Biomilch in Haushalten mit Kindern unter 7 bzw. unter 18 Jahren in Deutschland, 2007 .....	71
Abb. 21: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch nach Kinderzahl in Deutschland, 2007.....	72

Abb. 22: Prozentuale Abweichungen von der durchschnittlichen Einkaufsmenge pro Haushalt bei konventioneller Markenmilch und Biomilch nach Altersklasse in Deutschland, 2007..	73
Abb. 23: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch nach Altersklasse in Deutschland, 2007.....	73
Abb. 24: Mengenanteile von konventioneller Markenmilch und Biomilch nach Bildungsabschluss des Haushaltsführers in Deutschland, 2007.....	74
Abb. 25: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch nach Bildungsabschluss des Haushaltsführers in Deutschland, 2007	74
Abb. 26: Mengenanteile von Biomilch nach Geschlecht des Haushaltsführers in Deutschland, 2007 .....	75
Abb. 27: Mengenanteile von konventioneller Markenmilch nach Geschlecht des Haushaltsführers in Deutschland, 2007 .....	75
Abb. 28: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von konventioneller Marken-, Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch nach Geschlecht in Deutschland, 2007....	75
Abb. 29: Mengenanteile von konventioneller Markenmilch und Biomilch nach Beruf des Hauptverdieners in Deutschland, 2007.....	76
Abb. 30: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Markenmilch und Bio-Handelsmarkenmilch nach Beruf des Hauptverdieners in Deutschland, 2007 .....	77
Abb. 31: Entwicklung der Verbraucherpreise der Milchsorten in Deutschland, 2004-2007.....	77
Abb. 32: Entwicklung der Verbraucherpreise von Biomilch nach Geschäftstypen in Deutschland, 2004-2007.....	78
Abb. 33: Verteilung der Umsatzanteile bei Biomilch auf die Vertriebstypen in Deutschland, 2004-2007.....	78
Abb. 34: Ausgabenentwicklung für Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch in Deutschland, 2004-2007.....	79
Abb. 35: Saisonalität der Milchnachfrage für Bio-Marken-, Bio-Handelsmarken-, konventionelle Marken- und konventionelle Handelsmarkenmilch in Deutschland, 2004-2007 .....	80
Abb. 36: Histogramme der Verteilungsfunktionen der Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Markenmilch nach verschiedenen Transformationen.....	87
Abb. 37: Zusammenhang zwischen dem Alter des Haushaltsführers und der Preiselastizität der Nachfrage nach Bio-Markenmilch in Deutschland, 2004-2007 .....	104
Abb. 38: Zusammenhang zwischen dem Nettoäquivalenzeinkommen und der Preiselastizität der Nachfrage nach konventioneller Milch in Deutschland, 2004-2007.....	106
Abb. 39: Zusammenhang zwischen der Haushaltsgröße und der Preiselastizität der Nachfrage nach konventioneller Milch in Deutschland, 2004-2007.....	108



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Eckdaten des Marktes für Biolebensmittel in Deutschland.....	8
Tabelle 2: Eckdaten der Erzeugung und Verarbeitung von Biomilch in Deutschland.....	9
Tabelle 3: Eckdaten des Milch- und Biomilch-Absatzes in Deutschland.....	13
Tabelle 4: Einführungszeitpunkte von Biomilch in den Discountern.....	16
Tabelle 5: Eckdaten des Verbrauchs von Biomilch in Deutschland.....	20
Tabelle 6: Potentielle Funktionsformen für die Nachfrageanalyse mittels Einzelgleichungen...	29
Tabelle 7: Literaturüberblick: Soziodemografische Merkmale als Einflussfaktoren auf die Nachfrage nach Milch, Biomilch bzw. Bioprodukten .....	48
Tabelle 8: Literaturüberblick: unkomensierte Preiselastizitäten für Milch verschiedener Sorten in Deutschland und den USA .....	54
Tabelle 9: Eigenpreis- und Ausgabenelastizitäten nach THIELE (2008) für Milch und Milchprodukte in verschiedenen Haushaltsgruppen.....	56
Tabelle 10: Literaturüberblick: Einkommens- bzw. Ausgabenelastizitäten für Milch verschiedener Sorten in Deutschland und den USA.....	57
Tabelle 11: Literaturüberblick: Eigen- und Kreuzpreiselastizitäten für Milch verschiedener Sorten in Deutschland und den USA .....	58
Tabelle 12: Prozentuale Anteile von Käufer-Haushalten der verschiedenen Milchsorten .....	65
Tabelle 13: Prozentuale Mengenanteile der einzelnen Fettstufen bei Biomilch und konventionell erzeugter Milch in Deutschland, 2007.....	81
Tabelle 14: Prozentuale Mengenanteile von Biomilch an der gesamten Milch-Einkaufsmenge in Deutschland nach Fettstufen, 2007.....	81
Tabelle 15: Ergebnisse der Probit-Analyse (1. Stufe) .....	95
Tabelle 16: Regressionsergebnisse der zweiten Stufe: Erklärung der Nachfragemenge von konventioneller Milch und Biomilch.....	99
Tabelle 17: Preis- und Einkommenselastizitäten in unterschiedlichen Altersklassen .....	105
Tabelle 18: Preis- und Einkommenselastizitäten in unterschiedlichen Einkommensklassen.....	107
Tabelle 19: Preis- und Einkommenselastizitäten bei unterschiedlicher Haushaltsgröße.....	109
Tabelle 20: Vergleich der Hypothesen mit den Regressionsergebnissen für den Einfluss verschiedener Haushaltscharakteristika auf die Wahrscheinlichkeit, Biomilch zu kaufen....	110
Tabelle 21: Vergleich der Hypothesen mit den Regressionsergebnissen bezüglich der Determinanten der Nachfrage nach Biomilch .....	111
Tabelle 22: Vergleich der Hypothesen mit den Regressionsergebnissen bezüglich der Preis- und Einkommenselastizitäten in unterschiedlichen Haushaltsgruppen .....	112
Tabelle 23: Vergleich der ermittelten Preis- und Einkommens- bzw. Ausgabenelastizitäten in verschiedenen Studien zum Milch- und Biomilch-Markt.....	116

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AIDS	Almost Ideal Demand System
BfEL	Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (Kiel)
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Berlin)
BÖL	Bundesförderungsprogramm Ökologischer Landbau
BÖLW	Bund ökologischer Lebensmittelwirtschaft e.V.
EAN	Europäische Artikelnummerierung
ESL	Extended Shelf Life
et al.	et alii (lateinisch: und andere)
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
f	folgende
ff	fortfolgende
FAPRI	Food and Agricultural Policy Research Institute (Iowa, USA)
FEM	Fixed-Effects-Modell
FMCG	Fast Moving Consumer Goods
GfK	Gesellschaft für Konsumforschung (Nürnberg)
GV	Gemeinschaftsverpflegung
GVO	Gentechnisch veränderte Organismen
H.	Heft
Hrsg.	Herausgeber
Hh.	Haushalt
Jg.	Jahrgang
kg	Kilogramm
konv.	konventionell(e) bzw. konventionell erzeugte (Milch)
l	Liter
LEH	Lebensmitteleinzelhandel
LES	Linear Expenditure System
LP	Lebensmittelpraxis (Zeitschrift, Neuwied)
LZ	Lebensmittel Zeitung (Frankfurt)
MEG	Milch-Erzeuger-Gemeinschaft
Mio.	Millionen
MNL	Multinominale Logit (-Analyse)
Mrd.	Milliarden
NKH	Naturkostfachhandel
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OLS	Ordinary Least Squares (Schätzmethode der kleinsten Quadrate)
PC	Personal Computer
PoS	Point of Sale
REM	Random-Effects-Modell
S.	Seite
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences (Statistikprogramm)
Stata	Statistikprogramm der Firma StataCorp
StBA	Statistisches Bundesamt (Wiesbaden)
t	Tonnen
USA	United States of America
ZMP	Zentrale Markt und Preisberichtsstelle (Bonn, bis April 2009)

# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Das Interesse an Biolebensmitteln ist in den vergangenen Jahren bedingt durch Lebensmittel-skandale, die Diskussion über gentechnisch veränderte Organismen (GVO) und ein gestiege-nes Gesundheits- und Ernährungsbewusstsein merklich gewachsen. Deutsche Verbraucher sind im europäischen Vergleich am stärksten besorgt über Gesundheitsrisiken von Lebensmit-teln (KAFKA/ VON ALVENSLEBEN, 1998) und zeigen das größte Interesse an ökologisch erzeugten Produkten (BRUNSOE/ BREDAHL, 1997).

Der Markt für Bioprodukte verzeichnet in Deutschland seit Jahren zweistellige Wachstumsra-ten (GOESSLER, 2008a). Vor diesem Hintergrund hat auch das wissenschaftliche Interesse am Biomarkt zugenommen. Die Erkenntnisse zu Angebot, Nachfrage, Preisbildung und Vermark-tung auf den Märkten für Biolebensmittel nehmen zu. Mit Studien aus dem Bereich der demoskopischen Marktforschung wächst die Kenntnis von Bestimmungsgründen der Kauf-entscheidungen von Verbrauchern. Insbesondere mit Befragungsstudien werden dabei Gründe für den Kauf von Biolebensmitteln und die Zahlungsbereitschaft für ökologisch erzeugte Lebensmittel ermittelt. Nur wenige Studien haben bislang jedoch die Nachfrage auf Basis tatsächlicher Kaufdaten analysiert. Ökonometrische Analysen, mit denen Preis- und Einkom-menselastizitäten der Nachfrage nach Lebensmitteln geschätzt werden, sind rar. Sie existieren zwar für konventionell erzeugte Lebensmittel, nicht aber für Bioprodukte. Dieses Defizit beim Stand der Forschung zu Biolebensmitteln in Deutschland ist der Ansatzpunkt der vorliegenden Arbeit.

Viele Studien haben gezeigt, dass das Gros der Verbraucher Biolebensmittel als gesünder und sicherer einschätzt als konventionell erzeugte Produkte. Diese Einstellung ist entscheidend für die bei Befragungen angegebene, erhöhte Zahlungsbereitschaft. Doch nicht immer stimmen die in Befragungen angegebenen Einstellungen bzw. das in Befragungen angegebene Verhal-ten mit dem Kaufverhalten der Konsumenten überein. Deshalb ist es wichtig, Verbraucher nicht nur zu befragen, sondern auch ihr tatsächliches Einkaufsverhalten zu analysieren.

Ein Grund für das Fehlen ökonometrischer Analysen liegt in der mangelnden Verfügbarkeit entsprechender Scannerdaten. Bioprodukte verfügen nach wie vor über geringe Marktanteile im Lebensmitteleinzelhandel (LEH). In der Vergangenheit wurden sie vorwiegend über kleine Geschäfte, Reformhäuser, Naturkostfachgeschäfte (NKH) und über Direktvermarktung ver-trieben. Diese Vertriebschienen wurden in den meisten Handels- und Haushaltspanels lange Zeit nicht oder nur teilweise erfasst. Eine zunehmende Verbreitung von Bioprodukten und

speziell von Biomilch im klassischen LEH und eine verbesserte Methodik der Produkterfassung in Haushaltspanels ermöglichen nun auch eine quantitative, auf tatsächlichen Kaufdaten basierende Nachfrageanalyse für Biomilch.

Die vorliegende Arbeit untersucht zwei zentrale Fragestellungen:

1. Welche Faktoren beeinflussen die Wahrscheinlichkeit, dass ein Haushalt Biomilch kauft?
2. Wenn ein Haushalt Biomilch kauft, welche Faktoren beeinflussen die Menge der gekauften Biomilch?

Ausgehend von der zweiten Fragestellung werden mit ökonometrischen Modellen Preis-, Kreuzpreis- und Einkommenselastizitäten der Nachfrage nach Biomilch geschätzt. Die wenigen existierenden Studien, die Preiselastizitäten für Bioprodukte berechnen, kommen zu dem Ergebnis, dass Biolebensmittel preiselastischer nachgefragt werden als ihre Pendanten aus konventioneller Erzeugung. Deshalb überprüft die vorliegende Arbeit die Hypothese, dass die Preissensibilität der Verbraucher bei Biomilch größer ist als bei konventioneller Milch.

Weniger einheitlich sind die Ergebnisse bisheriger Studien bezüglich der soziodemografischen Merkmale von „typischen Biokäufern“: Sind es Ein- oder Mehrpersonenhaushalte? Kaufen eher kinderlose Paare oder Haushalte mit Kindern Bioprodukte? Welchen Einfluss haben Alter, Einkommen, Bildung und Beruf auf die Nachfrage nach Biolebensmitteln?

Die auf den Daten des Haushaltspanels der *Gesellschaft für Konsumforschung (GfK)* basierenden Schätzungen der vorliegenden Arbeit sollen die Biomilch-Käufer anhand solcher soziodemografischer Merkmale charakterisieren.

Die Ergebnisse dieser Analyse sind nicht nur für Agrar- und Wirtschaftswissenschaftler von Interesse. Die wachsende Popularität und der wachsende Markt von Biolebensmitteln – ein Markt mit immerhin rund 5,8 Mrd. Euro Umsatz in Deutschland im Jahr 2008 (BÖLW, 2009: 16) – wirft auch für Landwirte, die Lebensmittelindustrie, Einzelhändler, Unternehmensberater oder auch politische Entscheidungsträger eine Reihe von Fragen auf: Wer kauft Biolebensmittel und wo werden sie gekauft? Welche Faktoren beeinflussen die Nachfrage nach Biolebensmitteln? Wie reagieren Verbraucher auf Preisänderungen? Wie wird sich der Biomarkt in Zukunft entwickeln? Welche Möglichkeiten und Perspektiven haben Erzeuger, Hersteller, Händler und die Politik, um den Markt für Biolebensmittel positiv zu beeinflussen?

Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, diese Fragen, speziell für den Bereich der Biomilch, zu erörtern und Zukunftsperspektiven aufzuzeigen.

### **1.2 Vorgehensweise**

Als Grundlage für die weiterführenden Analysen wird in Kapitel 2 der deutsche Markt für Biomilch vorgestellt. Dazu sollen zunächst die Bezeichnung „Bio“ und das Produkt Milch charakterisiert werden. Anschließend werden die einzelnen Marktstufen bzw. Marktakteure – Milcherzeuger, Molkereien, Lebensmitteleinzelhändler und Verbraucher – genauer betrachtet und wichtige Fakten sowie Eckdaten präsentiert. Der Blick auf den Biomilchmarkt wird durch die Skizzierung zukünftiger Herausforderungen für die Marktakteure und eine Zusammenfassung abgerundet.

Kapitel 3 erörtert verschiedene methodische Aspekte der Nachfrageanalyse. Zu Beginn werden in Abschnitt 3.1 Einzelgleichungen und Nachfragesysteme als Verfahren der Nachfrageanalyse vorgestellt. Da dieser Arbeit Daten eines Haushaltspanels zugrunde liegen, folgt in Abschnitt 3.2 eine eingehende Betrachtung von Panels als Datengrundlage. Abschnitt 3.3 erläutert Berechnung, Determinanten und Nutzen von Elastizitäten. Abschnitt 3.4 gibt einen Überblick über die bisher zum Thema erschienene Literatur.

Die Kapitel 4 und 5 umfassen den empirischen Teil der Arbeit. In Abschnitt 4.1 wird die Datengrundlage erläutert und anschließend ausgewählte Ergebnisse der deskriptiven Statistik vorgestellt (Abschnitt 4.2). Zum Abschluss des Kapitels stellt Abschnitt 4.3, basierend auf den Erkenntnissen der deskriptiven Statistik und der Literaturanalyse, Hypothesen auf, die mit den in Kapitel 5 vorgestellten, ökonometrischen Modellen überprüft werden sollen. Nach der Erläuterung der Modellspezifikationen in Abschnitt 5.1, stellt Abschnitt 5.2 die Ergebnisse der Berechnungen vor. Abschnitt 5.3 fasst den empirischen Teil der Arbeit noch einmal zusammen und vergleicht die Ergebnisse mit den aufgestellten Hypothesen.

In Kapitel 6 werden die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit mit Ergebnissen der bisherigen Literatur verglichen. Anschließend werden Schlussfolgerungen für die verschiedenen Marktakteure auf dem Biomilch-Markt abgeleitet (Abschnitt 6.2). Abschnitt 6.3 reflektiert die angewandte Methodik. Zum Abschluss des Kapitels werden Fragen und Probleme dargelegt, die Grundlage weiterer wissenschaftlicher Forschung sein sollten.

Die Arbeit schließt in Kapitel 7 mit einem Fazit und einem kurzen Ausblick auf die Zukunft des Biomilch-Marktes.

## 2 Der Markt für Biomilch

### 2.1 Begriffserläuterungen und -abgrenzungen

#### Was ist Bio?

„Bio“ – diese drei Buchstaben haben sich zur komprimiertesten positiven Werbebotschaft in Deutschland entwickelt<sup>1</sup> (BALZ, 2008: 23). „Bio“ liegt im Trend und gilt als gesund. Doch was sind Biolebensmittel überhaupt? Was zeichnet sie aus und unterscheidet sie von konventioneller Ware? Die meisten Konsumenten kennen zwar den Begriff „Bio“ und einige wenige Anforderungen an Biolebensmittel, allen voran das Verbot synthetischer Pflanzenschutzmittel, wissen aber wenig über Standards, Richtlinien und Produktionsabläufe bei deren Erzeugung (HUGHNER et al., 2007: 96). Häufig nehmen Konsumenten fälschlicherweise an, dass alle auf Wochenmärkten oder direkt beim Erzeuger gekauften Produkte Biolebensmittel seien.

1991 erlässt die Europäische Union (EU) die erste Verordnung zum ökologischen Landbau (Verordnung EWG Nr. 2092/91 Landbau), die Vorschriften über Erzeugung, Etikettierung und Kontrolle im ökologischen Landbau enthält. Seit September 2001 sind die Begriffe „Bio“ bzw. „biologisch“ und „Öko“ bzw. „ökologisch“ rechtlich geschützt. Seither können Hersteller von Lebensmitteln einen Antrag auf die Verleihung des sechseckigen, staatlichen, markenübergreifenden Kennzeichens, dem „Bio-Siegel“, stellen, wenn die Inhaltsstoffe und die Produktionsprozesse des Lebensmittels den Anforderungen der Verordnung entsprechen (BALZ, 2008: 24). Zum Stichtag des 30. Septembers 2009 nutzen 3.355 Hersteller für insgesamt 55.671 Produkte dieses Kennzeichen. Die Warengruppe Milch und Molkereiprodukte ist mit 214 Herstellern (6,4 %) und 2.086 Produkten (3,7 %) im Biosegment eher unterrepräsentiert. Das Angebot an ökologisch erzeugten Lebensmitteln wächst täglich. Allein von Januar bis Ende September 2009 werden 4.300 neue Bioprodukte bei der *Informationsstelle Bio-Siegel* der *Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung* (BLE) gemeldet (BLE, 2009b).

Im Januar 2009 löst die neue EG-Öko-Basis-Verordnung 834/2007 die bisherige EU-Öko-Verordnung 2092/91 ab. Die neue Verordnung ist um mehrere Bereiche wie Fisch aus Aquakultur oder die Weinherstellung erweitert. Auch für die ökologische Tierhaltung und damit auch für die Biomilcherzeugung gelten seither strengere Regelungen und Aufzeichnungs-

---

<sup>1</sup> Bei der Verwendung der Vorsilbe „Bio“ kritisieren allen voran die Erzeugerverbände der ökologischen Landwirtschaft, dass eine bewusste Verbrauchertäuschung praktiziert würde. Sie fordern, dass Bioenergie und Biokraftstoffe (z.B. Biodiesel, Bioethanol etc.) in Zukunft die Vorsilbe „Agrar“ verwenden müssen, da „Bio“ gesetzlich für Lebensmittel definiert und an strenge Produktionsauflagen gebunden sei (BALZ, 2008: 23).

pflichten sowie mehr Kontrollen<sup>2</sup>. Mindestens einmal jährlich werden alle Öko-Betriebe von staatlich zugelassenen, privaten Kontrollstellen überprüft (LP, 2009: 10ff).

Ab Juli 2010 müssen alle verpackten Bioprodukte, die aus einem der EU-Mitgliedsstaaten stammen, ein einheitliches EU-Öko-Siegel tragen. Bislang war die Nutzung des EU-Siegels freiwillig. Mit der Einführung dieser Siegel-Pflicht soll auch das Layout des bisherigen EU-Öko-Siegels verändert werden (LP, 2009: 12).

Die Einführung des EU-Öko-Siegels und des sechseckigen deutschen Bio-Siegels hat die Verbraucherverunsicherung im Bezug auf den Begriff „Bio“ reduziert, nicht aber beseitigt (KRYSTALLIS, 2006)<sup>3</sup>. Ein Punkt, der zu Verwirrung führt, ist, dass auch innerhalb der Kategorie „Bio“ oder innerhalb einer einzelnen Produktkategorie wie Biomilch das Angebot keineswegs homogen ist. „Bio“ dürfen sich alle Produkte nennen, die die Anforderungen der EU-Verordnung erfüllen. Einige Erzeugerverbände wie *Demeter* oder *Bioland* stellen jedoch strengere Anforderungen an die Landwirte. Diese Produkte tragen dann in der Regel sowohl das Öko-Siegel als auch den Namen bzw. das Siegel des entsprechenden Erzeugerverbandes.

Auf der **Anbieterseite** sind die gesetzlichen und besonderen Rahmenbedingungen für Bio-Landwirte und Bio-Hersteller durch die EU-Öko-Verordnung und die weiterführenden Anforderungen der Erzeugerverbände eindeutig definiert. Für den **Verbraucher** ist „Bio“ dagegen bislang mehr ein Marketingbegriff, der keineswegs mit klar umrissenen, gesetzlichen Anforderungen, sondern eher mit Assoziationen und Emotionen sowie der Ablehnung von Gentechnik, Pflanzenschutzmitteln und Massentierhaltung verbunden wird.

### **Was ist Milch? Charakteristika der Produkte Milch und Biomilch**

In der vorliegenden Arbeit wird von Milch, von konventioneller und Biomilch, von Marken- und Handelsmarkenmilch, von Konsum-, Frisch- und Trinkmilch gesprochen. Worin liegen die Unterschiede?

Ist von **konventioneller Milch** die Rede, wird hierunter Milch verstanden, die nach konventionellen Verfahren – in Abgrenzung zur Produktion nach ökologischen Richtlinien- erzeugt wird. Wird nicht explizit von konventionell bzw. ökologisch erzeugter Milch gesprochen, ist

---

<sup>2</sup> Die Verordnung beinhaltet Bestimmungen zur Haltung, Fütterung, Krankheitsvorsorge und zum Tierbesatz. Auslauf, frische Luft, Tageslicht und der Kontakt zu Artgenossen sind Vorschrift. Seit 2009 ist die flächenunabhängige Tierhaltung verboten, bei der Fütterung von Jungtieren ist der Muttermilch Vorzug zu geben und der Einsatz von (allopathischen) Medikamenten wurde stark eingeschränkt (EG-Öko-Basis-Verordnung 834/ 2007).

<sup>3</sup> KRYSTALLIS et al. (2006) zeigen, dass die Nutzung eines Biolabels eine erfolgreiche Marketingstrategie sowohl für Landwirte als auch für die Lebensmittelindustrie darstellen kann. Die Studie verdeutlicht, dass ein Biolabel Bio-Qualität von einem Vertrauens- zu einem Suchgut bzw. von einer Vertrauenseigenschaft zu einer Sucheigenschaft macht und dadurch die Produktakzeptanz beim Kunden erhöht.

stets konventionelle Milch gemeint. In der empirischen Nachfrageanalyse in den Kapiteln 4 und 5 wird bei konventioneller Milch und bei Biomilch zwischen Marken (bzw. Herstellermarken) und Handelsmarken unterschieden. Handelsmarken sind von Einzelhändlern genutzte Produktmarkierungen, die den Handelsbetrieb als Eigentümer oder Dispositionsträger der Marke identifizieren (BRUHN, 1997: 10). **Handelsmarkenmilch** (z.B. „Milfina“ von Aldi, „Biosonne“ von Norma, „Ja!“ von Rewe etc.) hat somit einen Markennamen, dessen Inhaber ein Lebensmitteleinzelhändler ist. **Markenmilch** (z.B. „Bärenmarke“, „Weihenstephan“, „Die Öko Bauern“) trägt dagegen an allen Verkaufsstätten denselben, vom Hersteller verliehenen Markennamen. Durch die Unterscheidung in Bio- und konventionelle Milch sowie in Marken- und Handelsmarkenmilch ergeben sich die vier in dieser Arbeit betrachteten Produktausprägungen: konventionelle Markenmilch, konventionelle Handelsmarkenmilch, Bio-Markenmilch und Bio-Handelsmarkenmilch. Diese werden im Folgenden als Milchsorten bezeichnet.

**Frischmilch** ist, in Abgrenzung zur länger haltbaren und hocherhitzten H-Milch, kühlungsbedürftige Kuhmilch. Unter die Kategorie „Frischmilch“ fällt auch die länger haltbare, aber ebenfalls kühlungsbedürftige ESL- (Extended Shelf Life) Milch. **Konsum- bzw. Trinkmilch** umfasst alle Kuhmilchsorten, also sowohl haltbare Milch (H-Milch) als auch Frischmilch, in ihren unterschiedlichen Ausprägungen (verschiedene Fettstufen, laktosefreie Milch etc.). Ausgeschlossen sind jedoch Milchmodiggetränke wie Kakao oder Milchkaffee, Milch anderer Tiere wie Ziegen oder Schafe und die pflanzliche Sojamilch.

Milch ist in vieler Hinsicht ein besonderes Produkt. Auf der einen Seite handelt es sich bei konventioneller Milch um ein Standardprodukt mit hoher Preiskenntnis der Verbraucher (GERLACH/ SPILLER/ WOCKEN, 2006: 32). Milch und Milchprodukte werden als Güter des täglichen Bedarfs in der Regel zu den so genannten Low-Involvement-Gütern<sup>4</sup> gezählt (WEINDLMAIER, 2005). Ihnen wird beim Kauf durch den Verbraucher keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Auf der anderen Seite ist Milch ein vom Verbraucher hoch geschätztes Gut: Milch gilt als gesund. Sie ist ein wichtiger Calciumlieferant und ist als Getränk (pur, mit Kakao, in den Kaffee etc.) sowie zum Kochen und Backen vielseitig einsetzbar.

**Biomilch** kombiniert das *positive Image* der Produktgruppe Milch mit dem positiven Image von Bioprodukten. Eine Besonderheit von Bioprodukten liegt darin, dass sie *Vertrauensgüter* sind. Ohne entsprechende Kennzeichnung des Produktes können Verbraucher nicht ohne weiteres erkennen, ob es sich um ein Bioprodukt handelt oder nicht (GIANNAKAS, 2002).

---

<sup>4</sup> Low-Involvement bzw. Low-Interest-Güter sind nach BRUHN (1997: 141) Produkte, die lediglich einen Grundnutzen erfüllen und mit einem geringen Grad an persönlicher Betroffenheit des Konsumenten verknüpft sind.



Charakteristisch für den Trinkmilchmarkt ist außerdem eine ausgeprägte *Homogenität der Produkte*. Die qualitativen Unterschiede zwischen den verschiedenen Produktangeboten sind nur minimal (GLASER/ THOMPSON, 2000: 6). Milch aus ökologischer Erzeugung unterscheidet sich aus wissenschaftlicher Sicht kaum von konventioneller Milch. Bei Biolebensmitteln aus pflanzlicher Produktion haben der Verzicht auf synthetische Pflanzenschutzmittel und die besonderen Anbaubestimmungen im ökologischen Landbau einen direkten Einfluss auf das Produkt. Bei Lebensmitteln aus tierischer Produktion beeinflusst die Erzeugungsmethode das Produkt dagegen nur indirekt. Es existieren zwar besondere Fütterungs- und Haltungsbestimmungen, ihr Einfluss auf die Qualität ist im Falle der Milch jedoch nur mittels Laboranalysen feststellbar (MÖNCH, 2006). Bedingt durch den Weidegang der Kühe weist Biomilch im Vergleich zu konventioneller Milch, zumindest im Sommerhalbjahr, einen höheren Gehalt an gesunden Omega-3-Fettsäuren auf (SMITH et al., 2007: 19; LABORPRAXIS, 2007).

Mit Ausnahme der auf der Verpackung ausgelobten Produktcharakteristika sind die für den Verbraucher am Produkt erkennbaren Qualitätsunterschiede zwischen Bio- und konventioneller Milch sowie zwischen Marken- und Handelsmarkenmilch somit gering. Insofern ist eine Untersuchung der Determinanten, die einen Einfluss auf die subjektive Qualitätswahrnehmung der Kunden und auf das Kaufverhalten von Biomilch haben, besonders interessant.

Im Folgenden wird in Abschnitt 2.2 ein kurzer Überblick über den Markt für Biolebensmittel im Allgemeinen gegeben. Anschließend steht ab Abschnitt 2.3 der Markt für Biomilch im Fokus der Betrachtung. Zur besseren Einordnung der Zahlen werden darüber hinaus einige ausgewählte Aspekte des Marktes für konventionelle Konsummilch dargestellt<sup>5</sup>.

## **2.2 Überblick: Der Markt für Biolebensmittel**

Das starke Wachstum des Marktes für Bioprodukte beginnt, ausgelöst durch die BSE-Krise, im Jahr 2001 (GOESSLER, 2003: 5). Im Zuge des wachsenden Gesundheits- und Ernährungsbewusstseins der Bevölkerung steigt nicht nur bei der Warengruppe Fleisch, sondern auch bei anderen tierischen und pflanzlichen Produkten, das Interesse der Verbraucher an der Herkunft, dem Produktionsprozess und den Inhaltsstoffen der Lebensmittel. Tabelle 1 gibt einen Überblick über wichtige, in diesem Abschnitt vorgestellte Eckdaten des Bio-Marktes.

---

<sup>5</sup> Der Markt für konventionelle Milch und Milchprodukte insgesamt wird in der vorliegenden Arbeit nicht im Detail erläutert. Einen guten Überblick liefert der jährlich in der ersten Ausgabe der Zeitschrift *Agrarwirtschaft* erscheinende Artikel zum Milchmarkt (z.B. FAHLBUSCH et al., 2009) sowie die bis 2008 jährlich erschienene ZMP-Marktbilanz Milch der inzwischen aufgelösten Zentralen Markt- und Preisberichtsstelle. (Die ZMP hat ihre Arbeit am 30. April 2009 eingestellt.) Auch die EU-Milchpolitik, allen voran die Milchquotenregelung, bleiben aufgrund der eher geringen Relevanz für den Biomilch-Markt in der vorliegenden Arbeit unberücksichtigt.

**Tabelle 1: Eckdaten des Marktes für Biolebensmittel in Deutschland**

Kennzahl 2008	Markt für Biolebensmittel
Umsatz	5,8 Mrd. Euro
Umsatzwachstum gegenüber dem Vorjahr	10 %
Bio-Anteil am gesamten Lebensmittelmarkt	3,5 %
Käuferreichweite	93 %
Durchschnittliche Ausgaben je Verbraucher und Jahr (2007)	64 Euro
Discount-Anteil	rd. 30 %

Quelle: Eigene Darstellung. Die verschiedenen Datenquellen werden im Text zitiert.

Im Jahr 2000 beträgt der Umsatz des LEHs mit Bioprodukten in Deutschland insgesamt rund 2,1 Mrd. Euro. Seither wächst der Markt um durchschnittlich rund 14 % im Jahr. In 2001, dem Jahr des oft zitierten „Bio-Booms“, erzielt der Biomarkt gar ein Rekordwachstum von über 30 %. Auch im Jahr 2008 klettert nach Schätzungen der Zentralen Markt- und Preisberichtsstelle (ZMP) der Umsatz um 10 % gegenüber dem Vorjahr auf rund 5,8 Mrd. Euro. Der deutsche Markt für Biolebensmittel ist damit mit Abstand der größte innerhalb Europas (BÖLW, 2009: 16ff). Der Bio-Anteil am gesamten Lebensmittelmarkt ist von gut 1 % im Jahr 2000 auf 3,5 % in 2008 gestiegen (BÖLW 2009, 16). Im Jahr 2007 geben die Verbraucher durchschnittlich 64 Euro für Biolebensmittel aus (BÖLW, 2009: 20).

Nicht nur der Umsatz mit Biolebensmitteln ist in den letzten Jahren stetig gestiegen. Auch die Anzahl der Haushalte, die Bioprodukte kaufen, hat sich erhöht. 2006 haben 75 % der Haushalte mindestens ein Bioprodukt im Jahr gekauft, 2008 sind es schon 86 % der Haushalte (ARNDT-RAUSCH, 2009) bzw. 93 % der deutschen Verbraucher (LP, 2009: 10). Der prozentuale Anteil der Käuferhaushalte einer Produktgruppe wird häufig auch als Käuferreichweite bezeichnet (NIESSEN/ HAMM 2006: 16). Diese Zahlen zeigen, dass Bioprodukte über eine große potentielle Käuferschicht verfügen.

Laut der Studie „Nielsen Bio Trends Deutschland 2009“ wird der Umsatz mit Bioprodukten im LEH überwiegend von Stammkäufern generiert. Stammkunden, zu denen die Studie 22 % der Biokäufer zählt, stehen für etwa 77 % der mit Bioware erzielten Umsätze (LP, 2009: 6f).

Je nach Warengruppe zeigt sich die Marktdurchdringung von Bioprodukten sehr unterschiedlich. Spitzenreiter ist Baby-Glaskost mit einem Bio-Mengenanteil von knapp 60 % im Jahr 2007. Bio-Frischmilch kommt auf gut 11 %. Bio-Frischgemüse und –Kartoffeln liegen bei 5 %, wobei das Wachstum hier durch Angebotsengpässe gebremst wird (BALZ, 2008: 25). Schlechte Ernten und die Flächenkonkurrenz durch den Anbau von Energiepflanzen verstärken die Knappheit bei pflanzlichen Produkten zusätzlich (BALZ, 2008: 26). Tierische Produkte, die nur über das Futter mit den Ernten verknüpft sind, können ihre Anteile dagegen merklich steigern. Trotzdem besteht bei tierischen Produkten wie Fleisch und Geflügel, bei denen der Bio-Anteil noch unter 1 % liegt, nach wie vor Wachstumspotential (BÖLW, 2009: 19).

Milch- und Frischeprodukte spielen für den Absatz von Bioprodukten die zentrale Rolle. Sie machen die Hälfte des Umsatzes mit Biolebensmitteln aus (BIEN/ MICHELS, 2007: 37). Sowohl bei der Betrachtung des Marktanteils von Biolebensmitteln als auch beim absoluten Umsatz ist Trinkmilch mit einem Umsatzvolumen von 151 Mio. Euro in 2008 nach Auswertungen des *Nielsen*-Haushaltspans hinter Babynahrung (174 Mio. Euro) die zweitstärkste Warengruppe im Biomarkt (ARNDT-RAUSCH, 2009).

Die Angaben zum Discount-Anteil am Bio-Umsatz differieren. *The Nielsen Company* ermittelt für 2008 einen Discount-Anteil von 37 % (incl. Drogerie- und Getränkeabholmärkte) bei Bioprodukten (ARNDT-RAUSCH, 2009). Anderen Angaben zufolge liegt der Discount-Anteil am Gesamtumsatz der Bio-Branche 2008 bei 28 % (LIEBRICH, 2008).

## 2.3 Erzeugung und Verarbeitung von Biomilch

Auch in diesem Abschnitt soll Tabelle 2 einen ersten Überblick über wichtige Eckdaten der Erzeugung und Verarbeitung von Biomilch geben, bevor im Folgenden der Hintergrund der vorgestellten Zahlen erläutert wird.

**Tabelle 2: Eckdaten der Erzeugung und Verarbeitung von Biomilch in Deutschland**

Kennzahl	Erzeugung und Verarbeitung von Biomilch
Produktionsmenge 2007	425 Mio. kg
Angebotswachstum gegenüber dem Vorjahr	4,7 %
Bio-Anteil an der gesamten Milchproduktion	1,6 %
Anzahl der Biomilch verarbeitenden Molkereien	ca. 40
Erzeugerpreis 2007	41,9 Cent/l
Erzeugerpreis, Oktober 2009	ca. 38 Cent/l

Quelle: Eigene Darstellung. Die verschiedenen Datenquellen werden im Text zitiert.

### 2.3.1 Milcherzeugung

Der Biotrend im Frischmilchsegment gewinnt europaweit an Bedeutung. Im europäischen Vergleich ist Deutschland mit einer Produktionsmenge von rund 425 Mio. kg Biomilch im Jahr 2007 zwar Spitzenreiter, der Bioanteil an der Milchproduktion ist mit 1,6 % jedoch sehr niedrig. Angesichts eines deutlich höheren Bioanteils in der Nachfrage (3,8 % für Milch insgesamt bzw. 11 % für Frischmilch; BÖLW, 2009: 19) wird klar, dass die heimische Produktion zur Deckung der Nachfrage nicht ausreicht. In anderen EU-Staaten wie z.B. Österreich (12,6 %) oder Dänemark (8,8 %) ist der Biomilch-Anteil auf der Angebotsseite weitaus größer (BALZ, 2008: 26; WOCKEN et al., 2008: 47, BÖLW, 2009: 16).

Eine Schwäche der deutschen Biomilch-Produktion liegt nach Einschätzung von HEMME (2004), der die internationale Wettbewerbsfähigkeit der ökologischen Milchproduktion analysiert, in vergleichsweise hohen Produktionskosten. Diese resultieren aus der kleinen Betriebsstruktur und aus, im Vergleich zu Österreich, geringeren Direktzahlungen. Kleine Höfe und

Nebenerwerbsbetriebe sind in Deutschland oftmals bereits auf ökologische Erzeugung umgestiegen. Doch große Betriebe mit intensiver Tierhaltung scheuen die hohen Umstellungskosten. Ein Hindernis ist auch die Umstellungszeit von zwei Jahren, in der die Betriebe bereits nach Ökostandards arbeiten müssen, ihre Milch aber noch nicht unter dem Bio-Siegel verkaufen dürfen (WIDMANN, 2008). Das Angebot kann durch die lange Umstellungszeit nicht kurzfristig auf Nachfrageschwankungen reagieren. Die Nachfrage dagegen kann sich, bspw. durch Lebensmittelskandale, sehr sprunghaft ändern. Somit erschwert die Umstellungszeit die Anpassung des Angebots an die Nachfrage (GRONEFELD/HAMM, 2002: 122).

Im Jahr 2001 liegt die durchschnittliche Milchleistung pro Kuh in Biomilchbetrieben um rund 10 % unter der Milchleistung konventioneller Betriebe (HEMME, 2004: 79). Die Bio-Milcherzeugung schwankt in Deutschland sowohl saisonal als auch regional. Aufgrund der Witterungsbedingungen liegt der Produktionshöhepunkt im Mai. Das Produktionstief fällt meist in den November (GOESSLER, 2008a: 73). Allein die Hälfte der in Deutschland erzeugten Biomilch kommt aus Bayern. Auch das Wachstum der Biomilch-Erzeugung ist in Bayern am höchsten: Im Jahr 2008 wächst die Biomilchproduktion bundesweit um 4,7 %. Bayern verzeichnet ein Plus von 9 % (LENDERS, 2008b).

Die deutschen Bio-Milchbauern hatten lange Zeit keine eigene Interessenvertretung. Erst zu Beginn des Jahres 2008 haben sich die Bio-Milchbauern in zwei Milch-Erzeuger-Gemeinschaften (MEG), der Bio-MEG-Süd und der Bio-MEG-Nord, zusammengeschlossen (LENDERS, 2008a). Ziel ist es, zunehmend mehr Bio-Milchbauern unter dem Dach der Bio-MEG zu vereinen, um der Nachfragemacht des LEHs gemeinsam begegnen zu können.

Angesichts des Nachfrageüberhangs, den starken regionalen Unterschieden, den kleinen Betriebsstrukturen in der Biomilcherzeugung und der erst im Entstehungsprozess befindlichen Organisation der Erzeuger sieht der Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (BÖLW) für deutsche Biomilch und Bio-Milchprodukte nach wie vor ein großes Potential zur Angebotssteigerung (BÖLW, 2009: 24)<sup>6</sup>. Biomolkereien und Erzeugerverbände werben bei Milchbauern intensiv für die Umstellung (BALZ, 2008: 26).

### **Milcherzeugerpreise**

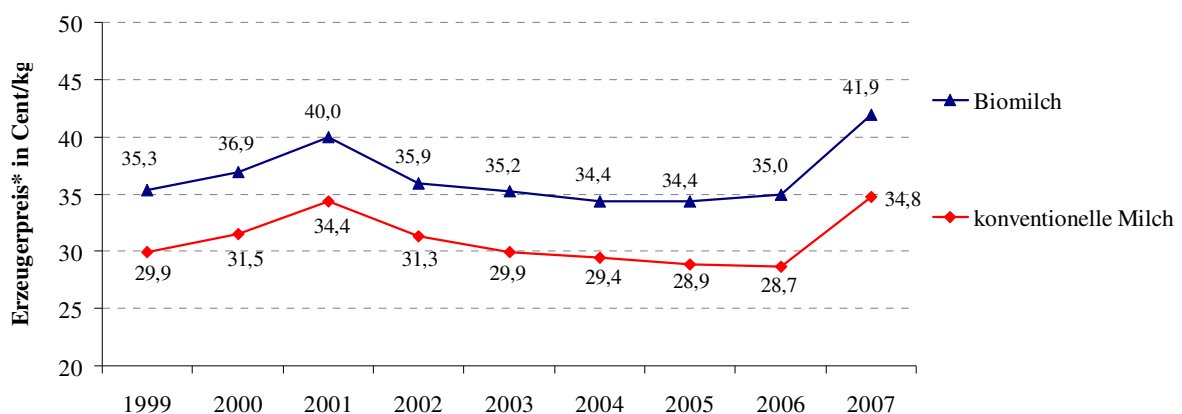
Aufgrund eines EU-weiten Überschusses an Biomilch musste bis zur Saison 2004/ 2005 ein Teil der Milch noch zu konventionellen Preisen vermarktet werden. Spätestens seit dem Ein-

---

<sup>6</sup> Im Jahr 2002 hat die Bundesregierung das Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL) ins Leben gerufen, das das Angebot und die Nachfrage nach Biolebensmitteln in Einklang bringen und den Wissensstand zum Biomarkt verbessern soll (BALZ, 2008: 27).

stieg der Discounter in das Biomilch-Geschäft übersteigt die Nachfrage das Angebot, und Molkereien halten Ausschau nach weiteren Biomilch-Lieferanten (GOESSLER, 2007: 59).

Da die Nachfrage nach Biomilch in den letzten Jahren größer ist als die inländische Produktionsmenge, könnte erwartet werden, dass sich die Bio-Milchpreise vom konventionellen Milchmarkt abkoppeln konnten. Abb. 1 zeigt jedoch, dass sich die Erzeugerpreise für Biomilch parallel zu den konventionellen Milchpreisen entwickeln und zwischen 2001 und 2005 kontinuierlich sinken. Das Jahr 2007 bringt zwar auch für Biomilcherzeuger deutlich höhere Erlöse, gleichzeitig steigen aber auch die Rohstoffkosten stark an (GOESSLER, 2008a: 72).



\* ab Hof, bei 4,2% Fett und 3,4% Eiweiß

**Abb. 1: Entwicklung der Erzeugerpreise für konventionell und ökologisch erzeugte Milch in Deutschland, 1999-2007**

Quelle: Eigene Darstellung nach GOESSLER, 2008b, S. 108.

Die Erzeugerpreise für Biomilch liegen im Jahr 2007 mit durchschnittlich 41,9 Cent/l 20 % höher als im Vorjahr. Das ist der höchste Erzeugerpreis für Biomilch seit 1999. Für konventionelle Milch wird 2007 im Bundesmittel ein Preis von 34,8 Cent/l erzielt (GOESSLER 2008b, 103). Der Preisaufschlag gegenüber konventioneller Milch beträgt zu diesem Zeitpunkt folglich 7,1 Cent bzw. 20,4 %. Die Erzeugerpreise steigen im Oktober und November 2007 auf einen historischen Höchststand von gut 40 Cent/l für konventionelle Milch und 50 Cent/l für Biomilch (WOCKEN et al., 2008: 36f; GOESSLER, 2008a: 74). Seit Anfang des Jahres 2008 sinken die Erzeugerpreise jedoch wieder. Der Preisunterschied zwischen den Produktionsrichtungen auf Erzeugerstufe hat sich aufgrund der noch stärker gesunkenen Preise für konventionelle Milch vergrößert (GOESSLER, 2008b: 108). Gegenwärtig, das heißt im Oktober 2009, beträgt der Erzeugerpreis für konventionelle Milch im Bundesdurchschnitt 24,2 Cent/l. Bio-Milchbauern erhalten durchschnittlich 37,9 Cent/l (BIOLAND, 2009).

### 2.3.2 Bio-Molkereiwirtschaft

Nach Schätzungen der ZMP verarbeiten rund 40 Molkereien in Deutschland Biomilch (GOESSLER, 2007: 61), was einem Anteil von knapp 15 % an allen Molkereien entspricht (HEMME, 2004: 81). Für den ZMP-Milchpreisvergleich 2008 wird die Milchanlieferung von 24 Bio-Molkereien erfasst, die rund 94 % der Biomilchmenge verarbeiten (GOESSLER, 2008b: 103f)<sup>7</sup>. Die räumliche Verteilung der Biomolkereien auf die Bundesländer weist ein starkes Nord-Süd-Gefälle auf: 16 der 24 im ZMP-Milchpreisvergleich 2008 berücksichtigten Molkereien haben ihren Sitz in Süddeutschland (GOESSLER, 2008b: 106; HEMME, 2004: 82).

Bei der Entwicklung der Milchwirtschaft ist in den letzten Jahren eine zunehmende Aufspaltung in zwei Teilmärkte zu beobachten: Die Molkereien spezialisieren sich in der Regel entweder auf die Produktion von Standardartikeln und Handelsmarken oder auf das Markenartikel- und Spezialitätengeschäft (vgl. Abb. 2). Besonders im Untersuchungszeitraum der Arbeit (2004 bis 2007) ist eine Polarisierung der Nachfrage hin zu Premiummarken einerseits und zu Discountprodukten bzw. Handelsmarken andererseits festzustellen (WEINDLMAIER, 2005). Produkte im mittleren Preis- und Qualitätssegment, so genannte B- und C-Marken, verzeichnen dagegen deutliche Verluste (GERLACH/ SPILLER/ WOCKEN, 2005: 35).

Die beiden Marktsegmente der Milchwirtschaft	
<p><b>Commodity-Märkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Standardprodukte</li> <li>-Handelsmarken</li> </ul>	<p><b>Differenzierungssegment:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Herstellermarken</li> <li>-Innovationen</li> <li>-Besondere Qualitäten</li> </ul>
<p><b>Wichtige Anbieter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Nordmilch</li> <li>-Humana</li> <li>-Milch-Union-Hocheifel</li> </ul>	<p><b>Wichtige Anbieter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-internat./ nat. Markenartikler (Danone, Nestlé etc.)</li> <li>-regionale Spezialitäten</li> </ul>

**Abb. 2: Marktsplattung in der Handelsbeziehung zwischen Molkereien und dem LEH**

Quelle: Veränderte Darstellung nach FAHLBUSCH, 2009, S. 39.

In der ursprünglichen Abbildung von FAHLBUSCH et al. (2009: 39) sind Anbieter von Biomilch eindeutig dem Differenzierungs- bzw. Premium-Segment zugeordnet. Begründet wird diese Einordnung in der Regel mit den deutlich höheren Durchschnittspreisen für Biomilch (GERLACH et al., 2005: 36). Mit der Ausweitung des Vertriebs von Biomilch über die Dis-

<sup>7</sup> Allein die drei großen Biomilch-Molkereien *Andechser Molkerei Scheitz* in Andechs, die *Gläserne Molkerei* in Upahl und die *Molkerei Söbbeke* in Gronau-Epe haben einen Anteil von mehr als einem Drittel an der verarbeiteten Milchmenge (GOESSLER, 2008a: 74).

counter und mit dem starken Wachstum von Bio-Handelsmarken bewegt sich die Bio-Branche in den letzten Jahren jedoch verstärkt auch in Richtung der Commodity-Märkte<sup>8</sup>.

Die Fähigkeit der deutschen Molkereien, in naher Zukunft im internationalen Markenartikelgeschäft erfolgreich zu agieren, wird bezweifelt (MIKKELSEN, 2008). Der hohe Handelsmarkenanteil, aber auch das Fehlen von geschützten Ursprungsbezeichnungen bei deutschen Milchprodukten insgesamt, ist nach Ansicht von GERLACH et al. (2006: 29) ein Zeichen für die Schwäche der deutschen Milchwirtschaft bei der Angebotsdifferenzierung. Im Vergleich zu großen Molkereien und Bio-Molkereien aus dem Ausland sind deutsche Unternehmen entweder zu klein und zu wenig international orientiert oder setzen zu stark auf Kostenführerschaft als auf Markenorientierung. Sowohl mit konventionellen als auch – angesichts der Rohstoffknappheit und der Kleinstrukturiertheit der Betriebe – mit Bio-Milchprodukten werden es deutsche Molkereien schwer haben, ins Ausland zu expandieren (MIKKELSEN, 2008).

## 2.4 Lebensmitteleinzelhandel

Tabelle 3 zeigt einige Eckdaten zum Milch- und Biomilch-Absatz im LEH, die in diesem Abschnitt erläutert werden. Dargestellt sind jeweils die aktuellsten, verfügbaren Zahlen.

**Tabelle 3: Eckdaten des Milch- und Biomilch-Absatzes in Deutschland**

Kennzahl	Biomilch	Konventionelle Milch
Handelsmarkenanteil	75 %	77 %
Discount-Anteil (Frischmilch)	27,4 %	55 %
Anteil Naturkosthandel (NKH)	26 %	---
Verbraucherpreis (Vollmilch im Discounter, November 2009)	89 Cent/l	55 Cent/l

Quelle: Eigene Darstellung. Die verschiedenen Datenquellen werden im Text zitiert.

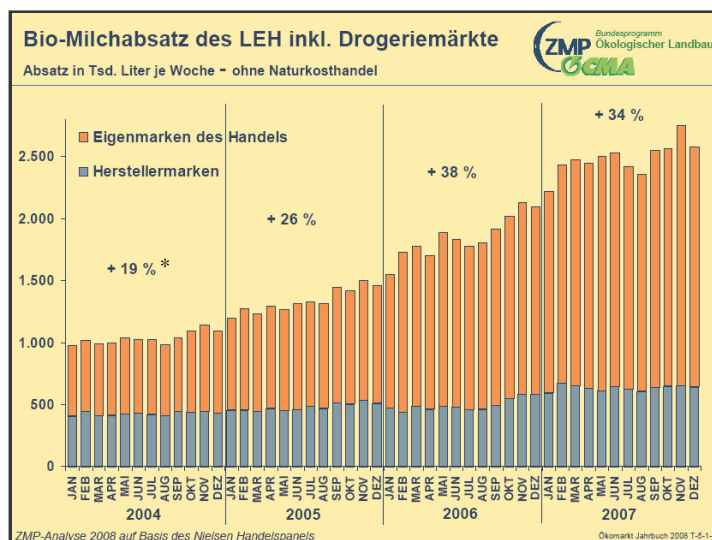
### 2.4.1 Handels- und Herstellermarken

Handelsmarken haben bezüglich ihrer strategischen Positionierung in den letzten Jahren und Jahrzehnten eine starke Entwicklung durchlaufen: In den Siebziger Jahren werden Handelsmarken im LEH als Antwort auf Discountprodukte eingeführt. Angeboten werden damals vornehmlich No-Name-Produkte von geringer Qualität. Angesiedelt im Preiseinstiegsbereich handelt es sich in der Regel um Low-Involvement-Güter. Seit den Neunziger Jahren verwenden Einzelhändler Handelsmarken nicht nur, um im Preiswettbewerb mit den Discountern zu konkurrieren, sondern auch um sich im Qualitätswettbewerb zu platzieren. Dabei werden erfolgreiche Markenprodukte mit dem Ziel, das Image des Handelunternehmens aufzuwerten und Kunden zu binden, kopiert (JONAS/ ROOSEN, 2004: 5f). In jüngster Zeit nutzt der LEH

<sup>8</sup> Homogene Güter bzw. Standardprodukte, die keine oder nur geringfügige Qualitätsunterschiede aufweisen, werden als „Commodities“ bezeichnet. Milch gilt klassischerweise als ein solches Gut.

Handelsmarken auch zunehmend zur Platzierung eigener Produkte im Premium-Segment (z.B. „Real Selection“, „Rewe Feine Welt“). Auch Bio-Handelsmarken werden den Premium-Handelsmarken zugerechnet (SPILLER, 2000).

Der Handelsmarkenanteil für Lebensmittel insgesamt ist in Deutschland infolge des Siegeszuges der Discounter stark gewachsen (WOCKEN et al., 2008: 45). Er nimmt im europäischen Vergleich einen Spitzenplatz ein und liegt im Jahr 2007 bei durchschnittlich 35 % (IRI, 2007). Anfang der Neunziger Jahre sind Handelsmarken bei Milchprodukten noch weitgehend unbedeutend. Heute gehören Milch und Milchprodukte dagegen zu den Warengruppen mit den höchsten Handelsmarkenanteilen (WEINDLMAIER, 2005). Im Jahr 2007 beträgt der mengenmäßige Handelsmarkenanteil bei konventioneller Trinkmilch 77,7 % (MIV, 2009a). Für H-Milch liegt er sogar bei 86 % (WOCKEN/ SPILLER, 2007: 29)<sup>9</sup>.



\* Wachstum des Bio-Milchabsatzes im Vergleich zum Vorjahr

**Abb. 3: Entwicklung des Bio-Milchabsatzes im deutschen LEH, 2004-2007**

Quelle: Leicht veränderte Darstellung nach GOESSLER, 2008a, S. 77.

Der Großteil des Absatzwachstums von Biomilch kann dem Wachstum von Bio-Handelsmarken zugerechnet werden (vgl. Abb. 3). Im Jahr 2003 beträgt der Anteil der Handelsmarken bei Bio-Frischmilch noch 36 %. Die größte Rolle spielen damals die Verbandsmarken *Bioland* und *Demeter* (NIESSEN/ HAMM, 2006: 32). Der Handelsmarkenanteil 2006 beläuft sich bereits auf über 75 % und hat damit inzwischen eine ähnliche Größenordnung wie bei konventioneller Milch (GOESSLER, 2007: 65). Etablierte Bio-Herstellermarken gibt es bei

<sup>9</sup> In einer Reihe von Marktforschungsstudien sind inzwischen die Treiber eines hohen Handelsmarkenanteils herausgearbeitet worden. Begünstigende Faktoren sind demnach vor allem eine hohe Konzentrationsrate im LEH, ein starker Discount-Anteil, ein hoher Anteil international tätiger Handelskonzerne im Land, eine schlechte Wirtschaftslage, das wahrgenommene Qualitätsrisiko der Verbraucher, eine geringe Innovationsrate, ein geringes Werbebudget der Markenartikler, ein geringer Grad der Produktdifferenzierung, ein hoher Anteil an Preisaktionen und eine geringe Statusrelevanz der Produktgruppe (LAMNEY et al., 2007; BAUER et al., 2005).



Frischmilch und in anderen Bio-Produktkategorien nur wenige (GERLACH et al., 2006: 30). Nicht nur die Discounter, sondern auch die Mehrzahl der Vollsortimenter bieten in Bio-Qualität oft ausschließlich ihre eigenen Handelsmarken an (GOESSLER, 2008a: 78).

Neuerdings tragen Bio-Handelsmarken häufig den Namen des Handelsunternehmens in der Marke. Die Bio-Handelsmarke „Füllhorn“ des Handelskonzerns *Rewe* ist mit aufwändiger Marketingunterstützung durch die über alle Warengruppen einheitliche Marke „*Rewe Bio*“ ersetzt worden. Die *Edeka* Marke „*Bio Wertkost*“ trägt nun den Namen „*Edeka Bio*“. Das Sortiment der *Real*-Eigenmarke „*Grünes Land*“ ist komplett auf „*Real Bio*“ umgestellt. Diese Umbenennung bietet dem Handel gleich mehrere Vorteile: Zum einen werden die Eigenmarken des Handels aufgewertet und die Einzelhändler sichern sich die bei Bioprodukten höheren Spannen. Zum anderen nutzt der LEH das Sortiment gezielt für die Kundenkommunikation in Sachen Nachhaltigkeit und unterstreicht sein Umweltbewusstsein (WILL, 2009a). Ziel ist es, sich im Wettbewerb von der Konkurrenz abzuheben, neue Kundengruppen anzusprechen und die Loyalität der Kunden zu erhöhen (JONAS/ ROOSEN, 2004: 22f; BALZ, 2008: 23).

Ein Anstieg der als Handelsmarken verkauften Produkte wird allgemein als Zeichen für die wachsende Nachfragemacht des Handels gewertet (WIESER/ AIGINGER/ WÜGER, 1999). Aus Handelssicht werden Hersteller dadurch potentiell austauschbar. Für Herstellerfirmen verstärken sich die Probleme dadurch, dass die Eroberung nennenswerter Marktanteile erschwert wird. Die für eine Marke notwendigen Werbeausgaben rentieren sich nämlich nur, wenn ein ausreichend hoher Marktanteil vorhanden oder erreichbar ist (WOCKEN/ SPILLER, 2007: 30).

Handelsmarkenkäufer unterscheiden sich von Markenartikelkäufern weniger durch soziodemografische Merkmale als durch die Wahrnehmung von Qualitäts- und Preis-Leistungs-Unterschieden (BAUER/ GÖRTZ/ STRECKER, 2005). Der hohe Handelsmarkenanteil in der deutschen Molkereiwirtschaft zeigt folglich auch, dass es Markenherstellern nur selten gelingt, den Kunden Besonderheiten und Qualitätsdifferenzen aufzuzeigen (GERLACH et al., 2006: 29). Vielmehr sind Verbraucher bei Standardprodukten wie Frischmilch inzwischen von der gänzlichen Identität von Marke und Handelsmarke überzeugt (WOCKEN/ SPILLER, 2007: 30).







Für Bioprodukte kommt bei den Kaufmotiven von Handelsmarken-Kunden ein weiterer Aspekt hinzu: Einige Autoren behaupten, dass im Biosegment Marken, im Gegensatz zu konventioneller Ware, keine zentralen Orientierungsmomente darstellen. Da schon das Bio-Siegel als Garant für Qualität und Sicherheit wahrgenommen wird, bringt eine weitere Markierung der Produkte bei Biolebensmitteln aus Kundensicht keinen Zusatznutzen bzw. keine zusätzliche Sicherheit oder Orientierungshilfe (WILL, 2009b).

### 2.4.2 Verteilung auf die Vertriebskanäle

Die zunehmende Nachfragemacht des LEHs wird nicht nur durch den oben dargestellten wachsenden Handelsmarkenanteil am Umsatz dokumentiert. Der Lebensmitteleinzelhandel ist in Deutschland stark konzentriert. Der Marktanteil der fünf größten Anbieter liegt bei rund 90 % (BUNDESKARTELLAMT, 2008: 35). Die Tatsache, dass viele Molkereien den Hauptteil ihres Umsatzes mit nur einem Kunden erzielen, zeigt die hochgradige Abhängigkeit einzelner Molkereien von den großen Handelsunternehmen (FAHLBUSCH et al., 2009: 38).

Der LEH gilt allgemein als Wachstumsmotor für Bioprodukte (WOCKEN/ SPILLER, 2007: 27; GOESSLER, 2003: 13; FAHLBUSCH et al., 2009: 38). Zwar ist auch die je Laden abgesetzte Biomilch-Menge gestiegen (GOESSLER, 2008a: 78), doch ist das Absatz-Wachstum von Biomilch größtenteils auf die Distributionsausweitung zurückzuführen. Den Biokunden steht derzeit zur Deckung ihrer Nachfrage eine große Zahl unterschiedlicher Einkaufsstätten zur Verfügung. Neben der Direktvermarktung und dem NKH haben andere Vertriebsschienen wie Discounter, Super- und Verbrauchermärkte den Bio-Trend aufgegriffen. Darüber hinaus sind gänzlich neue Konzepte wie Bio-Supermärkte entstanden.

**Tabelle 4: Einführungszeitpunkte von Biomilch in den Discountern**

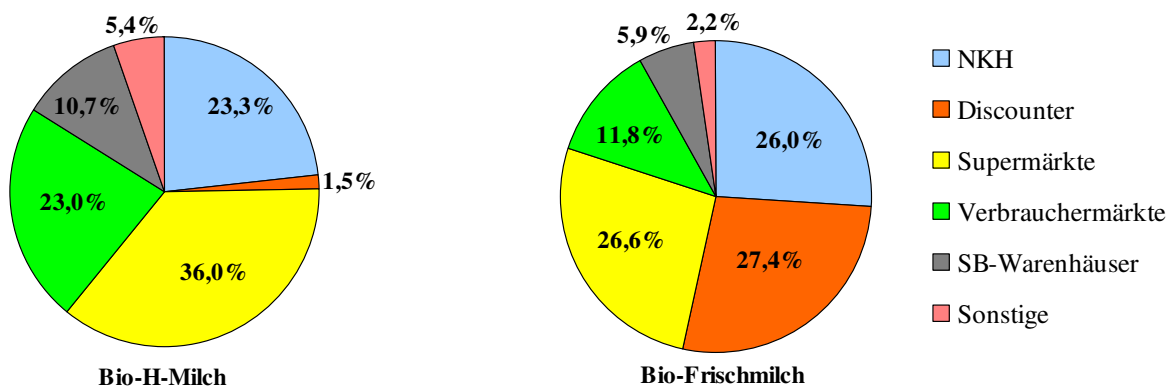
Handelsunternehmen (Marke)	Marken-Logo	Einführungszeitpunkt
Plus („BioBio“)		April 2002
Netto Süd (Zu Beginn: Markenmilch „Die Öko Bauern“; heute: BioBio)		vor 2004
Norma (Zu Beginn: Markenmilch „Die Öko Bauern“; heute: „Bio Sonne“)		4. Quartal 2001
Lidl („Bioness“)		Juni 2004
Aldi („Bio“)		Mai 2006
Penny („Naturgut“)		Januar 2007

Quelle: Eigene Darstellung. Marken-Logos online verfügbar auf den Homepages der Discounter.

Vor allem den Discountern wird eine entscheidende Rolle bei der Distributionsausweitung von Bioprodukten und Biomilch zugeschrieben (BIEN/ MICHELS, 2007: 19). In Tabelle 4 sind die Einführungszeitpunkte von Bio-Frischmilch in den größten deutschen Discountern aufgelistet. Schon zu Zeiten der BSE-Krise, also Ende des Jahres 2001, ist der Discounter *Norma* in den Bio-Frischmilchmarkt eingestiegen. Der erste Discounter, der Bio-Handelsmarkenmilch einlistet, ist im April 2002 der Discounter *Plus* mit der Eigenmarke „*BioBio*“. Die anderen Akteure des Soft- und Hard-Discounts folgen sukzessive. Der Branchen-Primus *Aldi* ist einer der letzten Discounter, der Biomilch ins Sortiment aufnimmt.

Zwar haben die Discounter Biomilch zu starken Absatzsteigerungen verholfen, doch sehen viele Biomilch-Erzeuger und Bio-Molkereien in ihnen auch eine große Bedrohung. Zum einen senken sie durch die niedrigeren, gezahlten Einkaufspreise die Gewinnspannen der Erzeuger. Zum anderen vergrößern sie mit ihren extrem niedrigen Preisen für konventionelle Frischmilch den Preisabstand zur Biomilch (WILL, 2008).

Die Analyse der Umsatz- und Absatzanteile der verschiedenen Einkaufsstätten und deren Veränderung über die Zeit kann Hinweise darauf geben, wo zukünftiges Wachstum des Biosegmentes stattfinden wird (THOMPSON, 1998: 1117). Die Verteilung der Absatzmengen auf die Vertriebskanäle bei Bio-H- und Bio-Frischmilch im Jahr 2007 ist in Abb. 4 dargestellt.



**Abb. 4: Absatzverteilung auf die Vertriebskanäle bei Bio-H-Milch und Bio-Frischmilch in Deutschland, 2007**

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten von GOESSLER, 2008a, S. 77 ff.

Bei Bio-Frischmilch entfallen 2007 etwa 27,4 % der Absatzmenge auf die Discounter, weitere 26,6 % werden in Supermärkten, 11,8 % in Verbrauchermärkten und 5,9 % in SB-Warenhäusern verkauft. 2005 hat der Anteil der Verbrauchermärkte, nach Angaben der ZMP, noch über 50 % betragen. Die Discounter kommen damals auf nur 20 % Absatzanteil (GOESSLER, 2007: 67). Da H-Milch in Bio-Qualität bislang noch kaum im Discount gelistet ist, unterscheidet sich die Verteilung der Absätze auf die Einkaufsstätten deutlich von Bio-Frischmilch (vgl. Abb. 4): Lediglich 1,5 % werden 2007 im Discount verkauft (GOESSLER, 2008a: 77). Bei konventioneller Milch ist die Dominanz der Discounter mit einem Absatzanteil von 55 % noch stärker ausgeprägt als bei Bio-Frischmilch (MIV, 2009b).

Ein wichtiger, wenn auch an Bedeutung verlierender, Absatzkanal für Bioprodukte ist nach wie vor der NKH. Die Mengenanteile des NKH liegen 2007 für Frischmilch bei 26,0 %, für H-Milch bei 23,3 % (GOESSLER, 2008a: 81). Im Vergleich zu anderen Bio-Milchprodukten wie Käse oder Fruchtojoghurt ist der Anteil des NKHs damit sehr niedrig. Grund ist wahrscheinlich, dass Konsummilch im LEH wenig Regalfläche in Anspruch nimmt, da sie keine

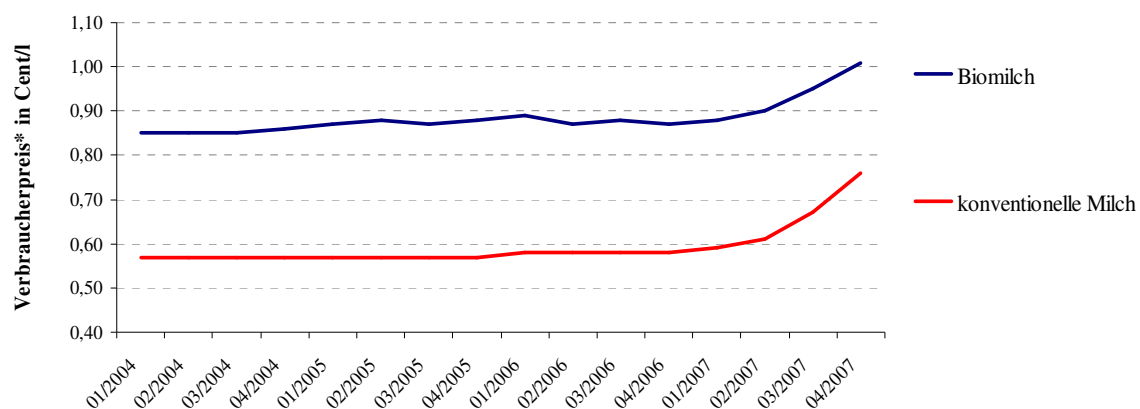
oder kaum Varietäten hat. Bei losem Käse dagegen legen Verbraucher Wert auf Vielfalt und Auswahl, die sie in Bio-Qualität nur im NKH finden (GOESSLER, 2008a: 80ff).

Insbesondere bei Frischmilch stellen Handelsmarken und der Vertrieb über Discounter somit einen Absatzweg dar, der von Bio-Molkereien kaum ignoriert werden kann (WEINDLMAIER, 2005). Neben dem klassischen LEH und dem NKH spielt auch der Außer-Haus-Verzehr für den Milch- und Biomilchmarkt eine Rolle. Dies wird unter anderem an der zunehmenden Anzahl an Kaffeebars (BALZ, 2008: 28) und dem Angebot von Biomilch in einigen Fast Food Restaurants deutlich.

### 2.4.3 Preise und Preisaufläge

Die Milchpreise im deutschen LEH haben sich lange Zeit durch eine sehr starke Konstanz ausgezeichnet. Der LEH und allen voran die Discounter versuchen stets, den Preis beim „Leitprodukt Milch“ konstant zu halten (WOCKEN et al., 2008: 37f), da das Preiswissen der Verbraucher bei Frischmilch besonders gut ist und der Frischmilchpreis zuweilen als Indikator für die Preisgünstigkeit einer Einkaufsstätte herangezogen wird (SPILLER, 2001). Zur geringen Varianz des Milchpreises trägt auch bei, dass in Deutschland, im Gegensatz zu den USA (vgl. GREEN/ PARK, 1998), der Abverkauf von Milch und Biomilch nur selten mit Verkaufsförderungsaktionen unterstützt wird. Auch Sonderangebote von Frischmilch, die als Lockvogelangebote dienen sollen, sind kaum zu finden bzw. werden mit erheblichem Protest von Seiten der Milchbauern begleitet (LZ, 2005).

Die Entwicklung der Verbraucherpreise für konventionell erzeugte und Bio-Vollmilch sind in Abb. 5 skizziert. Die Verbraucherpreise für Biomilch entwickeln sich im Untersuchungszeitraum annähernd parallel zu denen für konventionelle Milch.



\* Preis für Vollmilch ab 3,5 % Fett im Karton

**Abb. 5: Entwicklung der Verbraucherpreise für konventionelle Milch und Biomilch in Deutschland, 2004-2007**

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten aus GOESSLER, 2008, S. 75 und ZMP, 2008, S. 25 und 60.

Eine entscheidende Größe zur Beurteilung der Entwicklung und der Wettbewerbsfähigkeit von Biomilch ist nicht nur der Preis, sondern auch der Preisaufschlag. Dabei spielt neben dem Preisabstand bzw. der Preisrelation zu konventioneller Handelsmarkenmilch vor allem auch das Preisverhältnis zu konventioneller Markenmilch eine Rolle. Bioprodukte stehen nach Ansicht vieler Autoren eher im Qualitäts- und Preiswettbewerb mit Premiumprodukten konventioneller Markenartikler als mit Standardprodukten, zumal die Preise von Bioware oft auf dem Niveau von Premiummarken konventioneller Lebensmittel liegen (BALZ, 2008: 25).

Die Preisauflschläge, also der prozentuale Aufpreis auf den Preis konventioneller Milch, wird häufig als Indikator für das potentielle Wachstum des Biomarktes herangezogen. Ein Teil des Preisauflschlages stellt eine Kompensation für die höheren Produktions- und Distributionskosten bei Biolebensmitteln auf der Angebotsseite dar<sup>10</sup>. Der andere Teil kommt von der Nachfrageseite und spiegelt den Mehrpreis wider, den Verbraucher bereit sind, für „Bio“ zu bezahlen (ZHANG et al., 2006: 5). Je höher der vom Verbraucher akzeptierte Aufpreis, desto attraktiver wird der Einstieg in den Biomarkt für Erzeuger, Hersteller und Händler.

Die deutschen Verbraucherpreise für Biomilch sind im Absolutbetrag mit denen anderer europäischer Länder vergleichbar. Da das Verbraucherpreisniveau für Milch insgesamt in Deutschland sehr niedrig ist, fallen die Preisauflschläge für Biomilch jedoch vergleichsweise hoch aus (WOCKEN/ SPILLER, 2007: 27).

Zwischen 2004 und 2007 zeigen die Milch- und Biomilchpreise sowie die Preisauflschläge den im Folgenden beschriebenen Verlauf:

- Bis zum ersten Halbjahr 2007 gelingt es dem Handel, die Milchpreise stabil zu halten. Bei den Discountern kostet konventionelle Frischmilch zwischen Januar 2004 und Mai 2007 stets 55 Cent/l. Auch der Biomilchpreis zeichnet sich durch eine geringe Varianz aus und liegt knapp unter 90 Cent/l (vgl. Abb. 5, S. 18). In diesem Zeitraum erzielt Biomilch im LEH Preisauflschläge zwischen 40 und 60 % (BIEN/ MICHELS, 2007: 33).
- Ab Juni 2007 steigen die Preise aller Milchsorten in allen Betriebsformen sprunghaft an. Ende des Jahres 2007 kostet konventionelle Milch im Discounter 74 Cent/l, in Supermärkten rund 80 Cent/l (WOCKEN et al., 2008: 39). Da der Preis von Biomilch weniger stark auf durchschnittlich 1,01 Euro/l (viertes Quartal 2007) steigt, sinkt der Preisauflschlag auf rund 20 bis 25 %.
- Im Verlauf der Jahre 2008 und 2009 sind die Preise wieder gesunken. Gegenwärtig, das heißt im Dezember 2009, liegen die Frischmilch-Preise im Discounter wieder auf dem Niveau der Jahre vor dem Milchpreisanstieg. Konventionelle Vollmilch kostet 55 Cent/l, Biomilch 89 Cent/l. Der Preisauflschlag beträgt damit gut 60 %.

---

<sup>10</sup> Nach SMITH et al. (2007: 13) liegen die Produktionskosten in Wales (England) in den Jahren 2005/ 2006 bei 17,4 Cent/l. Das sind 22,5 % höhere Produktionskosten als bei konventioneller Milch.

Die stark gestiegenen Milchpreise, sowohl auf Erzeuger- als auch auf Verbraucherebene, sind zentrales Thema auf dem Milchmarkt im Jahr 2007. Die kurzfristigen Preissteigerungen kommen auch für Experten überraschend. Infolge der sukzessiven Marktliberalisierung der EU und der steigenden Nachfragemacht des LEHs waren eher fallende Preise erwartet worden<sup>11</sup>.

Auffällig ist, dass sich die Preise der verschiedenen Vermarkter und Vertriebskanäle von Biomilch im Zeitablauf annähern. Die Preisunterschiede zwischen Bio-Handelsmarken- und Bio-Markenmilch sowie zwischen Biomilch im Discounter und im NKH schrumpfen (GOESSLER, 2007: 68).

## 2.5 Verbrauch

Tabelle 5 zeigt ausgewählte Absatz-, Umsatz- und Verbrauchszahlen für Biomilch.

**Tabelle 5: Eckdaten des Verbrauchs von Biomilch in Deutschland**

Kennzahl	Verbrauch von Biomilch
Absatzmenge (2007)	129 Mio. kg
Umsatz (2008)	151 Mio. Euro
Bio-Anteil am gesamten Milchverbrauch (2008)	(Absatz/ Umsatz)
- Frischmilch	10,7 %/ 13,9 %
- H-Milch	1,0 %/ 1,8 %
- Milch gesamt	3,8 %/ 5,6 %
durchschnittlicher jährlicher Pro-Kopf-Verbrauch (2007)	1,6 Liter

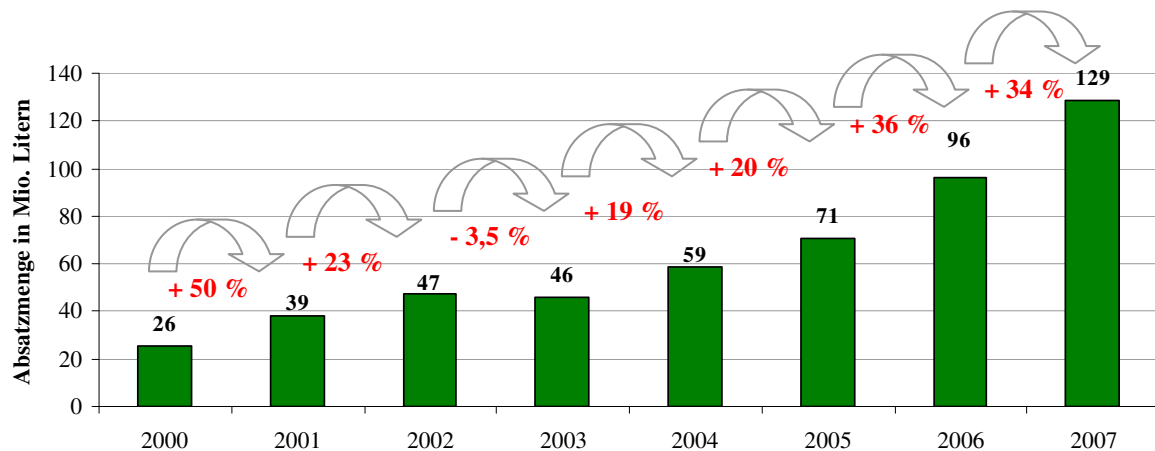
Quelle: Eigene Darstellung. Die verschiedenen Datenquellen werden im Text zitiert.

### 2.5.1 Absatz- und Umsatzentwicklung

Die Angaben verschiedener Quellen zur Höhe und Entwicklung von Absatz und Umsatz bei Biomilch unterscheiden sich mitunter deutlich. Einigkeit herrscht jedoch darüber, dass Biomilch im Untersuchungszeitraum 2004 bis 2007 starke Absatz- und Umsatzsteigerungen verzeichnen kann. Abb. 6 illustriert die Absatzentwicklung von Biomilch nach Daten der ZMP. Zwischen 2001 und 2007 kann die Absatzmenge mit Ausnahme des durch eine unsichere Arbeitsmarktlage und Kaufzurückhaltung geprägten Jahres 2003 jeweils zweistellige Zuwachsraten verzeichnen. Ausgelöst durch die BSE-Krise verdoppelt sich 2001 der Absatz von Biomilch gegenüber dem Vorjahr. Vorangetrieben durch den sukzessiven Einstieg der Discounter in den Biomilchmarkt verzeichnet die Absatzmenge auch in den Folgejahren zumeist zweistellige Zuwachsraten. Zwischen 2000 und 2007 hat sich die Biomilch-Absatzmenge von rund 26 Mio. Liter auf 129 Mio. Liter pro Jahr fast verfünffacht (GOESSLER,

<sup>11</sup> Zu den starken Preisanstiegen ist es gekommen, da die weltweite Nachfrage nach Milchprodukten schneller gestiegen ist als die Erzeugung. Zunächst werden zur Überbrückung des Angebotsdefizits die Lagerbestände von Milchprodukten abgebaut. Im Frühjahr 2007 sind jedoch weltweit die Bestände vollständig erschöpft. Hinzu kommen überraschende Produktionsrückgänge durch Dürre und ungünstige Witterung in einigen für den Milchexport bedeutenden Ländern wie Australien und Argentinien (GOESSLER, 2008b: 29).

2007: 63f und GOESSLER, 2008a: 78). Auch im Jahr 2008 dürfte der Biomilchabsatz nach Einschätzung der ZMP erneut das Vorjahresniveau übertreffen (BÖLW, 2009: 24f).



**Abb. 6: Entwicklung der Absatzmenge von Biomilch in Deutschland, 2001 bis 2007**

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten aus GOESSLER, 2007 und GOESSLER, 2008a.

Der Gesamtumsatz mit Bio-Trinkmilch wird gemäß einer Auswertung des *Nielsen*-Haushaltspanels für das Jahr 2008 auf 151 Mio. Euro beziffert (ARNDT-RAUSCH, 2009). Frischmilch ist innerhalb der Gruppe der Bio-Molkereiprodukte vor Käse und Joghurt das mit Abstand umsatzstärkste Segment. Frischmilch erzielte 2007 einen Umsatzanteil von gut 40 % an den Umsätzen mit Biomilchprodukten (2006: 35 %; GOESSLER, 2007: 63).

Beim Marktanteil von Biomilch ist, wie bei der Absatzmenge, ein kontinuierliches Wachstum erkennbar: 2005 beziffert sich der Umsatzanteil von Biomilch am Gesamtmarkt noch auf 2,4 %, der Absatzanteil auf 1,5 %. 2008 hält Bio-Frischmilch einen Absatzanteil von 10,7 % an der im deutschen LEH (inkl. Drogeriemärkte, ohne NKH und Direktvermarkter) verkauften Frischmilch. Der Umsatzanteil liegt mit 13,9 % noch höher (BÖLW, 2009: 19). Bio-Konsummilch (H-Milch und Frischmilch) weist mit 5,6 % Umsatz- und 3,8 % Absatzanteil gegenüber anderen Warengruppen ebenfalls deutlich überdurchschnittliche Werte auf. Bei H-Milch können sich ökologisch erzeugte Produkte bislang weniger stark behaupten. Hier liegt der Absatz- bzw. Umsatzanteil bei nur 1,0 % bzw. 1,8 % (BÖLW, 2009: 19). Erwartungsgemäß liegt der Umsatzanteil von Bioprodukten am Gesamtmarkt immer deutlich über deren Absatzanteil. Hier spiegeln sich zum einen höhere Erzeugerpreise, zum anderen höhere Handelsmargen wider.

### 2.5.2 Gesamt- und Pro-Kopf-Verbrauch

Der Pro-Kopf-Verbrauch von Konsummilch zeigt sich seit Jahren sehr konstant. 2008 liegt er nach Angaben des BLE bei 66,8 kg pro Jahr, 1991 sind es 66,6 kg (BLE, 2009a). Je nach Informationsquelle werden leicht unterschiedliche Daten für die in Deutschland konsumierte

Menge angegeben. Die ZMP, die auch Milchmischgetränke und Joghurtprodukte mit berücksichtigt, beziffert den durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch für 2007 auf 95 kg. Damit liegt Deutschland genau im Durchschnitt der EU 25 (ZMP, 2008: 108). 55,7 % der konsumierten Trinkmilch ist Vollmilch, 39,9 % fettarme Milch (ZMP, 2008: 55).

Teilt man den Biomilch-Absatz von 129 Mio. kg in 2007 durch die Bevölkerungszahl von 82 Mio. Bürgern, ergibt sich für Biomilch ein annäherungsweise bestimmter, durchschnittlicher Pro-Kopf-Verbrauch von 1,6 Litern. Zu beachten ist, dass diese Zahl allein aufgrund von Einzelhandelsverkäufen zustande kommt. Der tatsächliche Pro-Kopf-Verbrauch dürfte höher liegen, da bspw. der Außer-Haus-Verzehr nicht berücksichtigt ist.

Der Absatz von Biomilch weist saisonale Schwankungen auf: Im Sommer lässt die Nachfrage etwas nach (GOESSLER, 2003: 8 und 45). Der Grund hierfür liegt möglicherweise darin, dass im Sommer weniger Heißgetränke mit Milch konsumiert oder die Sommerferien im Ausland verbracht werden, was zu einer sinkenden Biomilch-Nachfrage im LEH führt.

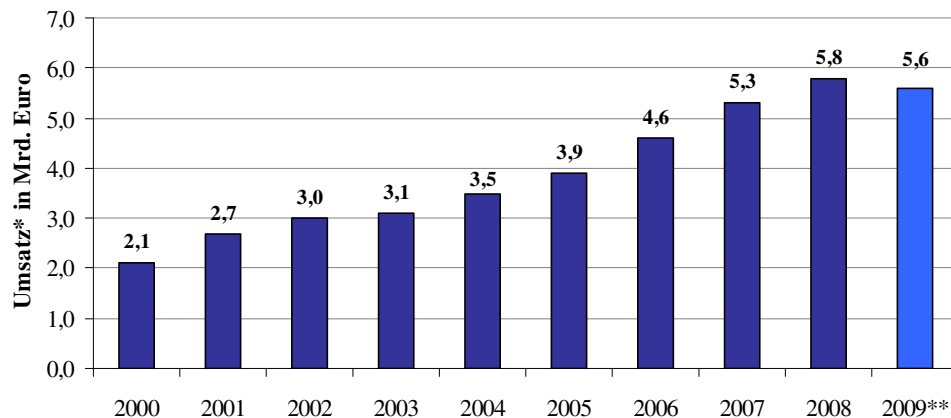
Die Nachfrage nach Biomilch unterscheidet sich nicht nur saisonal, sondern auch regional. Nach einer Analyse der ZMP aus dem Jahr 2002 wird Biomilch vor allem in Süddeutschland konsumiert. In den neuen Bundesländern, in denen es zu diesem Zeitpunkt noch verhältnismäßig wenige Naturkostläden und Bio-Direktvermarkter gibt, liegt der Biomilchkonsum dagegen weit unter dem Bundesdurchschnitt (GOESSLER, 2003: 39ff).

### **2.6 Zukünftige Herausforderungen auf dem Markt für Biomilch**

Der Markt für Biomilch befindet sich im Wachstum und im Wandel. Dieser Wandel bringt einige neue Herausforderungen, aber auch Chancen für verschiedene Marktakteure mit sich.

Die **Wirtschaftskrise** stellt nicht nur die Biomilch-Anbieter, sondern die gesamte Bio-Branche vor neue Aufgaben. In wirtschaftlich unsicheren Zeiten neigen Verbraucher dazu, vermehrt zu sparen. Für 2009 wird erstmals seit Jahren mit einer negativen Umsatzentwicklung bei Biolebensmitteln gerechnet. Von Januar bis Juli 2009 haben deutsche Verbraucher nach Daten des *GfK*-Haushaltspanels 4 % weniger für Biolebensmittel ausgegeben als im Vorjahr (vgl. Abb. 7). Damit fällt das Minus der Öko-Branche deutlich höher aus als der Umsatzrückgang von 2,4 % im Lebensmittelmarkt insgesamt. Bislang galt das Bio-Segment allgemein als krisenresistenter und weniger anfällig für externe Einflüsse als andere Lebensmittelbereiche, da es über einen Stamm sehr treuer, überzeugter Kunden verfügt (LP, 2009: 6).





\* ohne Genussmittel und Außer-Haus-Verzehr

\*\* Schätzung auf Basis der GfK-Daten, hochgerechnet auf das Gesamtjahr

**Abb. 7: Umsatzentwicklung von Biolebensmitteln in Deutschland**

Quelle: Eigene Darstellung nach ZMP/ Hamm (Universität Kassel) (in: LIEBRICH, 2009).

Verantwortlich für den Umsatzrückgang sind neben der Wirtschaftskrise auch die ungleichen **Preisentwicklungen**: Die Preise für konventionelle Lebensmittel sind in den vergangenen Monaten stärker gesunken als die von Bioprodukten. Der Preisabstand hat sich somit erhöht. Eventuell spielen auch **Medienberichte**, die die Qualität von Bioprodukten kritisch beleuchten, eine Rolle<sup>12</sup>. Andere Autoren führen die Abschwächung des Wachstums zu Beginn des Jahres 2009 auch auf das Fehlen neuer Impulse im Biomarkt zurück (LP, 2009: 6).

Schon in den ersten drei Quartalen 2008 ist die Absatzmenge von Biomilch im LEH gesunken und folgt damit erstmals dem Trend des konventionellen Marktes. Bis zu diesem Zeitpunkt ist der Bio-Milchmarkt verlässlich gewachsen und hat sich relativ unabhängig vom restlichen Milchmarkt gezeigt (BÖLW, 2009: 24). Insofern können Biomilch-Anbieter zukünftig wohl nicht mehr mit dauerhaft zweistelligen Zuwachsraten rechnen.

Die Zukunft wird Erzeuger, Hersteller und Händler im Biomilchsegment noch vor weitere Herausforderungen stellen. Der Eintritt von großen, hoch technisierten Betrieben in die Produktion von Biomilch und die Erschließung neuer Distributionswege für Biomilch wie Discounter bringt eine inhärente Spannung zwischen den Prinzipien der nachhaltigen Landwirtschaft, den Vorstellungen und Erwartungen der Verbraucher sowie den Gesetzen des „Big Business“ mit sich (HUGHNER et al., 2007: 106).

Die wachsende **Faktorkonkurrenz** zwischen Milchwirtschaft und Bioenergieproduktion (WOCKEN et al., 2008: 36) könnte Biomilcherzeugern in naher Zukunft Probleme bereiten.

<sup>12</sup> Eine Auswertung von 54 Lebensmitteltests der Stiftung Warentest im Zeitraum 2004 bis 2007 zeigte, dass fast ein Drittel der Produkte nur mit dem Urteil „ausreichend“ oder „mangelhaft“ abschnitten, da sie mit Keimen belastet waren oder Geschmack und Konsistenz bemängelt wurden (LIEBRICH, 2009).

Zum einen werden die europäischen Anbauflächen den Bedarf von biologisch erzeugten Futtermitteln zukünftig nicht decken können (LZ, 2009). Zum anderen führt die Konkurrenz zu steigenden Futtermittel- und Produktionskosten. Ob diese Kosten über höhere Erzeuger- und Verkaufspreise an den Endverbraucher weitergegeben werden können, ist aufgrund der starken Verbraucherpreissenkungen für konventionelle Milchprodukte höchst fraglich. Da für Biomilch die Preisdifferenz zum konventionellen Angebot im LEH eine entscheidende Größe ist (WILL, 2008), werden Preissteigerungen nur schwer durchsetzbar sein.

Auch die internationale Debatte um den **Klimawandel** könnte Milchviehbetrieben und auch Bio-Milchbauern vor Probleme stellen. Methan, das bei der Rinder- und Milchviehhaltung entsteht, wird ein Anteil von rund 20 % an den Gesamtemissionen klimarelevanter Gase zugerechnet<sup>13</sup>. Somit steht auch die Milchwirtschaft in der Kritik der Klimaschützer. Molkereien und allen voran Bio-Molkereien sollten sich frühzeitig mit dem Thema auseinandersetzen, um Negativschlagzeilen vorzubeugen (WOCKEN et al., 2008, 47).

Deutsche Bio-Molkereien haben, wie beschrieben, zum Teil mit **Rohstoff-Engpässen** zu kämpfen: Die produzierte Menge an Biomilch reicht nicht aus, um die heimische Nachfrage zu decken. Trotz höherer Erzeugerpreise lehnen viele, vor allem größere Betriebe, eine Umstellung auf Biomilch aufgrund der in Abschnitt 2.3.1 beschriebenen Gründe ab. Damit überlassen deutsche Milchbauern den Biomilchmarkt ihren europäischen Nachbarn. In der Fachpresse wird gar davon gesprochen, dass deutsche Milchbauern den Bio-Trend verpassen. Im europäischen Ausland wie Dänemark, Österreich und Polen wächst die Zahl der Biomilchbetriebe kontinuierlich. Dazu tragen auch höhere Fördermittel bei. Der Rückstand der deutschen Bio-Erzeuger besorgt die Bio-Branche: Kommen die Lieferanten aus dem Ausland, können ihre Produktionsprozesse schlechter kontrolliert werden und die Gefahr eines „Bio-Skandals“ steigt. Dieser aber würde die **Glaubwürdigkeit** von Bioprodukten in Frage stellen und das wohl größte Kapital der Branche, das Vertrauen der Verbraucher in die bessere Qualität der Lebensmittel, zerstören (WIDMANN, 2008).

Die sinkenden Wachstumsraten und die zunehmende **Konzentration im LEH** (WOCKEN et al., 2008: 36; FAHLBUSCH et al., 2009: 38f) lassen Hersteller nach alternativen Absatzwegen und neuen Wertschöpfungsmöglichkeiten suchen. Eine Chance für Bio-Milcherzeuger und Bio-Molkereien könnte der Markt für Käse bieten. Zeigt sich die Käsenachfrage in Deutsch-

---

<sup>13</sup> Die Klimaschädlichkeit von Gasen wird in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten gemessen. Methan, das neun bis 15 Jahre in der Atmosphäre verweilt, ist 21-mal schädlicher als CO<sub>2</sub>. Pro Rind entstehen rund 200.000 Liter Methan im Jahr. Die Rinder- und Milchviehhaltung verursacht neben dem Reisanbau die höchsten Methanemissionen in der Landwirtschaft ([www.klimawandel-heute.de](http://www.klimawandel-heute.de), [www.greenpeace.de](http://www.greenpeace.de), [www.umweltlexikon-online.de](http://www.umweltlexikon-online.de)).

land weiterhin steigend, kann eine verstärkte Käseproduktion und die damit verbundene stärkere Verarbeitung des Rohstoffs Milch die Wertschöpfung auf Herstellerstufe erhöhen.

Steigt die Zahl der Biomilcherzeuger, könnten als neue Absatzwege zudem der Export, die Gastronomie und die Gemeinschaftsverpflegung (GV) entdeckt werden. Aber auch die Erschließung von Nischenmärkten wie „gentechnikfrei“ oder „Heumilch“ eröffnet neue Chancen für Milcherzeuger und Molkereien. Durch den vollständigen Verzicht auf gentechnisch veränderte Futtermittel bzw. auf Silage als Futtermittel versuchen einige Molkereien wie *Campina* (mit der Marke *Landliebe*) oder die *Tegut* Eigenmarken die Zahlungsbereitschaft der Verbraucher zu erhöhen (FAHLBUSCH et al., 2009: 42). Solche qualitätssteigernden Aspekte lassen sich auch gut mit dem Attribut „Bio“ kombinieren.

Experten erwarten für den Bio(milch)-Markt der Zukunft eine weitere Ausdifferenzierung des Marktes: auf der einen Seite „Premium-Bio“ mit regionalen Rohstoffen, hoher Glaubwürdigkeit sowie über das Bio-Siegel hinausgehenden Produktionsrichtlinien und auf der anderen Seite preisgünstigere Bio-Standardprodukte (WILL, 2009b).

### **2.7 Zusammenfassung: Der Markt für Biomilch in Deutschland**

GERLACH et al. (2005: 37) charakterisieren den deutschen Milchmarkt auf der Wertschöpfungsstufe der Molkereien als ein weites Oligopol mit differierenden Strategien, inhomogenen Kostenstrukturen und starker Konkurrenz aus dem Ausland. Aufgrund der Strategiefenspaltung in Marken- und Kostenführerschaft, unterschiedlicher Milchauszahlungspreise und Rohstoffkostenanteile bei verschiedenen Bio-Molkereien und einer verstärkten Konkurrenz der Nachbarstaaten trifft diese Marktcharakterisierung auch auf den deutschen Biomilchmarkt zu.

Zwischen 2001 und 2007 verzeichnen die Absatzmengen von Biomilch jährlich zweistellige Zuwachsraten. Der LEH und allen voran die Discounter als weitere Vertriebschiene neben dem NKH, Wochenmärkten und der Direktvermarktung sind dabei ein wichtiger Wachstumsmotor für den Bio-Konsum. Während Bioprodukte in anderen Warengruppen noch zum Profilierungssortiment des LEHs zählen, gehört Biomilch in den Vollsortimentern und auch in Discountern inzwischen zum Standardsortiment.

2007 beträgt der Biomilch-Absatz 129 Mio. kg, der Umsatz beläuft sich auf rund 151 Mio. Euro. Angelockt von den höheren Verkaufspreisen im Vergleich zum Standardprodukt Milch betreten immer mehr Hersteller von Bio-Trinkmilch und Biomilchprodukten den Markt. Ein Engpass besteht in Deutschland jedoch bei der Biomilch-Erzeugung. Das Angebot kann die heimische Nachfrage nicht decken. Während es sich bei fast 11 % der gekauften Frischmilch

um Bioware handelt, sind nur 1,6 % der erzeugten Milchmenge Biomilch. Zur Deckung der Inlandsnachfrage wird Biomilch aus den Nachbarstaaten Österreich und Dänemark importiert.

Bei Biomilch dominieren Handelsmarken das Geschehen. Ihr Anteil ist bei Bio-Trinkmilch mit über 75 % ähnlich hoch wie bei konventioneller Milch. Der Großteil des Absatzwachstums von Biomilch kann dem Wachstum von Bio-Handelsmarken zugerechnet werden. Inzwischen bieten alle Discounter und viele Supermärkte bei Biomilch fast ausschließlich Bio-Handelsmarken an. Neuerdings tragen Bio-Handelsmarken auch häufig den Namen ihres Handelsunternehmens in der Marke. Der LEH nutzt dadurch das Bio-Sortiment gezielt für die Kundenkommunikation in Sachen Nachhaltigkeit und unterstreicht sein Umweltbewusstsein.

Eng verbunden mit einem hohen Handelsmarkenanteil ist eine dominierende Rolle des Discounts als Vertriebsweg. Mit einem Absatzanteil von 27,4 % in 2007 spielen die Discounter bei Bio-Frischmilch bislang noch eine geringere Rolle als bei konventioneller Frischmilch, bei der der Discount-Anteil rund 55 % beträgt. Die Verbindung hoher Discount- und Handelsmarkenanteile deutet auf eine starke Nachfragemacht des Handels bei Biomilch hin.

Eine für den Biomilchabsatz entscheidende Größe ist der Preisaufschlag auf konventionelle Milch. Während der durchschnittliche Biomilch-Preis auf der Verbraucherstufe im Untersuchungszeitraum, mit Ausnahme des Zeitraumes der starken Preisanstiege im Jahr 2007, relativ konstant bei rund 90 Cent/l liegt, hat sich der Preisaufschlag durch die starken Preissenkungen bei konventioneller Ware 2008 zuletzt deutlich vergrößert.

Wie aufgezeigt, handelt es sich bei dem deutschen Biomilch-Markt um einen sehr dynamischen Markt, der sein Wachstumspotential nach Ansicht von Experten aber noch nicht voll ausgeschöpft hat. Bioprodukte gewinnen angesichts von Lebensmittelskandalen sowie gestiegenem Gesundheits- und Ernährungsbewusstsein in der Gunst der Verbraucher. Jedoch erfordern die Wirtschaftskrise, die Klimadiskussion, die zunehmende Konzentration und Nachfragemacht des Einzelhandels und die Faktorkonkurrenz mit der Bioenergieproduktion von Biomilcherzeugern und –verarbeitern ein besonnenes Vorgehen. Die in der vorliegenden Arbeit vorgenommene Analyse der Determinanten der Nachfrage nach Biomilch kann ihnen helfen, ihr Angebot an den Erfordernissen des Marktes auszurichten und auch in Zukunft erfolgreich zu agieren.

### 3 Nachfrageanalyse bei Bioprodukten

In diesem Kapitel werden ausgewählte Aspekte der Nachfrageanalyse vorgestellt. Aufgrund des beschränkten Umfangs der vorliegenden Arbeit wird an dieser Stelle auf die Darstellung der Grundlagen der Nachfragetheorie verzichtet. Hierfür sei bspw. auf das Standardwerk von DEATON/ MUELLBAUER (1980b) verwiesen. Einen guten Überblick über Nutzenmaximierung bzw. Kostenminimierung als Ausgangspunkt der Nachfrage, Annahmen über die Präferenzen von Konsumenten, die Eigenschaften der Nachfrage und den Zusammenhang zwischen Nutzen- und Kostenfunktionen sowie zwischen MARSHALLscher und HICKSScher Nachfrage liefern bspw. auch die Arbeiten von THOMAS (1987) oder SIENKNECHT (1986).

Im ersten Teil dieses Kapitels werden zunächst die Grundzüge von Einzelgleichungen und Nachfragesystemen als Verfahren der Nachfrageanalyse kurz vorgestellt. Anschließend geht Abschnitt 3.2 auf Panels als Datengrundlage, auf verschiedene Panelarten und –modelle sowie auf die mit Panelanalysen verbundenen Vor- und Nachteile ein. Ein wesentliches Ziel der ökonometrischen Nachfrageanalyse ist die Ermittlung von Preis-, Kreuzpreis- und Einkommens- bzw. Ausgabenelastizitäten. Die Berechnung und der Nutzen solcher Elastizitäten werden in Abschnitt 3.3 vorgestellt. Abschnitt 3.4 gibt einen Literaturüberblick über bereits bestehende Studien zur Konsumenten- und Nachfrageanalyse bei Bioprodukten.

#### 3.1 Verfahren der Nachfrageanalyse: Eingleichungsmodelle und Nachfragesysteme

In der Marktanalyse wird unterstellt, dass sich ein gleichgewichtiger Marktpreis im Schnittpunkt der Angebots- mit der Nachfragefunktion bildet. Daraus folgt, dass auch in der empirischen Nachfrageanalyse ein simultanes Marktmodell mit Angebots- und Nachfragefunktion den Ausgangspunkt der Analyse bilden sollte (RAMANATHAN, 1995: 658). Trotzdem finden sich in der Agrarökonomie vornehmlich Analysen, in denen entweder das Angebot oder die Nachfrage untersucht wird. Denn unter bestimmten Bedingungen ist es möglich, bzw. wegen fehlender Daten zur Angebotssituation nötig, einen Markt allein anhand der Nachfrage zu analysieren. Der Verzicht auf eine simultane Schätzung von Angebots- und Nachfragefunktion kann aber zu verzerrten Schätzkoeffizienten führen. Die mathematische Erklärung hierfür kann beispielsweise bei RAMANATHAN (1995: 660f) nachvollzogen werden.

Ist entweder der Preis  $p$  vorgegeben ( $p = \bar{p}$ ), oder sind die Schwankungen der Angebotsfunktion sehr klein gegenüber den Schwankungen der Nachfragefunktion, kann die Simultaneität ignoriert und eine Nachfragefunktion mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate geschätzt werden. Für die vorliegende Arbeit ist lediglich der erste Fall relevant: Da der Einfluss jedes

einzelnen Marktteilnehmers bzw. Haushalts auf den Marktpreis vernachlässigbar klein ist, kann der Marktpreis als exogen gegeben angesehen und eine Pro-Kopf-Nachfragefunktion ohne gleichzeitige Schätzung der zugehörigen Angebotsfunktion geschätzt werden.

Wird kein simultanes Gleichungssystem geschätzt, können zur Nachfrageanalyse entweder Einzelgleichungen oder Nachfragesysteme Anwendung finden. Die Grundzüge dieser Analysemethoden werden im Folgenden kurz vorgestellt.

### 3.1.1 Einzelgleichungen

Bei Einzelgleichungen bzw. Eingleichungsmodellen wird die Nachfrage nach einem einzelnen Gut oder einer einzelnen Gütergruppe in Abhängigkeit ihrer Determinanten untersucht. Ausgangspunkt ist die MARSHALL'sche Nachfragefunktion in Gleichung (3.1):

$$(3.1) \quad q_i = f(p_1, \dots, p_n, Y)$$

mit  $q_i$  = nachgefragte Menge des Gutes  $i$   
 $p_1, \dots, p_n$  = Eigenpreis des Gutes  $i$  sowie Preise der Komplementär- und Substitutivgüter  
 $Y$  = Einkommen.

Bei der Anwendung von Einzelgleichungen zur Schätzung der Nachfragefunktion wird unterstellt, dass es keine Wechselwirkungen zwischen der Nachfrage nach dem (der) untersuchten Produkt(gruppe) mit anderen Produkt(grupp)en gibt. Durch die Integration von Kreuzpreisen wird jedoch berücksichtigt, dass Preisänderungen bei substitutiven und komplementären Gütern zu Mengenänderungen des untersuchten Gutes führen können.

Häufig werden lineare, reziproke, logarithmische, exponentielle oder Interaktionsformen von Funktionen sowie Varianten und Kombinationen davon zur Nachfrageanalyse mittels Einzelgleichungen genutzt. Tabelle 6 gibt einen Überblick über die gängigsten Funktionsformen, die funktionale Beziehung und die jeweilige Berechnung der Elastizitäten (vgl. Abschnitt 3.3).  $Q$  steht in Tabelle 6 für die Nachfragemenge,  $X$  für die unabhängige Variable,  $\alpha$  für die Konstante und  $\beta$  für die Regressionskoeffizienten. Mit Ausnahme der interaktiven Funktionsform werden hier Modelle mit nur einer unabhängigen Variablen dargestellt.

Die Form der Nachfragefunktion kann bei Analysen wegen der nicht explizit formulierten Nutzenfunktion frei gewählt werden (DEATON/ MUELLBAUER, 1980b: 60 ff.). Die Auswahl sollte jedoch theoretisch plausible Ergebnisse (z.B. negative Preiselastizitäten der Nachfrage bei superioren Gütern) und gute Werte der statistischen Prüfmaße liefern. Sind die Ergebnisse verschiedener Funktionsformen theoretisch gleichwertig, helfen die statistischen Prüfmaße bei der Auswahl des Modells, das den Zusammenhang am besten erklärt. Hier sollte neben

dem F-Test auch das korrigierte Bestimmtheitsmaß<sup>14</sup> Berücksichtigung finden, das den ausufernden Einbezug exogener Variablen vermeidet, die zwar das Bestimmtheitsmaß steigern, gleichzeitig aber die Präzision der Schätzung senken können (vgl. AUER, 2007: 259 ff).

**Tabelle 6: Potentielle Funktionsformen für die Nachfrageanalyse mittels Einzelgleichungen**

Funktionsform	Funktionale Beziehung	Elastizität [(X/Y)(dY/dX)]
linear (Lin-lin)	$Q = \alpha + \beta X$	$\beta X / Y$
linear-logarithmisch (Lin-log)	$Q = \alpha + \beta \ln X$	$\beta / Y$
reziprok	$Q = \alpha + \beta (1 / X)$	$-\beta / (XY)$
quadratisch	$Q = \alpha + \beta_1 X + \beta_2 X^2$	$(\beta_1 + 2\beta_2 X) X / Y$
interaktiv	$Q = \alpha + \beta_1 X + \beta_2 XZ$	$(\beta_1 + \beta_2 Z)(X / Y)$
logarithmisch-linear (Log-lin)	$\ln Q = \alpha + \beta X$	$\beta X$
doppel-logarithmisch (Log-log)	$\ln Q = \alpha + \beta \ln X$	$\beta$
logistisch	$\ln\left(\frac{Q}{1-x}\right) = \alpha + \beta X$	$\beta X / Y$

Quelle: Veränderte Darstellung nach RAMANATHAN, 1995, S. 257.

Die Flexibilität bei der Wahl der Funktionsform ist ein entscheidender Vorteil von Eingleichungsmodellen, wenn sich die Nachfrage nach verschiedenen Lebensmitteln sehr unterschiedlich darstellt oder entwickelt. In diesem Fall kann für jedes Gut eine eigene Funktionsform gewählt werden (DEATON/ MUELLBAUER, 1980b: 60). Zu berücksichtigen sind dabei jedoch die mit der Funktionswahl getroffenen Annahmen und Implikationen:

Bei der Beziehung zwischen Nachfragemenge und Einkommen geht ein doppellogarithmisches Modell bspw. von konstanten Einkommenselastizitäten bei sich änderndem Einkommen aus. Dies erscheint nicht unbedingt plausibel, da ab einer bestimmten Einkommenshöhe die Nachfrage annähernd gesättigt sein dürfte und somit die Einkommenselastizität sinken sollte. Bei linear-logarithmischen und reziproken Modellen werden dagegen sinkende Einkommenselastizitäten bei steigendem Einkommen unterstellt. Geht das Einkommen in reziproker Form in die Gleichung ein, wird darüber hinaus angenommen, dass es eine Sättigungsmenge gibt, ab der Einkommenszuwächse zu keinerlei Nachfragezuwachs mehr führen (vgl. WÖHLKEN/ LAUENSTEIN, 1969: 356ff).

Ähnliches gilt für die Beziehung zwischen dem Eigenpreis und der Nachfragemenge. In doppellogarithmischen Gleichungen wird von einer konstanten Preiselastizität der Nachfrage bei sich änderndem Eigenpreis ausgegangen. Lin-lin-, Lin-log- und Log-lin-Modelle unterstellen

<sup>14</sup> Das Bestimmtheitsmaß bzw. der R<sup>2</sup>-Wert gibt den prozentualen Anteil der Varianz der abhängigen Variablen an, der durch das Modell erklärt wird. Beim korrigierten Bestimmtheitsmaß bzw.  $\bar{R}^2$ -Wert handelt es sich um einen um die Anzahl der Freiheitsgrade korrigierten Wert, der die Trade-off-Beziehung zwischen dem durch den Einbezug einer weiteren unabhängigen Variablen gewonnenen Erklärungsbeitrag und den dadurch verursachten Verlust eines Freiheitsgrades berücksichtigt (vgl. RAMANATHAN, 1995: 168).

dagegen steigende Eigenpreiselastizitäten bei steigenden Eigenpreisen. Dies erscheint logisch, da der negative Einfluss des Preises auf die Nachfragemenge umso höher sein dürfte, je höher das Preisniveau liegt. Auch über die Beziehung zwischen Nachfragemenge und Preisen von Substitutivgütern werden durch die Wahl der Funktionsform Annahmen getroffen, die an dieser Stelle aber nicht näher erläutert werden sollen (vgl. WÖHLKEN/ LAUENSTEIN, 1969: 356).

Neben der Flexibilität der Funktionsform liegt ein weiterer Vorteil von Einzelgleichungen in den geringeren Anforderungen an das vorhandene Datenmaterial. Im Vergleich zu Nachfragesystemen müssen deutlich weniger Parameter geschätzt werden, was zu einer höheren Zahl an Freiheitsgraden und damit zu signifikanteren Schätzergebnissen führt (TÖNNIGES, 2005: 25).

### 3.1.2 Nachfragesysteme

Beruhet die Nachfrageanalyse auf Einzelgleichungen, werden nicht alle mikroökonomischen Restriktionen der Nachfragetheorie berücksichtigt. Bei Einzelgleichungen wird implizit davon ausgegangen, dass keine Wechselwirkungen zwischen dem untersuchten Gut und anderen Gütern bestehen. Auch die Budgetbeschränkung der Haushalte wird nicht im Nachfragemodell berücksichtigt, obwohl gemäß der Nachfragetheorie jeder Haushalt seinen Nutzen unter der Nebenbedingung eines gegebenen Budgets maximiert.

Nachfragesysteme untersuchen nicht nur die Nachfrage nach einem Gut in Abhängigkeit vom Einfluss unabhängiger Variablen, sondern berücksichtigen auch die gegenseitigen Interaktionsbeziehungen zwischen verschiedenen Gütergruppen und die dadurch verursachten Substitutions- und Einkommenseffekte. In Nachfragesystemen wirkt sich die Budgetrestriktion begrenzend auf den Konsum aus, da nicht nur ein einzelnes Gut, sondern ein größerer Teil der Nachfrage, dem ein festes Budget zugewiesen werden kann, untersucht wird (DEATON/ MUELLBAUER 1980b: 61ff). In ökonometrisch geschätzten Nachfragesystemen genügt das Verhalten der Haushalte bzw. der Individuen den wesentlichen Restriktionen der Nachfragetheorie, der Additions-, der Homogenitäts-, der Symmetrie- und der Negativitätseigenschaft<sup>15</sup>.

Außerdem berücksichtigen Nachfragesysteme im Gegensatz zu Einzelgleichungen Aspekte der Dualitätstheorie. Aus einem dualen Optimierungsansatz, in dem nicht der Nutzen unter Einhaltung einer gegebenen Budgetbeschränkung maximiert, sondern die Ausgaben unter Beibehaltung eines gegebenen Nutzenniveaus minimiert werden, können HICKSSche kompensierte Preiselastizitäten der Nachfrage berechnet werden (vgl. DEATON/ MUELLBAUER 1980b: 37ff). Sie basieren auf HICKSSchen kompensierten Nachfragefunktionen der Form

---

<sup>15</sup> Zur genaueren Erläuterung der Eigenschaften der Nachfrage siehe z.B. DEATON/ MUELLBAUER (1980b: 15ff).



$$(3.2) \quad q_i = f(p_i, p^s, p^k, U^*)$$

mit  $q_i$  = Nachfragemenge des Gutes  $i$   
 $p_i / p^s / p^k$  = Preis des Gutes  $i$  / Preise substitutiver Güter / Preise komplementärer Güter  
 $U^*$  = gegebenes Nutzenniveau.

Sie geben an, wie Veränderungen der Preise die Nachfrage beeinflussen, wenn die Verbraucherausgaben simultan angepasst werden, um den Verbraucher auf einem vorgegebenen Nutzenniveau  $U^*$  zu halten. Die traditionellen, unkompensierten Nachfragefunktionen, oder MARSHALLSche Nachfragefunktionen, die den Analysen dieser Arbeit zugrunde liegen, haben dagegen die Form

$$(3.3) \quad q_i = f(p_i, p^s, p^k, A^*) \text{ bzw. } q_i = f(p_i, p^s, p^k, Y^*)$$

mit  $A^*$  = gegebenes Ausgabenniveau (Budgetbeschränkung)  
 $Y^*$  = gegebenes Einkommensniveau (entspricht dem Ausgabenniveau unter der Annahme, dass nicht gespart wird)  
 sonstige Variablen siehe Gleichung (3.2).

Mit ihnen lassen sich nur unkompensierte Preiselastizitäten berechnen, die, im Gegensatz zu den HICKSSchen kompensierten Preiselastizitäten, immer den Substitutions- und den Einkommenseffekt einer Preisänderung gemeinsam abbilden (vgl. Abschnitt 3.3).

Die in der Wissenschaft am häufigsten Anwendung findenden Nachfragesysteme sind das Linear Expenditure System (LES), das Rotterdam-Modell und das Almost Ideal Demand System (AIDS), in dem mit Ausgabenanteilen und Produktkategorien gearbeitet wird. Da in der vorliegenden Arbeit Einzelgleichungen und keine Nachfragesysteme angewendet werden, sei zur genaueren Erläuterung der verschiedenen Nachfragesysteme auf die einschlägige Literatur zur Nachfragetheorie wie DEATON/ MUELLBAUER (1980a und 1980b) verwiesen.

## 3.2 Panels

Die Analyse von Paneldaten stellt eine Kombination einer Zeitreihen- mit einer Querschnittsanalyse dar. Im Querschnitt werden verschiedene Gruppen, Objekte oder Individuen (z.B. Haushalte, Länder, Unternehmen etc.) betrachtet. Diese werden als Merkmalsträger bezeichnet und im Folgenden mit dem Index  $h = 1, \dots, H$  gekennzeichnet. Für jeden dieser Merkmalsträger liegen Zeitreihenbeobachtungen vor, die mit dem Index  $t = 1, \dots, T$  versehen sind. Folglich ergeben sich in einem Panel  $H \cdot T$  Fälle bzw. Beobachtungspunkte. Mit Hilfe von Paneldaten kann sowohl eine Querschnittsanalyse für einen beliebigen Zeitpunkt  $t$  als auch eine Zeitreihenanalyse für jeden Merkmalsträger  $h$  durchgeführt werden (FENDEL, 2004: 736).

Welche Fragen können mit Panels beantwortet werden? Welche Vorteile bieten sie gegenüber reinen Querschnitts- oder Zeitreihendaten? Welche Panelarten gibt es? Mit welchen ökonometrischen Methoden können Paneldaten ausgewertet werden und wie wählt man ein passendes Panelmodell aus? Diese Fragen sollen in den folgenden Abschnitten erörtert werden.

### 3.2.1 Panelarten

Panels werden zur Beantwortung verschiedener Fragestellungen von unterschiedlichen Interessengruppen herangezogen. Lebensmittelhersteller, als Beispiel, sind durch ihre Absatzstatistik häufig recht gut über ihre eigenen Verkäufe ab Werk informiert. Für die Beurteilung, ob die eigenen Produkte besser oder schlechter als der Markt abschneiden, und zur Steuerung von Marketing und Vertrieb ist jedoch auch die Kenntnis der Absätze der Wettbewerber wichtig. Für Herstellerfirmen und den LEH ist die Frage interessant, welche Warengruppen-segmente überdurchschnittliches Wachstum zeigen und daher Erfolg bei einer Marktbearbeitung bzw. bei einer Einlistung ins Sortiment versprechen. Solche Fragen, die am Anfang einer Marktanalyse stehen, lassen sich mit Handels- oder Verbraucherpanels beantworten (GÜNTHER/ VOSSEBEIN/ WILDNER, 2005: 1).

In einem **Handelspanel** werden die EAN<sup>16</sup>-genauen Abverkaufszahlen von mit Scannerkassen ausgestatteten Geschäften verschiedener Handelsorganisationen erfasst. Dabei werden für jede Verkaufsstelle Merkmale wie der Organisationstyp, Vertriebskanal, Standort und die Verkaufsfläche verzeichnet. Gleichzeitig werden für jedes verkaufte Produkt Angaben zur Artikelbezeichnung, der EAN-Nummer, dem Inhalt, der Absatzmenge und zum Preis in jedem einzelnen Geschäft des Panels aufgezeichnet. In der Regel berücksichtigen Handelspanels auch die verbrauchergerichteten Verkaufsförderungsmaßnahmen am Point of Sale (PoS). Vorteile von Handelspanels bestehen in einem hohen Detaillierungsgrad der Ergebnisse und in der sicheren Identifikation der Produkte (BIEN/ MICHELS, 2007: 3).

Doch Abverkaufsmengen und die Situation im Handel allein reichen für eine umfassende Marktanalyse nicht aus. Sie sollten durch Informationen darüber ergänzt werden, wer die Produkte einkauft, welche Zielgruppen sich also für die Verbraucheransprache durch Werbung oder Ähnliches lohnen. Von Bedeutung ist auch, ob ein Produkt zwar von vielen Kunden einmalig, aber nur von wenigen mehrmals gekauft wird, oder ob es eine zwar eher kleine, aber treue Käuferschicht gibt, die das Produkt regelmäßig kauft. Diesbezügliche Informationen können nur Verbraucherpanels liefern (GÜNTHER et al., 2005: 1).

**Verbraucherpanels** erfassen – in der Regel wöchentlich – die Einkäufe eines Haushaltes. Hier werden neben der EAN-genauen Auflistung der eingekauften Produkte auch Einkaufs-

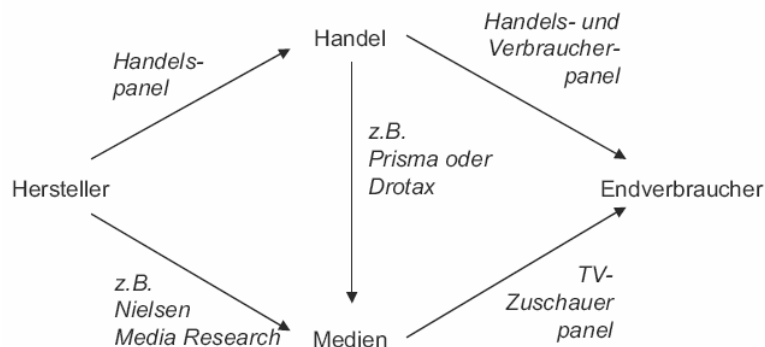
---

<sup>16</sup> Der EAN-Code ist eine international abgestimmte und weltweit überschneidungsfreie 8-, 13- oder 14-stellige Artikelnummer für Produkte und einige Dienstleistungen. Er ermöglicht den Einsatz der Scannertechnologie und erleichtert die elektronische Erfassung der Einkäufe sowie die elektronische Kommunikation. Auf den Produkten ist der Code, der Informationen über das Herkunftsland, den Betrieb und den individuellen Artikel enthält, immer sowohl als ein maschinenlesbarer Balkencode als auch als Ziffernreihe aufgedruckt (GÜNTHER et al., 2005: 169).

stätte, Einkaufszeitpunkt und Ausgaben für die gekauften Produkte dokumentiert. Einmal jährlich werden darüber hinaus Angaben zu Haushaltscharakteristika wie der Haushaltsgröße, Kinderzahl, Alter und Bildung des Haushaltsvorstandes oder auch Variablen zu Einstellungen der Haushaltsmitglieder bezüglich Umwelt, Politik, Gesundheit etc. erhoben.

Neben Handels- und Verbraucherpanels gibt es **weitere Panelarten** wie z.B. Fernsehzuschauerpanels, die jeweils zur Beantwortung spezifischer Fragestellungen herangezogen werden.

Die vorgestellten Panels betreffen unterschiedliche Untersuchungsgegenstände (z.B. Abverkäufe, Einkäufe, TV-Einschaltquoten) bei verschiedenen Merkmalsträgern (z.B. Geschäfte, Einzelpersonen, Haushalte). Allen Panels gemein ist, dass es um die möglichst umfassende und kontinuierliche Beschreibung von Aspekten des Marktgeschehens geht (vgl. Abb. 8).



**Abb. 8: Abbildung der unterschiedlichen Aspekte des Marktgeschehens durch Panels**

Quelle: GÜNTHER et al., 2005, S. 2.

Zusammenfassend kann ein Panel durch vier wichtige Punkte charakterisiert werden: Panels sind Erhebungen

- des stets gleichen Sachverhaltes,
- zu den stets gleichen, wiederkehrenden Zeitpunkten,
- bei der stets gleichen Stichprobe auf die
- stets gleiche Art und Weise (GÜNTHER et al., 2005: 8).

Jede Veränderung der Stichprobe führt zu einer Veränderung im Ergebnis, der aber keine reale Veränderung in der Grundgesamtheit zu Grunde liegt, und, die damit die Abbildung des Marktgeschehens verfälscht. Das Ziel einer stets gleichen Stichprobe lässt sich jedoch immer nur zu einem gewissen Grad erreichen.

Wenn die Stichprobe möglichst konstant gehalten werden soll, ist nur die Erfassung von Sachverhalten sinnvoll, bei denen eine wiederholte Befragung der Stichprobeneinheiten keinen oder nur einen untergeordneten Einfluss auf das Ergebnis hat (GÜNTHER et al., 2005: 4). Im konkreten Fall bedeutet dies, dass die Berichterstattung der Haushalte über ihre Ein-

käufe möglichst keinen Einfluss auf das Einkaufsverhalten selbst haben sollte. Die Erhebung jeweils zu denselben Terminen ist wichtig, um saisonale Schwankungen von marktbedingten Veränderungen trennen zu können. Die Erhebungsmethode sollte konstant gehalten werden, da Änderungen zu einer ausschließlich methodenbedingten Änderung im Ergebnis führen können. Methodenänderungen sind in der Praxis jedoch nicht immer vermeidbar. Im Verbraucherpanel wurde bspw. die traditionelle, schriftliche Erfassungsmethode (Kalendermethode) infolge der Einführung der Scannertechnologie sukzessive durch eine elektronische Erfassung ersetzt. Dies vereinfacht und beschleunigt die Erhebung und Auswertung der Daten und liefert detailgetreuere Ergebnisse (GÜNTHER et al., 2005: 7).

Jedes Panel ist durch vier Elemente definiert:

1. Die **Grundgesamtheit** ist die Menge der Elemente, über die eine Aussage getroffen werden soll. Mit der Grundgesamtheit wird gleichzeitig auch die Art eines Panels definiert, wobei grundsätzlich zwischen Handels-, Verbraucher- und sonstigen Panels (z.B. Ärzte-, Fernsehzuschauer etc.) unterschieden wird. Verbraucherpanels werden weiterhin in Großverbraucherpanels, in denen z.B. Kantinen oder Krankenhäuser die Grundgesamtheit bilden, Individualpanels, in denen Einzelpersonen betrachtet werden, und Haushaltspanels mit Privathaushalten als Grundgesamtheit unterteilt.
2. Die **Stichprobe** ist die Menge der Elemente, bei denen Daten erhoben werden.
3. Zur **Erhebung der Sachverhalte** bzw. zur eigentlichen Datenerfassung kommen verschiedene Methoden zur Anwendung (z.B. Beobachtung, Befragung, Experiment, elektronische Verfahren).
4. Die **Hochrechnung** bezeichnet den Schluss vom Stichprobenergebnis auf die Schätzung des entsprechenden Wertes in der Grundgesamtheit (GÜNTHER et al., 2005: 8ff).

Da in der vorliegenden Arbeit mit Daten eines Haushaltspanels gearbeitet wird, soll diese Panelart im Folgenden etwas detaillierter beschrieben werden.

### **Haushaltspanels**

In Haushaltspanels scannen Verbraucher ihre Einkäufe zuhause mittels eines Handscanners. Der Scanner erkennt die Artikel anhand ihres Strich- bzw. EAN-Codes. Über eine kleine Tastatur werden weitere Informationen wie die Einkaufsstätte und der Preis eingegeben.

Ein Vorteil von Haushaltspanels ist, dass detaillierte Informationen über die tatsächlich für den Haushalt eingekauften Produkte zusammen mit demografischen Merkmalen des Haushaltes und Einstellungsvariablen erhoben werden. Somit können sie mitunter einen besseren Beitrag zur Erklärung der Nachfrage liefern als Befragungen oder Scannerdaten aus dem Handel (JONAS/ ROOSEN, 2008: 193). Handelspanels liefern Informationen über Preise und Mengen der gekauften Güter, nicht aber über die Käufer und Verwender selbst. Befragungen

dagegen helfen bei der Charakterisierung der Käufer bzw. Haushalte. Die von den befragten Personen gemachten Angaben sind jedoch häufig ungenau. Mengen und Preise können oft schlecht erinnert und eingeschätzt werden, es wird sozial erwünscht oder auch überhaupt nicht geantwortet. Mit Befragungen erfasst werden Kaufabsichten, keine Kaufentscheidungen.

Häufig nehmen Konsumenten zudem fälschlicherweise an, dass alle auf dem Wochenmarkt oder in Hofläden gekauften Produkte Biolebensmittel seien. Da es stets zu Verwechslungen zwischen Bio- und konventioneller Ware kommt, sind Befragungen für die Erfassung der Nachfrage nach Öko-Produkten nur bedingt geeignet. Die Paneldaten der großen Marktforschungsinstitute bieten zudem den Vorteil, dass sie repräsentativ für die gesamte Bevölkerung sind, hohe Fallzahlen generieren und Käufe ökologischer und konventioneller Produkte parallel erfassen (BIEN/MICHELS 2007: 2f).

Mit Hilfe der haushalts- oder personenspezifischen Angaben in Verbraucherpanels kann für jede Käufergruppe festgestellt werden, welche Produkte präferiert, welche Einkaufsstätten bevorzugt, welche Produkte gemeinsam gekauft werden, wie hoch die Wiederkaufsrate bei Produkten ist und wie schnell Verbraucher auf Preis- und Politikänderungen oder Medienberichte reagieren.

Gegenüber Handelspanels bieten sie den Vorteil, dass auch Einkäufe in den so genannten nicht-kooperierenden Discountern wie *Aldi* und *Lidl* erfasst werden, die nicht bereit sind, Abverkaufsdaten an die Marktforschungsinstitute zu liefern (vgl. Abschnitt 3.2.2, Coverage). Das Verbraucherpanel kann diesem Manko begegnen, denn die Konsumenten geben Einkaufsstätte und Preis des Produktes an und erfassen somit auch Produkte, die bei nicht berichtenden Handelsunternehmen gekauft wurden (GÜNTHER et al., 2005: 197 ff.).

Haushaltspanels bringen aber auch einige Probleme mit sich, die es bei der Auswertung der Daten zu beachten gilt. Trotz einer sorgfältigen Stichprobenziehung neigen Haushaltspanels dazu, die untersten und obersten Gesellschaftsschichten schwächer abzubilden als die Mittelschicht (GÜNTHER et al., 2005: 34). Während Personen der unteren Schichten kognitiv oft nicht in der Lage, nicht sesshaft oder nicht diszipliniert genug sind, um ihre Einkäufe vollständig zu berichten, sind sehr wohlhabende Personen nicht bereit, ihre Konsumgewohnheiten und damit ihren Lebensstil, offen zu legen. Aus diesem Grund können Luxusgüter wie Champagner oder Zigarren nur unzureichend in einem Verbraucherpanel abgebildet werden.

Außerdem tendieren Panelhaushalte dazu, sich etwas stärker als der Durchschnitt für Preise, Werbung und neue Produkte zu interessieren und bewusster einzukaufen. Dies führt zu einer Verzerrung, die als Panelbias bezeichnet wird (GÜNTHER et al., 2005: 34f). Da für Analysen

jedoch häufig Veränderungen im Einkaufsverhalten interessant sind, die Verzerrungen aber konstant bleiben, fällt der Panelbias für viele Fragestellungen nicht ganz so schwer ins Gewicht. Eine Einschränkung der Haushaltspanels ist auch, dass der Außer-Haus-Verzehr, der Versandhandel und der Online-Vertrieb bislang keine Berücksichtigung finden<sup>17</sup>.

### 3.2.2 Qualitätskriterien von Panels

Die Erhebung von Paneldaten stellt erhebliche Anforderungen an Forscherinnen und Forscher bzw. das erhebende Marktforschungsinstitut. Denn die Aussagekraft und Information, die ein Panel liefert, hängt neben dem Untersuchungsgegenstand auch von einigen Qualitätskriterien ab, die im Folgenden näher erläutert werden.

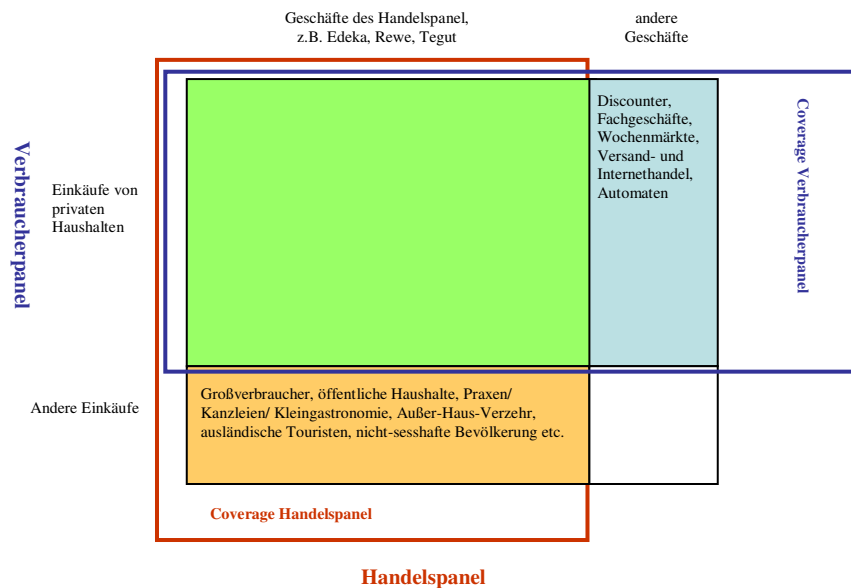
Der Ausfall von Stichprobeneinheiten bzw. Merkmalsträgern, die dann durch neue Haushalte, Geschäfte etc. ersetzt werden müssen, wird als **Panelsterblichkeit** bezeichnet. Die Panelsterblichkeit ist angesichts des Ziels einer stets gleichen Stichprobe ein zentrales Qualitätsmaß für Panels (GÜNTHER et al., 2005: 3). Ein weiteres Qualitätsmerkmal von Panels ist eine große **durchgehende Masse**. Darunter werden diejenigen Haushalte verstanden, die kontinuierlich von Anfang bis Ende eines Zeitraumes im Panel berichten.

Der Teil des Gesamtmarktes, den das Panel abzubilden vermag, wird als **Coverage** bezeichnet. Im Idealfall bildet das Panel den Markt vollständig ab. Um die Qualität eines Panels beurteilen zu können, müssen die Ursachen, die zu Abweichungen von diesem Idealzustand führen, genau unterschieden werden (GÜNTHER et al., 2005: 50).

In einem Haushaltspanel können bestimmte Marktmengen, wie z.B. Einkäufe institutioneller Haushalte oder ins Ausland verkaufte Mengen, grundsätzlich nicht erfasst werden. Dies führt zu einem Coverageverlust. Ein weiterer Teil des Coverageverlustes wird durch eine enge Definition der Grundgesamtheit verursacht. Oft stehen die mit der Erhebung verbundenen Kosten in einem Missverhältnis zum Erkenntnisgewinn, den man bei einer weiteren Definition der Grundgesamtheit erzielen würde. Zum Beispiel wird in Haushaltspanels der Bürokonsum und damit der Konsum von Kaffee und Milch am Arbeitsplatz nicht erfasst. Handels- und Verbraucherpanels bilden, wie Abb. 9 illustriert, unterschiedliche Teile des Gesamtmarktes ab, die sich zum Teil überschneiden.

---

<sup>17</sup> In Bezug auf Biolebensmittel spielt dies insofern eine Rolle, dass einige Haushalte bspw. eine so genannte „Bio-Kiste“ beziehen, bei der ein regionaler Lieferant in regelmäßigen Zeitabständen frische Bioprodukte der Saison liefert. Diese Produkte werden von den Haushalten nur bedingt erfasst, da sie zum einen keinen EAN-Code tragen und zum anderen nicht „aktiv“ eingekauft werden. Da es sich bei den über eine Biokiste bezogenen Waren jedoch vornehmlich um Obst, Gemüse und Salat handelt und weniger um Milch und Milchprodukte, dürfte diese Einschränkung der Haushaltspanel für die vorliegende Arbeit nicht so schwer ins Gewicht fallen.



**Abb. 9: Coverage in Handels- und Verbraucherpanels**

Quelle: Eigene Darstellung nach GÜNTHER et al., 2005, S. 52 und GfK, 2007.

Ein Teil des Marktes, in Abb. 9 grün dargestellt, wird in beiden Panels abgedeckt und stellt die Einkäufe privater Haushalte in den in Handelspanels enthaltenen Einkaufsstätten dar. In Handelspanels, nicht aber in Haushaltspanels, werden Einkäufe anderer Akteure wie Großverbraucher oder Einkäufe fürs Büro erfasst (orange gefärbte Fläche). Nur in Verbraucherpanels werden dagegen Einkäufe privater Haushalte in den so genannten nicht-kooperierenden Discountern, in nicht mit Scannerkassen ausgestatteten Geschäften oder auf Wochenmärkten abgebildet (blau gefärbte Fläche). Ein letzter Teil des Marktes schließlich wird in keinem der beiden Panelarten erfasst. Hierunter fällt bspw. ein Einkauf fürs Büro beim nicht kooperierenden Discounter *Aldi* (GÜNTHER et al., 2005: 51f).

Das von Verbraucherpanels erreichte Coverage hängt nicht nur von der Art des Panels, sondern auch von dem betrachteten Produkt und der Erhebungsmethode ab. Beeinflussende Faktoren und deren Auswirkungen auf das Coverage werden im Folgenden am Beispiel von Milch bzw. Biomilch vorgestellt:

- **Warengruppe:** Das Coverage von Milch bzw. Biomilch wird durch den steigenden Einsatz von (Bio-) Milch in der Gastronomie, in der Schulverpflegung, in Kaffeebars und in Büros herabgesetzt. Gegenüber anderen Warengruppen wie z.B. Süßwaren hat (Bio-) Milch aber den Vorteil, dass sie in der Regel nicht selbständig von Kindern eingekauft wird, deren Einkäufe nur selten an die Marktforschungsinstitute berichtet werden.
- **Packungsform und -größe:** Erreichen Produkte den Haushalt gar nicht, da sie unterwegs aufgebraucht oder außerhalb des Privathaushaltes verwendet werden, senkt dies das Coverage. Dies ist vor allem bei für den unterwegsverzehr geeigneten Verpackungen, bei sehr kleinen (Sofortverzehr) und sehr großen Packungsgrößen (Verwendung in Anstaltshaushalten) der Fall. Da (Bio-) Milch vornehmlich im 1-Liter-Karton verkauft wird, ist die Gefahr des vorzeitigen Verzehrs jedoch relativ gering.

- **Aufbewahrungsort:** Da Trinkmilch im Kühlschrank aufbewahrt wird, wird sie in der Regel mit in die Wohnung getragen, wo der Inhome-Scanner steht, und nicht im Keller aufbewahrt. Dies erhöht das Coverage.
- **Art der Erhebung:** Ist es sehr aufwändig, ein Produkt zu erfassen, neigen Haushalte eher dazu, den Einkauf nicht zu berichten. Da die untersuchte Konsummilch EAN-kodiert ist und die berichtenden Haushalte alle mit einem Inhome-Scanner ausgestattet sind, ist die Berichterstattung des Einkaufs vergleichsweise einfach (vgl. GÜNTHER et al., 2005: 55).

Es zeigt sich, dass ein Haushaltspanel vor allem für konventionelle Milch ein relativ hohes Coverage gewährleisten kann. Für Biomilch ist das Coverage sicherlich etwas geringer, da ein höherer Anteil der gekauften Milch nicht EAN-kodiert ist (z.B. Milch von Direktvermarktern). Trotzdem scheint ein Haushaltspanel zur Untersuchung der Biomilch-Nachfrage wegen der oben genannten Vorteile eine sehr geeignete und hoch informative Datenquelle zu sein.

### 3.2.3 Vor- und Nachteile von Panelanalysen

Die Vorteile von Panelanalysen gegenüber reinen Quer- oder Längsschnittstudien werden von HSIAO (2003: 1ff) oder BALTAGI (2005: 4ff) ausführlich dargestellt. An dieser Stelle sollen nur drei, für die vorliegende Untersuchung wesentliche, Vorteile kurz beschrieben werden:

1. Paneldaten ermöglichen die Kontrolle der Effekte, die von der individuellen Heterogenität bzw. in diesem Fall von der Heterogenität der Haushalte ausgehen. Dadurch wird eine Verzerrung der Schätzkoeffizienten durch nicht modellierte, haushaltsindividuelle Charakteristika vermieden (vgl. HSIAO, 2003: 3f).
2. Paneldaten ermöglichen die Analyse von Veränderungen über die Zeit. Die Tatsache, dass in einem Panel im Zeitablauf immer wieder die gleichen Untersuchungseinheiten „befragt“ werden bzw. immer die gleichen Haushalte ihr Einkaufsverhalten berichten, ermöglicht, nicht nur eine Aussage darüber zu treffen, wie viele Haushalte zu einem bestimmten Zeitpunkt Biomilch gekauft haben, sondern auch, welche und wie viele Haushalte ihr Einkaufsverhalten geändert haben. Mit Hilfe weiterer Informationen bspw. bezüglich politischer Maßnahmen oder dem Lebensstil und der Zusammensetzung des Haushalts kann man Gründe für solche Verhaltensänderungen identifizieren. Je nachdem, welchen Zeitraum die Paneldaten umfassen bzw. in welchen Zeitabständen Daten erhoben werden, kann auch die Schnelligkeit der Verhaltensänderung als Reaktion auf ein bestimmtes Ereignis ermittelt werden. Panelanalysen zielen folglich darauf ab, Veränderungen aufzuzeigen und Ursachen für diese Veränderungen zu ermitteln (BALTAGI, 2005:6). Im Rahmen der Marktforschung ist hier vor allem die Analyse der Wiederkaufsrate eines Produktes oder einer Produktgruppe wie Biomilch relevant.
3. Mikro-Paneldaten auf Verbraucher- oder Haushaltsebene sind häufig sehr viel genauer als Daten auf Makroebene. Das Aggregieren über Firmen, Individuen oder Haushalte führt zu Informationsverlusten und kann Verzerrungen verursachen (BALTAGI, 2005: 7).

Panelanalysen bieten jedoch nicht nur Vorteile, sondern stellen die Anwender auch vor neue Herausforderungen, denen durch die Wahl eines geeigneten Schätzmodells begegnet werden muss. Eine wichtige Aufgabe des Panelmodells besteht darin, der Heterogenität der Merk-



malsträger im Modell gerecht zu werden. Nicht nur bei reinen Zeitreihenanalysen, sondern auch in Panels kann Autokorrelation zu Problemen führen. Darüber hinaus kann bereits der in der Regel sehr umfangreiche Datensatz die Analysten durch vereinzelt fehlende Daten, durch Verluste von Merkmalsträgern („Panelmortalität“) oder durch technische Probleme vor neue Herausforderungen stellen (FENDEL, 2004: 736). Der Aspekt der möglichen Heterogenität der Merkmalsträger stellt dabei eine zentrale Herausforderung an die Panelanalyse dar. Die im folgenden Abschnitt vorgestellten Schätzansätze zeigen die unterschiedlichen Herangehensweisen an dieses Problem durch die der Schätzgleichung ex ante auferlegten Restriktionen.

### 3.2.4 Panelmodelle

Eine lineare Schätzgleichung lässt sich durch eine Konstante  $\alpha$ , einen oder mehrere Steigungsparameter  $\beta$  und den Fehlerterm  $u$  charakterisieren. Für die Praxis relevant sind drei auf linearen Gleichungen basierende Panelmodelle, die jeweils unterschiedliche Restriktionen für die die Schätzgleichung charakterisierenden Größen aufstellen (vgl. FENDEL, 2004: 737): Die gepoolte Regression, das Fixed-Effects-Modell (FEM) und das Random-Effects-Modell (REM). Im Folgenden werden diese drei Schätzansätze näher beleuchtet. In der allgemeinsten Form lässt sich eine Schätzgleichung mit  $Y$  als abhängiger und zwei erklärenden Variablen  $X_1$  und  $X_2$  wie folgt darstellen:

$$(3.4) \quad Y_{ht} = \alpha_{ht} + \beta_{1ht} X_{1ht} + \beta_{2ht} X_{2ht} + u_{ht} .$$

Der Index  $h$  bezeichnet den Merkmalsträger, der Index  $t$  den Zeitpunkt. Der Erwartungswert des Fehlerterms  $u_{ht}$  ist normalverteilt. Durch spezielle Restriktionen in Gleichung (3.4) lassen sich die verschiedenen Schätzansätze, die im Folgenden vorgestellt werden, verdeutlichen.

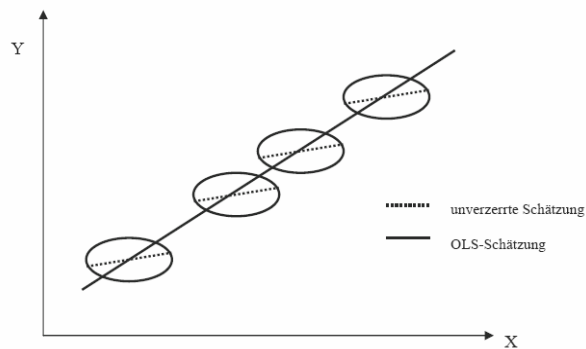
#### 3.2.4.1 OLS-Modell bzw. „gepoolte Regression“

Bei der gepoolten Regression wird die Heterogenität der Beobachtungen bzw. Fälle über die Zeit als auch über die verschiedenen Merkmalsträger hinweg vernachlässigt. Es wird angenommen, dass sowohl die Konstante als auch die Steigungsparameter invariabel über die Zeit und über alle Merkmalsträger hinweg sind. Der einheitliche Fehlerterm erfasst somit sowohl die zeitlichen als auch die individuellen Unterschiede. Die Schätzgleichung hat die Form

$$(3.5) \quad Y_{ht} = \alpha + \beta_1 X_{1ht} + \beta_2 X_{2ht} + u_{ht} .$$

Das Fehlen der Indizes im Vergleich zu Gleichung (3.4) bei  $\alpha$ ,  $\beta_1$  und  $\beta_2$  zeigt, dass weder die Zeit- noch die Querschnittsdimension berücksichtigt werden. Bei  $Y$ ,  $X_1$  und  $X_2$  und dem Fehlerterm  $u$  handelt es sich um Spaltenvektoren (mit  $H \times T$  Zeilen).  $\alpha$ ,  $\beta_1$  und  $\beta_2$  sind Skalare. Die Gleichung wird mittels der Kleinstquadratmethode (OLS) geschätzt. Da die Heterogeni-

tät nur durch den Fehlerterm abgebildet wird, und somit rein zufällig sein sollte, läuft das Modell eine hohe Gefahr der Fehlspezifikation. Werden ein einheitlicher Achsenabschnitt  $\alpha$  und einheitliche Steigungskoeffizienten  $\beta$  unterstellt, wird ein durchschnittlicher Zusammenhang gemessen, der die Realität nur bedingt abbilden kann. Abb. 10 illustriert diese Problematik.



**Abb. 10: Mögliche Verzerrung bei einer gepoolten Regression ohne Berücksichtigung merkmalspezifischer Heterogenität**

Quelle: Veränderte Darstellung nach HSIAO, 2003, S. 10.

Die Kreise repräsentieren die einzelnen Merkmalsträger (z.B. Haushalte) mit ihren unterschiedlichen Nachfrageniveaus. Die gestrichelte Linie innerhalb der Kreise entspricht der jeweils individuellen Regressionsgerade der Merkmalsträger, die den tatsächlichen Einfluss der erklärenden Variablen (z.B. des Preises oder des Einkommens) auf die Nachfragemenge ausweist. Entsprechend der oben genannten Annahme ( $\beta_h = \beta_j$ ) verlaufen alle individuellen Regressionsgeraden parallel zueinander, d.h. sie haben alle die gleiche Steigung.

Ignoriert man nun aber die haushaltsspezifischen Nachfrageniveaus und führt eine Schätzung gemäß des einfachen OLS-Modells mit Gleichung (3.5) durch, so erhält man eine Regressionsgerade (durchgezogene Linie in der Abbildung), die den Einfluss der erklärenden Variablen auf den Absatz verzerrt darstellt.

Das Modell verwendet die Daten, als wären sie Querschnittsdaten. Damit verletzt es jedoch die grundlegende Annahme von Regressionsmodellen, dass alle Beobachtungen voneinander unabhängig sind. Bei Panelmodellen ist nämlich davon auszugehen, dass verschiedene Beobachtungen für ein und denselben Merkmalsträger einander ähnlicher sind, als Beobachtungen für unterschiedliche Merkmalsträger. Das heißt, die Residuen der OLS-Regression sind korreliert und nicht rein zufällig (KOHLER/ KREUTER, 2006: 260). Ein Haushalt, der bspw. ein hohes positives Residuum bei seiner ersten Beobachtung aufweist, besitzt typischerweise auch ein hohes positives Residuum bei der zweiten Beobachtung. Trifft man dennoch die Annahme, dass alle Korrelationen zwischen den Residuen Null sind, ist das Modell fehlspezifiziert. Die Nichtbeachtung von merkmalspezifischer- und zeitspezifischer Charakteristika stellt eine starke Vereinfachung dar, die zu verzerrten Schätzkoeffizienten führt.

### 3.2.4.2 Feste Individualeffekte bzw. Fixed-Effects-Modell

Beim FEM sind die merkmalspezifischen Individualeffekte über die Zeit konstant. Das bedeutet, die Steigungsparameter sind für alle Merkmalsträger gleich. Aber die Konstanten unterscheiden sich systematisch zwischen den Merkmalsträgern, das heißt jeder Merkmalsträger weist einen anderen Achsenabschnitt  $\alpha_i$  auf. Die Schätzgleichung lautet:

$$(3.6) \quad Y_{ht} = \alpha_h + \beta_1 X_{1ht} + \beta_2 X_{2ht} + u_{ht}.$$

Der Index  $h$  der Konstanten zeigt, dass die Konstante über die Merkmalsträger  $h$  hinweg, nicht aber über die Zeit  $t$ , variiert. Die Konstante  $\alpha$  ist nun kein Skalar mehr, sondern ein vom Merkmalsträger abhängiger Vektor, der auch als „Fixed-Effects-Schätzer“ bezeichnet wird. Die Steigungskoeffizienten  $\beta$  sind dagegen nach wie vor Skalare und für alle Merkmalsträger und Zeitpunkte identisch.

Bei diesem Modell, das ebenfalls mit der Kleinstquadratmethode (OLS) geschätzt wird, werden die merkmalspezifischen Konstanten über je eine Dummyvariable ( $D_h$ ) abgebildet, wobei ein Merkmalsträger ( $H$ ) als Referenz dient:

$$(3.7) \quad Y_{ht} = \alpha_1 + \alpha_2 D_2 + \dots + \alpha_{H-1} D_{H-1} + \beta_1 X_{1ht} + \beta_2 X_{2ht} + u_{ht}.$$

Die Dummyvariablen für die einzelnen Haushalte werden in der Ausgabe der Statistikprogramme nicht angezeigt. Sie werden auch gar nicht erst berechnet. Aber die Koeffizienten der erklärenden Variablen werden so geschätzt, als wären die Dummyvariablen im Modell enthalten. Die Koeffizienten des FEMs können somit nicht wegen zeitinvarierender Eigenschaften der Merkmalsträger verzerrt sein, da das Modell solche Unterschiede kontrolliert. Dies macht Fixed-Effects-Modelle für die Analyse kausaler Beziehungen sehr hilfreich. Auf der anderen Seite können zeitinvariante Ursachen für die abhängige Variable mit dem FEM nicht untersucht werden, da diese Eigenschaften mit den Dummyvariablen für die Merkmalsträger kollinear sind. Das FEM ist somit zur Analyse der Gründe für Veränderungen gedacht und zeitinvariante Eigenschaften können keine Ursache für solche Veränderungen sein (KÖHLER/ KREUTER, 2006: 259; HSIAO, 2003: 95).

### 3.2.4.3 Zufällige Individualeffekte bzw. Random-Effects-Modell

Als Alternative zum Modell fixer Individualeffekte bietet sich der Ansatz mit zufälligen Individualeffekten an. Im REM verfügt jeder Merkmalsträger über einen spezifischen Fehlerterm. Der Erwartungswert für alle übrigen Parameter unterscheidet sich jedoch nicht zwischen den Merkmalsträgern. Die Individualeffekte werden als rein zufällig betrachtet und über eine geeignete Formulierung des Fehlerterms in der Regression berücksichtigt.

Der Schätzansatz stellt sich zunächst wie beim FEM dar:

$$(3.8) \quad Y_{ht} = \alpha_h + \beta_1 X_{1ht} + \beta_2 X_{2ht} + u_{ht}.$$

$\alpha_h$  aus Formel (3.8) wird jedoch nicht mehr als fixer Wert für jeden Merkmalsträger, sondern als variabel angenommen und in zwei Teile unterteilt:

$$(3.9) \quad \alpha_h = \alpha + \varepsilon_h.$$

Die Konstante  $\alpha_h$  setzt sich aus einem für alle Merkmalsträger identischen Mittelwert  $\alpha$  und einer merkmalssträgerspezifischen Zufallsvariablen  $\varepsilon_h$  mit dem Erwartungswert Null und konstanter Varianz  $\sigma_h^2$  zusammen.  $\alpha$  ist also der durchschnittliche Achsenabschnittswert für alle Merkmalsträger,  $\varepsilon_h$  die Abweichung von diesem Durchschnittswert für den Merkmalsträger  $h$ .

Durch Einsetzen von Gleichung (3.9) in Gleichung (3.8) folgt:

$$(3.10) \quad Y_{ht} = \alpha + \beta_1 X_{1ht} + \beta_2 X_{2ht} + \varepsilon_h + u_{ht} \quad \text{oder} \quad Y_{ht} = \alpha + \beta_1 X_{1ht} + \beta_2 X_{2ht} + v_{ht} \quad \text{mit}$$

$$(3.11) \quad v_{ht} = \varepsilon_h + u_{ht}.$$

Gleichung (3.11) verdeutlicht, warum das REM auch als ‚Error components model‘ bezeichnet wird: Der Fehlerterm setzt sich hier aus zwei Komponenten zusammen.  $\varepsilon_h$  ist in der Regel nicht beobachtbar und wird deshalb als latente Variable bezeichnet. Das REM wird nicht mit dem OLS, sondern mit der verallgemeinerten Kleinstquadratmethode, Generalized Least Squares (GLS), geschätzt (vgl. ECKEY/ KOSFELD/ DREGER, 2001: 280ff).

Dem REM und auch dem FEM liegen eine Reihe von Annahmen zugrunde. Eine der wichtigsten Voraussetzungen zur Schätzung eines REMs ist, dass die individuellen Störterme  $\varepsilon_h$  weder über die Zeit noch über die Merkmalsträger korreliert sind. Eine ausführliche Darstellung der Annahmen im REM bzw. FEM findet sich bei WOOLDRIDGE (2002: 257ff/ 265ff).

#### 3.2.4.4 Auswahl des geeigneten Panel-Modells

Wie erläutert, kann eine gepoolte Regression aufgrund der Annahme einer einheitlichen Konstanten und einheitlicher Steigungskoeffizienten für alle Zeitpunkte und alle Merkmalsträger schnell zu Fehlspezifikationen führen. Deshalb sind das FEM und das REM der gepoolten Regression in der Regel vorzuziehen. Eine Entscheidung kann aber auch ein formaler Test liefern: Der F-Test (vgl. GREENE, 2003: 289) überprüft, ob das klassische OLS-Modell mit einer einheitlichen Konstante  $\alpha$  äquivalent zum FEM mit individuenspezifischer Konstanten  $\alpha_i$  ist. Ein statistisch signifikanter F-Test impliziert, dass systematische Unterschiede zwischen den Untersuchungsobjekten von Wichtigkeit sind und daher das FEM vorzuziehen ist.

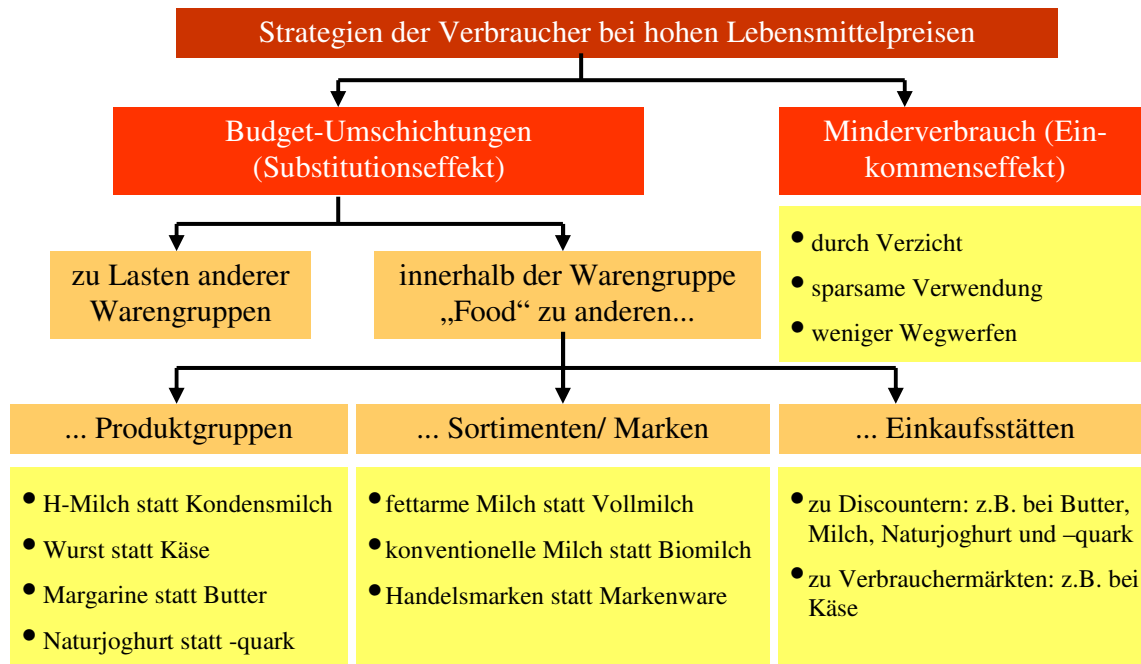
Auch zur Entscheidung zwischen FEM und REM existieren formale Tests. Diesen sollten jedoch theoretische Überlegungen voraus gehen. Ist die Gruppe der Merkmalsträger eine zufällige Ziehung aus einer größeren Grundgesamtheit, haben alle ausgewählten Merkmalsträger nach dem REM denselben Erwartungswert für die Konstante. Die Heterogenität spiegelt sich im Zufallsterm  $\varepsilon_h$  wider. Ist die Grundgesamtheit im Gegensatz dazu so gewählt, dass alle Merkmalsträger berücksichtigt sind (Vollerhebung bzw. systematische Erhebung), so ist eher das FEM zu wählen (FENDEL, 2004: 738). Eine Anwendung des FEMs führt unter Umständen zu einem großen Verlust an Freiheitsgraden wegen der hohen Anzahl an Dummyvariablen im Modell. Zu beachten ist auch, dass das FEM vor allem zur Analyse der Gründe für Veränderungen gedacht ist und zeitinvariante Einflüsse auf die abhängige Variable nicht untersucht werden können. Auf der anderen Seite ist die Annahme des REMs, dass die Individualeffekte vollkommen unkorreliert mit den Regressoren sind, häufig nicht haltbar (FENDEL, 2004: 739).

Der gängigste formale Test zur Entscheidung zwischen FEM und REM ist der Hausman-Test. Er prüft, ob die Annahme des REMs, dass keine Korrelation zwischen unbeobachteten individuellen Effekten und Regressoren vorliegt, zulässig ist. Nur unter dieser Voraussetzung sind die Schätzkoeffizienten im REM ‚blue‘ (best linear unbiased estimator). Liegt aber eine signifikante Korrelation vor, ist der Random-Schätzer verzerrt und inkonsistent. Der Schätzer im FEM bliebe unter diesen Umständen konsistent (aber nicht effizient). Der Hausman-Spezifikationstest (vgl. ECKEY et al., 2001: 285 ff. oder FENDEL, 2004: 739) untersucht die Nullhypothese, dass die individuellen Effekte nicht mit den Regressoren korreliert sind, anhand der Differenz zwischen den Schätzern der beiden Modelle. Liefert der Test ein signifikantes Ergebnis, wird die Nullhypothese verworfen und das FEM ist dem REM vorzuziehen.

### 3.3 Preiselastizitäten der Nachfrage

Verbraucher reagieren auf Preiserhöhungen auf zwei unterschiedliche Arten (vgl. Abb. 11). Zum einen schränken sie ihren Lebensmittelkonsum insgesamt ein (Einkommenseffekt). Zum anderen schieben sie ihr Haushaltsbudgets zwischen Lebensmitteln und anderen Gütern oder innerhalb der Warengruppen um (Substitutionseffekt). Im Bezug auf Biomilch wäre bei hohen Lebensmittel- oder Biomilchpreisen also sowohl mit einer Kaufzurückhaltung bei Biomilch als auch mit einem Wechsel innerhalb des Molkereisegmentes zu standardisierter, konventioneller Ware und zu günstigeren Einkaufsstätten zu erwarten.

Unkompensierte Preiselastizitäten messen sowohl die durch den Einkommenseffekt als auch durch den Substitutionseffekt verursachten Minderverbräuche. Kompensierte Preiselastizitäten rechnen den Einkommenseffekt heraus, so dass sie allein den Substitutionseffekt abbilden.



**Abb. 11: Einsparstrategien der Verbraucher bei hohen Lebensmittelpreisen**

Quelle: Leicht veränderte Darstellung nach ZMP, 2008, S. 26.

### 3.3.1 Berechnung

Die Preiselastizität der Nachfrage  $\varepsilon_i$  ist ein Maß für die Reagibilität der Nachfragemenge eines Gutes  $i$  auf Änderungen seines Preises (MANKIW, 2004: 98). Sie wird berechnet als der Quotient aus prozentualer Mengenänderung und prozentualer Preisänderung des Gutes  $i$ :

$$(3.12) \text{ Eigenpreiselastizität der Nachfrage: } \varepsilon_i = \frac{\partial q_i / q_i}{\partial p_i / p_i}.$$

Für normale Güter wird eine negative Preiselastizität  $\varepsilon_i$  erwartet: Bei Preisanstieg ( $\delta p_i > 0$ ) sinkt die nachgefragte Menge ( $\delta q_i < 0$ ). Ist  $\varepsilon_i$  positiv, handelt es sich um ein so genanntes Giffen-Gut<sup>18</sup>.

Neben der Preiselastizität der Nachfrage kann eine Vielzahl weiterer Elastizitäten berechnet werden. Am gebräuchlichsten sind dabei die Einkommenselastizität  $\mu_i$  und die Kreuzpreiselastizität  $\varepsilon_{ij}$ . Die Einkommenselastizität gibt die prozentuale Änderung der nachgefragten Menge  $q_i$  bei einer einprozentigen Erhöhung des Einkommens  $Y$  an:

$$(3.13) \text{ Einkommenselastizität: } \mu_i = \frac{\partial q_i / q_i}{\partial Y / Y}.$$

<sup>18</sup> Giffen-Güter sind selten. Bei ihnen ist das Gesetz der Nachfrage verletzt, sie weisen steigende Nachfragekurven auf. Es handelt sich um inferiore Güter, bei denen der Einkommenseffekt den Substitutionseffekt dominiert (MANKIW, 2004: 500). Das bedeutet: Bei einer Preissteigerung wird ein Haushalt real ärmer. Dies kann dazu führen, dass er trotz Preissteigerung bei einem Gut  $i$  (z.B. Kartoffeln), mehr dieses Gutes kauft, um seine Grundbedürfnisse überhaupt mit dem vorhandenen Budget decken zu können.

In der Regel werden positive Einkommenselastizitäten erwartet: Wenn das Einkommen steigt, steigt auch die nachgefragte Menge. In diesem Fall wird Gut  $i$  als superiores Gut ( $\mu_i > 0$ ), andernfalls als inferiores Gut ( $\mu_i < 0$ ) bezeichnet.

Analog ist die Kreuzpreiselastizität die Änderung der nachgefragten Menge nach Gut  $i$  bei einer einprozentigen Preisänderung eines anderen Gutes  $j$ :

$$(3.14) \text{ Kreuzpreiselastizität: } \varepsilon_{ij} = \frac{\partial q_i / q_i}{\partial p_j / p_j}.$$

Ist die Kreuzpreiselastizität positiv, d.h. wird bei einem Preisanstieg des Gutes  $j$  eine größere Menge des Gutes  $i$  gekauft, handelt es sich um substitutive Güter. Ist  $\varepsilon_{ij}$  negativ, sind die Güter komplementär. Gilt  $\varepsilon_{ij} = 0$  handelt es sich um voneinander völlig unabhängige Mengenentscheidungen der Verbraucher (MANKIW, 2004: 107f).

Wichtig zur korrekten Quantifizierung von Preis- und Einkommenselastizitäten ist, dass neben dem Preisniveau andere, die Nachfrage beeinflussende Variablen möglichst weitgehend in die Nachfragefunktion einbezogen werden. Dazu zählen soziodemographische Variablen, das Einkommen, Einstellungsvariablen der Verbraucher oder auch die Verfügbarkeit des Gutes in verschiedenen Geschäftstypen des LEHs. Solche Einflussgrößen auf die Elastizitäten werden im Folgenden kurz diskutiert.

### 3.3.2 Einflussgrößen auf die Höhe von Preiselastizitäten

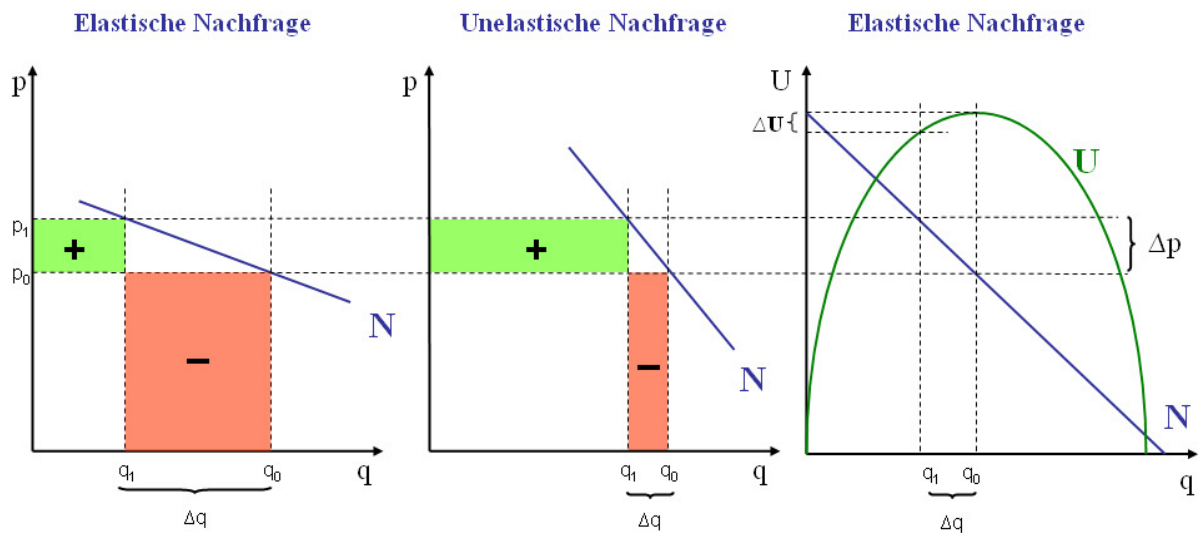
Da die Nachfrage nach Gütern auf Konsumentenpräferenzen beruht, hängt auch die Preiselastizität der Nachfrage nicht nur von ökonomischen, sondern auch von sozialen und psychischen Faktoren ab, die die Konsumentenwünsche beeinflussen. Einige grundlegende Bestimmungsgründe von Preiselastizitäten sind im Folgenden aufgelistet (vgl. MANKIW, 2004: 98f):

- **Erhältlichkeit substitutiver Güter:** Güter, zu denen es nahe Substitute gibt, weisen in der Regel eine elastischere Nachfrage auf, da Konsumenten bei Preisänderungen leicht zwischen dem Gut und dem Substitut wechseln können.
- **Grundbedürfnisse und Luxusgüter:** Lebensnotwendige Güter oder Güter des alltäglichen Bedarfs werden unelastischer nachgefragt als Luxusgüter, auf die aus Sicht der Konsumenten bei Preiserhöhungen oder Einkommensminderungen eher verzichtet werden kann.
- **Marktabgrenzung:** Einzelne Produkte haben gegenüber Produktgruppen eine höhere Preiselastizität der Nachfrage. Zu einzelnen, eng definierten Gütern (z.B. „Biomilch der Marke xy“), findet man leichter Substitute als zu größeren Produktaggregaten (z.B. Milch).
- **Zeithorizont:** Je größer der betrachtete Zeithorizont, desto größer ist in der Regel auch die ermittelte Preiselastizität, da die Mengenanpassung auf Preisänderungen nicht immer sofort, sondern über mehrere Zeitperioden hinweg erfolgt.

Außerdem ist zu beachten, dass Verbraucher Preiserhöhungen nicht immer gleichermaßen wahrnehmen. Der Milchstreik im Mai und Juni 2008, als Beispiel, führt zu einem stärkeren Konsumrückgang als die Milchpreissteigerungen 2007, obwohl die Milchpreise 2007 sehr viel stärker steigen. Grund ist, dass 2008 die mediale Diskussion um Politik und Preise eine viel stärkere Öffentlichkeitswirksamkeit erzielt (FAHLBUSCH et al. 2009, 37).

### 3.3.3 Nutzen der Ermittlung von Preiselastizitäten

Preiselastizitäten der Nachfrage sind ein zentrales Element bei der Analyse von Märkten. Vorzeichen, Höhe und ein Vergleich der Preiselastizitäten zwischen unterschiedlichen Produkt- und Käufergruppen können wichtige Implikationen für das Marketing von (Bio-) Lebensmitteln, für die Marktforschung sowie für die Politik beinhalten.



**Abb. 12: Einfluss von Preisänderungen auf Absatz und Umsatz bei elastischer und unelastischer Nachfrage**

Quelle: Eigene Darstellung.

Die Effekte von Preiserhöhungen auf die Nachfragemenge und den Umsatz sind in Abb. 12 dargestellt. Bei einer elastischen Nachfrage ( $\epsilon_i > 1$ ) im linken Schaubild, bewirkt eine Preiserhöhung von  $p_0$  auf  $p_1$  einen relativ großen Nachfragerückgang  $\Delta q$ . Der Umsatz  $U$ , also das Produkt aus Preis und Menge, schrumpft mengenbedingt um die rot eingefärbte Fläche. Der durch den Preisanstieg bedingte Mehrumsatz der grünen Fläche kann den mengenbedingten Umsatzrückgang nicht vollständig kompensieren. Dies zeigt auch die Umsatzkurve im rechten Schaubild: Im elastischen Bereich der Nachfragefunktion bewirken Preiserhöhungen überproportional starke Nachfragesenkungen, was zu einer negativen Umsatzentwicklung  $\Delta U$  führt. Umgekehrt sind die Nachfragerückgänge  $\Delta q$  bei einer unelastischen Nachfrage (Schaubild in der Mitte) relativ gering. Der positive Effekt der Preiserhöhung überkompensiert den negativen Effekt des Absatzrückganges auf den Umsatz, so dass der Umsatz insgesamt steigt.



Die Bedeutung solcher Preiselastizitäten bspw. für Hersteller oder den LEH liegt auf der Hand: Ergibt sich für Biomilch eine Preiselastizität im Absolutwert über Eins, werden Preissenkungen zu Ausgabensteigerungen der Verbraucher und damit zu Erlössteigerungen der Unternehmen führen. Preissteigerungen dagegen führen zu Umsatzeinbußen.

Ergeben sich positive Einkommenselastizitäten für ein Gut wie Biomilch, so ist bei einem Einkommensanstieg in der Bevölkerung mit einem Wachstum des Biomilch-Marktes zu rechnen. Schätzungen, die das Gewohnheitsverhalten und soziodemografische Veränderungen einschließen, könnten eine solche Messung des Wachstumspotentials von Biomilch bzw. Bioprodukten noch präzisieren (THOMPSON, 1998: 1117).

Die Ermittlung von Preiselastizitäten dient auch dazu, besonders preissensible Produkt- und Verbrauchersegmente im Biomilch-Markt, aber auch in den Märkten für Biolebensmittel insgesamt zu identifizieren. Handels- und Herstellerunternehmen können also mit Hilfe von Preis- und Einkommenselastizitäten neue Erkenntnisse über zukünftige Entwicklungen der untersuchten Märkte ableiten und die eigene Preis- und Sortimentsstrategie optimieren.

Für den Agrarmarkt lassen sich mit den Ergebnissen zumindest für einzelne Produktmärkte Prognosen erstellen, wie sich der Biomarkt im Vergleich zum konventionellen Markt entwickeln wird. Mit Hilfe der Kenntnis von Eigen- sowie Kreuzpreiselastizitäten zwischen Bio- und konventionellen Lebensmitteln ist es möglich, Effekte von Politikmaßnahmen auf die Märkte für Biolebensmittel abzubilden. So können Wirkungen bestehender oder geplanter Agrarmarktpolitiken untersucht bzw. prognostiziert werden.

### **3.4 Literaturüberblick: Bisherige Studien zur Nachfrage nach Bioprodukten und Biomilch**

Wie in der Einleitung (Abschnitt 1.1) erläutert, mangelt es in der Literatur zum Markt für Biolebensmittel bislang an quantitativen, ökonometrischen Nachfrageanalysen. Es existiert eine Vielzahl von Arbeiten aus der demoskopischen Marktforschung, die die Bestimmungsgründe der Kaufentscheidung von Verbrauchern bei Biolebensmitteln untersuchen (z.B. THOMPSON, 1998; STOLZ et al., 2009). Diese Studien beleuchten in der Regel auch den Zusammenhang zwischen Nachfrage und soziodemografischen Merkmalen (z.B. BRUHN, 2002; THOMPSON/KIDWELL, 1998). Befragungsstudien geben aber eher Auskunft über Einstellungen von Konsumenten und weniger über das tatsächliche Kaufverhalten und Einkaufsmengen.

Ökonometrische Analysen, mit denen Preiselastizitäten der Nachfrage nach **Biolebensmitteln** geschätzt werden, sind rar. Es gibt jedoch einige quantitative Nachfrageanalysen zum Verbraucherverhalten bei **konventionellen Lebensmitteln** in Deutschland, in denen Preis- und

Einkommenselastizitäten berechnet werden (z.B. WILDNER, 2000; THIELE, 2008). In den USA ist die Forschung bezüglich Preiselastizitäten von Bioprodukten bereits etwas verbreiteter (z.B. GLASER/ THOMPSON, 1998 und 2000; ZHANG et al., 2006; LIN/ YEN/ HUANG, 2008).

Im folgenden Abschnitt 3.4.1 wird zunächst ein Literaturüberblick über Studien gegeben, die das Konsumentenprofil von Biokäufern näher beleuchten. In Abschnitt 3.4.2 werden dann Ergebnisse von quantitativen Analysen der Nachfrage nach Biomilch vorgestellt.

### 3.4.1 Konsumentenprofile

Bei der Erstellung von Konsumentenprofilen werden sowohl soziodemografische Merkmale als auch Einstellungen und Kaufmotive von Biokäufern untersucht.

#### Soziodemografische Merkmale

Weder die Methodik noch die Ergebnisse verschiedener Studien zur Typisierung von Biokäufern anhand soziodemografischer Merkmale sind einheitlich. Untersuchungsgegenstand sind zumeist nicht die Nachfragemenge oder Ausgabenanteile, wie in quantitativen Studien, sondern unterschiedliche „abhängige Variablen“ wie die Wahrscheinlichkeit, Bioprodukte zu kaufen, die Affinität zu Bioprodukten, die Zahlungsbereitschaft oder die Wahrnehmung und die Einstellung zu Bioprodukten. Dies erschwert die Vergleichbarkeit der Studien. Tabelle 7 versucht trotz der unterschiedlichen Methodik, einen Überblick über verschiedene Studien zu geben und deren Ergebnisse vergleichend darzustellen.

**Tabelle 7: Literaturüberblick: Soziodemografische Merkmale als Einflussfaktoren auf die Nachfrage nach Milch, Biomilch bzw. Bioprodukten**

Studie	Untersuchungsgegenstand	Haushaltsgröße und Kinder	Einkommen	Alter	Bildung	Sonstiges
THOMPSON (1998: 1113ff)	Bioprodukte	k.E.	sehr niedriges: ↑ sehr hohes: ↑	k.E.	k.E.	n.u.
JONAS/ ROOSEN (2008)	Biomilch	Kinder ↓	↑	↑	n.u.	Arbeiter ↓
HILL / LYNCHHAUN (2002: 530ff)	Biomilch	Geburt eines Babys ↑	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.
GOESSLER (2003)	Frische Bioprodukte	Kinder: k.E.	↑	n.u.	LEH: - NKH: ↑	Städter ↑
	Biomilch	Kinder: ↑				
HUGHNER et al. (2007: 96ff)	Bioprodukte	Kinder ↑	n.u.	↑	n.u.	Frauen ↑
PLABMANN/ HAMM (2008)	Zahlungsbereitschaft für Bioprodukte	Haushaltsgröße: k.E.	↑	k.E.	k.E.	Berufstätige ↑ Frauen ↓

Die Pfeile geben die Richtung des Einflusses auf die Nachfragemenge oder auf die Wahrscheinlichkeit Bioprodukte, Milch oder Biomilch zu kaufen in Abhängigkeit verschiedener soziodemografischer Merkmale an.

k.E. kein signifikanter Einfluss bzw. keine eindeutigen Ergebnisse

n.u. Einfluss dieser Variablen wurde nicht untersucht

Quelle: Eigene Darstellung.

THOMPSON (1998, 1113 ff) gibt in einer Metastudie einen Überblick über die Ergebnisse der bis dato erschienenen Studien zum (amerikanischen) Konsumentenverhalten in Bezug auf Bioprodukte. HILL/ LYNCHHAUN (2002) untersuchen Einstellungen und Konsummuster

britischer Biomilch-Käufer. HUGHNER et al. (2007: 96ff) fassen, ebenfalls in einer Metastudie, die bisherigen Erkenntnisse zum Konsumentenprofil von Biokäufern in Deutschland zusammen. PLABMANN/ HAMM (2009) ermitteln auf der Grundlage von Konsumentenbefragungen die Zahlungsbereitschaft für Biolebensmittel.

JONAS/ ROOSEN (2008) untersuchen die Nachfrage nach Milch und Biomilch in Deutschland mit Daten des *GfK*-Haushaltspanels für den Zeitraum von 2000 bis 2003. Aufgrund der Ähnlichkeit der Datenbasis und der Methodik stellt die hier vorliegende Arbeit eine direkte Weiterentwicklung und Anknüpfung an die Arbeit von JONAS/ ROOSEN (2008) dar. Die Autorinnen unterscheiden zwischen Biomilch sowie konventioneller Marken- und konventioneller Handelsmarkenmilch. Biomilch wird wegen des geringen Ausgabenanteils an den Milchausgaben nicht in Marken- und Handelsmarkenmilch unterschieden. Zunächst wird anhand eines Probit-Modells untersucht, welche Determinanten die Wahrscheinlichkeit des Kaufs von Biomilch beeinflussen. Hier werden verschiedene Haushaltscharakteristika und die Konsummenge der jeweiligen Milchsorte im Vorjahr als erklärende Variablen berücksichtigt. Anschließend untersuchen die Autorinnen mit einem AIDS die Ausgabenanteile für die drei Milchsorten und schätzen Preis-, Kreuzpreis- und Einkommenselastizitäten.

Die ZMP (GOESSLER, 2003) untersucht das Einkaufsverhalten von Biokäufern im LEH. Gegenüber anderen Untersuchungen zeichnet sich die Studie dadurch aus, dass zwischen regelmäßigen Biokäufern und Bio-Gelegenheitskäufern unterschieden wird. Eine weitere Besonderheit ist, dass neben soziodemografischen Variablen auch Einstellungen und Werte herangezogen werden, um die Profile von Biokäufer und Nicht-Käufern gegeneinander abzugrenzen. Untersucht werden Umsatz- und Absatzmengen, Kaufhäufigkeiten sowie Kundenstruktur und Kundenloyalität bei frischen Bioprodukten<sup>19</sup>.

Als regelmäßige Biokäufer gelten in der Studie Haushalte, die mindestens zwei Biokäufe pro Monat tätigen. Die regelmäßigen Biokäufer machen nur 8,2 % aller Biokäufer aus, stehen aber für fast 66 % der Ausgaben für Bioprodukte (GOESSLER, 2003: 23). Die ZMP kommt außerdem zu dem Ergebnis, dass in Bio-Gelegenheitskäufern, zu denen sie rund die Hälfte der Haushalte zählt, ein noch beachtliches Kundenpotential schlummert (GOESSLER, 2003: 14). Bioprodukten mangelt es also weniger an Kundschaft als an Frequenz (GOESSLER, 2003: 18).

---

<sup>19</sup> Die Autoren analysieren die Nachfrage nach frischen Bioprodukten anhand von Daten des *GfK*-Frischepanels mit 5.000 Haushalten für den Zeitraum April bis Dezember 2002. Dieses Panel erfasst Frischeprodukte aus den Bereichen Fleisch/ Wurstwaren, Geflügel, Eier, Käse, Obst, Gemüse, Kartoffeln und Brot, nicht aber Milch und Milchprodukte. Um auch die Käufer ökologisch erzeugter Milch und Milchprodukte analysieren zu können, wird zusätzlich das Haushaltspanel von *AC Nielsen* herangezogen (GOESSLER, 2003).

Über einen positiven Einfluss des **Einkommens** auf den Konsum von Bioprodukten bzw. von Biomilch sind sich die Autoren der in Tabelle 7 zitierten Studien relativ einig. JONAS/ ROOSEN (2008: 202f) ermitteln einen positiven Effekt der Einkommenshöhe auf die Ausgabenanteile für Biomilch. Die ZMP stellt fest, dass es sich bei regelmäßigen Biokäufern überproportional oft um Haushalte mit höherem Einkommen handelt: Haushalte mit einem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen von über 3.000 Euro machen im Bundesdurchschnitt nur 13 % der Haushalte aus, stellen aber 21 % der regelmäßigen Biokäufer (GOESSLER, 2003: 29).

Auffällig ist, dass bei THOMPSON (1998: 1113ff) Haushalte mit höherem Einkommen, trotz der hohen Preisaufschläge für Bioprodukte, nicht die einzige Einkommensgruppe darstellt, die eine höhere Wahrscheinlichkeit aufweist, Bioprodukte zu kaufen. Vielmehr existiert auch eine Konsumentengruppe mit relativ niedrigem Einkommen, die gleichzeitig sehr überzeugte Biokäufer sind. Es gibt folglich Hinweise, dass die Wahrscheinlichkeit, Bioprodukte zu kaufen, sowohl in Haushalten mit niedrigem als auch in Haushalten mit hohem Einkommen größer ist als bei mittlerem Einkommen.

Bezüglich des Alterseinflusses treffen die Studien teilweise verschiedene Aussagen. JONAS/ ROOSEN (2008), BRUHN (2002) und HUGHNER et al. (2007: 96ff) kommen zu dem Ergebnis, dass die Wahrscheinlichkeit, Bioprodukte zu kaufen, mit steigendem **Alter** wächst. Nach HUGHNER et al. (2007) weisen jüngere Konsumenten zwar eine positivere Einstellung gegenüber Biolebensmitteln auf, tatsächlich gekauft werden sie aber eher von älteren Menschen. Eine mögliche Erklärung liegt darin, dass sich ältere Konsumenten die Preisaufschläge bei Bioprodukten zumeist eher leisten können. Die ZMP stellt bezüglich des Alters dagegen weder signifikante Unterschiede zwischen Bio-Stammkäufern und Bio-Gelegenheitskäufern noch zwischen Biokäufern und dem Bevölkerungsdurchschnitt fest (GOESSLER, 2003: 26f). Auch PLABMANN/ HAMM (2009: 67f) ermitteln keinen Zusammenhang zwischen dem Alter der Käufer und dem Ausmaß der Zahlungsbereitschaft für Bioprodukte.

Die Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen dem Konsum von Bioprodukten und der **Kinderzahl** bzw. der **Haushaltsgröße** sind ebenfalls widersprüchlich. Nach JONAS/ ROOSEN (2008) ist die Wahrscheinlichkeit, Biomilch zu kaufen, in Haushalten mit Kindern im Vergleich zu Haushalten ohne Kinder niedriger. Die von HUGHNER et al. (2007) untersuchten Studien sind sich jedoch einig, dass „typische“ Bio-Konsumenten im Haushalt lebende Kinder haben. Von besonderem Interesse für die vorliegende Arbeit ist ein Vergleich von Biokäufern der Frischprodukte (Gemüse, Obst, Eier, Kartoffeln etc.) mit Biomilch-Käufern, wie er von der ZMP vorgenommen wird. Demnach werden frische Bioprodukte insgesamt von Haushal-

ten mit Kindern nicht häufiger gekauft als von kinderlosen Haushalten. Kinderhaushalte sind aber für rund die Hälfte der Bio-Milchabsätze des Jahres 2001 verantwortlich (GOESSLER, 2003: 28f). Offensichtlich spricht Biomilch zum Teil andere Kundengruppen an, und bei Biomilch sind andere Kaufmotive ausschlaggebend als bei sonstigen Bio-Frischeprodukten.

Auch für die ZMP sind die Zielgruppen von Biomilch in erster Linie Familien mit kleinen Kindern, die Zielgruppen von konventioneller Milch dagegen vornehmlich Familien mit Kindern zwischen sechs und 14 Jahren (GOESSLER, 2003). HILL/ LYNCHHAUN (2002: 530) stellen fest, dass in vielen Familien der Konsum von Biomilch mit der Geburt eines Babys beginnt. Eltern würden von diesem Zeitpunkt verstärkt darauf achten, welche Lebensmittel sie für ihre Kinder kaufen und ihre Ess- und Einkaufsgewohnheiten mitunter stark verändern.

Zum Teil untersuchen die Studien auch den Einfluss von Bildung und Beruf. Arbeiter gehören nach JONAS/ ROOSEN (2008) signifikant seltener zu den Biomilchkäufern und häufiger zu den Käufern konventioneller Markenmilch als Haushalte der Referenzkategorie (Angestellte und Beamte). Die ZMP zeigt, dass sich die Schulbildung von Bio-Stammkäufern im LEH kaum vom Bevölkerungsdurchschnitt unterscheidet. Die gleichzeitig analysierten NKH-Kunden weisen jedoch ein deutlich überdurchschnittliches Bildungsniveau auf (GOESSLER, 2003).

Der Einfluss des Geschlechts wird ebenso kontrovers diskutiert. PLABMANN/ HAMM (2009: 68) bescheinigen Männern eine höhere Zahlungsbereitschaft für Biolebensmittel. HUGHNER et al. (2007: 96ff) kommen dagegen zu dem Schluss, dass Biokunden vorrangig weiblich sind.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich die in der Literatur erstellten Konsumentenprofile von Bio-Käufern mitunter deutlich unterscheiden. Von einem hohen Einkommen und der Existenz von Kindern im Haushalt scheinen positive Impulse auf die Nachfrage nach Bioprodukten bzw. Biomilch auszugehen. Bei welchem Alter der Kinder und auch der Eltern die Affinität zu Bioprodukten jedoch am größten ist, ob der Konsum von Bioprodukten kontinuierlich mit Einkommen, Alter und Kinderzahl steigt oder ob es vielmehr bestimmte Alters- und Einkommensgruppen sind, in denen die Präferenz für Bioprodukten am höchsten ist, darüber herrscht Uneinigkeit. Vielleicht gibt es den typischen Bio-Konsumenten nicht oder nicht mehr, sondern vielmehr in sich sehr heterogene Gruppen von potentiellen Biokäufern, Bio-Gelegenheitskäufern und Bio-Stammkäufern.

Ein Mangel der bisherigen Forschung zu soziodemografischen Merkmalen von Biokäufern ist die fehlende Unterscheidung zwischen regelmäßigen und gelegentlichen Biokunden (HUGHNER et al. 2007: 104f). Zum einen kann erwartet werden, dass sich diese beiden Gruppen in ihren soziodemografischen Merkmalen und Einstellungen stark unterscheiden. Zum anderen

ist ihre ökonomische Bedeutung für den Biomarkt sehr unterschiedlich: Die regelmäßigen Biokäufer, die, je nach Definition, nur einen geringen Anteil von unter 10 % der Biokäufer ausmachen, stehen für rund zwei Drittel der Umsätze mit Bioprodukten. Gelegenheitskäufer, die noch weitgehend unerforscht sind, greifen zwar nur hin und wieder oder nur in bestimmten Warenkategorien zu Bioprodukten. Sie stellen aber ein großes Käuferpotential dar.

Eventuell ist es sinnvoll, die einzelnen demografischen Determinanten nicht getrennt voneinander zu untersuchen, sondern vielmehr Lebensstile, Lebenszyklusphasen oder Haushaltstypologien zu untersuchen, die sich jeweils durch eine spezifische Kombination der soziodemografischen Determinanten auszeichnen. Auch die im folgenden Abschnitt erörterten psychografischen Faktoren könnten helfen, die Unterschiede in den Ergebnissen zum Einfluss der demografischen Faktoren zu erklären und detailliertere und ausdifferenziertere Konsumentenprofile zu erstellen.

### **Einstellungen und Kaufmotive von Biokäufern**

Ein eindeutiges Kundenprofil für Biokäufer lässt sich, wie soeben gezeigt, anhand soziodemografischer Merkmale nicht definieren. Zu diesem Schluss kommt auch die Analyse von Biokäufern der ZMP (GOESSLER, 2003: 31). Aus diesem Grund soll im Folgenden erörtert werden, ob die Einstellungen und Wertesysteme der Konsumenten zur Abgrenzung der Biokäufer von Nicht-Biokäufern besser geeignet sind. Es zeigt sich: So unterschiedlich die Ergebnisse bezüglich der soziodemografischen Merkmale von Biokäufern sind, so ähnlich scheinen ihre Kaufmotive auszufallen.

Laut ZMP denken regelmäßige Biokäufer eher über Ernährung und Lebensmittel nach, haben eine geringere Affinität zu traditioneller Hausmannskost, lehnen Nahrungsergänzungsmittel und Convenienceprodukte eher ab, halten viel von Frische und Naturbelassenheit von Lebensmitteln und achten mehr auf Regionalität als dies bei der Gesamtbevölkerung der Fall ist. Außerdem stehen erwartungsgemäß Gesundheitsaspekte stärker im Vordergrund: Sie weisen eine stärkere Schlankeitsorientierung auf, achten vermehrt auf Vollwertkost und lehnen Gentechnik stärker ab als der Durchschnitt. Aus wirtschaftlicher Sicht ist besonders interessant, dass Biokäufer stärker markenorientiert sind und weniger auf den Preis achten als das Gros der deutschen Haushalte. Dieses Ergebnis bestätigt auch die Analyse des Einkaufsverhaltens der ZMP speziell für Frischmilch: Marken- und Biomilch befinden sich demnach in einem stärkeren Wettbewerb als Handelsmarken- und Biomilch (GOESSLER, 2003: 31ff).

Eine Umfrage des Marktforschungsinstitutes *TNS Emnid* untersucht die Kaufmotive bei Bioprodukten. Für 66 % der Befragten ist der Verzicht auf Chemie entscheidend. 64 % schätzen

Frische und Qualität von Bioprodukten. Jeweils knapp 40 % legen Wert auf Klimaschutz und die Einhaltung von Sozialstandards (WILL, 2009b).

Sowohl SCHIFFERSTEIN/ OUDE OPHUIS (1998: 119) als auch CICIA/ DEL GUIDICE/ SCARPA (2002) kommen zu dem Schluss, dass bei Stammkäufern der Konsum von Bioprodukten Teil eines Lebensstils ist, der aus einer Ideologie und einem speziellen Wertesystem resultiert. Dieses Wertesystem legt ein überdurchschnittliches Gewicht auf Aspekte wie Altruismus, Ökologie, Ganzheitlichkeit, Spiritualität und Selbstbestimmtheit. Der alternative Lebensstil ist häufig verbunden mit Umweltschutz, Vegetarismus und der Präferenz für Alternativmedizin.

Von Bedeutung sind nicht nur die Einstellungen und Präferenzen von Biokäufern, sondern auch die von Bio-Nichtkäufern bzw. Bio-Verweigerern. Deutlich wird stets die Diskrepanz zwischen der zumeist positiven Einstellung gegenüber Bioprodukten und dem tatsächlichen Verhalten (HUGHNER et al., 2007: 103). WIER/ CALVERLEY (2002: 53) machen verwirrende Kennzeichnung, schlechte Erhältlichkeit der Produkte und zu hohe Preisaufschläge als zentrale Kaufbarrieren für Bioprodukte verantwortlich. Menschen, die keine Bioprodukte kaufen, begründen ihr Verhalten mit hohen Preisaufschlägen, der schlechten Erhältlichkeit, Skepsis gegenüber der Vielzahl an Labels, unzureichendem Marketing und sensorischen Mängeln. Doch während Konsumenten angeben, der hohe Preis halte sie vom Kauf von Bioprodukten ab, nutzen sie gleichzeitig die Preisinformation, um sich eine Meinung über die Qualität und den Geschmack von Biolebensmitteln zu bilden (HILL/ LINCHEHAUN, 2002). Sie schließen von einem niedrigeren Preis auf ein niedrigeres Qualitätsniveau. Da das Qualitätsurteil oft eng mit dem wahrgenommenen Gesundheitswert verknüpft ist (HUGHNER et al., 2007: 106), wären Preissenkungen in diesem Fall kein adäquates Mittel, um Kaufanreize zu schaffen.

Einigkeit herrscht darüber, dass es sich bei den Biokunden nicht mehr nur um eine sehr kleine, eingegrenzte Käuferzielgruppe handelt, die aus ideologischen Gründen zur Bio-Ware greift. Für viele Verbraucher, gerade ältere Menschen und Familien mit Kindern, stehen Gesundheitsaspekte im Vordergrund. Als gängiger Begriff für diese technologie- und umweltfreundliche, aber genussorientierte Käufergruppe hat sich der Begriff „Lifestyle of Health and Sustainability“, kurz „Lohas“ herausgebildet (BALZ, 2008: 24). „Lohas“ stellen Studien zufolge hohe Ansprüche an Qualität und Präsentation der Produkte, sind aber auch bereit, höhere Preise zu bezahlen. Eine weitere Zielgruppe für Bioprodukte sind die so genannten „Scuppies“ (Socially conscious, upwardly mobile persons). Diese Gruppe legt großen Wert auf Statussymbole und verfügt über überdurchschnittliche Einkommen. In ihrem Konsumverhalten berücksichtigen „Scuppies“ vorrangig soziale und ökologische Aspekte.

### 3.4.2 Ökonometrische Nachfrageanalyse

Gemäß der Nachfragetheorie hängt die Nachfrage nach einem Gut in erster Linie von seinem Eigenpreis, dem Preis substitutiver Güter und dem Einkommen bzw. den Konsumausgaben ab (DEATON/ MUELLBAUER, 1980b: 15). Stärke und Richtung des Einflusses dieser Variablen sowie die Existenz weiterer Einflussgrößen wie soziodemografische Merkmale gilt es in der Nachfrageanalyse zu untersuchen.

#### Preiselastizitäten der Nachfrage

Es existieren bereits einige Arbeiten, die Elastizitäten für konventionelle Lebensmittel auf Basis von Zeitreihendaten berechnen. THIELE (2008: 258) bemängelt, dass dabei die abgebildeten Haushaltsgruppen häufig nicht repräsentativ sind und die Lebensmittelgruppen nur hoch aggregiert betrachtet werden. Auch für Biomilch liegen bereits drei Studien auf der Basis von Paneldaten vor, die den amerikanischen, den französischen und den deutschen Markt untersuchen. Einen Überblick über die von verschiedenen Autoren bzw. Institutionen berechneten oder geschätzten Preiselastizitäten bei Milch und Biomilch gibt Tabelle 8.

**Tabelle 8: Literaturüberblick: unkompensierte Preiselastizitäten für Milch verschiedener Sorten in Deutschland und den USA**

Autor(en)/ Institutionen	Land/ Markt	Preiselastizität Milch (unkompensiert)			
		Milch gesamt	Handelsmarke	Marke	Bio
THIELE (2008)	D	-1,0**			
GLASER/ THOMPSON (2000)	USA Vollmilch		-0,66**	-0,73**	-3,64
JONAS/ ROOSEN (2008)	D		-1,01*	-0,96*	-10,17*
MONIER et al. (2009)	Fr	-1,02*			-0,38
WOCKEN et al. (2008)	D	-0,55 <sup>a</sup> (kurzfristig) -0,1 bis -0,2 <sup>b</sup> (langfristig)			
GOULD (1996)	USA	-0,803 (Vollmilch) -0,512 (2 % Fett)			
BfEL (2008)	D	-0,5			
FAPRI	EU	-0,18			

\*\*\*, \*\*, \*, (\*) statistisch signifikant auf dem 99,9%, 99%, 95%, 90%- Niveau.

a kurzfristige Berechnung für die Phase der starken Preissteigerungen 2007; b Schätzung für einen längerfristigen Zeitraum

Quelle: Eigene Darstellung.

In der Untersuchung von THIELE (2008: 262), die die Nachfrage nach konventionellen Lebensmitteln untersucht, ist Milch neben Fleisch eines der Güter, bei denen Verbraucher am sensibelsten auf Preisänderungen reagieren. THIELE (2008) berechnet eine unkompensierte Eigenpreiselastizität für Milch von -1,0. Das heißt: Steigt der Durchschnittspreis von Milch um 1 %, reagieren die Konsumenten im Mittel mit einer Mengenreduktion von ebenfalls 1 %.

GOULD (1996) ermittelt auf der Basis von U.S.-Haushaltspaneldaten eine Preiselastizität von -0,51 für Frischmilch mit einem Fettgehalt von 2 % und -0,80 für Vollmilch. Auch andere



Autoren berechnen Werte im Bereich von -0,5 (GRAMS, 2004: 210). Diesen Wert weist auch die *Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel* (BfEL) aus, die die Preiselastizität für Frischmilch im Jahr 2003 auf Basis von Zahlen des statistischen Bundesamtes errechnet (LZ, 2007). Das *Food and Agricultural Policy Research Institute* (FAPRI) rechnet in seinen Modellen für europäische Milchmärkte mit Preiselastizitäten von -0,18 (FAPRI, 2007), was im Vergleich zu anderen Studien eher niedrig angesetzt ist.

WOCKEN et al. (2008: 37f) untersuchen die Nachfrage nach Trinkmilch während der Phase der starken Preissteigerungen für Milchprodukte im September 2007. Die Preissensibilität der Konsumenten zeigte sich unter anderem in Vorratskäufen unmittelbar nach Bekanntgabe der geplanten Preissteigerungen in den Medien. Die Autoren berechnen für Frischmilch zu diesem Zeitpunkt eine kurzfristige Preiselastizität von -0,55. Sie führen die massive Reaktion der Verbraucher, die deutlicher ausfiel, als viele Marktbeobachter erwartet hatten, auf einen Gewöhnungseffekt an niedrige Lebensmittelpreise zurück. Bereits im Oktober 2007 schwächt sich die preisinduzierte Kaufzurückhaltung der Konsumenten wieder ab. Insofern dürfte die mittelfristige Eigenpreiselastizität für Milch nach Einschätzung der Autoren mit -0,1 bis -0,2 deutlich niedriger liegen als die errechnete kurzfristige Elastizität.

Von besonderem Interesse für die vorliegende Arbeit sind die drei Arbeiten von GLASER/ THOMPSON (2000) für den amerikanischen, von JONAS/ ROOSEN (2008) für den deutschen und von MONIER et al. (2009) für den französischen Milchmarkt. Die Autoren betrachten die Warengruppe Milch detaillierter, indem zwischen konventioneller Milch und Biomilch unterschieden wird. Während in den zitierten Studien für konventionelle Milch zumeist zwischen Marken- und Handelsmarkenprodukten unterschieden wird, nehmen die Autorengruppen für Biomilch keine derartige Unterscheidung vor.

GLASER/ THOMPSON (2000) untersuchen die Nachfrage nach konventioneller und nach Biomilch in den USA im Zeitraum 1988 bis 1999 mit monatlichen Scannerdaten aus dem LEH<sup>20</sup>. Die Autoren schätzen Preis- und Einkommenselastizitäten auf der Basis von AIDS. Aufgrund der Annahme, dass die Substitutionsbeziehungen zwischen Milch unterschiedlicher Fettstufen und zwischen Milch und anderen Lebensmittelgruppen vernachlässigbar gering sind, schätzen die Autoren je ein AIDS für jede Fettstufe, das jeweils Biomilch, Marken- und

---

<sup>20</sup> In den USA wird Milch in drei Standardgrößen, „Quarts“, „Half Gallons“ und „Gallons“, angeboten. Die Verpackungsgröße spielt dort bei der Nachfrageanalyse von Biomilch eine entscheidende Rolle, da der wertmäßige Marktanteil bei verschiedenen Packungsgrößen mit Werten zwischen 0,01 und 3,1 % sehr unterschiedlich hoch ausfällt (GLASER/ THOMPSON, 2000: 7f). Für Deutschland dürfte der Verpackungsinhalt im Gegensatz zu den USA nur eine untergeordnete Rolle spielen, da Milch fast ausschließlich in 1-Liter-Verpackungen verkauft wird.

Handelsmarkenmilch enthält. Da es sich bei der in Deutschland verkauften Biomilch zum größten Teil um Vollmilch handelt (vgl. Abschnitt 4.2.2), sind Ergebnisse für den deutschen Markt am ehesten mit denen für Vollmilch von GLASER/ THOMPSON (2000) vergleichbar.

Erwartungsgemäß weist Handelsmarkenmilch die geringste Preiselastizität auf, die für Vollmilch -0,66 beträgt (GLASER/ THOMPSON, 2000: 14). Für Markenmilch wird eine etwas höhere, aber ebenfalls unelastische Preiselastizität von -0,73 ermittelt. Die Preiselastizität von Bio-Vollmilch ist mit -3,6 deutlich höher (vgl. Tabelle 8, S. 54). Die drei angeführten Preiselastizitäten lassen vermuten, dass Verbraucher umso stärker auf Preisänderungen reagieren, je höher der Durchschnittspreis der Milch liegt (GLASER/ THOMPSON, 2000: 13).

Die von JONAS/ ROOSEN (2008) berechnete Preiselastizität für Biomilch in Deutschland ist mit -10,17 sogar noch elastischer als bei GLASER/ THOMPSON (2000). Eine derartig elastische Nachfrage nach Biomilch impliziert eine hohe Preissensibilität der Verbraucher und damit einen sehr engen Preisspielraum des LEHs bei Biomilch im Hinblick auf steigende Preise. Für konventionelle Marken- und Handelsmarkenmilch ermitteln die Autorinnen Werte nahe -1.

MONIER et al. (2009) schätzen Preiselastizitäten für konventionelle Milch und für Biomilch auf der Basis von Daten eines französischen Haushaltspanels für das Jahr 2005. Die Autoren nehmen dabei keine Unterscheidung zwischen Marken- und Handelsmarken vor. Im Gegensatz zu den beiden oben genannten Studien ermitteln sie mit einem Wert der Preiselastizität der Nachfrage von -0,38 eine unelastische Nachfrage nach Biomilch. Dieser Wert unterscheidet sich jedoch nicht statistisch signifikant von Null.

Die Arbeit von THIELE (2008: 264) zu konventionellen Lebensmitteln ist die einzige, bei der nach Haushaltsgruppen differenzierte Preis- und Ausgabenelastizitäten berechnet werden. Für die Warengruppe Milch ergeben sich die in Tabelle 9 dargestellten Werte.

**Tabelle 9: Eigenpreis- und Ausgabenelastizitäten nach THIELE 2008 für Milch und Milchprodukte in verschiedenen Haushaltsgruppen**

	alle Hh.	Ärmere	Reichere	Singles	Paare + 2 Kinder	Jüngere	Ältere
Eigenpreis- elastizität	-1,00	-1,04	-0,97	-1,03	-0,94	-0,95	-1,01
Ausgaben- elastizität	0,89	0,90	0,90	0,93	0,85	0,91	0,90

Quelle: THIELE, 2008, S. 264.

Die berechneten Preiselastizitäten der Nachfrage nach Milch und Milchprodukten liegen für alle Haushaltsgruppen im Bereich von -1. Bei der Betrachtung über Warengruppen hinweg zeigt sich bei THIELE (2008), dass einkommensärmere Haushalte bei nahezu allen Lebensmitteln, mit Ausnahme von Grundnahrungsmitteln wie Nudeln, Kartoffeln und Reis, preiselasti-

scher reagieren als der Durchschnittshaushalt. Dieses Ergebnis ist insofern plausibel, da ärmere Haushalte stärker auf Preise achten müssen, um mit den ihnen zur Verfügung stehenden Einkommen auszukommen. Für Paaren mit zwei Kindern, also für Vierpersonenhaushalte, ermittelt THIELE (2008: 264) bei allen Warengruppen durchweg unelastischere Reaktionen auf Preisänderungen als in durchschnittlichen Haushalten. Für Haushalte unterschiedlichen Alters differiert das Ergebnis je nach Warengruppe. Bei Milch zeigen ältere Haushalte eine etwas höhere Preissensibilität als jüngere Haushalte. Die Ausgabenelastizitäten unterscheiden sich bei Milch nicht oder nur geringfügig zwischen den Haushaltsgruppen.

### Einkommens- und Ausgabenelastizitäten

Tabelle 10 zeigt die von THIELE (2008), GLASER/ THOMPSON (2000) sowie JONAS/ ROOSEN (2008) berechneten Einkommens- bzw. Ausgabenelastizitäten für Milch bzw. Biomilch.

**Tabelle 10: Literaturüberblick: Einkommens- bzw. Ausgabenelastizitäten für Milch verschiedener Sorten in Deutschland und den USA**

		Einkommens-/ Ausgabenelastizität			
		Milch gesamt	Handelsmarke	Marke	Bio
THIELE (2008)	D	0,89*** <sup>a</sup>			
GLASER/ THOMPSON (2000)	USA Vollmilch		1,00*** <sup>a</sup>	1,16*** <sup>a</sup>	-5,73*** <sup>a</sup>
JONAS/ ROOSEN (2008)	D		1,04*	0,99*	0,73*

a Ausgabenelastizität; \*\*\*, \*\*, \*, (\*) statistisch signifikant auf dem 99,9%, 99%, 95%, 90%- Niveau

Quelle: Eigene Darstellung.

Alle drei in Tabelle 10 angeführten Studien ermitteln für konventionelle Milchprodukte sehr ähnliche Werte der Einkommens- bzw. Ausgabenelastizität im Bereich von 1,0. Demnach handelt es sich bei Milch um ein superiores Gut: Die Nachfragemenge steigt mit dem Einkommen. Zu beachten ist, dass es sich bei den angegebenen Werten bei GLASER/ THOMPSON und bei THIELE um Ausgabenelastizitäten, bei JONAS/ ROOSEN jedoch um Einkommenselastizitäten handelt. Der Unterschied zwischen konventioneller Marken- und Handelsmarkenmilch ist sowohl bei GLASER/ THOMPSON als auch bei JONAS/ ROOSEN eher gering. Überraschend ist die hohe und negative Ausgabenelastizität bei Biomilch von -5,7 in der Arbeit von GLASER/ THOMPSON. Unter der Annahme, dass kein Geld gespart wird, würde dies bedeuten, dass ein Einkommensanstieg zur deutlichen Einschränkung des Biomilch-Konsums führen würde.

JONAS/ ROOSEN (2008: 203) ermitteln dagegen eine positive Einkommenselastizität für Biomilch von 0,73. Das positive Vorzeichen impliziert, dass mit steigendem Einkommen mehr Biomilch nachgefragt wird. Dies erscheint plausibel. Da die Einkommenselastizität von Premiumprodukten typischerweise höher ist als die von Standardprodukten, verwundert aber, dass Biomilch einkommensunelastischer nachgefragt wird als konventionelle Milchsorten.

### Kreuzpreiselastizitäten

Sowohl JONAS/ ROOSEN (2008: 202) als auch GLASER/ THOMPSON (2000: 14) ermitteln, wie Tabelle 11 zeigt, positive Kreuzpreiselastizitäten zwischen Bio- und Markenmilch, was auf eine substitutive Beziehung zwischen den beiden Milchsorten hindeutet. Auch zwischen konventioneller Handelsmarken- und Biomilch scheint eine substitutive Beziehung zu bestehen.

**Tabelle 11: Literaturüberblick über Eigen- und Kreuzpreiselastizitäten für Milch in Deutschland und den USA**

		Eigen- und Kreuzpreiselastizitäten			
		Nachfrage\ Preis	Handelsmarke	Marke	Bio
GLASER/ THOMPSON (2000)	USA Vollmilch	Handelsmarke	-0,659***	-0,282***	-0,062
		Marke	-0,598***	-0,726***	0,162
		Bio	1,215	8,152**	-3,637
JONAS/ ROOSEN (2008)	D	Handelsmarke	-1,010**	-0,181**	0,151**
		Marke	-0,043**	-0,955**	0,009
		Bio	7,841**	1,595	-10,166**

\*\*\*, \*\*, \*, (\*) statistisch signifikant auf dem 99,9%, 99%, 95%, 90%- Niveau

Quelle: Eigene Darstellung.

In beiden Arbeiten zeigt sich darüber hinaus zwischen den konventionellen Milchsorten und Biomilch eine deutliche Asymmetrie der Kreuzpreiselastizitäten: Preisänderungen bei Biomilch bewirken prozentual gesehen kaum Veränderungen der nachgefragten Menge nach konventioneller Milch. Umgekehrt bewirken Preisänderungen bei konventioneller Milch aber deutliche Veränderungen in der Nachfrage nach Biomilch<sup>21</sup>.

Die berechneten Kreuzpreiselastizitäten zwischen den beiden konventionellen Milchsorten sind in den in Tabelle 11 aufgeführten Arbeiten eher gering: Sie liegen zwischen -0,04 und -0,6. Verwunderlich sind die durchweg negativen Vorzeichen. Sie deuten darauf hin, dass komplementäre Beziehungen zwischen konventioneller Marken- und Handelsmarkenmilch vorliegen. GLASER/ THOMPSON (2000: 15) erklären diesen Sachverhalt für den amerikanischen Markt durch die dort üblichen Verkaufsförderungsaktionen bei Milch<sup>22</sup>. Da in Deutschland Preisaktionen bei Trinkmilch selten sind, wäre hier eher eine substitutive als eine kom-

<sup>21</sup> Diese Asymmetrie im Verhalten erklärt sich zumindest teilweise durch die Struktur von Kreuzpreiselastizitäten in AIDS-Modellen: In deren Berechnung fließt das Verhältnis der Ausgabenanteile zwischen den Milchsorten ein. Unterscheiden sich die Ausgabenanteile zwischen den beiden untersuchten Gütern sehr stark, wie es bei Bio- und konventioneller Milch der Fall ist, ergibt sich bei dem Gut mit einem sehr geringen Ausgabenanteil ein sehr hoher Wert, bei dem anderen Gut ein sehr kleiner Wert des einfließenden Quotienten und damit auch stark unterschiedliche Kreuzpreiselastizitäten (GLASER/ THOMPSON, 2000: 17). Grund ist letztendlich der bislang noch sehr geringe Mengenanteil von Biomilch am Gesamtmarkt: Kauft eine bestimmte Zahl von Haushalten infolge einer Preiserhöhung bei Biomilch konventionelle statt Biomilch, so ist der prozentuale Effekt auf den Biomilchkonsum deutlich höher als auf den Konsum von konventioneller Milch.

<sup>22</sup> Parallel zu Sonderpreisen bei Markenmilch werden häufig die Preise für Handelsmarkenmilch gesenkt. Dadurch werden gleichzeitig sinkende Preise bei Handelsmarkenmilch und steigende Verkaufsmengen bei Markenmilch beobachtet, was zu negativen Kreuzpreiselastizitäten führt (GLASER/ THOMPSON, 2000: 15).

plementäre Beziehung zwischen Marken- und Handelsmarkenmilch zu erwarten. Diese Erwartung bestätigen die Ergebnisse von JONAS/ ROOSEN (2008: 202) jedoch nicht. Auch sie ermitteln negative Kreuzpreiselastizitäten zwischen den konventionell erzeugten Milchsorten.

### 3.5 Zusammenfassung

Wird keine vollständige Marktanalyse durchgeführt, bei der Angebot und Nachfrage simultan geschätzt werden, sondern nur die Nachfrage separat untersucht, können entweder Einzelgleichungen oder Nachfragesysteme angewendet werden. Es wurden die Grundzüge dieser beiden Möglichkeiten der Nachfrageanalyse vorgestellt sowie ihre Vor- und Nachteile diskutiert. Ein entscheidender Vorteil von Einzelgleichungen ist die Flexibilität bei der Wahl der Funktionsform. Dass die Wahl einer geeigneten Nachfragefunktion aber auch eine zentrale Herausforderung darstellt, wird im empirischen Teil der vorliegenden Arbeit deutlich werden.

Des Weiteren wurden Panels als Datengrundlage vorgestellt. Neben verschiedenen Panelarten wie Handels- und Verbraucherpanels wurden Qualitätskriterien sowie Vor- und Nachteile von Panelanalysen gegenüber reinen Zeitreihen- bzw. reinen Querschnittsanalysen herausgestellt. Ein für die vorliegende Arbeit entscheidender Vorteil von Haushaltspanels ist, dass detaillierte Informationen über die tatsächlich für den Haushalt eingekauften Produkte zusammen mit demografischen Merkmalen des Haushaltes und gegebenenfalls auch psychografischen Faktoren erfasst werden.

Zur Paneldatenanalyse stehen verschiedene Schätzansätze zur Verfügung, wobei die gepoolte Regression, das Fixed-Effects- und das Random-Effects-Modell die am häufigsten genutzten Verfahren darstellen. Bei der Entscheidung für einen der Ansätze sollten theoretische Überlegungen bezüglich des zugrunde liegenden Datenmaterials und formale Tests (F-Test, Hausman-Test) angestellt werden. In der Zukunft wird der Paneldatenanalyse eine zunehmend größere Bedeutung zukommen. Fortschritte in der Datenerhebung und -auswertung ermöglichen es, das in Paneldaten enthaltenen Mehr an Informationen gegenüber reinen Querschnitts- oder Zeitreihendaten zu nutzen (FENDEL, 2004: 740).

Preiselastizitäten der Nachfrage, wie sie in der vorliegenden Arbeit berechnet werden, sind ein zentrales Element der Marktanalyse. Vorzeichen, Höhe und ein Vergleich der Elastizitäten zwischen unterschiedlichen Produkt- und Käufergruppen können wichtige Implikationen für das Marketing von Bioprodukten, für die Marktforschung sowie für die Politik beinhalten.

Die Studien zu soziodemografischen Merkmalen von Biokäufern kommen teilweise zu widersprüchlichen Ergebnissen. Die erstellten Konsumentenprofile unterscheiden sich nach Zeit-

punkt, Ort der Untersuchung und Untersuchungsmethode. Es gibt auch Hinweise, dass sich die Profile der Biokunden zwischen verschiedenen Warengruppen differieren. Biomilch scheint dabei vor allem in Familien mit kleinen Kindern eine überdurchschnittliche Bedeutung zuzukommen. Bezüglich des Verhältnisses der Milchsorten untereinander deutet sich an, dass Biomilch und konventionelle Markenmilch um die gleichen Konsumentengruppen, nämlich größere Haushalte mit höherem Einkommen in höherem Alter, konkurrieren.

So unterschiedlich die Ergebnisse bezüglich der soziodemografischen Merkmale von Biokäufern sind, so ähnlich scheinen ihre Kaufmotive, ihre Einstellungen und ihr Wertesystem auszufallen. Wichtige Motive für den Kauf von Bioprodukten sind Gesundheitsaspekte wie der Verzicht auf Chemie sowie Frische und Qualität. Ein Mangel der bisherigen Forschung zu soziodemografischen und psychologischen Merkmalen von Biokäufern ist die fehlende Unterscheidung zwischen regelmäßigen Biokunden und Bio-Gelegenheitskäufern.

Fast alle Studien, die Preiselastizitäten von konventionell erzeugten Lebensmitteln mit denen der Konkurrenzprodukte in Bio-Qualität vergleichen, kommen zu dem Ergebnis, dass die Nachfrage nach Bioprodukten sehr viel elastischer auf Preisänderungen reagiert als die Nachfrage nach konventionellen Lebensmitteln (LIN et al., 2008: 15; GLASER/ THOMPSON, 2000; JONAS/ROOSEN, 2008; WIER/ SMED, 2000). Für konventionelle Milch berechnen verschiedene Studien sehr ähnliche Werte der Preiselastizität im Bereich zwischen -0,5 und -1,0. Zwischen konventioneller Marken- und konventioneller Handelsmarkenmilch sind kaum Unterschiede in der Preissensibilität feststellbar. Die bislang für Biomilch berechneten Werte liegen deutlich im elastischen Bereich.

Außerdem werden zumeist asymmetrische Kreuzpreiselastizitäten zwischen konventionellen und Bioprodukten beobachtet: Preisänderungen bei Bioprodukten bewirken prozentual gesehen kaum Veränderungen der nachgefragten Menge nach konventionellen Lebensmitteln. Umgekehrt bewirken Preisänderungen bei konventioneller Ware aber deutliche Veränderungen in der Bio-Nachfrage.

Die Ergebnisse verschiedener Studien bezüglich Einkommens- bzw. Ausgabenelastizitäten bei Milch und Biomilch sind zum Teil widersprüchlich und nicht immer theoretisch plausibel.

Die Unterschiedlichkeit der Ergebnisse, die fehlende Unterscheidung zwischen Bio-Stamm- und Bio-Gelegenheitskäufern sowie zwischen Biomilch in Marken- und in Handelsmarkenqualität machen deutlich, dass nach wie vor entscheidende Forschungslücken zum Konsumentenverhalten in Bezug auf Biolebensmittel und Biomilch bestehen. Der nun folgende empirische Teil der Arbeit soll einen Beitrag zur Beantwortung dieser bislang offenen Fragen leisten.

## 4 Datengrundlage und deskriptive Statistik

Kapitel 4 stellt im ersten Abschnitt die Datenbasis des empirischen Teils der Arbeit vor, erläutert die Datenaufbereitung und die Berechnung wichtiger Variablen. Im zweiten Teil werden ausgewählte Ergebnisse der deskriptiven Statistik präsentiert, die, zusammen mit Ergebnissen der existierenden Literatur, die Grundlage für die Hypothesenbildung im letzten Abschnitt des Kapitels bilden.

### 4.1 Datenbasis und Datenaufbereitung

#### Datenbasis

Grundlage der Analysen der vorliegenden Arbeit sind Daten des Verbraucherpanels *GfK-Consumer Scan* der *GfK AG* in Nürnberg, das Einkäufe von Fast Moving Consumer Goods (FMCG) erfasst. Die Daten umfassen den Zeitraum der Jahre 2004 bis 2007.

Das Panel dokumentiert vor allem die Einkäufe, die von der so genannten „haushaltsführenden Person“ getätigt werden, sprich der Person, die in der Regel für den Haushalt einkauft. Wenn möglich, sollen auch die Einkäufe anderer Haushaltsmitglieder dokumentiert werden, was in der Praxis jedoch nur teilweise erfolgt<sup>23</sup>.

Die **Grundgesamtheit** des *GfK*-Haushaltspanels bilden die 38,5 Mio. privaten Haushalte mit ständigem Wohnsitz in Deutschland (*GfK*, 2007)<sup>24</sup>. Da es bei Panelstichproben auf eine möglichst langfristige Zusammenarbeit des Haushalts mit dem Marktforschungsinstitut ankommt, die dem Haushalt zudem ein hohes Maß an Engagement abverlangt, ist die Anwerbung der Stichprobenteilnehmer nicht einfach. Die Verweigerungsquote der Haushalte bei der Anwerbung beträgt bis zu 95 % (*GÜNTHER et al.*, 2005: 33). Das Ziehen einer Zufallsstichprobe ist somit nicht möglich. Aus diesem Grund handelt es sich bei der **Stichprobe** des *GfK*-Haushaltspanels um eine Quotenstichprobe. Durch ein mehrstufiges Verfahren sollen bei der Stichprobenziehung trotzdem so viele Zufallselemente wie möglich beibehalten werden: Auf der ersten Auswahlstufe wird aus kleinen regionalen, nach Bundesland und Ortsgröße geschichteten Einheiten eine proportionale Stichprobe gezogen. Auf der zweiten Stufe werden die Merkmalsträger, sprich die Haushalte, aus diesen Einheiten nach Quotenvorgaben bezüglich Haus-

---

<sup>23</sup> Diese Einschränkung wirkt sich besonders bei Produkten aus, die im Normalfall von einer Person für sich selbst gekauft werden wie Kosmetikartikel, Schokoriegel oder Zigaretten. Deshalb werden diese Warengruppen in Haushaltspanels nicht ausgewertet, sondern besser durch Individualpanels erfasst (*GÜNTHER et al.*, 2005: 17f).

<sup>24</sup> Durch die Einschränkung auf private Haushalte sind Personen ausgeschlossen, die in Kasernen, Altenheimen oder Krankenhäusern leben, da sich die dort lebenden Personen nur eingeschränkt selbst versorgen. Außerdem werden im Panel die Einkäufe von Firmen und Behörden nicht dokumentiert. In der Grundgesamtheit des *GfK*-Haushaltspanels sind seit Beginn des Jahre 2003 auch Ausländer enthalten, die eine uneingeschränkte Aufenthalts- und Arbeitsgenehmigung in Deutschland haben.

haltsgröße, Haushaltsnettoeinkommen, Alter der haushaltsführenden Person, Nationalität und Kinderzahl ausgewählt. Die Quotenvorgaben der *GfK* sind proportional zur Verteilung der Grundgesamtheit. Basis für die Sollvorgaben ist der Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes, eine jährliche 1%-Stichprobe der privaten Haushalte (*GfK*, 2007). Allein der Anteil der Singlehaushalte ist im *GfK*-Panel lediglich halb so groß wie in der Grundgesamtheit. Grund ist, dass die Anwerbung und Motivation vor allem von jungen Einpersonenhaushalten sehr schwierig und damit teuer ist (GÜNTHER et al., 2005: 34). Die Feinjustierung der Panelstruktur erfolgt mittels eines iterativen Gewichtungsverfahrens. Die Stichprobengröße beträgt rund 20.000 Haushalte (*GfK*, 2007).

Die Datenerfassung erfolgt im *GfK*-Panel mittels der Verfahren **Electronic Diary**<sup>25</sup> oder **Scan-It**<sup>26</sup>. Die Daten werden täglich an den *GfK*-Empfangsrechner übertragen (*GfK*, 2007). Vor Freigabe der Daten durchläuft sowohl jeder einzelne Produktkauf als auch jeder Einkaufsdatensatz und der gesamte Warenkorb eines Haushaltes im Monat eine **Plausibilitätskontrolle** bezüglich der Gesamtausgaben und der Warengruppenzusammensetzung<sup>27</sup>.

Jeder einzelne Produktkauf wird im *GfK*-Panel als ein Fall dokumentiert und dabei Angaben zu verschiedenen Produkteigenschaften wie EAN-Code, Marke, Verpackungsgröße und Warengruppe sowie Angaben zu Menge, Ausgabensumme, Kaufdatum und Kaufstätte erfasst. Im Datensatz enthalten sind nicht nur EAN-kodierte Produkte, sondern auch Lebensmittel mit Instore Codes von Discountern und Artikel von Tiefkühlkost-Heimdiensten.

Haushaltspanels, wie das der *GfK*, haben den entscheidenden Vorteil, dass sie auf tatsächlichen Kaufakten beruhen. Aus diesem Grund muss bei der Nachfrageanalyse nicht mit häufig durch fehlendes Erinnerungsvermögen oder sozial erwünschtes Antwortverhalten verzerrten Angaben der Befragten gearbeitet werden. Dokumentiert sind jedoch nicht die exakten **Preise**

---

<sup>25</sup> Beim Electronic Diary erhalten die Haushalte ein mobiles elektronisches Gerät in Form eines größeren Taschenrechners. Die Basisstation des Gerätes ist über ein Modem mit der *GfK* verbunden. Nach dem Einschalten werden zunächst Einkaufsdatum und Einkaufsstätte eingegeben. Anschließend werden alle EAN-kodierten Artikel eingescannt sowie Stückzahl und Ausgabensumme eingegeben.

<sup>26</sup> Beim so genannten Scan-It-Verfahren erhält der Haushalt einen Lesestift, der EAN-Codes erfasst und an die *GfK* überträgt. Von dort werden die zu den Codes zugehörigen Artikelbezeichnungen an den Haushalt zurück gemeldet, der dann weitere Informationen zu Einkaufsstätte, Preis etc. am PC eingibt. Nachteil dieses Verfahrens ist, dass die Rückmeldung der *GfK* einige Zeit dauert. Somit können die weiteren Informationen nicht sofort nach dem Einkauf erfasst werden und geraten leicht in Vergessenheit (z.B. durch Verlust des Einkaufzettels).

<sup>27</sup> Dabei wird zunächst die Plausibilität der gekauften Menge, anschließend die der Preise überprüft. Fehlende Mengenangaben werden bei EAN-kodierten Artikeln durch die Stückzahl Eins ersetzt. Bei fehlenden Preisen wird der Durchschnittspreis dieses Produktes bei den Einkäufen des Haushaltes der letzten drei Monate gebildet (*GfK*, 2007). Bei der Plausibilitätskontrolle der Preise werden Daten manuell überprüft und die Preise gegebenenfalls durch Durchschnittswerte ersetzt, wenn ein angegebener Preis außerhalb eines von der *GfK* als möglich definierten Preisintervalls liegt. Bei Auffälligkeiten werden die Fälle manuell geprüft, der Haushalt eventuell für Rückfragen kontaktiert und die Daten gegebenenfalls korrigiert.



für die einzelnen gekauften Produkte, sondern lediglich die Ausgabensumme, die für die gekaufte Menge bzw. die gekaufte Anzahl eines bestimmten Produkts gezahlt wurde. Eine Information zum Preis liefert aus diesem Grund nur der Durchschnittspreis (unit value), der den Quotient aus den Ausgaben und der gekauften Menge darstellt. Preisabschläge aufgrund bestimmter Verkaufsförderungsaktionen (z.B. „nimm drei, zahl zwei“, „ab drei Stück, je nur noch...“ oder On-Pack-Aktionen etc.) werden folglich nicht getrennt erfasst, sondern fließen in die Berechnung des Durchschnittspreises ein.

Ein Problem des *GfK*-Panels besteht darin, **Bioprodukte** eindeutig zu identifizieren. Die *GfK* stuft alle Artikel von bekannten Bio-Herstellern (z.B. „Allos“, „Alnatura“ etc.), die Bio-Handelsmarken des LEHs sowie alle im NKH gekauften Artikel als Bioware ein (*GfK*, 2007).

Darüber hinaus erhebt die *GfK* in den teilnehmenden Haushalten jährlich haushaltsspezifische Daten, die so genannten **Strukturdaten**. Dabei werden Angaben zur Haushaltsgröße, Anzahl und Alter der Kinder, Alter, Bildung und Geschlecht des Haushaltsführers und des Hauptverdieners sowie das Haushaltsnettoeinkommen erfragt. Keine Informationen liegen dagegen zum Wohnort und zur Nationalität bzw. ethnischen Zugehörigkeit der Panelteilnehmer vor. Zur Erklärung von Kaufentscheidungen und Verbraucherverhalten spielen auch Einstellungen und Wertesysteme der Verbraucher eine entscheidende Rolle (*GfK*, 2007). Von der *GfK* werden zwar zusammen mit den Strukturdaten auch politische, ökologische und soziale Einstellungen erfragt. Auf diese Daten kann die vorliegende Arbeit jedoch nicht zurückgreifen.

### **Datenaufbereitung**

Die Datenaufbereitung im Rahmen der vorliegenden Arbeit erfolgt, wegen des besseren Datenüberblicks, vor allem mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS. Für die Datenanalyse wird das Statistikprogramm Stata genutzt. Die im Rohdatensatz enthaltenen Variablen werden zum Teil umkodiert, es werden neue Variablen generiert und die Einkaufsakte, sprich die Fälle, über Haushalte und Wochen aggregiert.

**Timelags** werden mit Hilfe von Stata generiert, da in SPSS den Daten keine Panelstruktur verliehen werden kann. Folglich lassen sich mit SPSS keine Werte für Variablen berechnen, die den Rückgriff auf Beobachtungen in der Vergangenheit erfordern.

Das Haushaltspanel berichtet keine **Preise für nicht-konsumierende Haushalte**. Diese sind jedoch für den Einbezug der Preise substitutiver bzw. komplementärer Güter nötig. Aus diesem Grund wird, in Anlehnung an die Arbeit von JONAS/ ROOSEN (2008: 197), durch Berechnung des wöchentlichen Durchschnittspreises aller kaufenden Haushalte, eine einfache Annäherung an diese Preise gewählt. Diese Durchschnittspreise können jedoch nicht, wie in

der Arbeit von JONAS/ ROOSEN (2008), regional differenziert berechnet werden, da der zur Verfügung stehende Datensatz keine Angabe zum Wohnort der Haushalte enthält.

Bei den jährlich durch die *GfK* erhobenen Strukturdaten wird das monatliche Nettohaushaltseinkommen innerhalb verschiedener Einkommensklassen angegeben. Aus diesen Daten kann anhand der mittleren Einkommenshöhe in der Klasse, der Haushaltszusammensetzung und der Haushaltsgrößen das durchschnittliche **Nettoeinkommen pro Kopf** und Monat errechnet werden. Die Strukturdaten enthalten keine Informationen über Sonderzahlungen an Arbeitnehmer, wie Auszahlungen von Weihnachts- und Urlaubsgeld oder Gratifikationen. Solche Sonderzahlungen müssten bei der Einkommenserhebung jedoch berücksichtigt werden. Ein spezieller Index aus Einkommenserhebungen, der durchschnittliche monatliche Sonderzahlungen ausweist, existiert beim Statistischen Bundesamt (StBA) nicht.

Deshalb wird bei der Einkommensvariablen in der vorliegenden Arbeit eine Modifikation in Anlehnung an die Vorgehensweise bei HERRMANN et al. (2000) vorgenommen, die ebenfalls mit Paneldaten der *GfK* arbeiten. Die Autoren gehen davon aus, dass die Mehrzahl der Panelteilnehmer zumindest Weihnachtsgeld erhält. Zur Berechnung der Einkommensvariablen wird deshalb das Dezembereinkommen mit dem Faktor 1,5 multipliziert. Dabei wird angenommen, dass das Weihnachtsgeld, das mit dem Novembergehalt oder Anfang Dezember ausgezahlt wird, vor allem im Dezember konsumwirksam wird. Der Faktor 1,5 wird gewählt, da das Weihnachtsgeld nicht bei allen Arbeitnehmern aus einem 13. Monatsgehalt besteht. Gleichzeitig soll durch den im Vergleich zu einem dreizehnten Monatsgehalt niedrigeren Faktor von 1,5 der progressiven Einkommensbesteuerung und der Sparneigung der Konsumenten wenigstens teilweise Rechnung getragen werden (vgl. HERRMANN et al., 2000: 167).

Nach der Modifikation der Einkommensvariablen im Dezembermonat wird anschließend das Einkommen mit dem Preisindex der Lebenshaltung zum Basisjahr 2000 deflationiert. Um ein gewichtetes Pro-Kopf-Einkommen zu erhalten, werden den Haushaltsmitgliedern gemäß der neuen Äquivalenzskala der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) verschiedene Gewichtungsfaktoren zugewiesen. Da bei einer allein im Haushalt lebenden Person keine Kosteneinsparungen durch Größeneffekte möglich sind, erhält der Haushaltsvorstand den Gewichtungsfaktor 1. Jedes weitere Haushaltsmitglied, das älter als 15 Jahre ist, erhält ein Gewicht von 0,5. Für Kinder bis 14 Jahre gilt ein Gewichtungsfaktor von 0,3. Wird das monatliche Haushaltsnettoeinkommen durch die Summe der Gewichte geteilt, ergibt sich ein gewichtetes monatliches Pro-Kopf-Einkommen (im Folgenden als **Nettoäquivalenzeinkommen** bezeichnet).

## 4.2 Ausgewählte Ergebnisse der deskriptiven Statistik

Mit Hilfe der deskriptiven Statistik wird untersucht, welche Determinanten einen Einfluss auf die Nachfragemenge nach Biomilch, bzw. auf die Wahrscheinlichkeit, dass ein Haushalt Biomilch kauft, haben könnten. Dazu werden Lage- und Streuungsmaße von Variablen berechnet sowie Kreuztabellen erstellt. Die Ergebnisse werden im Folgenden mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen grafisch veranschaulicht.

Um detailliertere Ergebnisse zu erhalten und dem Trend zu Handelsmarken im Biobereich Rechnung zu tragen, wird Biomilch in dieser Arbeit in Bio-Markenmilch und Bio-Handelsmarkenmilch unterschieden. Zum Vergleich wird die Nachfrage nach konventioneller Marken- und konventioneller Handelsmarkenmilch herangezogen.

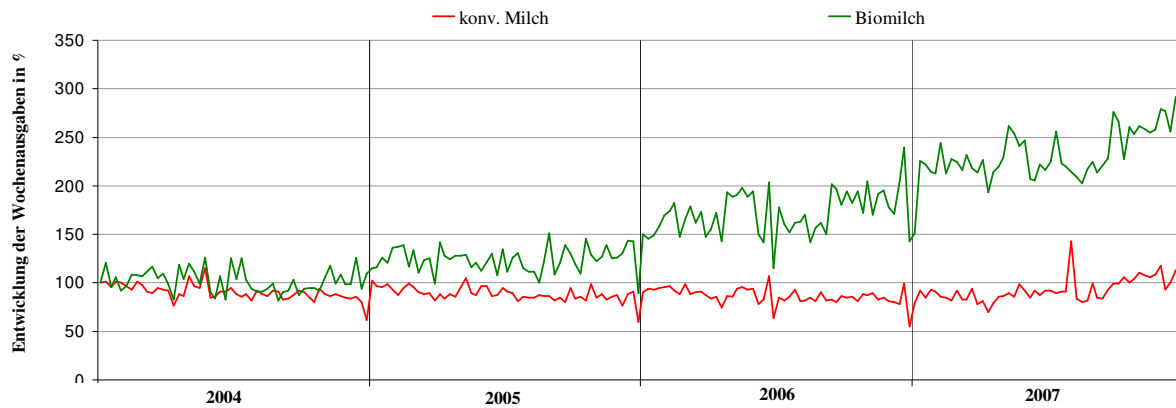
Einen ersten Überblick über die Bedeutung und das Wachstum von Biomilch sollen Tabelle 12 und Abb. 13 geben. Tabelle 12 zeigt die prozentualen Anteile derjenigen Haushalte, die die entsprechende Milchsorte in einem Jahr gekauft haben. Als Gelegenheitskäufer gelten Haushalte, die mindestens einen Kauf im Jahr tätigten, als Stammkäufer Haushalte, die mindestens zwölf Mal im Jahr die jeweilige Milchsorte kauften.

**Tabelle 12: Prozentuale Anteile von Käufer-Haushalten der verschiedenen Milchsorten, 2004-2007**

Milchsorte		2004	2005	2006	2007
<b>Bio-Markenmilch</b>	Gelegenheitskäufer	5,1%	5,9%	5,9%	6,8%
	Stammkäufer	0,8%	0,9%	1,0%	1,0%
<b>Bio-Handelsmarkenmilch</b>	Gelegenheitskäufer	5,6%	5,7%	9,5%	11,8%
	Stammkäufer	0,8%	1,0%	1,7%	2,5%
<b>konv. Markenmilch</b>	Gelegenheitskäufer	66,7%	63,0%	61,6%	62,8%
	Stammkäufer	18,5%	16,8%	15,4%	14,1%
<b>konv. Handelsmarkenmilch</b>	Gelegenheitskäufer	95,1%	95,3%	95,0%	95,0%
	Stammkäufer	62,4%	61,4%	61,2%	59,1%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Während die Käuferreichweite der konventionellen Milchsorten im Untersuchungszeitraum leicht sinkt, können die Biomilchsorten neue Käuferhaushalte hinzugewinnen. Deutlich wird, dass Bio-Handelsmarkenmilch sich dabei deutlich besser durchsetzt als Bio-Markenmilch. Im Jahr 2004 kauften jeweils gut 5 % der Haushalte zumindest einmal Bio-Marken- bzw. Bio-Handelsmarkenmilch. Bis 2007 kann Bio-Markenmilch den Anteil der Käufer-Haushalte leicht auf 6,8 % steigern. Bio-Handelsmarkenmilch dagegen verdoppelt ihren Anteil auf 11,8 %. Weiterhin auffällig ist, dass zwar ein nennenswerter Anteil der Haushalte gelegentlich Biomilch kauft, die Zahl der Stammkäufer aber wesentlich geringer ist. Dieses Ergebnis unterstreicht, dass es Biomilch weniger an potentiellen Käufern als an der Frequenz ihres Einkaufs mangelt.



**Abb. 13: Entwicklung der wöchentlichen Ausgaben für konventionell und ökologisch erzeugte Milch in Deutschland, 2004-2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Abb. 13 zeigt die Entwicklung der wöchentlichen Ausgaben für konventionelle und für Bio-milch über den gesamten Untersuchungszeitraum. Abgetragen sind die Ausgaben im Vergleich zur ersten Woche des Jahres 2004 (in Prozent). Die Abbildung illustriert das starke Wachstum von Biomilch im Vergleich zu konventioneller Trinkmilch. Die Ausgaben für Bio-milch steigen im Vierjahreszeitraum um fast 200 %, während sich die Ausgaben für konventionelle Milch auch am Ende des Jahres 2007 noch auf dem Niveau von 2004 befinden.

#### 4.2.1 Der Einfluss von Haushaltscharakteristika

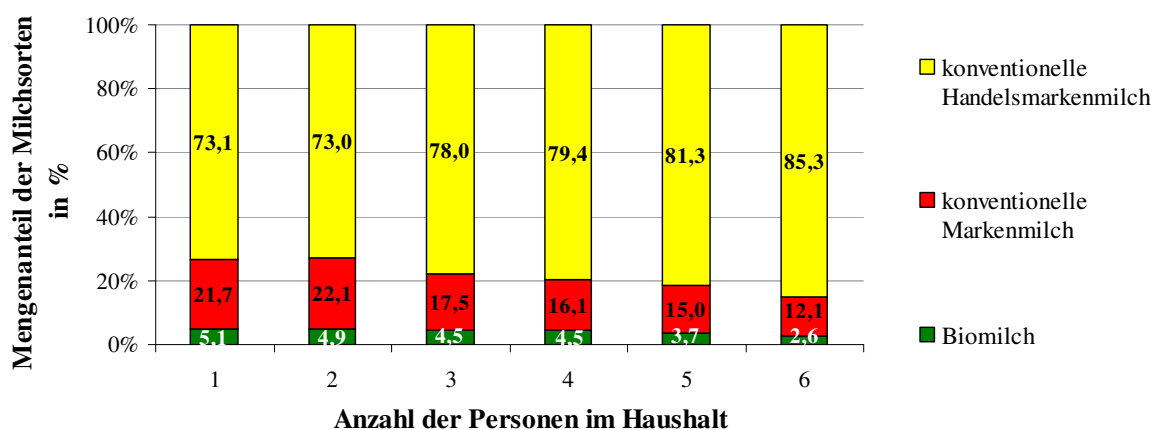
Um einen ersten Eindruck zu gewinnen, ob einzelne soziodemografische Merkmale einen Einfluss auf die Nachfragemenge nach Bio- bzw. Markenmilch haben könnten, werden in diesem Kapitel, soweit nicht anders erläutert, stets nur die Daten aus dem Jahr 2007 verwendet. Grund ist, dass Diagramme in der Regel nur den Zusammenhang zwischen zwei Dimensionen bzw. Variablen darstellen können. Durch die Zeit als dritte Dimension werden die Abbildungen unübersichtlich. Natürlich ist es auch denkbar, dass sich Richtung oder Stärke des Einflusses dieser Variablen auf die Biomilch-Nachfrage über die Zeit verändert haben. Besteht der Verdacht auf eine Interaktion zwischen der soziodemografischen Variablen und der Zeit, wird auch die Entwicklung im Zeitverlauf abgebildet.

Zunächst soll untersucht werden, welche Variablen einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit haben, dass ein Haushalt Biomilch kauft. Da diese Wahrscheinlichkeit nicht als Variable in den Daten vorhanden ist, sondern erst ökonometrisch geschätzt werden muss, werden als Annäherung stets die Mengenanteile von Biomilch an der gesamten Milch-Einkaufsmenge analysiert. Zur Untersuchung der Determinanten der Nachfragemenge kann bereits in der deskriptiven Statistik die später als abhängige Variable verwandte Größe, die Pro-Kopf-Nachfragemenge, betrachtet werden.

### Haushaltsgröße

Mit wachsender Haushaltsgröße steigt in der Regel die Zahl der im Haushalt lebenden Kinder. Kinder bzw. die Geburt von Kindern ist häufig ein Grund für Eltern, ihre Konsumgewohnheiten zugunsten von Bioprodukten zu ändern (vgl. Abschnitt 3.4.1). Andererseits ist das monatliche Haushaltsnettoeinkommen pro Kopf in kinderreichen Haushalten in der Regel niedriger, da meist nicht beide Elternteile arbeiten gehen und das vorhandene Einkommen eine größere Anzahl von Personen versorgen muss. Somit könnte bei einer steigenden Haushaltsgröße sowohl eine, wegen des Vorhandenseins von Kindern, steigende als auch eine, wegen des geringeren Einkommens, sinkende Wahrscheinlichkeit, Biomilch zu kaufen, erwartet werden.

Abb. 14 zeigt die Anteile von Bio-, Marken- und Handelsmarkenmilch in Haushalten unterschiedlicher Größe. Der negative Effekt des verringerten Pro-Kopf-Einkommens scheint den vermutlich positiven „Kinder-Effekt“ auf den Biomilch-Anteil zu überwiegen. Der Anteil der preisgünstigeren Handelsmarkenmilch wächst mit steigender Haushaltsgröße, während die Anteile der Premiumsorten Bio- und Markenmilch abnehmen. Zwischen Ein- und Zweipersonenhaushalten sind die Unterschiede in den Milchsorten-Anteilen äußerst gering. Diese Tatsache erscheint plausibel, da in Ein- und Zweipersonenhaushalten meist alle Haushaltsmitglieder Einkommen beziehen und somit das Pro-Kopf-Einkommen ähnlich hoch sein dürfte.

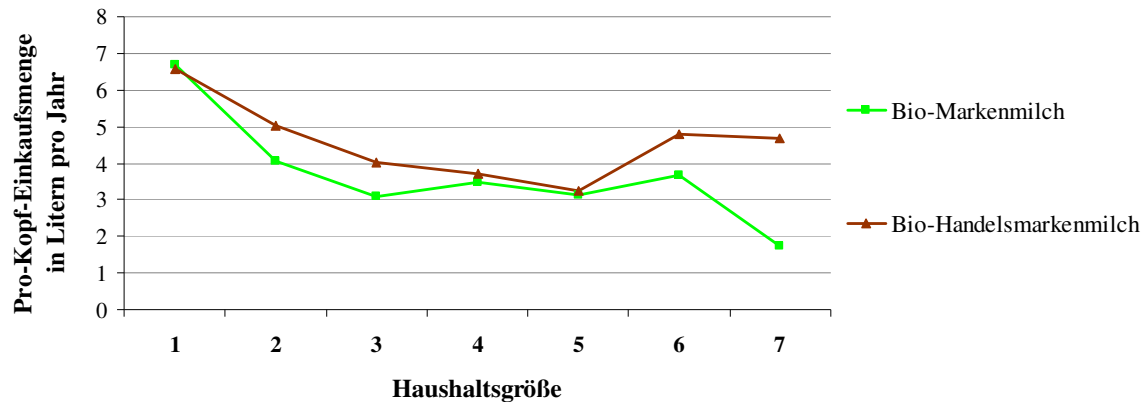


**Abb. 14: Mengenanteile von konventioneller Marken- und Handelsmarkenmilch sowie von Biomilch nach Haushaltsgröße in Deutschland, 2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Wird der Einfluss der Haushaltsgröße auf die pro Kopf nachgefragte Menge und nicht auf den Anteil von Biomilch dargestellt, ergibt sich die in Abb. 15 dargestellte Verteilung. Zu beachten ist, dass in die Betrachtung hier nur die Biomilch-kaufenden Haushalte eingehen. Interessant ist, ob die Haushaltsgröße nicht nur einen Einfluss auf die gesamte Haushaltsnachfrage, sondern auch auf die Pro-Kopf-Nachfragemenge nach Biomilch hat. Abb. 15 zeigt eine deutliche Abnahme der Biomilch-Nachfrage mit steigender Haushaltsgröße. Dies könnte

durch das in größeren Haushalten durchschnittlich niedrigere Pro-Kopf-Einkommen erklärt werden. Der Anstieg ab einer Haushaltsgröße von sechs Personen könnte durch die geringe Anzahl an Haushalten dieser Größe im Panel und die damit verbundene Verzerrung durch einzelne, aus dem Rahmen fallende, Haushalte bedingt sein. Lediglich 65 Biomilch-kaufende Haushalte dieser Größe berichten ihre Einkäufe im Untersuchungszeitraum im Panel.



**Abb. 15: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch nach Haushaltsgröße in Deutschland, 2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

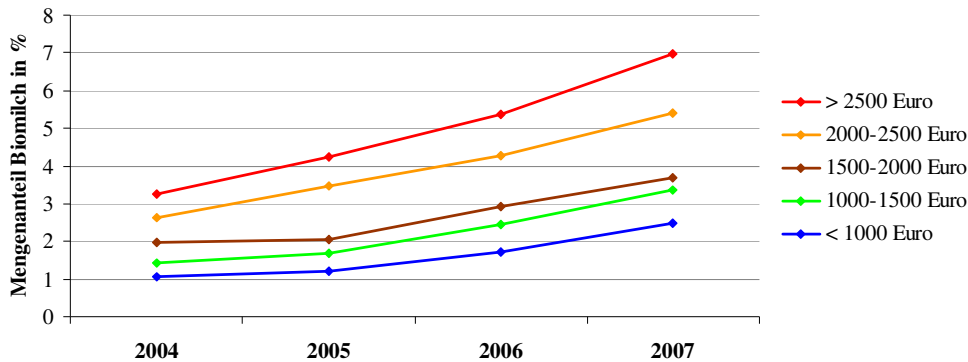
Der negative Einfluss der Haushaltsgröße auf die Biomilch-Nachfrage kann also nicht nur durch „Economies of Scale“, d.h. Mengeneinsparungen durch Größeneffekte, verursacht sein, sondern auch aus indirekten Zusammenhängen zwischen Haushaltsgröße und Einkommen bzw. zwischen Haushaltsgröße und Kinderzahl resultieren. Aufgrund der zu erwartenden Korrelation zwischen Haushaltsgröße und Kinderzahl sollte nur eine der beiden Größen als erklärende Variable in Regressionsmodelle eingehen.

### ***Einkommen***

Zur getrennten Betrachtung des Einflusses von Einkommen und Haushaltsgröße empfiehlt es sich, das Haushaltseinkommen um die Haushaltsgröße zu bereinigen, sprich das Pro-Kopf-Einkommen bzw. das Nettoäquivalenzeinkommen (vgl. Abschnitt 4.1) zu untersuchen. In Abb. 16 wird der Anteil von Biomilch an der gesamten Milcheinkaufsmenge für verschiedene Einkommensklassen dargestellt. Da vermutet wird, dass der Einfluss des Einkommens über die Zeit zugenommen hat, wird zusätzlich der Verlauf des Biomilch-Anteils über die Zeitspanne des Untersuchungszeitraumes dargestellt. Die Lage der Kurven lässt einen eindeutigen Zusammenhang zwischen dem Nettoäquivalenzeinkommen und dem Biomilch-Anteil vermuten: je höher das Einkommen, desto höher der Biomilch-Anteil.

Darüber hinaus gibt Abb. 16 Hinweise darauf, welche Einkommensgruppen am stärksten zum Wachstum von Biomilch im Untersuchungszeitraum beigetragen haben. Zwar steigt der

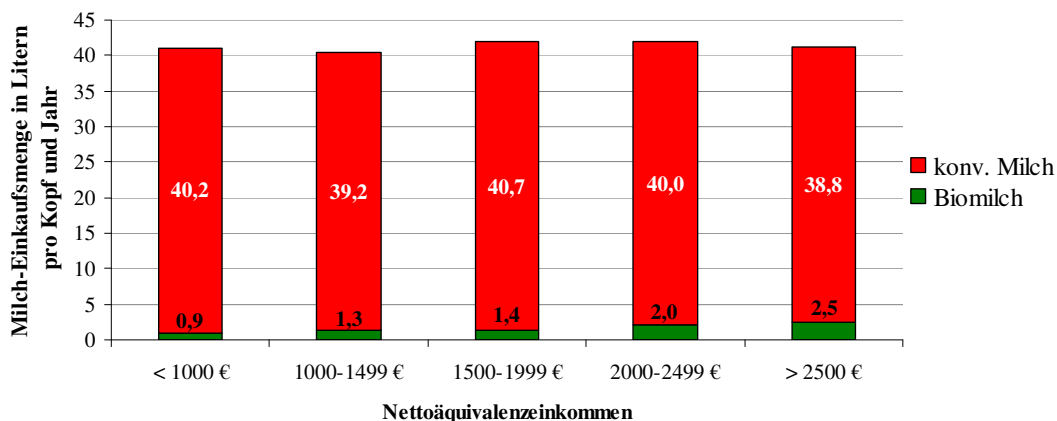
Biomilch-Anteil in allen Einkommensgruppen, doch in einkommensstarken Haushalten, mit einem Nettoäquivalenzeinkommen von über 2.000 Euro, wächst der Anteil deutlich stärker. Bei ihnen steigt der durchschnittliche Biomilch-Anteil von rund 2,6 % (2.000 – 2.500 Euro) bzw. 3,3 % (über 2.500 Euro) im Jahr 2004 auf 5,4 % bzw. knapp 7 % im Jahr 2007. Der Biomilch-Anteil der Haushalte mit einem sehr geringen Einkommen von unter 1.000 Euro wächst ebenfalls, jedoch nur um 1,5 Prozentpunkte von 1,0 auf 2,5 %.



**Abb. 16: Entwicklung des Mengenanteils von Biomilch nach Einkommensklasse in Deutschland, 2004-2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Ein höherer Anteil an Biomilch muss jedoch nicht zwangsläufig bedeuten, dass in einkommensstärkeren Haushalten mehr Biomilch konsumiert wird. Deshalb ist ein Blick auf die absoluten Einkaufsmengen interessant (vgl. Abb. 17). Auch in der Absolutbetrachtung ist ein eindeutiger Anstieg der pro Kopf eingekauften Biomilchmenge mit dem Nettoäquivalenzeinkommen feststellbar. Die gesamte Milcheinkaufsmenge, also die Summe aus konventioneller und Biomilch, unterscheidet sich jedoch nur unwesentlich zwischen den Einkommensklassen.

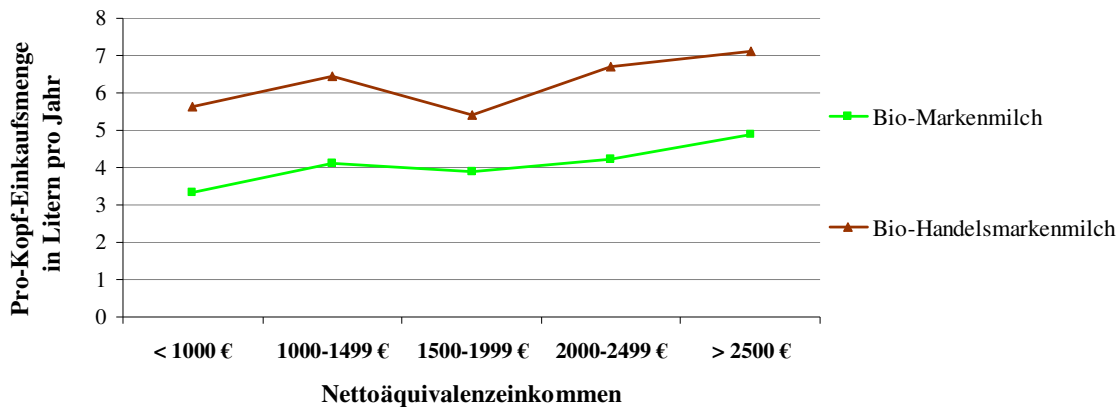


**Abb. 17: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmengen von konventionell und ökologisch erzeugter Milch nach Einkommensklasse in Deutschland, 2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Die durchschnittlich größere Einkaufsmenge in einkommensstarken Haushalten kann nun entweder auf einen in den oberen Einkommensklassen höheren Anteil von Haushalten

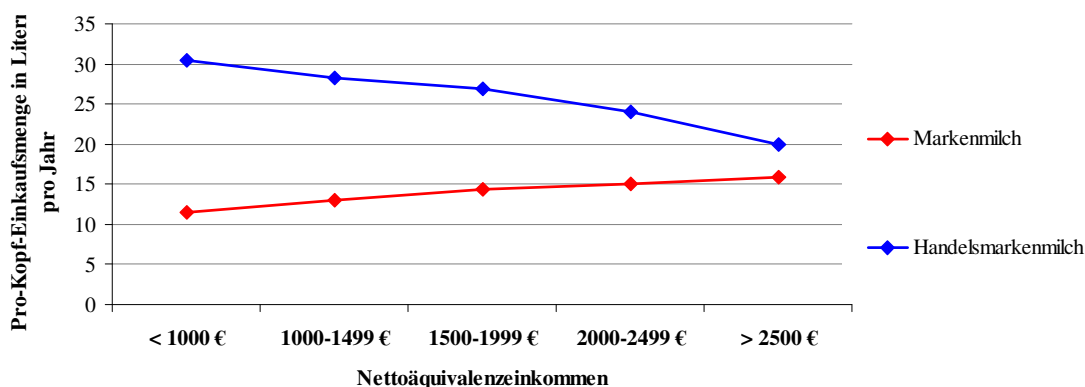
zurückzuführen sein, die Biomilch kaufen, oder auf eine höhere Einkaufsmenge in den Biomilch-kaufenden Haushalten. Zur Erörterung dieser Frage sind in Abb. 18 wiederum die durchschnittlichen Pro-Kopf-Nachfragemengen von Bio-Marken- bzw. Bio-Handelsmarkenmilch in Abhängigkeit vom Nettoäquivalenzeinkommen dargestellt. Hier werden wiederum nur Haushalte in die Analyse einbezogen, die tatsächlich Biomilch kaufen.



**Abb. 18: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch nach Einkommensklasse in Deutschland, 2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Es zeigt sich ein leichter Anstieg des Pro-Kopf-Konsum mit steigendem Nettoäquivalenzeinkommen bei beiden Biomilchsorten. Dieses Ergebnis spricht dafür, dass das Einkommen sowohl einen Einfluss auf die Entscheidung hat, ob ein Haushalt überhaupt Biomilch kauft, als auch auf die dann gekaufte Biomilch-Menge. Bei den konventionellen Milchsorten zeigt sich der Verlauf der Milch-Nachfragefunktion der konsumierenden Haushalte in Abhängigkeit vom Einkommen noch klarer: Mit steigendem Einkommen wird mehr Markenmilch und weniger Handelsmarkenmilch gekauft (vgl. Abb. 19). Die Zuwachsraten der Markenmilchmenge sinken jedoch leicht mit steigender Einkommenshöhe. Für konventionelle Handelsmarkenmilch zeigt sich eine fast lineare Abnahme der Milchnachfrage mit dem Einkommen.



**Abb. 19: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von konventioneller Marken- und Handelsmarkenmilch nach Einkommensklasse in Deutschland, 2007**

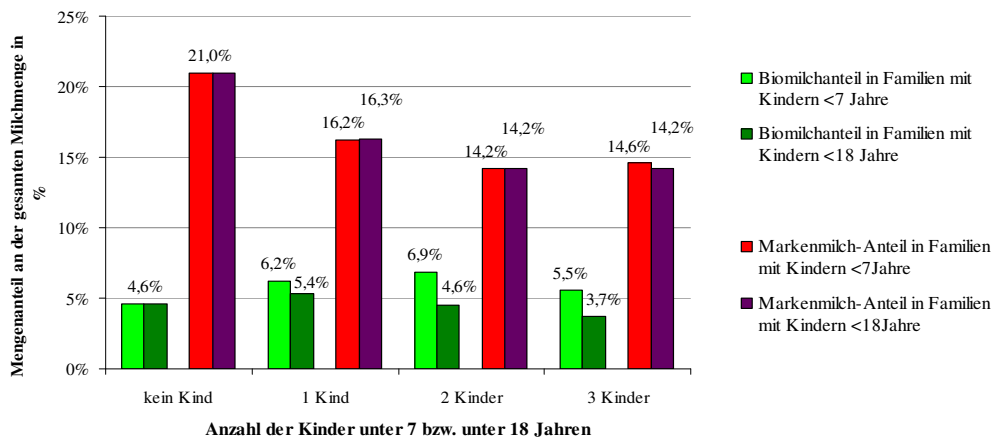
Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.



Die Nachfragekurven der Biomilchsorten und von konventioneller Markenmilch legen nahe, dass zumeist kein linearer Zusammenhang zwischen dem Einkommen und der Milchnachfrage vorliegt. Ein Logarithmieren der abhängigen Variablen erscheint aufgrund der abnehmenden Grenzzuwächse, wie sie insbesondere bei Bio-Handelsmarkenmilch und konventioneller Markenmilch zu beobachten sind, sinnvoll.

### **Kinder**

Abb. 20 zeigt die Mengenanteile von konventioneller Marken- und von Biomilch in Abhängigkeit von der Kinderzahl jeweils für Haushalte mit Kindern unter sieben Jahren und mit Kindern unter 18 Jahren. Der Markenmilch-Anteil ist in allen Familien deutlich höher als der Biomilch-Anteil. Auffällig ist, dass in Familien mit sehr jungen Kindern (hellgrüne Balken) der Biomilch-Anteil stets höher ist als in Familien mit älteren Kindern (dunkelgrüne Balken).



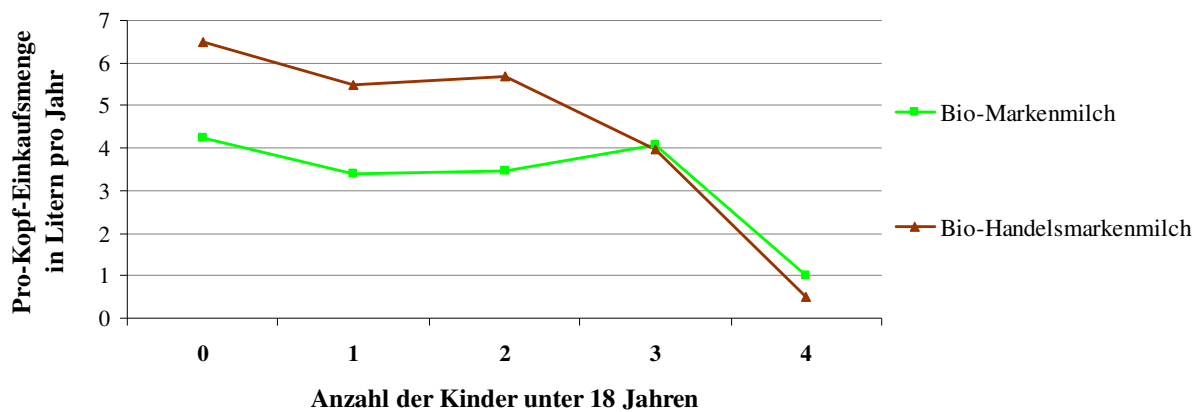
**Abb. 20: Mengenanteile von konventioneller Markenmilch und Biomilch in Haushalten mit Kindern unter 7 bzw. unter 18 Jahren in Deutschland, 2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Das Vorhandensein eines Kindes, egal welchen Alters, erhöht den Biomilch-Anteil. Der Markenmilch-Anteil wird dagegen gesenkt. Sind die Kinder jünger als sieben Jahre, erhöht ein zweites Kind den Biomilch-Anteil weiter: In Haushalten ohne Kinder liegt der Biomilch-Anteil bei durchschnittlich 4,6 %, in Haushalten mit einem Kind unter sieben Jahren bei 6,2 %. In Haushalten mit zwei Kindern, von denen mindestens eines jünger als sieben Jahren ist, handelt es sich durchschnittlich bei 6,9 % der gekauften Milch um Biomilch. Bei drei und mehr Kindern sinkt der Biomilch-Anteil wieder. Sind die im Haushalt lebenden Kinder schon älter, zeigt sich der Biomilch-Anteil bereits ab dem zweiten Kind rückläufig.

Bei Markenmilch hat im Gegensatz zu Biomilch nicht das Alter der Kinder, sondern vornehmlich deren Anzahl einen deutlichen Einfluss auf den Markenmilch-Anteil: Je mehr Kinder im Haushalt leben, desto geringer ist der Anteil an Markenmilch.

Wird wiederum nicht der Anteil von Biomilch, sondern die Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Biomilch in Abhängigkeit von der Kinderzahl betrachtet, ergibt sich die in Abb. 21 gezeigte Verteilung. Die Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Biomilch sinkt in Biomilch-kaufenden Haushalten mit steigender Kinderzahl. Hier zeigen sich, im Gegensatz zu Abb. 20, keine gravierenden Unterschiede zwischen Haushalten mit einem und mit zwei Kindern, sondern zwischen Haushalten ohne und Haushalten mit Kindern sowie zwischen Haushalten mit ein bis drei und Haushalten mit mehr als drei Kindern, in denen nahezu keine Biomilch gekauft wird.



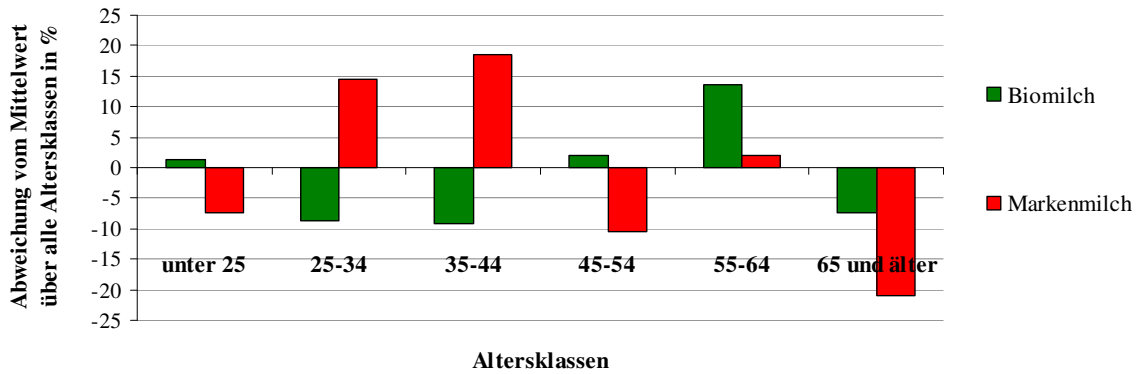
**Abb. 21: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch nach Kinderzahl in Deutschland, 2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Nach den Ergebnissen der deskriptiven Statistik ist bei der Betrachtung des Einflusses von Kindern auf die Biomilchnachfrage sowohl die Kinderzahl als auch das Alter der Kinder von entscheidender Bedeutung. In Haushalten mit vielen Kindern geht sowohl der Biomilch-Anteil als auch die Nachfragemenge deutlich zurück.

### *Alter*

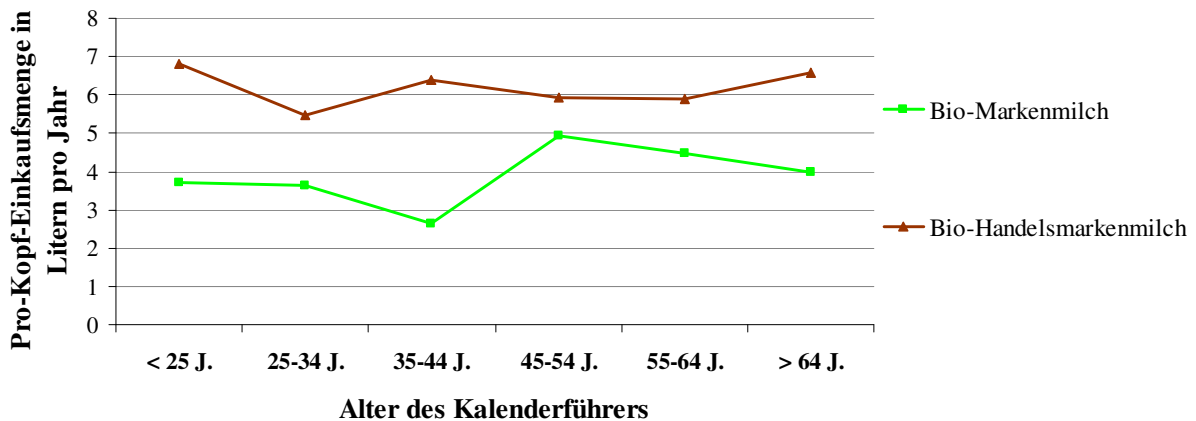
Für das Alter des Haushaltsführers als unabhängige Variable ist keine linear steigende oder sinkende Nachfragekurve nach Biomilch erkennbar. Vielmehr ist Biomilch in bestimmten Altersgruppen beliebter als in anderen. Abb. 22 zeigt die Abweichungen vom durchschnittlichen Haushaltsverbrauch bei Bio- und Markenmilch für verschiedene Altersklassen. Überdurchschnittlich viel Biomilch kaufen sehr junge Haushalte und Haushalte, deren haushaltsführende Person zwischen 45 und 64 Jahren alt ist. Markenmilch dagegen wird überproportional von Personen mittleren Alters (25 bis 44 Jahre) gekauft. Konsumenten im Alter von über 65 Jahren kaufen sowohl weniger Markenmilch als auch weniger Biomilch als der Durchschnitt der Haushalte. Dies könnte sowohl auf eine höhere Präferenz für konventionelle Handelsmarkenmilch als auch auf einen allgemein geringeren Milchkonsum in dieser Altersklasse zurückzuführen sein.



**Abb. 22: Prozentuale Abweichungen von der durchschnittlichen Einkaufsmenge pro Haushalt bei konventioneller Markenmilch und Biomilch nach Altersklasse in Deutschland, 2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Werden nur die Biomilch-kaufenden Haushalte betrachtet, zeigt sich ein ähnliches, aber wenig aussagekräftiges Bild (vgl. Abb. 23). Das Alter zeigt keinen eindeutigen Einfluss auf die Nachfragemenge nach Biomilch.

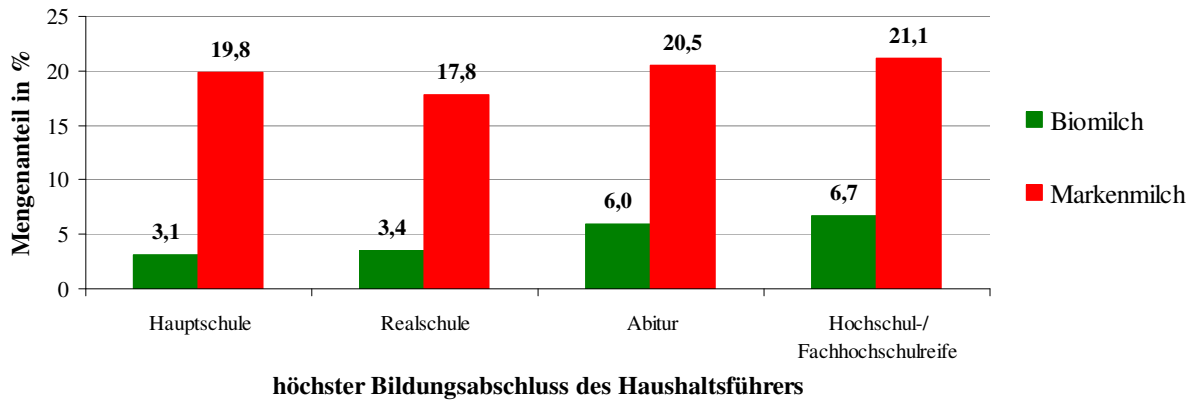


**Abb. 23: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch nach Altersklasse in Deutschland, 2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

### **Bildung**

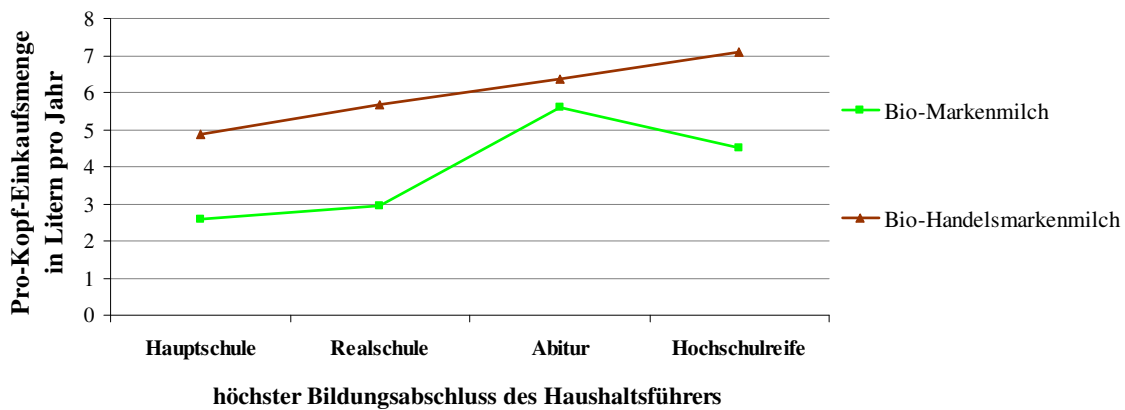
Das Bildungsniveau bzw. der höchste Bildungsabschluss des Haushaltsführers ist nicht unbedingt nur als soziodemografische Variable eine interessante Einflussgröße für die (Bio-) Milchnachfrage. Wenn, wie in dieser Arbeit, eine Beeinflussung der Nachfrage durch psychische Variablen aufgrund fehlender Daten nicht untersucht werden kann, kann dies auch annäherungsweise durch die Integration soziodemografischer Variablen in die Nachfrageschätzer geschehen. Dies wird bspw. in der Arbeit von HERRMANN et al. (1994) versucht. Das Bildungsniveau ist dabei oft ein guter Indikator für den Stand des Ernährungswissens.



**Abb. 24: Mengenanteile von konventioneller Markenmilch und Biomilch nach Bildungsabschluss des Haushaltsführers in Deutschland, 2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Zwischen dem Bildungsniveau und der Präferenz für Biomilch liegt ein eindeutiger Zusammenhang vor: Je höher der Bildungsabschluss des Haushaltsführers, desto höher ist der Anteil von Biomilch an der gesamten Milcheinkaufsmenge eines Haushaltes (vgl. Abb. 24). Besonders deutlich ist der Unterschied zwischen Haushaltsführern mit Realschulabschluss und Haushaltsführern mit Abitur. Der Einfluss der Bildung auf den Markenmilch-Anteil ist deutlich geringer. Auch wenn, wie in Abb. 25, nur die Biomilch-kaufenden Haushalte beachtet werden, geht von einem steigenden Bildungsniveau ein positiver Einfluss auf die Pro-Kopf-Nachfragemenge nach beiden Biomilchsorten aus.

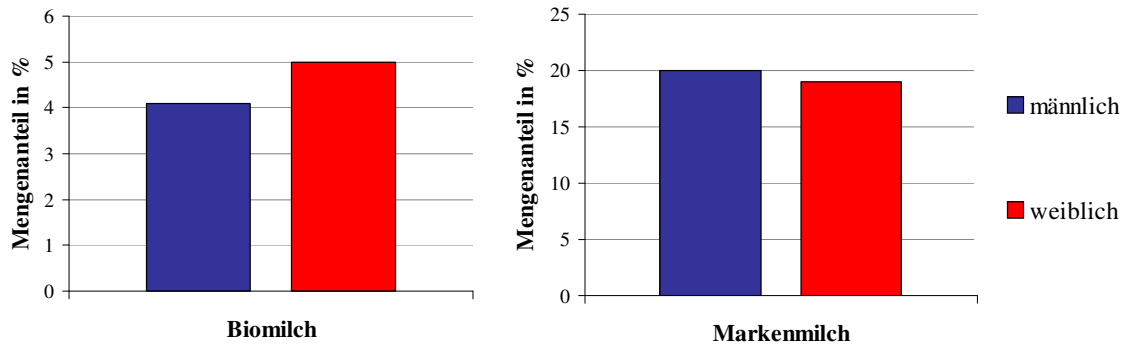


**Abb. 25: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch nach Bildungsabschluss des Haushaltsführers in Deutschland, 2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

### *Geschlecht*

Das Geschlecht hat, wie die Abb. 26 und 27 verdeutlichen, einen Einfluss auf die Milchsortenwahl. Durchschnittlich 20 % der in Haushalten mit männlichen Haushaltsführern gekauften Milch ist konventionelle Markenmilch. Bei Markenmilch unterscheidet sich der Mengenanteil kaum zwischen den Geschlechtern: Für Haushalte mit weiblichem Haushaltsführer liegt der Mengenanteil von Markenmilch bei 19 % (vgl. Abb. 27).

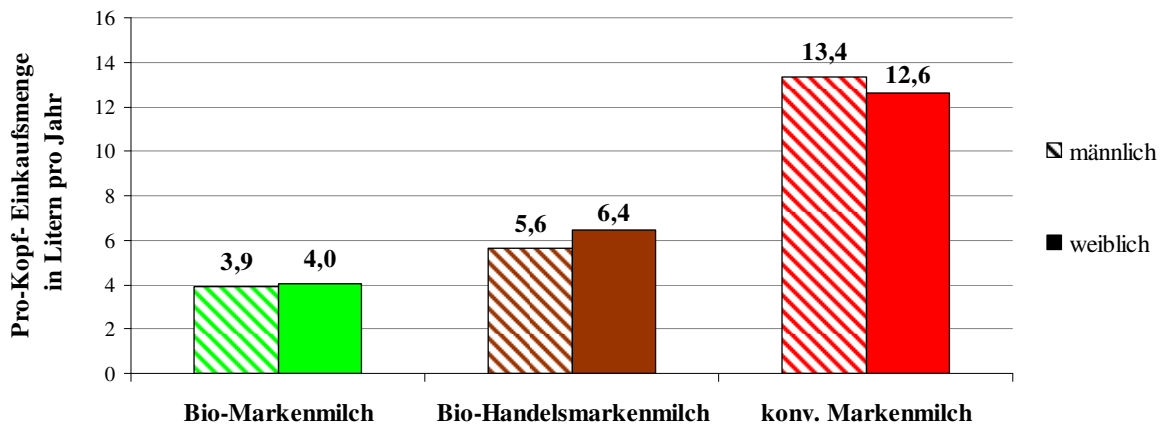


**Abb. 26 und 27: Mengenanteile von konventioneller Markenmilch und Biomilch nach Geschlecht des Haushaltsführers in Deutschland, 2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Die Biomilch-Anteile unterscheiden sich etwas deutlicher zwischen den Geschlechtern: In „weiblichen Haushalten“ liegt der durchschnittliche Anteil von Biomilch im Jahr 2007 bei 5 %, in „männlichen Haushalten“ dagegen nur bei 4,1 % (vgl. Abb. 26). Zu beachten sind die unterschiedlichen Skalierungen der Y-Achse in Abb. 26 und 27.

Interessant ist wiederum die Frage, ob das Geschlecht nur einen Einfluss darauf hat, ob Milch einer entsprechenden Sorte gekauft wird, oder ob das Geschlecht, wenn Milch einer Sorte gekauft wird, auch die Einkaufsmenge beeinflusst. Hierüber soll Abb. 28 Auskunft geben.



**Abb. 28: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von konventioneller Marken-, Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch nach Geschlecht in Deutschland, 2007**

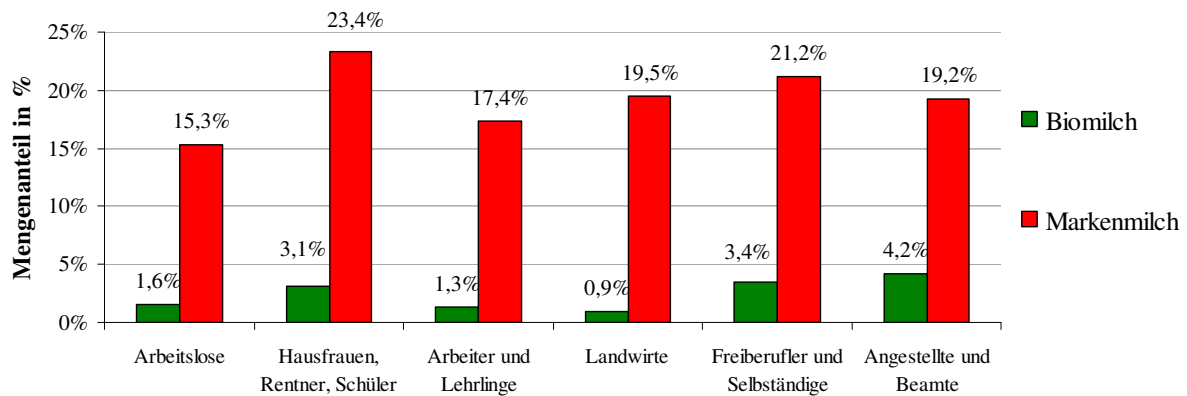
Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Gehört ein Haushalt bereits zu den Käufern von Bio-Markenmilch, hat das Geschlecht des Haushaltsführers kaum Einfluss auf die pro Kopf nachgefragte Bio-Markenmilchmenge. Bei Bio-Handelsmarkenmilch ist ein deutlicherer Einfluss des Geschlechts erkennbar: Die Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Handelsmarkenmilch liegt in „weiblichen Haushalten“ um 0,8 Liter pro Jahr bzw. 14 % höher als in „männlichen Haushalten“. Gehört konventionelle Markenmilch zum Einkaufsrepertoire eines Haushaltes, so kaufen „männliche Haushalte“ durchschnittlich 6,3 % mehr Markenmilch als „weibliche Haushalte“.

Das Geschlecht des Haushaltsführers scheint, besonders bei Bio-Markenmilch, einen stärkeren Einfluss auf die Frage zu haben, ob diese Milchsorte überhaupt gekauft wird. Bei konventioneller Markenmilch beeinflusst das Geschlecht dagegen vornehmlich die Nachfragemenge. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass Frauen eher in der Produkteigenschaft „Bio“ einen Zusatznutzen sehen, während Männer einen höheren Wert auf einen Markennamen legen.

### **Beruf**

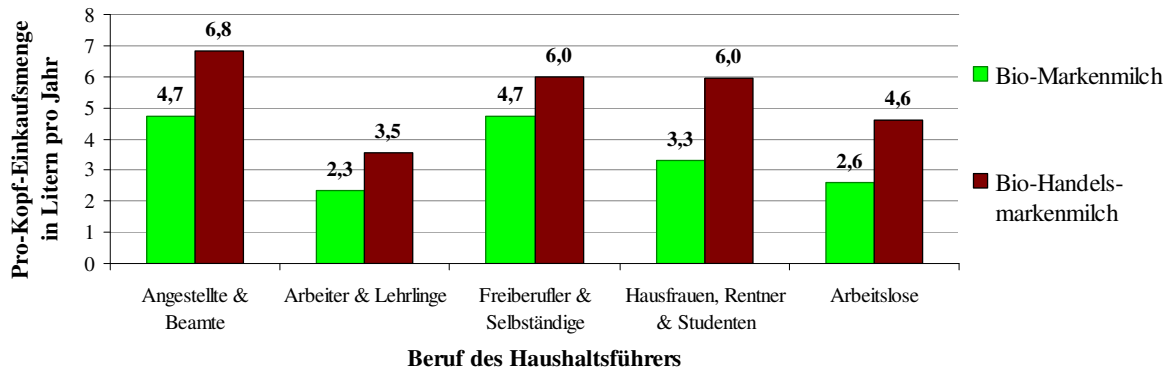
Es gibt einige Berufsgruppen, in denen die Präferenz für Bio- bzw. Markenmilch höher ist als in anderen Berufsgruppen (vgl. Abb. 29). Eine überdurchschnittliche Vorliebe für Biomilch scheint in Haushalten von Angestellten und Beamten vorzuherrschen. Sie decken 2007 rund 6 % ihrer Milcheinkäufe mit Biomilch. In Haushalten von Landwirten wird dagegen nahezu keine Biomilch gekauft. Diese Berufsgruppe scheint entweder auf die Eigenschaft „Bio“ keinen besonderen Wert zu legen, Selbstversorger in Bezug auf (Bio-)Milch zu sein oder über ein stark unterdurchschnittliches Einkommen zu verfügen, das es ihnen nicht erlaubt, höherpreisige Biomilch zu kaufen. Die Präferenz für konventionell erzeugte Markenmilch ist in Haushalten von Hausfrauen, Rentnern und Studenten am höchsten. Hier wird 2007 knapp 23 % des Milchbedarfs durch Markenmilch gedeckt.



**Abb. 29: Mengenanteile von konventioneller Markenmilch und Biomilch nach Beruf des Hauptverdieners in Deutschland, 2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Abb. 30 zeigt, dass in Biomilch-kaufenden Haushalten aller Berufsgruppen im Jahr 2007 die Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Handelsmarkenmilch über der Einkaufsmenge von Bio-Markenmilch liegt. Arbeiter und Lehrlinge kaufen durchschnittlich 2,3 Liter Bio-Markenmilch und 3,5 Litern Bio-Handelsmarkenmilch. Dies ist, nach der Gruppe der Landwirte, die hier aufgrund ihrer sehr geringen Anzahl und ihres verschwindend geringen Biomilch-Konsums nicht aufgeführt sind, die Berufsgruppe mit dem niedrigsten Biomilch-Konsum. Auffällig ist, dass der Biomilch-Konsum insgesamt in Arbeiter-Haushalten mit durchschnittlich 5,8 Litern sogar niedriger ist als in der Gruppe der Arbeitslosen mit 7,2 Litern pro Kopf und Jahr.



**Abb. 30: Durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Markenmilch und Bio-Handelsmarkenmilch nach Beruf des Hauptverdieners in Deutschland, 2007**

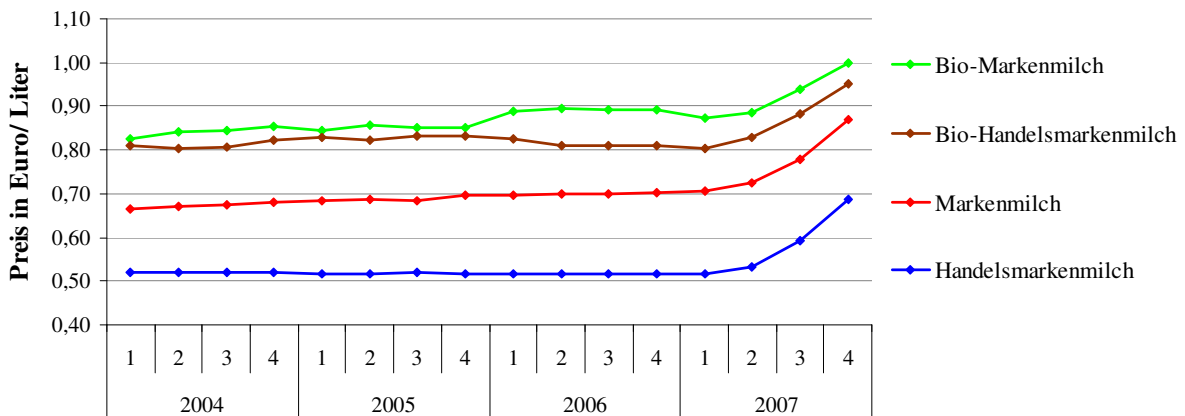
Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Die höchsten Pro-Kopf-Einkaufsmengen verzeichnen Angestellte und Beamte sowie Freiberufler und Selbständige. Es könnte vermutet werden, dass bei diesen Berufsgruppen vor allem ein überdurchschnittliches Einkommen sowie eine überdurchschnittliche Umwelt- und Gesundheitsorientierung zu den höheren Konsummengen beitragen.

#### 4.2.2 Der Einfluss von Produktcharakteristika und Saisonalität

##### Preise und Preisaufläge

Die Preise für die einzelnen Milchsorten zeigen sich über weite Teile des Untersuchungszeitraumes, wie Abb. 31 illustriert, sehr konstant. Bis zum ersten Quartal 2007 sind bei konventioneller Handelsmarkenmilch keine, bei den anderen Milchsorten nur sehr geringe Preissteigerungen erkennbar. Ab dem zweiten Quartal 2007 steigen die Preise aller Milchsorten stark an. Deutlich wird aber, dass die Preise der konventionellen Milchsorten stärker steigen als die Biomilch-Preise. Insgesamt ist im Zeitablauf eine Konvergenz der Preisniveaus feststellbar.



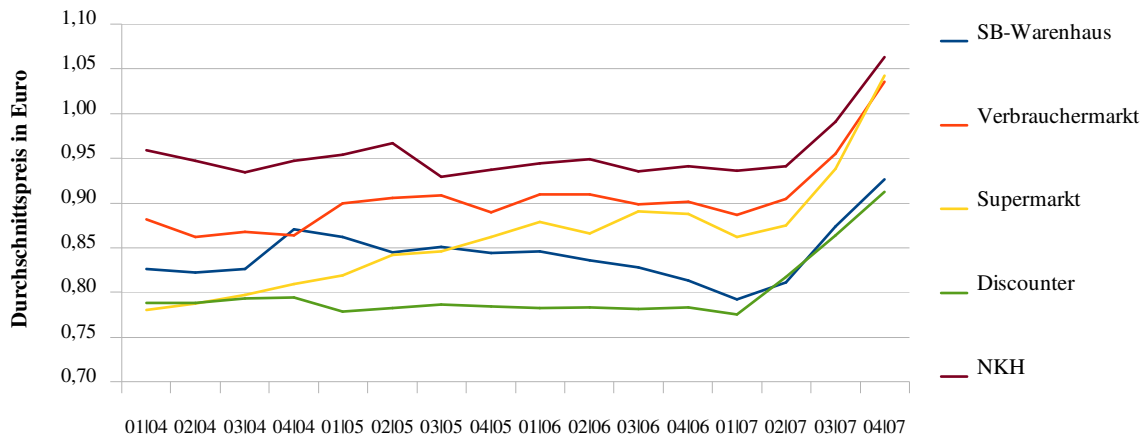
**Abb. 31: Entwicklung der Verbraucherpreise der Milchsorten in Deutschland, 2004-2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Die in Abb. 31 skizzierte Preisentwicklung lässt vermuten, dass die Preise als erklärende Variablen nur einen geringen Beitrag zur Erklärung der Variation der abhängigen Variablen,

der Nachfragemenge nach Biomilch, liefern: Während die Preise über eine weite Zeitspanne kaum variieren, ist die Biomilchnachfrage wie Abb. 13 (S. 66) zeigt, stark gestiegen.

Interessant ist auch der Vergleich der Preisentwicklung in unterschiedlichen Geschäftstypen in Abb. 32. Es verwundert nicht, dass der NKH stets die höchsten Preise für Biomilch erzielt. Auffällig sind ein bis zum zweiten Quartal 2007 nahezu unverändertes Preisniveau im Discounter und eine leichte Konvergenz der Preise in den einzelnen Geschäftstypen.

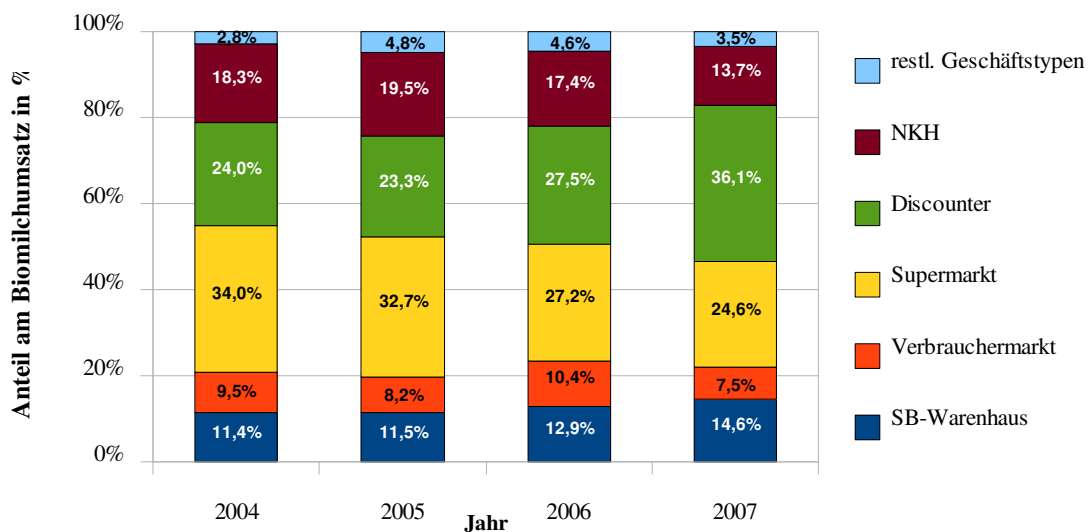


**Abb. 32: Entwicklung der Verbraucherpreise von Biomilch nach Geschäftstypen in Deutschland, 2004-2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

### Verteilung auf die Vertriebstypen

Nicht nur die Preise, auch die Mengenanteile unterscheiden sich zwischen den Vertriebstypen. Abb. 33 zeigt die Entwicklung der Ausgaben für Biomilch nach Einkaufsstätten im Untersuchungszeitraum.



**Abb. 33: Verteilung der Umsatzanteile bei Biomilch auf die Vertriebstypen in Deutschland, 2004-2007**

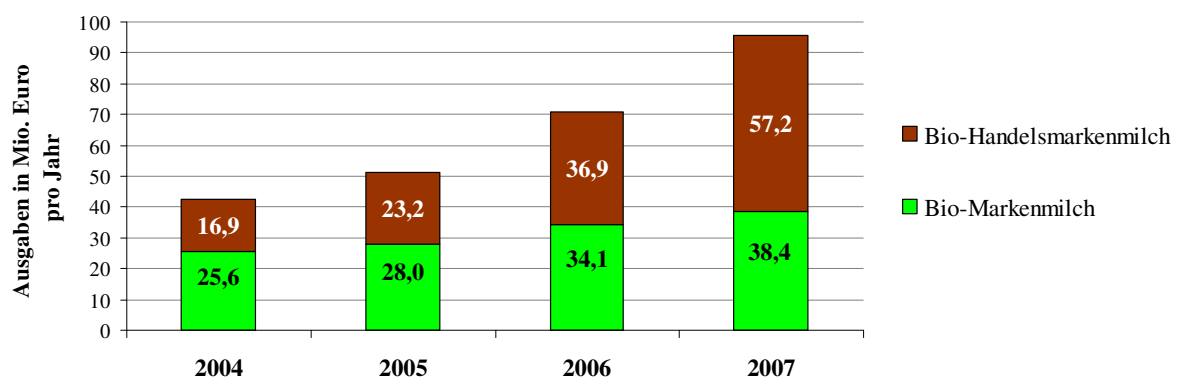
Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.



Auffallend ist ein sehr stark steigender Umsatzanteil der Discounter, der zwischen 2004 und 2007 von 24 auf 36 % wächst. Auch die SB-Warenhäuser können ihren Anteil leicht steigern. Deutlich rückläufig zeigen sich dagegen die Umsatzanteile des NKHs und der Supermärkte. Zu beachten ist, dass in Haushaltspanels der Bio-Markt aus methodischen Gründen unterschätzt wird (BIEN/ MICHELS, 2007: 6). Speziell Einkäufe bei Direktvermarktern, aber auch im NKH, sind unterrepräsentiert (GOESSLER, 2008a: 81). Die ZMP schätzt, dass das *GfK*-Panel bei Molkereiprodukten im Durchschnitt etwa 66 % der Bio-Einkäufe abdeckt (BIEN/ MICHELS, 2007: 13). Die wahren Anteile des NKHs dürften somit etwas höher liegen. Trotzdem ist zu erkennen, dass ihr Umsatzanteil im Zeitablauf abnimmt. Zu beachten ist weiterhin, dass die Auswertung der *GfK*-Daten dieser Arbeit sich bezüglich der Anteile der einzelnen Vertriebskanäle zum Teil von anderen Angaben unterscheidet (vgl. Abschnitt 2.2.3).

### Handels- und Herstellermarken

In Abschnitt 2.4.1 wurde bereits das starke Wachstum von Handelsmarken im deutschen Bio-markt skizziert. Diese Entwicklung spiegelt sich auch in den *GfK*-Daten wider. Beide Biomilchsorten können ihre Umsätze im Untersuchungszeitraum deutlich steigern. Der Umsatz von Bio-Handelsmarkenmilch hat sich, wie Abb. 34 zeigt, in vier Jahren mehr als verdreifacht, der Umsatz von Bio-Markenmilch nicht einmal verdoppelt. Damit steigt der wertmäßige Anteil von Handelsmarkenmilch an den Biomilchumsätzen von rund 40 % in 2004 auf knapp 60 % in 2007. Bei konventioneller Milch steigt der Handelsmarkenanteil im gleichen Zeitraum nur minimal von 75,9 auf 77,3 % (Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des *GfK*-Haushaltspanels *Consumer Scan*). Der Unterschied zu dem in Abschnitt 2.4.1 genannten Handelsmarkenanteil bei Biomilch von rund 75 % könnte wiederum auf das Coverage (vgl. Kap. 3.2.2) eines Haushaltspanels zurückzuführen sein: Biokäufe werden durch das Panel nicht vollständig abgedeckt.

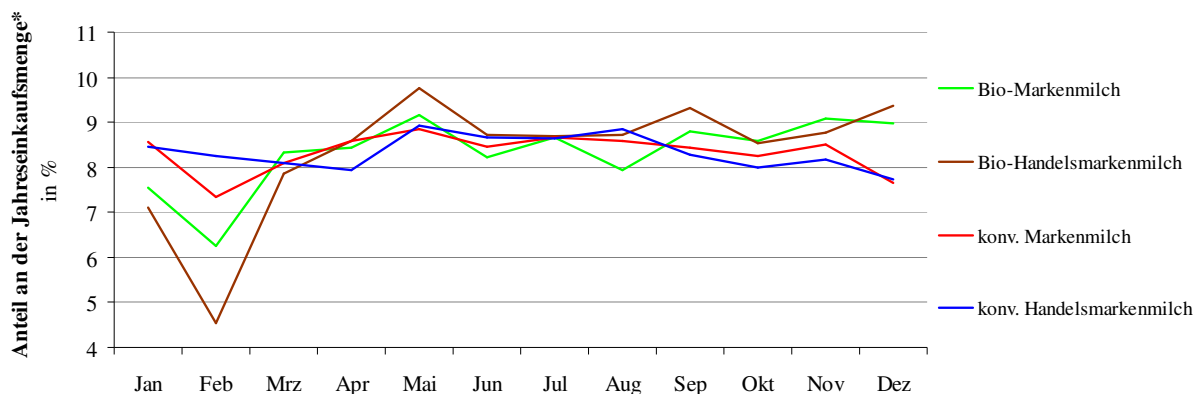


**Abb. 34: Ausgabenentwicklung für Bio-Marken- und Bio-Handelsmarkenmilch in Deutschland, 2004-2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des *GfK*-Haushaltspanels *Consumer Scan*.

### Saisonalität

Bei der Nachfrageanalyse nach bestimmten Produktgruppen ist häufig ein saisonales Muster der Nachfrage zu beobachten. So liegen bspw. die Verbrauchshochs von Eiern zur Backsaison in der Vorweihnachtszeit und zu Ostern und das Verbrauchshoch von Weißwein in den Sommermonaten, in denen leichte, kühle Weine bevorzugt werden. Die Daten des *GfK*-Panels sollen nun Auskunft geben, ob es solche saisonalen Verbrauchsschwankungen auch für Milch bzw. Biomilch gibt. Abb. 35 zeigt die prozentualen Milch-Einkaufsmengen an der Jahreseinkaufsmenge der jeweiligen Milchsorten im Jahresverlauf.



\* Die Monatsanteile wurden um die Anzahl der Tage bereinigt.

**Abb. 35: Saisonalität der Milchnachfrage für Bio-Marketen-, Bio-Handelsmarketen-, konventionelle Marken- und konventionelle Handelsmarketenmilch in Deutschland, 2004-2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Würde in jedem Monat die gleiche Milchmenge der einzelnen Sorten eingekauft werden, müsste jeder Monat einen Anteil von einem Zwölftel, also 8,3 % der Nachfragemenge aufweisen. Von einem über das Jahr gleichmäßigen Verbrauch kann, wie Abb. 35 zeigt, auch bei Milch nicht ausgegangen werden.

Auf den ersten Blick fallen der starke Verbrauchseinbruch bei allen Milchsorten im Februar und ein Verbrauchshoch bei allen Milchsorten im Mai auf. Dabei fällt der Nachfrageeinbruch im Februar bei Biomilch sehr viel deutlicher aus als bei konventionell erzeugter Milch. Neben dem Mai ist die Biomilch-Nachfrage in den Herbst- und Wintermonaten September bis Dezember leicht überdurchschnittlich. Bei den konventionellen Milchsorten wird dagegen in den Sommermonaten Juni, Juli und August überdurchschnittlich viel Milch gekauft. Generell weist die Biomilch-Nachfrage, wahrscheinlich bedingt durch die wesentlich kleinere, absolute Nachfragemenge, prozentual gesehen stärkere Verbrauchsschwankungen über das Jahr auf als die konventionellen Milchsorten.

### Fettgehalt

Bislang unberücksichtigt blieb in der vorliegenden Arbeit der Fettgehalt der Milch. Dabei unterscheidet sich der Fettgehalt der gekauften Biomilch deutlich vom Fettgehalt bei konventioneller Milch. 38 % der gekauften Biomilch und fast die Hälfte der konventionellen Milch ist fettarme Milch mit einem Fettgehalt von 1,5 % (vgl. Tabelle 13). Bei rund der Hälfte der Biomilch, aber nur bei 4 % der konventionellen Milch, handelt es sich um Milch mit einem natürlichen Fettgehalt von mehr als 3,5 %. Bei fast 44 % der konventionellen Milchmenge handelt es sich um vollfette Milch mit 3,5 % Fett. Magermilch mit einem Fettgehalt unter 1,5 % spielt nur bei den konventionellen Milchsorten eine Rolle.

**Tabelle 13: Prozentuale Mengenanteile der einzelnen Fettstufen bei Biomilch und konventionell erzeugter Milch in Deutschland, 2007**

Fettgehalt	Biomilch	konv. Milch
<1,5%	0,0%	2,0%
1,50%	38,0%	49,8%
1,6-3,4%	0,3%	0,6%
3,50%	12,2%	43,7%
>3,5%	49,4%	4,0%
<b>Gesamt</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Tabelle 14 verdeutlicht noch einmal die Präferenzen der Biomilch-Kunden: Sie bevorzugen „natürliche Milch“ ohne „künstliche“ Fettreduzierung. In den Fettstufen bis einschließlich 3,5 % kann Biomilch nur Marktanteile von unter 3 % erzielen. Im Markt für Milch mit naturbelassenem Fettgehalt zeigt Biomilch mit einem Marktanteil von über 30 % seine Stärke.

**Tabelle 14: Prozentuale Mengenanteile von Biomilch an der gesamten Milch-Einkaufsmenge in Deutschland nach Fettstufen, 2007**

Fettgehalt	Anteil Biomilch
<1,5%	0,0%
1,50%	2,6%
1,6-3,4%	2,0%
3,50%	1,0%
>3,5%	30,8%
<b>Gesamt</b>	<b>3,4%</b>

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

### Mehrweganteil

Der Mehrweganteil liegt bei Biomilch zwar deutlich über dem Wert von konventioneller Milch. Er zeigt sich aber in den letzten Jahren stark rückläufig. Im Jahr 2004 sind noch über 14 % der Biomilch in Mehrweg-Flaschen verkauft worden. 2007 hat sich der Anteil auf etwa 7 % halbiert. Auch bei konventioneller Milch verschwindet die Glasflasche als Verpackung zunehmend vom Markt: 2007 werden weniger als 2 % der Milch in Flaschen verkauft (Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels *Consumer Scan*).

### 4.3 Hypothesenbildung

Die Ergebnisse der deskriptiven Statistik geben erste Hinweise auf die Determinanten der Biomilchnachfrage in Deutschland. Auf der Basis dieser Ergebnisse und der bisherigen Ergebnisse anderer Autoren (vgl. Abschnitt 3.4) werden im Folgenden Hypothesen über Einflussfaktoren und die Richtung ihres Einflusses auf die Biomilchnachfrage aufgestellt. Die Hypothesen H.1 bis H.6 betreffen den Einfluss von Haushaltscharakteristika auf die Wahrscheinlichkeit, Biomilch zu kaufen. H.7 bis H.12 stellen Hypothesen zum Einfluss verschiedener Variablen auf die Nachfragemenge dar. Aufgrund der Ergebnisse der Arbeit von THIELE (2008) für den konventionellen Milchmarkt werden bezüglich der Preis- und Einkommenselastizitäten der Nachfrage nach Biomilch in unterschiedlichen Haushaltsgruppen die Hypothesen H.13 bis H.14 aufgestellt. Gründen die Hypothesen nicht auf Ergebnissen der deskriptiven Statistik, wird der Hypothesenhintergrund in einer Fußnote erläutert.

- Die Wahrscheinlichkeit, Biomilch zu kaufen,
  - (H.1) wächst mit steigendem Nettoäquivalenzeinkommen,
  - (H.2) wächst mit steigendem Bildungsniveau des Haushaltsführers,
  - (H.3) wächst, wenn kleine Kinder (im Alter unter 7 Jahren) im Haushalt leben,
  - (H.4) sinkt mit steigender Kinderzahl,
  - (H.5) wächst mit steigendem Alter des Haushaltsführers,
  - (H.6) ist höher in Haushalten, die von Frauen geführt werden.
- (H.7) Bei allen vier Milchsorten (Bio-Markenmilch, Bio-Handelsmarkenmilch, konventionelle Markenmilch und konventionelle Handelsmarkenmilch) handelt es sich um normale Güter mit einer negativen Eigenpreiselastizität. Das heißt,

$$\varepsilon_{\text{Bio-Markenmilch}}, \varepsilon_{\text{Bio-Handelsmarkenmilch}}, \varepsilon_{\text{Markenmilch}}, \varepsilon_{\text{Handelsmarkenmilch}} < 0$$

oder 
$$\varepsilon_i = \frac{\partial q_i}{\partial p_i} \times \frac{p_i}{q_i} < 0, \text{ für alle } i$$

mit  $i$  = Gut (Milchsorte)  
 $p_i$  = Preis des Gutes  $i$   
 $q_i$  = Pro-Kopf-Nachfragemenge nach Gut  $i$ .

- (H.8) Die Eigenpreiselastizität ist umso höher, je höher der Preis des Gutes ist<sup>28</sup>. D.h.,

$$|\varepsilon_{\text{Bio-Markenmilch}}| > |\varepsilon_{\text{Bio-Handelsmarkenmilch}}| > |\varepsilon_{\text{Markenmilch}}| > |\varepsilon_{\text{Handelsmarkenmilch}}|.$$

<sup>28</sup> GLASER/ THOMPSON (2000: 13) schlussfolgern aus ihren Ergebnissen, dass Verbraucher bei Milch umso stärker auf Preissenkungen reagieren, je höher der Durchschnittspreis liegt. Auch JONAS/ ROOSEN (2008) ermitteln für Biomilch deutlich höhere Preiselastizitäten als für die konventionellen Milchsorten. Nach FAHLBUSCH et al. (2009: 37) ist die Eigenpreiselastizität bei Premiumprodukten höher als bei Standardprodukten.

- **(H.9)** Die Einkommenselastizität  $\mu$  ist für alle Milchsorten positiv, d.h. die Nachfrage steigt mit steigendem Einkommen<sup>29</sup>. Das heißt,

$$\mu_{\text{Bio-Markenmilch}}, \mu_{\text{Bio-Handelsmarkenmilch}}, \mu_{\text{Markenmilch}}, \mu_{\text{Handelsmarkenmilch}} > 0$$

oder  $\mu_i = \frac{\partial q_i}{\partial Y} \times \frac{Y}{q_i} > 0$ , für alle Milchsorten  $i$

mit  $Y = \text{Pro-Kopf-Einkommen}$  (andere Bezeichnungen siehe H.7).

- **(H.10)** Im Zeitablauf steigt der Konsum der Biomilchsorten. Der Milchkonsum der konventionellen Milchsorten bleibt konstant. Das heißt,

$$\frac{\partial q_i}{\partial t} > 0, \text{ für Biomilchsorten und } \frac{\partial q_i}{\partial t} = 0, \text{ für konventionelle Milchsorten}$$

mit  $t = \text{Trend-Variable (Zeit)}$  (andere Bezeichnungen siehe H.7).

- **(H.11)** Gewohnheitsverhalten beim Milcheinkauf liegt vor. Die Nachfragemenge der Vergangenheit steigert die Nachfragemenge im Betrachtungszeitraum. D.h.,

$$\frac{\partial q_i}{\partial q_{i,t-1}} > 0, \text{ für alle Milchsorten } i$$

mit  $q_{i,t-1} = \text{Nachfragemenge des Haushaltes in der Vorperiode}$  (andere Bezeichnungen siehe H.7).

- **(H.12)** Die Einlistung von Biomilch beim Discounter *Aldi* hat zu einer signifikanten Steigerung der Nachfragemenge und der Anzahl der Käufer-Haushalte von Bio-Handelsmarkenmilch geführt.
- **(H.13)** Der Betrag der Preiselastizität der Nachfrage nach Biomilch nimmt mit steigendem Alter zu.
- **(H.14)** Der Betrag der Preiselastizität der Nachfrage nach Biomilch und die Einkommenselastizität in Bezug auf Biomilch nehmen mit steigendem Einkommen ab.
- **(H.15)** Der Betrag der Preiselastizität der Nachfrage nach Biomilch nimmt mit steigender Haushaltsgröße ab.

---

<sup>29</sup> Auf der einen Seite tendieren Konsumenten bei steigendem Einkommen dazu, von günstigeren Nahrungsmitteln auf teurere, qualitativ hochwertigere Nahrungsmittel umzusteigen (vgl. Kapitel 3.3). Im Bezug auf Milch könnte somit erwartet werden, dass Verbraucher bei steigendem Einkommen zunehmend weniger Handelsmarkenmilch und mehr Marken- und Biomilch konsumieren. Für die Einkommenselastizität von konventioneller Handelsmarkenmilch scheint daher auch ein negatives Vorzeichen plausibel. Auf der anderen Seite handelt es sich auch bei konventioneller Handelsmarkenmilch um ein tierisches und vom Verbraucher als qualitativ hochwertig und gesund angesehenes Lebensmittel. Für eine positive Einkommenselastizität bei Handelsmarkenmilch spricht auch die Tatsache, dass es sich bei Milch um ein relativ homogenes Gut handelt, bei dem der Verbraucher keine Qualitätsunterschiede feststellt. Dies könnte dazu führen, dass Konsumenten bei steigendem Einkommen ihre Nachfrage nicht zugunsten von Marken- und Biomilch ändern.

## 5 Empirische Nachfrageanalyse

Das folgende Kapitel beschreibt zunächst die Methodik der angestellten Schätzungen. Dabei werden die Modellspezifikationen erläutert sowie technische und ökonometrische Modellierungsprobleme aufgezeigt. Anschließend werden die Ergebnisse präsentiert und diskutiert.

### 5.1 Methodik

#### 5.1.1 Modellspezifikationen

Die ökonometrischen Schätzungen sollen Antworten auf zwei zentrale Fragestellungen geben:

1. Welche Faktoren beeinflussen die Wahrscheinlichkeit, dass ein Haushalt Bio-Markenmilch und Bio-Handelsmarkenmilch kauft?
2. Wenn ein Haushalt Bio-Markenmilch bzw. Bio-Handelsmarkenmilch kauft, welche Faktoren beeinflussen die gekaufte Milchmenge?

Dabei wird angenommen, dass die Konsumenten ihre Kaufentscheidung in zwei Schritten treffen. Zunächst entscheiden sie, ob sie eine Milchsorte kaufen oder nicht. Fällt die Entscheidung positiv aus, wird im zweiten Schritt entschieden, wie viel Milch dieser Sorte gekauft wird. Die Idee eines zweistufigen Verfahrens wurde von HECKMAN entwickelt, um die durch Nullbeobachtungen entstehenden Verzerrungen bei der Analyse von Einkaufsverhalten zu verringern (HEIEN/ WESSELLS, 1990). Die Modelle werden jeweils für die vier Milchsorten Biomarken-, Bio-Handelsmarken-, konventionelle Marken- und konventionelle Handelsmarkenmilch geschätzt. Die erste Entscheidungsstufe der Haushalte, ob eine bestimmte Milchsorte gekauft wird oder nicht, wird mit Hilfe eines Probit-Modells untersucht. Auf der zweiten Stufe kommt ein Fixed-Effects-Panelmodell zum Einsatz.

#### 1. Stufe: Probit-Schätzung

Soziodemografische Merkmale der Haushalte werden im *GfK*-Panel einmal jährlich erhoben. Auf der ersten Stufe soll untersucht werden, wie diese Merkmale die Wahrscheinlichkeit beeinflussen, dass ein Haushalt Biomilch bzw. Markenmilch kauft. Dabei wird zwischen Gelegenheitskäufern (mindestens ein Milchkauf der entsprechenden Milchsorte pro Jahr) und Stammkäufern (mindestens 12 Milchkäufe der entsprechenden Sorte pro Jahr) unterschieden. So werden für jede Milchsorte jeweils zwei Probit-Modelle als Panel mit je vier Beobachtungszeitpunkten, den Jahren 2004, 2005, 2006 und 2007, geschätzt. Die abhängige Variable des Panelmodells für Gelegenheitskäufer, *Milchhh* (bzw. *Biomahh* für Biomarkenmilch, *Biohahh* für Bio-Handelsmarkenmilch und *Markenhh* für Markenmilch), erhält eine Eins, wenn der Haushalt im entsprechenden Jahr Milch dieser Sorte gekauft hat. Sonst erhält sie den Wert Null. Ein zweites, ebenfalls als Panel geschätztes, Probit-Modell, geht der Frage

nach, ob sich (Bio- bzw. Markenmilch-) Stammkäufer durch soziodemografische Variablen von (Bio- bzw. Markenmilch-) Gelegenheitskäufern unterscheiden. Die abhängige Variable dieser Probit-Modelle, *Milchhh12* (bzw. *Biomahh12* für Biomarkenmilch, *Biohahh12* für Bio-Handelsmarkenmilch und *Markenhh12* für Markenmilch), weist den Wert Eins auf, wenn der Haushalt im Jahr mindestens 12 Einkäufe der entsprechenden Milchsorte, unabhängig welcher Menge<sup>30</sup>, getätigt hat. Die erste Entscheidungsstufe wird wie folgt modelliert<sup>31</sup>:

**Gelegenheitskäufer:**

$$(5.1) \quad \Pr\{Milchhh = 1\} = f(Q_{t-1}, Y, beruf, bildung, alter, geschkal, kids18, kind07, Single)$$

**Stammkäufer:**

$$(5.2) \quad \Pr\{Milchhh12 = 1\} = f(Q_{t-1}, Y, beruf, bildung, alter, geschkal, kids18, kind07, Single).$$

*Pr* steht für „probability“ und ist ein Maß für die Wahrscheinlichkeit, dass „das Ereignis“ *Milchhh* = 1 bzw. *Milchhh12* = 1 eintritt. *Milchhh* steht, wie oben beschrieben, für Gelegenheitskäufer, *Milchhh12* für Stammkäufer der entsprechenden Milchsorte. Die einzige unabhängige Variable, die metrisch skaliert ist, ist die Nachfragemenge nach der entsprechenden Milchsorte des Haushaltes *h* im Vorjahr ( $Q_{t-1}$ ). Als diskrete unabhängige Variablen werden das reale, monatliche Haushaltsnettoeinkommen (*Y*), der Beruf des Hauptverdieners (*beruf*), das Bildungsniveau (*bildung*), das Alter (*alter*) und das Geschlecht des Kalenderführers (*geschkal*), die Anzahl der Kinder unter 18 Jahren (*kids18*) und Dummyvariablen für das Vorhandensein von Kindern unter 7 Jahren (*kind07*) bzw. für Singlehaushalte (*single*) im Modell berücksichtigt. Preise werden nicht als erklärende Variablen in das Modell integriert, da zum einen die Korrelationskoeffizienten zwischen den Preisen der verschiedenen Milchsorten mit Werten über 0,9 sehr hoch sind (vgl. Anhang 1, S. 143). Zum anderen können hoch aggregierte Jahresdurchschnittspreise die einzelnen, bei den Kaufentscheidungen relevanten Preise, die sich nach Region, Einkaufsstätte und Zeitpunkt deutlich unterscheiden, nur unzureichend ersetzen. Statt der Haushaltsgröße (*hhgr*), die wegen hoher Korrelation mit der Kinderzahl nicht berücksichtigt wird, dient neben der Kinderzahl zusätzlich die Dummyvariable für Singlehaushalte als erklärende Variable.

---

<sup>30</sup> Da es sich bei Frischmilch um ein Gut mit begrenzter Lagerfähigkeit handelt, kann davon ausgegangen werden, dass sie in regelmäßigen Abständen und weniger auf Vorrat eingekauft wird. Insofern kann eine Unterscheidung zwischen Gelegenheits- und Stammkäufern gut über die Einkaufshäufigkeit erfolgen.

<sup>31</sup> Eine gute Alternative zur Schätzung zweier separater Probit-Modelle für Gelegenheits- und Stammkäufer ist die Durchführung einer Multinomialen Logit (MNL)-Analyse, bei der die abhängige Variable nicht binär ist, sondern mehrere diskrete Werte aufweist (also z.B. eine Null für Nichtkäufer, eine Eins für Gelegenheits- und eine Zwei für Stammkäufer). Da MNL-Analysen von Stata nicht als Panel geschätzt werden können, wird in dieser Arbeit den separaten, als Panel geschätzten Probit-Modellen Vorzug gegeben. Zum Vergleich der Ergebnisse wird eine gepoolte MNL-Analyse durchgeführt. Die Ergebnisse der MNL-Analyse (vgl. Anhang 5, S. 148) sind den in Kapitel 5.2.1 vorgestellten Ergebnissen der Probit-Analyse sehr ähnlich und werden deshalb nicht gesondert diskutiert.

## 2. Stufe: Fixed-Effects-Modell zur Erklärung der Nachfragemenge (Spezifikation der Nachfragefunktion)

Bei der Untersuchung der Nachfragemenge der einzelnen Milchsorten stellt sich zunächst die Frage, welche Größe als abhängige Variable zu wählen ist. Denkbar wäre bspw. die wöchentlich pro Haushalt nachgefragte Milchmenge oder aber die Pro-Kopf-Nachfragemenge der jeweiligen Milchsorte. Die Nachfragemenge eines Haushalts hängt erwartungsgemäß von der Haushaltsgröße ab (vgl. Abschnitt 4.2.1). Die Frage ist, ob es bezüglich der Haushaltsgröße Economies of Scale oder Diseconomies of Scale im Konsum von (Bio-) Milch gibt. Wäre dies der Fall, könnten, analog zur Berechnung des Pro-Kopf-Einkommens, einzelne Haushaltsmitglieder ein unterschiedliches Gewicht bei der Berechnung der Pro-Kopf-Nachfragemenge erhalten. Nach DEATON (1986: 1802) kann dazu folgendes Modell verwendet werden:

$$(5.3) \quad q_{ih} = f(x_h, p_i, a_h)$$

mit  $q_{ih}$  = Nachfragemenge des Haushalts  $h$  nach Gut  $i$   
 $x_h$  = (Gesamt-) Ausgaben des Haushaltes  $h$   
 $p_i$  = Preis des Gutes  $i$   
 $a_h$  = Haushaltscharakteristika des Haushalt  $h$ .

Da von einem über alle Merkmalsträger einheitlichen Preis ausgegangen wird, wird der Preis als erklärende Variable in der geschätzten Gleichung unterdrückt (DEATON, 1986: 1802):

$$(5.4) \quad \ln q_{hi} = \alpha_i + \beta_i \ln x_h + \gamma_i \ln n_h + u_i$$

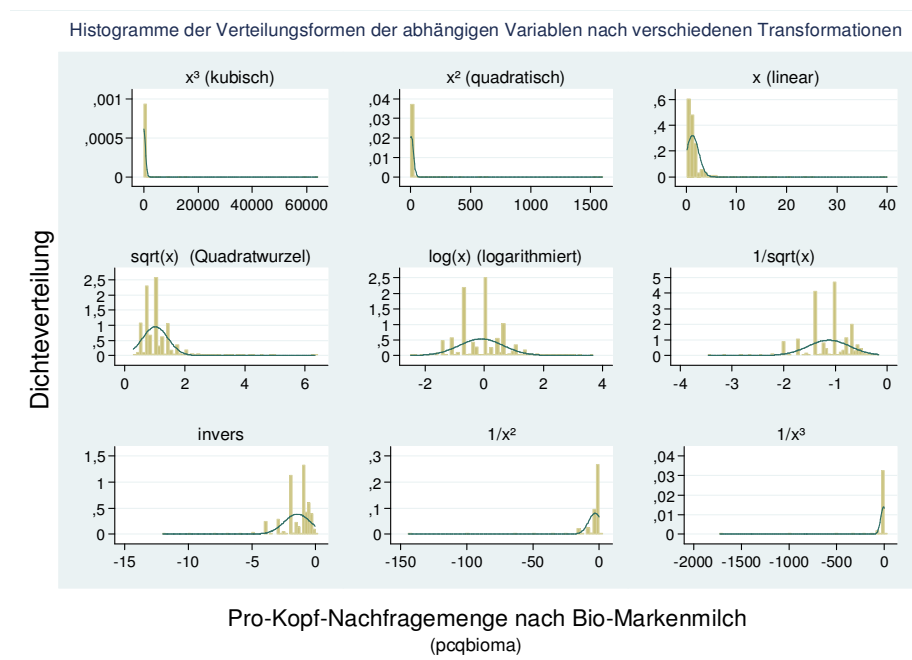
mit  $n_h$  = Anzahl der Haushaltsmitglieder in Haushalt  $h$  (andere Bezeichnungen siehe Gleichung 5.2).

Der Ausdruck  $(\gamma_i + \beta_i - 1)$  determiniert, ob die Pro-Kopf-Verbrauchsmengen bei konstanten Pro-Kopf-Ausgaben und wachsender Haushaltsgröße sinken, steigen oder konstant bleiben. Ist er negativ (positiv), liegen Economies (Diseconomies) of Scale vor. Ist er Null, steigt die Verbrauchsmenge mit jeder weiteren Person im Haushalt proportional an (DEATON, 1986: 1802). IYENGAR/ JAIN/ SRINIVASAR (1968) finden bspw. für Zerealien und Benzin Economies of Scale, für Milch und Milchprodukte dagegen konstante Skaleneffekte. Auch auf Basis des Datensatzes der *GfK* ergibt sich für den Ausdruck  $(\gamma_i + \beta_i - 1)$  aus Gleichung (5.4) für Trinkmilch ein Wert von nahezu Null (vgl. Anhang 6, S. 149). Aufgrund dieses Ergebnisses werden zur Berechnung der abhängigen Variablen, der Pro-Kopf-Nachfragemenge, nicht wie bei der Einkommensvariablen Äquivalenzskalen herangezogen, sondern es wird von einer proportional mit der Zahl der Haushaltsmitglieder steigenden Nachfragemenge ausgegangen. Die Pro-Kopf-Nachfragemenge als abhängige Variable berechnet sich folglich als der Quotient aus der wöchentlichen Haushaltsnachfragemenge und der Haushaltsgröße.

Zur Beseitigung von Heteroskedastizität wird die abhängige Variable transformiert. Ziel ist es, eine möglichst symmetrische bzw. normalverteilte Variable zu erhalten. Zur Auswahl der



optimalen Transformationsvorschrift werden verschiedene Transformationen der abhängigen Variablen berechnet und grafisch dargestellt<sup>32</sup>. Als Beispiel zeigt Abb. 36 die Verteilung der Pro-Kopf-Nachfragemenge nach Bio-Markenmilch bei verschiedenen Transformationen. Er-sichtlich ist, dass die Dichteverteilung bei einer Logarithmierung der abhängigen Variablen (Schaubild in der Mitte) einer Normalverteilung am nächsten kommt. Die mit den logarithmierten Pro-Kopf-Nachfragemengen durchgeführten Breusch-Pagan-Tests (vgl. RAMANATHAN, 1995: 421f) auf Heteroskedastizität sind nicht signifikant, d.h. die Nullhypothese konstanter Varianz  $u_t$  der Residuen für alle Perioden  $t$  muss hier nicht verworfen werden.



**Abb. 36: Histogramme der Verteilungsfunktionen der Pro-Kopf-Einkaufsmenge von Bio-Markenmilch (*pcqbioma*) nach verschiedenen Transformationen**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Auf Basis dieser Vorüberlegungen wird für jeden Haushalt  $h$  in der Woche  $t$  die Nachfragefunktion nach Milchsorte  $i$  in Gleichung (5.5) unterstellt:

$$(5.5) \quad \ln q_{iht} = f(p_{iht}^r, p_{st}^r, Y_{ht}^r, t, \sum_{n=1}^{12} q_{ih,t-n}, kids18_{ht}, D_{Kind07,ht}, D_{Saison,t}, u_{iht}) .$$

- mit
- $q_i$  = Pro-Kopf-Nachfragemenge nach Gut  $i$  (Milchsorten) in Haushalt  $h$  in Woche  $t$
  - $p_{iht}^r$  = realer Eigenpreis des Gutes  $i$ , der von Haushalt  $h$  in der Woche  $t$  gezahlt wird
  - $p_{st}^r$  = jeweiliger realer Preis der drei substitutiven Milchsorten in Woche  $t$
  - $Y_{ht}^r$  = reales monatliches Nettoäquivalenzeinkommen in Haushalt  $h$  in Woche  $t$
  - $t$  = Trendvariable
  - $q_{ih,t-n}$  = wöchentliche Pro-Kopf-Nachfragemenge nach Gut  $i$  in Haushalt  $h$  in der  $n$ -ten Vorwoche vor Woche  $t$
  - $kids18_{ht}$  = Anzahl der im Haushalt lebenden Kinder unter 18 Jahren in Woche  $t$
  - $D_{Kind07,ht}$  = Dummyvariable für die Existenz von Kindern im Alter unter 7 Jahren im Haushalt  $h$  in Woche  $t$
  - $D_{Saison,t}$  = verschiedene Saison –Dummyvariablen (Frühling, Sommer, Winter)
  - $u_{iht}$  = Fehlerterm.

<sup>32</sup> Man spricht von Heteroskedastizität der abhängigen Variablen, wenn die Residuen  $u_{ht}$  keine konstante Varianz für alle Haushalte  $h$  und alle Perioden  $t$  aufweisen (RAMANATHAN, 1995: 415).

Gemäß der Nachfragetheorie lässt sich die Nachfrage nach einem Gut  $i$  in erster Linie durch dessen Preis und das Einkommen erklären<sup>33</sup>. Neben dem Eigenpreis gehen die Preise der drei anderen Milchsorten als Kreuzpreise in das Modell ein. Die vorliegende empirische Analyse basiert auf der Annahme, dass die Konsum- bzw. Einkaufsmenge von Trinkmilch nur von den Preisen anderer Milchsorten, nicht aber von den Preisen weiterer Güter, abhängig ist.

Da die Biomilch-Nachfrage im Untersuchungszeitraum deutlich gestiegen ist (vgl. Abb. 13, S. 66), wird eine Trend-Variable ( $t$ ) in die Schätzung integriert. Zur Abbildung von Gewohnheitsverhalten wird die Summe der Pro-Kopf-Nachfragemenge im jeweiligen Vorquartal ( $\sum q_{ih,t-1}$ ) als Determinante im Modell berücksichtigt. Bei der Nachfrageanalyse nach bestimmten Produktgruppen ist häufig ein saisonales Muster zu beobachten. Um einer möglichen Saisonalität der Milchnachfrage gerecht zu werden, werden in Gleichung (5.5) Dummyvariablen für die einzelnen Jahreszeiten ( $D_{Saison}$ ) aufgenommen, wobei der Herbst als Referenzkategorie dient<sup>34</sup>. Berücksichtigung findet darüber hinaus die Anzahl der Kinder im Alter unter 18 Jahren ( $kids18$ ) und eine Dummyvariable für das Vorhandensein von Kindern im Alter unter 7 Jahren ( $D_{kind07}$ ). Die Ergebnisse der deskriptiven Statistik lassen vermuten, dass das Alter keinen in eine Richtung gehenden, also kontinuierlichen Einfluss auf die Nachfragemenge zeigt, sondern dass in einzelnen Altersgruppen, bspw. in sehr jungen Haushalten oder in Haushalten mittleren Alters, die Nachfragemenge nach Biomilch erhöht ist. Dies bestätigt sich auch in den Regressionen der zweiten Stufe: Das Alter (als metrische, erklärende Variable) zeigt in keinem Modell einen signifikanten Einfluss. Aber auch Dummyvariablen für bestimmte Altersklassen erweisen sich als nicht signifikant. Aus diesem Grund wird das Alter in keiner Form als erklärende Variable auf der zweiten Stufe berücksichtigt. Ebenfalls wegen fehlender Signifikanz bleibt das Geschlecht des Haushaltsführers als Variable außen vor. Bildungsniveau und Beruf des Haushaltsführers werden ausgeschlossen, da diese Variablen nur ordinal skaliert sind und zudem eine hohe Korrelation mit dem Einkommen aufweisen.

Auch der Einbezug von Interaktions-Variablen wird in Betracht gezogen. Bspw. könnte vermutet werden, dass der Einfluss des Einkommens auf die Nachfragemenge nach Bio- bzw. Markenmilch über die Zeit gewachsen ist (vgl. Abschnitt 4.2.1). In diesem Fall würde das Produkt aus Trendvariable und dem Einkommen als erklärende Variable aufgenommen wer-

---

<sup>33</sup> Da häufig argumentiert wird, dass für die Wahl zwischen konventionellen und Biolebensmitteln der Preisabstand von entscheidender Bedeutung ist, wird in einem alternativen Modell mit Preisdifferenzen statt absoluten Preisen als erklärenden Variablen gearbeitet. Da sich Regressionsergebnisse nur geringfügig unterscheiden, wird aufgrund der besseren Interpretierbarkeit der Ergebnisse das in Gleichung (5.5) definierte Modell ausgewählt.

<sup>34</sup> Da der Herbst gemäß der deskriptiven Statistik die Jahreszeit mit dem niedrigsten Verbrauch konventioneller Milch und den geringsten Verbrauchsschwankungen ist, wird er als Referenzkategorie gewählt.

den. Da sämtliche Interaktionsvariablen jedoch nicht signifikant sind und beim Einbezug solcher Variablen immer das Risiko der Multikollinearität besteht, werden im finalen Modell keine Interaktions-Variablen berücksichtigt.

Versuchshalber werden außerdem verschiedene Dummyvariablen für Strukturbrüche bzw. besondere Zeitpunkte innerhalb des Untersuchungszeitraumes in das Nachfragemodell aufgenommen. Doch weder die Einführung von Biomilch bei *Aldi* noch die extreme Medienberichterstattung in der Woche vor der starken Preiserhöhung 2007, noch Lebensmittelskandale wie „Gammelfleisch“ zeigen einen signifikanten Einfluss und werden aus Gründen der Übersichtlichkeit und zur Vermeidung von Multikollinearität aus dem Modell entfernt.

Nicht nur die abhängige Variable, sondern auch die erklärenden Variablen gehen in das Modell der Nachfragefunktion teilweise in transformierter Form ein. Die Ergebnisse der deskriptiven Statistik bspw. zum Zusammenhang zwischen dem Einkommen und der Nachfragemenge nach Biomilch (vgl. Abschnitt 4.2.1) lassen vermuten, dass kein linearer Zusammenhang zwischen der abhängigen und den unabhängigen Variablen existiert. Vielmehr wird ein logarithmischer Zusammenhang erwartet, der häufig auftritt, wenn das Einkommen als unabhängige Variable in die Schätzung eingeht (KOHLER/ KREUTER, 2006: 241).

Die exakte Spezifikation der verwendeten Nachfragefunktion gibt Gleichung (5.6) an. Das Modell wird als Wochenpanel für  $H = 49.677$  Haushalte über  $T = 198$  Wochen geschätzt:

$$(5.6) \quad \ln q_{iht} = \beta_0 + \beta_1 \ln p_{iht}^r + \beta_2 \ln p_{s1t}^r + \beta_3 \ln p_{s2t}^r + \beta_4 \ln p_{s3t}^r + \beta_5 \ln Y_{ht} + \beta_6 t + \beta_7 KIDS_{18_{ht}} + \beta_8 D_{KIND07_{ht}} + \beta_9 \sum_{n=1}^{12} q_{ih,t-n} + \beta_{10} D_{Fruehling} + \beta_{10} D_{Sommer} + \beta_{10} D_{Winter} + u_{iht}$$

mit	$q_i$	= Pro-Kopf-Nachfragemenge nach Gut $i$ (Milchsorten) in Haushalt $h$ in Woche $t$
	$p_{iht}^r$	= realer Eigenpreis des Gutes $i$ , der von Haushalt $h$ in der Woche $t$ gezahlt wurde
	$p_{st}^r$	= jeweiliger realer Preis der drei substitutiven Milchsorten in Woche $t$
	$Y_{ht}^r$	= reales monatliche Nettoäquivalenzeinkommen in Haushalt $h$ in Woche $t$
	$t$	= Trendvariable
	$q_{ih,t-n}$	= wöchentliche Pro-Kopf-Nachfragemenge nach Gut $i$ in Haushalt $h$ in der $n$ -ten Vorwoche vor Woche $t$
	$kids_{18_{ht}}$	= Anzahl der im Haushalt lebenden Kinder unter 18 Jahren in Woche $t$
	$D_{Kind07_{ht}}$	= Dummyvariable für das Vorhandensein von Kindern unter 7 Jahren im Haushalt $h$ in Woche $t$
	$D_{saison}$	= verschiedene Saison –Dummyvariablen (Frühling, Sommer, Winter)
	$u_{iht}$	= Fehlerterm.

Aufgrund der Plausibilität der Ergebnisse und der Höhe der statistischen Prüfmaße ( $\bar{R}^2$ -Wert, F-Wert, t-Werte) wird letztendlich ein doppellogarithmisches Modell als Funktionsform gewählt. Dieses Modell bietet zudem den Vorteil, dass die Regressionskoeffizienten der Preis-, Kreuzpreis- und Einkommensvariablen bereits Elastizitäten darstellen und diese nicht gesondert berechnet werden müssen (RAMANATHAN, 1995: 257). So können die numerischen Werte der Regressionskoeffizienten direkt miteinander verglichen werden. Nicht logarithmiert werden aus Plausibilitätsgründen (z.B. da Nullbeobachtungen vorhanden sind) die Trendvariable, die Lag-Variable, die Kinderzahl und die verschiedenen Dummyvariablen.

Beim *GfK*-Panel handelt es sich um eine repräsentative Stichprobe und es ist anzunehmen, dass sich die Beobachtungen eines Haushalts voneinander weniger stark unterscheiden als die Beobachtungen verschiedener Haushalte. Da die Individualeffekte somit nicht zufällig sein werden, wird ein FEM dem REM vorgezogen. Diese Wahl wird durch die signifikanten Ergebnisse der durchgeführten Hausman-Tests bestätigt (vgl. Anhang 7, S. 150).

In einem dritten Schritt werden die Pro-Kopf-Nachfragemengen bzw. die Preis- und Einkommenselastizitäten für einzelne, nach Alter, Einkommen und Haushaltsgröße differenzierten, Haushaltsgruppen untersucht. Hierfür wird die einmal gewählte Funktionsform in Gleichung (5.6) aus Gründen der Vergleichbarkeit beibehalten, auch wenn dies für einzelne Haushaltsgruppen zu unbefriedigenden statistischen Prüfmaßen und insignifikanten Ergebnissen führt.

Zur Beurteilung der Modellgüte wird das korrigierte, multiple Bestimmtheitsmaß  $\bar{R}^2$  herangezogen, das das Verhältnis der erklärten Variation zur Gesamtvariation der abhängigen Variablen unter Berücksichtigung der Anzahl an Beobachtungen sowie der Anzahl der erklärenden Variablen angibt (STUDENMUND, 1997: 52ff). Darüber hinaus wird der F-Test angewendet, der, ebenfalls unter Berücksichtigung der Zahl der Beobachtungen und der Anzahl der unabhängigen Variablen, simultan den Einfluss aller unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable untersucht (RAMANATHAN, 1995: 112).

### 5.1.2 Modellierungsprobleme

#### 5.1.2.1 Multikollinearität und Autokorrelation

Wie die Korrelationsmatrix in Anhang 2 (S. 145) zeigt, liegt mit Korrelationskoeffizienten von über 0,9 bei den Preisvariablen zum Teil eine sehr hohe Korrelation zwischen den erklärenden Variablen des Schätzmodells der zweiten Stufe vor. Da die Korrelationskoeffizienten zwischen den Preisvariablen untereinander zum Teil höher sind als die Korrelation der Preisvariablen mit der abhängigen Variablen, stellt **Multikollinearität** hier ein Problem dar.

Hohe Multikollinearität zwischen erklärenden Variablen hat zur Folge, dass die Standardfehler der Regressionskoeffizienten zunehmen und die Beträge der t-Statistik abnehmen. Die Signifikanzen der Koeffizienten erscheinen dann, trotz eines hohen Bestimmtheitsmaßes, sehr niedrig. Multikollinearität kann also dazu führen, dass die Regressionskoeffizienten der interessierenden Preisvariablen nicht statistisch signifikant von Null verschieden sind. Dennoch sind OLS-Schätzungen und Prognosen weiterhin ‚blue‘ und konsistent, auch wenn erklärende Variablen eine fast lineare Beziehung aufweisen. Auch Hypothesentests auf der Grundlage der geschätzten Regressionskoeffizienten sind gültig (RAMANATHAN, 1995: 318).

Multikollinearität kann auf verschiedene Weisen begegnet werden (vgl. hierzu RAMANATHAN, 1995: 319ff). Für das Milch-Nachfragemodell aus Gleichung (5.6) käme nur das Weglassen einer oder mehrerer der korrelierten Variablen in Frage. Dies ist aber nur dann zu empfehlen, wenn der wahre Regressionskoeffizient der ausgeschlossenen Variablen Null ist. Ist der wahre Koeffizient nicht Null, wovon bei den Preisvariablen auszugehen ist, entsteht das Omitted-Variables-Problem, was eine verzerrte Schätzung der Regressionskoeffizienten der im Modell verbleibenden Variablen mit sich bringen würde. Dies kann sehr viel schwerwiegender als das Multikollinearitätsproblem sein. RAMANATHAN (1995: 320) gibt als Faustregel an, Variablen mit plausiblen Regressionskoeffizienten im Modell zu behalten, wenn der Betrag der t-Statistik des Regressionskoeffizienten höher als 1,0 oder der p-Wert unter 0,25 liegt. Da dies bei den t-Werten der hoch korrelierten Preisvariablen bis auf eine Ausnahmen der Fall ist, werden alle Preis- und Kreuzpreisvariablen im Modell belassen.

Wie in Zeitreihenanalysen, kann auch in Paneldaten **Autokorrelation** ein Problem darstellen (FENDEL, 2004: 736). Insbesondere wenn die Zahl der Beobachtungszeitpunkte  $T$  sehr hoch ist, können die mit Hilfe des FEM geschätzten Koeffizienten verzerrt sein (WOOLDRIDGE, 2002: 274ff). Autokorrelation entsteht vor allem durch das Auslassen einer wichtigen unabhängigen Variablen oder durch eine Fehlspezifikation der Funktionsform (RAMANATHAN, 1995: 447f). Da die Durchführung eines Durbin-Watson-Tests auf Autokorrelation ersten Grades (vgl. RAMANATHAN, 1995: 453ff) mit Stata für Panelregressionen nicht möglich ist, wird zum Vergleich ein gepooltes lineares Regressionsmodell geschätzt, das Autokorrelation ersten Grades nach dem Cochrane-Orcutt-Verfahren (vgl. RAMANATHAN, 1995: 463ff) modelliert. Da die korrigierten Bestimmtheitsmaße dieser Schätzungen jedoch deutlich niedriger liegen, die Vorzeichen der Regressionskoeffizienten oft nicht plausibel sind und der für diese Regressionen ermittelte Durbin-Watson-Wert nahezu Zwei beträgt<sup>35</sup>, wird ein Modell ohne Berücksichtigung von Autokorrelation gewählt.

### 5.1.2.2 Nullbeobachtungen

Paneldaten zur Schätzung einer Nachfragefunktion geben idealerweise für alle Haushalte  $h$  zu jedem Beobachtungszeitpunkt  $t$  die nachgefragte Menge nach dem untersuchten Gut  $i$  an. Ein balanciertes Panel würde folglich für jedes Gut  $H \times T$  Fälle aufweisen. Doch nicht jeder Haushalt kauft jede Woche das Gut  $i$ . Folglich gibt es Zeitpunkte, zu denen kein Einkauf dokumentiert ist. Solche Zeitpunkte sind Nullbeobachtungen. Sind für einen oder mehrere Haus-

---

<sup>35</sup> Die Durbin-Watson-Statistik weist Werte zwischen 0 und 4 aus. Ein Wert nahe Zwei bedeutet, dass keine Autokorrelation erster Ordnung vorliegt (RAMANATHAN, 1995: 455).

halte zu einem oder mehreren Zeitpunkten keine Einkäufe dokumentiert, ist das Panel unbalanciert. Nullbeobachtungen der abhängigen Variablen können aus vier Gründen auftreten:

1. Der Haushalt hat keine Präferenz für das Produkt,
2. Einkommensrestriktionen zwingen den Haushalt, auf das Produkt zu verzichten,
3. die Erfassungsperiode ist zu kurz (THIELE, 2008: 260), oder
4. der Haushalt hat seine Einkäufe nur unvollständig berichtet.

Je kürzer die Erfassungsperiode und je disaggregierter die Produkte erfasst werden, desto größer ist der Anteil der Nullbeobachtungen. Die besondere Behandlung der Nullbeobachtungen ist in der vorliegenden Untersuchung notwendig, da die Daten der *GfK* wöchentlich erhoben werden, d.h. ein sehr kurzer Beobachtungszeitraum für die Einkaufsmenge eines Produktes vorliegt. Außerdem werden Nahrungsmittel sehr disaggregiert analysiert: Ein einzelnes Gut, Frischmilch, wird betrachtet. Frischmilch ist zwar ein Produkt, das von den Haushalten relativ regelmäßig gekauft wird. Dennoch gibt es eine große Anzahl von Nullbeobachtungen, besonders bei den Biomilchsorten. Die Anzahl der Nullbeobachtungen bei den verschiedenen Milcharten kann Anhang 8 (S. 151) entnommen werden.

Nullbeobachtungen können auf verschiedene Weise behandelt werden: Werden sie in die Schätzung eingeschlossen, wird implizit unterstellt, dass Einkommensrestriktionen den Haushalt zum Verzicht zwingen. Grund ist, dass das Einkommen der einzige der vier oben genannten Gründe ist, der in der Schätzgleichung (5.6) explizit als erklärende Variable berücksichtigt wird. Werden Nullbeobachtungen ganz aus der Analyse ausgeschlossen, kann es zu verzerrten Ergebnissen (Selektivitätsbias) kommen (MADDALA, 1983; HEIEN/ WESSELLS, 1990: 365).

In der Regel wird zur Vermeidung eines Selektivitätsbias durch Nullbeobachtungen das in Abschnitt 5.1.1 beschriebene, zweistufige Schätzverfahren nach HECKMAN angewendet<sup>36</sup>. Durch die Beschränkung der Untersuchung auf die das Gut kaufenden Haushalte, reduziert sich die Anzahl der Nullbeobachtungen deutlich. Da jedoch nicht jeder Käufer-Haushalt in jeder Beobachtungswoche Milch kauft, ist der Anteil der Nullbeobachtungen, wie Anhang 8 (S. 151) zeigt, auch bei der Beschränkung auf nur die Haushalte, die Milch dieser Sorte

---

<sup>36</sup> SHONKWEILER/ YEN (1999) zeigen, dass der HECKMAN-Ansatz zu inkonsistenten Schätzergebnissen führen kann. Zur Vermeidung eines Selektivitätsbias entwickeln sie ein Verfahren, die so genannte Consistent-Two-Step-Estimation- (CTS-) Prozedur. Wie beim HECKMAN-Verfahren wird dabei auf der ersten Stufe mit Hilfe einer Probit-Analyse die Wahrscheinlichkeit dafür ermittelt, dass ein Haushalt ein Gut  $i$  konsumiert oder nicht. Auf der zweiten Stufe werden die Schätzergebnisse der Probit-Analyse in ein AIDS integriert (THIELE, 2008: 260). Da in der vorliegenden Arbeit jedoch kein Nachfragesystem, sondern Einzelgleichungen zur Erklärung der (Bio-)Milchnachfrage geschätzt werden, kann diese Prozedur nicht angewendet werden und es müssen gegebenenfalls verzerrte Schätzkoeffizienten in Kauf genommen werden.

kaufen, noch immer sehr hoch. Aus diesem Grund werden für die Schätzung auf der zweiten Stufe nur Daten von tatsächlich beobachteten Milchkäufen herangezogen. D.h., Berücksichtigung finden nur Haushalte, die Milch der entsprechenden Sorte gekauft haben, und für jeden Haushalt nur die Wochen, in denen diese Milchsorte auch tatsächlich gekauft wird<sup>37</sup>.

### 5.1.2.3 Qualitätsunterschiede

Nicht alle im LEH erhältlichen Produkte einer Produktgruppe wie Trinkmilch sind homogen. Sie weisen mehr oder weniger große Qualitätsunterschiede auf, die die Kaufentscheidung der Verbraucher maßgeblich beeinflussen (können). Folglich ist es wichtig, Qualitätsunterschiede bei der Nachfrageanalyse so weit wie möglich zu berücksichtigen. Die Erfassung von Qualitätsunterschieden stellt jedoch häufig ein Problem dar. Zum einen sind nicht alle qualitätsbestimmenden Attribute einem Produkt von außen anzusehen. Zum anderen werden Qualitätsunterschiede bei der Datenerfassung nur selten berücksichtigt. Deshalb wird in der Regel der Preis als Qualitätsindikator herangezogen.

Ein Vorteil des *GfK*-Panels ist, dass neben dem gezahlten Preis auch einige produktspezifische Qualitätsmerkmale erfasst werden. Diese können helfen, reine Preisvariationen von Qualitätsdifferenzen zu unterscheiden. Die produktspezifischen Qualitätsmerkmale ermöglichen bspw. die Unterscheidung zwischen konventionell und ökologisch erzeugter Milch sowie zwischen Handels- und Herstellermarken.

Konsummilch wird üblicherweise als ein Gut angesehen, das der Annahme der Homogenität relativ nahe kommt (vgl. Abschnitt 2.1), da bis zum Endverbraucher nur wenige Verarbeitungsschritte von Nöten sind und sich Geschmack und Nährstoffgehalt von Milch kaum zwischen verschiedenen Produktionsrichtungen (biologisch/ konventionell) unterscheiden. Dennoch existieren auch bei Konsummilch einige (preis)relevante Qualitätsunterschiede. Bspw. unterscheidet sich die Milchqualität bzw. der vom Verbraucher wahrgenommene Nutzen in Abhängigkeit des Fettgehaltes, der Verpackung, der Verarbeitung bzw. Haltbarkeit (ESL, Frischmilch, H-Milch) und weiterer Charakteristika (z.B. gentechnik- oder laktosefrei).

Vergleicht man die existierenden Qualitätsunterschiede jedoch mit anderen Warenkategorien, erscheinen sie eher gering und vernachlässigbar zu sein. Bei der Warenkategorie Fleisch, als Beispiel, verursachen Unterschiede in der Tierart, dem Teilstück, der Zerlegung, dem Ausse-

---

<sup>37</sup> Zum Vergleich werden die in Gleichung (5.6) definierten Modelle auch für die Datenbasis aller Käufer-Haushalte geschätzt. Hier findet also keine Beschränkung auf nur die Wochen statt, in denen auch tatsächlich Milch dieser Sorte gekauft wird. Die Schätzergebnisse auf dieser Datenbasis unterscheiden sich nur äußerst marginal von den in Abschnitt 5.2 vorgestellten Ergebnissen und werden deshalb nicht gesondert vorgestellt.

hen, der Textur, der Zartheit, dem Geschmack, dem Nährstoffgehalt und der Leichtigkeit der Zubereitung starke Unterschiede im Konsumentenverhalten (YU/ ABLER, 2008: 1).

Eine Unterscheidung zwischen H-Milch, ESL-Milch und Frischmilch ist aufgrund einer fehlenden Erfassung dieser Produktmerkmale in der Datengrundlage nicht möglich. Die Verpackungsgröße von Milch variiert kaum: 97,2 % der Milch werden in 1-Liter-Verpackungen verkauft (Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des *GfK*-Haushaltspanels *Consumer Scan*). Würde man zwischen den Fettstufen oder Verpackungsformen (Glas, Karton) unterscheiden, ergäben sich sehr kleine Fallzahlen für Biomilch, die zu insignifikanten Ergebnissen führen. Aus diesem Grund werden Qualitätsunterschiede mit Ausnahme der Milchsorte nicht gesondert in den Modellen berücksichtigt.

### **5.1.3 Technische Probleme: Der Umgang mit großen Datensätzen**

Der zur Verfügung stehende Datensatz enthält, aufgeteilt in mehrere Dateien, Einkaufs- und haushaltsspezifische Daten für rund 20.000 Haushalte über vier Jahre. Jeder einzelne Produktkauf stellt einen „Fall“ dar. Insofern ist ersichtlich, dass selbst bei Selektion der Milchkäufe aus allen gekauften Produkten und bei Aggregation der täglich erhobenen Daten auf Wochenebene sehr große Datensätze entstehen.

Der Umgang mit großen Datensätzen kann zu erheblichen Problemen führen. Neben dem nur schwer zu erhaltenden Überblick über die Daten stellt das größte Problem dar, einen für die Berechnungen ausreichenden Arbeitsspeicher bereitzustellen. Das Programm Stata lädt immer den gesamten Datensatz in den Arbeitsspeicher (KOHLER/ KREUTER, 2006: 351). Wird die Stata zur Verfügung stehende Größe des Arbeitsspeichers überschritten, führt dies zu einer sehr geringen Rechengeschwindigkeit und zum anderen zum Auftreten von Fehlermeldungen. Besonders Modelle wie Probit-Analysen, bei deren Lösung eine sehr große Anzahl an Iterationen durchgeführt wird, müssen als problematisch angesehen werden (KOHLER/ KREUTER, 2006: 285). Hinzu kommt, dass bei der Arbeit mit kategorialen Variablen für Regressionen eine große Anzahl von Dummyvariablen gebildet werden müssen, die viel Speicherplatz benötigen. Einige Hinweise zur Problembehebung, mit deren Hilfe es auch in der vorliegenden Arbeit gelingt, die Berechnungen durchzuführen, finden sich in Anhang 9.

## **5.2 Ergebnisse**

### **5.2.1 Zusammenhang zwischen Haushaltscharakteristika und Kaufwahrscheinlichkeit für Biomilch bzw. konventionelle Markenmilch (1. Stufe)**

Die Ergebnisse der Probit-Analyse sind in Tabelle 15 dargestellt. Ein Überblick über statistische Kennzahlen der berücksichtigten Variablen findet sich in Anhang 3 (S. 146).



Tabelle 15: Ergebnisse der Probit-Analyse (1.Stufe)

	% Beob.	Bio-Marken-Haushalt (Biomahlz)		Bio-Handelsmarken-Haushalt (Biohahlz)		Marken-Haushalt (Markenahlz)	
		Stammkäufer	Gelegenheitskäufer	Stammkäufer	Gelegenheitskäufer	Stammkäufer	Gelegenheitskäufer
Nettoäquivalenzeinkommen (Y)							
< 750 €	27,3	b	b	b	b	b	b
750 € - 1249 €	37,8	-0,033	0,014 ***	0,058	0,011 ***	0,013 ***	0,005 *
1250 € - 1749 €	20,5	0,112	0,030 ***	0,139 *	0,025 ***	0,021 ***	0,011 **
1750 € - 2249 €	8,9	0,558 *	0,061 ***	0,282 ***	0,045 ***	0,062 ***	0,027 ***
> 2250 €	5,4	0,626 *	0,089 ***	0,261 *	0,057 ***	0,082 ***	0,035 ***
Single-Haushalt (DV) (single)	79,0	b	b	b	b	b	b
Single-Haushalt	21,0	0,003	0,007 *	-0,047	0,002	-0,030 ***	-0,023 ***
Keine Kinder unter 7 J. (kind07)	85,7	b	b	b	b	b	b
Kinder unter 7 J.	14,3	0,996 ***	0,051 ***	0,167 *	0,028 ***	-0,012	0,003
Keine Kinder	68,6	b	b	b	b	b	b
1 Kind	14,9	-0,085	0,002	0,179 **	0,012 *	0,010	0,001
2 Kinder	12,6	-0,271	-0,009	0,113	0,003	0,007	-0,005
3 und mehr Kinder	4,0	-1,790	-0,058 *	-0,379	0,003	0,012	-0,028 *
Bildung des Kalenderführers (bildung)							
Hauptschule m. Berufsausbildung	26,1	b	b	b	b	b	b
Realschule	31,3	0,037	-0,005	0,031	0,004	-0,005	0,007 *
Fach-/ Berufsschule/ Abitur	21,3	0,259	0,020 ***	0,142 *	0,017 ***	-0,001	0,010 **
Fachhochschule/ Staatsexamen	21,4	0,321 *	0,034 ***	0,306 ***	0,032 ***	0,013 *	0,022 ***
< 25 Jahre	19,9	b	b	b	b	b	b
25-35 Jahre	16,3	0,022	-0,004	-0,041	0,002	0,014 *	0,014 ***
35-45 Jahre	14,5	-0,264	-0,012	-0,017	-0,008	0,017 *	0,007
45-55 Jahre	21,9	0,104	0,004	0,008	-0,001	0,006	-0,002
55-65 Jahre	19,2	-0,051	0,002	0,064	0,004	0,007	0,003
> 65 Jahre	8,3	-0,078	-0,008	-0,145	-0,016 *	-0,014	-0,015 *
Angestellte und Beamte	41,9	b	b	b	b	b	b
Arbeiter und Lehrlinge	12,2	-0,749 **	-0,046 ***	-0,414 ***	-0,027 ***	-0,001	-0,002
Freiberufler und Selbständige	4,8	0,140	-0,001	-0,286 *	-0,005	0,031 **	0,023 **
Hausfrauen, Rentner & Studenten	33,8	-0,029	-0,004	0,038	0,006 *	0,023 ***	0,014 ***
Landwirte	0,1	---	---	---	---	-0,481	-0,049
Arbeitslose	7,2	-0,607	-0,025 *	-0,134	-0,010	-0,005	0,008
Geschlecht (geschlecht)							
männlich	35,1	b	b	b	b	b	b
weiblich	64,9	0,061	0,012 ***	0,041	0,004 *	0,002	0,004 *
Einkaufsmenge im Vorjahr (Q <sub>t,t-1</sub> )							
Bio-Markennmilch		0,000479 ***	0,0014395 ***	0,0000973 ***	0,0000337 ***	-0,000036 ***	-0,000014 *
Bio-Handels-markennmilch		0,000191 **	0,0000488	0,0004955	0,0019173	-0,000019	0,000010
Markennmilch		0,000014 ***	0,0000015 ***	0,0000078 ***	0,0000013 ***	0,000025 ***	0,000020 ***
Handels-markennmilch		-0,000019 ***	-0,0000005 ***	-0,0000016 *	-0,0000002 ***	-0,000001	-0,000001 ***
Konstante (c)		-11,761 ***	-0,445 ***	-5,126 ***	-0,301 ***	-0,302 ***	0,024 **
Lag Likelihood-Koeffizient		-1,493,65	-7,559,15	-2,567,23	-10,337,73	-12,678,27	-22,192,11
Anzahl Beobachtungen (Summe aus 4 Jahren)		477	2,990	782	4,231	7,931	31,470
% Anz. Haushalte (Durchschnitt über 4 Jahre)		1,0%	6,0%	1,6%	8,5%	16,0%	63,3%
Wald chi <sup>2</sup>		404,02	1,523,32	748,32	1,688,10	1,702,26	1,923,90
Prob > chi <sup>2</sup>		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Likelihood-Ratio-Test		203,82	1,13,93	321,48	190,3	321,48	1792,75
p>chibar <sup>2</sup>		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Fehlerreduktion durch das Modell		4,1%	9,7%	5,0%	9,1%	2,3%	0,0%

b = Referenzkategorie  
 \*\*\*, \*\*, \* (\*) sind auf dem 99,9%, 99%, 95%, 90%-Niveau signifikant.

Auf der ersten Stufe der Untersuchung soll die Frage geklärt werden, welche Determinanten die Wahrscheinlichkeit beeinflussen, dass ein Haushalt Milch einer bestimmten Sorte kauft. Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse für Gelegenheitskäufer der drei Premium-Milchsorten Bio-Markenmilch, Bio-Handelsmarkenmilch und konventionelle Markenmilch verglichen. Für konventionelle Handelsmarkenmilch wird keine Probit-Analyse durchgeführt, da über 95 % der Haushalte diese Milchsorte kaufen (vgl. Tabelle 12, S. 65) und somit eine Unterscheidung zwischen Käufern und Nicht-Käufern durch soziodemografische Merkmale kaum möglich erscheint. Anschließend wird für die drei untersuchten Milchsorten diskutiert, ob sich Gelegenheits- von Stammkäufern in ihren Haushaltscharakteristika unterscheiden.

Bei den in Tabelle 15 (S. 95) angegebenen Werten der Regressionskoeffizienten handelt es sich um standardisierte  $\beta$ -Koeffizienten ( $\beta^*$ ). Diese lassen sich wie folgt interpretieren: Ändert sich eine unabhängige Variable um eine Standardabweichung, verändert sich die abhängige Variable um  $\beta^*$  Standardabweichungen. Durch die Standardisierung sind die Koeffizienten in der Höhe miteinander vergleichbar. Es ergeben sich die folgenden Ergebnisse:

Besonders das **Alter der Kinder**, weniger die **Kinderzahl**, beeinflusst die Milchwahl der Haushalte. Haushalte mit Kindern unter sieben Jahren zählen signifikant häufiger zu den Biomilchkäufern. Der Einfluss junger Kinder auf die Wahrscheinlichkeit, Markenmilch zu kaufen, ist dagegen nicht signifikant. Die Kinderzahl hat im Gegensatz zum Alter der Kinder einen geringeren und zumeist nicht signifikanten Einfluss. Ein Kind, unabhängig welchen Alters, erhöht die Wahrscheinlichkeit, Bio- und Markenmilch zu kaufen. In Haushalten mit mehr als einem Kind sind die Wahrscheinlichkeiten, Bio-Markenmilch bzw. konventionelle Markenmilch zu kaufen, niedriger und die Wahrscheinlichkeit, Bio-Handelsmarkenmilch zu kaufen, leicht höher als in Haushalten ohne Kinder.

Mit steigendem **Bildungsniveau** steigt die Wahrscheinlichkeit, dass Haushalte Bio- und Markenmilch kaufen. Unklar bleibt dabei, ob dieser Effekt allein auf ein größeres Wissen oder auch auf ein, mit einem höheren Bildungsniveau verbundenes, höheres Einkommen zurückzuführen ist (Korrelation der unabhängigen Variablen). Denn auch mit höheren Einkommen steigt die Wahrscheinlichkeit, zu den Haushalten zu gehören, die Biomilch oder Markenmilch kaufen. Das **Einkommen** scheint einen ganz entscheidenden Einfluss auf die Milchwahl der Haushalte zu haben. Der Einfluss der Variablen ist stets hoch bzw. höchst signifikant und weist im Vergleich zu anderen Variablen die höchsten  $\beta^*$ -Koeffizienten auf. Der positive Einfluss von Bildung und Einkommen ist bei den Biomilchsorten zudem deutlich höher als bei konventioneller Markenmilch.

Frauen kaufen eher Biomilch und Markenmilch als Männer. Der Einfluss des **Geschlechts** des Haushaltsführers ist bei Bio-Markenmilch am größten, insgesamt aber relativ gering.

Der Einfluss des **Alters** ist bei keiner Milchsorte eindeutig. Biomilch (beider Sorten) scheint vermehrt in sehr jungen Haushalten (Haushaltsführer/in unter 25 Jahren) und in Haushalten mittleren Alters (zwischen 45 und 65 Jahren) gekauft zu werden. Deutlicher ist der Einfluss des Alters bei den über 65-Jährigen: Ein Alter von über 65 Jahren senkt gegenüber sehr jungen Haushalten die Wahrscheinlichkeit, zu den Käufern der drei Premium-Milchsorten zu gehören. Diese Altersgruppe scheint konventionelle Handelsmarkenmilch zu bevorzugen oder aber überhaupt keine Milch zu kaufen.

Arbeiter und Lehrlinge gehören, wie erwartet, signifikant seltener zu den Biomilch-Käufern als Angestellte und Beamte (Referenzkategorie). Bei den Biomilchsorten geht die Zahl der im Panel berichtenden Landwirte gegen Null. Diese **Berufsgruppe** wird deshalb bei der Probit-Analyse der Biomilchsorten nicht berücksichtigt. Freiberufler und Selbständige sowie Hausfrauen, Rentner und Studenten gehören signifikant häufiger zu den Markenmilch-Käufern als Angestellte und Beamte.

**Gewohnheitsverhalten** beim Milcheinkauf liegt für alle Milchsorten vor. Je höher die eingekaufte Biomilchmenge im Vorjahr ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Haushalt im Folgejahr ebenfalls Biomilch kauft. Auch die Einkaufsmenge von konventioneller Markenmilch im Vorjahr erhöht höchst signifikant die Wahrscheinlichkeit des Kaufs von Biomilch. Eine höhere Vorjahresmenge konventioneller Handelsmarkenmilch dagegen senkt die Wahrscheinlichkeit, im Folgejahr Biomilch oder Markenmilch zu kaufen. Diese Kreuzeffekte zeigen, dass Käufer der Premium-Milchsorten durchaus zwischen den Milchsorten wechseln bzw. bereit sind, statt konventioneller Markenmilch auch Biomilch zu kaufen. Käufer konventioneller Handelsmarkenmilch scheinen „ihrem Produkt“ dagegen treu zu bleiben.

An diese Betrachtung schließt sich die Frage an, ob sich die soeben vorgestellten Gelegenheitskäufer von Stammkäufern, die mindestens zwölf Biomilch-Käufe im Jahr tätigten, unterscheiden. Es fällt auf, dass Gelegenheits- und Stammkäufer in ihren Haushaltscharakteristika nicht grundlegend verschieden sind. Die  $\beta^*$ -Koeffizienten weisen für beide Käufergruppen fast durchgängig die gleichen Vorzeichen auf. Das heißt, die Richtung des Einflusses ist gleich, nur die Stärke des Einflusses der einzelnen Variablen unterscheidet sich zwischen Gelegenheits- und Stammkäufern. Als erstes fällt die bei Stammkäufern noch bedeutendere Rolle des Einkommens für die Milchwahl der Haushalte auf. Die  $\beta^*$ -Koeffizienten der Einkommensvariablen sind für alle drei Milchsorten bei Stammkäufern höher als bei Gele-

genheitskäufern. Auf die Wahrscheinlichkeit, regelmäßig Bio-Markenmilch zu kaufen, hat auch das Vorhandensein von Kindern unter sieben Jahren einen deutlich höheren Einfluss als auf die gelegentliche Nachfrage. Weiterhin interessant ist, dass, im Gegensatz zu Gelegenheitskäufern, bereits das erste Kind die Wahrscheinlichkeit, Bio-Markenmilch zu kaufen, senkt, die Wahrscheinlichkeit, Bio-Handelsmarkenmilch zu kaufen, jedoch stärker erhöht als bei Gelegenheitskäufern.

Verwunderlich erscheint, dass der Einfluss beinahe aller Determinanten bei Stammkäufern zwar höher, aber weniger signifikant ist. Die fehlende Signifikanz könnte zum einen auf die sehr viel kleinere Anzahl an betrachteten Haushalten (vgl. Tabelle 15, S. 95) oder das Multikollinearitätsproblem (vgl. Abschnitt 5.1.2.1) zurückzuführen sein. Zum anderen ist denkbar, dass bei der Entscheidung zu einem regelmäßigen Biomilch- bzw. Markenmilch-Einkauf weniger die soziodemografischen Haushaltscharakteristika als Einstellungen und Wertesysteme der Haushaltsführer ausschlaggebend sind. Dies würde die bei den Modellen für Stammkäufer geringere Modellgüte erklären: Bei Gelegenheitskäufern von Bio-Markenmilch verringert das Modell den Prognosefehler gegenüber einer einfachen Prognose, bei der alle Haushalte in die Kategorie mit der höheren Fallzahl (also hier als Nicht-Biokäufer) eingeordnet werden, um 9,7 %<sup>38</sup>. Den Fehler bei der Prognose, ob ein Haushalt zu den Stammkäufern von Bio-Markenmilch zählt, können soziodemografische Haushaltscharakteristika jedoch nur um 4,1 % reduzieren. Auch bei Bio-Handelsmarkenmilch reduziert das Modell den Prognosefehler für Gelegenheitskäufer um 9,1 %, für Stammkäufer nur um 5,0 %. Bei der Erklärung, ob ein Haushalt zu den Käufern konventioneller Markenmilch zählt oder nicht, kann das Modell keinen Beitrag zur Fehlerreduktion leisten.

### 5.2.2 Determinanten der Nachfragemenge (2. Stufe)

Tabelle 16 zeigt die Ergebnisse des multiplen Regressionsmodells mit fixen Effekten. Anhang 4 (S. 147) gibt einen Überblick über statistische Kennzahlen der berücksichtigten Variablen. Wie in Abschnitt 5.1.1 erläutert, stellt die Pro-Kopf-Nachfragemenge die abhängige Variable dar. Wird im Folgenden von der Nachfragemenge gesprochen, ist jeweils die Pro-Kopf-Nachfragemenge gemeint. Bei der Interpretation der Ergebnisse gilt es weiterhin zu beachten, dass die Datengrundlage für die Regressionen auf der zweiten Stufe jeweils lediglich diejenigen

---

<sup>38</sup> Bei linearen Regressionsmodellen wird die Modellgüte in der Regel auf Basis der Residuen ( $y - \hat{y}$ ) beurteilt. Bei Probit-Regressionen können die Residuen als der Unterschied zwischen den wahren und den klassifizierten Werten aufgefasst werden (KÖHLER/ KREUTER, 2006: 287). Anhand einer Klassifikationstabelle lässt sich die Fehlerreduktion durch das Modell berechnen. Eine genaue und schrittweise Erläuterung der Berechnung der Fehlerreduktion findet sich in Anhang 10 (S. 153).

Haushalte umfasst, die mindestens einmal im Untersuchungszeitraum Milch der entsprechenden Sorte gekauft haben, und lediglich die Wochen berücksichtigt, in denen die Milchsorte tatsächlich gekauft wurde. Die quantitativen Aussagen bezüglich des Einflusses einzelner Variablen auf die Pro-Kopf-Nachfragemenge verstehen sich stets als „ceteris paribus“-Aussagen, d.h. es wird der Einfluss unter Konstanzhaltung aller sonstigen Determinanten betrachtet.

**Tabelle 16: Regressionsergebnisse der zweiten Stufe: Erklärung der Nachfragemenge von konventioneller Milch und Biomilch**

Einflussgrößen		Bio-Markenmilch	Bio-Handelsmarkenmilch	konv. Markenmilch	konv. Handelsmarkenmilch
<b>Konstante</b>	cons	<b>-0,327</b> (-1,51)	<b>-0,701</b> *** (-3,49)	<b>-0,516</b> *** (-9,45)	<b>-0,015</b> (-0,45)
<b>Preis Bio-Markenmilch</b> (real, logarithmiert)	lrpbioma	<b>-0,114</b> *** (-3,52)	<b>-0,069</b> (-0,94)	<b>0,253</b> *** (7,08)	<b>-0,045</b> (*) (-1,9)
<b>Preis Bio-Handelsmarkenmilch</b> (real, logarithmiert)	lrpbioha	<b>0,050</b> (0,67)	<b>-0,096</b> ** (-2,51)	<b>0,399</b> *** (12,68)	<b>0,082</b> *** (4,04)
<b>Preis Markenmilch</b> (real, logarithmiert)	lrpmarke	<b>0,031</b> (0,12)	<b>0,063</b> (0,32)	<b>-0,624</b> *** (-94,26)	<b>0,641</b> *** (40,51)
<b>Preis Handelsmarkenmilch</b> (real, logarithmiert)	lrphand	<b>-0,090</b> (-0,46)	<b>-0,204</b> (-1,33)	<b>0,041</b> *** (3,34)	<b>-0,579</b> *** (-59,39)
<b>Nettoäquivalenzeinkommen</b> (real, logarithmiert)	pclrydez	<b>0,010</b> (0,34)	<b>0,026</b> (0,99)	<b>0,028</b> *** (3,91)	<b>0,010</b> ** (2,12)
<b>Trend-Variable</b>	t	<b>0,00034</b> ** (2,27)	<b>0,00071</b> *** (4,85)	<b>0,00039</b> *** (12,76)	<b>-0,00016</b> *** (-7,04)
<b>Kinderzahl (unter 18J.)</b>	kids18	<b>-0,051</b> (*) (-1,90)	<b>-0,058</b> ** (-2,53)	<b>-0,099</b> *** (-14,63)	<b>-0,091</b> *** (-22,7)
<b>Vorhandensein von Kindern &lt; 7 Jahre</b>	kind07	<b>-0,025</b> (-0,71)	<b>-0,131</b> *** (-3,47)	<b>-0,127</b> *** (-12,21)	<b>-0,037</b> *** (-6,22)
<b>Einkaufsmenge Milchsorte in den 12 Vorwochen</b>	lagqbioma/ lagqbioha/ lagqmarke/ lagqhand	<b>0,012</b> *** (13,77)	<b>0,017</b> *** (20,05)	<b>0,011</b> *** (42,91)	<b>0,009</b> *** (79,38)
<b>Jahreszeiten-Dummies</b>	fruehling (Mrz-Mai)	<b>0,066</b> *** (5,83)	<b>0,085</b> *** (8,37)	<b>0,051</b> *** (17,51)	<b>0,045</b> *** (23,9)
	sommer (Jun-Aug)	<b>-0,035</b> *** (-3,35)	<b>-0,011</b> (-1,14)	<b>0,002</b> (0,73)	<b>0,054</b> *** (29,4)
	winter (Dez-Febr)	<b>0,031</b> ** (2,49)	<b>0,066</b> *** (5,88)	<b>0,031</b> *** (9,89)	<b>0,045</b> *** (21,45)
<b>R<sup>2</sup></b>		<b>0,2529</b>	<b>0,2347</b>	<b>0,171</b>	<b>0,1661</b>
<b>F-Test</b>	F-Wert p>F	<b>26,06</b> 0,000	<b>54,27</b> 0,000	<b>1.000,78</b> 0,000	<b>1.026,24</b> 0,000
Anz. Beobachtungen		18.794	24.453	267.609	804.705
Anz. Haushalte		1.852	2.736	15.251	19.931
Anz. Beobachtungen/ Haushalt	min	1	1	1	1
	avg.	10,1	8,9	17,5	40,4
	max	175	149	189	194

\*\*\*, \*\*, \*, (\*) sind auf dem 99,9%, 99%, 95%, 90%-Niveau signifikant

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Die ermittelten **Eigenpreiselastizitäten** sind alle negativ, d.h. im Vorzeichen plausibel, und hoch bzw. höchst signifikant. Die Höhe der Elastizitäten ist bei den konventionellen Milchsorten (-0,62 für Markenmilch und -0,58 für Handelsmarkenmilch) plausibel und deckt sich

gut mit Werten aus der Literatur. Die Biomilchsorten werden, im Gegensatz zu Ergebnissen bisheriger Studien, deutlich unelastischer nachgefragt. Die Eigenpreiselastizität für Bio-Markenmilch liegt bei -0,11, für Bio-Handelsmarkenmilch bei -0,10. Erwartungsgemäß sind die Preiselastizitäten bei den unter einer Handelsmarke verkauften „Standardprodukten“, sowohl bei konventioneller als auch bei Biomilch, jeweils niedriger als bei ihren Marken-Pendants.

**Kreuzpreiseffekte** sind nur bei den konventionellen Milchsorten signifikant. Aus Sicht der Käufer konventioneller Markenmilch sind alle drei anderen Milchsorten substitutive Güter ( $\varepsilon_{ij} > 0$ ). Das bedeutet, steigt der Preis einer anderen Milchsorte, wird mehr konventionelle Markenmilch gekauft. Für Käufer konventioneller Handelsmarkenmilch stellt Bio-Markenmilch dagegen ein komplementäres Gut dar. Dies würde bedeuten, dass bei einem steigenden Preis von Bio-Markenmilch die Nachfragemenge nach konventioneller Markenmilch steigt, die nach konventioneller Handelsmarkenmilch jedoch sinken würde. Anders ausgedrückt: Bio-Markenmilch stellt für die Käufer konventioneller Handelsmarkenmilch keine Alternative (Substitut), sondern höchstens eine Ergänzung (Komplement) dar.

Die Nachfrage nach den Biomilchsorten scheint sehr viel weniger durch Preisänderungen der anderen Milchsorten beeinflusst zu sein, als dies bei den konventionellen Milchsorten der Fall ist. Dies zeigt sich an der fehlenden Signifikanz der Kreuzpreise in den Nachfragemodellen der Biomilchsorten und in der **Asymmetrie der Kreuzpreiseffekte**. Die Preise der Biomilchsorten beeinflussen die Nachfragemenge nach konventioneller Milch stärker als die Preise der konventionellen Milchsorten die Nachfrage nach Biomilch. Ein Beispiel: Sinkt der Preis für Bio-Handelsmarkenmilch um 1 %, sinkt die Nachfragemenge konventioneller Markenmilch um 0,4 %. Sinkt jedoch der Preis von konventioneller Markenmilch um 1 %, sinkt die Nachfrage nach Bio-Handelsmarkenmilch lediglich um 0,06 %<sup>39</sup>.

Das positive Vorzeichen der **Einkommenselastizitäten** aller Milchsorten ist plausibel: Mit steigendem Einkommen wächst die Nachfragemenge. Das heißt, bei Milch handelt es sich um

---

<sup>39</sup> Die Nachfrage nach Biomilch wird auch auf potentielle substitutive oder komplementäre Beziehungen zu Sojamilch untersucht, indem der (logarithmierte reale) Preis von Sojamilch als zusätzliche erklärende Variable in das Modell aufgenommen wird. Der Einfluss des Sojamilch-Preises ist jedoch sowohl bei Bio-Markenmilch mit einem Regressionskoeffizienten von -0,01, als auch bei Bio-Handelsmarkenmilch (-0,1) eher gering und nicht signifikant. Das negative Vorzeichen deutet darauf hin, dass eher eine komplementäre, denn eine substitutive Beziehung zwischen Soja- und Biomilch vorliegt. Allerdings zeigen hohe positive Korrelationskoeffizienten, dass die Preise von Soja- und Kuhmilch nicht unabhängig voneinander sind. Dies könnte zu den negativen Vorzeichen der Kreuzpreiselastizitäten geführt haben. Bei steigenden Preisen für Sojamilch wird im Untersuchungszeitraum eine abnehmende Nachfrage nach Bio-Trinkmilch festgestellt und folglich auf die Komplementarität der Güter geschlossen. Grund für die sinkende Nachfrage nach Biomilch ist aber eigentlich nicht der gestiegene Preis für Sojamilch, sondern der gleichzeitig steigende Preis für Biomilch. Aufgrund der hohen Korrelation der Preise und der dadurch entstehenden Multikollinearität wird der Sojamilchpreis letztendlich nicht als erklärende Variable in das Modell aufgenommen.

ein superiores Gut. Die Höhe der Einkommenselastizitäten ist mit Werten zwischen 0,01 und 0,028 jedoch sehr niedrig: Steigt das Nettoäquivalenzeinkommen um 1 %, steigt die Pro-Kopf-Nachfrage nach Bio-Markenmilch lediglich um 0,01 %. Der Einfluss des Einkommens auf die Milchnachfrage ist bei Markenmilch stärker als bei Handelsmarkenmilch und nur in den Modellen der konventionellen Milchsorten signifikant.

Die Vorzeichen der anderen unabhängigen Variablen sind allesamt plausibel. Die **Trend-Variable** ( $t$ ) ist in allen Modellen signifikant und für die Premium-Milchsorten positiv, für konventionelle Handelsmarkenmilch dagegen negativ. Die Nachfrage nach Bio-Handelsmarkenmilch ist im Untersuchungszeitraum erwartungsgemäß am stärksten gewachsen: Pro Woche steigt die (Pro-Kopf-)Nachfragemenge um  $(\exp(0,00071)-1) = 0,00071025$  oder 0,07 %. Bei 52 Wochen im Jahr wären das  $(1,0007^{52}) - 1 = 0,0376$  oder 3,76 %. Diese berechnete jährliche Zuwachsrate erscheint für Bio-Handelsmarkenmilch eher gering (vgl. Abschnitt 2.4.1). Die Nachfrage nach konventioneller Handelsmarkenmilch sinkt dagegen um 0,016 % pro Woche bzw. um 0,84 % pro Jahr.

Mit wachsender **Zahl der minderjährigen Kinder** ( $KIDS18$ ) sinkt erstaunlicherweise der Pro-Kopf-Verbrauch von Milch aller Sorten. Bei den konventionellen Milchsorten ist die Abnahme der Konsummenge sogar höchst signifikant, bei allen Milchsorten im Ausmaß aber eher gering: Ein zusätzlich im Haushalt lebendes Kind senkt die Nachfrage nach den Bio-milchsorten um 5,1 bzw. 5,8 %, die Nachfrage nach den konventionellen Milchsorten um 9,1 bzw. 9,9 %. Eine mögliche Erklärung ist, dass in größeren Haushalten weniger Milch verdirbt. Vor dem Hintergrund des für Singlehaushalte hohen Packungsinhalts von einem Liter und der Tatsache, dass sich ESL-Milch im Untersuchungszeitraum erst sukzessive durchsetzen kann, erscheint diese Erklärung durchaus plausibel.

Während der Einfluss junger Kinder auf die Wahrscheinlichkeit, dass ein Haushalt Biomilch kauft, positiv ist (vgl. Abschnitt 5.2.1), ist er auf die Pro-Kopf-Nachfragemenge negativ. Die Existenz von **Kindern unter 7 Jahren** ( $D_{KIND07}$ ) hat erstaunlicherweise auch bei den konventionellen Sorten eine negative Wirkung auf die Milchnachfrage. Die Auswirkungen von Dummyvariablen auf logarithmierte, abhängige Variablen werden mit Hilfe der Gleichung (5.7) nach HALVORSEN und PALMQUIST (1980) berechnet:

$$(5.7) \quad g = (\exp(c) - 1)$$

mit  $c$  = Koeffizient der unabhängigen Dummyvariablen  
 $g$  = relativer Einfluss der Dummyvariablen auf die abhängige Variable.

Leben in einem Haushalt Kinder unter 7 Jahren, sinkt die Nachfrage nach Bio-Handelsmarkenmilch um  $(\exp(0,131)-1) = 14$  %, die Nachfrage nach konventioneller Handelsmarken-

milch sinkt nur um  $(\exp(0,037)-1) = 3,8 \%$ . Auf den ersten Blick erscheint das negative Vorzeichen plausibel, denn Kinder haben sicherlich einen geringeren Nahrungsmittelverzehr und Kalorienverbrauch als Erwachsene. Bei Milch könnte jedoch auch vermutet werden, dass der Konsum bei kleinen Kindern ebenso hoch oder sogar höher liegt als bei Erwachsenen, da Milch als Calciumlieferant wichtig für Knochenaufbau und Wachstum ist (HÖHL, 2009: 48).

**Gewohnheitsverhalten** liegt bei allen Milchsorten vor: Die Einkaufsmenge der jeweiligen Milchsorte in den 12 Vorwochen hat einen höchst signifikanten und positiven Einfluss auf die Nachfragemenge. Da Nullbeobachtungen vorhanden sind, ist diese Variable nicht logarithmiert. Wurde im Vorquartal ein Liter der entsprechenden Milchsorte mehr gekauft, steigt die Nachfrage in der analysierten Woche um 0,9 % bei konventioneller Handelsmarkenmilch, um 1,1 % bei konventioneller Markenmilch und um 1,2 bzw. 1,7 % bei den Biomilchsorten.

Milch und Biomilch unterliegen im Verbrauch nur geringen **saisonalen Schwankungen**. Dennoch kann man einige jahreszeitlich bedingte Unterschiede im Verbrauch ausmachen, die sich aber zwischen konventioneller und Biomilch kaum unterscheiden: Im Frühling und im Winter liegt die Nachfrage bei allen Milchsorten leicht über der Referenz-Jahreszeit Herbst<sup>40</sup>. Biomilch wird in den Sommermonaten weniger nachgefragt als im Herbst, konventionelle Milch dagegen leicht mehr. Im Frühling, als Beispiel, liegt die Nachfragemenge nach Bio-Markenmilch um  $(\exp(0,066)-1)= 6,8 \%$  höher, im Sommer um  $(\exp(0,035)-1)= 3,6 \%$  niedriger als im Herbst. Insgesamt sind die Nachfrageschwankungen bei Biomilch ausgeprägter als bei konventioneller Milch.

Die korrigierten  $\bar{R}^2$ -**Werte** der Schätzungen liegen zwischen 0,16 für konventionelle Handelsmarken-Milch und 0,25 für Bio-Markenmilch. Der **F-Test** bestätigt in allen Fällen einen signifikanten (gemeinsamen) Einfluss der abhängigen Variablen auf die unabhängige Variable.

Im Untersuchungszeitraum haben 1.852 Haushalte Bio-Markenmilch, 2.736 Haushalte Bio-Handelsmarkenmilch, 15.251 Haushalte konventionelle Markenmilch und 19.931 Haushalte konventionelle Handelsmarkenmilch gekauft. Durchschnittlich wurde Bio-Markenmilch alle 19,6 Wochen, Bio-Handelsmarkenmilch alle 22,2 Wochen, konventionelle Markenmilch alle 11,3 und konventionelle Handelsmarkenmilch alle 4,9 Wochen gekauft, was eher selten erscheint. Dieses Ergebnis untermauert die These der ZMP (GOESSLER, 2003: 23; vgl. Abschnitt 3.4.1), dass es Bioprodukten weniger an potentiellen Käufern denn an Kauffrequenz mangelt.

---

<sup>40</sup> Ergebnisse von Modellen mit einzelnen Monats-Dummies und der deskriptiven Statistik zeigen, dass der Mai der Monat des höchsten Verbrauchs bei allen Milchsorten ist (vgl. Abb. 35, S. 80). In anderen Studien erweist sich der Mai zudem als Monat der höchsten Milchproduktionsmengen (vgl. SMITH et al., 2007: 9).



### 5.2.3 Unterscheidung der Preis- und Einkommenselastizitäten nach Haushaltscharakteristika

Nicht alle Haushalte reagieren in ihrem Konsum- und Einkaufsverhalten gleichermaßen auf Einkommens- und Preisänderungen. Deshalb werden die Schätzungen der zweiten Stufe zusätzlich getrennt für verschiedene Haushaltsgruppen durchgeführt.

Die Auswahl der Haushaltsgruppen orientiert sich dabei an für die Zukunft zu erwartenden soziodemografischen Veränderungen<sup>41</sup>:

1. der zunehmenden Alterung der Bevölkerung (Europäische Kommission, 2008),
2. dem Trend zunehmender Streuung der Bruttoeinkommen (BMAS, 2008: 65) sowie
3. der Zunahme von Singlehaushalten (StBA, 2006).

Entsprechend dieser Trends werden nun Elastizitätswerte für Haushalte unterschiedlicher Alters- und Einkommensklassen sowie verschiedener Haushaltsgrößen verglichen.

#### 5.2.3.1 Unterscheidung nach Altersklassen

Die Ergebnisse der nach Alter differenzierten Schätzungen der Milchnachfrage sind in Tabelle 17 dargestellt. Sie verdeutlichen, dass sich Biomilch-kaufende Haushalte in ihrer Altersstruktur kaum von anderen Milch-kaufenden Haushalten unterscheiden (vgl. Tabelle 17, Spalte 3), die Preissensibilität in unterschiedlichen Altersklassen dagegen durchaus differiert.

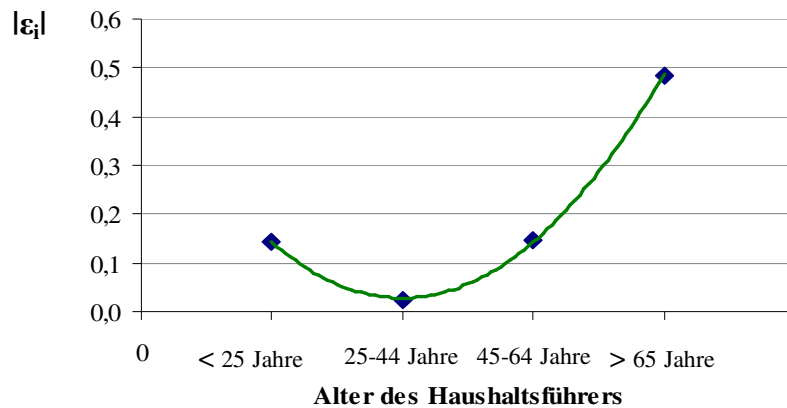
Die Eigenpreiselastizität ist in allen Altersklassen zumeist negativ und im unelastischen Bereich. Bei allen Milchsorten ist die Eigenpreiselastizität in sehr alten Haushalten am höchsten. Für Bio-Markenmilch liegt sie „in Rentnerhaushalten“ bei -0,49, für Bio-Handelsmarkenmilch bei -0,22, für Markenmilch bei -0,78 und für konventionelle Handelsmarkenmilch bei -0,66. Die geringste Preissensibilität weisen bei den Premium-Milchsorten die Haushalte mit einem Haushaltsführer im Alter zwischen 25 und 44 Jahren auf. Sehr junge Haushalte zeigen sich dagegen wieder etwas preissensibler. Es ergibt sich folglich ein j-förmiger Zusammenhang zwischen dem Alter des Haushaltsführers und dem Betrag der Preiselastizität der Nachfrage nach Bio-Markenmilch, Bio-Handelsmarkenmilch bzw. konventioneller Markenmilch. Dieser Zusammenhang ist für das Beispiel Bio-Markenmilch in Abb. 37 dargestellt.

Für konventionelle Handelsmarkenmilch steigt die Preissensibilität kontinuierlich von einem Wert von -0,50 für unter 25-Jährige bis zu -0,66 für Haushalte im Rentenalter an. Die unterschiedliche Preissensibilität der Haushalte bei verschiedenen Milchsorten ändert sich jedoch

---

<sup>41</sup> Angesichts ihres wachsenden Anteils wäre auch eine gesonderte Untersuchung der Haushalte mit Migrationshintergrund interessant. Da in den Daten jedoch keine diesbezügliche Angabe enthalten ist, kann keine Unterscheidung zwischen Haushalten mit und ohne Migrationshintergrund getroffen werden.

auch im Alter nicht: Die Biomilchsorten werden in allen Altersklassen deutlich unelastischer nachgefragt als die konventionellen Milchsorten. Und auf Preisänderungen von Markenprodukten reagieren auch die älteren Verbraucher, sowohl bei Bio- als auch bei konventioneller Milch, etwas preissensibler als auf Preisänderungen von Handelsmarken.



**Abb. 37: Zusammenhang zwischen dem Alter des Haushaltsführers und der Preiselastizität der Nachfrage nach Bio-Markenmilch in Deutschland, 2004-2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Auf die ermittelten Kreuzpreiselastizitäten wird nur kurz eingegangen, da sie für die Biomilchsorten in allen Altersklassen nicht signifikant sind. Bei den konventionellen Milchsorten nehmen nicht nur die Eigenpreiselastizitäten, sondern auch die Kreuzpreiselastizitäten mit steigendem Alter tendenziell zu. Während der Einfluss der Biomilch-Preise auf die Pro-Kopf-Nachfragemenge nach konventioneller Markenmilch hochsignifikant und mit Werten zwischen 0,22 und 0,73 auch relativ groß ist, ist ihr Einfluss auf die Nachfrage nach konventioneller Handelsmarkenmilch mit Werten zwischen -0,09 und 0,16 eher gering und meist nicht statistisch signifikant. Zusammen mit den positiven Werten der Kreuzpreiselastizitäten sprechen diese Ergebnisse dafür, dass Biomilch ein direkter Konkurrent zu Markenmilch ist und mit ihr um die gleichen Käufergruppen konkurriert.

Vom Alter ist bei keiner Milchsorte ein eindeutiger Effekt auf die Einkommenselastizität zu beobachten. Die Einkommenselastizitäten sind zum Teil schwach positiv, zum Teil schwach negativ, jedoch nur selten signifikant.

Die Erklärungsgüte der Modelle für die einzelnen Altersklassen ist zumeist akzeptabel: Das korrigierte Bestimmtheitsmaß weist Werte zwischen 0,11 und 0,26 auf. Lediglich in sehr jungen Haushalten kann die Biomilchnachfrage durch das Modell nur sehr schlecht erklärt werden. Hier liegen die  $R^2$ -Werte bei nur 0,076 bzw. 0,006.

**Tabelle 17: Preis- und Einkommenselastizitäten in unterschiedlichen Altersklassen**

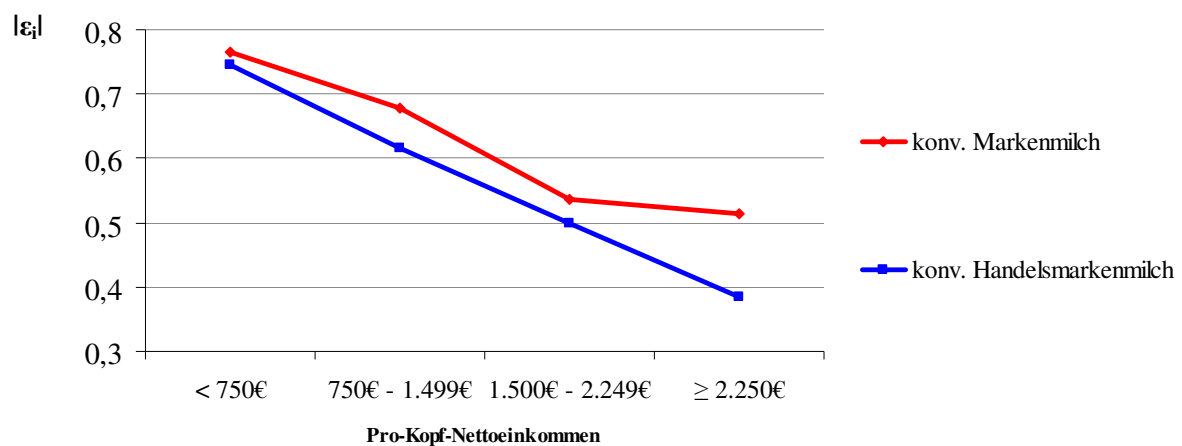
Nachfragemenge \ Einflussgrößen	Anz. Beob.	% Beob.	Preis von Bio-Markennmilch	Preis von Bio-Handelsmarkennmilch	Preis von konv. Markennmilch	Preis von konv. Handelsmarkennmilch	Einkommen	R <sup>2</sup>
Bio-Markennmilch	< 25 Jahre	3.887	-0,1428 (*)	-0,1069	0,0819	-0,3158	0,0188	0,0761
	25-44 Jahre	5.187	-0,0243	0,0352	0,7649	-0,6936 (*)	0,1786 **	0,1147
	45-64 Jahre	9.053	-0,1466 **	0,1026	-0,3392	0,2638	-0,0208	0,1649
	≥ 65 Jahre	1.422	-0,4857 **	0,6096 (*)	0,5022	-0,3363	-0,1735	0,2079
Bio-Handelsmarkennmilch	< 25 Jahre	5.294	-0,1277	0,0947	0,1087	-0,1465	-0,0526	0,0059
	25-44 Jahre	7.310	-0,1419	0,0291	0,1744	-0,2482	0,0350	0,1877
	45-64 Jahre	10.907	-0,0326	-0,1734 **	-0,1007	-0,0740	0,0720 (*)	0,2608
	≥ 65 Jahre	1.605	-0,0133	-0,2189	0,6166	-0,8757	-0,6329 ***	0,187
Markennmilch	< 25 Jahre	54.158	0,2638 **	0,3376 ***	-0,6016 ***	0,0248	0,0597 ***	0,1424
	25-44 Jahre	99.156	0,2204 ***	0,3388 ***	-0,5832 ***	-0,0115	0,0218 (*)	0,1702
	45-64 Jahre	113.603	0,3239 ***	0,4258 ***	-0,6442 ***	0,1107 ***	0,0163	0,1605
	≥ 65 Jahre	16.344	0,0858	0,7338 ***	-0,7755 ***	0,0515	-0,0670 *	0,1511
Handelsmarkennmilch	< 25 Jahre	182.041	-0,0748	0,0930 *	0,5543 ***	-0,5035 ***	-0,0118	0,1998
	25-44 Jahre	261.760	-0,0920 *	0,1640 ***	0,6264 ***	-0,5372 ***	0,0185 *	0,2298
	45-64 Jahre	373.641	0,0118	0,0352	0,7060 ***	-0,6323 ***	0,0177 *	0,1143
	≥ 65 Jahre	69.746	0,0775	0,0508	0,7923 ***	-0,6596 ***	-0,1238 ***	0,068

\*\*\*, \*\*, \*, (\*) sind auf dem 99,9%, 99%, 95%, 90%-Niveau signifikant.

### 5.2.3.2 Unterscheidung nach Einkommensklassen

Ein erstes interessantes Ergebnis der deskriptiven Statistik bezüglich des Einkommens von Milchkäufern geben die Spalten drei und vier der Tabelle 18 an. Die einkommensstärkste Klasse mit einem Nettoäquivalenzeinkommen von über 2.250 Euro ist bei den Biomilch-kaufenden Haushalten mit Abstand die größte Gruppe. Einkommensschwache Haushalte gehören deutlich seltener zu den Biomilch-Käufern als zu den Käufern konventioneller Milch.

Ein eindeutiger Einfluss des Einkommens auf die Eigenpreiselastizität ist bei Biomilch nicht erkennbar. Bei den konventionellen Milchsorten nimmt die Preiselastizität mit steigendem Einkommen kontinuierlich ab (vgl. Abb. 38). Das ist plausibel, da Haushalte mit höherem Einkommen somit weniger stark auf Preisänderungen reagieren als Haushalte mit niedrigerem Einkommen, die bei der Aufteilung ihres Budgets stärker auf die Preise achten müssen.



**Abb. 38: Zusammenhang zwischen dem Nettoäquivalenzeinkommen und der Preiselastizität der Nachfrage nach konventioneller Milch in Deutschland, 2004-2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Die Einkommenshöhe scheint bei Biomilch nicht nur die Preiselastizität, sondern auch die Einkommenselastizität der Nachfrage kaum zu beeinflussen. Dies verwundert, da erwartet wird, dass mit steigendem Einkommen die Einkommenselastizität abnimmt bzw., dass der Effekt einer Einkommenssteigerung auf die (Bio-) Milchnachfrage umso kleiner ist, je höher das Einkommensniveau liegt.

Überraschend sind auch die signifikanten, negativen Einkommenselastizitäten der Biomilch-sorten in der niedrigsten Einkommensklasse. Dies würde bedeuten, dass es sich aus Sicht dieser Verbrauchergruppe bei Biomilch um ein inferiores Gut, nicht um ein Premium-Produkt, handelt.

Die Erklärungsgüte der Modelle liegt mit  $R^2$ -Werten zwischen 0,07 und 0,22 in einem ähnlichen Bereich wie bei den Modellen für unterschiedliche Altersklassen.

**Tabelle 18: Preis- und Einkommenselastizitäten in unterschiedlichen Einkommensgruppen**

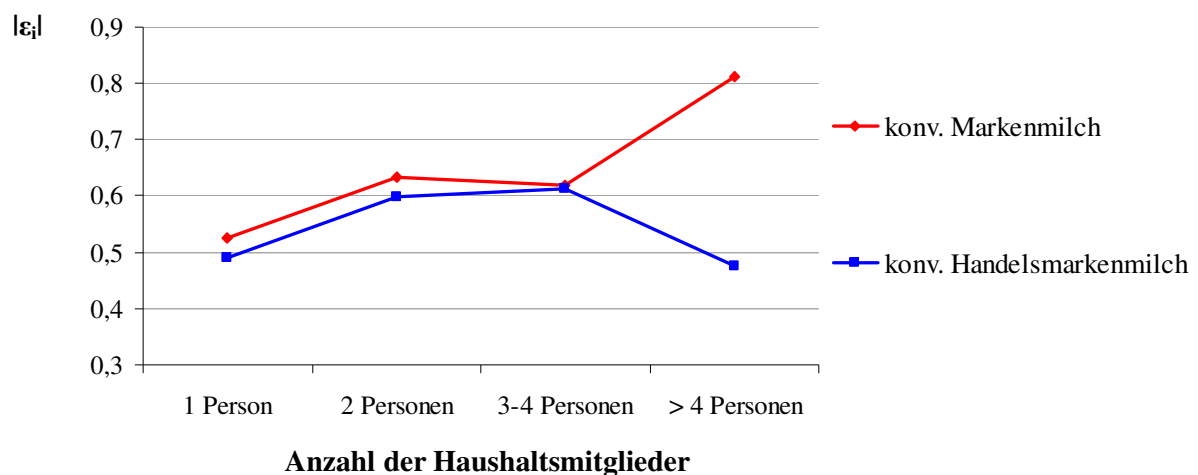
Nachfragemenge\ Einflussgrößen	Anz. Beob.	% Beob.	Preis von Bio-Markennmilch	Preis von Bio-Handelsmarkennmilch	Preis von konv. Markennmilch	Preis von konv. Handelsmarken-Milch	Einkommen	R <sup>2</sup>
Bio-Markennmilch	1.366	2,9	-0,0354	0,5672	1,0129	-0,4480	-0,3723 **	0,0763
	8.862	19,0	-0,1360 ***	0,0448	-0,0110	0,0078	0,1073	0,2184
	6.152	13,2	-0,1190 (*)	-0,6393	0,0572	0,1077	0,2760 *	0,2051
	30.222	64,9	-0,1149	0,0872	0,4785	-0,4840	0,1199	0,1327
Bio-Handelsmarkennmilch	1.523	2,92	0,3671	-0,2073	0,6311	-0,4668	-0,5326 ***	0,1506
	11.622	22,28	0,2302	-0,0162	-0,0163	-0,2872	0,0368	0,2008
	8.385	16,07	-0,5123 (*)	-0,2283 **	0,3841	-0,0657	0,2991 *	0,0741
	30.639	58,73	-0,1569	-0,0213	-0,3869	0,2127	0,0325	0,2012
Markennmilch	24.624	7,94	0,0119	0,5427 *	-0,7657 ***	0,0815	0,0982 **	0,1505
	141.019	45,44	0,0794	-0,0678	-0,6780 ***	0,3930 ***	0,0610 ***	0,1638
	82.019	26,43	0,0942	0,3107 ***	-0,5362 ***	0,1224 **	0,0326	0,1578
	62.645	20,19	0,2540 **	0,2511 **	-0,5143 ***	-0,0022	0,1164 ***	0,1209
Handelsmarken-Milch	102.175	11,18	-0,0411	0,4284 ***	0,6095 ***	-0,7461 ***	-0,0004	0,1681
	484.476	52,99	0,0288	0,0990 *	0,6698 ***	-0,6162 ***	0,0193 (*)	0,1661
	222.866	24,38	-0,0215	0,1752 **	0,5592 ***	-0,4991 ***	0,0707 **	0,2044
	104.724	11,45	0,0542	0,0372	0,4815 ***	-0,3835 ***	0,0213	0,1364

\*\*\*, \*\*, \*, (\*) sind auf dem 99,9%, 99%, 95%, 90%-Niveau signifikant.

### 5.2.3.3 Unterscheidung nach Haushaltsgröße

Durch die getrennte Schätzung des in Gleichung (5.6) definierten Regressionsmodells soll untersucht werden, ob die Preissensibilität der Haushalte von deren Größe abhängig ist. Besonderes Interesse gilt dabei den Singlehaushalten, deren Anteil auch in Zukunft wachsen wird. Die Regressionsergebnisse sind in Tabelle 19 dargestellt.

Insgesamt ist für Biomilch keine eindeutige Verhaltensänderung der Verbraucher auf Preisänderung bei steigender Haushaltsgröße erkennbar. Bei konventioneller Markenmilch dagegen nimmt die Preissensibilität der Haushalte mit steigender Haushaltsgröße tendenziell zu (vgl. Abb. 39). Singlehaushalte fragen die konventionellen Milchsorten deutlich unelastischer nach als Mehrpersonenhaushalte. Trotzdem liegen die Eigen- und Kreuzpreiselastizitäten, auch in großen Haushalten mit mehr als vier Personen, allesamt im unelastischen Bereich. Die Preiselastizität der Nachfrage für konventionelle Handelsmarkenmilch ist in Zwei- bis Vier-Personen-Haushalten am höchsten. In größeren Haushalten nimmt sie wieder ab.



**Abb. 39: Zusammenhang zwischen der Haushaltsgröße und der Preiselastizität der Nachfrage nach konventioneller Milch in Deutschland, 2004-2007**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Zwischen der Einkommenselastizität und der Haushaltsgröße ist bei keiner Milchsorte ein eindeutiger Zusammenhang erkennbar.

Die R<sup>2</sup>-Werte sind in den Biomilch-Modellen für sehr große Haushalte mit Werten von 0,01 bzw. 0,03 sehr klein. Dies erklärt sich wahrscheinlich durch die extrem geringe Anzahl an Beobachtungen für die Biomilchsorten bei großen Haushaltsgrößen. Die R<sup>2</sup>-Werte der anderen Modelle liegen zwischen 0,11 und 0,23.

**Tabelle 19: Preis- und Einkommenselastizitäten bei unterschiedlichen Haushaltsgößen**

Nachfragemenge\ Einflussgrößen	Anz. Beob.	% Beob.	Preis von Bio-Markennmilch	Preis von Bio-Handelsmarkennmilch	Preis von konv. Markennmilch	Preis von konv. Handelsmarkennmilch	Einkommen	R <sup>2</sup>
Bio-Markennmilch	1 Person	4.021	-0,1253 *	-0,2308	-0,6577	0,2953	0,0318	0,1630
	2 Personen	7.811	-0,0507	0,1557	0,5272	-0,4144	-0,0504	0,2252
	3-4 Personen	6.684	-0,1865 **	0,1309	-0,0994	0,0437	-0,0642	0,1391
	> 4 Personen	1.033	-0,0338	-0,2305	-0,6098	0,3210	0,1369	0,0122
Bio-Handelsmarkennmilch	1 Person	4.192	0,0412	-0,0397	-0,0387	0,0332	-0,0842	0,1125
	2 Personen	10.368	0,1857	-0,1789 **	0,2961	-0,2974	-0,0360	0,2238
	3-4 Personen	9.017	0,0412	-0,0397	-0,0387	0,0332	-0,0842	0,1125
	> 4 Personen	1.539	-0,2084	0,0171	0,0316	-0,0910	0,0271	0,0329
Markennmilch	1 Person	48.895	0,2064 **	0,3674 ***	-0,5241 ***	0,0442 (*)	-0,0248	0,1844
	2 Personen	119.652	0,2672	0,4348 ***	-0,6346 ***	0,0690 ***	-0,0174	0,1674
	3-4 Personen	97.212	0,3240 ***	0,3492 ***	-0,6188 ***	0,0543 *	-0,0331 *	0,1424
	> 4 Personen	17.502	0,2985 (*)	0,5457 ***	-0,8124 ***	0,0766	-0,0283	0,1459
Handelsmarkennmilch	1 Person	147.636	0,0230	0,0324	0,5602 ***	-0,4903 ***	-0,0558 ***	0,1888
	2 Personen	329.027	-0,0275	0,1389 ***	0,7171 ***	-0,5999 ***	-0,0596 ***	0,1973
	3-4 Personen	343.875	-0,0385	0,0812 *	0,6833 ***	-0,6143 ***	-0,0344 ***	0,1473
	> 4 Personen	66.650	0,0719	-0,0106	0,5639 ***	-0,4758 ***	-0,0594 **	0,1374

\*\*\*, \*\*, \* , (\*) sind auf dem 99,9%, 99%, 95%, 90%-Niveau signifikant.

### 5.3 Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse

Bei der Untersuchung der Milchnachfrage wird angenommen, dass die Konsumenten ihre Kaufentscheidung in zwei Schritten treffen. Zunächst entscheiden sie über Kauf oder Nicht-Kauf einer bestimmten Milchsorte. Fällt die Entscheidung positiv aus, wird im zweiten Schritt über die Menge der gekauften Milch entschieden. Auch wenn die Konsumenten ihre Nachfrageentscheidung bei Milchkäufen sicher nicht immer in den zwei genannten Schritten vollziehen, wird mit der Zweistufigkeit ein Modell entwickelt, das bestmöglich belastbare Aussagen über Einflussfaktoren und deren Stärke auf die Milchnachfrage liefert. Die erste Entscheidungsstufe der Haushalte wird mit Hilfe eines Probit-Modells untersucht. Die Analyse der Determinanten der Pro-Kopf-Nachfragemenge und die Berechnung der Preis- und Einkommenselastizitäten auf der zweiten Stufe erfolgt mit einem Fixed-Effects-Panelmodell.

Tabelle 20 zeigt einen Vergleich der in Abschnitt 4.3 aufgestellten Hypothesen mit den Regressionsergebnissen der ersten Stufe. Vor allem das Einkommen hat einen stark positiven Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit, Biomilch zu kaufen. Des Weiteren wächst die Wahrscheinlichkeit eines Biomilch-Kaufes mit steigendem Bildungsniveau und bei weiblicher Haushaltsführung. Haushalte mit Kindern unter 7 Jahren zählen signifikant häufiger zu den Biomilch-Käufern. Für das Alter kann kein eindeutiger Einfluss auf die Bio- und Markenmilchnachfrage ermittelt werden. Haushalte von Arbeitern und Lehrlingen sowie von Landwirten kaufen seltener Bio- und Markenmilch. Gewohnheitsverhalten beim Milcheinkauf liegt für alle Milchsorten vor. Bezüglich der Kinder hat vornehmlich das Alter der Kinder, weniger die Kinderzahl, einen Einfluss auf die Milchwahl der Haushalte.

**Tabelle 20: Vergleich der Hypothesen mit den Regressionsergebnissen für den Einfluss verschiedener Haushaltscharakteristika auf die Wahrscheinlichkeit, Biomilch zu kaufen**

Hypothese	Einflussgröße	vermuteter Einfluss	Beibehaltung/ Ablehnung der Hypothese
H.1	Nettoäquivalenzeinkommen	positiv	<b>Beibehaltung</b>
H.2	Bildungsniveau	positiv	<b>Beibehaltung</b>
H.3	kleine Kinder	positiv	<b>Beibehaltung</b>
H.4	Kinderzahl	negativ	<b>Hypothese kann weder bestätigt noch abgelehnt werden.</b> (Das erste Kind erhöht die Wahrscheinlichkeit, Biomilch zu kaufen. Der Einfluss der Kinderzahl ist nicht signifikant.)
H.5	Alter	positiv	<b>Ablehnung</b> (In sehr alten Haushalten ist die Wahrscheinlichkeit, Biomilch zu kaufen, gegenüber jungen Haushalten niedriger.)
H.6	weibliche Haushaltsführung	positiv	<b>Beibehaltung</b>

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Neu in ökonometrischen Studien ist die vorgenommene Unterscheidung zwischen Stamm- und Gelegenheitskäufern. Stammkäufer unterscheiden sich in den soziodemografischen Variablen nicht grundlegend von Gelegenheitskäufern. Im Vergleich zur Wahrscheinlichkeit,



Bio-Gelegenheitskäufer zu sein, üben das Einkommen und Kinder unter sieben Jahren jedoch bei Bio-Stammkäufern einen noch stärker positiven, die Kinderzahl einen noch stärker negativen Einfluss aus.

Die zur zweiten Stufe aufgestellten Hypothesen werden in Tabelle 21 mit den Regressionsergebnissen verglichen. Die zentralen Ergebnisse sind im Folgenden aufgelistet.

**Tabelle 21: Vergleich der Hypothesen mit den Regressionsergebnissen bezüglich der Determinanten der Nachfrage nach Biomilch**

Hypothese	Hypotheseninhalte	Beibehaltung/ Ablehnung der Hypothese
H.7	Bei allen Milchsorten handelt es sich um normale Güter (negative Eigenpreiselastizitäten).	<b>Beibehaltung</b>
H.8	Die Eigenpreiselastizität ist umso höher, je höher der Preis des Gutes.	<b>Ablehnung</b> (Die Preiselastizitäten von Biomilch sind deutlich niedriger als die von konventioneller Milch.)
H.9	Bei allen Milchsorten handelt es sich um superiore Güter (positive Einkommenselastizitäten).	<b>Beibehaltung</b>
H.10	Für die Biomilchsorten ist ein positiver Trendfaktor festzustellen.	<b>Beibehaltung</b>
H.11	Gewohnheitsverhalten beim Milcheinkauf liegt bei allen Milchsorten vor.	<b>Beibehaltung</b>
H.12	Die Einlistung von Biomilch beim Discounter <i>Aldi</i> hatte positive Absatzimpulse auf Bio-Handelsmarkenmilch.	<b>Ablehnung</b> (Es wurde kein signifikanter Einfluss der Biomilch-Einlistung bei <i>Aldi</i> ermittelt.)

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

- Die Eigenpreiselastizitäten sind bei allen Milchsorten negativ, im unelastischen Bereich und höchst signifikant. Die Höhe der Elastizitäten ist bei den konventionellen Milchsorten mit -0,62 für Marken- und -0,58 für Handelsmarkenmilch deutlich höher als bei den Biomilchsorten mit -0,11 für Bio-Markenmilch und -0,10 für Bio-Handelsmarkenmilch.
- Kreuzpreiseffekte sind nur im Falle der beiden konventionellen Milchsorten signifikant. Außerdem ist eine Asymmetrie der Kreuzpreiseffekte festzustellen: Die Preise der Biomilchsorten beeinflussen die Nachfragemenge nach konventioneller Milch stärker als die Preise der konventionellen Milchsorten die Nachfrage nach Biomilch.
- Die Einkommenselastizitäten sind für alle Milchsorten positiv, jedoch mit Werten zwischen 0,01 und 0,028 sehr niedrig.
- Die Trend-Variable ist in allen Modellen signifikant. Die Nachfragemenge der Premium-Milchsorten ist im Zeitablauf gestiegen, die Nachfragemenge konventioneller Handelsmarkenmilch dagegen leicht gesunken. Am stärksten gestiegen ist die Nachfrage nach Bio-Handelsmarkenmilch.
- Mit der Zahl der minderjährigen Kinder sinkt die Nachfrage nach Milch aller Sorten.
- Milch und Biomilch unterliegen im Verbrauch nur schwachen saisonalen Schwankungen, wobei die Biomilch-Nachfrage prozentual gesehen stärker schwankt als die Nachfrage nach konventioneller Milch. Der Herbst ist durchweg die Jahreszeit mit der geringsten Nachfrage.
- Nicht nur die Milchsortenwahl, auch die gekaufte Milchmenge ist eindeutig abhängig von dem Einkaufsverhalten in der Vergangenheit.

Besonderes Augenmerk bei der Untersuchung einzelner Haushaltsgruppen liegt auf Gruppen mit einem wachsenden Bevölkerungsanteil. Eine Gegenüberstellung der Ergebnisse mit den Hypothesen zeigt Tabelle 22. Im Gegensatz zu THIELE (2008) können nur geringe Unterschiede der Preis- und Einkommenselastizitäten in verschiedenen Haushaltsgruppen ermittelt werden. Bei allen Milchsorten ist die Eigenpreiselastizität in Haushalten mit einem Haushaltsführer im Rentenalter am höchsten. Auch sehr junge Haushalte zeigen sich, zumindest bei den Premium-Milchsorten, etwas preissensibler als Haushalte mittleren Alters. Ein eindeutiger Einfluss des Einkommens oder der Haushaltsgröße auf die Preiselastizität der Nachfrage ist für Biomilch nicht erkennbar. Bei den konventionellen Milchsorten nimmt die Eigenpreiselastizität mit steigendem Einkommen ab und mit steigender Haushaltsgröße tendenziell zu.

**Tabelle 22: Vergleich der Hypothesen mit den Regressionsergebnissen bezüglich der Preis- und Einkommenselastizitäten in unterschiedlichen Haushaltsgruppen**

Hypothese	Hypotheseninhalt:	Beibehaltung/ Ablehnung der Hypothese
H.13	Die Preiselastizität der Nachfrage nach Biomilch nimmt mit steigendem Alter zu.	<b>Hypothese kann weder bestätigt noch abgelehnt werden.</b> (Die Beziehung zwischen Preiselastizität und Alter zeigt einen j-förmigen Verlauf.)
H.14	Die Preiselastizität der Nachfrage nach Biomilch und die Einkommenselastizität in Bezug auf Biomilch nehmen mit steigendem Einkommen ab.	<b>Ablehnung</b> (Es sind keine eindeutigen Zusammenhänge erkennbar.)
H.15	Die Preiselastizität der Nachfrage nach Biomilch nimmt mit steigender Haushaltsgröße ab.	<b>Ablehnung</b> (Es ist kein eindeutiger Zusammenhang erkennbar.)

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Die geringen Unterschiede zwischen den Haushaltsgruppen verdeutlichen, dass die Verwendung von Durchschnittselastizitäten bei Konsummilch und auch bei Biomilch eine akzeptable Annäherung an die „wahren“ Preiselastizitäten in den einzelnen Haushaltsgruppen darstellt. Aufgrund der sehr geringen Beobachtungszahlen in den die Biomilch-Nachfrage erklärenden Modellen lassen sich nur selten aussagekräftige, eindeutige und signifikante Ergebnisse für einzelne Haushaltsgruppen ableiten.

## 6 Einordnung und Diskussion der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden zunächst die vorgestellten Ergebnisse mit der bisher erschienenen Literatur verglichen. In Abschnitt 6.2 werden Schlussfolgerungen für verschiedene Stakeholder des Biomilch-Marktes, die sich aus den Regressionsergebnissen und weiteren Erkenntnissen der Arbeit ergeben, gezogen. Abschließend wird die der Arbeit zugrunde liegende Methodik diskutiert und weiterer Forschungsbedarf aufgezeigt.

### 6.1 Einordnung der Ergebnisse in die Literatur

#### 6.1.1 Ergebnisse der Probit-Analyse zum Konsumentenprofil

Wie in Abschnitt 3.4.1 erläutert, sind die bisherigen Arbeiten, die versuchen, Biokäufer eindeutig anhand soziodemografischer Merkmale zu typisieren, zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen gekommen. Aufgrund dieser Heterogenität der bisherigen Ergebnisse muss ein Vergleich der Ergebnisse der Arbeit mit der bestehenden Literatur etwas komplexer ausfallen.

Über einen positiven Einfluss der **Einkommenshöhe** auf die Nachfrage nach Bioprodukten herrscht weitgehend Einigkeit (z.B. GOESSLER, 2003: 29; HUGHNER et al., 2007: 96 ff). Von der Einkommenshöhe geht auch nach den Ergebnissen dieser Arbeit ein eindeutig positiver Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit aus, Biomilch und konventionelle Markenmilch zu kaufen. Anzeichen dafür, dass nicht nur einkommensstarke Haushalte eine höhere Wahrscheinlichkeit aufweisen, Bioprodukte zu kaufen, sondern auch Haushalte mit einem sehr geringen Einkommen, wie bei THOMPSON (1998, 1113 ff), gibt es in der vorliegenden Arbeit nicht.

Der Einfluss von **Kindern** auf die Nachfrage nach Bioprodukten wird in der bisherigen Literatur sehr kontrovers diskutiert. Einige Autoren wie JONAS/ ROOSEN (2008) kommen zu dem Schluss, dass in Haushalten mit Kindern die Wahrscheinlichkeit, Bioprodukte zu kaufen, niedriger ist als in Haushalten ohne Kinder. Andere Autoren wie GERLACH et al. (2005: 36) betonen, dass die Zielgruppen von Bioprodukten vor allem Familien mit Kindern seien. Dieser scheinbare Widerspruch kann eventuell durch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit aufgelöst werden: Nicht nur die Zahl der Kinder, sondern in erster Linie deren Alter ist entscheidend für den Kauf bzw. Nicht-Kauf von Biomilch. Im Vergleich zu Haushalten ohne Kinder steigt die Wahrscheinlichkeit, Biomilch zu kaufen, wenn ein Kind vorhanden ist. Ist dieses Kind zudem sehr jung (unter 7 Jahre), hat dies einen zusätzlichen positiven Einfluss. Mit jedem weiteren Kind sinkt dagegen die Wahrscheinlichkeit, Biomilch zu kaufen, wieder und ist niedriger als in Haushalten ohne Kinder. Grund hierfür könnte zum einen die negative Korrelation der Kinderzahl mit dem Pro-Kopf-Einkommen sein. Zum anderen könnte ein Effekt zum Tragen kommen, den RIEFER/ HAMM (2009: 325) beobachten: Während der

Schwangerschaft und der Beikostfütterung erhöht sich angesichts veränderter Ernährungsanforderungen der Konsum von Biolebensmitteln. Kommen die Kinder ins Jugendlichenalter, weichen ihre Ernährungswünsche aber immer häufiger von denen der Eltern ab. Da Kaufentscheidungen zunehmend an den Bedürfnissen und Wünschen der Kinder ausgerichtet werden, kann dies zu einer Rückorientierung zu konventionellen Lebensmitteln führen.

Auch bei der Beurteilung des Einflusses des **Alters** auf die Nachfrage nach Bioprodukten treffen bisherige Studien verschiedene Aussagen. Die ZMP sehen bezüglich des Alters weder bei Bio-Stammkäufern noch bei anderen Biokäufern signifikante Unterschiede zum Bevölkerungsdurchschnitt (GOESSLER, 2003: 26f). PLABMANN/ HAMM (2009: 67f) finden keinen Zusammenhang zwischen dem Alter der Käufer und dem Ausmaß der Zahlungsbereitschaft für Bioprodukte. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit lassen vermuten, dass ein Grund für das Fehlen signifikanter Zusammenhänge zwischen Alter und Bio-Nachfrage in einer fehlenden Differenzierung nach Altersklassen liegt. Die Bereitschaft, Biolebensmitteln bzw. Biomilch zu kaufen, sinkt oder steigt nicht kontinuierlich mit dem Alter, sondern ist vielmehr in bestimmten Altersgruppen mehr oder weniger stark ausgeprägt. Signifikant ist, dass in Haushalten mit einem Haushaltsvorstand im Rentenalter die Wahrscheinlichkeit, Biomilch und auch Markenmilch zu kaufen, niedriger ist. Dieses Ergebnis widerspricht den Ergebnissen von JONAS/ ROOSEN (2008) und BRUHN (2002), die in höherem Alter eine steigende Bereitschaft, Bioprodukte zu kaufen, feststellen. Die Unterschiedlichkeit der Ergebnisse könnte zum einen in der Wahl der Altersklassen bedingt sein: Bei JONAS/ ROOSEN (2008) gelten Haushaltsführer ab einem Alter von 55 Jahren als „alte Haushalte“. Während die Bereitschaft Bioprodukte zu kaufen bei den „jungen Alten“ im Alter zwischen 55 und 65 Jahren nach den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit überdurchschnittlich hoch ist, sinkt die Bereitschaft ab einem Alter von 65 Jahren deutlich ab. Zum anderen kann der bei JONAS/ ROOSEN (2008) und BRUHN (2002) gefundene positive Einfluss des Alters auf die Nachfrage nach Bioprodukten bzw. Biomilch auch durch eine positive Korrelation des Alters mit dem Einkommen zu Stande kommen.

Während sich bei der ZMP die **Schulbildung** der Haushaltsführenden bei regelmäßigen Biokäufern kaum vom Bevölkerungsdurchschnitt unterscheidet (GOESSLER, 2003: 30) und PLABMANN/ HAMM (2009: 67) keine mit dem Bildungsabschluss steigende Zahlungsbereitschaft für Bioprodukte ermitteln, findet THIELE (2008: 260) einen eindeutig positiven Zusammenhang zwischen den gezahlten Durchschnittspreisen für Lebensmittel insgesamt und dem Bildungsabschluss. Auch in der vorliegenden Arbeit steigt die Wahrscheinlichkeit, Biomilch und Markenmilch zu kaufen, signifikant mit dem Bildungsabschluss. Besonders Abiturienten und Akademiker zeichnen sich durch eine erhöhte Wahrscheinlichkeit aus, Biomilch zu kaufen.

Wie bei THIELE (2008: 260) und JONAS/ ROOSEN (2008) zeigen die Ergebnisse dieser Arbeit bezüglich des **Berufes** von Biokäufern, dass in Arbeiter- und Arbeitslosen-Haushalten die Wahrscheinlichkeit, Biomilch zu kaufen, erwartungsgemäß niedriger ist als in Haushalten von Angestellten und Beamten. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen von HUGHNER et al. (2007: 96ff) und im Gegensatz zur Studie von PLABMANN/ HAMM (2009) deutet diese Arbeit darauf hin, dass Biokäufer vorrangig weiblichen **Geschlechts** sind.

Im Gegensatz zu JONAS/ ROOSEN (2008: 200), die für Biomilch sozusagen ein „negatives Gewohnheitsverhalten“ ermitteln<sup>42</sup>, zeigt sich in der vorliegenden Arbeit bei allen drei Premium-Milchsorten ein eindeutig „positives **Gewohnheitsverhalten**“: Je größer die konsumierte Bio- bzw. Markenmilchmenge im Vorfeld, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass ein Haushalt auch im Beobachtungszeitraum Bio- bzw. Markenmilch kauft.

### **6.1.2 Ergebnisse des Fixed-Effects-Modells zu den Nachfrageelastizitäten**

JONAS/ ROOSEN (2008), GLASER/ THOMPSON (2000) und MONIER et al. (2009) analysieren, wie in der vorliegenden Arbeit, die Nachfrage nach Biomilch auf der Basis von Paneldaten. Analog zur Unterscheidung zwischen Marken- und Handelsmarkenprodukten bei konventioneller Milch unterscheidet die vorliegende Arbeit auch für Biomilch zwischen Marken und Handelsmarken. Dies stellt eine Erweiterung gegenüber den bisherigen Studien dar.

Im Unterschied zu JONAS/ ROOSEN (2008), die ebenfalls eine zweistufige Schätzung vornehmen, wird in der vorliegenden Arbeit auf der zweiten Stufe nicht mit jährlichen, sondern mit wöchentlichen Daten gearbeitet. Auch handelt es sich hier um ein unbalanciertes Panel, während bei JONAS/ ROOSEN (2008) nur Haushalte in die Schätzung eingehen, die zu allen Beobachtungszeitpunkten Milcheinkäufe berichten (balanciertes Panel). Im Unterschied zur amerikanischen Studie von GLASER/ THOMPSON (2000) wird nicht mit Daten eines Handelspanels, sondern mit Haushaltsdaten gearbeitet, was den Einbezug soziodemografischer Merkmale als erklärende Variablen ermöglicht.

Ein weiterer Unterschied besteht im Schätzverfahren: JONAS/ ROOSEN (2008), GLASER/ THOMPSON (2000) und MONIER et al. (2009) arbeiten mit AIDS, während die Nachfrageanaly-

---

<sup>42</sup> Ein negatives Gewohnheitsverhalten bedeutet: Je größer die konsumierte Biomilchmenge im Vorjahr, desto geringer die Wahrscheinlichkeit, dass ein Haushalt auch im Beobachtungsjahr Biomilch kauft. Die Autoren erklären diesen Sachverhalt zum einen dadurch, dass die Erhältlichkeit von Biomilch im LEH im Untersuchungszeitraum (2000-2003) noch nicht flächendeckend gegeben und es den Haushalten folglich nicht immer möglich gewesen ist, Biomilch zu kaufen. Zum anderen könnte die weitgehende Homogenität des Produktes Milch zu diesem Ergebnis beitragen: Eventuell sind Biomilch-Käufer enttäuscht über den geringen Qualitätsunterschied im Vergleich zu konventioneller Milch und kaufen darum Biomilch nicht wieder. Sie könnten die Preisaufschläge als nicht gerechtfertigt ansehen (JONAS/ ROOSEN, 2008: 200).

se dieser Arbeit auf Einzelgleichungen beruht. Seit Erscheinen der Arbeiten von JONAS/ ROOSEN (2008) sowie GLASER/ THOMPSON (2000) hat sich auch das Coverage von Handels- und Verbraucherpanels verbessert. Nicht nur die Anzahl der Merkmalsträger hat sich im *GfK*-Panel seit der Studie von JONAS/ ROOSEN (2008) stark von gut 7.000 auf rund 20.000 berichtende Haushalte erhöht. Auch Einkäufe im NKH werden nun im Panel dokumentiert. Diese Unterschiede gilt es bei der vergleichenden Interpretation der Schätzergebnisse zu beachten.

Die berechneten Preiselastizitäten für konventionelle Marken- und konventionelle Handelsmarkenmilch der vorliegenden Arbeit liegen im Betrag leicht unter denen der zitierten Arbeiten (vgl. Tabelle 23). Gemeinsames Ergebnis der vorgestellten Arbeiten ist, dass bei konventioneller Milch die Nachfrageelastizität im Bereich von -0,5 bis -1 liegt und sich die Preiselastizitäten nur marginal zwischen Marken und Handelsmarken unterscheiden.

**Tabelle 23: Vergleich der ermittelten Preis- und Einkommens- bzw. Ausgabenelastizitäten in verschiedenen Studien zum Milch- und Biomilch-Markt**

	GLASER/ THOMPSON (2000)	JONAS/ ROOSEN (2008)	MONIER et al. (2009)	SCHRÖCK (2009)
Untersuchungszeitraum	1989-1999	2000-2003	2005	2004-2007
Land/ Markt	USA	Deutschland	Frankreich	Deutschland
<b>Eigenpreiselastizitäten</b>				
konv. Markenmilch	-0,73**	-0,96*	-1,02*	-0,62***
konv. Handelsmarkenmilch	-0,66 **	-1,01*		-0,58***
Bio-Markenmilch	-3,64	-10,17*	-0,38	-0,11***
Bio-Handelsmarkenmilch				-0,10**
<b>Einkommens-/ Ausgabenelastizitäten</b>				
konv. Markenmilch	1,16*** <sup>a</sup>	0,99*	---	0,03***
konv. Handelsmarkenmilch	1,00*** <sup>a</sup>	1,04*	----	0,01**
Bio-Markenmilch	-5,73*** <sup>a</sup>	0,73*	---	0,01
Bio-Handelsmarkenmilch			---	0,03

\*\*\*, \*\*, \*, (\*) statistisch signifikant auf dem 99,9%, 99%-, 95%-, 90%- Niveau  
a Ausgabenelastizität

Quelle: Eigene Darstellung.

Zwischen der Preissensibilität der Verbraucher bei Marken und Handelsmarken kann in der vorliegenden Arbeit weder für Biomilch noch für konventionelle Milch ein nennenswerter Unterschied festgestellt werden. In der Höhe unterscheiden sich die in der vorliegenden Arbeit ermittelten Elastizitäten für Biomilch jedoch grundlegend von den Werten bei GLASER/ THOMPSON (2000) und JONAS/ ROOSEN (2008). Beide Arbeiten kommen zu dem Ergebnis, dass Biomilch deutlich elastischer nachgefragt wird als konventionelle Milch. Sie berechnen Eigenpreiselastizitäten für Biomilch von -3,6 bzw. -10,2. Die Schätzungen dieser Arbeit zeigen mit Werten von -0,1 für Biomilch dagegen eine deutlich unelastischere Nachfrage als bei konventioneller Milch. Aufgrund der scheinbaren Unvereinbarkeit dieser Ergebnisse bedarf der Vergleich der Eigenpreiselastizitäten zwischen den verschiedenen Arbeiten einer näheren Erörterung. Wie kommt es zu derartig unterschiedlichen Werten?

Die berechneten Werte sind, wie erläutert, immer vor dem Hintergrund ihrer Entstehung zu beurteilen. Eine genauere Betrachtung von Datengrundlage, Berechnungsmethode und Untersuchungszeitraum der drei vorgestellten Studien kann bereits einige Hinweise auf mögliche Erklärungsgründe liefern. Die Werte der Preiselastizitäten dürften, sowohl bei JONAS/ ROOSEN (2008) als auch bei GLASER/ THOMPSON (2000), aufgrund ihrer Datengrundlage und Methodik überschätzt sein: Beide Studien erfassen keine Einkäufe im NKH, wo Produkte in der Regel preisunelastischer nachgefragt werden als im klassischen LEH<sup>43</sup>. Darüber hinaus unterscheiden sich die Untersuchungszeiträume der Studien deutlich. Schon GLASER/ THOMPSON (2000: 15) stellen fest, dass die Preiselastizitäten der Nachfrage bei Bioprodukten im Zeitablauf im Betrag abnehmen<sup>44</sup>. Ein dritter Erklärungsgrund für die unterschiedliche Höhe der ermittelten Elastizitäten liegt in der Schätzmethode: Die bei GLASER/ THOMPSON (2000) und JONAS/ ROOSEN (2008) verwendeten AIDS neigen dazu, Elastizitäten bei Warengruppen, deren Ausgabenanteile sehr gering sind, zu überschätzen (vgl. Fußnote 21, S. 58). Vor diesem Hintergrund erscheint es plausibel, dass die vorliegende Analyse aufgrund der Berücksichtigung der NKH-Kunden, des späteren Untersuchungszeitpunktes und der Anwendung von Einzelgleichungen zu einer unelastischeren Nachfrage kommt als die beiden älteren Studien.

Die Arbeit von GLASER/ THOMPSON (2000), auf der Basis eines Handelspanels, nimmt keine zweistufige Schätzung vor. Das heißt, es werden Preiselastizitäten für die gesamte Kundschaft im LEH geschätzt. Bei den Arbeiten mit zweistufiger Schätzung gelten die berechneten Elastizitäten jedoch nur für Käufer-Haushalte der entsprechenden Milchsorte.

Dass Bioprodukte preisunelastischer nachgefragt werden als ihre konventionellen Pendants, obwohl sie zu den Premium-Gütern zählen, ist durchaus plausibel: Es wird stets betont, dass Bioprodukte vornehmlich aus Überzeugung gekauft werden. Qualität, Frische und die Freiheit von synthetischen Pflanzenschutzmitteln stellen die wichtigsten Kaufmotive für Bioprodukte dar (vgl. Abschnitt 3.4.1). Der Preis ist für die Käufer, die bereits Bioprodukte gekauft haben (und das sind diejenigen Haushalte, deren Daten in die Analyse auf der zweiten Stufe eingehen), oftmals sekundär. Insofern entspricht es durchaus der Erwartung, wenn die Biomilch-

---

<sup>43</sup> Nach Angabe von JONAS/ ROOSEN (2008) werden im GfK Haushaltspanel der Jahre 2000 bis 2003 aufgrund dieser Beschränkung nur rund 36 % der Umsätze mit Bioprodukten abgebildet. Unter der Annahme, dass Konsumenten, die Bioprodukte „aus Überzeugung“ kaufen, ihre Produkte oft in Spezialgeschäften wie dem NKH kaufen, handelt es sich bei den Biokäufern im LEH eher um Bio-Gelegenheitskäufer. Zu erwarten ist, dass sich überzeugte Biokäufer im Vergleich zu Bio-Gelegenheitskäufern durch eine geringere Preissensibilität auszeichnen. Insofern dürfte die Preiselastizität der Biokäufer im NKH über dem Wert für Biokäufer im LEH liegen.

<sup>44</sup> Bei der von GLASER/ THOMPSON (2000) berechneten Preiselastizität handelt es sich um einen Durchschnittswert für den Gesamtzeitraum von 1988 bis 1999. Die Autoren stellen fest, dass die berechneten Elastizitäten für Biomilch im Zeitablauf deutlich abnehmen, die Preiselastizitäten für Marken- und Handelsmarkenmilch dagegen über die Zeit konstant bleiben (GLASER/ THOMPSON, 2000: 15).

Nachfrage weniger stark auf Preisänderungen reagiert als die Nachfrage nach konventioneller Milch. MONIER et al. (2009) berechnen für Biomilch ebenfalls eine Preiselastizität der Nachfrage im Betrag kleiner Eins, die sich jedoch nicht signifikant von Null unterscheidet. Auch ZHANG et al. (2006: 15f) ermitteln, zwar nicht für Biomilch, sondern für frisches Bio-Gemüse, eine unelastischere Nachfrage als für konventionelle Ware. Und auch RIPPIN (2008: 69) kommt zu dem Schluss, dass Sonderpreisaktionen bei Bioprodukten deutlich weniger kaufstimulierend wirken als bei konventionellen Produkten.

Wie in den bisherigen Nachfragestudien für Biomilch ergeben sich auch in der vorliegenden Arbeit zum Teil asymmetrische Kreuzpreiseffekte zwischen konventioneller Milch und Biomilch. Interessant ist zum einen, dass nur zwischen konventioneller Markenmilch und den Biomilchsorten eine Asymmetrie zu erkennen ist, nicht aber zwischen konventioneller Handelsmarkenmilch und Biomilch. Zum anderen zeigt sich die Asymmetrie in der vorliegenden Arbeit umgekehrt als bei GLASER/ THOMPSON (2000) und JONAS/ ROOSEN (2008). Dort haben die Preise der konventionellen Milchsorten einen großen Einfluss auf die Biomilch-Nachfrage. Umgekehrt bewirken Preisänderungen bei Biomilch kaum Mengenänderungen bei der Nachfrage nach konventioneller Milch. Die Ergebnisse dieser Arbeit legen einen anderen Schluss nahe: Die Biomilch-Nachfrage zeigt sich relativ unbeeinflusst von den Preisen der konventionellen Milchsorten. Umgekehrt haben die Preise der Biomilchsorten einen signifikant positiven Einfluss auf die Nachfrage nach konventioneller Markenmilch. Markenmilch-Käufer denken folglich bei sinkenden Preisen von Biomilch durchaus über die Änderung ihres Kaufverhaltens nach (Substitutionseffekt).

Die Einkommenselastizitäten für die verschiedenen Milchsorten sind in der vorliegenden Arbeit deutlich kleiner als in den beiden anderen Studien (vgl. Tabelle 23, S. 116). Zudem sind sie für Biomilch nicht signifikant und unterscheiden sich kaum zwischen den Milchsorten. Im Gegensatz zu GLASER/ THOMPSON (2000) sind sie jedoch durchweg positiv, was einen steigenden Milch- und Biomilch-Konsum bei steigendem Einkommen impliziert.

### **6.1.3 Ergebnisse der nach Haushaltsgruppen differenzierten Betrachtung**

Für den deutschen Markt für Biolebensmittel wurden bislang keine nach Haushaltsgruppen differenzierten Schätzungen von Nachfragefunktionen vorgenommen. Aus diesem Grund können die diesbezüglichen Ergebnisse der vorliegenden Arbeit nur mit Ergebnissen für konventionelle Milch von THIELE (2008) verglichen werden. Nach THIELE (2008: 264) reagieren ärmere Haushalte, Singlehaushalte und ältere Haushalte etwas elastischer auf Preisänderungen bei Milch als ein durchschnittlicher Haushalt (vgl. Tabelle 9, S. 56).



Diese Ergebnisse decken sich weitgehend mit denen der vorliegenden Arbeit. Sowohl bei Biomilch als auch bei konventioneller Milch reagiert die Altersgruppe der über 65 Jährigen am sensibelsten auf Preisänderungen (vgl. Tabelle 17, S. 105). Die Preiselastizität nimmt jedoch nur bei konventioneller Handelsmarkenmilch kontinuierlich mit dem Alter zu. Für die Biomilchsorten und Markenmilch ist vielmehr ein j-förmiger Zusammenhang zwischen dem Alter und der Preissensibilität festzustellen (vgl. Abb. 37, S. 104). D.h., die Preiselastizität ist in sehr jungen und in alten Haushalten höher als in Haushalten mittleren Alters.

Für Biomilch ist kein Sinken der Preiselastizität mit steigendem Einkommen feststellbar. Für die konventionellen Milchsorten zeigt sich dagegen, wie bei THIELE (2008), eine Abnahme der Preissensibilität mit steigender Einkommenshöhe (vgl. Abb. 38, S. 106).

Während THIELE (2008) für größere Haushalte eine unelastischere Nachfrage ermittelt, wächst bei konventioneller Milch nach den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit die Preiselastizität mit steigender Haushaltsgröße (vgl. Abb. 39, S. 108). Für die Biomilchsorten zeigt sich kein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Haushaltsgröße und der Preissensibilität.

## **6.2 Implikationen**

Aus der Charakterisierung des Biomilch-Marktes in Kapitel 2 und den in Abschnitt 5.2 vorgestellten Ergebnissen der Nachfrageanalyse können verschiedene Akteure der Wertschöpfungskette Erkenntnisse gewinnen. Im Folgenden werden aktuelle und zukünftige Herausforderungen, Chancen und Anregungen für Bio-Milcherzeuger und -Molkereien, für Lebensmittel-einzelhändler sowie für die Politik erörtert.

Unternehmen wird typischerweise das Ziel der Gewinnmaximierung unterstellt. Um Gewinne zu maximieren, können Erzeuger, Molkereien und der LEH zum einen ihre Kosten senken, zum anderen die Umsätze steigern. Doch wie können in der Wertschöpfungskette von Biomilch Kosten gesenkt und wie können Umsätze gesteigert werden? Welche Rolle spielt der Preis? Und gibt es neben einer optimalen Preisstrategie weitere Möglichkeiten zur Beeinflussung des Umsatzes? Diese Fragen sollen in den folgenden Abschnitten diskutiert werden.

### **6.2.1 Implikationen für Lebensmitteleinzelhändler**

#### **Preispolitik**

Immer wieder wird der Preis als zentrales Hindernis für Verbraucher beim Kauf von Bioprodukten betrachtet (PLABMANN/ HAMM, 2009: 93). Ein Biomilch-Anteil von knapp 11 % in der Nachfrage und das kontinuierliche Nachfragewachstum (vgl. Abschnitt 2.5) trotz der hohen Preisaufschläge (vgl. Abschnitt 4.2.2) zeigen jedoch, dass deutsche Verbraucher durchaus

bereit sind, mehr Geld für Bio-Qualität auszugeben. Aus Befragungen und Expertenbeobachtung kombinierte Analysen von PLABMANN/ HAMM (2009) weisen zudem darauf hin, dass die Preiskenntnis von Biokäufern häufig sehr ungenau und die Zahlungsbereitschaft deutlich höher ist, als bislang angenommen wurde.

Die berechneten, sehr niedrigen und unelastischen Preiselastizitäten implizieren, dass eine Absenkung der Biomilch-Preise nicht zu einer Umsatzsteigerung führen würde. Zwar würde infolge des niedrigeren Preises die Nachfrage steigen. Doch könnte die Mengensteigerung die Preissenkung voraussichtlich nicht kompensieren, so dass der Umsatz sinken würde. Aus Perspektive der Hersteller und Einzelhändler wäre es folglich von Vorteil, die Preisaufläge bei Bioprodukten nicht zu reduzieren.

Zu beachten ist jedoch, dass die ermittelten Eigen- und Kreuzpreiselastizitäten nur für diejenigen Konsumenten gelten, die im Untersuchungszeitraum mindestens einmal die entsprechende Milchsorte gekauft haben. Im Fall von Biomarkennmilch heißt das bspw., dass Haushalte, die bereits Biomarkennmilch-Käufer sind, sehr unelastisch auf Preisänderungen reagieren. Dies sagt aber nichts über die Preissensibilität der bisherigen Nichtkäufer aus. Wichtig für Lebensmitteleinzelhändler ist es, sich darüber klar zu werden, ob die Biomilch-Absätze durch die Ansprache neuer Kundengruppen, oder durch Mehrkäufe der bisherigen Biomilch-Kunden gesteigert werden sollen. Je nachdem, welches Ziel verfolgt wird, sind die Preis- und Promotionsstrategien bei Biomilch unterschiedlich auszugestalten. Um mehr Kunden zu erreichen, bieten sich, wie die Ergebnisse bezüglich des Einkommens in der Probit-Analyse auf der ersten Stufe vermuten lassen, Preissenkungen an. Zur Umsatzsteigerung durch eine höhere Nachfragemenge der aktuellen Biokäufer eignen sie sich, wie die auf der zweiten Stufe berechneten Preiselastizitäten der Nachfrage zeigen, eher nicht.

Besteht das Ziel darin, neue Kunden für Biomilch zu gewinnen, könnten Preisaktionen durchaus sinnvoll sein. Es ist anzunehmen, dass bisherige Nicht-Biokäufer sehr viel elastischer auf Preisänderungen reagieren und, dass für einige Kundengruppen der Preis eine gewisse „Erstkaufbarriere“ darstellt. Aufgrund der signifikanten und positiven Kreuzpreiselastizitäten zwischen Bio- und konventioneller Markenmilch kann auch angenommen werden, dass die Nachfrage nach Biomilch noch stärker wachsen würde, wenn die Preise bzw. der Preisabstand von Biomilch zu konventioneller Markenmilch sinkt. In diesem Fall würden zwar die bisherigen Biomilch-Käufer wegen ihrer geringen Preiselastizität ihre Nachfragemenge nicht übermäßig steigern. Aber es ist anzunehmen, dass neue Käufersegmente, die vorher Markenmilch präferierten, bei niedrigeren Preisen auch zu Biomilch greifen würden.

Bei Produkten, bei denen Verbraucher relativ gute Preiskenntnis haben (z.B. Brot, Milch, Butter, Bananen), bieten sich auch nach Einschätzung von PLABMANN/ HAMM (2009: 87) Preisreduzierungen und Preisaktionen für Bioprodukte an, um zusätzliche Käufer zu gewinnen. Bei Produkten, bei denen die Konsumenten vom Preis auf die Qualität und den Gesundheitswert der Produkte schließen, können Preissenkungen dagegen kontraproduktiv sein. Preissenkungen wären in den Augen der Verbraucher demnach mit Qualitätsabschlägen verbunden, wodurch Bioprodukte an Differenzierungspotential verlieren würden (HUGHNER et al., 2007: 106). Bei Produkten wie Fleisch und Fisch sind folglich eher die besonderen Qualitäts-, Sozial-, Tier- und Umweltschutzstandards von Bioprodukten zu kommunizieren. Hier kann auch über Preiserhöhungen auf der Verbraucherstufe nachgedacht werden.

### **Kommunikationspolitik**

Neben dem Preis bieten sich dem LEH weitere Marketing-Instrumente, die bei Käufern mit einer Affinität zu Bioprodukten vielleicht Erfolg versprechender sind als Preisaktionen. Bioprodukte und Biomilch gehören, wie in Kapitel 2 beschrieben, inzwischen zum Standard-Sortiment in allen Betriebstypen des LEHs. Angesichts dieser Tatsache gilt es, weitere Differenzierungsmöglichkeiten zu schaffen und Konzepte mit Alleinstellungsmerkmalen zu entwickeln. Für die Einzelhandelsunternehmen und Produkthersteller ist es wichtig, Glaubwürdigkeit zu vermitteln und so das Vertrauen und die Loyalität der Verbraucher zu gewinnen. Nachhaltiges, ökologisches Wirtschaften, fairer Handel und eine an ökologischen und sozialen Werten ausgerichtete, offen kommunizierte Firmenphilosophie können helfen, sich gegenüber den Wettbewerbern zu profilieren.

Eine im Rahmen des Bundesprogramms ökologischer Landbau (BÖL) durchgeführte Analyse zum Marketing von Bioprodukten postuliert, dass „Bio“ bzw. „Öko“ allein als Verkaufsargument nicht mehr ausreicht, um Verbraucher für Biobiolebensmittel zu begeistern. Neben der Betonung von Genuss und Gesundheit muss vor allem die Nachhaltigkeit und Glaubwürdigkeit der Bioprodukte und der dahinter stehenden Unternehmen kommuniziert werden. Umweltgerecht, sozial, moralisch und ethisch vertretbar soll das Handeln von Akteuren in der Biobranche sein. Wichtigste Marketingmethode ist dabei die persönliche Kommunikation mit dem Kunden (RIPPIN, 2008: 84). Die experimentelle Studie von HAMM/ WILD (2007) zeigt, dass nicht Preisreduzierungen, sondern Verkaufsförderungsaktionen, die Bioprodukte für den Kunden glaubwürdiger und erlebbarer machen, Erfolg versprechende Maßnahmen zum Verkauf von Bioprodukten sind. Vor allem der Einsatz von Verkostungspersonal kann positive Absatzimpulse auslösen. Welche Bedeutung der Kommunikationspolitik zukommt und welche weiteren Möglichkeiten sie bietet, sollen die drei folgenden Beispiele verdeutlichen:

- Als Beispiel für eine neue Art der Kundenkommunikation im Bezug auf die Produktherkunft können Tracking-Codes angeführt werden. Diese ermöglichen es dem Verbraucher, über einen Code im Internet Daten zur Herkunft des Produktes abzufragen und eventuell durch Fotos einen Eindruck vom Erzeugerbetrieb zu erhalten (LP, 2009: 8).
- Da der Gesundheitswert von Biolebensmitteln für die Konsumenten eine entscheidende Rolle spielt, könnte die Wahrnehmung der Wertigkeit von Biomilch auch dadurch gesteigert werden, dass man ihre kleinen, aber dennoch vorhandenen ernährungsphysiologischen Vorteile gegenüber konventioneller Milch, wie der höhere Gehalt an Omega-3-Fettsäuren, stärker herausstellt und kommuniziert. Zu beachten ist, dass die Werbung mit Gesundheitsaussagen durch die Health-Claims-Verordnung der EU zunehmend erschwert wird. Die Etablierung eines Health-Claims für Biomilch könnte sich aber durchaus lohnen, wie die Studie von ASHEMANN/ MAROSCHECK/ HAMM (2009: 315) zeigt: Eine Auslobung von Health-Claims auf Verpackungen von Biolebensmitteln erhöht die Kaufwahrscheinlichkeit. Besonders Bio-Gelegenheitskäufer werden durch Health-Claims angesprochen.
- Bei der Eierzeugung lehnt ein Großteil der Konsumenten die Käfighaltung ab (FRANCOIS/ SYLVANDER 2007: 86). In vielen Discountern sind inzwischen keine Eier aus dieser Haltungsförm mehr erhältlich. Über die Haltungssysteme für Milchkühe sind Konsumenten nicht annähernd so gut aufgeklärt. Würden sie die unterschiedlichen Haltungsbedingungen der konventionellen und der ökologischen Milchproduktion kennen, könnte die Akzeptanz konventioneller Milch deutlich zurückgehen und die Motivation, Biomilch zu kaufen, steigen (RIPPIN, 2008: 29).

Für zahlreiche weitere Hinweise und Ideen zu Marketingmaßnahmen bei Biolebensmitteln und deren Erfolgchancen sei an dieser Stelle auf die Arbeit von RIPPIN (2008) verwiesen.

### **6.2.2 Implikationen für Erzeuger und die Ernährungsindustrie**

#### **Wachstum**

Eine zentrale Frage für alle Akteure der Biomilch-Wertschöpfungskette ist, ob die Nachfrage auch in Zukunft steigen wird. Milchbauern fragen sich, ob sich die Umstellung von konventioneller auf ökologische Milcherzeugung lohnt. Molkereien überlegen, in die Produktion von Bio-Milchprodukten einzusteigen bzw. ihre Produktionskapazitäten auszubauen. Der LEH entscheidet über die Ein- oder Auslistung von Bioprodukten und über die Ausweitung seiner Bio-Handelsmarkenprogramme. Kostenrelevant ist auch die Frage, ob Bio-Milchprodukte „Selbstläufer“ sind, oder ob und in welcher Form ihr Absatz Marketingunterstützung bedarf.

Zwar lassen die Wachstumszahlen der letzten Jahre auf eine weiterhin positive Entwicklung hoffen, doch zeigen sich seit dem Jahr 2009 erste Anzeichen für eine Stagnation der Nachfrage (vgl. Abschnitt 2.6). Die zukünftige Biomilch-Nachfrage anhand der Regressionsergebnisse zu prognostizieren, ist angesichts der Vielzahl der exogenen, nicht berechenbaren Einflussfaktoren nur schwer möglich. Die Ergebnisse der Probit-Analyse der ersten Stufe zeigen: Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Haushalt Biomilch kauft, wächst mit einem steigendem Nettoäquivalenzeinkommen, mit einer sinkenden Haushaltsgröße, mit steigendem Bildungs-

niveau und, wenn kleine Kinder im Haushalt leben. Für die Zukunft kann in Deutschland eine weitere Abnahme der Kinderzahl und eine zunehmende Individualisierung der Lebensformen erwartet werden, was zu kleineren Haushalten bzw. einem höheren Anteil an Singlehaushalten führen wird. Außerdem vergrößert sich die Einkommensschere in Deutschland. Dies führt dazu, dass es zwar zum einen mehr arme Haushalte, aber auch mehr gut und sehr gut verdienende Haushalte geben wird. Die Wahrscheinlichkeit, Bioprodukte zu kaufen, steigt in diesen sehr gut verdienenden Haushalten gegenüber armen Haushalten und Haushalten in der Mittelschicht sprunghaft an (vgl. Tabelle 15, S. 95). Aufgrund der steigenden Zahl von Singlehaushalten und von Haushalten in den oberen Einkommensklassen dürfte für die Zukunft eine weiterhin steigende Nachfrage nach Biomilch erwartet werden. Auch der auf der zweiten Stufe ermittelte positive Regressionskoeffizient der Trendvariablen, die Präferenzänderungen im Zeitablauf abbildet, lässt ein weiteres Wachstum der Nachfragenach Biomilch in Zukunft erwarten. Als Unsicherheitsfaktoren bleiben unvorhersehbare Einflüsse wie die Wirtschaftskrise, Naturkatastrophen oder Lebensmittelskandale in der Bio-Branche. Hält die Wirtschaftskrise länger an, muss kurz- bis mittelfristig auch mit einer weiter sinkenden Nachfrage nach Biomilch gerechnet werden.

Sollten Milcherzeuger ihre Produktion also langfristig auf ökologische Erzeugung umstellen? Wenn die Preisaufschläge von Biomilch gegenüber konventioneller Milch nicht vollständig durch höhere Produktions-, Vermarktungs- und Umstellungskosten aufgezehrt werden, lohnt es sich, nach ökologischen Richtlinien zu produzieren und von den höheren Margen zu profitieren. Für Milcherzeuger, die über eine Umstellung auf ökologische Produktion nachdenken, gilt, dass sie die Übergangszeit von zwei Jahren einkalkulieren und sich vorab über die Absatzmöglichkeiten für Biomilch in ihrem Umkreis informieren sollten. Oft fallen zusätzliche Transportkosten der Milch an, wenn die nächstgelegene Biomolkerei weiter entfernt ist. Außerdem zahlen nicht alle Molkereien identische Erzeugerpreise (vgl. Abschnitt 2.2).

### **Kostenstrukturen und Distributionspolitik**

Neben der Umsatzsteigerung kann auch eine Senkung der Kosten auf Erzeugungs- und Verarbeitungsebene zur Gewinnsteigerung von Biomilchbauern und Bio-Molkereien beitragen. Die Wettbewerbsfähigkeit der ökologischen Milchbranche könnte sowohl gegenüber der konventionellen Milcherzeugung als auch gegenüber der Biomilcherzeugung im europäischen Ausland gestärkt werden, wenn es gelingen würde, die Produktionskosten von Biomilch zu senken. Dies kann sowohl durch innerbetriebliche Kostenoptimierungen als auch durch die staatliche Förderung arbeitsintensiver Bewirtschaftungsformen geschehen (HEMME, 2004).

Für Bio-Molkereien stellt sich bei der Distributionspolitik die Frage, ob sie eher auf Marken- oder auf Handelsmarkenprodukte setzen sollten. Als Reaktion auf den Preisdruck des Handels und die Strukturentwicklung in der Landwirtschaft zeichnet sich im Milchmarkt die Notwendigkeit zu einer stärkeren Fokussierung der Unternehmensstrategien ab. Entweder die Molkereien streben eine Kostenführerschaft an, verarbeiten große Milchmengen, erfüllen nur die Mindeststandards nach EU-Öko-Verordnung, agieren national oder sogar international und stellen Handelsmarken für den LEH her. Oder sie entscheiden sich für eine stärkere Markenorientierung, differenzieren sich innerhalb des Biomilchsegmentes bspw. durch Verbandszugehörigkeit, agieren eher regional und bieten ihre Produkte unter einer Herstellermarke an. Inwieweit Hybridstrategien erfolgreich sein werden, bleibt abzuwarten.

Die Einführung von Marken und die Markenführung stellen große personelle und finanzielle Anforderungen an Unternehmen. Die Wahl des Markennamens, des Marken-Logos, des Markendesigns, die Markenpositionierung und Entscheidungen über Umfang und Ausgestaltung von Werbemaßnahmen erfordern umfangreiche Ressourcen für Marktforschung, Innovationen, Listungsgebühren und für die Kommunikationspolitik (WEINDLMAIER, 2005). Dies können sich die meist kleiner strukturierten Bio-Molkereien oft nicht leisten bzw. lohnt sich ein solcher Aufwand bei der derzeitigen Größe des Biomilchmarktes (noch) nicht. Die Regressionsergebnisse zeigen zudem, dass die Preissensibilität der Verbraucher bei Bio-Markensmilch nur geringfügig niedriger ist als bei Handelsmarkensmilch (vgl. Tabelle 16, S. 99).

Dieses Ergebnis bestätigt die Hypothese, dass „Bio“ selbst oft schon als Marke wahrgenommen wird und eine weitere Markierung durch den Hersteller aus Sicht der Verbraucher kaum Nutzen bietet. Insofern bleiben den Bio-Molkereien, vor allem beim wenig differenzierungsfähigen Gut Milch, neben der Pflege des regionalen Absatzmarktes oft nur wenige Alternativen zur Produktion von Handelsmarken. Probleme hierbei sind die Austauschbarkeit mit Angeboten von Konkurrenten aus dem In- und Ausland sowie die starke Abhängigkeit vom Handel. Auf der anderen Seite ist die Produktion von Handelsmarken für kleine Produzenten wegen geringerer Transaktions- und Vermarktungskosten mit niedrigeren (Markteintritts-)Kosten verbunden. Handelsmarken müssen nicht mit anderen Markenprodukten um Regalplatz konkurrieren und Hersteller sparen die Listungsgebühren (JONAS/ ROOSEN, 2004: 3f). Wegen der starken Internationalisierung des deutschen LEHs bieten Handelsmarken auch die Chance, ohne eigene Auslandsaktivitäten Produkte im Ausland abzusetzen (WEINDLMAIER, 2005).

Hersteller von Markenprodukten können durch die gleichzeitige Produktion von Handelsmarken zudem Überkapazitäten reduzieren und laufen somit weniger Gefahr, verderbliche

Produkte wie Biomilch nicht absetzen zu können (JONAS/ ROOSEN, 2004: 6). Insofern ist für die Zukunft ein weiterer Anstieg des Handelsmarkenanteils bei Biomilch zu erwarten.

### **Produktpolitik und Innovationen**

Der hohe Handelsmarkenanteil bei Milch insgesamt aber auch bei Biomilch resultiert zu einem guten Teil aus dem hohen Standardisierungsgrad des Produktes Milch, der wachsenden Bedeutung der Discounter und der kontinuierlich wachsenden Nachfragemacht des LEHs. Gleichzeitig verweist er aber auch auf eine Schwäche der Marken- und Differenzierungs politik der Industrie. Wann gab es zuletzt eine wirkliche Innovation im Milchbereich? Im Jahr 2004 wird die so genannte ESL-Milch eingeführt, die im Geschmack der Frischmilch sehr ähnlich ist, aber eine deutlich längere Haltbarkeit aufweist. Bei Biomilch ist diese Technologie jedoch umstritten. Verbraucherschutzorganisationen sehen bei ESL-Milch eine Täuschung der Konsumenten: Sie wird als Frischmilch verkauft, ist aber, wie H-Milch, zur Konservierung mittels eines speziellen Verfahrens hoch erhitzt.

Biomilch unterscheidet sich von konventioneller Milch durch den Produktionsprozess, weniger durch das Produkt selbst. Es mangelt der Biomilch folglich an innovativen Aspekten, die sie eindeutig von konventioneller Ware unterscheidet. Die Biomilchverarbeiter stoßen bei der Produktentwicklung und –gestaltung zunehmend an die Grenzen der Differenzierungsmöglichkeiten. Besonders für deutsche Verbraucher ist die Naturbelassenheit von Milch und Milchprodukten ein entscheidendes Einkaufskriterium. Der Milch ein „High-Tech-Profil“ zu geben, wäre eher kontraproduktiv (WEINDLMAIER, 2005). In einer Studie von RIETHMÜLLER (2005) zum Einsatz von Gentechnik mit dem Ziel der Entwicklung funktioneller Milchprodukte zeigt sich, dass die Technologiewiderstände der Verbraucher höher sind als der wahrgenommene Nutzen funktioneller Inhaltsstoffe wie Omega-3-Fettsäuren.

Diese Beispiele zeigen: Eine Profilierung und Differenzierung durch sachliche und funktionelle Eigenschaften ist bei Biomilch schwierig. An ihre Stelle muss nach Einschätzung von WEINDLMAIER (2005) eine Profilierung durch emotionale Eigenschaften treten. Aus dem Qualitätswettbewerb wird dadurch ein Marketing- bzw. Kommunikationswettbewerb.

Innovationen müssen nicht zwangsläufig mit dem Einsatz neuer Technologien verbunden sein, sondern können auch durch den Verzicht auf bestimmte Zusatzstoffe oder durch die Rückbesinnung auf traditionelle Herstellungsprozesse entstehen. Auch die Idee der Übertragung des Fair-Trade-Gedankens auf die heimische Landwirtschaft stellt eine Innovation dar. Im Januar 2005 startet die Bio-Molkerei *Upländer Bauernmolkerei* den Versuch, durch Biomilch unter dem Label „Erzeuger-fair-Milch: 5 Cent direkt an die heimische Landwirtschaft“

den Landwirten einen Zusatzerlös zu verschaffen (GERLACH et al., 2006: 32). BURCHARDI/THIELE (2006: 68ff) zeigen, dass Verbraucher speziell bei Bio-Frischprodukten wie Milch bereit sind, für Sozial- und Regionalqualität einen zusätzlichen Preisaufschlag auf den Biopreis zu zahlen. Zudem werde Milch mit einem Erzeuger-fair-Label unelastischer nachgefragt als unmarkierte Biomilch. Inzwischen ist die so genannte Domestic Fair Trade – Milch, allerdings aus konventioneller Erzeugung, sogar im Discounter erhältlich (Bauernmilch bei *Lidl*).

Die Bedeutung von Biomilch nimmt nicht nur im LEH, sondern auch in angrenzenden Branchen wie dem Außer-Haus-Verzehr, der Kinder- und Schulverpflegung oder der Kosmetik zu. Hoteliers, Gastronomen, Caterer und sogar die Systemgastronomie zeigen ein zunehmendes Interesse an regionalen und ökologischen Produkten. Beim Marktführer *McDonalds* steht Biomilch bereits auf der Karte (BALZ, 2008: 28). Hier eröffnen sich Produzenten und Verarbeitern von Biomilch neue Märkte, die es zu erschließen gilt. Wachstum kann folglich nicht nur durch Produkt- und Prozessinnovationen vorangetrieben werden, sondern auch durch Diversifikation, d.h. durch die Erschließung neuer Märkte mit bereits bestehenden oder neuen Produkten. Was *Bionade* im Bereich der Limonaden gelungen ist, könnte einer Bio-Molkerei mit einem innovativen Konzept ebenfalls gelingen: Die Schaffung eines Kult- bzw. Life-Style-Getränks, das durch außergewöhnliche Zutaten und Herstellungsverfahren punktet und eine gesunde Alternative zu alkoholischen Getränken oder gewöhnlichen Softdrinks bietet.

### **6.2.3 Implikationen für die Politik**

Das Angebot an konventioneller Milch in der EU und auch in Deutschland übersteigt die Nachfrage. Milchquoten sollen deshalb die Produktionsmenge begrenzen und dadurch die Milchpreise stabilisieren. Dass die Milchquoten diese Anforderung nicht immer erfüllen, zeigen die im letzten Jahr deutlich gesunkenen Erzeuger- und Verbraucherpreise für konventionelle Milch. Es stellt sich die Frage, ob Biomilch einen Ausweg aus dieser „Milchkrise“ darstellen kann. Das Hauptproblem der EU bei der Liberalisierung des Milchmarktes ist es, den Landwirten ein angemessenes Einkommen zu sichern (FAHLBUSCH et al., 2009). Für Biomilch zahlen Konsumenten deutlich höhere Preise. Nicht nur die Handelsmargen liegen bei Bioprodukten höher, sondern auch die Erzeugerpreise. Natürlich sind auch die Produktionskosten für ökologisch erzeugte Milch höher. Zusammen mit finanzieller und beratender Hilfestellung bei der Betriebsumstellung könnten die Erzeugerpreise bei Biomilch, im Gegensatz zu den aktuellen Erzeugerpreisen für konventionelle Milch, den Milchbauern ein rentables Wirtschaften ermöglichen. Wie viele Erzeuger die Vorteile höherer Auszahlungspreise auf dem Biomilch-Markt nutzen können, hängt natürlich vom Nachfragepotential von Biomilch ab. Dass in Deutschland für die Biomilch-Erzeugung großes Wachstumspotential besteht, zeigen



die hohen Importmengen aus Österreich und Dänemark. Wird Biomilch importiert, widerspricht dies zudem den Kundenerwartungen, die mit „Bio“ häufig Regionalität verbinden.

Für die Politik besteht die Aufgabe folglich zum einen darin, die Landwirte bei der Umstellung von konventioneller Milcherzeugung auf ökologische Produktion zu unterstützen. Zum anderen muss auch gewährleistet werden, dass dem Angebot eine entsprechende Nachfrage gegenübersteht. So sollten politische Maßnahmen auch auf eine weiterhin steigende Nachfrage und Wertschätzung von Biomilch abzielen. Als direkte Maßnahmen kann bspw. die Unterstützung der Einführung von Biomilch in GV-Betrieben wie Schulen, Kantinen und Krankenhäusern in Betracht gezogen werden. Aber auch indirekt kann die Politik Einfluss auf die Biomilch-Nachfrage nehmen. Die Ergebnisse der Probit-Analyse implizieren, dass die Anzahl der Biomilch-Käufer wachsen würde, wenn das (reale) Pro-Kopf-Einkommen, die Anzahl der Haushalte mit jungen Kindern oder das Bildungsniveau steigen würde. Denkbar wären bspw. verstärkte Investitionen in (Ernährungs-)Bildung, eine finanzielle Besserstellung von Familien mit kleinen Kindern oder höhere Anreize, Kinder zu bekommen und eine Familie zu gründen. Insofern könnte die Politik auf den Bio(milch)-Markt nicht nur über die Angebotsseite Einfluss nehmen, sondern auch durch Maßnahmen, die die Nachfrageseite beeinflussen.

### **6.3 Diskussion der Methodik**

#### **Einzelgleichungen versus Nachfragesysteme**

Einzelgleichungen als Instrument der Nachfrageanalyse punkten durch ihre Flexibilität in der Wahl der Funktionsform und durch die geringeren Anforderungen an die Datengrundlage. Wie in Abschnitt 3.1.2 erläutert, werden bei der Verwendung von Einzelgleichungen zur Analyse der Nachfrage aber Restriktionen der Nachfragetheorie wie die Additions-, die Homogenitäts-, die Symmetrie- und die Negativitätseigenschaften nicht berücksichtigt. Außerdem können mit ihrer Hilfe nur um den Einkommenseffekt unkomensierte Preiselastizitäten geschätzt werden. Nachfragesysteme wie das LES oder das AIDS sorgen dagegen durch im Modell enthaltene Beschränkungen für die Einhaltung der Restriktionen und ermöglichen die Gegenüberstellung von kompensierten und unkomensierten Preiselastizitäten der Nachfrage. Ist der Unterschied zwischen unkomensierten und kompensierten Werten besonders hoch, zeigt dies einen hohen Anteil des Einkommenseffektes. Das bedeutet: Steigt der Preis des entsprechenden Produktes, reduzieren die Verbraucher ihren Konsum insbesondere auch deshalb, weil für sie der Preisanstieg eine deutliche Realeinkommensenkung bedeutet.

Nachfragesysteme können darüber hinaus, je nachdem wie viele und welche Güter in das System einbezogen werden, auch Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Gütern einer Wa-

rengruppe (z.B. Biomilch, konventionelle Markenmilch und Handelsmarkenmilch) oder auch zwischen Gütern verschiedener Warengruppen (z.B. Biomilch und Bio-Fleisch) abbilden. Nachfragesysteme bieten somit einige entscheidende Vorteile gegenüber Einzelgleichungen und wären bei weiteren und tiefer gehenden Analysen den Einzelgleichungen vorzuziehen.

### **Datengrundlage**

Daten aus Verbraucherpanels bieten viele Vorteile und eine Fülle an Informationen (vgl. Abschnitt 3.2.3). Dennoch können nicht alle in Bezug auf die Biomilch-Nachfrage interessierenden Fragestellungen mit ihrer Hilfe beantwortet werden. Deshalb sind, in Ergänzung zur Auswertung von Verbraucherpanels, weitere Datenquellen heranzuziehen. Informationen über die Wirkung von Verkaufsförderungsmaßnahmen am Point of Sale oder zum Umfang der Biomilch-Nachfrage in Anstalten, Großhaushalten oder auf der Arbeit können nur Scannerdaten aus dem Handel bzw. Spezialpanels liefern. Da Einkäufe im NKH durch das *GfK*-Panel gegenwärtig nur zu rund 49 % abgedeckt werden (BIEN/ MICHELS, 2007: 13) und sich Naturkostladenkäufer sicherlich in ihrer Preissensibilität von Biokunden im LEH unterscheiden, müssten zum Vergleich die Daten eines Panels für den NKH ausgewertet werden<sup>45</sup>.

Für ein auf die Konsumenten abgestimmtes Marketing ist eventuell auch nicht nur die bislang häufig untersuchte Fragestellung, *wer* die Käufer von Biolebensmitteln sind, von Interesse, sondern auch, *wie* und zu welchen Anlässen die Lebensmittel im Alltag genutzt bzw. verzehrt und *für wen* sie gekauft werden. Werden Bioprodukte vornehmlich für Kinder, Gäste oder als Geschenk gekauft? Werden gekaufte Bioprodukte überwiegend zu Hause verzehrt, unterwegs oder im Büro (Bioprodukte als Statussymbol bzw. als Lifestyle-Produkt)? Wird von einer Produktgruppe ausschließlich Bioware gekauft oder werden Bioprodukte parallel zu konventioneller Ware konsumiert? Solche Fragestellungen können weniger durch Haushaltspanels als durch Konsumentenbefragungen erörtert werden. Ihre Beantwortung kann für die Marketingaktivitäten von Herstellern und Händlern weitere wichtige Einblicke liefern.

Eine erhebliche Beschränkung der Datengrundlage besteht im Fehlen von **psychischen Faktoren**. Psychische Faktoren üben direkt, in Form von Emotionen, Motivationen, Einstellungen oder Wissen, einen starken Einfluss auf die individuellen Kaufentscheidungen und damit auch auf die Gesamtnachfrage aus (KROEBER-RIEL/ WEINBERG, 1999: 51ff). Da der zur Verfügung stehende Datensatz jedoch keine solchen Variablen enthält, muss auf ihren Erklärungsbeitrag

---

<sup>45</sup> BioVista ist ein solches, seit 2004 existierendes Panel für den NKH, in dem Naturkostläden und Biosupermärkte mit Scannerkassen ihre Verkaufszahlen monatlich berichten. Beteiligt sind inzwischen ca. 130 Geschäfte, die rund 14 % des Branchenumsatzes ausmachen (BIEN/ MICHELS, 2007: 5).

verzichtet werden. Um die erstellten Käuferprofile noch weiter zu schärfen, sollten psychische Variablen in zukünftige Nachfrageanalysen so weit wie möglich einbezogen werden.

Die Tatsache, dass sich Biokäufer durch soziodemografische Variablen nicht eindeutig charakterisieren lassen, sie aber über ein ähnliches Einstellungs- und Wertesystem zu verfügen scheinen (vgl. Abschnitt 3.4.1), lässt vermuten, dass psychische Variablen einen hohen Beitrag sowohl zur Erklärung der nachgefragten Milchmenge als auch zur Unterscheidung zwischen Gelegenheits-, Stamm- und Nichtkäufern leisten würden. Die im *GfK*-Panel berichtenden Haushalte bewerten in einer an die Strukturdatenerhebung angeschlossenen Befragung jedes Jahr eine Vielzahl von Statements, die mittels Faktorenanalysen auf wesentliche Einstellungsdimensionen verdichtet werden, und dann zusätzlich als erklärende Variablen in die Regression einfließen könnten.

Ein Problem der Datengrundlage stellen darüber hinaus die **Preise** dar. Zwar können die von den Haushalten gezahlten Preise durch Division der Ausgabensumme durch die Einkaufsmenge errechnet werden. Aber es fehlen Angaben zu den Preisen, bei denen die Haushalte ein Produkt nicht gekauft haben. Deshalb ist in einem Verbraucherpanel vermutlich der Preispielraum nach oben abgeschnitten: Sind die Preise so hoch, dass der Haushalt das Produkt nicht kauft, wird dieser Nichtkauf und damit auch der hohe Produktpreis im Panel nicht dokumentiert und fließt somit auch nicht in die Durchschnittsberechnung der Preise ein. Es kann also erwartet werden, dass Durchschnittspreise in einem Verbraucherpanel unterschätzt werden. Solche Durchschnittspreise werden jedoch in der Nachfrageanalyse zur Ermittlung der Preise substitutiver Güter benötigt. Exaktere, nach Region und Einkaufsstätte differenzierte Preisinformationen der nicht-gekauften Alternativprodukte wären für Folgeanalysen wünschenswert. Solche Preisinformationen könnten weitere Datenquellen wie Handelspanels oder Daten von Markt- und Preisberichtsstellen liefern. Hilfreich wäre hier auch eine auf europäischer Ebene etablierte Datenbank mit allen wichtigen statistischen Daten des Öko-Lebensmittelmarktes, wie sie bspw. von GRONEFELD/ HAMM (2002: 117) gefordert wird. Eine solche Datenbank könnte auch den Vergleich des Konsumentenverhaltens in Bezug auf Biolebensmittel in verschiedenen europäischen Ländern ermöglichen.

### 6.4 Weiterer Forschungsbedarf

Die Daten des *GfK*-Panels bieten eine Fülle an Informationen, von denen nur ein Bruchteil in der vorliegenden Arbeit ausgewertet werden kann. Eine wichtige Weiterführung der vorliegenden Arbeit besteht darin, die für Biomilch angestellten Untersuchungen auf **weitere Warengruppen aus ökologischer Erzeugung** auszudehnen. Aber auch die Biomilch-Nachfrage

könnte durch weiterführende Analysen detaillierter beschrieben werden. Anhand der vorhandenen Datenbasis könnten unter anderem die folgenden Fragestellungen untersucht werden:

- Unterscheidet sich die Preiselastizität der Nachfrage in unterschiedlichen **Einkaufsstätten**? Eventuell reagieren die gleichen Haushalte auf Preisänderungen in Discountern anders als auf Preisänderungen in Super- oder Verbrauchermärkten. Denkbar wäre auch, dass Verbraucher auf Preissteigerungen beim Discounter *Aldi* weniger stark reagieren als bei anderen Discountern, da *Aldi* bei den deutschen Kunden bezüglich Preiswürdigkeit und Preisgünstigkeit ein sehr hohes Vertrauen genießt.
- Unterscheidet sich die Preissensibilität der Verbraucher zwischen verschiedenen **Verarbeitungsstufen** von Biomilch? Mit zunehmender Verarbeitung sinkt die Preisvergleichbarkeit der Produkte und der ideelle Nutzen steigt. Dies könnte zu einer verminderten Preissensibilität der Verbraucher führen. Hierfür könnte die Preiselastizität von Biomilch bspw. mit denen von Bio-Joghurt, Bio-Butter und Bio-Käse verglichen werden. Soll diese Fragestellung auch für weitere Bioprodukte erörtert werden, könnten auch andere Produkte in unterschiedlichen Verarbeitungsstufen wie frische Äpfel, Apfelmus, Apfelsaft und Apfelflocken oder rohes Fleisch in Teilstücken, Hackfleisch und Wurst, betrachtet werden.
- Wie schnell und wie nachhaltig reagieren Verbraucher auf Preisänderungen? Wie in Abschnitt 3.2.3 beschrieben, eignen sich Panelanalysen vornehmlich dazu, **Gründe und Schnelligkeit von Verhaltensänderungen** bei Verbrauchern zu untersuchen. Als Beispiel kann der starke Milchpreisanstieg im Jahr 2007 angeführt werden. Bedingt durch den Preisanstieg und die verstärkte Kommunikation in den Medien bricht der Milchkonsum im dritten Quartal 2007 ein. Trotz nach wie vor hoher Preise hat sich die Nachfrage gegen Ende des Jahres 2007 jedoch annähernd wieder auf das Niveau vor der Preissteigerung erholt. Die kurzfristige Preiselastizität ist hier folglich deutlich höher als die mittelfristige. Interessant wäre zu untersuchen, wie stark sich kurz-, mittel- und langfristige Preiselastizitäten der Nachfrage unterscheiden.
- Sind Verbraucher mit der Qualität der gekauften Biomilch zufrieden? Wie treu sind sie bestimmten Marken? Verbraucherpanels eignen sich dazu, Wiederkaufsraten von Produkten oder die **Markenloyalität** zu analysieren. Oft wird behauptet, dass eine zusätzliche Markierung bei Bioprodukten weniger als Orientierungshilfe dient als bei konventionellen Produkten (WILL, 2009b). Auch die starke Verbreitung der Bio-Handelsmarken könnte den Schluss nahe legen, dass im Bio-Segment Herstellermarken eine geringere Bedeutung zukommt und die Markenloyalität niedriger ist als bei konventioneller Ware.
- Welche Rolle spielen Schwangerschaft und die Geburt eines Kindes für die Biomilch-Nachfrage?

Des Weiteren könnten durch den Einbezug weiterer Datenquellen ergänzende Informationen gewonnen oder Ergebnisse verglichen werden. Scannerdaten aus dem Handel könnten bspw. bei der Untersuchung helfen, ob Verbraucher auf Preissteigerungen bei Biomilch elastischer oder unelastischer reagieren als auf Preissenkungen (**asymmetrische Preisreaktionen**). Auch die Frage, ob **Preisschwellen** existieren, bei deren Überschreitung die Biomilch-Nachfrage sprunghaft absinkt (Knick in der Nachfragefunktion) kann durch Handelspanels beantwortet werden (vgl. hierzu bspw. HERRMANN/MÖSER, 2006).

In der vorliegenden Arbeit wird in erster Linie die Nachfrage nach Biomilch näher beleuchtet. Um ein vollständiges Bild des Biomilch-Marktes zu erhalten, ist die gleichzeitige Beachtung der **Angebotsseite** sowie **politischer Rahmenbedingungen** erforderlich. Dazu sind Aspekte der Angebotsseite wie Marktstruktur, Preisbildungsmechanismen und Preistransmission zu untersuchen und der Einfluss der Bundes- und der EU-Politik auf das Angebot und die Nachfrage nach Biomilch zu erörtern.

Interessant wäre sicherlich auch eine **Ausweitung des Untersuchungszeitraumes**. Besonders in jüngster Zeit gab es auf den Milchmärkten einige Einschnitte wie den Milchstreik 2008, die Wirtschaftskrise oder die Milchpreissenkungen auf der Verbraucherstufe 2009, deren Auswirkungen auf das Verbraucherverhalten zu untersuchen sind. Eventuell haben diese Einschnitte unterschiedliche Wirkung auf den Biomilch-Markt. Der Milchstreik im Jahr 2008 beschränkt sich auf konventionelle Landwirte. Biomilch ist somit zu diesem Zeitpunkt in normalen Mengen verfügbar. Der durch den kurzfristig gestiegenen, konventionellen Milchpreis verkleinerte Preisabstand zu Biomilch könnte die Konsumenten zum vermehrten Kauf von Biomilch bewogen haben. Auch der allgemeine Trend zu einer bewussteren und gesünderen Ernährung dürfte dem Biomilchmarkt in der jüngsten Vergangenheit weiteres Wachstum beschert haben. Auf der anderen Seite sind die Jahre 2008 und 2009 durch die Wirtschaftskrise gekennzeichnet. In Krisenzeiten, in denen die Verbraucher ihr Geld verstärkt zusammenhalten, werden nachweislich vermehrt Handelsmarken und niedrigpreisigere Alternativen gekauft (LAMNEY et al., 2007). Hinzu kommt, dass die Preise konventioneller Milch im Handel seit Beginn des Jahres 2009 stark sinken und der Preiszuschlag für Biomilch zwischenzeitlich auf fast 100 % gewachsen ist. Ob positive oder negative Effekte auf die Biomilch-Nachfrage überwiegen, kann eine Analyse von *GfK*-Daten neueren Datums zeigen.

Bei einem in die Jahre 2008 und 2009 erweiterten Untersuchungszeitraum könnte auch die Beziehungen zwischen Soja- und Trinkmilch erneut analysiert werden. Während die Milchpreise in Deutschland 2009 stark sinken, bleiben die Getreide- und Sojamilchpreise weitestgehend stabil oder steigen sogar. Insofern ist für 2009, nicht wie im Untersuchungszeitraum der Arbeit von 2004 bis 2007, mit einer parallelen Entwicklung der Preise für Soja- und Trinkmilch zu rechnen und die Effekte von Preisänderungen bei Sojamilch auf die Biomilch-Nachfrage könnten besser untersucht werden.

## 7 Fazit und Ausblick

In der deutschen Literatur zum Markt für Biolebensmittel mangelt es bislang an quantitativen, ökonometrischen Analysen, die Preis- und Einkommenselastizitäten der Nachfrage untersuchen. Die vorliegende Arbeit liefert einen Beitrag, diese Forschungslücke zu schließen, indem Käufercharakteristika und Determinanten der Nachfrage nach Biomilch für den Untersuchungszeitraum 2004 bis 2007 quantitativ analysiert wurden.

Der Markt für Biomilch verzeichnete in den vergangenen Jahren kontinuierlich zweistellige Zuwachsraten. Wachstumsmotoren waren dabei vor allem die flächendeckende Einlistung von Biomilch in den Discountern und die in allen Vertriebstypen zunehmende Verbreitung von Bio-Handelsmarken. Nach wie vor besteht für den Biomilch-Markt ein großes Wachstumspotential. Bioprodukte gewinnen angesichts von Lebensmittelskandalen und gestiegenem Gesundheits- und Ernährungsbewusstsein für Verbraucher zunehmend an Relevanz. Jedoch stellen die Wirtschaftskrise, die Klimadiskussion, die Faktorkonkurrenz mit der Bioenergieproduktion und der wachsende Preisabstand zu konventioneller Milch Biomilcherzeugern und –verarbeitern sowie Einzelhändlern vor neue Herausforderungen.

Datengrundlage der vorliegenden Arbeit ist das *GfK*-Haushaltspanel *Consumer Scan* mit rund 20.000 berichtenden Haushalten. Haushaltspanels bieten gegenüber Konsumenten-Befragungen den Vorteil, dass tatsächliche Kaufakte die Grundlage der Analysen bilden. Im Gegensatz zu Scannerdaten aus dem Handel ermöglichen sie es, Einkäufe in allen Vertriebstypen des Einzelhandels zu erfassen und auch Informationen zu soziodemografischen Merkmalen der Käuferhaushalte in die Analyse einzubeziehen.

Die Nachfrageanalyse erfolgte in der vorliegenden Arbeit in zwei Schritten. Zunächst wurde untersucht, welche soziodemografischen Merkmale einen Einfluss auf die Entscheidung der Haushalte haben, Biomilch zu kaufen oder nicht. Fällt die Entscheidung positiv aus, stellte sich im zweiten Schritt die Frage, welche Determinanten die Nachfragemenge beeinflussen. Durch dieses zweistufige Schätzverfahren konnte die Zahl der Nullbeobachtungen im Datensatz erheblich reduziert werden. Sowohl für Biomilch als auch für konventionelle Milch, wurde in der vorliegenden Arbeit zwischen Marken- und Handelsmarken unterschieden.

Die Wahrscheinlichkeit, zu den Biomilch-kaufenden Haushalten zu gehören, steigt mit steigendem Bildungsniveau, mit steigendem Einkommen, wenn sehr junge Kinder im Haushalt leben und bei einer weiblichen Haushaltsführung. Mit steigender Kinderzahl sinkt die Wahrscheinlichkeit eines Biomilch-Kaufes. Dabei gibt es weder zwischen Gelegenheits- und Stammkäufern noch zwischen den Käufern von Bio-Markenmilch und Bio-Handelsmarken-

milch grundlegende Unterschiede in den Haushaltscharakteristika. Festzustellen ist lediglich, dass die Stärke des Einflusses der einzelnen Variablen auf die Wahrscheinlichkeit, regelmäßiger Biokäufer zu sein, in der Regel größer ist als auf die Wahrscheinlichkeit, Bio-Gelegenheitskäufer zu sein.

Die Höhe der auf der zweiten Stufe ermittelten Elastizitäten ist bei den konventionellen Milchsorten mit  $-0,62$  für Markenmilch und  $-0,58$  für Handelsmarkenmilch deutlich höher als bei den Biomilchsorten mit  $-0,11$  für Bio-Markenmilch und  $-0,10$  für Bio-Handelsmarkenmilch. Diese Werte widersprechen den Ergebnissen bisheriger Arbeiten, die für Bioprodukte zumeist höhere Elastizitäten als für ihre konventionellen Pendanten berechneten. Eine geringere Preissensibilität der Verbraucher bei Bioprodukten scheint aber durchaus plausibel, da Biolebensmittel zumeist aus Überzeugung gekauft werden und Bio-Konsumenten weniger stark auf den Preis achten. Darüber hinaus ist eine Asymmetrie der Kreuzpreiseffekte festzustellen: Biomilch-Käufer lassen sich in ihrem Nachfrageverhalten weniger stark von Preisänderungen bei den konventionellen Milchsorten beeinflussen als Käufer konventioneller Milch von Preisänderungen bei Biomilch.

Die Nachfrage nach Biomilch ist im Untersuchungszeitraum stärker gestiegen als die Nachfrage nach konventioneller Markenmilch. Die Nachfragemenge konventioneller Handelsmarkenmilch zeigte sich dagegen leicht rückläufig. Milch und Biomilch unterliegen im Verbrauch nur schwachen saisonalen Schwankungen, wobei die Biomilch-Nachfrage prozentual gesehen stärker schwankt als die Nachfrage nach konventioneller Milch.

In Haushalten, deren Haushaltsführer sich im Rentenalter befinden, ist die Eigenpreiselastizität höher als in Haushalten mit Haushaltsführern mittleren Alters. Tendenziell nimmt die Preiselastizität der Nachfrage mit steigendem Einkommen ab und mit steigender Haushaltsgröße zu. Der Einfluss der Haushaltscharakteristika auf die Preiselastizitäten ist bei den konventionellen Milchsorten sehr viel deutlicher zu erkennen als bei den Biomilchsorten.

Wachsen könnte die Biomilch-Nachfrage sowohl durch die Ansprache neuer Kundengruppen als auch durch die Steigerung der Einkaufshäufigkeit und -menge der bisherigen Käufer von Biomilch. Um neue Kunden zu erreichen, bieten sich, gerade bei Produkten mit hoher Preiskenntnis wie Milch, Preissenkungen an. Zur Umsatzsteigerung durch eine höhere Nachfragemenge der bisherigen Biokäufer eignen sie sich nicht, wie die auf der zweiten Stufe berechneten Preiselastizitäten zeigen. Vielmehr dürften Verkaufsförderungsaktionen, die Bioprodukte für den Kunden glaubwürdiger und erlebbarer machen, positive Absatzimpulse auslösen. Verkostungsaktionen, das persönliche Gespräch mit dem Hersteller oder Maßnahmen, die die

besseren Haltungsbedingungen für Tiere im ökologischen Landbau herausstellen, können hier Erfolg zeigen. Neue Absatzmöglichkeiten für Bio-Molkereien entstehen auch in Großhaushalten wie Schulen und Kantinen, in der Gastronomie und bei Großveranstaltungen.

Eine stärkere Unterstützung der Milcherzeuger bei der Umstellung auf ökologische Produktion von Seiten der Politik wäre wünschenswert. Im Vergleich zum europäischen Ausland sind die Umstellungsbeihilfen für Milcherzeuger in Deutschland relativ niedrig. Als Folge zeigt sich bei Biomilch ein geringerer Selbstversorgungsgrad als bei konventioneller Milch.

Von einer steigenden Zahl der Singlehaushalten, steigenden durchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommen, der Häufung von Lebensmittelskandalen im konventionellen Bereich und einem wachsenden Ernährungsbewusstsein können auch in Zukunft positive Impulse für den Biomilch-Markt ausgehen. Die Tatsache, dass im Jahr 2007 nur knapp 12 % der Haushalte gelegentlich und 2,5 % regelmäßig zu Biomilch greifen, offenbart, angesichts von über 95 % der Haushalte, die mehr oder minder regelmäßig Milch kaufen, weiteres Wachstumspotential. Dieses Potential gilt es von Milcherzeugern, Bio-Molkereien und Lebensmitteleinzelhändlern durch innovative Konzepte und eine gezielte Kundenkommunikation zu nutzen. Wichtig dabei sind vor allem die Betonung von regionaler Verbundenheit, nachhaltigem Wirtschaften, Umwelt- und Tierschutz sowie die strenge Einhaltung der Vorschriften. Denn inzwischen reicht Bioqualität allein als Verkaufsargument nicht mehr aus. Vielmehr sollten sich Bioprodukte und allen voran Biomilch durch vier zentrale Qualitätsmerkmale auszeichnen: Gesundheit, Gerechtigkeit, Genuss und allen voran Glaubwürdigkeit (vgl. RIPPIN, 2008: 83). Stehen diese vier G's des Biomarktes bei Produktion und Vermarktung im Mittelpunkt, darf der Biomilch-Markt darauf hoffen, am Wirtschaftsaufschwung nach der Krise überproportional zu partizipieren.



## Literaturverzeichnis

- ARNDT-RAUSCH, B. (2009): Unterschiedlich ausgeprägtes Öko-Bewusstsein. In: Lebensmittel Zeitung, Ausgabe 18, 30.04.2009, S. 36.
- ASCHEMANN, J.; MAROSCHECK, N. und U. HAMM (2009): Einflussfaktoren auf den Kauf von Öko-Produkten mit nährwert- und gesundheitsbezogenen Angaben: Ergebnisse einer Kaufsimulation. In: MAYER, J. et al. (Hrsg.): Werte – Wege – Wirkungen: Biolandbau im Spannungsfeld zwischen Ernährungssicherung, Markt und Klimawandel. Tagungsband der 10. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Band 2. Verlag Dr. Köster, Berlin, S. 312-315.
- AUER, L. von (2007): Ökonometrie. Eine Einführung. 4. verbesserte Auflage. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
- BALTAGI, B. H. (2005): Econometric Analysis of Panel Data. 3. Auflage, John Wiley & Sons Ltd., West Sussex, England.
- BALZ, M. (2008): Branchen im Blickpunkt: Die ökologische Lebensmittelwirtschaft. In: ifo Schnelldienst, Jg. 61, H. 9, S. 23–28.
- BAUER, H.H.; GÖRTZ, G. und T. STRECKER, (2005): "Heavy User" von Handelsmarken. In: Jahrbuch der Absatz und Verbrauchsforschung. Nr.51, S. 4–25.
- BIEN, B. und P. MICHELS (2007): Aufbau einer kontinuierlichen Berichterstattung zum Einkaufsverhalten bei ökologisch erzeugten Produkten in Deutschland unter Einbeziehung der Ergebnisse aus dem BÖL-Projekt 02OE367. Abschlussbericht des Forschungsprojektes 02OE367/F des Bundesprogramms Ökologischer Landbau. Online verfügbar unter <http://orgprints.org/11096/1/11096-02OE367-zmp-michels-2007-einkaufsverhalten.pdf>. (Abrufdatum: 24.11.2009).
- BIOLAND Ökologischer Landbau e.V. (2009): Informationen zum Bio-Milchpreis. Bio-Milchpreise Oktober 2009. Online-Meldung mit Grafik vom 19.11.2009. Online verfügbar unter <http://www.bioland.de/erzeuger/aktuelles/bio-milch.html>. (Abrufdatum: 02.12.2009).
- BLE Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
- (2009a): Verbrauch von Milch und Milcherzeugnissen pro Kopf in Deutschland. Online verfügbar unter <http://www.ble.de> (unter Marktbeobachtung, Milch und Milcherzeugnisse, Verbrauch von Milch und Milcherzeugnissen pro Kopf). (Abrufdatum: 02.12.2009).
  - (2009b): Monatsbericht Bio-Siegel September 2009. Veröffentlichung der BLE, Referat 512 - Informationsstelle Bio-Siegel. Online verfügbar unter [http://www.bio-siegel.de/fileadmin/user\\_upload/Dokumente/Monatsberichte/Monatsbericht\\_September\\_2009.pdf](http://www.bio-siegel.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Monatsberichte/Monatsbericht_September_2009.pdf). (Abrufdatum: 07.12.2009).
- BMAS Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2008): Lebenslagen in Deutschland. Der dritte Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung. Bonn.
- BÖLW Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (2009): Zahlen, Daten, Fakten: Die Bio-Branche 2009. Berlin. Online verfügbar unter [http://www.boelw.de/uploads/media/pdf/-Dokumentation/Zahlen\\_Daten\\_Fakten/ZDF\\_gesamt2009.pdf](http://www.boelw.de/uploads/media/pdf/-Dokumentation/Zahlen_Daten_Fakten/ZDF_gesamt2009.pdf). (Abrufdatum: 02.12.2009).
- BRUHN, M. (Hrsg.) (1997): Handelsmarken. Entwicklungstendenzen und Perspektiven der Handelsmarkenpolitik. 2. Auflage, Schaeffer-Poeschel, Stuttgart.

- BRUHN, M. (2002): Die Nachfrage nach Bioprodukten. Eine Langzeitstudie unter besonderer Berücksichtigung von Verbrauchereinstellungen. Peter Lang, Frankfurt a.M.
- BRUNSOE, K. und L. BREDAHL (1997): Fødevarerelaterede livstile i forskellige europæiske kulturer. In: Dansk Sociologi, Jg. 8, H. 4, S. 23–35.
- BUNDESKARTELLAMT (2008): Beschluss in dem Verwaltungsverfahren Edeka. Online verfügbar unter [http://www.bundeskartellamt.de/wDeutsch/download/pdf/Fusion/Fusion08/B2-333-07\\_Internet.pdf](http://www.bundeskartellamt.de/wDeutsch/download/pdf/Fusion/Fusion08/B2-333-07_Internet.pdf) (Abrufdatum: 24.11.2009).
- BURCHARDI, H. und H. D. THIELE (2006): Preispolitische Spielräume für regional erzeugte ökologische Produkte: Analyse und Umsetzung einer Marketingstrategie bei Biomilchprodukten. Unveröffentlichter Abschlussbericht des Projektes 03OE286/W des Bundesprogramms Ökologischer Landbau. Online verfügbar unter [http://orgprints.org/13072/1/13072-03OE286-bfel-thiele-2006-marketingstrategie\\_milch.pdf](http://orgprints.org/13072/1/13072-03OE286-bfel-thiele-2006-marketingstrategie_milch.pdf). (Abrufdatum: 24.11.2009).
- CICIA, G.; DEL GUIDICE, T. und R. SCARPA (2002): Consumers' perception of quality in organic food: a random utility model under preference heterogeneity and choice correlation from rank-orderings. In: British Food Journal, Jg. 104, H. 3/4/5, S. 200–213.
- DEATON, A. (1986): Demand Analysis. In: GRILICHES, Z. und M-D. INTRILIGATOR (Hrsg.): Handbook of Econometrics. 3 Auflage, Elsevier Science Publishers BV, S. 1768–1839.
- DEATON, A. und J. MUELLBAUER
- (1980a): An Almost Ideal Demand System. In: The American Economic Review, Jg. 70, H. 3, S. 312–326.
  - (1980b): Economics and Consumer behavior. Cambridge University Press, Cambridge.
- ECKEY, H.-F.; KOSFELD, C. und C. DREGER (2001): Ökonometrie. 2. Auflage, Wiesbaden.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2008): Bevölkerungsprojektionen 2008-2060. In der EU27 wird die Zahl der Sterbefälle ab 2015 die Zahl der Geburten übersteigen. Eurostat-Pressemitteilung 119/2008 vom 26. August 2008. Online verfügbar unter <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/population/documents/Tab/3-26082008-DE-AP.pdf>. (Abrufdatum: 02.12.2009).
- FAHLBUSCH, M.; BAHR, A.; BRÜMMER, B. und A. SPILLER (2009): Der Markt für Milch und Milcherzeugnisse. In: Agrarwirtschaft, Jg. 58, H. 1, S. 36–52.
- FAPRI Food and Agricultural Policy Research Institute (2007): Historische Daten des U.S. and World Agricultural Outlook 2007. FAPRI Staff Report 07-FSR 1. Ames, Iowa, USA.
- FENDEL, R. (2004): Paneldatenanalyse. Teil 1: Theoretische Grundlagen. In: Wirtschaft und Statistik, H. 12, S. 736–740.
- FRANCOIS, M. und B. SYLVANDER (2007): Consumer perceptions and behaviour regarding organic and low-input foods - European focus group discussion results. In: Improving quality and safety and reduction of cost in the European organic and low input supply food chains. Qlif EU Projekt, S. 86.
- GERLACH, S.; SPILLER, A. und C. WOCKEN (2005): Der Markt für Milch und Milcherzeugnisse. In: Agrarwirtschaft, Jg. 54, H. 1, S. 35–48.

- GERLACH, S.; SPILLER, A. und C. WOCKEN (2006): Der Markt für Milch und Milchprodukte. In: *Agrarwirtschaft*, Jg. 55, H. 1, S. 29–50.
- GfK Gesellschaft für Konsumforschung (2007): Das Bio-Kaufverhalten der deutschen Haushalte. Vorstellung des GfK-Haushaltspanels als Grundlage für die Studie "Dynamik des Kaufverhaltens im Bio-Sortiment". Veranstaltung am 26./ 27. Juli 2007, Nürnberg.
- GIANNAKAS, K. (2002): Information asymmetries and consumption decisions in organic food product markets. In: *Canadian Journal of Agricultural Economics*, Jg. 50, H. 1, S. 35–50.
- GLASER, K. und G.D. THOMPSON (1998): Demand for Organic and Conventional Frozen Vegetables. Beitrag auf der Jahrestagung der Western Agricultural Economics Association, 08.-11. August 1998 in Nashville, Tennessee.
- GLASER, K. und G.D. THOMPSON (2000): Demand for Organic and Conventional Beverage Milk. Beitrag auf der Jahrestagung der Western Agricultural Economics Association, 29.Juni-01. Juli 2000 in Vancouver, British Columbia.
- GOESSLER, R. (Hrsg.) (2003): Bio-Frische im LEH. Fakten zum Verbraucherverhalten. Materialien zur Marktberichterstattung, Nr.45. ZMP-Verlag, Bonn.
- GOESSLER, R. (Hrsg.) (2007): Ökomarkt Jahrbuch 2007. Verkaufspreise im ökologischen Landbau. Materialien zur Marktberichterstattung, Nr.68. ZMP-Verlag, Bonn.
- GOESSLER, R. (Hrsg.) (2008a): Ökomarkt Jahrbuch 2008. Verkaufspreise im ökologischen Landbau. Materialien zur Marktberichterstattung, Nr.77. ZMP-Verlag, Bonn.
- GOESSLER, R. (Hrsg.) (2008b): ZMP-Milchpreisvergleich 2008. Jahresauswertung Deutschland und Regionen 2007. Materialien zur Marktberichterstattung, Nr.85. ZMP-Verlag, Bonn.
- GOULD, B. W. (1996): Factors Affecting U.S. Demand for Reduced-Fat Milk. In: *Journal of Agricultural and Resource Economics*, Jg. 21, S. 68–81.
- GRAMS, M. (2004): Analyse der EU-Milchmarktpolitik bei Unsicherheit. (Dissertation an der Humboldt Universität Berlin). Online verfügbar unter <http://edoc.hu-berlin.de/dissertationen/grams-michael-2004-01-30/HTML/index.html> (Abrufdatum: 24.11.2009).
- GREEN, G. und J. L. PARK (1998): New Insights into Supermarket Promotions via Scanner Data Analysis: The Case of Milk. In: *Journal of Food Distribution Research*, Jg. 29, S. 44–53.
- GREENE, W.H. (2003): *Econometric Analysis*. 5. Auflage, New Jersey.
- GRONEFELD, F. und U. HAMM (2002): Wie die Öko-Märkte in Europa ausweiten? In: *Ökologie & Landbau*, H. 125, S. 117–122.
- GÜNTHER, M.; VOSSEBEIN, U. und R. WILDNER (2005): *Marktforschung mit Panels. Arten - Erhebung - Analyse - Anwendung*. 2. vollständig überarbeitete Auflage. Gabler Verlag, Wiesbaden.
- HAMM, U. und S. WILD (2007): Wahrnehmung und Beurteilung von Verkaufsförderungsaktionen für Öko-Lebensmittel im allgemeinen Lebensmitteleinzelhandel. Beitrag auf der 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau „Zwischen Tradition und Globalisierung“, 20.-23. März 2007 in Stuttgart, Universität Hohenheim.

- HECKMAN, J. (1978): Dummy Endogenous Variables in a Simultaneous Equation System. In: *Econometrica*, Jg. 46, S. 933–959.
- HEIEN, D. und C.R. WESSELLS (1990): Demand Systems Estimation With Microdata: A Censored Regression Approach. In: *Journal of Business & Economic Statistics*, Jg. 8, H. 3, S. 365–371.
- HEMME, T. (2004): Internationale Wettbewerbsfähigkeit der ökologischen Milchproduktion. Abschlussbericht des Projekts 02OE059 des Bundesprogramms Ökologischer Landbau. Online verfügbar unter <http://orgprints.org/10743/1/10743-02OE059-ble-fal-2003-oeko-milchproduktion.pdf>. (Abrufdatum: 24.11.2009).
- HERRMANN, R.; RAUNIYAR, G.P.; HANSON, G.D. und G. WANG (1994): Identifying Frequent Seafood Purchasers in the Northeastern U.S. In: *Agricultural and Resource Economics Review*, Jg. 23, H. 2, S. 53–84.
- HERRMANN, R., S. KRISCHIK-BAUTZ, S. ANDERS und S. THOMPSON (2000): Möglichkeiten der Erfolgskontrolle regionaler Vermarktungssysteme auf der Grundlage quantitativer Methoden. In: Dachverband Wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährung-, Veterinär- und Umweltforschung e.V. (Hrsg.) (2000): Regionale Vermarktungssysteme in der Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft – Chancen, Probleme, Bewertung. DLG-Verlag, Frankfurt am Main, S. 156 - 178.
- HERRMANN, R. und A. MÖSER (2006): Do Psychological Prices Contribute to Price Rigidity? Evidence from German Scanner Data on Food Brands. In: *Agribusiness*, Jg. 22, H. 1, S. 51–67.
- HILL, H. und F. LYNCHHAUN (2002): Organic milk: attitudes and consumption patterns. In: *British Food Journal*, Jg. 104, H. 7, S. 526–542.
- HÖHL, R. (2009): Das Knochenkonto. Die Primärprävention der Osteoporose mit Calcium und Vitamin D muss im Kindesalter beginnen. In: *Pädiatrie und Pädologie*, Jg. 44, H. 4, S. 48–49.
- HSIAO, C. (2003): *Analysis of Panel Data*. 2. Auflage, Cambridge University Press, Cambridge.
- HUGHNER, R. S.; MCDONAGH, P.; PROTHERO, A. et al. (2007): Who are organic food consumers? A compilation and review of why people purchase organic food. In: *Journal of Consumer Behaviour*, Jg. 6, S. 94–110.
- IRI Information Resources Inc. (2007): *Private Label 2007. U.S. & Europe Retail Branding Strategies Capture Market Potential*.
- JONAS, A. und J. ROOSEN (2004): Private labels for premium products - the example of organic food. Kiel: Working Paper EWP 0404, Department of Food Economics and Consumption Studies, university of Kiel.
- JONAS, A. und J. ROOSEN (2008): Demand for Milk Labels in Germany: Organic Milk, Conventional Brands and Retail Labels. In: *Agribusiness*, Jg. 24, H. 2, S. 192–206.
- IYENGAR, N.S.; JAIN, L.R. und T.N. SRINIVASAR (1968): Economies of Scale in Household Consumption. In: *Indian Economic Journal*, Jg. 15, S. 465–477.

- KAFKA, C. und R. VON ALVENSLEBEN (1998): Consumer Perceptions of Food-Related Hazards and the Problem of Risk Communication. 4th Plenary Meeting: "Health, Ecological and Safety Aspects in Food Choice" Volume 4, No1, 1998, S.21 - 40. Online verfügbar unter <http://www.uni-kiel.de/agrarmarketing/publikum/ahus3.pdf>. (Abrufdatum: 23.11.2009).
- KOHLER, U. und F. KREUTER (2006): Datenanalyse mit Stata. Allgemeine Konzepte der Datenanalyse und ihre praktische Anwendung. 2. vollständig überarbeitete und ergänzte Auflage, R. Oldenbourg Verlag, München.
- KROEBER-RIEL, W. und P. WEINBERG (1999): Konsumentenverhalten. 7. Auflage, Verlag Franz Vahlen, München.
- KRYSTALLIS, A.; FOTOPOULOS, C. und Y. ZOTOS (2006): Organic consumers' profile and their willingness to pay (WTP) for selected organic food products. In: Journal of International Consumer Marketing, Jg. 19, H. 1, S. 81-106.
- LABORPRAXIS (2007): Ist es wirklich Bio? In: LaborPraxis, H. 4, S. 32–33.
- LAMNEY, L.; DELEERSNYDER, B.; DEKIMPE, M.G. und J.-B.E.M. STEENKAMP (2007): How Business Cycles Contribute to Private-Label Success. Evidence from the United States and Europe. In: Journal of Marketing, Jg. 71, H. 1, S. 1–15.
- LENDERS, D.
- (2008a): Bio-Milchbauern organisieren sich. In: Lebensmittel Zeitung, Ausgabe 04, 25.01.2008, S. 26.
  - (2008b): Bayern bei Biomilch führend. Wachstum verlangsamt sich - Deutlich höhere Erzeugerpreise. In: Lebensmittel Zeitung, Ausgabe 33, 15.08.2008, S. 18.
- LIEBRICH, S.
- (2008): Der Anfang vom Ende des Bio-Booms. In: Süddeutsche Zeitung, 16.09.2008.
  - (2009): Öko-Müdigkeit. Die Bio-Branche schrumpft. In: Süddeutsche Zeitung, 05.08.2009.
- LIN, B.-H.; YEN, S. T. und C. L. HUANG (2008): Demand for Organic and Conventional Fresh Fruits. Beitrag auf der Jahrestagung der American Agricultural Economics Association, 27.-29. Juli in Orlando, Florida.
- LONG, J.S. (1997): Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables. Sage Publications, Thousand Oaks, London, New Delhi.
- LP Lebensmittel Praxis (2009): Kompass für den Verkauf von Bio-Produkten. Grundlegende Informationen für kompetenten Verkauf. LPV Lebensmittel Praxis, Neuwied.
- LZ Lebensmittel Zeitung, Deutscher Fachverlag GmbH, Frankfurt am Main.
- (2005): Milchbauern warnen vor Nachahmern. In: Lebensmittel Zeitung, Jg. 57, Ausgabe 14, 2005, S. 50.
  - (2007): Höherer Milchpreis fordert Tribut: Kieler Wissenschaftler errechnen zum Teil drastischen Nachfragerückgang. In: Lebensmittel Zeitung, Jg. 59, Ausgabe 45, 2007, S. 22.
  - (2009): "Dubletten sind kein Konzept für Bio-Produkte". In: Lebensmittel Zeitung, Ausgabe 18, 30.04.2009, S. 35.

- MADDALA, G.S. (1983): Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics. Cambridge University Press, Cambridge.
- MANKIW, N.G. (2004): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. 3. überarbeitete Auflage. Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart.
- MIKKELSEN, P. (2008): Strategies for the dairy industry in a changing environment. In: European Dairy Magazine, H. 6, S. 18–26.
- MIV Milchindustrieverband
- (2009a): Die Bedeutung von Handelsmarken bei Molkereiprodukten in Deutschland. Herausgegeben von Milch & Markt - Presse-Online-Service der deutschen Milchindustrie. Online verfügbar unter <http://www.milchindustrie.de/de/milch/nachfrage-/bedeutung-handelsmarken-molkereiprodukte.html>. (Abrufdatum: 23.11.2009).
  - (2009b): Bedeutung der Discounter für Milch und Milchprodukte. Herausgegeben von Milch & Markt - Presse-Online-Service der deutschen Milchindustrie. Online verfügbar unter [http://www.milchindustrie.de/de/milch/nachfrage/bedeutung\\_-discount\\_milchprod/](http://www.milchindustrie.de/de/milch/nachfrage/bedeutung_-discount_milchprod/). (Abrufdatum: 23.11.2009).
- MÖNCH, A. (2006): Gesunde Biomilch. In: Ernährungsdienst, Ausgabe 95, 13.12.2006, S. 2.
- MONIER, S. et al. (2009): Organic Food Consumption Patterns. In: Journal of Agricultural & Food Industrial Organization, Jg. 7. Special Issue: Quality Promotion through Eco-Labeling, Artikel 12.
- NIESSEN, J. und U. HAMM (2006): Tiefenanalyse der realisierten Nachfrage nach Öko-Lebensmitteln auf der Basis von Paneldaten. Abschlussbericht des Forschungsprojektes 03OE274 des Bundesprogramms Ökologischer Landbau. Online verfügbar unter <http://www.orgprints.org/10394/>. (Abrufdatum: 24.11.2009).
- PLABMANN, S. und U. HAMM (2009): Kaufbarriere Preis? - Analyse von Zahlungsbereitschaft und Kaufverhalten bei Öko-Lebensmitteln. Unveröffentlichter Abschlussbericht des Projektes 06OE119 des Bundesprogramms Ökologischer Landbau. Online verfügbar unter [http://orgprints.org/15745/1/15745-06OE119-uni\\_kassel-hamm-2009-kaufbarriere\\_preis.pdf](http://orgprints.org/15745/1/15745-06OE119-uni_kassel-hamm-2009-kaufbarriere_preis.pdf). (Abrufdatum: 24.11.2009).
- RAMANATHAN, R. (1995): Introductory Econometrics with Applications. 5. Auflage, The Dryden Press, Harcourt Brace College Publishers, Fort Worth.
- RIEFER, A. und U. HAMM (2009): Veränderungen der Konsumintensität von Öko-Lebensmitteln in Haushalten mit Kindern. In: MAYER, J. et al. (Hrsg.): Werte – Wege – Wirkungen: Bio-landbau im Spannungsfeld zwischen Ernährungssicherung, Markt und Klimawandel. Tagungsband der 10. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Band 2. Verlag Dr. Köster, Berlin, S. 324-327.
- RIETHMÜLLER, R.C. (2005): The acceptance of GM food with health benefits by consumers in Germany. A Structural Equation Model. Unveröffentlichte Masterarbeit. Institut für Agrarökonomie, Universität Göttingen.

- RIPPIN, M. (2008): Analyse von Forschungsergebnissen im Hinblick auf die praxisrelevante Anwendung für die Vermarktung und das Marketing von Öko-Produkten. Zusammenfassung - vergleichende Betrachtung und Erarbeitung von Empfehlungen für die Praxis. Unveröffentlichter Abschlussbericht des Projektes 06OE301 des Bundesprogramms Ökologischer Landbau. Online verfügbar unter <http://orgprints.org/13769/1/13769-06OE301-agromilagro-rippin-2008-VermarktungOekoprodukte.pdf>. (Abrufdatum: 24.11.2009).
- SCHIFFERSTEIN, H.N.J. und P.A.M. OUDE OPHUIS (1998): Health-related determinants of organic food consumption in the Netherlands. In: *Food and Quality Preference*, Jg. 9, H. 3, S. 119–133.
- SHONKWILER, S. und S.T. YEN (1999): Two-Step Estimation of a Censored System of Equations. In: *American Journal of Agricultural Economics*, Jg. 81, H. 4, S. 972–982.
- SIENKNECHT, H.-P. (1986): Probleme der Konstruktion und Überprüfung ökonometrischer Modelle der Konsumgüternachfrage. *Schriften zur angewandten Ökonometrie*, Heft 17. Haag und Herchen Verlag, Frankfurt a.M..
- SMITH, C.; FROST, D.; van DIEPEN, P. und C. CHISHOLM (2007): Market Review of the Organic Dairy Sector in Wales, 2007. Organic Centre Wales, Institute of Rural Sciences, University of Wales Aberystwyth.
- SPILLER, A.
- (2000): Erfolgchancen mittelständischer Hersteller als Handelsmarkenspezialisten: Eine institutionenökonomische Analyse. In: Meyer, J.-A. (Hrsg.): *Jahrbuch der KMU-Forschung 2000. Marketing in kleineren und mittleren Unternehmen*. München, S. 391–412.
  - (2001): Preispolitik für ökologische Lebensmittel: Eine neoinstitutionalistische Analyse. In: *Agrarwirtschaft*, Jg. 50, H. 7, S. 451–461.
- STBA Statistisches Bundesamt (2006): *Leben in Deutschland. Haushalte, Familien und Gesundheit – Ergebnisse des Mikrozensus 2005*. Wiesbaden.
- STOLZ, H.; BODINI, A.; SOLZE, M. und HAMM, U. (2009): Lebensmittelqualität aus der Verbraucherperspektive. Eine Synthese qualitativer Studien zur Wahrnehmung und Beurteilung verschiedener Qualitätskriterien bei Öko-Produkten. In: *Berichte über Landwirtschaft*, Jg. 87, H. 1, S. 153–182.
- STUDENMUND, A.H. (1997): *Using Econometrics: A Practical Guide*. 3. Auflage, Addison-Weasley, Reading.
- THIELE, S. (2008): Elastizitäten der Nachfrage privater Haushalte nach Nahrungsmitteln. Schätzung eines AIDS auf Basis der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2003. In: *Agrarwirtschaft*, Jg. 57, H. 5, S. 258–266.
- THOMAS, R.L. (1987): *Applied Demand Analysis*. Longman Economics Series. Longman, London und New York.
- THOMPSON, G.D. (1998): Consumer demand for organic foods: What we know and what we need to know. In: *American Journal of Agricultural Economics*, Jg. 80, H. 5, S. 1113–1118.
- THOMPSON, G.D. und J. KIDWELL (1998): Explaining the Choice of organic produce, cosmetic defects, prices and consumer preferences. In: *American Journal of Agricultural Economics*, S. 7–287.

- TÖNNIGES, S. (2005): Die Determinanten der Nachfrage nach Fisch und Fischwaren: Arbeitsbericht Nr. 40 am Institut für Agrarpolitik und Marktforschung der Justus-Liebig-Universität Giessen.
- WEINDLMAIER, H. (2005): Konsequentes Sowohl-als-auch. In: Lebensmittel Zeitung, Jg. 57, Ausgabe 38 vom 23.09.2005, S. 46.
- WIDMANN, M. (2008): Deutschlands Bauern verpassen den Bio-Trend. In: Süddeutsche Zeitung, 14.08.2008.
- WIER, M. und C. CALERLEY (2002): Market potential for organic foods in Europe. In: British Food Journal, Jg. 104, H. 1, S. 45–62.
- WIER, M. und S. SMED (2000): Consumption of Organic Foods, Part 2: Modelling demand. In Dänisch mit englischer Zusammenfassung. Technical Report Nr. 319, National Environmental Research Institute, Roskilde.
- WIESER, R.; AIGINGER, K. und M. WÜGER (1999): Marktmacht im Einzelhandel. Veranstaltung aus der Reihe "WIFO" im Oktober 1999., Wien.
- WILDNER, S.(2000), Die Nachfrage nach Nahrungsmitteln in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung von Gesundheitsinformationen. Sonderhefte der Agrarwirtschaft, Nr. 169. Agrimedia, Bergen.
- WILL, B.
- (2008): Schielen auf den rechten Abstand. In: Lebensmittel Zeitung, Ausgabe 39, 26.09.2008, S. 44.
  - (2009a): Grüne Eigengewächse. In: Lebensmittel Zeitung, Ausgabe 18, 30.04.2009, S. 33.
  - (2009b): Bio-Marken geraten unter Druck. In: Lebensmittel Zeitung, Ausgabe 18, 30.04.2009, S. 34–35.
- WOCKEN, C. und A. SPILLER (2007): Der Markt für Milch und Milcherzeugnisse. In: Agrarwirtschaft, Jg. 56, H. 1, S. 26–47.
- WOCKEN, C.; HEMME, T.; RAMANOVICH, M.; FAHLBUSCH, M. und A. SPILLER (2008): Der Markt für Milch und Milcherzeugnisse. In: Agrarwirtschaft, Jg. 57, H. 1, S. 36–58.
- WÖHLKEN, E. und H. LAUENSTEIN (1969): Zur Wahl der Funktionsform in der empirischen Nachfrageanalyse. In: Allgemeines Statistisches Archiv, Jg. 53, H.4, S. 346-365.
- WOOLDRIDGE, J.M. (2002): Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. Cambridge (Massachusetts), The MIT Press, London.
- YU, X. und D. ABLER (2008): The Demand for Food Quality in rural China. In: American Journal of Agricultural Economics, S. 1–13.
- ZHANG, F.; HUANG CHUNG, L.; LIN, B.-H. und J.E. EPPERSON (2006): National Demand for Fresh Organic and Conventional Vegetables: Scanner Data Evidence. Beitrag auf der Jahrestagung der American Agricultural Economics Association, 23.-26. Juli 2006 in Long Beach, CA.
- ZMP Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle (2008): ZMP-Marktbilanz Milch 2008. ZMP-Verlag, Bonn.



Anhang 1: Korrelationsmatrix der Probit-Analyse (Jahresdaten)

Abhängige/ unabhängige Variable	biomarkmilch-Käufer	bio-Käufer	Handelsmarkenmilch-Käufer	Preise	Kinder unter 7 J.	Kinderzahl	Haushaltsgröße	Singlhaushalt	Geschlecht	Verbrauch im Vorjahr	Bildung	Alter	Einkommen	Beruf	Trend-Variablen
biomarkmilch-Käufer	1,00														
bio-Käufer	0,39	1,00													
Handelsmarkenmilch-Käufer	0,35	0,15	1,00												
Preise	0,25	-0,01	0,41	1,00											
Kinder unter 7 J.	0,10	0,02	0,13	0,05	1,00										
Kinderzahl	0,07	-0,04	0,09	0,33	0,06	1,00									
Haushaltsgröße	-0,10	-0,13	-0,06	-0,14	-0,09	-0,17	1,00								
Geschlecht	-0,04	-0,05	-0,01	-0,04	-0,02	0,28	0,00	1,00							
Verbrauch im Vorjahr	0,02	0,01	0,09	0,05	-0,02	0,00	-0,02	-0,03	1,00						
Bildung	0,02	0,00	0,06	0,04	-0,01	0,00	0,04	0,78	0,96	1,00					
Alter	0,02	0,02	0,03	0,02	-0,02	0,04	0,09	-0,03	0,82	0,96	1,00				
Einkommen	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,02	0,07	0,16	-0,02	0,60	-0,02	0,60	1,00			
Beruf	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,06	-0,03	-0,03	-0,02	0,46	0,80	1,00		
Trend-Variablen	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,05	-0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,21	-0,31	-0,64	1,00	
	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	-0,07	-0,04	-0,04	0,13	0,19	0,18	-0,11	1,00
	0,42	0,00	0,14	0,12	0,00	-0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	-0,10	0,08
	0,04	0,04	0,25	0,42	0,02	-0,01	-0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02
	0,05	0,02	0,08	0,05	0,20	0,32	-0,13	-0,09	0,08	0,06	0,06	0,03	0,02	0,08	0,12
	-0,02	-0,03	0,00	-0,01	-0,07	-0,08	0,12	0,27	0,15	0,13	0,08	0,09	0,24	0,24	0,27
	-0,04	-0,02	-0,05	-0,02	-0,02	0,01	0,01	0,00	-0,03	-0,02	-0,02	-0,12	-0,11	-0,05	-0,05
	-0,03	-0,01	0,02	-0,02	-0,03	-0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,11	0,15	0,13	0,13
	0,06	0,03	0,07	0,04	0,04	0,04	-0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	-0,03	-0,08	-0,10	-0,10
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,04	0,03	0,04	0,03	-0,09	0,08	0,11	0,11
	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,04	0,03	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,17	-0,21	-0,11	-0,11
	-0,01	-0,01	-0,01	0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,16	-0,24	-0,24	-0,24
	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,10	0,27	0,25	0,25	0,25
	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	-0,02	-0,01	-0,02	-0,01	0,16	0,02	-0,04	-0,04
	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,04	-0,04	0,03	0,01	0,00	0,00	0,19	0,02	-0,04	-0,04	-0,04
	-0,04	-0,01	-0,03	-0,02	-0,03	-0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,10	0,13	0,10	0,10	0,10
	0,01	0,00	0,01	0,01	-0,02	-0,04	0,03	0,06	-0,02	-0,01	0,15	0,20	0,18	0,18	0,18
	0,03	0,01	0,04	0,02	0,04	0,01	-0,01	0,00	0,01	0,00	-0,07	-0,08	-0,05	-0,05	-0,05
	0,05	0,03	0,04	0,02	0,02	0,04	-0,05	0,03	0,01	0,01	-0,11	-0,15	-0,13	-0,13	-0,13
	0,05	0,03	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	-0,12	-0,17	-0,19	-0,19	-0,19
	-0,04	-0,02	-0,05	-0,03	-0,02	-0,02	0,02	-0,02	-0,01	-0,02	0,13	0,19	0,18	0,18	0,18
	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,04	0,05	-0,04	-0,03	-0,02	-0,03	-0,25	-0,38	-0,37	-0,37	-0,37
	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04
	-0,03	-0,02	-0,03	-0,02	-0,04	-0,04	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04
	0,02	0,01	0,09	0,05	0,05	-0,03	0,00	0,94	0,72	0,87	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03

DV - Dummyvariable

Anhang 1: Korrelationsmatrix der Probit-Analyse (Jahresdaten)

Abhängige/ unabhängige Variable	Variable	single	geschlecht	lagbiomarkte	lagbiobhandl	lagqmarke	lagqhand	bildung1	bildung2	bildung3	bildung4	alter1	alter2	alter3	alter5	alter6	
Geschlecht	single	1,00															
	geschlecht	-0,08	1,00														
	Verbrauch im Vorjahr	lagbiomarkte	-0,01	0,01	1,00												
		lagbiobhandl	-0,02	0,02	0,15	1,00											
		lagqmarke	-0,08	0,04	0,03	0,05	1,00										
		lagqhand	-0,14	0,07	-0,01	0,01	0,08	1,00									
Bildung	bildung1	-0,03	0,04	-0,02	-0,02	0,00	-0,01	1,00									
	bildung2	-0,06	0,10	-0,01	-0,02	-0,01	0,01	-0,40	1,00								
	bildung3	-0,02	-0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	-0,31	-0,35	1,00							
	bildung4	0,08	-0,15	0,02	0,02	0,00	-0,03	-0,31	-0,35	-0,27	1,00						
	alter1	-0,06	0,03	0,01	0,01	0,02	0,04	-0,01	0,02	-0,01	-0,01	1,00					
	alter2	0,02	-0,02	-0,01	-0,01	0,01	-0,02	-0,06	-0,12	0,02	0,05	0,05	1,00				
Alter	alter3	0,12	-0,06	-0,01	-0,01	-0,01	0,01	-0,04	0,09	0,00	0,01	-0,20	-0,18	1,00			
	alter4	-0,08	0,06	0,01	0,00	0,00	0,07	-0,08	0,11	0,00	-0,03	-0,26	-0,23	-0,22	1,00		
	alter5	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,02	0,01	0,00	-0,24	-0,22	-0,20	1,00		
	alter6	0,04	-0,01	-0,01	-0,02	-0,06	-0,06	-0,12	0,02	0,05	0,05	-0,15	-0,12	-0,15	-0,15	1,00	
	v1	0,03	0,06	-0,01	-0,01	0,00	0,04	0,04	0,03	-0,03	-0,06	0,02	-0,04	-0,05	-0,02	0,09	1,00
	v2	-0,05	0,12	-0,01	-0,01	0,00	0,07	0,08	0,04	0,04	0,00	-0,14	-0,02	-0,03	0,02	0,02	0,02
Einkommen	y3	-0,01	-0,02	0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,02	0,00	-0,01	0,03	0,02	0,00	-0,05	
	y4	-0,01	-0,09	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,06	-0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	0,03	-0,01	-0,02	
	y5	0,07	-0,12	0,01	0,01	-0,01	-0,07	-0,10	-0,06	0,00	-0,03	0,20	0,03	0,03	-0,01	-0,03	
	beruf1	-0,07	0,05	0,02	0,03	0,00	0,02	-0,20	0,06	0,06	0,09	0,12	-0,08	-0,09	0,09	0,09	
	beruf2	-0,13	0,08	-0,02	-0,02	0,01	0,05	0,03	0,12	0,12	-0,04	-0,14	0,03	-0,04	-0,13	-0,04	
	beruf3	-0,01	-0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,06	-0,01	0,01	0,01	0,07	0,05	0,05	-0,03	-0,01	
Beruf	beruf4	0,16	-0,10	-0,01	-0,01	0,00	-0,06	0,18	-0,17	-0,01	0,00	-0,20	0,11	0,41	0,16	-0,12	
	beruf5	-0,02	0,01	0,00	0,00	0,04	0,01	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,00	0,01	
	beruf6	0,01	0,01	-0,02	-0,02	-0,02	0,01	0,05	0,05	0,05	-0,06	0,05	-0,01	-0,01	0,00	-0,04	
	t	0,00	-0,07	0,03	0,03	0,05	0,11	0,21	-0,04	0,01	-0,01	0,04	0,04	0,00	-0,03	-0,02	
	beruf6	0,01	-0,07	0,03	0,03	0,05	0,11	0,21	-0,04	0,01	-0,01	0,04	0,04	0,00	-0,03	-0,02	
	t	0,00	-0,07	0,03	0,03	0,05	0,11	0,21	-0,04	0,01	-0,01	0,04	0,04	0,00	-0,03	-0,02	

Abhängige/ unabhängige Variable	Variable	Einkommen1	Einkommen2	Einkommen3	Einkommen4	Einkommen5	beruf1	beruf2	beruf3	beruf4	beruf5	beruf6	t
Einkommen	y1	1,00											
	y2	-0,25	1,00										
	y3	-0,23	-0,51	1,00									
	y4	-0,14	-0,30	-0,28	1,00								
	y5	-0,10	-0,22	-0,20	-0,12	1,00							
	beruf1	-0,13	-0,07	0,06	0,08	0,07	1,00						
Beruf	beruf2	0,03	0,11	-0,04	-0,06	-0,09	-0,32	1,00					
	beruf3	-0,01	-0,04	-0,01	0,03	0,07	-0,19	-0,08	1,00				
	beruf4	-0,01	0,00	0,02	-0,01	0,00	-0,61	-0,27	-0,16	1,00			
	beruf5	0,03	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	-0,01	-0,02	-0,02	1,00		
	beruf6	0,22	0,04	-0,09	-0,08	-0,07	-0,24	-0,10	-0,06	-0,20	-0,01	1,00	
	t	0,01	-0,02	-0,01	0,01	0,02	0,03	-0,02	0,02	-0,04	0,00	0,02	1,00

DV - Dummyvariable

Anhang 2: Korrelationsmatrix der Regressionen der zweiten Stufe

Abhängige/ unabhängige Variable	Variablen-name	lpcqbioma	lpcqbioha	lpcqmarke	lpcqband	lrbpbioma	lrbpbioha	lrbpmarke	lrbpband	lrrpband	lrrpdeyz	t	kids18	kind07
Pro-Kopf-Nachfragemenge (logarithmiert)	Bio-Markennmilch	1,00												
	Bio-Handelsmarkennmilch	0,29	1,00											
	Markennmilch	0,72	0,31	1,00										
	Handelsmarkennmilch	0,18	0,13	0,21	1,00									
Preise (real, logarithmiert)	Bio-Markennmilch	0,12	0,03	0,21	0,08	1,00								
	Bio-Handelsmarkennmilch	0,12	0,03	0,20	0,09	0,995	1,00							
	Markennmilch	-0,15	-0,02	-0,24	-0,12	-0,92	-0,90	1,00						
	Handelsmarkennmilch	-0,16	-0,02	-0,24	-0,12	-0,90	-0,90	0,997	1,00					
Nettoäquivalenzeinkommen (real, pro Kopf, logarithmiert)	lrrpdeyz	0,01	-0,03	0,02	0,03	0,14	0,14	-0,09	-0,09	1,00				
Trend-Variablen	t	-0,14	0,06	-0,16	-0,11	0,01	0,01	0,31	0,32	0,03	1,00			
Kinderzahl	kids18	-0,31	-0,22	-0,24	-0,19	-0,01	0,01	-0,06	-0,06	-0,16	-0,26	1,00		
Kinder unter 7 J.	kind07	-0,11	-0,09	-0,02	-0,09	0,01	0,03	-0,13	-0,13	-0,13	-0,39	0,66	1,00	
Verbrauch im Vorquartal	Bio-Markennmilch	0,31	0,14	0,32	0,01	0,16	0,18	-0,12	-0,11	-0,05	-0,02	-0,04	0,07	
	Bio-Handelsmarkennmilch	0,06	0,36	0,12	-0,16	0,11	0,11	-0,04	-0,04	-0,11	-0,11	0,24	-0,02	-0,06
	Markennmilch	0,34	0,07	0,50	0,06	0,10	0,11	-0,11	-0,11	-0,17	-0,10	0,03	-0,07	0,03
	Handelsmarkennmilch	-0,10	-0,02	-0,21	0,27	-0,08	-0,09	0,07	0,07	-0,02	-0,03	-0,12	-0,12	-0,16
Saison-Variablen	Frühling	0,06	0,05	0,02	-0,03	-0,11	-0,12	0,01	-0,02	-0,05	-0,14	0,00	0,05	
	Sommer	0,03	0,01	-0,01	-0,11	-0,11	-0,11	0,06	0,05	-0,16	-0,08	-0,02	0,02	
	Herbst	-0,17	0,00	-0,15	0,02	-0,07	-0,06	0,17	0,20	-0,10	0,20	0,01	-0,16	
	Winter	0,06	-0,02	0,09	0,12	0,25	0,26	-0,23	-0,24	0,30	0,03	0,00	0,11	
Haushaltsgröße	hhgr	-0,48	-0,36	-0,44	-0,26	0,00	0,02	-0,05	-0,04	-0,21	-0,16	0,83	0,48	
	single	0,36	0,25	0,36	0,26	0,09	0,09	-0,08	-0,08	0,09	-0,02	-0,27	-0,16	
Bildungsniveau	bidktal	-0,09	-0,07	-0,01	0,07	-0,11	-0,10	0,05	0,05	0,32	-0,15	0,20	0,33	
	beruf	-0,16	-0,18	-0,05	-0,04	-0,15	-0,14	0,04	0,05	0,33	-0,18	0,44	0,31	

Abhängige/ unabhängige Variable	Variablen-name	pelagqbioma	pelagqbioha	pelagqmarke	pelagqband	fruehling	sommer	herbst	winter	hhgr	single	bildung	beruf
Kinderzahl	kids18												
	kind07												
	Bio-Markennmilch	1,00											
	Bio-Handelsmarkennmilch	0,10	1,00										
Verbrauch im Vorquartal	Markennmilch	0,67	0,17	1,00									
	Handelsmarkennmilch	-0,49	-0,21	-0,34	1,00								
	Frühling	-0,07	-0,05	-0,01	0,02	1,00							
	Sommer	-0,03	0,18	0,04	0,08	-0,27	1,00						
Saison-Variablen	Herbst	0,03	-0,04	-0,02	0,07	-0,34	-0,35	1,00					
	Winter	0,01	-0,12	-0,05	-0,08	-0,17	-0,36	-0,39	1,00				
	hhgr	-0,09	-0,13	-0,13	-0,02	-0,05	-0,03	0,13	-0,04	1,00			
	single	0,05	0,20	0,01	-0,05	-0,03	0,03	-0,09	0,11	-0,50	1,00		
Bildungsniveau	bidktal	0,02	-0,10	-0,10	-0,18	-0,01	-0,08	-0,01	0,07	0,16	-0,05	1,00	
	beruf	-0,12	-0,13	-0,12	-0,11	-0,03	-0,10	-0,02	0,11	0,23	0,06	0,53	1,00

### Anhang 3: Deskriptive Statistik der Probit-Analyse (Jahresdaten)

Abhängige/ unabhängige Variable	Variablenname	Anz. Beobachtungen	Mittelwert	Std. abw.	Min	Max
Biomarkennmilch-Käufer	Gelegenheitskäufer	1.083.287	0,0825	0,2752	0	1
	Stammkäufer	1.085.046	0,0196	0,1386	0	1
Bio-Handelsmarken-milch-Käufer	Gelegenheitskäufer	1.083.287	0,1164	0,3207	0	1
	Stammkäufer	1.085.046	0,0260	0,1592	0	1
Markennmilch-Käufer	Gelegenheitskäufer	1.083.287	0,6975	0,4593	0	1
	Stammkäufer	1.085.046	0,2474	0,4315	0	1
Handelsmarkennmilch-Käufer	Gelegenheitskäufer	1.083.287	0,9875	0,1110	0	1
	keine Kinder	1.085.048	0,6469	0,4779	0	1
Kinderzahl	1 Kind	1.085.048	0,1609	0,3674	0	1
	2 Kinder	1.085.048	0,1448	0,3519	0	1
	≥ 3 Kinder	1.085.048	0,0475	0,2126	0	1
	Hauptschule	1.083.351	0,2584	0,4378	0	1
Bildung	Realschule	1.083.351	0,3087	0,4620	0	1
	(Fach-) Abitur	1.083.351	0,2156	0,4112	0	1
	Universität/ FH	1.083.351	0,2172	0,4124	0	1
	bildung4	1.083.351	0,2017	0,4013	0	1
Alter	< 25 Jahre	1.083.351	0,2017	0,4013	0	1
	25 - 34 Jahre	1.083.351	0,1617	0,3682	0	1
	35 - 44 Jahre	1.083.351	0,1435	0,3506	0	1
	45 - 54 Jahre	1.083.351	0,2265	0,4186	0	1
	55 - 64 Jahre	1.083.351	0,1909	0,3930	0	1
	≥ 65 Jahre	1.083.351	0,0757	0,2645	0	1
Einkommen	< 750 €	1.083.351	0,2762	0,4471	0	1
	750 € - 1249 €	1.083.351	0,3830	0,4861	0	1
	1250 € - 1749 €	1.083.351	0,2028	0,4021	0	1
	1750 € - 2249 €	1.083.351	0,0871	0,2820	0	1
	≥ 2250 €	1.083.351	0,0509	0,2198	0	1
Beruf	Angestellte & Beamte	1.085.048	0,4214	0,4938	0	1
	Arbeiter & Lehrlinge	1.085.048	0,1194	0,3242	0	1
	Freiberufler & Selbständige	1.085.048	0,0490	0,2160	0	1
	Hausfrauen, Rentner & Studenten	1.085.048	0,3395	0,4735	0	1
Verbrauch im Vorjahr	Landwirte	1.085.048	0,0011	0,0329	0	1
	Arbeitslose	1.085.048	0,0696	0,2545	0	1
	Bio-Markennmilch	1.083.287	0,9923	10,7843	0	421
Singlehaushalt	Bio-Handelsmarken-milch	1.083.287	0,8991	8,7319	0	412
	Markennmilch	1.083.287	13,5573	36,3097	0	865
	Handelsmarkennmilch	1.083.287	62,9586	101,2270	0	1006
Haushaltsgröße	(Dummyvariable)	1.083.351	0,1727	0,3780	0	1
	hhgr	1.083.351	2,6116	1,2231	1	8
Geschlecht	(Kalenderfühler) (Dummyvariable)	1.083.351	0,6595	0,4739	0	1
	kind07	1.083.310	0,1538	0,3608	0	1

## Anhang 4: Deskriptive Statistik des Fixed-Effects-Modells

(Wochendaten)

Abhängige/ unabhängige Variable	Variablenname	Anz. Beobachtungen	Mittelwert	Std. abw.	Min	Max
<b>Pro-Kopf-Nachfragemenge</b> (logarithmiert)	Bio-Markenmilch	19.525	-0,102	0,747	-2,485	3,689
	Bio-Handelsmarkenmilch	25.092	-0,219	0,721	-2,079	3,178
	Markenmilch	283.261	-0,146	0,821	-3,219	5,023
	Handelsmarkenmilch	866.984	0,227	0,842	-3,466	4,682
<b>Preise</b> (tats. Einkaufspreise der Hh, real, logarithmiert)	Bio-Markenmilch	19.525	-0,119	0,366	-2,326	2,711
	Bio-Handelsmarkenmilch	25.092	-0,178	0,281	-1,894	2,244
	Markenmilch	283.261	-0,355	0,400	-3,390	2,947
	Handelsmarkenmilch	866.984	-0,646	0,330	-3,915	0,658
<b>Preise</b> (Durchschnittswerte für alle Hh, real, logarithmiert)	Bio-Markenmilch	1.083.317	-0,102	0,289	-0,241	2,103
	Bio-Handelsmarkenmilch	1.083.317	-0,158	0,294	-0,273	2,095
	Markenmilch	1.083.317	-0,370	0,307	-2,637	-0,045
	Handelsmarkenmilch	1.083.317	-0,652	0,310	-2,920	-0,316
<b>Nettoäquivalenzeinkommen</b>	lrpcydez	1.083.310	7,139	0,440	4,517	8,734
<b>Trend-Variablen</b>	t	1.083.317	110,359	59,912	1	210
<b>Kinderzahl</b>	kids18	1.083.310	0,601	0,938	0	6
<b>Kinder unter 7 J.</b>	kind07	1.083.310	0,154	0,361	0	1
<b>Haushaltsgröße</b>	hhgr	1.083.310	2,612	1,223	1	8
<b>Verbrauch im Vorquartal</b> (Pro-Kopf-Verbrauchsmenge)	Bio-Markenmilch	1.083.310	0,170	1,508	0	79
	Bio-Handelsmarkenmilch	1.083.310	0,186	1,421	0	83,5
	Markenmilch	1.083.310	2,024	4,519	0	187,5
	Handelsmarkenmilch	1.083.310	9,377	10,665	0	244
<b>Saison-Variablen</b>	fruehling	1.110.363	0,260	0,438	0	1
	sommer	1.110.363	0,247	0,431	0	1
	herbst	1.110.363	0,251	0,434	0	1
	winter	1.110.363	0,253	0,434	0	1
<b>Bildungsniveau</b>	bildkal	1.083.310	4,669	2,266	1	8
	beruf	1.051.189	4,676	1,348	1	6
<b>Alter</b>	alterkal	1.083.310	3,270	1,602	1	6
	single	1.083.310	0,173	0,378	0	1

**Anhang 5: Ergebnisse der multinominalen Logit-Analyse**  
(Alternative zur Probit-Analyse auf der ersten Stufe)

	% Beob.	Bio-Marken-Haushalt (Biomahl.)		Bio-Handelsmarken-Haushalt (Biomahl.)		Marken-Haushalt (Markenb.)	
		Stammkäufer (Biomahl.)	Gelegenheitskäufer (Biomahl.)	Stammkäufer (Biomahl.)	Gelegenheitskäufer (Biomahl.)	Stammkäufer (Markenb.)	Gelegenheitskäufer (Markenb.)
Nettoäquivalenzeinkommen (f)	27,3	b	b	b	b	b	b
< 750 €	37,8	-0,0077	0,0129 ***	0,0456 ***	0,0071 ***	0,0050 ***	0,0010 ***
750 € - 1249 €	20,5	0,0431 ***	0,0284 ***	0,0849 ***	0,0158 ***	0,0095 ***	0,0012 ***
1250 € - 1749 €	8,9	0,1629 ***	0,0421 ***	0,1712 ***	0,0245 ***	0,0221 ***	0,0042 ***
1750 € - 2249 €	5,4	0,1999 ***	0,0683 ***	0,1711 ***	0,0327 ***	0,0337 ***	0,0078 ***
> 2250 €	79,0	b	b	b	b	b	b
Single-Haushalt (DV) (single)	21,0	0,0031	0,0055 ***	-0,0219 ***	0,0007 *	-0,0084 ***	-0,0024 ***
Single-Haushalt (single)	21,0	b	b	b	b	b	b
keine Kinder unter 7 J. (kinder)	14,3	0,2236 ***	0,0297 ***	0,0875 ***	0,0209 ***	-0,0011 ***	0,0017 ***
keine Kinder	68,6	b	b	b	b	b	b
1 Kind	14,9	-0,0280 **	0,0055 ***	0,0748 ***	-0,0006	0,0032 ***	-0,0005 ***
2 Kinder	12,6	-0,0673 **	-0,0086 ***	0,0301 ***	-0,0101 ***	0,0042 ***	0,0002
3 und mehr Kinder	4,0	-0,4138 ***	-0,0154 ***	-0,1512 ***	-0,0090 ***	0,0064 ***	-0,0011 **
Bildung des Kalenderführers (bildung)	26,1	b	b	b	b	b	b
Hauptschule m. Berufsausbildung	31,3	0,0156 *	-0,0064 ***	-0,0094 *	0,0032 ***	-0,0019 ***	0,0009 ***
Realschule	21,3	0,1155 ***	0,0090 ***	0,0317 ***	0,0095 ***	0,0017 ***	0,0020 ***
Fach-/ Berufsfachschule/ Abitur	21,4	0,1630 ***	0,0170 ***	0,1075 ***	0,0170 ***	0,0071 ***	0,0039 ***
Fachhochschule/ Staatsexamen	19,9	b	b	b	b	b	b
< 25 Jahre	16,3	-0,0188 *	-0,0064 ***	-0,0013	-0,0022 ***	0,0058 ***	0,0019 ***
25-35 Jahre	14,5	-0,0688 ***	-0,0103 ***	0,0034	-0,0083 ***	0,0036 ***	-0,0008 ***
35-45 Jahre	21,9	0,0377 ***	-0,0018 *	0,0050	-0,0007 *	0,0011 ***	-0,0002 *
45-55 Jahre	19,2	0,0069	0,0002	0,0269 ***	-0,0001	0,0015 ***	0,0003 *
55-65 Jahre	8,3	-0,0664 ***	-0,0171 ***	-0,0540 ***	-0,0145 ***	-0,0111 ***	-0,0018 ***
> 65 Jahre	41,9	b	b	b	b	b	b
Angestellte und Beamte	12,2	-0,3984 ***	-0,0280 ***	-0,1980 ***	-0,0203 ***	-0,0024 ***	-0,0007 ***
Arbeiter und Lehrlinge	4,8	0,0271 *	0,0057 ***	-0,1207 ***	-0,0017 *	0,0082 ***	0,0025 ***
Freiberufler und Selbstständige	33,8	-0,0544 ***	-0,0026 ***	0,0072 *	0,0012 ***	0,0060 ***	0,0008 ***
Hausfrauen, Rentner & Studenten	0,1	---	---	---	---	-0,0241	0,0037
Landwirte	7,2	-0,2594 ***	-0,0228 ***	-0,1075 ***	-0,0145 ***	-0,0043 ***	0,0014 ***
Arbeitslose	35,1	b	b	b	b	b	b
männlich	64,9	0,0311 ***	0,0096 ***	0,0234 ***	0,0028 ***	0,0016 ***	0,0007 ***
weiblich	64,9	0,0073138 ***	0,0025924 ***	0,000342 ***	0,0000117 ***	0,0002408 ***	0,0003699 ***
Bio-Markennmilch		0,0000769 ***	0,00000261	0,0088777	0,0034059	0,0000057	0,0000072
Bio-Handels-markennmilch		0,0000066 ***	0,0000012 ***	0,0000045 ***	0,0000009 ***	0,0001159 ***	0,0000622 ***
Markennmilch		-0,0000074 ***	-0,0000003 ***	-0,0000018 ***	-0,0000001 ***	-0,0000010 ***	-0,0000002 ***
Handels-markennmilch		-1,844 ***	-0,270 ***	-1,260 ***	-0,167 ***	-0,033 ***	0,001 ***
Konstante (c)							
Log Likelihood-Koeffizient		-299,082,13	-299,082,13	-299,082,13	-299,082,13	-1,014,463,20	-1,014,463,20
Anzahl Beobachtungen (Summe aus 4 Jahren)		1,083,276	1,083,276	1,083,276	1,083,276	1,083,276	1,083,276
LR chi <sup>2</sup>		117,305,18	117,305,18	132,706,64	132,706,64	282,369,23	282,369,23
Prob > chi <sup>2</sup>		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Pseudo R <sup>2</sup>		0,164	0,164	0,1453	0,1453	0,1222	0,1222

b Referenzkategorie  
\*\*\*, \*\*, \* (\*<sup>†</sup>) sind auf dem 99,9%, 99%, 95%, 90%-Niveau signifikant

## Anhang 6: Weist der Milchkonsum des Haushalts Economies of Scale bezüglich der Haushaltsgröße auf?

Die Frage ist, ob es eventuell bezüglich der Haushaltsgröße Economies of Scale oder Diseconomies of Scale im Konsum von (Bio-) Milch gibt. Economies of Scale könnten vorliegen, da bei einer höheren Konsummene weniger Milch verdirbt oder da Kinder (als weitere Haushaltspersonen) weniger Milch trinken als Erwachsene. Diseconomies of Scale könnten im Gegensatz dazu vorliegen, wenn von einem höheren Milchkonsum im Kindesalter ausgegangen wird. Typischerweise wird zur Erörterung dieser Fragestellung folgende Gleichung geschätzt (vgl. DEATON, 1986: 1802):

$$(5.4) \quad \ln q_{hi} = \alpha_i + \beta_i \ln x_h + \gamma_i \ln n_h + u_i$$

mit  $q$  = nachgefragte Menge  
 $x$  = Ausgaben  
 $p$  = Preis  
 $a$  = Haushaltscharakteristika  
 $h$  = Nummer des Merkmalsträgers  
 $i$  = Gut  
 $n$  = Haushaltsgröße

Der Ausdruck  $(\gamma_i + \beta_i - 1)$  determiniert, ob die Pro-Kopf-Verbrauchsmengen bei konstanten Pro-Kopf-Ausgaben und wachsender Haushaltsgröße sinken, steigen oder konstant bleiben. Ist er negativ (positiv), liegen Economies (Diseconomies) of Scale vor. Ist er Null, steigt die Verbrauchsmenge mit jeder weiteren Person im Haushalt proportional an (DEATON, 1986: 1802). Gleichung (5.4) wird für Milch allgemein als über alle Zeitpunkte gepoolte Regression geschätzt.

### Schätzung der Gleichung (5.4) mit Stata

Befehl: „reg lqmilch lamilch lnhhgr“

mit  $lqmilch$  = logarithmierte Milchnachfragemenge pro Woche und Haushalt  
 $lamilch$  = logarithmierte Ausgabenmenge für Milch pro Woche und Haushalt  
 $lnhhgr$  = logarithmierte Haushaltsgröße

Number of obs	=	1083286
F (2, 1083283)	=	0,0000
Prob > F	=	0,0000
R-squared	=	0,9459
Adj R-squared	=	0,9459
Root MSE	=	0,20416

Source	SS	df	MS
Model	789157,286	2	394578,643
Residual	45153,85171083283		0,041682415
Total	834311,1371083285		0,770167719

lqmilch	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lamilch	0,983131	0,0002412	4076,69	0,000	0,9826584 0,9836037
lnhhgr	0,0399822	0,00042	95,19	0,000	0,039159 0,0408055
_cons	0,5409676	0,0003883	1393,01	0,000	0,5402065 0,5417287

Der Ausdruck  $(\gamma_i + \beta_i - 1)$  beträgt folglich:  $(0,983131 + 0,0399822 - 1) = 0,0231132$

Da der Ausdruck nahezu Null beträgt, kann davon ausgegangen werden, dass der Milchkonsum mit jeder weiteren im Haushalt lebenden Person proportional ansteigt.

## Anhang 7: Hausman-Spezifikationstest

Der Hausman-Spezifikationstest hilft bei der Wahl eines geeigneten Panelmodells. Im Folgenden wird nur der Hausman-Test zum Vergleich des REM mit dem FEM für das Bio-Markenmilch-Modell vorgestellt. Die Tests für die anderen Milchsorten, die hier nicht aufgeführt werden, sind ebenfalls signifikant, d.h. es ist das FEM vorzuziehen.

### Hausman-Test mit Stata

Befehl: „hausman febioma rebioma“

mit febioma = Regressionskoeffizienten der FE-Schätzung  
rebioma = Regressionskoeffizienten der RE-Schätzung

**Tabelle A.7: Ergebnisse des Hausman-Spezifikationstests**  
(Modell der 2. Stufe, Bio-Markenmilch)

	Koeffizienten		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) FEM	(B) REM		
lrpreisbioma	-0,1144696	-0,051374	-0,0630956	0,0162811
lrpbioha	0,0502525	-0,0382953	0,0885478	0,0202427
lrpmarke	0,0311573	0,0317267	-0,0005695	0,0375969
lrphand	-0,0895207	-0,111093	0,0215723	0,0284183
lrpcydez	0,0098294	0,0188179	-0,0089886	0,0199684
t	0,0003428	0,0004311	-0,0000883	0,000042
kids18	-0,0511622	-0,1752982	0,1241361	0,0224803
kind07	-0,0248037	-0,038867	0,0140633	0,0221638
pclagqbioma	0,0120756	0,0165103	-0,0044347	0,0002328
fruehling	0,0657532	0,0628979	0,0028552	0,0019226
sommer	-0,0354611	-0,0353183	-0,0001427	0,0016407
winter	0,0306051	0,0281689	0,0024361	0,0034539

b = consistent under  $H_0$  and  $H_1$ ; obtained from xtreg

B = inconsistent under  $H_1$ , efficient under  $H_0$ ; obtained from xtreg

Test:  $H_0$ : difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(12) &= (\mathbf{b}-\mathbf{B})'[(\mathbf{V}_b-\mathbf{V}_B)^{-1}](\mathbf{b}-\mathbf{B}) \\ &= 491.31 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.0000 \end{aligned}$$

Die Nullhypothese  $H_0$ , dass keine systematischen Unterschiede zwischen den beiden Schätzkoeffizienten vorliegen, muss folglich verworfen werden. Das FEM ist in diesem Fall dem REM vorzuziehen.



## Anhang 8: Zahl der Nullbeobachtungen im Datensatz

**Tabelle A.8: Anzahl und Anteil der Nullbeobachtungen im Datensatz und in den Modellen**

	Bio-Marken- milch	Bio-Handels- markenmilch	konv. Marken- milch	konv. Handels- markenmilch
<b>Nullbeobachtungen im Datensatz</b>				
Anz. Haushalte im Datensatz ( $H_1$ )	20.544	20.544	20.544	20.544
Anz. Beobachtungszeitpunkte (T)	198	198	198	198
$H_1 \times T$	4.067.712	4.067.712	4.067.712	4.067.712
Anz. Beobachtungen	18.794	24.453	267.609	804.705
Anz. Nullbeobachtungen	4.048.918	4.043.259	3.800.103	3.263.007
% Nullbeobachtungen	99,54%	99,40%	93,42%	80,22%
<b>Nullbeobachtungen bei Beschränkung auf kaufende Haushalte</b>				
Anz. kaufende Haushalte ( $H_2$ )	1.852	2.736	15.251	19.931
Anz. Beobachtungszeitpunkte (T)	198	198	198	198
$H_2 \times T$	366.696	541.728	3.019.698	3.946.338
Anz. Beobachtungen	18.794	24.453	267.609	804.705
Anz. Nullbeobachtungen	347.902	517.275	2.752.089	3.141.633
% Nullbeobachtungen	94,87 %	95,49 %	91,14 %	79,61 %

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

## **Anhang 9: Hinweise zum Umgang mit großen Datensätzen in Stata**

Zur Begegnung der mit großen Datensätzen verbundenen, technischen Probleme (vgl. Abschnitt 5.1.3) gibt es einige Möglichkeiten, mit deren Hilfe es in der vorliegenden Arbeit gelang, die Berechnungen durchzuführen (vgl. KOHLER/ KREUTER, 2006):

1. Jeweils nur diejenigen Variablen und Fälle in die auszuwertende Datei einlesen, die man für die entsprechende Regression benötigt.
2. Möglichst wenige Variablen in das Modell einbeziehen. Dies gilt vor allem für Probit-Modelle, in denen mit kategorialen Variablen gearbeitet wird. Dabei ist jedoch stets das Problem der Omitted-Variables zu beachten.
3. Schließen aller sonstigen PC-Anwendungen.
4. Die für Stata reservierte Menge an Arbeitsspeicher kann etwas, jedoch nicht beliebig, vergrößert werden (Befehl „set memory 500m“ oder bei größerem verfügbarem Arbeitsspeicher „set memory 1000m“).
5. Besonders die Schätzung von Probit-Modellen erfordert Geduld. Sie kann durchaus mehrer Stunden dauern. Als vorteilhaft hat sich erwiesen, die Berechnungen über Nacht laufen zu lassen. Dazu kann man die Befehle an einer kleinen Fallzahl des Datensatzes testen und dann, wenn der Rechner nicht anderweitig benötigt wird, den getesteten Befehl auf den großen Datensatz anwenden.

## Anhang 10: Erläuterung der Berechnung der Fehlerreduktion durch Probit-Modelle

Bei linearen Regressionsmodellen wird die Modellgüte in der Regel auf Basis der Residuen ( $y - \hat{y}$ ) beurteilt. Bei Probit-Regressionen können die Residuen als der Unterschied zwischen den wahren und den klassifizierten Werten aufgefasst werden (KOHLER/ KREUTER, 2006: 287). Bei der Klassifikation wird jedem Fall bzw. jeder Beobachtung einer der beiden Werte der abhängigen Variablen zugewiesen. Ermittelt das Probit-Modell für die Wahrscheinlichkeit, dass ein Haushalt Milch der entsprechenden Sorte kauft, einen Wert von über 0,5, wird üblicherweise der Wert 1 für die Beobachtung vorhergesagt. Andernfalls wird der Wahrscheinlichkeit für diesen Haushalt in der Vorhersage eine Null zugewiesen (KOHLER/ KREUTER, 2006: 287).

Anhand der Klassifikationstabelle lässt sich die Fehlerreduktion durch das Modell berechnen. Insofern kann neben dem in Tabelle 15 (S. 95) angegebene Log-Likelihood-Koeffizient auch die Fehlerreduktion durch das Modell zur Beurteilung der Schätzgüte herangezogen werden. Zur Veranschaulichung der Berechnung wird hier die Klassifikationstabelle der Probit-Analyse für Gelegenheitskäufer von Bio-Markenmilch vorgestellt. Die oberste Zeile jedes Kastens in Tabelle A.11 gibt die absolute Häufigkeit an. Die zweite Zeile zeigt den Spaltenanteil, die dritte Zeile den Zellenanteil (jeweils in Prozent).

**Tabelle A.10: Klassifikationstabelle der Probit-Analyse für Gelegenheitskäufer von Bio-Markenmilch**

Vorhersage	Bio-Marken-Haushalt (Gelegenheitskäufer)		
	0	1	Total
0	46.662	2.674	49.336
	99,94	89,46	99,31
	93,93	5,38	99,31
1	26	315	341
	0,06	10,54	0,69
	0,05	0,63	0,69
Total	46.688	2.989	49.677
	100	100	100
	93,98	6,02	100

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des GfK-Haushaltspanels Consumer Scan.

Aus dieser Tabelle kann man eine Reihe von Werten ablesen, unter anderem die Sensitivität und die Spezifität des Modells sowie den Anteil der insgesamt korrekt durch das Modell vorhergesagten Beobachtungen. Die Sensitivität ist der Anteil der als Biokäufer klassifizierten Haushalte unter den Haushalten, die tatsächlich Biokäufer sind. Sie beträgt für dieses Modell 10,54 %. Die Spezifität ist der Anteil der als Nicht-Käufer klassifizierten Haushalte unter den

Haushalten, die tatsächlich Nichtkäufer sind. Er beträgt 99,94 %. Die Klassifikationstabelle zeigt, dass durch die Modellvorhersage insgesamt 341 Beobachtungen mit dem Wert 1 klassifiziert wurden, bei 315 entspricht dies dem wahren Wert, bei 26 nicht. 49.336 Haushalten wurde der Wert 0 (Nicht-Biokäufer) zugewiesen, was 46.662 Mal korrekt war. Insgesamt zutreffend klassifiziert wurden also  $(46.662+315)/49.677=94,56\%$ . Diesen, auch Count-R<sup>2</sup> genannten, Wert erhält man auch durch Addition der Gesamtanteile (Zellenprozent-Werte) in der Hauptdiagonalen (vgl. KOHLER/ KREUTER, 2006: 288). Der gute Vorhersagewert wird jedoch relativiert, wenn bedacht wird, dass bereits  $46.688/49.677 = 93,98\%$  der Haushalte richtig klassifiziert würden, wenn nichts als die Verteilung der abhängigen Variablen bekannt ist und einfach alle Haushalte als Nicht-Biokäufer eingestuft wurden.

Aus dem Vergleich der Klassifikation anhand der Randverteilung und der Klassifikation unter Kenntnis der unabhängigen Variablen lässt sich das sog. "Adjusted Count-R<sup>2</sup>" berechnen (vgl. LONG, 1997: 108):  $\text{Adjusted Count-R}^2 = ((315+46.662)-46.688)/(49.677-46.688)=0,097$ . Das bedeutet, unter Kenntnis der unabhängigen Variablen verringert sich der Fehler bei der Vorhersage, ob ein Haushalt Biomilch kauft, oder nicht, um rund 9,7 %.

Bei der Erklärung, ob ein Haushalt zu den Käufern konventioneller Markenmilch zählt oder nicht, kann das Modell keinen Beitrag zur Fehlerreduktion leisten. Bei den anderen Modellen liegt die Fehlerreduktion zwischen 2,3 % für Stammkäufer konventioneller Markenmilch und 9,1 % für Gelegenheitskäufer von Bio-Handelsmarkenmilch.

## **Arbeitsberichte des Instituts für Agrarpolitik und Marktforschung der Justus-Liebig-Universität Gießen\***

- 1 bis 23 siehe Verzeichnis in Nr. 24
- 24 SCHUMACHER, Silke, Quantitative Erfassung des Anbaus und der Verwertung nachwachsender Rohstoffe in der Europäischen Union.  
1997, 119 S. und Anhang.
- 25 ECKERT, Sabine, Ökonomische Effekte von Lebensmittelskandalen. Das Beispiel BSE.  
1998, 104 S. und Anhang.
- 26 GÄRTNER, Susanne, Freizeit und Nahrungsmittelnachfrage: Theoretische Überlegungen und empirische Auswertung der Nationalen Verzehrsstudie.  
1999, 105 S. und Anhang.
- 27 KROLL, Steffi, Der Einfluß von Verkaufsförderung auf den Absatz von Markenartikeln – Eine empirische Analyse für den Cerealienmarkt.  
2000, 119 S. und Anhang.
- 28 WERNER, Elke, Marktstruktur und –entwicklung des deutschen Konfitüremarktes: Beschreibung, Analyse, Determinanten des Konsumentenverhaltens.  
2000, 109 S. und Anhang.
- 29 ANDERS, Sven, Quantitative Analyse der Entwicklung des Fleischverbrauchs in Hessen: Ursachen von Verbrauchsstrukturänderungen und Folgen für das hessische Gemeinschaftsmarketing.  
2000, 101 S. und Anhang.
- 30 GAST, Michael, Nichttarifäre Handelshemmnisse bei heterogenen Gütern der Agrar- und Ernährungswirtschaft – Theoretische Grundlagen und das Beispiel US-amerikanischer Käseimporte.  
2001, 82 S.
- 31 SCHRÖTER, Christiane, Consumer perceptions of three innovations related to meat processing.  
2001, 87 S.
- 32 WENZEL, Montserrat, Hedonistische Preisanalyse zum Einfluß von Qualität auf den Preis von Fruchtsaft: Das Beispiel Apfelsaft.  
2001, 157 S.
- 33 ROGGENKAMP, Liz, Erfolgreiche Innovationen in der Ernährungswirtschaft – Messung und Determinanten –.  
2002, 101 S.
- 34 RÖSE, Stefan, Marktanalyse über Soja-Lebensmittel in Deutschland.  
2002, 127 S.
- 35 GAST, Michael, Der Importmarkt für ausgewählte pflanzliche Drogen in Deutschland.  
2003, 45 S.
- 36 KUBITZKI, Sabine, Innovationsaktivitäten im Ernährungsgewerbe – Eine branchenspezifische Untersuchung des Mannheimer Innovationspanels 1999 -.  
2003, 105 S.
- 37 HARTL, Jochen, Estimating the Demand for Risk Reduction from Foodborne Pathogens.  
2004, 120 S.
- 38 EGENOLF, Petra, Ökonomische Konsequenzen von BSE: Stand der Forschung und empirische Analyse des Verbraucherverhaltens in der deutschen BSE-Krise.  
2004, 106 S.
- 39 FAUST, Ulrike, Gemeinschaftsmarketing für Lebensmittel unter dem Einfluss von EU-Recht und Verbraucherverhalten – das Beispiel „Geprüfte Qualität – HESSEN“.  
2005, 118 S.
- 40 TÖNNIGES, Stefan, Die Determinanten der Nachfrage nach Fisch und Fischwaren.  
2005, 117 S. und Anhang.

\* Die Arbeitsberichte können für eine Schutzgebühr von 25,-- €(15,-- €bis Nr. 38) erworben werden beim:  
Institut für Agrarpolitik und Marktforschung, Justus-Liebig-Universität Gießen, Senckenbergstr. 3, 35390 Gießen,  
Tel.: (06 41) 99-3 70 20, Fax: (06 41) 99-3 70 29, e-mail: Sekretariat.Marktlehre@agr.uni-giessen.de

- 41 WETTNER, Christoph, Wirkungsanalyse negativer Agrarprotektion: Quantifizierungsansätze und Möglichkeiten der Implementierung in GTAP. 2006, 84 S. und Anhang.
- 42 SCHÜTZ, Daniel, Verbraucherpräferenz für regionale Lebensmittel – Eine Untersuchung der Einflussfaktoren mit Hilfe multivariater Analysemethoden. 2006, 120 S.
- 43 HEINZE, Daniela, Experimentelle Analyse von Zahlungsbereitschaften für das Qualitäts- und Herkunftssiegel „Geprüfte Qualität – HESSEN“. 2006, 103 S.
- 44 OBERBECK, Corinna, Produktdifferenzierung im deutschen Kaffeemarkt. 2008, 90 S.
- 45 HENKEL, Tobias, Die Bedeutung der Regionalität beim Lebensmittelkauf: Empirische Ergebnisse am Beispiel „Landmarkt“. 2008, 83 S.
- 46 MAAS, Sarah, What Explains EU Food Aid? 2008, 110 S.
- 47 ROEBEN, Anna, Erzielen Produkte mit höherer Qualität auch einen höheren Preis im Lebensmitteleinzelhandel? - Eine empirische Untersuchung am Beispiel Fruchtsaft. 2008, 95 S. und Anhang.
- 48 STAUDIGEL, Matthias, Der Einfluss institutioneller Rahmenbedingungen auf Ernährung und Gesundheit am Beispiel Russlands. 2009, 109 S. und Anhang.
- 49 KUBITZKI, Sabine, Dr. HENSELEIT, Meike, Prof. Dr. HERRMANN, Roland, HENKEL, Tobias, Lebensmittelkennzeichnung „ohne Gentechnik“: Verbraucherwahrnehmung und –verhalten. 2009, 77 S. und Anhang mit Fragebogen.
- 50 SCHRÖCK, Rebecca, Determinanten der Nachfrage nach Biomilch – eine ökonometrische Analyse. 2010, 142 S. und Anhang.