Markus Hesse, Thomas Pfeiffer, Cornelia Weskamp

Transportkettenanalyse Kartoffel

Schriftenreihe des IÖW 86/95

i | ö | w
INSTITUT FÜR
ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Markus Hesse, Thomas Pfeiffer
Cornelia Weskamp

Tranportkettenanalyse Kartoffel

im Auftrag der Grünen im Europaparlament

Berlin / Wuppertal 1995
ISBN 3-926930-78-0

Inhaltsverzeichnis

	Seite:
A. Untersuchungsthesen	1
B. Untersuchung	2
1. Vorgehensweise	2
2. Kartoffelerzeugung- und verwendung in der Bundesrepublik	3
2.1. Die Kartoffelerzeugung in der BRD	3
2.2. Rahmendaten zur deutschen Kartoffelproduktion- und verwertung	3
2.3. Der Kartoffelkonsum	4
2.4. Die Industrielle Weiterverarbeitung der Kartoffeln	6
3. Außenhandelsstrukturen	9
3.1. Außenhandel nach Kartoffelverwendungs- und Produktarten	9
3.2. Außenhandel nach Ländern	10
4. Transportstrukturen	14
4.1. Transportdaten	14
4.2. Transportkosten	16
4.3. Transportmittel	16
4.4. Transportkette der Frischkartoffel vom Erzeuger bis zum Verbraucher	17
4.4.1. Der Weg in den Supermarkt	17
4.4.2. Frühkartoffeln	20
4.4.3. Die Kartoffel im Naturkostladen	20
4.4.4. Direktvermarktung	20
4.4.5. Vergleich der verschiedenen Vermarktungswege	21
4.4.6. Unsinnige Transporte	23
4.5. Die Kartoffel in der Lebensmittelindustrie	23
5. VerbraucherInnenverhalten	24
6. Ergebnisse	25
C. Lösungsvorschläge	27
1. Politik	27
2. Logistik	28
3. Literaturverzeichnis	29
4. VerbraucherInnenverhalten	29
Anhang	31
Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen	32
Literaturverzeichnis	i

A. Untersuchungsthesen

1. Verkehrsprobleme sind Teil der industriellen Lebensweise. Auch Alltagsprodukte werden zu hohen Anteilen und mit steigender Tendenz über lange Transportketten vom Erzeuger zum Verbraucher gebracht. Erklären kann man dies natürlich nicht mit dem Phänomen des "Wir alle", die an der Misere Verantwortung tragen, sondern das Problem bedingt sich wechselseitig zwischen Lebensumfeld und -strukturen einerseits und individuellem Handeln andererseits. So wie richtiges Handeln in falschen Strukturen oft wirkungslos bleibt, kann richtiges Handeln auch strukturelle Veränderungen herbeiführen oder begünstigen.[1]

2. Der Transport von Lebensmitteln (Nahrungs- und Futtermittel) besitzt steigende Anteile am Straßengüterverkehr und den damit verbundenen Belastungen für Mensch und Umwelt. Dazu tragen insbesondere folgende Faktoren bei:

⇨ Die Distributionsnetze werden zunehmend großräumig, d.h. die Entfernungen zwischen Erzeuger und Verbraucher nehmen von Jahr zu Jahr ständig zu. Ursache hierfür sind wiederum die Aufweitung von Märkten (vgl. diesbezüglich den paradoxen Ausdruck Europäischer *"Binnen"*markt), die ökonomische Konzentration im Lebensmittelsektor (Konzernbildung) und natürlich der Strukturwandel in der Landwirtschaft.

⇨ Bei mengenmäßig rückläufigem Gesamtaufkommen haben verarbeitete und veredelte Produkte eine immer größere Bedeutung in der Lebensvermarktung, selbstredend auch in Abhängigkeit von den veränderten Ansprüchen der KonsumentInnen (Edelware, Fertigware, Fast Food). Diese Produkte werden aber aufgrund des höheren Aufwandes für Bearbeitung und Verpackung nicht selten mehrfach hin- und hertransportiert.

⇨ Klima-, Lohn, Preis-, Subventions-, und staatliche Abgabenabweichungen zwischen den einzelnen Regionen begünstigen Transportwege, die durch das günstige Verhältnis der Transportkosten zu Produktpreisen immer größere Entfernungen annehmen. So entstehen Transportstrecken, die von der Entfernung und Route der zurückgelegten Transporte, den ökologischen Schäden und dem Zeitaufwand völlig irrational erscheinen, ökonomisch jedoch rational sind.

---

[1] vgl. Giddens 1988

⇨ Die Eisenbahn als Transportmittel hat in den letzten vierzig Jahren gerade bei den Landwirtschaftlichen Erzeugnissen und den Nahrungs- und Futtermitteln erhebliche Marktanteile verloren (s. Tabelle im Anhang). Während sich das Güteraufkommen des LKW bei den land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen zwischen 1950 und 1990 fast verneunfacht hat, ist es bei der Bahn um fast 50% zurückgegangen; bei den Nahrungs- und Futtermitteln stieg das Aufkommen des Straßenverkehrs in der gleichen Zeit um mehr als das 12fache, während die Bahn 1990 mengenmäßig schon wieder auf dem Stand von 1960 war. Der Strukturwandel im ländlichen Raum, die Veränderungen bei Raiffeisengenossenschaften und im Landhandel sowie der Netzabbau der Bahn haben hierzu beigetragen; ein interessanter, expandierender Markt wurde mehr oder weniger dem LKW überlassen.

Am Beispiel des Alltagsproduktes "Kartoffel" wollen wir Trends untersuchen und vom Ende her - mehr Verkehr, Umweltbelastung und Raumvernichtung - 'aufrollen', um auf diese Weise die strukturellen Ursachen der Probleme zu beleuchten und adäquaten Handlungsmöglichkeiten näher zu kommen.

B: Untersuchung

1. Vorgehensweise

Der erste Abschnitt soll auf der Basis vorhandener Literatur und Daten des Statistischen Bundesamtes sowie der Zentralen Markt- und Preisberichtsstelle der Landwirtschaft (ZMP) einen Überblick über die Rahmenbedingungen und den Umfang des Kartoffelanbaus sowie die deren Verbrauch und Verwertung durch die Industrie in der Bundesrepublik geben. Im zweiten Teil wird dies auf den Außenhandel ausgedehnt. Der dritte Teil behandelt die Transportstrukturen sowie Distributionswege, in deren Rahmen einerseits der Weg der frischen Kartoffel vom Erzeuger bis zum Verbraucher, andererseits die Herkunft der in der Lebensmittelindustrie weiterverarbeiteten Kartoffel geklärt wird.

Dazu wurden in persönlichen Gesprächen mit Händlern und zahlreichen telefonischen Anfragen die Liefer- und Transportstrukturen im Einzelhandel untersucht, zum anderen der Weg einer Supermarktkartoffel bis zum Erzeuger zurückverfolgt und den Strukturen im Naturkosthandel gegenübergestellt. Die Ergebnisse im Bezug auf die Verarbeitungsindustrie stammen aus schriftlichen bzw. telefonischen Anfragen bei entsprechenden Unternehmen bzw. aus Recherchen bei Verbänden und einschlägigen Zeitschriften sowie Interviews mit Agrarexperten.

Themen, die in Bezug auf Kartoffeln ebenfalls diskutiert werden sollten, in Verbindung mit Transporten jedoch sekundäre Bedeutung haben, wie z. B. gentechnische Veränderungen, Artenvielfalt, ökologische Anbauweise etc., werden nicht behandelt.

2. Kartoffelerzeugung- und verwendung in der Bundesrepublik

2.1. Kartoffelerzeugung in der BRD

Kartoffeln werden in der gesamten Bundesrepublik angebaut, da sie von den Böden und vom Klima her sehr anspruchslos sind. Allerdings besitzen Bodenbeschaffenheit und Klima Auswirkungen auf die Qualität der Kartoffeln. Prinzipiell könnte die Kartoffel mehrere Jahre ohne Zwischenfrüchte auf einem Feld angebaut werden. Da es jedoch sonst zu Anhäufungen von Krankheiten und Schädlingen kommt, werden Kartoffeln in der Regel jeweils nur einjährig und in einem Zyklus von drei bis vier Jahren angepflanzt.

Hauptanbaugebiete in der Bundesrepublik sind vor allem Niedersachsen (39,22 %) und Bayern (19,5 %), große Anteile haben aber auch Nordrhein-Westfalen (9,06 %) und Mecklenburg-Vorpommern (7,61 %).[2]

In der Bundesrepublik sind ca. 130 Kartoffelsorten zugelassen, davon werden aber nur rund 30 Sorten in größerem Umfang angebaut. Neben der späteren Verwendungsart ist ein weiteres Kriterium für die Auswahl einer bestimmten Sorte die Standortgerechtigkeit auf den jeweiligen Böden. Vor allem mittelfrühe bis späte Sorten, die sowohl für die Einlagerung als auch für die Weiterverarbeitung gut geeignet sind, spielen im deutschen Anbau eine große Rolle, frühe Sorten nur in einem geringen Umfang.

2.2. Rahmendaten zur deutschen Kartoffelproduktion- und verwertung

Im Wirtschaftsjahr 1992/93 wurden in der Bundesrepublik:

11,028 Millionen t verwertbare Kartoffeln erzeugt, weitere

1,073 Millionen t frische und

0,765 Millionen t verarbeitete Kartoffeln importiert. Daneben existierten noch Lager-

[2] ZMP, Tab. 18

bestände von insgesamt

0,1 Millionen t (ZMP, Tab.38).

Diese insgesamt **12, 966** Millionen Tonnen fanden Verwendung als: (in 1000 t)

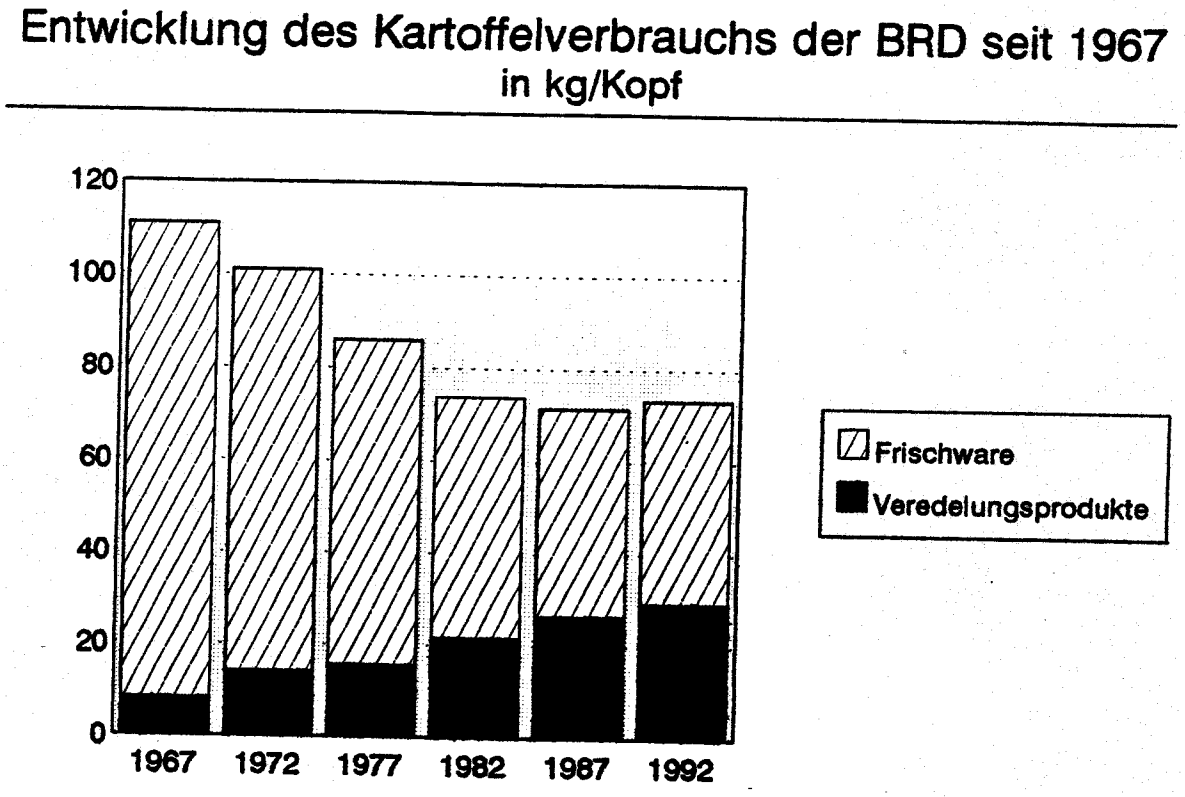
Tabelle 1: Verwendung verfügbarer Kartoffeln in 1992/93 in der BRD		
Kartoffelart	**Gesamtmenge**	**Anteil in %**
Speisekartoffeln	5937	45,78
- davon Verarbeitung	1667	12,85
Export frisch	805	6,21
Export verarbeitet	1465	11,30
Industriekartoffeln	3307	25,50
- davon Stärkegewinnung	2730	21,05
- davon Branntwein	577	4,45
Pflanzkartoffeln	710	6,21
Futterkartoffeln	592	4,56
Endbestand	150	1,15

(Quelle: ZMP, Tab. 38)

2.3. Kartoffelkonsum

Der Gesamtverbrauch an Kartoffeln, der in den 60er - und 70er Jahren noch stark rückläufig war, hat sich seit etwa 10 Jahren bei ca. 72-73 kg pro Kopf stabilisiert. Allerdings ist der Anteil, der als frische Speisekartoffel konsumiert wird, rückläufig, hingegen nimmt die Verwendung von "Veredelungsprodukten" weiterhin zu und hat am jährlichen Gesamtverbrauch einen Anteil von **40 %** erreicht. Dies und die Tatsache, daß die Nachfrage nach frischen Kartoffeln seit Beginn der 60er Jahre auf etwa 1/3 (von 120 auf 44 kg pro Kopf) zurückgegangen ist, entspricht dem Trend, aufgrund gestiegener Einkommen "höherwertige" Nahrungsmittel nachzufragen (vgl. Zirwes 1987, S.15f).

Abbildung 1:



(Quelle: ZMP-Bilanz, Tab. 39)

2.4. Die Industrielle Weiterverarbeitung der Kartoffeln

Prinzipiell stellt die weiterverarbeitende Industrie sehr hohe Qualitätsanforderungen an die Kartoffeln. Aus diesem Grund findet, oft in Vertragsanbau, ein gezielter Anbau auf das spätere Produkt hin statt, der sich z.B. in der Auswahl bestimmter Sorten bemerkbar macht. Dabei spielen von Seiten der Industrie vor allem Rentabilitätsüberlegungen eine große Rolle, da Kartoffeln, die den Qualitätsanforderungen nicht entsprechen, in der Weiterverarbeitung ihren erhöhten Einsatz notwendig machen, mehr Handarbeit erforderlich wird oder aber mehr Abfälle zu entsorgen sind. So sollten die Knollen wegen der maschinellen Schälbarkeit möglichst gleichmäßig sein, je nach Weiterverarbeitung eine bestimmte Knollenform oder Größe aufweisen und auch über die notwendigen Inhaltsstoffe (z.B. Stärke) in ausreichender Form verfügen. Der Problematik, die gentechnische Veränderungen und Vernachlässigung der Artenvielfalt hervorrufen, soll an dieser Stelle nicht nachgegangen werden.

Die meisten Verarbeitungschritte müssen an einem Ort gemacht werden, allerdings kann das Waschen und Schälen ausgelagert werden. Daß Kartoffeln nur zum Waschen von Deutschland nach Italien gefahren werden, wie es in einer großen Anzahl von Presseberichten behauptet wird, ist unwahrscheinlich, da sich die Kosten für das Waschen im Bereich von ca. 1-3 DM pro Doppelzentner bewegen und die Transportkosten diese um ein mehrfaches übersteigen dürften. Mit dem Grad der Verarbeitung sinken jedoch anteilmäßig die Transportkosten, sodaß der Transport verarbeiteter Kartoffeln auch bei weiteren Entfernungen lohnt.

a) Veredelungsprodukte:

Rund 1,667 Millionen Tonnen Kartoffeln wurden 1992 zu sog. "Veredelungsprodukten" weiterverarbeitet, Tendenz steigend.

Die industriell gefertigten Kartoffelprodukte werden unterschieden in Naßprodukte (geschälte Kartoffeln, sterilisierte Kartoffelkonserven), Fritierprodukte (Pommes Frites, Chips und Sticks) und in Trockenprodukte (Kartoffelpüree, Knödel, Kroketten, Suppen etc.). Alle Kartoffeln müssen vor der Weiterverarbeitung gewaschen und geschält werden (vgl. Schaubild 2). Vor allem die niederländischen Verarbeiter (z. B. Aviko, Mc Cain, die aus Holland beziehen) haben sich rechtzeitig einen Teil des Marktes gesichert, indem sie auf die Verarbeitung - vor allem zu Pommes frites - umgestellt haben.[3] Veredelte Pro-

[3] Moritz 1988

dukte bringen nicht nur mehr Geld, sie sind auch bei weitem nicht so abhängig von Marktpreisschwankungen wie frische Kartoffeln. Mittlerweile haben auch deutsche Anbieter (Agrarfrost/Stöver) diese Vorteile entdeckt und besetzen sich hohe Anteile am Veredelungsmarkt (1992: Stöver 40% inländischer Produktion)[4].

Tabelle 2: Die Weiterverarbeitung von Kartoffeln der Nahrungsmittelindustrie

im Überblick für das Jahr 1992/93:

Produktart	**in t**	**in %**
Trockenprodukte	596163	35,7
Kartoffelchips	235766	14,1
Tiefkühlprodukte	379432	22,8
vorgebratene Kartoffelerzeugnisse	171442	10,3
sonstige Kartoffelerzeugnisse	284843	17,1

(Quelle: Tab. 57 ZMP;

Anmerkung: Trockenprodukte: Kloßmehl, Pürreeflocken usw.; vorgebratene Kartoffelerzeugnisse: Pommes Frites; sonstige Kartoffelerzeugnisse: Reibekuchen, Kartoffelsalat, Dosenkartoffeln usw.; die Tabelle gibt die Produktion und nicht den tatsächlichen Verbrauch wieder)

b) Stärkegewinnung:

Rund 21 % der Kartoffeln gehen in die Herstellung von Stärke, die vor allem in der chemischen Industrie und in der Papierherstellung Verwendung findet. Wichtigstes Qualitätsmerkmal der Rohkartoffel ist ein hoher Stärkegehalt, der vor allem in den mittelspäten und späten Sorten vorkommt.

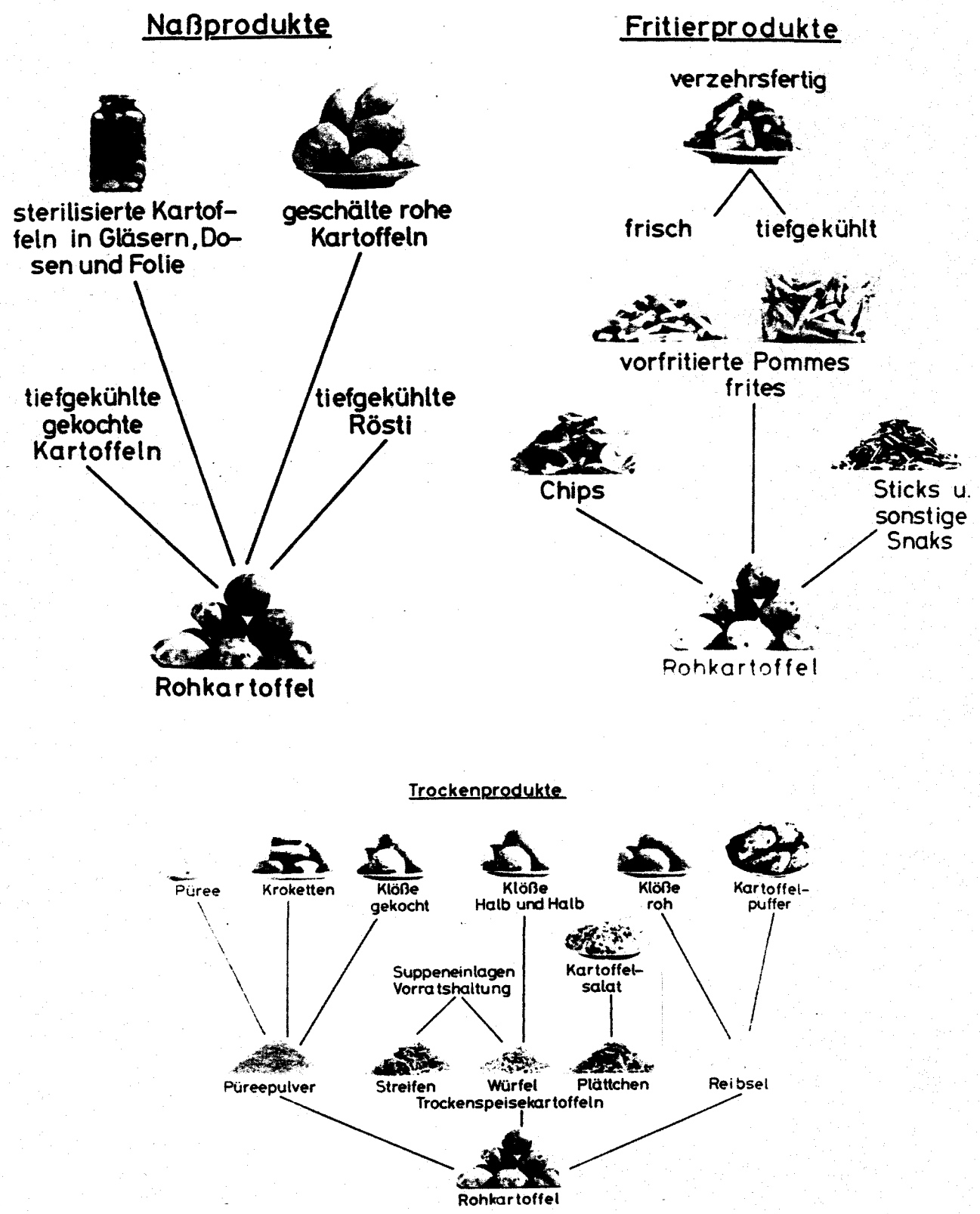
c) Alkoholherstellung:

Etwa 4,5 % der Kartoffeln dienen zur Alkoholherstellung; diese ist staatlich reglementiert, eine Ausdehnung der Produktion daher nicht möglich. Auch hier ist vor allem ein hoher Stärkegehalt erforderlich.

---

[4] NN 1992, S.450

Abbildung 2: **Übersicht über die industriell gefertigten Kartoffelprodukte**



aus: Putz, Bernd: Kartoffeln: Züchtung - Anbau - Verwertung, Hamburg 1989

3. Außenhandelsstrukturen

3.1. Außenhandel nach Kartoffelverwendungs- und Produktarten:

Die folgende Tabelle gibt den Im- und Export an Kartoffeln und Kartoffelprodukten für das Wirtschaftsjahr 1992/93 wieder.

Tabelle 3: Im- und Export an Kartoffeln und Kartoffelprodukten für das Wirtschaftsjahr 1992/93 (Angaben in 1000 t):

		Import		**Export**	
frisch	Speisekartoffeln	947,0		306,9	
	- Frühkartoffeln		262,0		4,3
	- Speisekartoffeln		505,0		260,0
	-Veredelungskartoffeln		180,0		42,5
	Andere	85,2		485,2	
	- Stärkekartoffeln		77,2		482,7
	- Andere		8,0		2,5
	Pflanzkartoffeln	41,1		13,0	
	Gesamt	**1073,3**		**805,1**	
Produkte	Chips und Sticks		5,8		8,0
	Zubereitungen		238,7		53,5
	Flocken		4,2		11,0
	Mehl und Grieß		4,1		2,2
	Kartoffelstärke		58,0		0,0
	Trockenkartoffeln		1,4		1,2
	Gesamt	**312,2**		**388,1**	

Quelle: ZMP, Tab. 28, 30, 32, 33, 36, 37, 46, 48-50, 52, 61, 63-71;

(Anmerkung: unter Zubereitungen fällt praktisch der gesamte Markt an Kartoffelprodukten, also tiefgekühlte Pommes Frites, Kartoffeln im Glas etc.. Die oben angegebene Gesamtmenge an Kartoffelprodukten differiert von den Mengen an einzelnen Produkten, da es sich bei der Gesamtmenge um das Frischgewicht, bei den Produkten aber um die jeweiligen Gewichte nach der Verarbeitung handelt)

Insgesamt steht den Importen von 1,385 Mio Tonnen 1,193 Mio Tonnen exportierte Kartoffeln und Kartoffelprodukte in 92/93 gegenüber. Inwieweit Importe durch heimische Produktion ersetzbar sind, kann ohne weitere Untersuchung der landwirtschaftlichen Bedingungen in der Bundesrepublik nicht geklärt werden. Die Tabelle zeigt deutlich, daß die Bundesrepublik in einigen Bereichen (z.B. Stärkekartoffeln) große Exportüberschüsse hat, die sich von den Bereichen verstärkter Importüberschüsse (z.B. Früh- oder Veredelungskartoffeln) durch die benötigten Kartoffelqualitäten (Sorte, Größen, Erntezeitpunkte) stark unterscheiden. Zumindest teilweise wäre ein Ersatz durch einheimische Produkte sicherlich möglich (z.B. Speisekartoffeln). Ebenso wäre zu fragen, inwieweit gewisse Kartoffelprodukte in der Bundesrepublik hergestellt werden könnten.

Betrachtet man den Selbstversorgungsgrad der BRD (West) über einen Zeitraum von 10 Jahren, so stellt man fest, daß Importe an Bedeutung verlieren. Lag der Selbstversorgungsgrad, der aus Erntemengen, Einfuhr, Ausfuhr, Verbrauch und Verlust ermittelt wird, 1980/81 noch bei 78 %, so stieg er bis 1989/90 auf 94 %. Dies liegt zum großen Teil an der Substitution von holländischer Bintje durch die heimische Hansa, zeigt aber auch, daß der Bedarf an Kartoffeln nicht allein aus heimischer Ernte gedeckt werden kann.

Für eine Transportkettenanalyse ist die Frage nach Import-Export-Mengen jedoch zweitrangig, solange es sich bei den zurückgelegten Wegen der Grenzüberschreitung um kürzere handelt, als bei innerdeutschen Transporten von Kartoffeln (vgl. dazu Kapitel 4. Transportstrukturen). Dies wird z. B. bei Importen aus den Niederlanden nach Nordrhein-Westfalen oft der Fall sein.

3.2. Außenhandel nach Ländern

Die Importe an Veredelungskartoffeln stammen praktisch zu 100% aus den Niederlanden (1992/93 175000 von 180000 t gesamt), vermutlich sind dafür niedrigere Erzeugerpreise verantwortlich. Dorthin gehen interessanterweise aber auch ca. 50% der deutschen Exporte an Veredlungskartoffeln. (vgl. ZMP, Tab. 35, Stat. Bundesamt) Die Einfuhr an Veredelungskartoffeln hat sich von 1983 - 1993 kontinuierlich auf 50 % verringert, gleichzeitig haben sich die deutschen Exporte rund **verfünfzehn**facht, bei gleichzeitiger Erhöhung der verarbeiteten Kartoffelmenge um ca. 30 %. Dies läßt den Schluß zu, daß sich die Importe an Veredelungskartoffeln noch weitgehender ersetzen ließen.

Bei den Speisekartoffeln ist das Bild etwas differenzierter, allerdings stammt der Großteil aus EG-Ländern und ist auch für dort bestimmt.

Tabelle 4: Außenhandel der BRD bei Speisekartoffeln: (für 92/93 in t)		
Herkunfts/ Bestimmungsland	**Import**	**Export**
Belgien/Luxemburg	17000	12000
Frankreich	55000	3500
Italien	35000	53000
Niederlande	381000	147000
Dänemark		3000
Griechenland		4000
EG gesamt	**488000**	**222500**
Zypern	12000	
andere Drittländer	5000	37500
gesamt	**505000**	**260000**

(Quelle: ZMP, Tab. 34, 51)

Der Import von Kartoffeln in die Bundesrepublik ist nach Aussage eines Händlers stark von der Jahreszeit abhängig. Während der deutschen Haupterntezeit von etwa Juni bis Mitte September werden vom Handel vor allem deutsche Kartoffeln bezogen, außerhalb der Saison werden ab etwa Weihnachten Kartoffeln aus dem südlichen Mittelmeerraum (Zypern, Ägypten, Marokko) importiert, wenn im Frühjahr dann die Ernte in Italien oder Frankreich beginnt, kommen die Kartoffeln vor allem aus diesen Regionen. Ein wichtiger Grund für den Bezug von frischen Kartoffeln außerhalb der deutschen Saison ist die angebliche Bevorzugung frischer gegenüber gelagerter Ware durch den Verbraucher.(vgl. Abbildung 3)

Für den Außenhandel an "Veredelungsprodukten" soll hier exemplarisch der Handel mit Kartoffeln ohne Essig (zubereitet, gegart, gefroren bzw. nicht gefroren) aufgezeigt werden, der mengenmäßig den größten Posten des Außenhandels (vgl. oben-Zubereitungen) darstellt. Hierzu gehören z.B. tiefgekühlte Pommes Frites oder Kartoffeln im Glas.

Tabelle 5: Außenhandel der BRD mit Kartoffeln ohne Essig (zubereitet, gegart, gefroren bzw. nicht gefroren)

in %

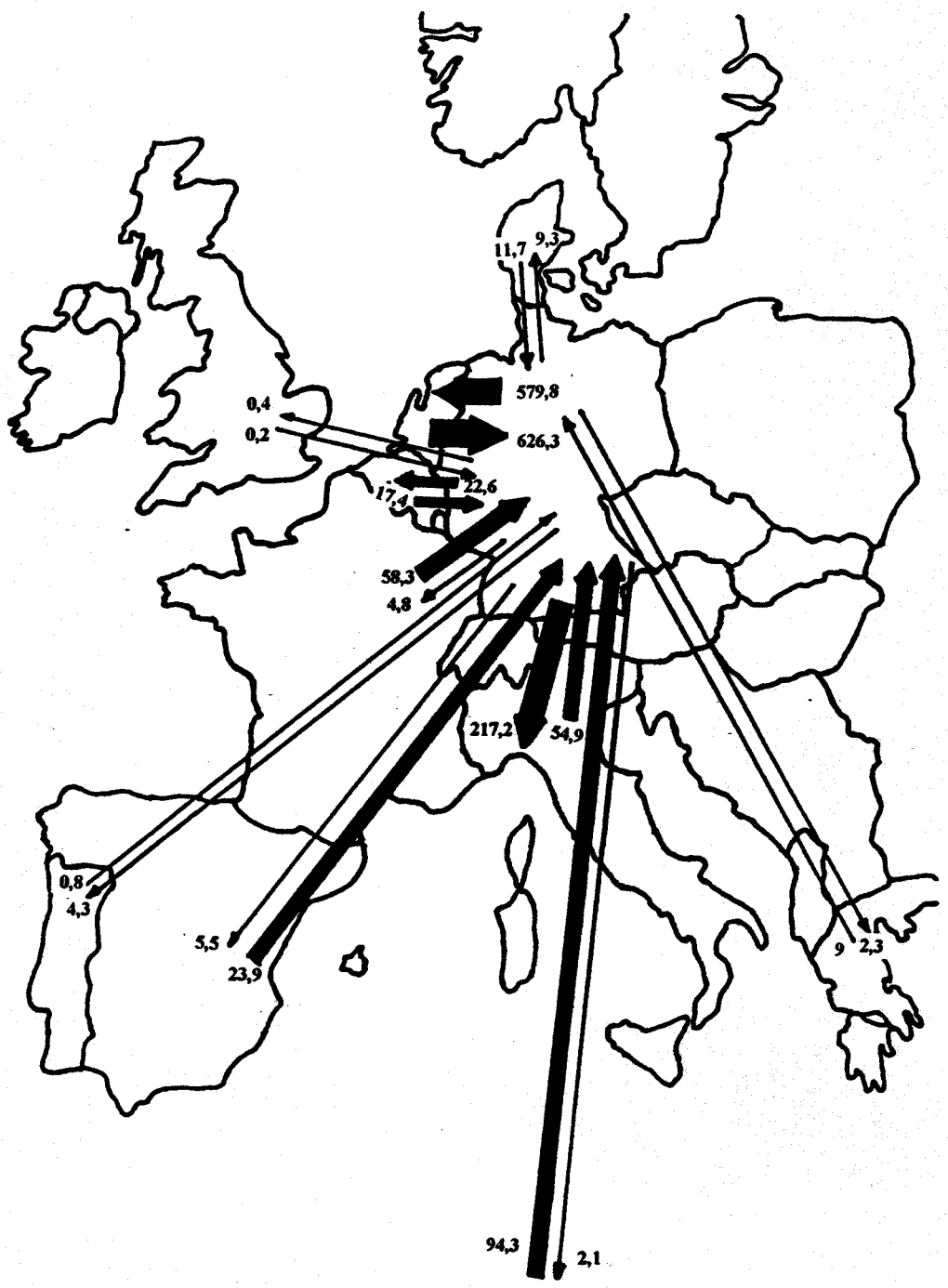
Herkunfts/Bestimmungsland	**Import**	**Export**
EG gesamt	99,8	93,8
Frankreich	0,1	20,5
Benelux	2,9	3,4
Niederlande	96,7	27,0
Italien	0,1	4,7
Großbritannien		15,2
Dänemark		16,1
Griechenland		1,8
Portugal		0,9
Spanien		3,7
Irland		0,4
Sonstige	0,2	6,2
gesamt	**100**	**100**

(Quelle: Statistisches Bundesamt Serie 7 Reihe 2 für 1992, Positionen 2004 10 100 und 2005 20 909, umgewandelt in %-Anteile)

Bei den Importen an Kartoffelprodukten zeigt sich, daß außer Holland kaum noch andere Länder eine Rolle spielen. Bei den deutschen Exporten ist die Struktur differenzierter, es handelt sich jedoch vorwiegend um angrenzende Länder, sodaß hier auch nicht ohne weitere Informationen von überdurchschnittlichen Transportwegen ausgegangen werden kann.

Abbildung 3:

Import und Export von Kartoffeln der BRD 1992 *in* 1000 t



südlicher Mittelmeerraum
(v.a. Marokko, Ägypten, Zypern)

IÖW-eigene Darstellung nach Stat. Bundesamt, Fachserie 7 Reihe 8

4. Transportstrukturen

4.1. Transportdaten

Nach den neuesten vorliegenden Zahlen des Statistischen Bundesamtes (aus 1990 vgl. Tabelle: Transport von unbearbeitenden Kartoffeln) wurden von den rund 15 Millionen Tonnen verfügbarer Kartoffeln in 1990[5] 2 897 922 Tonnen der Kartoffeln im Güterfernverkehr (über 50 km) transportiert (die Zahl ergibt sich durch den Transport insgesamt abzüglich des Durchgangsverkehrs). Das sind lediglich rund 20 % der verfügbaren Kartoffeln. Der weitaus größte Teil wird innerhalb eines Radius von 50 km vermarktet oder einer Weiterverarbeitung zugeführt.

Tabelle 6: Transport von unbearbeiteten Kartoffeln für 1990 in t

	Empfang	Versand	Durchgangs-verkehr	Fernverkehr inner-halb der BRD[6]	insgesamt
Straße	818 995	752 791	235 993	1 083 661	2 891 440
Bahn	149 655	6 922	49 895	85 802	292 274
gesamt[7]	**968 686**	**759 713**	**286 022**	**1 169 523**	**3 183 944**

(Quelle: Statistisches Bundesamt, Serie 8, Reihe 1)

Nimmt auch der Durchgangsverkehr prozentual noch keine bedeutende Stellung am Gesamtfernverkehr ein: nur rund 8 % (286 022 t gegenüber 3 183 944 t) der Kartoffeltransportmenge, so läßt sich bei dieser Art von Verkehr jedoch davon ausgehen, daß die Entfernungen wesentlich größere Ausmaße annehmen als 50 km. Hier steht zu vermuten, daß die Niederlande als Versand- und Empfangsland einen großen Anteil der Durchgangstransporte nach Italien, Griechenland und den skandinavischen Ländern abwickelt, wobei dann pro Transportweg leicht 1000 - 3000 km anfallen.

Zum Transport von Kartoffel**produkten** liegen keine Zahlen vor, es ist jedoch davon auszugehen, daß diese in vollem Umfang im Fernverkehr transportwirksam werden, da großtechnisch hergestellte Lebensmittel einen weiten Absatzradius erfordern.

Die Kartoffel ist ein gutes Beispiel dafür, daß sich auch bei wenig exklusiven, alltäglichen Konsumgütern und Produkten die Tendenzen zur Aufweitung von Märkten einstellen und

[5] ZMP-Bilanz, Tab 38
[6] ohne Nahverkehr !
[7] incl. Binnenschiffahrt

allmählich ihren Beitrag zum steigenden Verkehrsaufkommen leisten. Kennzeichnend dafür sind u.a. folgende Faktoren:

⇨ Gegenwärtig findet der Kartoffelanbau noch in sehr vielen Fällen rund (80 %) im Umkreis von 50 km und näher des Verarbeitungsbetriebes bzw. des Konsumenten statt.

⇨ Gleichzeitig wächst jedoch der Aktionsraum von Erzeugung und Verarbeitung bzw. Konsum; in Deutschland wurden 1992 ca. 10 % der gesamten Erzeugung exportiert. Einzelne Regionen zeigen ein sehr unausgewogenes Bild des Warenaustausches, so z.B. der (Güter-) Verkehrsbezirk Düsseldorf mit einem sehr starken Bezug aus Norddeutschland (Lüneburger Heide) und einer starken Ausfuhr in die Niederlande.

⇨ Das Verhältnis von Ausfuhr zu Einfuhr bzw. Erzeugung und Verbrauch würde es durchaus zulassen, ein Gleichgewicht zwischen der regionalen Erzeugung und dem regionalen Verbrauch herzustellen (Anbauvoraussetzungen etc. ermöglichen dies sogar im Umland der großen Ballungsräume). Aus verschiedenen Gründen wird dies aber bisher nicht als Ansatzpunkt gesehen, Kreisläufe zu schließen und auf diese Weise ökonomische und ökologische Wirkungen zu erzielen. Zumindest jedoch sind Durchgangsverkehre auf ihre Notwendigkeit zu überprüfen, müssen z. B. Kartoffeln von Holland nach Italien transportiert werden, wenn im Süden Deutschlands Bauern mit Kartoffelüberschüssen zu kämpfen haben, die aufgrund von Verlagerung des Vertragsanbaus der Kartoffel verarbeitenden Industrie in die neuen Bundesländer vorgenommen worden sind.

Im Güterfernverkehr wurden im Jahr 1990 insgesamt 3 183 944 Tonnen Kartoffeln transportiert. 1989 waren es erst 2 993 130 Tonnen und 1988 "nur" 2 965 137 Tonnen, dabei ist die Menge der verfügbaren Kartoffeln in diesen Jahren gleich hoch gewesen[8]. Es steht zu vermuten, daß Kartoffeltransporte im Fernverkehr kontinuierlich zunehmen werden.

Die Kartoffel ist aber offensichtlich kein gutes Beispiel dafür, daß Lebensmittel völlig ohne jeden Sinn in ganz Europa hin- und her transportiert werden, etwa zum Waschen von den Niederlanden nach Italien. Diese Legende, die immer wieder (ungeprüft?) in allen Medien kursiert, hat sich bisher aus keiner Quelle belegen lassen.

Daß Bioläden zumindest in einem ganz kleinen Marktsegment ihren Früh- oder sonstigen Kartoffelbedarf von den Kanarischen Inseln decken (müssen), ist möglicherweise von größerer Bedeutung.

Im Unterschied zu den relativ weit gespannten Netzen im Bereich der traditionellen Distribution der Kartoffeln (Erzeuger ⇨ Genossenschaft ⇨ ggf. Großmarkt ⇨ Supermarkt ⇨ Verbraucher) zeichnen sich die Vertriebswege der Bioläden durch wesentlich stärker geschlossene Kreisläufe aus. Dies hat zumindest unser lokaler Vergleich in Wuppertal sehr deutlich gezeigt.

---

[8] ZMP-Bilanz, Tab 38

4.2. Transportkosten

Bisher sind keine genauen Aussagen möglich zu den Kosten des Transports ins Ausland, da diese sehr stark auf Absprachen zwischen den Händlern und den Spediteuren beruhen. Ungefähre Angaben sprechen von Größenordnungen von 20.- DM, um einen Doppelzentner Kartoffeln von Italien oder Spanien nach Hannover zu bringen. Innerhalb der Bundesrepublik kosten die ersten 100 km ca. 1,50 DM, 500 bis 600 km kosten ca. 6.- DM/dt.

Damit sind die Transportkosten für die Kartoffel relativ hoch. Sie können bei Erzeugerpreisen, die sich in der Bundesrepublik normalerweise zwischen 10-20 DM/dt bewegen, im Ausland auch 30 DM/dt erreichen können, relativ schnell 50 % und mehr des eigentlichen Warenwertes erreichen. **Frische Kartoffeln sind damit ein gutes Beispiel für ein Produkt, daß zu 80 % regional vermarktet wird, weil die Transportkosten so hoch sind.** Dies läßt vermuten, daß unsinnige und extrem weite Transporte ein geringeres Ausmaß annähmen, wenn die Transportkosten stiegen und umgekehrt !

4.3. Transportmittel

Bevorzugtes Transportmittel innerhalb der Bundesrepublik ist der LKW. Von insgesamt 1 169 523 t transportierter Kartoffeln wurden 1990 1 083 661 t (**92,65 %**) per LKW befördert, lediglich 85802 t (**7,33 %**) per Bahn (vgl. Die Tabelle in Punkt 4.1.). In früheren Jahren wurden Kartoffeln in einem wesentlich größeren Umfang mit der Bahn befördert. Per Bahn werden ebenfalls nur **9%** des gesamten Außenhandels von 1 728 399 t abgewickelt. Auffallend ist, daß die Transporte aus der Bundesrepublik ins Ausland zu fast 100 % per LKW abgewickelt werden, während immerhin 15 % der Importe per Bahn ins Land gelangen.

Neben vereinzelten Transporten aus Spanien oder Frankreich ist es vor allem Italien, das seine Kartoffeln noch per Bahn liefert. Innerhalb Deutschlands wird die Bahn wegen ihrer geringen zeitlichen Flexibilität in einem Geschäft, das auf Forderung des Einzelhandels eine oft sehr kurzfristige Dispositionsfähigkeit erfordert, als nicht adäquates Transportmittel betrachtet. Dennoch würde zumindest ein Teil der Händler gerne mehr auf die Bahn zurückgreifen. Die meisten Großhändler haben nur geringe Lagerkapazitäten zur Verfügung, mit denen sie die oft starken Preisschwankungen im internationalen Kartoffelgeschäft nur schwer ausgleichen können. Hier bietet der Bahntransport insofern eine interessante Möglichkeit, als die Bahnwaggons gut und billig als eine Art Zwischenlager dienen können, was mit dem LKW nicht möglich ist.

In einem Bereich, der über 150-200 km hinausgeht, werden Kartoffeln nach Händleraussagen vor allem durch Speditionen transportiert, da durch die Möglichkeit der Speditionen, auch Rückfrachten zu fahren, die Transportkosten gegenüber eigenen Verkehren stark sinken. In Bereichen geringerer Entfernung tendieren zumindest die Kartoffelhändler dazu, eigene Transportmittel einzusetzen. Diese sind flexibler und zuverlässiger, da die eigenen Fahrer mit dem Kunden bekannt sind, was als Vorteil gegenüber Speditionen betrachtet wird. So wird trotz des tendenziellen Abbaus von Werkverkehren der Grundbedarf in kürzeren Entfernungsbereichen mit eigenen Transportmitteln gedeckt, lediglich Frachtspitzen durch Speditionen. Der Bahntransport spielt eine unbedeutende Rolle.

4.4. Transportkette der Frischkartoffel vom Erzeuger bis zum Verbraucher

4.4.1. "Normaler" Weg in den Supermarkt

Die folgenden Ausführungen sind Ergebnis von telefonischen Gesprächen mit zwei privaten Großhändlern (von denen es ca. 120 in der BRD gibt), der Raiffeisen-Hauptgenossenschaft Nord AG in Hannover (8 weitere in der BRD) und zwei persönlichen Gesprächen mit dem Geschäftsführer des Kartoffelgroßmarktes in Wuppertal und einem Kartoffelgroßhändler im Ruhrgebiet. Innerhalb der Großmarktstrukturen herrschen relativ große Konzentrationstendenzen.

Verfolgt man den Weg in umgekehrter Richtung, stellt man fest, daß die Einzelhändler und Supermärkte im Normalfall entweder vom regionalen Großmarkt, bei großen Supermarktketten aus deren Zentrallager mit Kartoffeln beliefert werden, in Ausnahmen auch direkt durch den Kartoffelgroßhandel. Die Supermarktketten und die örtlichen Großmärkte werden in der Regel durch den Kartoffelgroßhandel bedient.

Dieser bezieht seine Ware entweder direkt bei den Erzeugern, oder es sind weitere Händler oder Genossenschaften dazwischengeschaltet. Die Herkunft der Kartoffeln ist stark von der Jahreszeit abhängig. Etwa von Juni bis September werden vor allem deutsche Kartoffeln bezogen, und zwar im Süden beginnend, da hier die Ernte zuerst anfängt. Mit den Ernteterminen verlagern sich die Bezugsquellen dann nach Norden. Außerhalb der deutschen Saison werden etwa ab Weihnachten Frühkartoffeln aus dem südlichen Mittelmeerraum (Ägypten, Zypern, Marokko) importiert, wenn in Süditalien oder Spanien im Frühjahr die Ernte beginnt, kommen Frühkartoffeln vor allem aus diesen Regionen.

Die Aufarbeitung der Kartoffeln (Waschen wenn notwendig, Verpacken) für den Verkauf im Supermarkt findet entweder in den Genossenschaften oder bei den Großhändlern

statt. Die Kartoffeln werden in der Regel beim Erzeuger und nur selten in großen Zentrallagern gelagert, im Rahmen der Disposition der Großhändler werden sie bei diesen abgerufen und weiterverteilt.

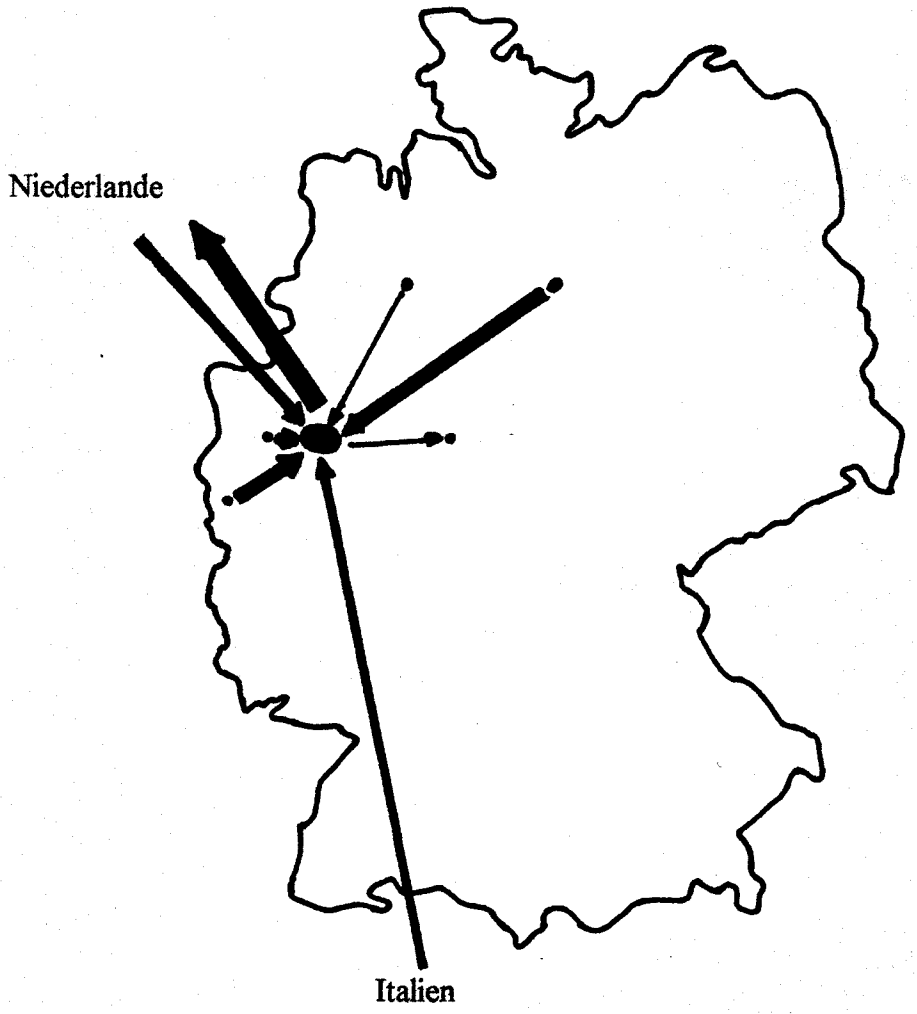
Grundsätzlich ist das Interesse der Großhändler an einem möglichst nahen Bezug von Kartoffeln und eine ebenso nahegelegene Weitergabe der Kartoffeln z.B. an die Zentrallager der Einzelhändler sehr groß. Sie sind diejenigen, die nach beiden Seiten hin für den Transport verantwortlich sind und somit dessen Kosten zu tragen haben. Aufgrund der großen Marktmacht der Einzelhändler können hohe Transportkosten nicht weitergegeben werden und stellen ein wesentliches Element des Wettbewerbs zwischen den Großhändlern dar. Ein Großhändler aus dem Ruhrgebiet hätte aufgrunddessen praktisch keine Chance, in Hamburg in Wettbewerb zu dort ansässigen Großhändlern zu treten, die ihre Ware aus der Lüneburger Heide beziehen können. Diesen Händleraussagen entspricht auch, daß der Großteil der importierten Speisekartoffeln aus den Niederlanden/Benelux/Frankreich kommt, also relativ "nahen" Ländern.

Geht man in Wuppertal in einen beliebigen Supermarkt, findet man dort dennoch Kartoffeln, die aus der Lüneburger Heide stammen, von einem Kartoffelgroßhändler im Raum Münster/Osnabrück sortiert, gewaschen und verpackt werden, von dort aus zum Wuppertaler Kartoffelgroßmarkt transportiert und von diesem aus in die Supermärkte gebracht wird (ca. 375 km). (vgl. auch Karte)

Im Verkehrsbezirk 092 Düsseldorf, zu dem auch Wuppertal gehört, werden etwa doppelt soviele Kartoffeln versandt als empfangen werden, da es sich um einen Ballungsraum handelt, der natürlich kein Kartoffelanbaugebiet ist. Dennoch hätte 1990 (unabhängig vom Verwendungszweck der Kartoffeln) theoretisch der Transport von 18 500 t Kartoffeln in den Verkehrsbezirk und der Transport von ebensoviel Kartoffeln aus dem Verkehrsbezirk heraus (von denen der Großteil in die Niederlande exportiert wurde) unterbleiben können. (vgl. Abbildung 4)

Abbildung 4:

Transport von Kartoffeln in und aus dem Verkehrsbezirk Düsseldorf (092)



Quelle: Bundesanstalt für den Güterfernverkehr
Fernverkehr mit Lastkraftfahrzeugen 1990
Band GZ 29

4.4.2. Frühkartoffeln

Eine Ausnahme stellt der Frühkartoffelmarkt dar. Der Preis der Kartoffeln liegt hier um ein mehrfaches über dem der deutschen Speisekartoffeln (bzw. wird akzeptiert), daher wird der Transport aus dem südlichen Mittelmeerraum lohnend. Eine Frühkartoffel, die aus Spanien (Andalusien) auf den Esstisch in Wuppertal kommt, hat ca. 2500 km Weg hinter sich. Auch hier werden für den Import der Kartoffeln die Kundenwünsche verantwortlich gemacht, die allerdings massiv durch den Einzelhandel vertreten werden, der zu bestimmten Jahreszeiten Frühkartoffeln fordert. Ein Fünftel der von den privaten Haushalten gekauften Kartoffeln sind Speisefrühkartoffeln[9] , allerdings stammt davon nur ein geringer Teil aus dem südlichen Mittelmeerraum bzw. Spanien, Portugal oder Griechenland (insg. 128 000 Tonnen).(Vgl. auch Kap. 5. VerbraucherInnenverhalten)

4.4.3. Die Kartoffel im Naturkostladen

Eine telefonische Umfrage unter Wuppertaler Naturkostläden ergab, daß dort versucht wird, die Kartoffeln nach dem Prinzip der kurzen Wege zu beziehen. Mit Ausnahme eines Ladens, der seine Kartoffeln aus den Regionen Münster, Köln oder Frankfurt bekommt, weil er in der Wuppertaler Gegend offensichtlich kein Angebot hat, beziehen die befragten Bioläden den größten Teil der Ware von einer Hofgemeinschaft bei Velbert (15 km) und den Rest über das Grüne Netz in Essen, das seine Ware wiederum aus dem Raum Borken am Niederrhein (91 km) bekommt. Allerdings wird auch beim Grünen Netz zur Befriedigung von "Kundenwünschen" auf Frühkartoffeln aus Italien zurückgegriffen.

4.4.4. Direktvermarktung

Von den Speisekartoffeln werden knapp 40 % in den alten Bundesländern und gut 30 % in den neuen Bundesländern[10] (mit zur Zeit leicht steigender Tendenz) von den Erzeugern direkt an die Verbraucher verkauft. Direktvermarktung bedeutet, daß zwischen Erzeuger und Verbraucher keine weitere Distributionsstufe liegt, d. h. die Kartoffeln vom Erzeuger zum Markt transportiert werden oder beim Erzeuger von dem Verbraucherabgeholt werden, meist mit dem PKW.

Es wird befürchtet, daß Einzelkäufe in kleinen Mengen erheblich mehr Transport verursachen, als die Kette Erzeuger ⇨ Großhandel ⇨ Einzelhandel ⇨ Verbraucher. Dagegen

---

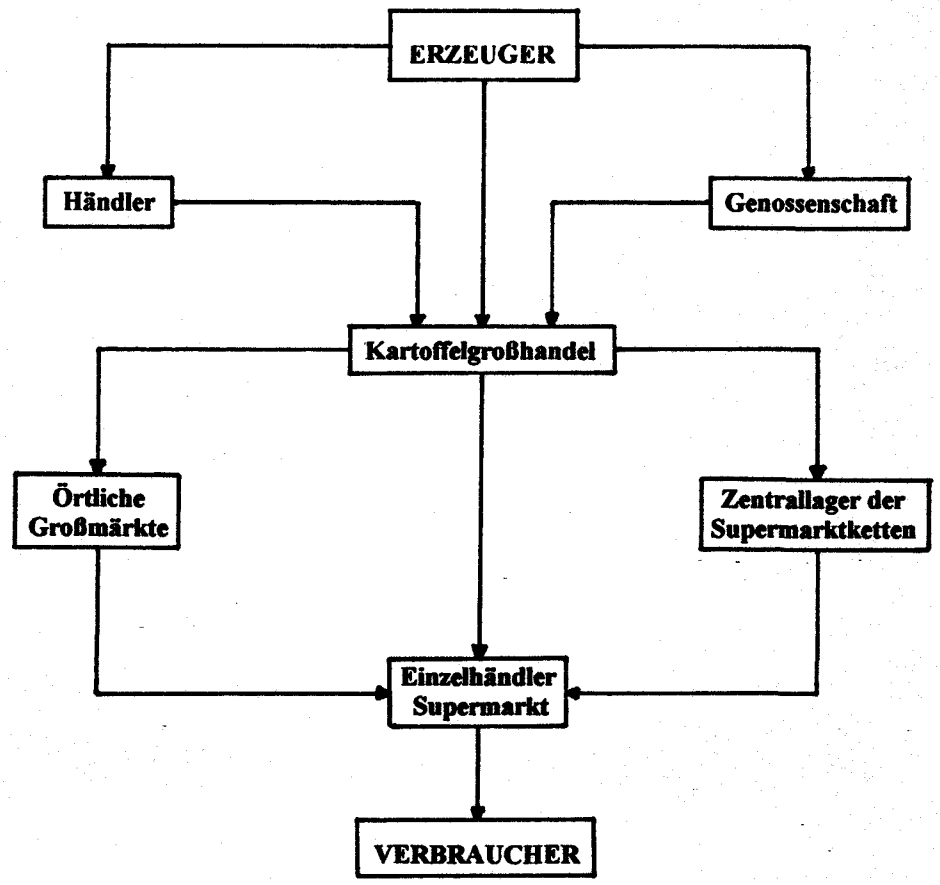
[9] Reuter 1989, S. 316
[10] CMA 1992

spricht, daß im Durchschnitt 30 % der Einkäufe direkt beim Erzeuger Mengen über 50 kg betrugen.[11]

4.4.5. Vergleich der verschiedenen Vermarktungswege

Abbildung 5:

Weg der Kartoffel vom Erzeuger zum Verbraucher bei Kauf im Supermarkt



IÖW eigene Darstellung

[11] Reuter 1989b, S. 372

Eine Politik der kurzen Wege muß vor allem direkte Vermarktungswege vorziehen. Jede Distributionsstufe geht einher mit einem Transport der Kartoffeln. So geschieht es, daß Kartoffeln zwar vom Erzeuger aus zu 80 % lediglich in einem Umkreis von 50 km transportiert werden, auf der nächsten Verarbeitungsstufe jedoch schon größere Entfernungen zurücklegen. Marken wie Ackergold, Beste Ernte oder Terra Nova werden im Vertragsanbau erzeugt, müssen über spezielle Abpackbetriebe (mit Lizenz) zu bestimmten Handelsbetrieben (mit Lizenz) transportiert werden. Diese Form der Distribution ist jedoch transportintensiv, da Abpack- und Handelsbetriebe nicht über eine so zentrale Verbreitung verfügen, wie das im markenlosen (nicht sortenlosen) Kartoffelgeschäft der Fall ist, sodaß eine verpackte Markenspeisekartoffel im Durchschnitt eine Strecke von 300 km zurückgelegt hat, bis sie beim Verbraucher ankommt.

Eine Gegenüberstellung zeigt die Größenunterschiede. Die Umrechnung in CO_2 - Emissionen soll die Umweltbelastung anschaulich werden lassen, nicht aber genaue Werte wiedergeben. Die Umrechnung erfolgt auf geschätzten Streckendaten und Durchschnittswerten beim Energieverbrauch, es erfolgte keine genaue Schadstoffanalyse !

Den Umrechnungen liegt der Mittelwert der Klima-Enquete-Kommission[12] zugrunde, wonach im LKW-Verkehr **207 g** CO_2 pro Tonnenkilometer emittiert werden.

Tabelle 7: Vergleich CO_2 Emissionen verschiedener Transportentfernungen

	Andalusien	**Lüneburger Heide**	**Borken**	**Velbert**
Entfernung in km	2500	375	91	15
CO_2-Emission pro kg Kartoffeln in g (bei 207 g CO_2 / tkm Kartoffeln)	**517,5** g CO_2/kg Kartoffeln	**77,6** g CO_2/kg Kartoffeln	**18,8** g CO_2/kg Kartoffeln	**3,1** g CO_2/kg Kartoffeln

Jedes Kilo Frühkartoffeln aus Andalusien verursacht demnach mehr als 500g CO2, während die Kartoffeln, aus der Region (in diesem Fall Velbert) nur 3 g CO_2 verursachen, vorausgesetzt die Transporte werden mit dem gleichen LKW und gleicher Beladung vorgenommen. Diese Daten sind nicht vergleichbar mit einer Direktvermarktung, wo Verbraucher mit ihrem eigenen PKW Höfe anfahren.

[12] DIW/TÜV Rheinland 1990

4.4.6. "Unsinnige" Transporte

Wenn offenkundig wird, daß Produkte für kleine Verarbeitungsschritte weite Strecken hin und her transportiert werden, herrscht in der öffentlichen Diskussion Verständnislosigkeit. Das Beispiel der Kartoffeln, die von den Niederlanden nach Italien transportiert werden, um dort lediglich gewaschen und verpackt zu werden, um dann in den Niederlanden vermarktet zu werden[13], ließ sich auf der Basis unserer Recherche nicht nachvollziehen. Ob es ein Einzelfall war oder gut getarnte Praxis, muß offen bleiben. Doch die Summe unnötiger Transportkilometer durch gedankenloses Einkaufen ohne Berücksichtigung regionaler Produkte wiegt ebenso schwer. Hier fehlt zwar das Moment des Hin und her, unsinnig sind diese Transporte aus Gründen der Allokationserfordernisse dennoch.

4.5. Die Kartoffel in der Lebensmittelindustrie

In der Lebensmittelindustrie erfolgen nach bisherigen Erkenntnissen aufgrund der relativ hohen Transportkosten, aber auch um die Qualität der verwendeten Kartoffeln sichern zu können, kaum weiträumige Transporte der rohen Kartoffeln. In aller Regel werden sie direkt in den Erzeugergebieten weiterverarbeitet ("Anbau rund um den Schornstein", bei der Fa. Stöver-Agrarfrost z.B. in einem Radius von 30 km um das Werk), nur Übermengen werden mit anderen Kartoffeln gedeckt. Teilweise werden in großen Mengen holländische Kartoffeln eingesetzt, allerdings sind alle diese Unternehmen mehr oder weniger in der Nähe der holländischen Grenze angesiedelt.

So tritt die Kartoffel in großem Umfang und mit größeren Entfernungen vor allem im Stadium des Zwischen- oder Endproduktes als LKW-Transport in Erscheinung. Werden z.B. in Süddeutschland Suppen produziert, die Trockenkartoffeln enthalten, können diese aus einer Herstellung in der Lüneburger Heide stammen. Konkrete Zahlen hierzu liegen nicht vor, es ist jedoch davon auszugehen, daß die gesamte Produktion in vollem Umfang im Fernverkehr transportwirksam wird, da die Produkte der Lebensmittelindustrie einen hohen Absatzradius haben. Die meisten Unternehmen der kartoffelverarbeitenden Industrie waren nicht bereit, Auskunft über ihre Distributionswege zu erteilen, bzw. konnten diese über die nächste Vermarktungsstufe hinaus selbst nicht nachvollziehen. Aus diesem Grund konnten keine aussagekräftigen Ergebnisse über die Transportwege der Kartoffelprodukte getroffen werden. Es teht jedoch fest, daß veredelte Produkte bundesweit vermarktet werden. Besonders Handelsketten tragen durch die Herstellerbindung und

[13] Schmidt et al 1991

Konzentration ihrer Großlager statt regiongebundenen Sortimentspolitik zu der enormen Verkehrsbelastung bei.

Bei Tiefkühlprodukten kommen zusätzlich zum Transportenergieverbrauch noch der Energieverbrauch für die Kühlung hinzu. Bei Tiefkühlprodukten ist damit auch der Zeitfaktor relevant. Je länger - zeitlich gesehen, nicht gleichzusetzen mit entfernter - Kartoffeln transportiert werden (müssen) und je länger ihr Aufenthalt in der Lagerung (Zentrallager, Zwischenlager, Kühltheke Einzelhandel, Kühltruhe VerbraucherIn), desto höher sind Energieverbrauch, CO_2 - Ausstoß und damit Kosten. Diese werden jedoch pauschal in den Verkaufspreis eingerechnet, d. h. unabhängig von tatsächlicher Lager- und Transportdauer und damit -kosten wird vom gleichen Grundpreis ausgegangen. Diese Preispoltik sorgt weder für Anreize noch für eine Sensibilisierung der Beteiligten, Transport- und Lagerenergie zu vermeiden.

5. VerbraucherInnenverhalten

Die Veränderungen der Konsumgewohnheiten tragen maßgeblich zu dem gestiegenen Transportaufkommen bei. Absatzexperten begründen dies mit der gestiegenen Anspruchshaltung der KonsumtentInnen. Doch die gestiegene Nachfrage nach Markenkartoffeln (Vertrauen in die Qualität der Marke) könnte auch mangelndes Urteilsvermögen sein. Der gestiegenen Nachfrage nach Fertig- oder Vorprodukten wird keine Anspruchshaltung in Bezug auf Geschmack, Frische, Qualität, zugrunde liegen , sondern vielmehr in Bezug auf Zeit, Handhabbarkeit. Der Genuß von Speisefrühkartoffeln, die Tausende von Kilometern entfernt geerntet werden, verlagert die Freude über den Geschmack von frischen, jungen Kartoffeln nur einen Monat nach vorne. Dieses Anspruchsdenken der VerbraucherInnen, möglichst das ganze Jahr auf frische Produkte zurückgreifen zu können, statt sich den Gegebenheiten der Natur zu beugen und möglicherweise auch kurze Zeit im Jahr auf bestimmte Obst- und Gemüsesorten zu verzichten sowie die mangelnde Bereitschaft, Zeit in die Zubereitung einer Mahlzeit zu "investieren", führt zu enormen zusätzlichen Güterströmen. Solche Nachfrageverschiebungen bewirken Veränderungen, die wiederum auf das Nachfrageverhalten wirken: Architekten planen keinen Platz für die Einkellerung von Kartoffeln mehr ein, das Angebot an Obst und Gemüse unterliegt immer weniger saisonalen Schwankungen, das Marketing der Firmen zielt immer mehr auf den Erlebniswert von Mahlzeiten, der suggerieren soll, daß die Zusichnahme eines bestimmten Produktes während der Mahlzeit in Traumwelten versetzt, während die Zubereitung von Mahlzeiten offenbar keinen Erlebniswert haben kann.

Die leichte Zunahme bei der Direktvermarktung könnte ein Indiz sein, daß VerbraucherInnen zunehmend die Kontrolle und den Kontakt zu den Erzeugern suchen, Qualität nicht mehr einem Etikett, sondern dem Produkt selber ablesen wollen. Auf eine Trendwende kann jedoch noch nicht gefolgert werden.

Anforderungen an ein ökologisches Verbraucherverhalten beim Kartoffelkonsum lassen sich folgendermaßen formulieren:

1. Beim Kauf von Speisekartoffeln auf die Herkunft achten und regionale Produkte vorziehen, auch bei Frühkartoffeln,

2. möglichst große Mengen einkaufen, z. B. zur Einkellerung,

3. richtige Lagerung der Kartoffeln,

4. Fertig- und Tiefkühlprodukte meiden, Pommes frites können auch selbst hergestellt werden, bei Zeitmangel auf z. B. Pellkartoffeln ausweichen,

5. Kartoffeln aus kontrolliert biologischen Anbau vorziehen, hier jedoch auch auf die Regionalität achten.[14]

6. Ergebnisse

In der Bundesrepublik werden jährlich rund 11 Millionen t Kartoffeln erzeugt, jeweils rund 1 Million t Frischkartoffeln werden im- bzw. exportiert.

Verantwortlich für den größten Teil der Transporte an unverarbeiteten Kartoffeln ist der Speisekartoffelsektor, der den Einzelhandel insbesondere Supermärkte, Verbrachermärkt oder Discounter mit frischen Kartoffeln versorgt.

Der Verbrauch an deutschen Kartoffeln wird noch in einem hohen Umfang mit regionalen Produkten gedeckt. Dennoch kann von einer Schließung regionaler Erzeuger-Verbraucher-Kreisläufe nicht die Rede sein, da in größerem Umfang Kartoffeln in die Regionen "im- bzw. exportiert" werden. Einerseits kann der Bedarf vor allem in Ballungsräumen trotz der prinzipiellen Anspruchlosigkeit der Kartoffel nicht in allen Regionen durch örtliche Produktion gedeckt werden. Andererseits bedingen stark zentralisierte

---

[14] eine Öko-Bilanz ab wann Kartoffeln aus kontrolliert biologischem Anbau aufgrund der größeren Transportentfernung unökologischer sind als konventionelle Kartoffeln aus der Nähe existiert u. W. nicht. Beides ist den konventionellen Kartoffeln mit großem Transportaufkommen vorzuziehen !

Händlerstrukturen zusätzlichen (unnötigen) Transportaufwand wenn die Deckung des vorhandenen Bedarfs nicht aus den umliegenden Regionen stattfindet.

Daß es auch möglich ist, Kartoffeln aus der Region ohne Zwischenhandel und großen Transportaufwand zu verkaufen, beweist das Beispiel der Naturkostläden.

In extremem Maße transportintensiv, d.h. mit hohen Mengen aus großen Entfernungen verbunden, ist der Frühkartoffelimport, der den deutschen Markt, zu einer Zeit mit frischen Kartoffeln versorgt, in der es in Deutschland entweder nur gelagerte oder aber gar keine Kartoffeln mehr gibt.

Insgesamt werden innerhalb der Bundesrepublik ca. 20 % der Frischkartoffeln im Fernverkehr in einen Bereich über 50 km hinaus transportiert, der Rest wird mehr oder weniger direkt am Erzeugungsort verbraucht bzw. weiterverarbeitet.

Als preiswertes Grundnahrungsmittel und aufgrund ihres großen Gewichtes schlagen sich weitere Wege in Form höherer Transportkosten empfindlich auf den Preis nieder, zumal bei frischen Speisekartoffeln der Preiswettbewerb um Pfennige/dt dreht. Kartoffeln sind damit ein gutes Beispiel für die Abhängigkeit von Transportentfernungen zu Produktpreisen/Tonne Produktgewicht. Paradoxerweise werden Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse je weiter transportiert, desto teurer sie sind. Diese Elastizität der Transportnachfrage läßt vermuten, daß Kartoffeltransportentfernungen auch von Veränderungen der Transportkosten abhängen. Daß im Moment nicht noch mehr Frischkartoffeln über weitere Entfernungen transportiert werden, dürfte einerseits an den vergleichsweise hohen Transportkosten in Relation zum Warenwert, andererseits am Wettbewerb zwischen den Kartoffelhändlern liegen, der eine Weitergabe hoher Transportkosten an den Kunden verhindert. Tendenziell ist hier im Lichte sinkender Transportkosten und sich zentralisierender Händlerstrukturen allerdings mit einer Zunahme der Transporte zu rechnen.

Seht transportintensiv sind die Produkte der Lebensmittelindustrie, ein Marktsegment, das zusätzlich keinerlei Domäne der Bahn darstellt. Ca. 1,6 Millionen t Kartoffeln werden jährlich von der Lebensmittelindustrie zu Veredelungsprodukten weiterverarbeitet, zusätzlich werden diese Produkte zur Deckung des steigenden Bedarfs in großem Umfang importiert, in geringerem Maße exportiert. Herkunft der Veredelungskartoffeln und der meisten Veredelungsprodukte sind die Niederlande.

Die Weiterverarbeiter von Kartoffeln beziehen die Kartoffeln überwiegend aus der Region. Über die weiteren Vermarktungsstufen existieren kaum Daten. Nicht selten werden Kartoffelerzeugnisse jedoch bundesweit vermarktet.

Im Gegensatz zu anderen Lebensmitteln ist die Kartoffel in der EG keiner Marktregulierung unterworfen, die in anderen Bereichen (z.B. im Fleischsektor) direkt für unsinnige Transporte veantwortlich gemacht werden können (z.B. holländische Schweine,

die nach Italien gebracht werden, um daraus Parmaschinken herzustellen). Dennoch ist auch nicht auszuschließen, daß z.B. durch die Subventionspraxis, die "unterentwickelte" Regionen fördern soll, Kartoffelverarbeitungen in Gegenden entstehen, die von der Erzeugerlandschaft nicht geeignet sind.

Werden Kartoffeln weiterverarbeitet oder unter einem Markennamen (z. B. Ackergold etc) angebaut, verlieren also die Transportkosten im Vergleich zu Rohstoff- und Produktionskosten an Bedeutung, werden die Transportwege länger. Dies gilt umsomehr bei haltbaren Kartoffelprodukten wie Kartoffelchips, Fertigmenüs, Trockenprodukten.

Sind Transportkosten preislich durchzusetzen, so werden sie auch ausgeschöpft, werden teilweise aber auch ohne Deckungsbeitrag, zur strategischen Plazierung von Produkten in Kauf genommen. Gefördert wird der steigende Anteil an verarbeitenden Kartoffelprodukten durch die Umstellung der Kartoffelverarbeiter auf Veredelungskartoffeln, um unabhängiger von den schwankenden Marktpreisen zu werden, aber auch durch die Nachfrage der VerbraucherInnen nach Produkten, die weniger Zubereitungszeit oder -geschick erfordern.

Die Bereitstellung von transportintensiven Produkten durch den Handel, die gedankenlose Nachfrage der VerbraucherInnen danach und die Suche der ProduzentInnen nach kostengünstigeren Produktionsstätten bedingen sich gegenseitig, auch wenn alle Beteiligten gleichzeitig von der damit einhergehenden Verkehrs- und Umweltbelastung betroffen sind.

C. Lösungsvorschläge

1. Politik

Grundsätzlich bedarf es einer langfristig angelegten und stufenweise erfolgenden, aber bereits mittelfristig spürbaren Preiserhöhung bei Energie, Transport etc., damit Verminderungs- und Vermeidungsansätze auch ökonomisch einen Sinn machen und endlich entsprechende Anreize für Unternehmen eingeführt werden. Die bisher nicht zustandegekommene Energie-/CO_2-Abgabe der Europäischen Kommission wäre zumindest Schritt in diese Richtung gewesen.

Transportpreiserhöhungen wirken sehr unterschiedlich, je nach der spezifischen Betroffenheit resp. "Elastizität" der einzelnen Branchen oder Unternehmen. Im Lebensmittelbereich und erst recht bei unverarbeiteten Grundnahrungsmitteln ist davon auszugehen, daß höhere Transportkosten über das Verhältnis von Warenwert zu Transportpreisen relativ schnell wirken dürften.

Konkret würde eine Steigerung des Benzinpreises z.B. über eine Erhöhung der Mineralölsteuer, die sich in wesentlich erhöhten variablen Kosten niederschlägt, auf dem relativ transportkostenempfindlichen Frischkartoffelmarkt zu starken Verminderungen der Transporte führen. Auswüchse wie der Langstreckenimport zum Abdecken kleiner Marktsegmente könnten dadurch u.U. stark reduziert werden. Auch im Handel und in der Verarbeitungsindustrie würden Anreize für eine wesentlich dezentralere Distributions- und Produktionsstruktur gegeben.

2. Logistik

Als Lösung zur Verkürzung der Transportwege ist auf jeden Fall vorzuschlagen, daß überall dort, wo dies möglich ist, der regionale Kartoffelbedarf auch mit der regionalen Produktion gedeckt wird. Dies trifft sicher nicht für jedes Gebiet zu. Für den darüber hinaus gehenden Bedarf sollte zumindest versucht werden, ihn mit Kartoffeln aus benachbarten Räumen zu decken oder die Kartoffeln zumindest auf direktem Wege aus den Erzeugergebieten zum Verbraucher zu bringen und nicht den Umweg über zentralisierte Strukturen zu wählen.

Weiterhin wäre eine Dezentralisierung der Vertriebswege wünschenswert, auch wenn noch nicht klar ist, wie diese unter Marktbedingungen umzusetzen wäre, da sowohl das Größenwachstum im Genossenschaftswesen und beim Großhandel als auch der reale Verfall der Transportpreise zunächst zentralistische Strukturen fördern). Wie eine Untersuchung über Lebensmitteltransporte in Kalifornien (vgl. Auburn 1988) zeigt, beinhaltet allein der direkte Transport aus den Erzeugerregionen in die Empfängergebiete gegenüber dem Transport über zentrale Händlerstrukturen Einsparpotentiale von im günstigsten Falle bis zu 25 %. Ermöglicht werden kann dies z.B. durch den Einsatz neuer Informationstechniken; auch dezentrale Standortkonzepte können ein geeigneter Schritt sein. Diese Maßnahmen werden über entsprechende Anreize erst dann eine Wirkung entfalten, wenn neue Raum- und Zeitwiderstände auftreten und die Megastrukturen nicht mehr zuverlässig "transportierbar" sein sollten (bisher geht dies europaweit noch). Dies zeigt auch das Beispiel der Kartoffeln aus ökologischem Landbau. Diese sind in der Erzeugung teurer als konventionelle Kartoffeln, die höheren Kosten lassen sich jedoch zur Zeit oft nicht durch höhere Preise hereinholen. Deshalb versuchen viele Öko-Bauern die Vermarktung selbst zu übernehmen. Damit fällt die Handelsspanne weg, die bei Kartoffeln oft das Vielfache des Erzeugerpreises beträgt. Der Direktabsatz an regionale Weiterverarbeiter wie Restaurants, Kantinen oder auf Wochenmärkten spart auch Transportwege.

Darüberhinaus ist nicht zu übersehen, daß es vor allem die Großhändler sind, die einen besonderen Einfluß auf die Wahl des Transportmittels ausüben und denen mit einer "verbesserten" Bahn eine sinnvolle Alternative für die nicht zu vermeidenden Transporte gegeben werden sollte.

Statt spektakulärer europaweiter "Autologistik"-Züge o.ä. (die dann im Zuge des extremen Preiswettbewerbs doch wieder auf der Straße landen), wäre beispielsweise ein "Frische-Express" viel sinnvoller, zumal die Kombination von "gesunder Ware" und umwelt- und gesundheitsfördernden Transporten doch eigentlich ein gutes Marketing ergeben könnte

3.Erzeuger

Soll die Message: "think globally, buy locally / regionally" auch glaubwürdig sein, müssen die Voraussetzungen dafür auf der Anbieterseite bestehen. Die wichtigste besteht unzweifelhaft in der Schaffung einer dezentralen, verbrauchsnahen Produktionsstruktur, denn wo keine Höfe in der Region sind, müssen Kartoffeln aus größeren Entfernungen bezogen werden.

Es bedarf a) einer offensiven Angebots- und Vermarktungspolitik für die Produkte aus der Region, inclusive der Belegung des biologisch-ökologischen Anbausegments. Wenn VerbraucherInnen global kaufen, dann nicht allein aus Unkenntnis oder Ignoranz, sondern weil ihnen die lokalen und regionalen Bezugsquellen z.T. nicht bekannt sind bzw. die Vermarktungswege nicht ausreichend transparent sind.

Diese Strategie bedarf natürlich b) einer staatlichen Flankierung, vor allem einer Agrarpolitik, die nicht mehr die fortschreitende Konzentration der Unternehmen und Standorte finanziert, sondern dezentrale Strukturen sichert, also kleine und mittlere Unternehmensgrößen bevorzugt.

4. VerbraucherInnenverhalten

Eine wichtige Einflußgröße stellt schließlich auch das Verhalten der VerbraucherInnen dar, die mit ihrer Kaufentscheidung darüber mitbestimmen, wie weit ein Produkt transportiert wird bzw. durch den zunehmenden Konsum von Fertigprodukten sehr transportintensive Waren verbrauchen.

Eine wichtige Möglichkeit, wieder verstärkt regionale Produkte zu konsumieren, stellen Wochenmärkte, Food-Coops oder die Direktvermarktung dar, die entsprechend zu fördern wären.

Von großer Bedeutung ist die Information des Verbrauchers über die Bedeutung und die Auswirkungen der Transportvorgänge. Hier ist nicht nur die Sensibilisierung der VerbraucherInnen notwendig, sondern auch eine verbesserte Deklarations- und Informationspolitik auf den Produkten bzw. im Handel (Herkunfts-Kennzeichnung etc.).

Der Einzelhandel, der durch das Angebot der Waren die Nachfrage auf Verbraucherseite stark beeinflußt, ist gehalten, im Rahmen seiner Sortimentspoltik eine Regionalisierungs- bzw. Dezentralisierungsstrategie zu betrieben.

Die Kartoffel ist ein gutes Beispiel dafür, daß Transportwege abhängig sind vom Verhältnis Produktionspreis und Transportkosten. Die Transportkosten für Kartoffeln sind im Vergleich zum zu erzielenden Preis so hoch, daß unnötige Wege und weite Strecken vermieden werden. Die Transportvermeidung verliert sich, wenn das Produkt Kartoffel durch z. B. Veredelung, Marke, im Verhältnis zu den Transportkosten teurer wird. Dann werden auch Strecken von 1000 km und mehr in Kauf genommen.

Anhang:

Tabelle 8: Güterverkehrsaufkommen1 nach Hauptgütergruppen in Mio. t

	19502	1960	1970	1980	1990
Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse					
Eisenbahnen	18,6	20,9	24,7	17,1	10,5
Binnenschiffahrt	4,2	8,0	9,1	6,1	7,5
Straßengüterfernverkehr	4,3	10,5	12,4	23,4	34,2
Nahrungs- und Futtermittel					
Eisenbahnen	4,2	5,2	8,6	9,3	5,9
Binnenschiffahrt	2,1	4,8	6,9	12,9	12,9
Straßengüterfernverkehr	6,3	16,4	29,2	54,7	79,7

Quelle: DIW, Verkehr in Zahlen 1991

1 Ohne Straßengüternahverkehr, Luftverkehr und Dienstgutverkehr der Eisenbahnen. Seit 1978 außerdem ohne Transportleistungen der im Werkfernverkehr eingesetzten Lastkraftwagen bis einschl. 4 t Nutzlast und Zugmaschinen bis einschl. 40 kW Motorleistung

2 1950 ohne Saarland und Berlin-West

Verzeichnis der Tabellen:

	Seite:
Tabelle 1: Verwendung verfügbarer Kartoffeln in 1992/93 in der BRD	**4**
Tabelle 2: Die Weiterverarbeitung von Kartoffeln der Nahrungsmittelindustrie	**7**
Tabelle 3: Im- und Export an Kartoffeln und Kartoffelprodukten für das Wirtschaftsjahr 1992/93 (Angaben in 1000 t):	**9**
Tabelle 4: Außenhandel der BRD bei Speisekartoffeln:	**11**
Tabelle 5: Außenhandel der BRD mit Kartoffeln ohne Essig (zubereitet, gegart, gefroren bzw. nicht gefroren)	**12**
Tabelle 6: Transport von unbearbeiteten Kartoffeln für 1990 in t	**14**
Tabelle 7: Vergleich CO_2 Emissionen verschiedener Transportentfernungen	**22**
Tabelle 8: Güterverkehrsaufkommen1 nach Hauptgütergruppen in Mio. t	**31**

Verzeichnis der Abbildungen:

Abbildung 1: Entwicklung des Kartoffelverbrauchs der BRD seit 1967	**5**
Abbildung 2: Übersicht über die industriell gefertigten Kartoffelprodukte	**7**
Abbildung 3: Import und Export von Kartoffeln der BRD 1992 in 1000 t	**13**
Abbildung 4: Transport von Kartoffeln in und aus dem Verkehrsbezirk Düsseldorf	**19**
Abbildung 5: Weg der Kartoffel vom Erzeuger zum Verbraucher	**21**

Literaturverzeichnis

AUBURN, Jill Shore: Decentralizing the distribution of fresh agricultural produce, 1988

BÖGE, Stefanie: Erfassung und Bewertung von Transportvorgängen: Die produktbezogene Transportkettenanalyse; in: Läpple, Dieter: Güterverkehr, Logistik und Umwelt, Bonn 1993, S. 131-159

BUNDESANSTALT FÜR DEN GÜTERFERNVERKEHR (Hrsg.): Fernverkehr mit Lastkraftfahrzeugen 1990, Band GZ 29

CMA: Einkaufsstätten für Agrarprodukte in Deutschland, Mafo 311 1992

DIW/TÜV Rheinland: 1990 aus: Hey, C.; Hickmann, G.; Geisendorf, S.; Schleicher, R.: Dead end road, Freiburg 1992, S. 14

EUROHANDELSINSTITUT e.V.: Handel aktuell ´93, Köln

GIDDENS, A.: Die Konstitution der Gesellschaft, Frankfurt/New York 1988

GREENPEACE Schweiz: EG-Transit-Terror, 1991

KUTSCH, Thomas/ SZALLIES, Rüdiger/ WISWEDE, Günter: Mensch und Ernährung 2000; in: Szallies, Rüdiger/ Wiswede, Günter: Wertewandel und Konsum, Landsberg/Lech 1990

MORITZ, H.: EG-Kartoffelmarkt - Können wir noch mithalten ?, in: top agrar 9/1988

NIEMANN, Eckehard: Das Agrobusiness: Marktstrukturen rund um die Landwirtschaft; in: Agrarbündnis: Der kritische Agrarbericht 1993, Rheda-Wiedenbrück

NN: 25 Jahre Stöver, in: Kartoffelbau, 10/1992, S.450

PACHNER, Heinrich: Räumliche Strukturen der Vermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse in Württemberg, Stuttgart 1992

PUTZ, Bernd: Kartoffeln: Züchtung-Anbau-Verwertung, Hamburg 1989

REUTER, B.: Einkellerung heute, in: Der Kartoffelbau 10/1989b, S. 372

REUTER, B.: Trends im Markt für Speisekartoffeln, in: Der Kartoffelbau, 9/1989, S. 316

SCHMIDT, M.; KOPFMÜLLER, J,; KNÖRR, W.; HEISS, K.: Umweltauswirkungen des Güterverkehrs in der BRD, ifeu-Bericht Nr. 61, Heidelberg 1991

STATISTISCHES BUNDESAMT: Außenhandel nach Waren und Ländern (Spezialhandel) Dezember und Jahr 1992, Fachserie 7, Reihe 2

STATISTISCHES BUNDESAMT: Güterverkehr der Verkehrszweige 1990, Fachserie 8, Reihe 1

ZENTRALE MARKT- UND PREISBERICHTSSTELLE GmbH: ZMP Bilanz Kartoffeln 1992/93, Bonn 1993

ZIRWES, Karl-Heinz: Kartoffeln und Pommes frites in der gewerblichen Speisenbereitung, Hildesheim 1987

Publikationen des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung

Das IÖW veröffentlicht die Ergebnisse seiner Forschungstätigkeit in einer Schriftenreihe, in Diskussionspapieren sowie in Broschüren und Büchern. Des Weiteren ist das IÖW Mitherausgeber der Fachzeitschrift „Ökologisches Wirtschaften“, die allvierteljährlich im oekom-Verlag erscheint, und veröffentlicht den IÖW-Newsletter, der regelmäßig per Email über Neuigkeiten aus dem Institut informiert.

Schriftenreihe/Diskussionspapiere

Seit 1985, als das IÖW mit seiner ersten Schriftenreihe „Auswege aus dem industriellen Wachstumsdilemma“ suchte, veröffentlicht das Institut im Eigenverlag seine Forschungstätigkeit in Schriftenreihen. Sie sind direkt beim IÖW zu bestellen und auch online als PDF-Dateien verfügbar. Neben den Schriftenreihen veröffentlicht das IÖW seine Forschungsergebnisse in Diskussionspapieren – 1990 wurde im ersten Papier „Die volkswirtschaftliche Theorie der Firma“ diskutiert. Auch die Diskussionspapiere können direkt über das IÖW bezogen werden. Informationen unter *www.ioew.de/schriftenreihe_diskussionspapiere*.

Fachzeitschrift „Ökologisches Wirtschaften“

Ausgabe 2/2010

Das IÖW gibt gemeinsam mit der Vereinigung für ökologische Wirtschaftsforschung (VÖW) das Journal „Ökologisches Wirtschaften“ heraus, das in vier Ausgaben pro Jahr im oekom-Verlag erscheint. Das interdisziplinäre Magazin stellt neue Forschungsansätze in Beziehung zu praktischen Erfahrungen aus Politik und Wirtschaft. Im Spannungsfeld von Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft stellt die Zeitschrift neue Ideen für ein zukunftsfähiges, nachhaltiges Wirtschaften vor. Zusätzlich bietet „Ökologisches Wirtschaften online“ als Open Access Portal Zugang zu allen Fachartikeln seit der Gründung der Zeitschrift 1986. In diesem reichen Wissensfundus können Sie über 1.000 Artikeln durchsuchen und herunterladen. Die Ausgaben der letzten zwei Jahre stehen exklusiv für Abonnent/innen zur Verfügung. Abonnement unter: *www.oekom.de*.

IÖW-Newsletter

Der IÖW-Newsletter informiert rund vier Mal im Jahr über Neuigkeiten aus dem Institut. Stets über Projektergebnisse und Veröffentlichungen informiert sowie die aktuellen Termine im Blick – Abonnement des Newsletters unter *www.ioew.de/service/newsletter*.

Weitere Informationen erhalten Sie unter *www.ioew.de* oder Sie kontaktieren die

IÖW-Geschäftsstelle Berlin
Potsdamer Straße 105
10785 Berlin
Telefon: +49 30-884 594-0
Fax: +49 30-882 54 39
Email: *vertrieb(at)ioew.de*

INSTITUT FÜR
ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

GESCHÄFTSTELLE BERLIN
MAIN OFFICE
Potsdamer Straße 105
10785 Berlin
Telefon: + 49 – 30 – 884 594-0
Fax: + 49 – 30 – 882 54 39

BÜRO HEIDELBERG
HEIDELBERG OFFICE
Bergstraße 7
69120 Heidelberg
Telefon: + 49 – 6221 – 649 16-0
Fax: + 49 – 6221 – 270 60

mailbox@ioew.de
www.ioew.de