



## **Veröffentlichung der Ergebnisse von Forschungsvorhaben im BMBF-Programm**

AgroClustEr: FoCus – Food Chain Plus – Gesundheitliche Bewertung und Konsumentenverhalten  
TP 4.6 ConPref2

**Förderkennzeichen** 0315540A

**Zuwendungsempfänger:** Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 24098 Kiel

**Ausführende Stelle:** Christian-Albrechts-Universität zu Kiel – Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät – Institut für Ernährungsökonomie, Olshausenstr. 40, 24118 Kiel

**Verbundprojektleitung:** Herr Prof. Dr. Döring

**Teilprojektleitung:** Herr Prof. Dr. Abdulai

**Teilprojektlaufzeit:** 1.10.2010-30.09.2014

Das diesem Bericht zugrundeliegende BMBF-Forschungsvorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 0315540A gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

## I. Kurze Darstellung

In Deutschland ist sowohl generell ein Anstieg der Nachfrage nach Milch- und Milchprodukten als auch speziell bei funktionellen Milch- und Milchprodukten ein erhebliches Umsatzwachstum zu beobachten (Bundesministerium für Ernährung, L. u. V., 2006). **Aufgabe** unseres Teilprojekts war die Ermittlung der Konsumentenpräferenzen und des Nachfrageverhaltens für funktionelle Milchprodukte, sowie die Identifikation der relevanten Faktoren, die die Nachfrage beeinflussen (z.B. sozioökonomische und psychometrische Determinanten). Weiterhin untersuchten wir die Sensitivität der Nachfrage auf Preis- und Ausgabenänderungen, die Präferenzen der Konsumenten für spezifische Attribute von funktionellen Milchprodukten und die Zahlungsbereitschaft für diese Attribute. Die Analysen erfolgten im Verbund mit den TP 4.1 (Kieler-Interventions-Kohorte, KIK), 4.5 (Präferenzbildung) und 4.7 (Preisbildung).

Zu Beginn wurde ein aktueller Literaturüberblick zum behandelten Thema verfasst. Für Deutschland liegen zwar einige Untersuchungen über die Nachfrage nach Lebensmitteln vor (Thiele, 2001; Wildner & von Cramon-Taubadel, 2003), allerdings umfassen diese keine explizite Analyse der Nachfrage nach funktionellen Lebensmitteln - insbesondere nach funktionellen Milchprodukten. Dem gegenüber stehen Untersuchungen über die Akzeptanz sowie die Einstellung und Haltung von Konsumenten gegenüber funktionellen Lebensmitteln für andere Länder (z.B. Labrecque et al., 2006; Peng et al., 2006). Die Konsumentenpräferenzen bei funktionellen Lebensmitteln untersuchten z.B. Chema et al. (2006) für die USA, die Zahlungsbereitschaft für funktionelle Lebensmittel untersuchten z.B. Maynard und Franklin (2003) in Kanada. Für Deutschland fehlen allerdings bisher Nachfrageanalysen sowie Untersuchungen der Zahlungsbereitschaft und der Konsumentenpräferenzen für bestimmte Attribute von funktionellen Milchprodukten.

Für die Durchführung des Projekts konnte teilweise an in den letzten Jahren realisierte Untersuchungen über die Nachfragestruktur für Lebensmittel der Abteilung Ernährungsökonomie angeknüpft werden. Abdulai et al. (1999) verwendeten Konsumdaten von ländlichen und städtischen Haushalten in Indien, um die Ausgaben dieser Haushalte mit einem AIDS-Modell zu schätzen. Die Untersuchungen zeigen, dass alle Ausgabengruppen recht sensibel auf Ausgaben- und Preisänderungen reagieren. Dabei zeigen die Kategorien Milch- und Milchprodukte, Fleisch, Fisch und Eier die größte Sensibilität. Abdulai (2002) analysierte das Nachfrageverhalten Schweizer Haushalte mit Hilfe des AIDS (*Almost Ideal Demand System*)- und des QUAIDS (*Quadratic AIDS*)-Modells unter Einbeziehung von sechs Lebensmittelgruppen und weiteren Nicht-Lebensmittelgruppen. Die geschätzten Kreuzpreiselastizitäten sind dabei relativ niedrig und implizieren, dass die Möglichkeiten der Substitution zwischen den Nahrungsmittelgruppen begrenzt sind. Abdulai (2003) verwendete parametrische und nicht-parametrische Verfahren, um die Bedeutung von „öffentlichen“ Haushaltsgütern und Skaleneffekten in der Struktur der Haushaltsausgaben in der Schweiz zu untersuchen. Die Ergebnisse bestätigen, dass die Pro-Kopf Ausgaben für Lebensmittel bei konstanten Pro-Kopf-Ausgaben mit steigender Haushaltsgröße sinken. Abdulai und Aubert (2004) verwendeten das QUAIDS-Modell für sechs Nahrungsmittelkategorien in Tansania, welches eine Nicht-Linearität des Zusammenhangs zwischen logarithmierten Ausgaben für Nahrungsmittel und dem aufgewendeten Budget bestätigt. Als signifikante Determinanten für die Lebensmittelnachfrage stellen sich das Einkommen sowie weitere sozioökonomische Faktoren heraus. Die Ausgabeelastizitäten tierischer Produkte sowie für Obst und Gemüse sind dabei höher als die für Getreide und Hülsenfrüchte. Studien zur

ökonomischen Bewertung von Präferenzen für Rindermerkmale mittels 'stated preferences'-Modellen wurden für Kenia und Äthiopien durchgeführt. So untersuchten Ouma et al. (2007) die Präferenzen der Haushalte für bestimmte Rindereigenschaften und führten eine ökonomische Bewertung der verschiedenen Rindereigenschaften in unterschiedlichen Produktionssystemen Ostafrikas mittels Choice-Experimenten durch.

Nach Durchsicht der Literatur wurde der theoretische Rahmen der Choice-Experimente dargestellt. Somit konnten konkrete Fragestellungen, welche von Bedeutung sind, festgehalten werden und auch inwiefern diese bei der Verbraucherbefragung berücksichtigt werden können. Ferner wurden Vor- und Nachteile von *stated preferences*- und *revealed preferences*-Methoden dargelegt.

Anschließend wurde der Fragebogen für die Verbraucherbefragung im Rahmen der *Stated preferences*-Methode erstellt. Dieser beinhaltet sowohl Fragen hinsichtlich der Einstellung gegenüber funktionellen Lebensmitteln und gesunder Ernährung, als auch Fragen bezüglich sozioökonomischer und verhaltensbezogener Determinanten. Ferner enthält der Fragebogen die *Choice sets*, um unter anderem die Zahlungsbereitschaft der Konsumenten für funktionelle Milchprodukte ermitteln zu können. Als weitere wichtige Attribute funktioneller Lebensmittel neben dem Preis wurden der funktionelle Inhaltstoff und die gesundheitsbezogene Angabe in die *Choice sets* aufgenommen. Nach intensiver Überlegung wurden drei verschiedene Milchproduktkategorien für die Choice-Experimente ausgesucht: Joghurt, Frischkäse und Speiseeis. Die Querschnittsdaten wurden mittels einer deutschlandweiten Briefbefragung erhoben. Dabei wurden 2683 zufällig von einer Adressliste ausgewählte Probanden zwischen November 2010 und Januar 2011 angeschrieben. Die Größe der notwendigen Stichprobe konnte hierbei wie in Hensher et al. (2005) für Choice-Daten beschrieben, bestimmt werden. Die ursprüngliche Arbeits- und Zeitplanung konnte während des 1. Berichtszeitraums damit erfüllt werden.

Während des 2. Projektjahres wurden zuerst die Daten der zurückgeschickten Fragebögen (insgesamt 1310, Rücklaufquote ca. 49%) in den Computer eingegeben und für die anschließenden Analysen aufbereitet. Die Fragen hinsichtlich der Einstellung gegenüber funktionellen Lebensmitteln und gesunder Ernährung wurden daraufhin mit Hauptkomponentenanalysen bearbeitet. Insgesamt wurden acht Komponenten gebildet. Diese wurden später in die *Latent Class*-Modelle mit einbezogen.

Nach Aufbereitung der Daten konnte mit der empirischen Untersuchung begonnen werden. Die Daten wurden zunächst mit einem *Conditional Logit*-Modell ausgewertet, um erste Ergebnisse zu erhalten. Anschließend konnten mit Hilfe der Schätzung von *Latent Class*-Modellen drei verschiedene Konsumentengruppen in Bezug auf die funktionellen Milchprodukte identifiziert werden, welche völlig unterschiedliche Präferenzen für die gleichen Eigenschaften von funktionellen Milchprodukten aufweisen. Die acht Komponenten, die mit Hilfe der Hauptkomponentenanalysen gebildet wurden und die die Fragen hinsichtlich der Einstellung gegenüber funktionellen Lebensmitteln und gesunder Ernährung aufgriffen, gingen in die *Latent Class*-Modelle mit ein. Außerdem wurden gruppenspezifische Zahlungsbereitschaften für die unterschiedlichen Eigenschaften der funktionellen Milchprodukte (die verschiedenen funktionellen Inhaltsstoffe und die verschiedenen gesundheitsbezogenen Angaben) berechnet.

Nach Abschluss der Datenanalyse mit *Stated Preferences* Methoden innerhalb des 3. Berichtszeitraums, wurde der GfK (Gesellschaft für Konsumforschung) Scanner-Datensatz,

welcher Informationen über alle gekauften Joghurts und Milchgetränke von 39141 Haushalten enthält, bezogen und es wurde begonnen, die Daten für die anschließende Analyse mit *Revealed Preferences* Methoden aufzubereiten. Mit Hilfe der *Revealed Preferences* Methoden wurden die realen funktionellen Kaufentscheidungen der Konsumenten in Deutschland untersucht. Der Unterschied zu den *Stated Preferences* liegt hier darin, dass sich bei der Analyse der *Revealed Preferences* auf Basis des GfK-Datensatzes die Präferenzen der Konsumenten durch das tatsächlich beobachtbare Verhalten der Konsumenten zeigen.

Zuerst wurden mit Hilfe eines bivariaten Probit Modells die Faktoren analysiert, die die Kaufentscheidung beeinflussen, ob eine Person funktionellen Joghurt und funktionelle Milchgetränke wählt. Gleichzeitig wurde berücksichtigt, ob es eine mögliche Korrelation zwischen den Joghurt- und Milchgetränk-Kaufentscheidungen gibt. Darauf folgend wurden mehrstufige Nachfragesysteme geschätzt, mit deren Hilfe Kreuz- und Eigenpreiselastizitäten sowie Ausgabenelastizitäten bestimmt wurden. Gleichzeitig wurden ebenso die Determinanten des Ausgabenverhaltens identifiziert. Dazu wurden die GfK Scanner-Daten mit Hilfe des *Almost Ideal Demand System* Modells (Deaton und Muellbauer, 1980) analysiert, um die reale Nachfrage nach funktionellen und nicht funktionellen Milchprodukten zu schätzen. Nach Abschluss der empirischen Datenanalyse wurden auch die schriftlichen Arbeiten inklusive der Verfassung des Abschlussberichts im letzten Projektjahr durchgeführt.

Die Arbeits-, Zeit- und Ausgabenplanung konnte über den gesamten Durchführungszeitraum eingehalten werden und es waren keine Änderungen in der ursprünglichen Zielsetzung notwendig. Schutzrechtsanmeldungen sind während der Projektdurchführung nicht erfolgt.

## II. Eingehende Darstellung

Aufgrund der Tatsache, dass immer mehr Menschen die Relation zwischen Gesundheit und Ernährung verstehen, haben funktionelle Lebensmittel bei den Konsumenten in den meisten Industrieländern zunehmend an Bedeutung gewonnen. Zudem haben sozioökonomische und demographische Veränderungen sowie Einkommens- und Preisänderungen im Lauf der letzten Jahre zu einer veränderten Nachfragestruktur für Lebensmittel geführt. Deutschland ist in Europa neben Frankreich, Großbritannien und den Niederlanden einer der wichtigsten Absatzmärkte für funktionelle Lebensmittel. Das Marktvolumen wird für Deutschland aktuell auf 600 Mio. US\$ geschätzt (Hilliam, 2000). Trotz des noch relativ niedrigen Marktanteils von unter 1% wird für Europa eine Erhöhung auf 5% bis zum Jahr 2013 prognostiziert (Menrad, 2003). In Deutschland gingen in den Jahren 1999 und 2000 rund 19% aller Innovationen im Lebensmittelbereich auf funktionelle Lebensmittel zurück. Dabei kamen 20% dieser Innovationen im Bereich der funktionellen Lebensmitteln aus der Kategorie ‚Milch- und Milchprodukte‘. Diese Produktgruppe erreichte in Deutschland im Jahr 2000 ein geschätztes Marktvolumen von 419 Mio. US\$, ausgehend von 5 Mio. US\$ im Jahr 1995. Neben Softdrinks nehmen Milchprodukte also einen hohen Stellenwert unter den Innovationen bei den funktionellen Lebensmitteln ein (Menrad, 2003). Für die Ernährungspolitik und die Ernährungsindustrie ist aufgrund dieser Entwicklungen eine empirische Untersuchung der Nachfragestruktur, der Determinanten der Nachfrage nach funktionellen Milchprodukten sowie der Konsumentenpräferenzen und der Zahlungsbereitschaft sehr bedeutsam.

Der Schwerpunkt auf Milchprodukte ist auch dadurch gerechtfertigt, dass Milch und Milchprodukte die wichtigsten Lebensmittel tierischer Herkunft in der täglichen Ernährung des Menschen sind. Sie stellen eine wichtige Calcium- und Eiweißquelle dar, aber tragen auf der anderen Seite zur unerwünscht hohen Aufnahme an gesättigten Fettsäuren bei. Eine Vielzahl von zusätzlich vorkommenden Minorkomponenten mit günstigen ernährungsphysiologischen Eigenschaften führt dazu, dass Milchprodukten ein erhebliches Potential innerhalb der Gruppe der funktionellen Lebensmittel beigemessen wird. Funktionelle Lebensmittel beinhalten ein hohes Innovationspotential und könnten aufgrund ihrer Zusammensetzung zur Verringerung von Risikofaktoren ernährungsbedingter Erkrankungen eingesetzt werden. Dies konnte z.B. anhand der cholesterinsenkenenden Wirkung von funktionellen Margarinen und Joghurts gezeigt werden und entsprechende Produkte haben sich am Markt etabliert.

Es sollte unter anderem untersucht werden, wie die Verbraucher gegenüber funktionellen Lebensmitteln, oder genauer funktionellen Milchprodukten, eingestellt sind und was die Einstellung der Verbraucher beeinflusst. Die **Ergebnisse** des *Conditional Logit*-Modells zeigen, dass Omega-3-Fettsäuren und der Health Claim „Unterstützt gesunde Blutgefäße und einen gesunden Stoffwechsel“ die am meist präferierten Eigenschaften sind, wohingegen der Health Claim „Unterstützt gesunde Blutgefäße“ bedeutungsmäßig hinter diesen Eigenschaften eingereiht wird. Ferner haben Probanden die höchste Zahlungsbereitschaft für Omega-3-Fettsäuren. In Bezug auf die Produktgruppen kann festgehalten werden, dass funktioneller Frischkäse und funktionelles Speiseeis vom Verbraucher nicht präferiert zu werden scheinen. Die Ermittlungen der Zahlungsbereitschaft geben zu erkennen, dass Verbraucher bereit sind, zwischen 0,15 und 0,20€ mehr für

funktionelle Milchprodukte zu bezahlen, die Omega-3-Fettsäuren enthalten. Die Zahlungsbereitschaft für die gesundheitsbezogene Angabe „Unterstützt gesunde Blutgefäße und einen gesunden Stoffwechsel.“ liegt je nach Milchprodukt zwischen 0,11 und 0,12€. Ferner ist den Verbrauchern nicht-funktionelles Speiseeis 0,27€ mehr wert als funktionelles Speiseeis. Dieses Ergebnis unterstreicht die Abneigung des deutschen Verbrauchers gegenüber funktionellem Speiseeis.

Anschließend sollte untersucht werden, ob sich die Einstellung der Verbraucher gegenüber funktionellen Lebensmitteln zwischen verschiedenen Verbrauchergruppen unterscheidet. Die Ergebnisse des *Mixed Logit*-Modells zeigen ein ähnliches Präferenzverhalten des Verbrauchers in Bezug auf die funktionellen Inhaltsstoffe und die gesundheitsbezogenen Angaben wie bereits beim *Conditional Logit*-Modell ermittelt werden konnte. Ferner geben die Ergebnisse des *Mixed Logit*-Modells zu erkennen, dass die Präferenzen innerhalb der Stichprobe heterogen sind. Dies bedeutet, dass bewiesen werden konnte, dass es innerhalb der Stichprobe verschiedene Verhaltensweisen in Bezug auf den Preis gibt, was wiederum dazu führt, dass es unterschiedliche Zahlungsbereitschaften für die Attribute in ein und derselben Stichprobe gibt.

Die Ergebnisse des *Latent Class* Modells offenbaren gruppenspezifische, heterogene Präferenzen, die durch zwei verschiedene Aspekte erklärt werden können. Zum einen scheint die Einstellung der Konsumenten zum Thema funktionelle Lebensmittel und zum Thema gesunde Ernährung eine Rolle zu spielen, zum anderen sind sozioökonomische Charakteristika entscheidend. Es konnten drei verschiedene Konsumentengruppen in Bezug auf die funktionellen Milchprodukte identifiziert werden. Die drei Gruppen zeigen völlig unterschiedliche Präferenzen für die gleichen Eigenschaften von funktionellen Milchprodukten. Die acht Komponenten, die mit Hilfe der Hauptkomponentenanalysen gebildet wurden, und die die Fragen hinsichtlich der Einstellung gegenüber funktionellen Lebensmitteln und gesunder Ernährung aufgriffen, gingen in die *Latent Class*-Modelle mit ein. Es können drei verschiedene Konsumentengruppen identifiziert werden, die unterschiedliche Präferenzen für die gleichen Eigenschaften von funktionellen Milchprodukten zeigen. Aufgrund der Tatsache, dass die heterogenen Präferenzen insbesondere durch die Einstellung der Konsumenten gegenüber funktionellen Lebensmitteln erklärt werden können, werden die drei Gruppen wie folgt benannt: Functional Food Skeptiker, Functional Food Befürworter und Functional Food Neutrale. Alles in allem verdeutlichen die Ergebnisse, dass einstellungsbezogene Variablen entscheidend für die Erklärung der Klassenzugehörigkeit sind. Somit wird klar, wie wichtig es ist, alle Ursachen heterogener Präferenzen zu berücksichtigen, d.h. sowohl sozioökonomische Charakteristika als auch einstellungsbezogene Faktoren.

Die *Skeptiker* bevorzugen Omega-3-Fettsäuren gleichzeitig jedoch nicht-funktionelle Milchprodukte. Konsumenten die zu der Gruppe der Skeptiker gehören, zeichnen sich durch eine negativere Einstellung gegenüber funktionellen Lebensmitteln aus als die dritte Gruppe. Ferner legen sie mehr Wert auf eine gesunde Ernährung als Gruppe 3. Die zweite Gruppe (*Befürworter* funktioneller Lebensmittel) hat eine negative Präferenz für nicht-funktionelle Milchprodukte und eine positive Präferenz für Omega-3-Fettsäuren und die gesundheitsbezogene Angabe „Unterstützt gesunde Blutgefäße und einen gesunden Stoffwechsel“. Des Weiteren zeigen die Ergebnisse, dass diese Gruppe eine positivere Einstellung gegenüber funktionellen Lebensmitteln aufweist und mehr Wert auf eine gesunde Ernährung legt als die Gruppe der Neutralen. Die Ergebnisse offenbaren, dass die dritte Gruppe (die *Neutralen* gegenüber funktionellen Lebensmitteln; Referenzgruppe) bei Joghurt

und Eis eine positive Präferenz für Omega-3-Fettsäuren, Oligosaccharide und eine inhaltsstoffspezifische, gesundheitsbezogene Angabe hat. Außerdem ist diese Gruppe die preissensibelste Gruppe.

Ferner spielen unterschiedliche sozioökonomische Variablen bei den drei verschiedenen Produktgruppen (Joghurt, Frischkäse, Speiseeis) eine Rolle. Bei der Produktgruppe Joghurt zeigen die Ergebnisse zum Beispiel, dass Probanden der zweiten Gruppe (Befürworter funktioneller Lebensmittel) älter sind als Probanden der Gruppe 3. Die Ergebnisse der Produktgruppen Frischkäse und Speiseeis hingegen offenbaren, dass männliche Probanden ohne Kinder eine höhere Wahrscheinlichkeit haben, Gruppe 2 zugehörig zu sein als Gruppe 3.

Außerdem wurden gruppenspezifische Zahlungsbereitschaften für die unterschiedlichen Eigenschaften der funktionellen Milchprodukte (die verschiedenen funktionellen Inhaltsstoffe und die verschiedenen gesundheitsbezogenen Angaben) berechnet. Insbesondere fällt auf, dass Gruppe 3 (die Neutralen gegenüber funktionellen Lebensmitteln) im Vergleich zu den beiden anderen Gruppen relativ niedrige Zahlungsbereitschaften offenbart. Dies verstärkt das zuvor erwähnte Ergebnis, dass Gruppe 3 preissensibel ist, d.h. dass Gruppe 3 vor allem auf den Preis eines Produktes achtet.

Als einen Nebenaspekt wurde zudem untersucht, inwiefern Zahlungsbereitschaften, die in einem Choice Experiment ermittelt werden, anfällig gegenüber *Starting Point Bias* sind. Genauer gesagt wird überprüft, ob Probanden ihre angegebenen Zahlungsbereitschaften für die funktionellen Milchprodukte an die Preise anpassen, die in der ersten Frage bzw. im ersten *Choice Set* des Fragebogens zu sehen sind. Die Ergebnisse deuten an, dass weder Frauen noch Männer ihre Zahlungsbereitschaften für die Eigenschaften der funktionellen Milchprodukte stark an die Preise des ersten *Choice Sets* anpassen. Dies bedeutet, dass Choice Experimente gegenüber *Starting Point Bias* unbeeinflusst bleiben. Jedoch muss gesagt werden, dass die Methode zur Prüfung auf *Starting Point Bias* stark die Ergebnisse beeinflusst.

Nach Abschluss der Datenanalyse mit *Stated Preferences* Methoden, wurde der GfK (Gesellschaft für Konsumforschung) Scanner-Datensatz, welcher Informationen über alle gekauften Joghurts und Milchgetränke von 39141 Haushalten enthält, herangezogen und es wurde begonnen, die Daten für die anschließende Analyse mit *Revealed Preferences* Methoden aufzubereiten. Mit Hilfe der *Revealed Preferences* Methoden wurden die realen funktionellen Kaufentscheidungen der Konsumenten in Deutschland untersucht. Der Unterschied zu den *Stated Preferences* liegt hier darin, dass sich bei der Analyse der *Revealed Preferences* auf Basis des GfK-Datensatzes die Präferenzen der Konsumenten durch ihr tatsächlich beobachtbares Verhalten zeigen.

Zuerst wurden mit Hilfe eines bivariaten Probit Modells die Faktoren analysiert, die die Kaufentscheidung beeinflussen, ob eine Person funktionellen Joghurt und funktionelle Milchgetränke wählt. Gleichzeitig wurde berücksichtigt, ob es eine mögliche Korrelation zwischen den Joghurt- und Milchgetränk-Kaufentscheidungen gibt. Darauf folgend wurden mehrstufige Nachfragesysteme geschätzt, mit deren Hilfe Kreuz- und Eigenpreiselastizitäten sowie Ausgabenelastizitäten bestimmt wurden. Gleichzeitig wurden ebenso die Determinanten des Ausgabenverhaltens identifiziert. Dazu wurden die GfK Scanner-Daten mit Hilfe des *Almost Ideal Demand System* (AIDS) Modells (Deaton und Muellbauer 1980)

analysiert, um die reale Nachfrage nach funktionellen und nicht-funktionellen Milchprodukten zu schätzen.

Die Ergebnisse des bivariaten Probit Modells zeigen, dass die beiden Kaufentscheidungen, ob eine Person funktionelle Milchgetränke kauft oder nicht und ob sie funktionellen Joghurt kauft oder nicht, statistisch nicht voneinander unabhängig sind. Des Weiteren offenbaren die Ergebnisse, dass zahlreiche sozioökonomische Charakteristika die beiden Wahrscheinlichkeiten, funktionelle Milchgetränke und funktionellen Joghurt zu kaufen, beeinflussen. Ein hohes Einkommen erhöht die Wahrscheinlichkeit, funktionelle Milchprodukte zu kaufen. Ältere Leute offenbaren eine höhere Wahrscheinlichkeit, funktionellen Joghurt zu kaufen und eine geringere Wahrscheinlichkeit, funktionelle Milchgetränke zu wählen. Ferner kaufen männliche Ein-Personen-Haushalte funktionelle Milchgetränke und funktionellen Joghurt eher nicht. Menschen, die in Großstädten leben, haben eine höhere Wahrscheinlichkeit, funktionelle Milchgetränke zu kaufen. Die Ergebnisse geben zu erkennen, dass Lebensmittelhersteller sich darüber im Klaren sein sollten, was die relevante Zielgruppe ist, um erfolgreiche, funktionelle Produkte zu entwickeln.

Die empirischen Ergebnisse des *AIDS* Modells offenbaren, dass das Alter und die Haushaltsgröße den Konsum funktioneller und nicht-funktioneller Milchprodukte beeinflussen. Die Nachfrage nach Joghurts und Milchgetränken (sowohl funktionell als auch nicht funktionell) ist einkommensunelastisch. Somit handelt es sich bei diesen Produkten um notwendige Güter. Die Eigenpreiselastizitäten von funktionellen Joghurts und funktionellen Milchgetränken sind fast null. Dies bedeutet, dass die Nachfrage nach diesen funktionellen Milchprodukten dazu neigt, vom Preis unabhängig zu sein. Dies liegt womöglich daran, dass funktionelle Milchprodukte eine gesundheitsfördernde Wirkung versprechen und Konsumenten, die an gesundheitlichen Problemen leiden, funktionelle Milchprodukte unabhängig von deren Markt-Preis-Verhalten kaufen, da die Konsumenten es für notwendig halten, diese Produkte zu konsumieren. Ferner werden funktionelle und nicht-funktionelle Milchprodukte (Joghurts und Milchgetränke) nicht als Substitute betrachtet.

### **Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises**

Die bewilligten Mittel sind primär für die entstandenen Kosten durch das mit der Bearbeitung des Projektes betrauten qualifizierten Personals sowie für Sachmittel angefallen. In der Summe sind die für den gesamten Projektzeitraum geplanten und beantragten Kosten eingehalten worden.

### **Veröffentlichungen**

Aus den Projektergebnissen ist einerseits eine Dissertation entstanden und andererseits wurden die im Laufe der Projektdurchführung erzielten Ergebnisse auf mehreren fachlich relevanten Konferenzen präsentiert und teilweise bereits veröffentlicht (für eine genaue Darstellung siehe angehängte Berichtsblätter):

Bechtold, K.-B: "Consumers' Preferences and Willingness-To-Pay for Functional Dairy Products in Germany". Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Agrar- und

Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, vorgelegt von M.Sc. Kai-Brit Bechtold aus Backnang (Kiel, 2013).

- In der Dissertation werden die theoretische Fundierung und alle während des Projektes durchgeführten Analysen und erzielten Ergebnisse ausführlich dargestellt.

Bechtold, K.-B. und Abdulai, A. (2014): „Combining attitudinal statements with choice experiments to analyze preference heterogeneity for functional dairy products.” Reviewed Journal Article, *Food Policy* Vol. 47, pp. 97-106.

- In diesem Artikel werden die Ergebnisse des *Discrete choice* Experiments zur Analyse der Präferenzen für funktionelle Lebensmittel und der Zahlungsbereitschaften der Konsumenten in Deutschland dargestellt. Die Heterogenität der Präferenzen wird sowohl durch die Einbeziehung von sozioökonomischen Charakteristika als auch die Einstellung der Konsumenten zum Thema funktionelle Lebensmittel auf Basis eines *Latent Class* Ansatzes analysiert. Die empirischen Ergebnisse zeigen eine klassenspezifische Präferenzheterogenität auf der Basis der Einstellung der Konsumenten zu funktionellen Lebensmitteln. Es können drei Klassen von Konsumenten unterschieden werden. Innerhalb einer Klasse sind die Konsumentenpräferenzen konsistent mit der Einstellung gegenüber funktionellen Lebensmitteln, so dass beispielsweise skeptische Konsumenten nicht-funktionelle Lebensmittel bevorzugen. Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse, dass alle Konsumenten eine höhere Zahlungsbereitschaft für Milcherzeugnisse angereichert mit ihnen bekannten funktionellen Inhaltsstoffen wie z.B. Omega-3-Fettsäuren aufweisen.
- Dieser Artikel wurde auch in einer früheren Fassung im Rahmen der 87th Agricultural Economics Society Conference, 8-10th April 2013, University of Warwick, United Kingdom, präsentiert.

Bechtold, K.-B. und Abdulai, A. (2012): “Willingness-To-Pay for Functional Dairy Products and the Influence of Starting Point Bias: Empirical Evidence for Germany.” Paper presented at the AAEA (Agricultural & Applied Economics Association) Annual Meeting, August 12-14, 2012, Seattle, USA.

- In diesem Konferenzbeitrag wurde ein methodischer Teilaspekt der bekundeten Präferenzen der Konsumenten gegenüber funktionellen Lebensmitteln näher betrachtet. Basierend auf einem *Random parameter logit* Modells konnte einerseits gezeigt werden, dass Milchprodukte angereichert mit Omega-3-Fettsäuren und der Health Claim “Unterstützt gesunde Blutgefäße und einen gesunden Stoffwechsel” die am meist präferierten Eigenschaften sind. Andererseits konnte gezeigt werden, dass die Zahlungsbereitschaften teilweise durch einen sogenannten *Starting point bias* beeinflusst werden, d.h., dass der im ersten vorgelegten *Choice set* präsentierte Preis einen Einfluss auf die Zahlungsbereitschaft für funktionelle Lebensmittel aufweist.

## **Literatur**

Abdulai, A. & Aubert, D. (2004): A Cross-Section Analysis of Household Demand for Food and Nutrients in Tanzania. *Agricultural Economics* 31: 67-79

- Abdulai, A. (2003): Economics of Scale and the Demand for Food in Switzerland: Parametric and Nonparametric Analysis. *Journal of Agricultural Economics* 54: 247-267
- Abdulai, A. (2002): Household Demand for Food in Switzerland. A Quadratic Almost Ideal Demand System. *Swiss Journal of Economics and Statistics* 138: 1-18
- Abdulai, A., Jain, D. K. & Sharma, A. K. (1999): Household Food Demand Analysis in India. *Journal of Agricultural Economics* 50: 316-327
- Banks, J., Blundell, R. & Lewbel, R. (1997): Quadratic Engel Curves and Consumer Demand. *The Review of Economics and Statistics*. 79: 527-539.
- Bundesministerium für Ernährung, L. u. V. (2006): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland 2006. Landwirtschaftsverlage Münster-Hiltrup.
- Chema, S. K., Marks, L. A., Parcell, J. L. & Bredahl, M. (2006): Marketing Biotech Soybeans with Functional Health Attributes. *Journal of Agricultural Economics* 54: 685-703.
- Deaton & Muellbauer (1980): An Almost Ideal Demand System. *American Economic Review* 70: 312-326.
- Hensher, D. A., Rose, J. & Greene, W. (2005): *Applied Choice Analysis*. Cambridge Books, Cambridge University Press
- Hilliam, M. (2000): Functional Food - How Big is the Market? *The World of Food Ingredients* 12: 50-52.
- Labrecque, J., Doyon, M., Bellavance, F. & Kolodinsky, J. (2006): Acceptance of Functional Foods: A Comparison of French, American, and French Canadian Consumers. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 54: 647-661.
- Maynard, L. J. & Franklin, S. T. (2003): Functional Foods as a Value-Added Strategy: The Commercial Potential of "Cancer-Fighting" Dairy Products. *Review of Agricultural Economics* 25: 316-331.
- Menrad, K. (2003): Market and Marketing of Functional Food in Europe. *Journal of Food Engineering* 56: 181-188.
- Ouma, E., Abdulai, A. & Drucker, A. (2007): Measuring Heterogeneous for Cattle Traits Among Cattle Keeping-Households in East Africa. *American Journal of Agricultural Economics* 89: 1005-1009.
- Peng, Y., West, G. E. & Wang, C. (2006) Consumer Attitudes and Acceptance of CLA-Enriched Dairy Products. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 54: 663-684.
- Thiele, S. (2001): Ausgaben und Preiselastizitäten der Nahrungsmittelnachfrage auf Basis von Querschnittsdaten: Eine Systemschätzung für die Bundesrepublik Deutschland. *Agrarwirtschaft* 50: 108-115.
- Wildner, S. & von Cramon-Taubadel, S. (2003): Health Information and Food Demand in Eastern and Western Germany. CAB International, Wallingford, UK.

## Berichtsblatt

1. ISBN oder ISSN	2. Berichtsart (Schlussbericht oder Veröffentlichung) Schlussbericht
3. Titel <b>AgroClustEr: FoCus – Food Chain Plus</b> Verbund „Gesundheitliche Bewertung und Konsumentenverhalten“ TP4.6 ConPref2	
4. Autor(en) [Name(n), Vorname(n)]  Abdulai, Awudu Bechtold, Kai-Brit	5. Abschlussdatum des Vorhabens 30.9.2014
	6. Veröffentlichungsdatum
	7. Form der Publikation Schlussbericht
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse)  Prof. Dr. Awudu Abdulai Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre Abteilung Ernährungsökonomie Olshausenstraße 40 24098 Kiel	9. Ber. Nr. Durchführende Institution
	10. Förderkennzeichen 0315540A
	11. Seitenzahl 10
12. Fördernde Institution (Name, Adresse)  Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	13. Literaturangaben 17
	14. Tabellen
	15. Abbildungen
16. Zusätzliche Angaben	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum)	
18. Kurzfassung Aufgrund der Tatsache, dass immer mehr Menschen die Relation zwischen Gesundheit und Ernährung verstehen, haben funktionelle Lebensmittel bei den Konsumenten in den meisten Industrieländern zunehmend an Bedeutung gewonnen. Zudem haben sozioökonomische und demographische Veränderungen sowie Einkommens- und Preisänderungen im Lauf der letzten Jahre zu einer veränderten Nachfragestruktur für Lebensmittel geführt. Deutschland ist in Europa neben Frankreich, Großbritannien und den Niederlanden einer der wichtigsten Absatzmärkte für funktionelle Lebensmittel. Neben Softdrinks nehmen Milchprodukte einen hohen Stellenwert unter den Innovationen bei den funktionellen Lebensmitteln ein (Menrad, 2003). Für die Ernährungspolitik und die Ernährungsindustrie ist aufgrund dieser Entwicklungen eine empirische Untersuchung der Nachfragestruktur, der Determinanten der Nachfrage nach funktionellen Milchprodukten sowie der Konsumentenpräferenzen und der Zahlungsbereitschaft sehr bedeutsam.  Aufgabe des Teilprojektes war die Ermittlung der Konsumentenpräferenzen und des Nachfrageverhaltens für funktionelle Milchprodukte, sowie die Identifikation der relevanten Faktoren, die die Nachfrage beeinflussen (z.B. sozioökonomische und psychometrische Determinanten). Weiterhin wurde die Sensitivität der Nachfrage auf Preis- und Ausgabenänderungen, die Präferenzen der Konsumenten für spezifische Attribute von funktionellen Milchprodukten und die Zahlungsbereitschaft für diese Attribute untersucht.	
19. Schlagwörter	
20. Verlag	21. Preis