

Gudrun Mildner, Stefanie Böge. Wuppertal 1996

## Früher gab es einen Laden um die Ecke ...

### **Eine vergleichende Transportanalyse von konventionellem und alternativem Handel**

#### **Inhaltsverzeichnis**

	Seite
<b>Vorwort</b>	2
<b>1. Einleitung</b>	3
<b>2. Begriffliche Vorklärungen und Vorgehensweise</b>	5
2.1 Begriffliche Vorklärungen	5
2.1.1 Die Einkaufsläden	5
2.1.2 Die Auswahl der Produkte	7
2.2 Vorgehensweise	8
2.2.1 Die Struktur der Transportkette	8
2.2.2 Die Ermittlung des Transportaufwandes im Personenverkehr	9
2.2.3 Die Ermittlung des Transportaufwandes im Güterverkehr	10
2.2.4 Die Ermittlung des Transportbewußtseins	10
<b>3. Darstellung der Ergebnisse</b>	11
3.1 Der Personenverkehr	11
3.2 Der Güterverkehr	16
3.3 Transportbewußtsein	22
<b>4. Zusammenfassung und Resümee</b>	23
<b>5. Anhang</b>	25

## Vorwort

Die hier vorliegende Arbeit wurde im Rahmen eines Praktikums als vorbereitende Studie für den empirischen Teil des Teilprojektes "Güterverkehr und Konsum" im Verbundprojekt "Ökologisch verträgliche Mobilität in Stadtregionen" des Bundesministers für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) durchgeführt.

Das Ziel dieses Verbundprojektes, das im Mai 1994 seine fünfjährige Arbeit aufgenommen hat, ist die Entwicklung von Modellen, Kriterien und Handlungsstrategien für eine ökologisch verträgliche Mobilität in Stadtregionen. In insgesamt fünf Forschungsschwerpunkten und 14 Teilprojekten wird untersucht, unter welchen Bedingungen Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Verwaltungen sowie politische Entscheidungsträgerinnen und -träger für eine Umorientierung in Richtung einer ökologisch verträglichen Mobilität gewonnen werden können. Modellstädte sind Bremen und Halle/Saale, in denen die leitenden Forschungsfragen beispielhaft konkretisiert und einzelne Ergebnisse explorativ umgesetzt werden sollen.

Das Teilprojekt "Güterverkehr und Konsum" ist im Forschungsschwerpunkt "Güterverkehr" angesiedelt, in dem in einem separaten Teilprojekt auch das Thema "Stadtlogistik" unter den Gesichtspunkten Güterdistribution sowie die Ver- und Entsorgung privater Haushalte bearbeitet wird. Die Projekte im Schwerpunkt Güterverkehr arbeiten eng zusammen, da sie das Thema zwar aus unterschiedlichen, aber sich ergänzenden Blickwinkeln angehen.

Im Bereich "Güterverkehr und Konsum" werden exemplarisch verkehrserzeugende Ursachen der Nahrungsmittelversorgung am Beispiel von Äpfeln und Brot untersucht. Im Vordergrund der Untersuchung stehen die Konsumgewohnheiten, die Organisation des Handels und der Produktion sowie die Entsorgungsstrukturen. Ausgehend von verschiedenen Angebotsformen (üblicher Supermarkt, Bioladen, Erzeugerverbraucher-Gemeinschaft) werden mit produktbezogenen Transportanalysen Zusammenhänge verdeutlicht, die zu einem bestimmten Transportaufwand pro Konsumgut beitragen. Die produktbezogenen Transportanalysen sollen alle Transportwege der exemplarisch ausgewählten Untersuchungsprodukte erfassen: Die Wege der Verbraucherinnen und Verbraucher zum Handel, die Wege der Produkte vom Hersteller (über den Großhandel) zum Einzelhandel, die Wege der Vorprodukte bzw. Bestandteile von Vorlieferanten zum Hersteller, die Wege der Rohstoffe aus der Landwirtschaft zu Vorlieferanten bzw. zum Hersteller, sowie die Entsorgungswege auf allen Stufen der Verarbeitung, des Handels und des Konsums. Das Ergebnis der Transportanalyse ist eine auf das untersuchte Produkt bezogene Distanz. Sie berechnet sich, indem die erfaßten Distanzen mit dem jeweils benutzten Verkehrsmitteln und deren Beladung gewichtet werden. Die Ergebnisse können sowohl für bestimmte Abschnitte in der Transportkette als auch insgesamt dargestellt werden. Sie geben eine stichhaltige Grundlage zur Beschreibung verkehrserzeugender Ursachen der Nahrungsmittelversorgung und tragen zur Beantwortung folgender forschungsleitenden Fragestellungen bei: Welche Handlungsmöglichkeiten bestehen zur Verringerung des Transportaufwandes? Welche Akteure sind entscheidend? Kann die Schaffung regionaler Produktionskreisläufe zu einer Verringerung und ökologisch verträglicheren Organisation des Güterverkehrs im Bereich der städtischen Nahrungsmittelver- und -entsorgung beitragen?

Das vorliegende Wuppertal Paper ist das Ergebnis einer qualitativen empirischen Voruntersuchung für das Teilprojekt "Güterverkehr und Konsum". In den hier durchgeführten Transportanalysen, die sich auf andere

Untersuchungsprodukte sowie Angebotsformen im Raum Wuppertal beziehen, konnten aus Zeitgründen nicht alle notwendigen Daten erhoben und berechnet werden. Die hier dargestellten Ergebnisse sind damit nicht gewichtet. Sie können aber dennoch Tendenzen für den Transportaufwand bei den untersuchten Angebotsformen im Lebensmittelbereich aufzeigen. Darüberhinaus konnten mit dieser Arbeit wertvolle Hinweise für die Herangehensweise zur Datengewinnung gegeben werden, die in der weiteren Arbeit für das Teilprojekt "Güterverkehr und Konsum" weiterverwendet werden können.

## 1. Einleitung

Einkaufen im Supermarkt oder Einkaufen im Bioladen bzw. auf dem Bauernhof - Vergleiche zwischen diesen Angebotsformen beziehen sich zumeist auf die Produktpalette, Herstellungsart, Produktbestandteile oder Preise. Nicht verglichen wird hingegen der mit der jeweiligen Einkaufsart verbundene Verkehr.

Zu durchschauen, woher und auf welchen Wegen ein Produkt bis auf den eigenen Tisch gelangt, ist kaum möglich: Wenn überhaupt Angaben auf einem Produkt vorhanden sind, wird man mit einem Gewirr von Abkürzungen konfrontiert. Von der Biobranche wird oft die Kürze der Produktwege betont. Untersucht man aber verschiedene Verbandsrichtlinien der Bio-Verbände, so läßt sich keine bindende Richtlinie oder eine Empfehlung für Verkehrsvermeidung und Regionalität finden. Lediglich ein Hinweis auf eine möglichst geringe Umweltbelastung bei Lagerung und Transport der Produkte steht in den "Allgemeinen Rahmenrichtlinien" des Bundesverbandes ökologischer Landbau<sup>1</sup>. Nur die regionalen Verbände Gää, der Verband für ostdeutsche Landwirte und Produzenten, und der Biokreis Ostbayern e.V. betonen eine regionale Vermarktung ihrer Produkte als Ziel, um auch auf dieser Ebene Umweltschutz betreiben zu können<sup>2</sup>. Darüber hinaus gibt es auch den (bösen) Spruch über den "Öko, der mit seinem eigenen Auto kilometerweit zum Einkaufen auf den Bauernhof fährt."

Generell hat sich das Verhältnis von konsumierten Lebensmitteln und hierdurch entstandenem Transportaufwand sich in den letzten 20 Jahren erheblich verschlechtert: Während der Lebensmittelverbrauch pro Kopf um 9% gestiegen ist, stieg die Güterverkehrsleistung im Lebensmittelsektor pro Kopf um 69%<sup>3</sup>. Offensichtlich werden unsere Lebensmittel über immer weitere Strecken transportiert. Zusätzlich verschwinden immer mehr kleine und mittlere Lebensmittelläden aus den Innenstädten und Wohngebieten der Städte. Statt dessen entstehen an vielen Orten riesige Einkaufsparks "auf der grünen Wiese", die nur mit Hilfe eines Autos erreichbar sind. Diese Entwicklung ist besonders in Ostdeutschland zu beobachten, wo überdimensionierte Einkaufszentren außerhalb der Städte entstanden sind und weiterhin entstehen.

Damit einzelne Konsumentinnen und Konsumenten auf den Transportaufwand für Lebensmittel des täglichen Bedarfs Einfluß nehmen können, müßte bekannt sein, wo und was eingekauft werden sollte. Allerdings ist dies bei der Vielzahl von Angebotsformen und Lebensmitteln schwierig. Grundsätzlich stellt sich auch die Frage, ob es bezüglich des Transportaufwandes strukturelle und damit grundlegende Unterschiede zwischen dem

---

<sup>1</sup> vgl. "Allgemeine Rahmenrichtlinien Verarbeitung", Hg. AGÖL, Bad Dürkheim 1992, S. 9

<sup>2</sup> vgl. hierzu Richtlinien der Verbände Gää und Ostbayern-Kreis e.V.

<sup>3</sup> vgl. Böge, Stefanie: Literaturanalyse über Ernährungsgewohnheiten, die Lebensmittelherstellung und das Lebensmittelangebot, Wuppertal 1994

konventionellen Handel, in Form des Supermarktes, und dem alternativen Handel, in Form eines Bauernhofladens oder einer Einkaufsgemeinschaft, gibt.

Für einen Vergleich des Transportaufwandes verschiedener Einkaufsmöglichkeiten sind zum einen die Entfernungen im Güterverkehr, also die zurückgelegten Kilometer für die Herstellung und den Vertrieb der Produkte, zu berücksichtigen. Dies betrifft, ausgehend von den Angebotsformen, zunächst den Weg vom Einzelhändler zurück zum Großhändler und vom Großhändler zurück zum Hersteller. Auf der Herstellerebene muß für die weitere Betrachtung das Verkaufs-Produkt in seine wesentlichen Bestandteile zerlegt werden. Zum Beispiel kann das Verkaufs-Produkt Milch in der Molkerei in die Milch selber und die Verpackung aufgeteilt werden.

Zum anderen muß für die Berechnung des Transportaufwandes der Personenverkehr mit einbezogen werden, also der individuell zurückgelegte Weg zum Zweck des Einkaufens. Das Einkaufen kann mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln, wie zu Fuß, mit dem Fahrrad, mit den öffentlichen Verkehrsmitteln oder mit dem Auto erledigt werden. Der gesamte Transportaufwand ergibt sich also aus den zurückgelegten Entfernungen im Güterverkehr und im Personenverkehr.

Die hier vorliegende Arbeit stellt den Abschlußbericht eines Praktikums im Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie zu der oben geschilderten Problemstellung dar. In der Arbeit steht eine vergleichende Betrachtung des gesamten produktbezogenen Transportaufwandes in unterschiedlichen Angebotsformen im Zentrum der Untersuchung. Die erfaßten Daten können allerdings nicht als allgemein gültig angesehen werden, denn eine entsprechende repräsentative Befragung hätte den Rahmen des Praktikums bei weitem gesprengt. Dennoch lassen sich Tendenzaussagen aus den vorliegenden Ergebnissen formulieren, die einen Anstoß für weitere Untersuchungen geben können.

## **2. Begriffliche Vorklärungen und Vorgehensweise**

### **2.1 Begriffliche Vorklärungen**

#### 2.1.1 Die Einkaufsläden

Im Rahmen dieser Untersuchung werden ein Supermarkt, ein Bioladen auf einem Bauernhof, kurz Hofladen und eine Bio-Einkaufsgemeinschaft, kurz Coop (Cooperative) verglichen.

#### *Der Supermarkt*

Der untersuchte Supermarkt liegt im Zentrum des Stadtteils Ronsdorf am südlichen Rand der Stadt Wuppertal. Dieser Stadtteil ist insofern in sich geschlossen, als daß in seinem Zentrum alle nötigen Einkaufsmöglichkeiten vorhanden sind und die Einwohner zum normalen Einkaufen nicht in die Stadtzentren (Elberfeld und Barmen) von Wuppertal aus fahren müssen. Örtlich ist der Supermarkt in einer Einkaufsstraße gelegen, in der es u.a. mehrere Supermärkte, eine Drogerie und zwei Bäcker gibt. Neben den reichlich vorhandenen und kostenlosen, aber nach Meinung der hier Einkaufenden nie ausreichenden, Parkmöglichkeiten in dieser Straße, hat der Supermarkt ein eigenes Parkdeck. Aufgrund seiner Lage ist er von den Bewohnerinnen und Bewohnern des

Stadtteils gut fußläufig zu erreichen. Tagsüber gibt es ausreichend viele Busse, die in einer Entfernung von 5 min. Fußweg halten. In seinem Sortiment hat der Supermarkt neben Lebensmitteln noch einen geringen Anteil an Gebrauchsgütern, z.B. Papierwaren. Im Lebensmittelsortiment sind vor allem hochverarbeitete Produkte zu finden, weniger hingegen gering oder unverarbeitete Produkte wie Obst oder Frischfleisch. Verglichen mit anderen Supermärkten ist seine Größe und sein Sortiment repräsentativ, bei seiner Preisgestaltung liegt der Supermarkt im Mittelfeld.

#### *Der Bioladen auf dem Bauernhof*

Der Hofladen befindet sich zwischen den Orten Wuppertal-Beyenburg und Remscheid-Lennep. Er ist von diesen zwei nächstgelegenen Ortschaften nur schlecht fußläufig zu erreichen, dies betrifft sowohl die Entfernungen (2,5 km und 5,4 km) als auch den Weg, der an einer Landstraße ohne Randbefestigung entlangführt. Die Busverbindungen sind sehr schlecht, der Bus fährt selten (1-2 Mal pro Stunde), unregelmäßig und auch nur von Wuppertal-Beyenburg aus. Auf dem Hof bestehen gute Parkmöglichkeiten. Ein Teil der verkauften Lebensmittel, wie Getreide, Wurst, Milch, Obst und Gemüse, werden auf dem Hof erzeugt, was den Hofladen von einem "normalen" Bioladen als reine Handelsorganisation unterscheidet. Diese Produkte machen, nach Angabe des Besitzers, zusammen mit dem Brot den Großteil des Umsatzes aus. Die Produktpalette besteht also hauptsächlich aus unverarbeiteten oder wenig verarbeiteten Produkten. Darüber hinaus führt der Hofladen verarbeitete Lebensmittel, wie Brotaufstriche, Käse, Öl etc. und Kosmetika sowie Reinigungsmittel in seinem Sortiment. So ist er mit anderen Bioläden, die in der Stadt liegen, bezüglich seines Sortimentes vergleichbar. Auch die Preisgestaltung ist nicht wesentlich anders.

#### *Die Bio- Einkaufsgemeinschaft*

Die Coop ist eine von vier in Wuppertal. Ihre örtliche Lage ist im Tal, nahe der Talachsenstraße, im Wohngebiet des Stadtteils Unterbarmen. Sie ist fußläufig, mit dem Fahrrad, mit dem Auto aber auch mit dem Bus oder der Schwebbahn zu erreichen. Die nächsten Stationen des ÖPNV sind ca. 5 min Fußweg entfernt gelegen. Die Parkmöglichkeiten sind begrenzt, da es keinen Parkplatz in unmittelbarer Nähe gibt, sondern nur Parkstreifen in der Straße, die auch von den Anwohnerinnen und Anwohnern genutzt werden. Im Sortiment der Coop sind neben Lebensmitteln Kosmetika, Putz- und Reinigungsmittel, Kleidung und Haushaltswaren enthalten. Bei den Lebensmitteln liegt der Schwerpunkt auf Obst, Gemüse, Brot, Getreide, Milch und Milchprodukten. Wie im Hofladen überwiegt auch hier der Anteil der wenig oder unverarbeiteten Produkte. Die Coop unterscheidet sich hinsichtlich ihrer örtlichen Lage, ihres Sortiments und ihrer Mitgliederstruktur (Beitrag, Mitgliederzahl) nicht von anderen Food-Cooperativen. Allerdings bestehen grundlegende Unterschiede zu einem "normalen" Bioladen. Die Organisationsform ist eine Genossenschaft, bei Eintritt ist eine Einlage zu leisten. Durch den monatlich zu entrichtenden Beitrag, der die Fixkosten deckt, besteht ein großer Anreiz, möglichst viele der benötigten Lebensmittel dort einzukaufen. Folglich gibt es im Unterschied zu anderen Bioläden keine sogenannte Laufkundschaft, die nur hin und wieder einen kleinen Teil ihres Bedarfes dort deckt. Die Coop wurde mit in die Untersuchung einbezogen, da sich diese Form der Einkaufsorganisation stetig verbreitet.

### 2.1.2 Die Auswahl der Produkte

Als Untersuchungsprodukte wurden Milch, Tomaten, Brot und Salami bzw. Tofu ausgewählt. Damit ist aus den Produktgruppen Milchprodukte, Getreide, Obst/Gemüse und Fleisch, die die Grundnahrungsmittel darstellen, jeweils ein Produkt erfaßt.

#### *Milch*

Milch ist zunächst das Ausgangsprodukt für jegliche Art von Milchprodukten. Sie läßt sich vielfältig verwenden. Sie kann z.B. zu Süßspeisen weiterverarbeitet oder unverarbeitet getrunken werden. Die wesentlichen Produktbestandteile, die in die Untersuchung einbezogen wurden, sind die Milch selber sowie die Verpackung. War es möglich, die Landwirte zu befragen, wurden darüberhinaus die Wege des Futters, des Strohs sowie die Herkunft und Nachzucht der Kühe erfaßt.

#### *Tomaten*

Die Tomaten wurden für diese Untersuchung ausgewählt, da sie eine typische Saisonware sind. Allerdings kann man sie heute in den meisten Läden, auch in manchen Bioläden, das ganze Jahr erhalten. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen im Spätsommer 1995 war Tomatensaison, so daß eigentlich jeder der Läden einheimische Tomaten führen konnte. Die Ernte war aufgrund des heißen Sommers reichlich. So ließ sich sehr deutlich erkennen, ob in dem jeweiligen Laden auch auf saisonale Möglichkeiten, die kürzere Transportwege bedeuten, eingegangen wird. Auf der Handelsebene waren die Tomaten selber und die Verkaufsverpackung die wesentlichen Produktbestandteile in der Untersuchung. Bei der Tomatenerzeugung waren es die Pflanzen, der Dünger und z.T. Schädlingsbekämpfungsmittel, die mit einbezogen wurden.

#### *Brot*

Brot ist ein wesentliches Grundnahrungsmittel im täglichen Leben. Es wird in vielen Haushalten sowohl zum Frühstück als auch zum Abendessen gegessen. In der Untersuchung wurde der Weg des Brotes zurückverfolgt, das in dem Laden am meisten verkauft wird. In zwei Fällen war dies Sonnenblumenkernbrot, einmal Doppelback. Als wesentliche Produktbestandteile wurden hier das Getreide bzw. bereits gemahlene Mehl, andere Trockenzutaten und die Verkaufsverpackung betrachtet. Bei den Landwirten, die das Getreide anbauen, wurden die Wege des Saatguts, des Düngers und der Schädlingsbekämpfung zurückverfolgt.

#### *Salami/Tofu*

Als weiteres Produkt wurde Salami gewählt, da es ein typischer und weit verbreiteter Brotbelag ist. In fast allen Haushalten, in denen Fleisch und Wurst gegessen wird, kann angenommen werden, daß auch Salami verzehrt wird. Da in der Coop weder Wurst noch Fleisch angeboten wird und dies für viele Anbieter von Bioprodukten nicht außergewöhnlich ist, wurde als Alternative zum Fleisch Tofu (ein Sojaprodukt) in die Untersuchung einbezogen. Im Hofladen dagegen wurde die Salami untersucht, da sie am meisten von allen Wurtsorten verkauft wird. Auf der Handelsebene wurde die fertige Salami und die Verkaufsverpackung als wesentliche Bestandteile untersucht. Für die Herstellung der Salami waren es das Fleisch, die Gewürze und die Verpackung. In der Urproduktion des Fleisches ging es um die Herkunft der Kühe, des Futters und des Strohs. Beim Tofu waren die wesentlichen Produktbestandteile auf der Herstellerebene das Tofu in seiner Verkaufsverpackung. Für

die Herstellung wurden die Sojabohnen, die Sojasauce, die Gewürze und die Verpackung betrachtet. Bei der Urproduktion ging es um die Pflanzen, den Dünger und die Schädlingsbekämpfungsmittel.

## 2.2 Vorgehensweise

### 2.2.1 Die Struktur der Transportkette

Die Struktur der Transportkette läßt sich mit Hilfe von drei Ebenen darstellen:

Da ist zunächst der Privathaushalt, also die Endverbraucherinnen und Endverbraucher. Im Regelfall gehen ein oder mehrere Mitglieder eines Haushaltes im Einzelhandel einkaufen und benutzen hierfür verschiedene Verkehrsmittel. Der Bedarf an Lebensmitteln kann im wesentlichen in einem oder in verschiedenen Läden gedeckt werden. Die hiermit verbundenen Wege sind der für das Einkaufen nötige Transportaufwand im Personenverkehr.

Auf der nächsten Ebene ist der Einzelhandel angesiedelt. Zum einen wird der Einzelhandel von den Endverbraucherinnen und Endverbrauchern mit verschiedenen Verkehrsmitteln erreicht. Zum anderen werden mit LKW Produkte vom Großhandel oder von Herstellern angeliefert. Der Einzelhandel, als Ebene, wo Personenverkehr und Güterverkehr aufeinandertreffen, ist der Ausgangspunkt für die produktbezogene Transportanalyse.

Darüber hinaus ist auf der dritten Ebene zunächst die weiter zurückführende Transportkette angesiedelt. Diese führt zu den Produktherstellern (teilweise über den Großhandel), die entweder industrielle Unternehmen oder/und Landwirte bzw. Urproduzenten sein können. Alle auf dieser Ebene anfallenden Transportwege betreffen den Transportaufwand im Güterverkehr.

Um einen Vergleich der drei Einkaufsmöglichkeiten vornehmen zu können, müssen also sowohl der Personenverkehr als auch der Güterverkehr mit einbezogen werden. Im folgenden wird dargestellt, wie der jeweilige Transportaufwand ermittelt wurde.

### 2.2.2 Die Ermittlung des Transportaufwandes im Personenverkehr

Zur Ermittlung des Transportaufwandes im Personenverkehr wurden Befragungen anhand persönlicher Interviews und eines Fragebogens (siehe Anhang) in den einzelnen Läden durchgeführt. Hierbei ging es um den Einkaufsweg der Befragten, wobei Kriterien wie die Wohnentfernung, die Einkaufshäufigkeit, Menge der eingekauften Lebensmittel, das Verkehrsmittel und eventuell vorhandene Wegeketten auch eine Rolle spielten. Der Zeitraum, auf den sich die Fragen bezogen, war der letzte Monat.

Für den Zeitpunkt der Befragung wurde jeweils ein Vormittag gewählt, an dem nach der Erfahrung der Ladeninhaber bzw. Filialleiter eine relativ große Anzahl von Einkaufenden zu erwarten war. Die Anzahl der Befragten, welche jeweils einen Haushalt repräsentierten, betrug im Supermarkt und in der Coop 22, im Hofladen 20.

Sicherlich sind dies keine Zahlen, die einen repräsentativen Querschnitt darstellen können. Dazu müßten mehrmalige und an anderen persönlichen Merkmalen, wie Alter, Haushaltsgröße und -einkommen, orientierte

Befragungen durchgeführt werden. Dennoch sind auch in einem solchen Rahmen Tendenzen ersichtlich, die grundlegende Unterschiede zwischen den drei Einkaufsmöglichkeiten aufzeigen können.

Nach der Befragung wurde für die einzelnen Läden eine Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse vorgenommen. Wurden bei der Befragung für das benutzte Verkehrsmittel zwei gleichberechtigte Alternativen angegeben, so wurde jede mit 0,5 Punkten gewertet. Die von den Konsumentinnen und Konsumenten zurückgelegten Einkaufswege wurden mit Hilfe von Stadtplänen ermittelt. Dabei wurde der Weg bis zur Orts- oder Stadtteilmitte ausgerechnet. Ist der Wohnort der Verbraucherinnen und Verbraucher mit dem Lageort des Ladens identisch, so wurde eine durchschnittliche Entfernung in der Ausdehnung des Stadtteils angenommen. In den Fällen, wo sich bei der Befragung Wegekette ergaben, wurde aus praktischen Gründen die Hälfte der errechneten Wohnentfernung angesetzt. Aus der folgenden Abbildung läßt sich erkennen, daß sowohl die Möglichkeit einer weiteren als auch eines wesentlich kürzeren Einkaufsweges besteht.

### 2.2.3 Die Ermittlung des Transportaufwandes im Güterverkehr

Zunächst wurden die Inhaber bzw. Leiter der einzelnen Läden befragt, wo und wie sie die vier untersuchten Produkte beziehen. Hierbei ging es um den Bezugsort, die Anlieferungshäufigkeit, das Fahrzeug sowie dessen Auslastung und eventuelle Wegekette. Im folgenden wurde dann die Kette vom Handel bis zum Hersteller zurückverfolgt. Von dort aus wurden, wo möglich, die wesentlichen Produktbestandteile der einzelnen Produkte untersucht. In manchen Fällen war es darüber hinaus möglich, bis zum Hersteller der Urproduktion zurückzugehen.

Innerhalb dieser Betrachtung fehlen quantitative Angaben über die jeweils transportierte Menge pro einer bestimmten Zeiteinheit der einzelnen Produkte, so daß eine gewichtete Aussage über den benötigten Transportaufwand nicht möglich ist. Es läßt sich aber sehr wohl nachzeichnen, ob in den einzelnen Produktwegen strukturelle Unterschiede bestehen. Dies kann z.B. die Anzahl der Handelsstufen oder ein bewußt auf Regionalität ausgerichteter Einkauf sein.

Für die Ermittlung der Produktstrecken wurden Stadtpläne sowie Landkarten zu Hilfe genommen. War die genaue Adresse des jeweiligen Bezugsortes bekannt, so konnte die Entfernung genau errechnet werden. Andernfalls wurde der Anfangs- bzw. Endpunkt der Entfernung in der Orts-/Stadtmitte angesetzt. Wegekette werden hier bei der Darstellung nicht quantitativ mit einbezogen, jedoch dargestellt. Eine quantitative Berücksichtigung der Wegekette hätte eine Reihe weiterer Befragungen erforderlich gemacht, die den Rahmen dieser Arbeit jedoch gesprengt hätten.

### 2.2.4 Die Ermittlung des Transportbewußtseins

In diesem Teil geht es um das Bewußtsein der Konsumentinnen und Konsumenten bezüglich der Transportwege. Es wurde gefragt, ob bekannt ist, woher die Untersuchungsprodukte kommen. Angegeben werden sollte die ungefähre Herkunft: Z.B. ob das Brot aus einer Wuppertaler Bäckerei ist oder die Milch von



den Höfen aus der Umgebung geliefert wird. In der Auswertung wurde der Prozentsatz derer ermittelt, die den Herkunftsort der von ihnen konsumierten Produkte korrekt angeben konnten.

### 3. Darstellung der Ergebnisse

#### 3.1 Der Personenverkehr

In diesem Abschnitt wird das Einkaufsverhalten und der Transportaufwand im Personenverkehr bezogen auf die drei untersuchten Einkaufsmöglichkeiten untersucht. Vor der Gegenüberstellung des Transportaufwandes werden damit zusammenhängende strukturelle Unterschiede der drei Läden dargestellt.

##### *Die durchschnittliche Wohnentfernung*

Die jeweils durchschnittliche Wohnentfernung der Haushalte beträgt beim Supermarkt 2,03 km, bei der Coop 4,35 km und für den Hofladen 6,075 km. Auch die Verteilung der Wohnentfernungen unterscheidet sich deutlich. Beim Supermarkt wohnen 19 von 22 befragten Haushalten in fußläufiger Entfernung von bis zu 1,3 km. In der Coop sind es 10 von 22 Haushalten mit einer fußläufigen Entfernung von 1,0 km. Der Rest der Haushalte verteilt sich dann jeweils auf verschiedene Entfernungen bis hin zu 14,0 km. Für den Hofladen hingegen beträgt die geringste Entfernung 2,5 km, welche 6 Haushalte betrifft. Ein zweiter großer Block, der in der anderen nächstgelegenen Ortschaft wohnt, hat 5,4 km zurückzulegen. Auch hier verteilt sich der Rest auf eine Reihe verschiedener Entfernungen.

Die höhere durchschnittliche Wohnentfernung der Coop gegenüber dem Supermarkt resultiert daraus, daß nur ein Teil der Mitglieder in demselben Stadtgebiet wohnt. Da es im Gegensatz zum normalen Supermarkt nur vereinzelt Coops gibt, ist sie auch für weiter entfernt gelegene Haushalte die örtlich nächste. So werden größere Entfernungen in Kauf genommen, um eine bestimmte Konsummöglichkeit wahrnehmen zu können.

Die oben beschriebene Problematik zeichnet sich auch bei der örtlichen Lage des Hofladens ab: Von 20 befragten Haushalten nutzen 18,5<sup>4</sup> das Auto, um dort einzukaufen. Allerdings läßt sich daraus nicht folgern, daß mit abnehmender durchschnittlicher Wohnentfernung die Häufigkeit der Autonutzung abnimmt. In der Coop gaben 8,5 Haushalte an, daß Auto regelmäßig für den Einkauf zu nutzen, im Supermarkt waren es 14. Hier muß ergänzt werden, daß im Supermarkt mehrere Befragte während des Interviews angaben, wegen der verhältnismäßig guten Parkmöglichkeiten dort einzukaufen.

##### *Kriterien für die Entscheidung des Verkehrsmittels*

Es stellt sich also die Frage, welche Kriterien die Entscheidung der Nutzung des jeweiligen Verkehrsmittels beeinflussen. Hierfür kämen neben der Wohnentfernung die eingekaufte Menge der Lebensmittel in Frage. Diese wurde wie folgt errechnet:

---

<sup>4</sup> Bei der Nennung zweier gleichberechtigter Verkehrsmittel wurden beide mit jeweils 0,5 Punkten gewertet. (s.o.)

**prozentualer Anteil Lebensmittel = hier gekaufte Lebensmittelmenge / insgesamt im Haushalt benötigte Lebensmittel**

**Anzahl der Haushaltsmitglieder x prozentualer Anteil Lebensmittel = Lebensmittelmenge**

Für eine Berücksichtigung der eingekauften Lebensmittelmenge ließe sich folgende These aufstellen: Je größer die eingekaufte Lebensmittelmenge ist, desto eher wird statt zu Fuß, mit dem Rad, dann mit dem ÖPNV und dann mit dem Auto eingekauft, um den Transport leichter bewältigen zu können. Allerdings lassen sich aus den Auswertungen keine derartigen Korrelationen entnehmen. Für das Einkaufen im Hofladen kommen, unabhängig von der gekauften Lebensmittelmenge 18,5 der 20 Befragten mit dem Auto. In der Coop werden Lebensmittelmengen für 1 bis 3,5 Personen zu Fuß, mit dem Rad und mit dem ÖPNV transportiert. Das Auto wird bei Mengen für zwischen 1 und 5 Personen benutzt. Das Bild im Supermarkt zeigt überhaupt keinen Unterschied zwischen den zu Fuß oder mit dem Auto transportierten Lebensmittelmengen.

Demnach scheint eher die zurückzulegende Entfernung das Entscheidungskriterium zu sein. Allerdings zeichnet sich dort keine Linearität ab, sondern eine deutliche Zweiteilung der Nutzung von Verkehrsmitteln. Ist der Laden fußläufig erreichbar, so wird durchaus zu Fuß gegangen. Dies ist v.a. bei der Coop deutlich zu erkennen, wo alle Haushalte, die in fußläufiger Entfernung wohnen, auch zu Fuß oder mit dem Rad kommen. Beim Supermarkt teilt sich die Nutzung der Verkehrsmittel in 8 Haushalte die zu Fuß gehen oder den Bus benutzen und 11 Haushalte, die das Auto nutzen. Da der Hof nicht gut fußläufig erreichbar ist, nutzt die überwiegende Menge der Haushalte (18,5 von 20) das Auto.

*Anteil der eingekauften Lebensmittel*

Ein klarer struktureller Unterschied zwischen den einzelnen Läden läßt sich bei dem prozentualen Anteil der eingekauften Lebensmittel, bezogen auf die insgesamt benötigten Lebensmittel, erkennen.

Laden	wenige Extradinge	Anteil an Lebensmitteln	Alles	prozentualer Durchschnitt
Supermarkt	3,0	13,0	6,0	61,4
Hofladen	0,0	17,0	3,0	54,0
Coop	0,0	12,0	10,0	71,7

Angegeben ist in den Spalten 2-4 jeweils die Anzahl der Haushalte

Bezogen auf den Transportaufwand ist es günstiger, wenn in möglichst wenigen Läden eingekauft wird, am besten alle Lebensmittel in einem. Hier schneidet die Coop mit Abstand am besten ab: Fast die Hälfte der Befragten gab an, alle benötigten Lebensmittel dort zu kaufen. Darüber hinaus ist hier auch der prozentuale Durchschnitt mit Abstand der Höchste. Dies mag daraus resultieren, daß durch den monatlich zu zahlenden Mitgliedsbeitrag ein großer Anreiz besteht, so viel wie möglich dort einzukaufen. Dieses gilt für alle Haushalte, unabhängig von deren Wohnentfernung.

Der prozentuale Durchschnitt der gekauften Lebensmittelmengen ist beim Hofladen am geringsten. Dies entspricht der Aussage des Ladeninhabers: Der größte Teil des Umsatzes wird mit Obst, Gemüse, Fleisch und Milch vom Hof, sowie Brot von einer Bäckerei gemacht. Ein Blick in die Einkaufskörbe der Konsumentinnen und Konsumenten bestätigt dies. Folglich werden höher verarbeitete Produkte wie z.B. Käse, Nudeln, Süßwaren und Genußmittel vielfach in anderen Läden eingekauft.

#### *Absolute Lebensmittelmenge*

Betrachtet man die absolute Zahl, der in den jeweiligen Läden eingekauften Lebensmittelmengen, so zeigt sich auch hier, daß die Coop am günstigsten abschneidet. Die durchschnittliche Haushaltsgröße war vergleichbar: Sie betrug im Supermarkt 2,9 Personen, im Hofladen 2,8 Personen und in der Coop 2,6 Personen. Die jeweils ausgerechneten Lebensmittelmengen wurden für alle Befragten eines Ladens aufaddiert. So ergaben sich für den Supermarkt 29,6 Personenmengen, für den Hofladen 36,65 und für die Coop 48,9. Im Hofladen wurden zwar nicht 22 (wie im Supermarkt und der Coop), sondern nur 20 Personen befragt, ein entscheidend anderes Bild würde sich aber auch nicht bei einer gleich großen Untersuchungseinheit ergeben.

#### *Einkaufshäufigkeit*

Ein weiterer wichtiger Bestandteil bei der Bewertung des Mobilitätsverhaltens ist die Einkaufshäufigkeit pro Monat. So kann der Transportaufwand ggf. günstiger sein, wenn ein weit entfernt wohnender Konsument einmal pro Woche mit dem Auto einkauft, als wenn ein mittelweit entfernt wohnender mehrmals pro Woche mit dem Auto einkauft. Gäbe es eine Korrelation zwischen der Wohnentfernung und Einkaufshäufigkeit, so müßte zweitens mit steigender Wohnentfernung abnehmen. Allerdings läßt sich dies nicht finden. So sind es im Hofladen 13 von 20 Haushalten, in der Coop 14 von 22 und im Supermarkt 12 von 22 Haushalten, die einen auf die Woche bezogenen Einkaufsrhythmus haben. Dieser ist nicht an die Wohnentfernung gebunden, so daß er sich offensichtlich aus anderen Lebensumständen ergibt.

#### *Wege*

Schließlich wurde noch gefragt, ob die Konsumentinnen und Konsumenten üblicherweise extra zum Einkaufen gehen bzw. fahren, oder ob sie den Einkauf mit anderen zu tätigen Wegen verbinden (sog. Wegekette).

Laden	Extraweg	Wegekette
Supermarkt	8,0	14,0
Hofladen	10,0	10,0
Coop	15,5	6,5

Angegeben ist jeweils die Zahl der Haushalte

Bei dieser Betrachtung schneidet der Supermarkt am günstigsten ab, die Coop auf den ersten Blick am schlechtesten. Dies resultiert aus einem methodischen Problem: Die Konsumentinnen und Konsumenten, die zu Fuß oder mit dem Fahrrad einkaufen (10 Befragte) gaben keine Wegekette an, wodurch diese nicht gewertet werden konnten. Für die übrigen Wege ergibt sich somit ein Verhältnis von 5,5 Haushalten ohne und 6,5 mit

Wegekette. Zu dem guten Abschneiden des Supermarktes trägt sicherlich seine örtliche Lage im Zentrum des Stadtteils bei. In unmittelbarer Nähe sind weitere Geschäfte, eine Reihe von Arztpraxen sowie zwei Kindergärten und eine Schule. Demgegenüber liegt der Hofladen zu weit außerhalb, um andere Wegeketten als eine Verbindung mit dem Arbeitsweg oder einem Spaziergang zu ermöglichen.

Um die exakten Entfernungen für den Einkauf zu errechnen, hätten die Wegeketten genau abgefragt werden müssen. Dies hätte den Rahmen dieser Untersuchung gesprengt. Folglich wurde mit der Hälfte der ermittelten Wohnentfernung gerechnet (s.o.).

*Transportaufwand pro Monat*

Zur gesamten Bewertung des Transportaufwandes im Personenverkehr soll nun im folgenden eine Gegenüberstellung des jeweils erbrachten Transportaufwandes pro Monat für alle 20 bzw. 22 befragten Haushalte in den einzelnen Läden dargestellt werden. Dieser wurde für die Verkehrsmittel Auto, ÖPNV, Fahrrad und zu Fuß getrennt errechnet.

**Wohnentfernung x 2 (Hin- und Rückfahrt) x Einkaufshäufigkeit im Monat (/ 2 bei Wegekette) = Monatskilometer**

Laden	Auto	ÖPNV	Fahrrad	zu Fuß	Summe
Supermarkt	569,3	1,3	0,0	124,0	694,6
Hofladen	1.011,2	10,0	20,0	0,0	1.041,2
Coop	547,4	148,8	61,0	140,0	897,2

Angaben in Kilometern

Um den Anteil des Autos am Transportaufwand, der bereits hier für den Hofladen als dominant zu erkennen ist, klarer herauszustellen, wird im folgenden der Anteil der Autokilometer und der Kilometer mit anderen Verkehrsmitteln bezogen auf die Summe dargestellt.

Laden	Anteil Auto-kilometer	Anteil Kilometer andere Verkehrsmittel
Supermarkt	81,9	18,1
Hofladen	97,1	2,9
Coop	61,0	39,0

Angaben in Prozent

Der Hofladen schneidet nach dieser Rechnung bezüglich seines Transportaufwandes sowohl nach seiner absoluten Kilometersumme als auch nach seiner Aufteilung auf die Verkehrsmittel mit Abstand am schlechtesten ab. Daß die Coop in der Summe mehr Kilometer aufweist als der Supermarkt hängt vermutlich damit zusammen, daß sie für manche weiter wohnende Mitglieder immer noch die örtlich nächste ist. (s.o.)

Allerdings weist sie den geringsten Anteil an Autokilometer auf. Der Supermarkt hat vermutlich aufgrund seiner verhältnismäßig guten Parkmöglichkeiten einen großen Anteil Autokilometer.

Vergleicht man zusätzlich zu den hier aufgeführten Kilometern die oben aufgeführte eingekaufte Lebensmittelmenge, so verstärkt sich das Bild zugunsten der Coop und gegen den Hofladen: Für eine Personenmenge (Kilometer gesamt/ Lebensmittelmengen) werden in der Coop im Monat 18,3 km zurückgelegt, im Supermarkt 23,5 km und im Hofladen 28,4 km.

#### *Abschließende Bewertung*

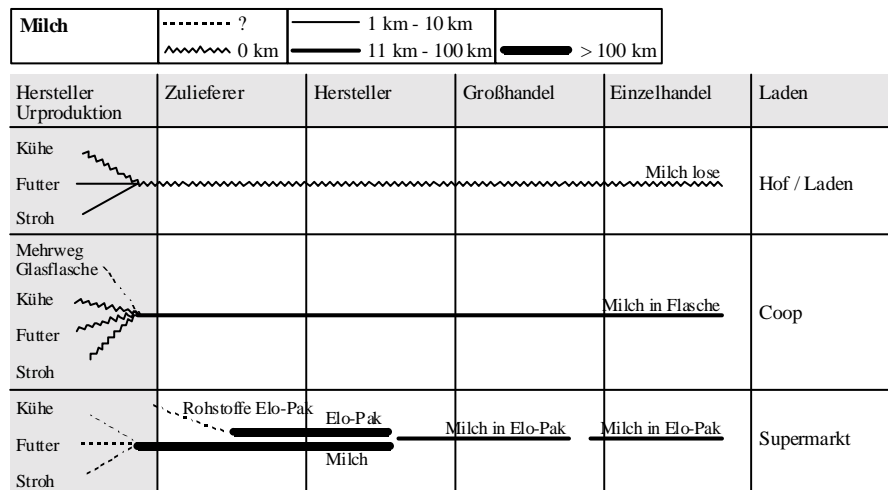
Für eine abschließende Bewertung bleibt festzuhalten, daß der Hofladen hinsichtlich des Transportaufwandes im Personenverkehr am schlechtesten abgeschnitten hat. Hier ist durch die Lage außerhalb der Stadt das ökologische Einkaufen eindeutig mit negativen Folgen verbunden. Die Coop hingegen schneidet laut den aufgeführten Kilometerzahlen, der Aufteilung auf die Verkehrsmittel und der eingekauften Lebensmittelmenge am besten ab. Bezüglich ihrer örtlichen Lage ist sie wegen weit entfernt wohnender Mitglieder dem Supermarkt nur geringfügig unterlegen. Die gute Gesamtbilanz kann darauf zurückgeführt werden, daß ein größeres Bewußtsein bezüglich der eigenen Nutzung von Verkehrsmitteln besteht. Dieses wurde jedoch nicht abgefragt und hat sich auch nicht aus den Interviewgesprächen ergeben.

So zeigt sich hinsichtlich des Transportaufwandes eine Zweiteilung: Allerdings nicht bezogen auf konventionell oder ökologische Produkte sondern bezogen auf die örtliche Lage des jeweiligen Ladens. Die beiden städtisch gelegenen Läden schneiden mit Abstand besser ab. Der oben zitierte Spruch über den "Öko, der mit seinem eigenen Auto kilometerweit zum Einkaufen auf den Bauernhof fährt" hat sich in dieser Stichprobe bewahrheitet.

Um das gute Ergebnis des Supermarktes und vor allem der Coop auf der Güterverkehrsseite nicht zu ruinieren, wäre es wünschenswert, wenn möglichst viele regional hergestellte Lebensmittel verkauft würden. Dies wird im nun folgenden Abschnitt betrachtet.

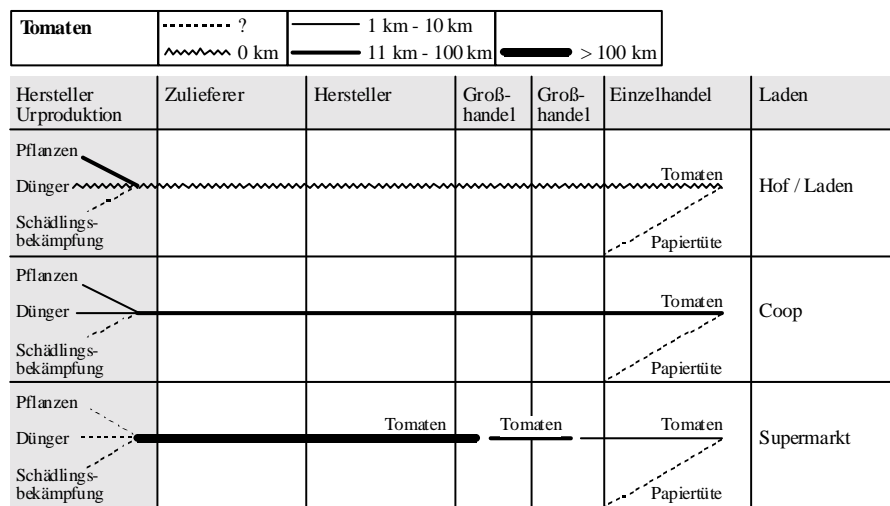
### **3.2 Der Güterverkehr**

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse des Güterverkehrs, d.h. der Transportaufwand für die Herstellung und den Vertrieb der untersuchten Produkte verglichen. Die Ergebnisse geben einen strukturellen Vergleich wieder, der sich auf die Transportentfernungen bezieht. Für eine umfangreichere quantitative Analyse hätten wesentlich mehr Daten erfaßt werden müssen (z.B. transportierte Mengen bezogen auf eine bestimmte Zeiteinheit). Dies war aus zeitlichen Gründen nicht möglich. Trotzdem können mit den erhobenen Daten strukturelle Unterschiede der Angebots- und Herstellungsformen aufgezeigt werden, die Grundlage für eine weitergehende quantitative Analyse sind. In den Tabellen im Anhang II sind die in dieser Untersuchung erhobenen Daten zu finden. Im folgenden sind graphisch die strukturellen Unterschiede der untersuchten Produkte für deren Herstellung und Vertrieb dargestellt.



Aus der obenstehenden Grafik für das Produkt Milch sind zwei relevante Unterschiede zu erkennen: Zum einen sind bei der Milch auf ihrem Weg in den Hofladen und die Coop wesentlich weniger Transportvorgänge zu verzeichnen, als für den Supermarkt. Für den Hofladen und die Coop finden jeweils zwei Transportvorgänge auf der Herstellungs- und Vertriebsstufe statt, für den Supermarkt fünf. Zum anderen sind die zurückgelegten Entfernungen sehr verschieden. Ein Vergleich der Transportentfernungen auf der gleichen Herstellungsebene ist hier nicht möglich, da die Strukturen der gesamten Transporte völlig unterschiedlich sind. So geht der Transport beim Hof und bei der Coop direkt von dem Hersteller in der Urproduktion zum Einzelhandel. Hier ließ sich der Weg bis zu den Rohstoffen der Urproduktion zurückverfolgen. Beim Supermarkt hingegen sind eine Reihe von Handels- und Herstellerstufen zwischengeschaltet. Hier konnten nur die Angaben bis zur Molkerei zurück erfaßt werden.

Dennoch sprechen die Summen der Transportentfernungen bei einer Gegenüberstellung eine deutliche Sprache. So ergeben sich beim Hofladen insgesamt 7,2km Transportentfernungen, bei der Coop 15km und beim Supermarkt 613km. Der Hof schneidet hier gegenüber der Coop besser ab, da der Ort der Urproduktion und des Verkaufes derselbe ist. Die 15km der Coop sind der Transport vom Hersteller der Urproduktion zum Einzelhandel. Die Kluft zwischen dem Supermarkt und den beiden anderen Läden resultiert aus der in der Lebensmittelindustrie verbreiteten Praxis, Rohstoffe über weite Entfernungen einzukaufen, wenn der Preis und die Qualität dafür sprechen. Auch bei Molkereien ist dies der Fall, wie sich aus den 300km Entfernung für die Beschaffung der Verpackung erkennen läßt.



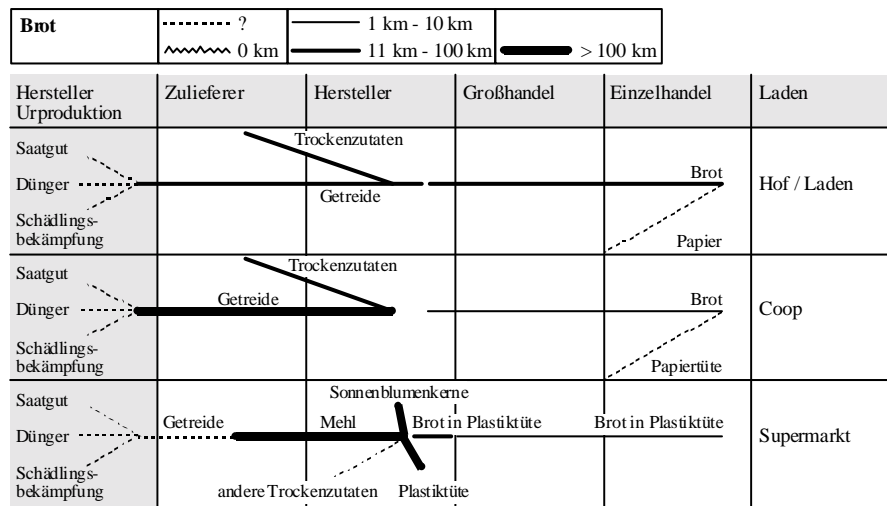
Bei den Tomaten bietet sich ein ähnliches Bild wie bei der Milch. Wieder ist beim Hofladen der Ort der Urproduktion gleich dem Verkaufsort, so daß nur die Rohstoffe für die Urproduktion beschafft werden müssen. Die Coop hat darüber hinausgehend einen Transportvorgang von der Urproduktion zum Laden. Allerdings kann davon ausgegangen werden, daß der allergrößte Teil der in Deutschland verkauften Tomaten denselben Herstellungs- und Vertriebsweg nimmt, wie der Weg der in dieser Studie untersuchten Tomaten im Supermarkt, der über vier Hersteller- und Vertriebs Ebenen führt. Die vielen Transportvorgänge ergeben sich aus der zentralen Beschaffung der Tomaten für eine Supermarktkette, die dann an die einzelnen Filialen weiterverteilt werden. Eine umweltfreundlichere Möglichkeit wäre eine dezentrale Beschaffung der einzelnen Filialen bei den jeweiligen regionalen Anbietern, da dann kürzere Transportwege anfallen. Dieses wird jedoch selbst im Falle der Tomatensaison, die zur Zeit der Befragung war, nicht gemacht. Als Begründung hierfür wird angegeben, daß nur bei einer zentralen Beschaffung der Ware eine gleiche Qualität in allen Supermärkten garantiert werden kann.

Für einen quantitativen Vergleich der Transportentfernungen gilt hier dasselbe wie für das Produkt Milch, es handelt sich um völlig unterschiedliche Strukturen der Herstellungs- und Vertriebswege. Die Transportwege konnten im Hofladen und in der Coop zurückverfolgt werden bis zur Beschaffung der Rohstoffe für die Herstellung in der Urproduktion. Im Supermarkt gelang dies nur bis zum Hersteller der Urproduktion. Aber auch hier wieder sind die Zahlen klar unterschiedlich. Für den Hofladen fielen insgesamt 50km an, die für die Beschaffung der Pflanzen entstehen. Alle anderen Rohstoffe und der Vertrieb sind hofeigen.

Die Coop weist insgesamt 17km Transportentfernungen auf, wobei hier wie bei der Milch 15km davon der Transport von dem Hersteller der Urproduktion zum Einzelhandel sind. Für den Supermarkt ergeben sich 311km Transportentfernungen zurück bis zum Großhandel, alle weitergehenden Wege fehlen. Hier entfällt die weiteste Strecke mit 200km auf die Zulieferung der Hersteller der Urproduktion zu dem zentralen Großhandel.

Die Coop ist mit ihren beiden recht kurzen Wegen bei den Produkten Milch und Tomaten allerdings keineswegs repräsentativ. Oftmals werden dort, wie auch in Bioläden im Winter Tomaten aus der Ferne verkauft, die dann ähnliche Entfernungen hinter sich haben wie die Tomaten im Supermarkt. In der untersuchten Coop wird versucht, dies zu vermeiden, indem so weit wie möglich saisonales Gemüse angeboten wird. Hier müssen sich allerdings die Verbraucherinnen und Verbraucher umstellen und alte, eingeschlifene Konsumgewohnheiten

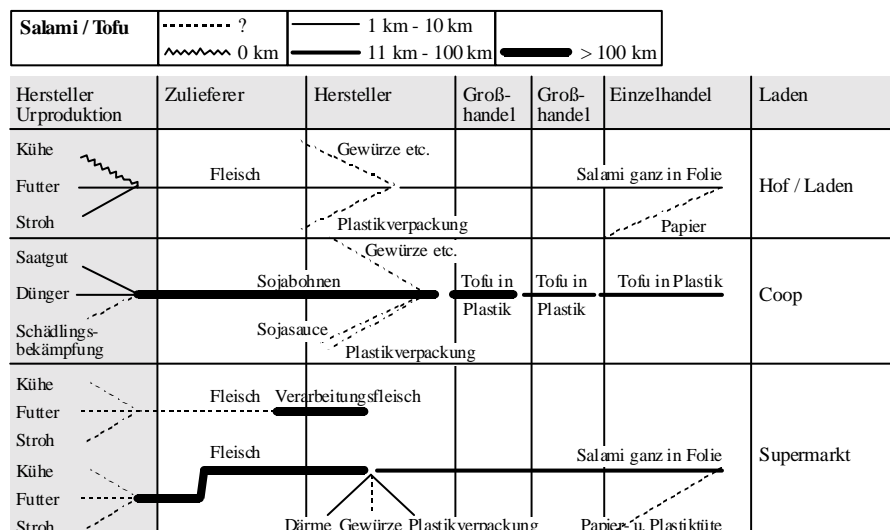
ablegen. Auch werden teilweise in Bioläden und Coops Milch und Milchprodukte von weit entfernten Molkeereien verkauft. Beim Gespräch mit den Herstellern der Urproduktion von der Milch und den Tomaten, wurde mehrfach gesagt, daß diese Coop bezüglich aller Läden in Wuppertal diejenige ist, die mit Abstand am meisten von den in der Umgebung liegenden Höfen kauft. Wo das durchschnittliche Maß von Bioläden des direkten Bezuges von regionalen Höfen liegt, läßt sich nicht sagen. Es wäre hier nur an die einzelnen Ladenbesitzer zu appellieren, sich verstärkt um solche Bezugsquellen zu bemühen. Nach Aussage der Hofbesitzer sind diese an einer derartigen Vertriebsform sehr interessiert.



Beim Brot zeigen sich nicht mehr so krasse Unterschiede wie bei der Milch und den Tomaten. Die gesamte Struktur der Herstellungs- und Vertriebswege ist hier ähnlicher. Diese Annäherung ist darauf zurückzuführen, daß das Brot höher verarbeitet ist. Dennoch schneiden hier der Hofladen und die Coop immer noch besser ab als der Supermarkt, da beim Supermarkt mit fünf Ebenen der Hersteller- und Vertriebsstrukturen wiederum mehr zu verzeichnen sind als bei dem Hofladen und der Coop mit jeweils drei Ebenen. Ein quantitativer Vergleich der Transportentfernungen führt hier in allen Fällen zurück bis zum Hersteller, also der Bäckerei.

Für den Hofladen ergibt sich insgesamt eine Transportentfernung von 104km, für die Coop von 216,3km und für den Supermarkt ohne die Sonnenblumenkerne von 857,6km. Hier ist die weiteste Entfernung 600km, die für die Verpackung der Plastiktüte gefahren wird. Weiter ist zu erwähnen, daß sich die zuliefernden Bäckereien des Hofladens und der Coop um eine möglichst regionale Beschaffung des Getreides, dem Hauptbestandteil des Brotes, bemühen. Der weite Entfernung bei der Coop für die Beschaffung des Getreides ist insofern zu relativieren, als daß es sich um eine selten gefahrene Entfernung (alle 2-3 Wochen) von 145km handelt. Für die zuliefernde Bäckerei des Supermarktes wird das Mehl täglich über eine Entfernung von 200km transportiert. Die Mühle wiederum beschafft das zu mahlende Getreide auf dem Weltmarkt, also können hier durchaus Entfernungen von mehreren tausend Kilometern entstehen. Als einen Extremfall für die Beschaffungsentfernung lassen sich die Sonnenblumenkerne des Sonnenbrotbrotes im Supermarkt nennen. Diese beträgt über 10.000km, da die Sonnenblumenkerne aus Californien kommen. Sonnenblumen wachsen jedoch auch in Deutschland, v.a. in östlicheren Regionen. So wäre eine wesentlich kürzere Beschaffungsentfernung durchaus realisierbar.





Bei der vergleichenden Betrachtung der Salami bzw. des Tofus zeigt sich ein etwas anderes Bild als bisher. Der Hofladen schneidet hier wieder am besten ab, da das Fleisch als Hauptbestandteil der Salami, auf dem Hof produziert wird und insgesamt nur drei Herstellungs- und Vertriebssebenen betroffen sind. Die Coop mit dem Tofu und der Supermarkt mit der Salami haben ähnliche Herstellungs- und Vertriebswegestrukturen aufzuweisen auf fünf bzw. vier Ebenen. Beim Hofladen ließen sich wiederum die Wege zurückverfolgen bis zur Beschaffung der Rohstoffe für den Hersteller der Urproduktion. Beim Tofu der Coop gelang dies nur bis zum ersten Großhandel nach dem Hersteller, für die Salami des Supermarktes immerhin bis zum Hersteller. Eine weitere Verfolgung der Transportwege des Tofu war nicht möglich, da weitere Informationen nicht zu bekommen waren.

Obwohl die Entfernungen in der Struktur beim Hofladen am weitesten zurückgehen, hat er mit 16,2km die geringste Summe der Transportentfernungen aufzuweisen. Die Coop hat nur im Handel bereits 341km zu verzeichnen, alle Herstellungstransporte sind hier nicht inbegriffen. Für den Supermarkt ergeben sich zurückgehend bis zum Hersteller der fertigen Salami 535km. Da dies eine Stufe weiter ist als bei der Coop, kann davon ausgegangen werden, daß das Tofu der Coop insgesamt gleiche oder vielleicht sogar weitere Transportentfernungen aufweist als die Salami des Supermarktes. Nur der Hofladen hat hier regionale Herstellungs- und Vertriebsstrukturen aufzuweisen.

Laut Aussage des Großhandels bedienen sich die Hersteller des Bioproduktes Tofu bei der Rohstoffbeschaffung auch auf dem Weltmarkt. Sie achten nicht auf eine regionale Herkunft. Dies ist nach Aussage verschiedener Ladeninhaber und Produzenten aus der Biobranche durchaus gängige Praxis. Hier entsteht allerdings für die Verbraucherinnen und Verbraucher das Problem, daß diese weiten Transportwege sehr schlecht nachvollzogen werden können, weil es sich um ein hochverarbeitetes Produkt handelt. Es gibt keinerlei Kennzeichnungen auf den Bioprodukten bezüglich des Transportaufwandes. Eher scheint es so, daß regional beschaffte Produkte besonders herausgestellt werden. Daraus ließe sich schließen, daß auch in Bioläden zunächst einmal Vorsicht geboten ist, wenn nicht besonders kurze Wege für ein Produkt angegeben werden. Nach Aussage des Ladeninhabers der Coop gibt es zwischen den einzelnen Herstellern gleicher Produkte, z.B. Tomatenmark, durchaus verschiedene Beschaffungs- und Distributionspolitiken. Allerdings werden diese von keinem Hersteller gesondert herausgehoben.

### *Schlußfolgerung*

Aus den einzelnen Vergleichen läßt sich der Schluß ziehen, daß die Unterschiede bei weniger verarbeiteten Produkten wesentlich größer sind als bei höher verarbeiteten Produkten. Hier ist nun noch auf den bereits oben erwähnten Unterschied in der Sortimentszusammensetzung zu verweisen. Im Supermarkt werden im Verhältnis wesentlich mehr hochverarbeitete Produkte angeboten als unverarbeitete oder wenig verarbeitete. Auch ein Blick in die Einkaufswagen der Befragten bestätigte dies. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß einige Befragte äußerten, sie würden alle nötigen Lebensmittel in dem untersuchten Supermarkt kaufen. Später jedoch antworteten sie, daß sie Milch, Tomaten und Brot hier nicht kaufen würden. So stellt sich die Frage, was dann "alle nötigen Lebensmittel" sind, denn im Einkaufswagen waren hochverarbeitete Produkte wie Konserven, Tiefkühl-Fertiggerichte, Joghurt, Instantprodukte zu sehen. Die Konsumentinnen und Konsumenten in der Coop und v.a. im Hofladen kauften verhältnismäßig wenig hochverarbeitete Produkte ein. Ob dies jedoch mit einem hohen Transportbewußtsein zusammenhängt, ist fraglich. Vielmehr resultiert dieses Einkaufsverhalten aus dem Wunsch nach frischer Ware. Zudem sind hier im Gegensatz zum Supermarkt die wenig oder unverarbeiteten Produkte im Verhältnis zu den hochverarbeiteten preisgünstiger. Im Supermarkt mag es hingegen günstiger sein, eine Tiefkühlpizza zu kaufen statt des Mehls, der Hefe, der Tomatensauce etc. Die Welt im Supermarkt steht demnach statt auf den Beinen auf dem Kopf: Hochverarbeitete und weit transportierte Produkte sind billiger als wenig verarbeitete und damit vermutlich auch weniger weit transportierte Produkte. Die Beobachtung des unterschiedlichen Warenkorbes entspricht auch der Aussage des Inhabers des Hofladens. Dieser erwähnte während des Gespräches, daß er seinen Hauptumsatz mit eigenerzeugten Produkten und Brot macht.

### **3.3 Transportbewußtsein**

Bei der Auswertung der Fragebögen zeigt sich ein gegensätzliches Bild zwischen dem Hofladen und der Coop auf der einen Seite und dem Supermarkt auf der anderen Seite. Die folgende Tabelle veranschaulicht, welcher Anteil (ausgedrückt in Prozent) der jeweiligen Konsumentinnen und Konsumenten wußte, wo das von ihnen konsumierte Produkt herkommt.

Laden	Milch	Tomaten	Brot	Salami/Tofu
Hofladen	90	95	50	88
Coop	85	87	100	10
Supermarkt	5	28	0	0

Alle Angaben sind in Prozent

Die deutliche Zweiteilung wird hier nur von dem Tofu in der Coop durchbrochen. Dies mag, wie bereits oben erwähnt, mit dessen hohem Verarbeitungsgrad zusammenhängen. Daß bezüglich des Brotes im Hofladen der Anteil verglichen mit den anderen Produkten niedrig ist, resultiert daher, daß die anderen drei Produkte, Milch, Tomaten und Salami, auf dem Hof selber produziert werden. Die Verbraucherinnen und Verbraucher fahren dort ganz bewußt für die eigenproduzierten Güter zum Einkaufen. Interessanterweise konnten alle Befragten im Hofladen und in der Coop sofort etwas mit der ihnen gestellten Frage verbinden, im Supermarkt hingegen kamen oft Rückfragen oder ein verständnisloser Gesichtsausdruck als Reaktion.

Mehrfach erwähnten die Konsumentinnen und Konsumenten bei der Befragung im Hofladen und in der Coop, v.a. bei den Tomaten, daß sie auf die Herkunft der Produkte achten. Erstaunlich viele wußten auch um die Saisonalität des Gemüses, daß also im Winter die Tomaten von weit herkommen müssen. Im Supermarkt hingegen erwähnte kein Einziger der Befragten dies. Ganz im Gegenteil: Einer äußerte, daß es ihm "scheißegal ist, woher die Tomaten kommen. Das interessiert mich nicht." Manche der Konsumentinnen und Konsumenten erwähnten, daß sie das eine oder andere der vier untersuchten Produkte nicht in dem untersuchten Supermarkt kaufen würden. Auf die Nachfrage hin warum, ergaben sich zu hohe Preise und ein angeblich schlechter Geschmack der Hollandtomaten. Transportentfernungen wurden in keinem Fall als Grund angeführt.

Insgesamt zeigen sich hier zwei Dinge. Zum einen gibt es offensichtlich ein größeres Transportbewußtsein im Hofladen und der Coop. Allerdings scheint dies nur den Konsum der unverarbeiteten Produkte zu betreffen, z.B. den Kauf von Tomaten. Bei den höher verarbeiteten Produkten ist dies nicht der Fall. Hier zeigt sich das "Biobewußtsein", wie bereits in der Einleitung erwähnt, nicht auf den Transport bezogen, sondern auf die Bestandteile und Herstellungsart. Zum anderen sind die als "regional beschafft" herausgestellten Produkte wesentlich bekannter, als die über die übliche Handelsstruktur beschafften. Die regionalen Produkte sind zudem die unverarbeiteten oder wenig verarbeiteten Produkte, welche in den Bioläden von ihrer Struktur her weniger und kürzere Wege als die hochverarbeiteten haben.

#### **4. Zusammenfassung und Resumee**

Eine eindeutige Bewertung hinsichtlich der drei untersuchten Einkaufsmöglichkeiten ist am Ende schwer zu fällen. Dazu fehlen genauere quantitative und gewichtete Aussagen über den Transportaufwand im Personenverkehr und Güterverkehr. Qualitativ hat auf der Personenverkehrsseite die Coop am besten abgeschnitten, auf der Güterverkehrsseite der Hofladen. So wäre eine Kombination aus dem Personenverkehr der Coop und dem Güterverkehr des Hofladens wünschenswert. Die Coop weist durch eine möglichst weitgehende regionale Beschaffung von Gütern eine insgesamt gute Verkehrsbilanz auf. Wie bereits oben erwähnt ist die untersuchte Coop jedoch nicht repräsentativ. Andere Coops und Bioläden haben nicht dieselben Transportstrukturen. Dies wäre ein Ansatzpunkt für die Vermeidung von unnötigem Transportaufwand. Der Hofladen müßte es sich zu seiner Aufgabe machen, Möglichkeiten zu schaffen, den Transportaufwand im Personenverkehr zu reduzieren. Allerdings ist dies wesentlich schwieriger als die Produktbeschaffung und damit den Transportaufwand im Güterverkehr zu beeinflussen.

Auch ist klar geworden, daß die Verbraucherinnen und Verbraucher im Hofladen und in der Coop auf die Transportentfernungen über die Wahl der Produkte (z.B. Kartoffeln statt Kartoffelbreipulver) Einfluß nehmen können. Die Gestaltung der Sortimente und Preise in den Läden ist somit wichtig für einen höheren oder geringeren Transportaufwand. Ein besserer Produktvergleich als der hier vorgenommene, wäre der eines durchschnittlichen Warenkorbes in dem jeweiligen Laden. Nach den Beobachtungen bei den einzelnen Befragungen würde sich dann hier ein noch deutlicherer Unterschied im Transportaufwand zwischen dem Supermarkt auf der einen Seite und dem Hofladen und der Coop auf der anderen Seite ergeben.

Allerdings ist diesen Ergebnissen ein Wermutstropfen inne. Nach Aussage des BUND betrug der Marktanteil der über Hofläden, Bioläden und Coops vertriebenen Produkte im Jahr 1992 1%, während damit die anderen

99% über den konventionellen Handel vertrieben werden<sup>5</sup>. Auch wenn der Anteil der über den Biosektor vertriebenen Lebensmittel weiter gestiegen ist, so wird er immer noch zu gering sein, als daß er gesamtwirtschaftlich wesentlichen Einfluß nehmen könnte. Dies wäre vielleicht noch eher möglich, wenn sich die Biowirtschaft Transportvermeidung deutlich als Ziel setzen würde. Wie bereits oben erwähnt, taucht dies in den vielfach vorhandenen Richtlinien allenfalls am Rande auf, obwohl in den Gesprächen deutlich wurde, daß dies durchaus ein Thema ist. Eine deutlichere Aussage seitens der Verbände wäre hier wünschenswert. Sie könnte einen Anreiz für die Hofbesitzer, Hersteller und den Handel bieten, regionale Strukturen aufzubauen und zu nutzen.

---

<sup>5</sup> vgl. hierzu: "Beiss rein", Hg. BUND, Ratingen 1993, S. 3

## Anhang

### Anhang I

Dieses sind die Fragebögen für die Befragung der Konsumentinnen und Konsumenten und für die Zurückverfolgung der Transportwege von den untersuchten Produkten bei den einzelnen Angebotsformen.

### Fragebogen zur Befragung der Einkaufenden

**1. Wo wohnen Sie (Stadtteil)?**

\_\_\_\_\_

**2. Wie sind Sie hierher gekommen? Ist das normalerweise so?**

zu Fuß \_\_\_\_ ÖPNV \_\_\_\_ Auto \_\_\_\_ Fahrrad \_\_\_\_ Andere \_\_\_\_  
Fahrgemeinschaft \_\_\_\_ Motorisiertes Zweirad \_\_\_\_

**3. Ist der Einkauf hier mit anderen Wegen verbunden?**

Arbeit/Schule \_\_\_\_ private Transporte \_\_\_\_ Nein, ist ein Extraweg \_\_\_\_  
Andere \_\_\_\_\_

**4. Kaufen Sie hier regelmäßig oder gelegentlich ein?**

regelmäßig \_\_\_\_ gelegentlich \_\_\_\_

**5. Wenn regelmäßig: Wie oft haben Sie im letzten Monat hier eingekauft?**

\_\_\_\_\_

**6. Wieviele der insgesamt benötigten Lebensmittel kaufen Sie hier ein?**

wenige Extradinge \_\_\_\_ prozentualer Anteil von \_\_\_\_ Alles \_\_\_\_  
(z.B. Sonderangebote)

Bei Anteil:

Grundnahrungsmittel: Brot \_\_\_\_, Milch \_\_\_\_, Fleisch/Tofu \_\_\_\_,  
Obst/Gemüse \_\_\_\_

spezielle Nahrungsmittel: \_\_\_\_\_

**7. Wissen Sie, wo die Produkte herkommen?**

Brot \_\_\_\_\_

Milch \_\_\_\_\_

Fleisch/Tofu \_\_\_\_\_

Tomaten \_\_\_\_\_

**8. Wieviele Personen umfaßt Ihr Haushalt? \_\_\_\_\_**

## Erfassungsbogen für die Produkte am Verkaufsort

### Produkt

Einkaufsort: \_\_\_\_\_

Produkt: \_\_\_\_\_

Transportverpackung: \_\_\_\_\_

deren Entsorgung: \_\_\_\_\_

Verkaufsverpackung: \_\_\_\_\_

deren Entsorgung: \_\_\_\_\_

### Anlieferung

Großhändler Adresse: \_\_\_\_\_

-----> Anlieferungsentfernung (km): \_\_\_\_\_

Fahrzeug: \_\_\_\_\_

Auslastung des Fahrzeugs: \_\_\_\_\_

Weg(e) des Fahrzeugs: \_\_\_\_\_

Hersteller Adresse: \_\_\_\_\_

----> Anlieferungsentfernung (km): \_\_\_\_\_

Fahrzeug: \_\_\_\_\_

Auslastung des Fahrzeugs: \_\_\_\_\_

Weg(e) des Fahrzeugs: \_\_\_\_\_

### Produktbestandteile

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Bezugsquellen der Produktbestandteile

**1. Bestandteil:** \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

-----> Anlieferungsentfernung (km): \_\_\_\_\_

Fahrzeug: \_\_\_\_\_

Auslastung des Fahrzeugs: \_\_\_\_\_

Weg(e) des Fahrzeugs: \_\_\_\_\_

**2. Bestandteil:** \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

-----> Anlieferungsentfernung (km): \_\_\_\_\_

Fahrzeug: \_\_\_\_\_

Auslastung des Fahrzeugs: \_\_\_\_\_

Weg(e) des Fahrzeugs: \_\_\_\_\_

**3. Bestandteil:** \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ -----> Anlieferungsentfernung (km): \_\_\_\_\_  
Fahrzeug: \_\_\_\_\_  
Auslastung des Fahrzeugs: \_\_\_\_\_  
Weg(e) des Fahrzeugs: \_\_\_\_\_

**4. Bestandteil:** \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ -----> Anlieferungsentfernung (km): \_\_\_\_\_  
Fahrzeug: \_\_\_\_\_  
Auslastung des Fahrzeugs: \_\_\_\_\_  
Weg(e) des Fahrzeugs: \_\_\_\_\_

## Anhang II

Im folgenden sind tabellarisch sämtliche erfaßten Informationen über den Güterverkehr wiedergegeben. Leere Felder bedeuten hierbei, daß diese Handelsebene von dem entsprechenden Gut nicht in Anspruch genommen wird. Fragezeichen stehen für fehlende Informationen, z.B. über die Transporthäufigkeit. Ist in den Tabellen der Wert 0km angegeben, so bedeutet dies, daß beispielsweise der Herstellungsort und Verkaufsort, wie dies bei der Milch im Hofladen der Fall ist, ein und derselbe sind. Unter der Kategorie Weg ging es darum zu erfragen, ob es sich um einen extra gefahrenen Weg, also eine Einzelfahrt handelt, oder ob andere Transporte damit verbunden sind.

## Produkt Milch

<b>HOFLADEN</b>	Produkt-bezeichnung	Entfernung km	Verkehrs-mittel	Häufigkeit	Beladung	Weg
Urproduktion	Kühe	0				
	Stroh	4	Trecker	???	voll	Einzelfahrt
	Futter	3,2	Trecker	???	voll	Einzelfahrt
Zulieferer						
Hersteller						
Großhandel						
Einzelhandel	Milch	0				

<b>COOP</b>	Produkt-bezeichnung	Entfernung km	Verkehrs-mittel	Häufigkeit	Beladung	Weg
Urproduktion	Kühe	0				
	Futter	0				
	Stroh	0				
	Mehrweg Glas-flasche	???	???	???	???	???
Zulieferer						
Hersteller						
Großhandel						
Einzelhandel	Milch in Mehr-weg Glasflasche	15	2,4t Wagen	2x pro Woche	voll	Rundtour

<b>SUPER-MARKT</b>	Produkt-bezeichnung	Entfernung km	Verkehrs-mittel	Häufigkeit	Beladung	Weg
Urproduktion	Kühe	???	???	???	???	???
	Futter	???	???	???	???	???
	Stroh	???	???	???	???	???
Zulieferer	Elo-Pak Bestandteile	???	???	???	???	???
Hersteller	Milch	200 km Umkreis	Tankwagen >30t	täglich	voll	Rundtour
	Elo-Pak	300	16tLKW	mehrmals pro Woche	???	Rückfracht
Großhandel	Milch/Elo-Pak	70	16tLKW	täglich	voll	Einzelfahrt
Einzelhandel	Milch/Elo-Pak	43	16tLKW	täglich	voll	Rundtour



## Produkt Tomaten

<b>HOFLADEN</b>	Produkt-bezeichnung	Entfernung km	Verkehrs-mittel	Häufigkeit	Beladung	Weg
Urproduktion	Pflanzen	50	PKW	1x pro Jahr	???	Einzelfahrt
	Dünger	0				
	Schädlingsbek.	???	???	???	???	Mitnahme
Zulieferer						
Hersteller						
Großhandel						
Einzelhandel	Tomaten Papiertüte	0 ???	???	???	???	???

<b>COOP</b>	Produkt-bezeichnung	Entfernung km	Verkehrs-mittel	Häufigkeit	Beladung	Weg
Urproduktion	Pflanzen	1	???	1x pro Jahr	???	???
	Dünger	1	???	???	???	???
	Schädlingsbek.	???	???	???	???	???
Zulieferer						
Hersteller						
Großhandel						
Einzelhandel	Tomaten Papiertüte (2/3 Wiederverw.)	15 ???	2,4tLKW ???	2x pro Woche ???	voll ???	Rundtour ???

<b>SUPER-MARKT</b>	Produkt-bezeichnung	Entfernung km	Verkehrs-mittel	Häufigkeit	Beladung	Weg
Urproduktion	Pflanzen	???	???	???	???	???
	Dünger	???	???	???	???	???
	Schädlingsbek.	???	???	???	???	???
Zulieferer						
Großhandel	Tomaten	200km Umkreis	Trecker, kleine LKW	täglich	???	???
Großhandel	Tomaten	67	32tLKW	täglich	voll	Einzelfahrt
Einzelhandel	Tomaten Plastiktüte	44 ???	16tLKW ???	2x pro Woche ???	voll ???	Rundtour ???

## Produkt Brot

HOFLADEN	Produkt-bezeichnung	Entfernung km	Verkehrs- mittel	Häufigkeit	Beladung	Weg
Urproduktion	Saatgut	???	???	???	???	???
	Dünger	???	???	???	???	???
	Schädlingsbek.	???	???	???	???	???
Hersteller	Getreide	17	Kastenwagen	1x pro Woche	voll	Rückfracht
	Trockenzutaten	70	LKW	1x pro Woche	voll	Rundtour
Großhandel						
Einzelhandel	Brot	17	Kastenwagen	3x pro Woche	voll	Rundtour
	Papier	???	???	???	???	???

COOP	Produkt-bezeichnung	Entfernung km	Verkehrs- mittel	Häufigkeit	Beladung	Weg
Urproduktion	Saatgut	???	???	???	???	???
	Dünger	???	???	???	???	???
	Schädlingsbek.	???	???	???	???	???
Zulieferer						
Hersteller	Getreide	145	Silowagen	alle 2-3 Wo.	voll	Einzelfahrt
	Trockenzutaten	70	LKW	1x pro Woche	voll	Rundtour
Großhandel						
Einzelhandel	-Brot	1,3	Kastenwagen	täglich	voll	Rundtour
	-Papiertüte	???	???	???	???	???

SUPER-MARKT	Produkt-bezeichnung	Entfernung km	Verkehrs- mittel	Häufigkeit	Beladung	Weg
Urpro- duktion	Saatgut	???	???	???	???	???
	Dünger	???	???	???	???	???
	Schädlingsbek.	???	???	???	???	???
Zulieferer	Getreide vom Weltmarkt	???	???	???	???	???
Hersteller	Mehl	200	Silowagen	täglich	voll	Einzelfahrt
	SB-Kerne	10.000	Schiff+LKW	???	???	???
	andere Trock.	???	???	???	???	???
	Plastiktüte	600	???	???	???	???
Hersteller (Lager)	Brot in Plastiktüte	50	32tLKW	täglich	voll	Einzelfahrt
Einzelhandel	Brot in Plastiktüte	7,6	2,1tLKW	täglich	voll	Rundtour

## Produkt Salami/Tofu

HOFLADEN	Produkt-bezeichnung	Entfernung km	Verkehrs- mittel	Häufigkeit	Beladung	Weg
Urproduktion	Kühe	0				
	Futter	4	Trecker	???	voll	Einzelfahrt
	Stroh	3,2	Trecker	???	voll	Einzelfahrt
Zulieferer						
Hersteller	Fleisch	4,5	Treck.+ Hänger	1x pro Monat	voll	Einzelfahrt
	Gewürze, Rauch	???	???	???	???	???
	Verpackung	???		???	???	???
Großhandel						
Einzelhandel	Salami in Folie	4,5	PKW	1x pro Monat	???	Einzelfahrt
	Papier	???	???	???	???	???

COOP	Produkt-bezeichnung	Entfernung km	Verkehrs-mittel	Häufigkeit	Beladung	Weg
Urproduktion	Pflanzen	???	???	???	???	???
	Dünger	???	???	???	???	???
	Schädlingsbek.	???	???	???	???	???
Hersteller	Sojabohnen	Weltmarkt	???	???	???	???
	Verpackung	???	???	???	???	???
	Gewürze etc.	???	???	???	???	???
	Shoyu	???	???	???	???	???
Großhandel	Tofu in Plastik	231	???	???	???	???
Großhandel	Tofu in Plastik	80	2,4LKW	2x pro Woche	voll	Rundtour
Einzelhandel	Tofu in Plastik	30	Kastenwagen	1x pro Woche	voll	Rundtour

SUPER-MARKT	Produkt-bezeichnung	Entfernung km	Verkehrs-mittel	Häufigkeit	Beladung	Weg
Urproduktion	Kühe	???	???	???	???	???
	Futter	???	???	???	???	???
	Stroh	???	???	???	???	???
Zulieferer	Fleisch etc.	???	???	???	???	???
Hersteller	Fleisch	175	???	???	???	???
	Verarb. Fleisch	250	???	???	???	???
	Därme	55	???	???	???	???
	Gewürze	???	???	???	???	???
	Verpackung	35	???	???	???	???
Großhandel						
Einzelhandel	Salami in Folie	20	???	täglich	???	???
	Plastiktüte und Papier	???	???	???	???	???