

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

Arbeitsbericht

Nr. 32

Montserrat WENZEL

**Hedonistische Preisanalyse zum Einfluß
von Qualität auf den Preis von Fruchtsaft:
Das Beispiel Apfelsaft**

Gießen 2001

Bestell-Nr. 01/3

Anschrift des Instituts:

Senckenbergstr. 3
35390 GIESSEN

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

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis.....	I
Verzeichnis der Übersichten.....	III
Verzeichnis der Abbildungen.....	III
Verzeichnis der Übersichten im Anhang.....	IV
Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen.....	V
1 EINLEITUNG.....	1
1.1 Zielsetzung der Arbeit.....	1
1.2 Vorgehensweise	2
2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN.....	3
2.1 Nationale Bestimmungen.....	3
2.1.1 Die Fruchtsaft-Verordnung	4
2.1.2 Leitsätze für Fruchtsäfte.....	5
2.1.3 Die Fruchtnektar-Verordnung	6
2.1.4 Leitsätze für Erfrischungsgetränke	7
2.1.5 Ergänzende rechtliche Bestimmungen für fruchthaltige Getränke	8
2.2 Europäische und Internationale Bestimmungen.....	8
2.2.1 Die Europäische Fruchtsaft-Richtlinie	9
2.2.2 Code of Practice	10
2.2.3 Codex Alimentarius	10
3 SITUATIONSANALYSE DEUTSCHER FRUCHTSAFTMARKT	12
3.1 Grundbedingungen am Markt für Fruchtsaft	12
3.1.1 Verbrauchertypologie	12
3.1.2 Struktur der Fruchtsaftindustrie.....	14
3.1.3 Preisstruktur des Fruchtsaftmarktes	16
3.2 Produktion.....	18
3.2.1 Produktion von alkoholfreien Getränken.....	19
3.2.2 Produktion von Fruchtsaft und -nektar	20
3.3 Getränkebilanz und Pro-Kopf-Verbrauch.....	22
3.3.1 Pro-Kopf-Verbrauch am Getränkemarkt	22
3.3.2 Pro-Kopf-Verbrauch von alkoholfreien Getränken.....	23
3.3.3 Pro-Kopf-Verbrauch von Fruchtsaft.....	26
4 DISKUSSION EINES GEEIGNETEN QUALITÄTSBEGRIFFS	29
4.1 Objektive und subjektive Qualität	29
4.1.1 Objektive Qualität	30
4.1.2 Subjektive Qualität	30
4.1.3 Erweiterung des objektiven und subjektiven Qualitätsbegriffs.....	31
4.2 Lebensmittelqualität.....	32

4.3	Qualitätsunsicherheit und Informationsökonomie	36
4.4	Der Preis als Qualitätsindikator.....	38
4.5	Qualitätsmarkierungen für Lebensmittel	39
4.5.1	Stiftung Warentest Testbeurteilungen.....	40
4.5.2	DLG-Qualitätssiegel.....	41
4.5.3	CMA-Gütezeichen.....	42
5	HEDONISTISCHE PREISANALYSE.....	44
5.1	Grundgedanken und Entwicklungsansätze der hedonistischen Theorie.....	44
5.2	Das Consumer Goods Characteristics Model	49
5.3	Einschränkungen des CGCM – das Identifikationsproblem nach ROSEN	54
5.4	Literaturüberblick zu den Anwendungen hedonistischer Preisanalysen	57
5.5	Auswahl einer geeigneten Untersuchungsmethode.....	65
6	EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG	67
6.1	Zielsetzung der hedonistischen Preisanalyse.....	67
6.2	Der Datensatz	67
6.3	Auswahl und Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes	70
6.4	Bestimmungskriterien Qualitätsfaktoren	73
6.4.1	Objektive Qualitätsfaktoren	74
6.4.1.1	Analytik.....	75
6.4.1.2	Sensorik.....	77
6.4.2	Subjektive Qualitätsfaktoren.....	79
6.5	Hypothesen zu den Vorzeichen der Regressionskoeffizienten.....	84
6.6	Spezifikation der hedonistischen Preisfunktion.....	85
6.6.1	Vorgehensweise und Aufstellung der Arbeitshypothesen	86
6.6.2	Regressionsergebnisse für die Stichprobe 1.....	88
6.6.3	Regressionsergebnisse für die Stichprobe 2.....	93
6.6.4	Überprüfung der Arbeitshypothesen.....	99
6.6.5	Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse und Schlußfolgerungen	102
7	ZUSAMMENFASSUNG	104
8	ANHANG	107
9	LITERATURVERZEICHNIS	150

VERZEICHNIS DER ÜBERSICHTEN

Übersicht 1: Strukturbild der Direktmitglieder des VdF, Stand 1. Januar 2000.....	15
Übersicht 2: Industrielle Produktion von Fruchtsaft, Fruchtnektaren und alkoholfreien Erfrischungsgetränken 1998 und 1999.....	19
Übersicht 3: Entwicklung Pro-Kopf-Verbrauch an Getränken in Deutschland 1970-1999..	23
Übersicht 4: Entwicklung Pro-Kopf-Verbrauch an alkoholfreien Getränken in Deutschland 1970-1999.....	24
Übersicht 5: Entwicklung Pro-Kopf-Verbrauch von Fruchtsaft und –nektar 1980-1999.....	28
Übersicht 6: Erweiterter objektiver und subjektiver Qualitätsbegriff.....	32
Übersicht 7: Ausgewählte empirische Studien über Produktcharakteristika am Getränkemarkt.....	58
Übersicht 8: Ausgewählte objektive und subjektive Qualitätsvariablen.....	83
Übersicht 9: Beste Schätzer der Berechnungen ‘stepwise regression‘ für die Stichprobe 2.....	95

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Entwicklung der Marktpreise für Apfelsaft und Orangensaft 1989 bis 1998....	17
Abbildung 2: Pro-Kopf-Verbrauch an Fruchtsaft 1999 nach Fruchtarten.....	26

VERZEICHNIS DER ÜBERSICHTEN IM ANHANG

Anhang 1: Mengen- und Wertanteile von Fruchtsaft, Fruchtnektar und alkoholfreien Getränken an der industriellen Produktion des Gesamtmarktes.....	107
Anhang 2: DLG-Prüfschema für Fruchtsaft, Fruchtnektar und Fruchtgetränke.....	108
Anhang 3: Prozeßschema - Verarbeitung von Kernobst.....	109
Anhang 4: RSK-Werte für Apfelsaft.....	110
Anhang 5: Datensatz Stichprobe 1 (n = 39).....	111
Anhang 6: Datensatz Stichprobe 2 (n = 55).....	113
Anhang 7: Deskriptive Statistik der Regressionsvariablen.....	115
Anhang 8: Bivariate Korrelation abhängige Variable – unabhängige Variablen; Stichprobe 1.....	116
Anhang 9: Bivariate Korrelation abhängige Variable – unabhängige Variablen; Stichprobe 2.....	117
Anhang 10: Regressionsergebnisse für die Stichprobe 1 bei Anwendung der ‘stepwise regression‘	118
Anhang 11: Regressionsergebnisse für die Stichprobe 2 bei Anwendung der ‘stepwise regression‘	119
Anhang 12: Regressionsergebnisse bei Spezifikation auf Grundlage der Ergebnisse der ‘stepwise regression‘ für Stichprobe 1 (n = 39).....	120
Tabelle 1a.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei linearer Spezifikation.....	120
Tabelle 1b.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei linear-logarithmischer Spezifikation..	121
Tabelle 1c.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei logarithmisch-linearer Spezifikation..	122
Tabelle 1d.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei doppellogarithmischer Spezifikation..	123
Anhang 13: Regressionsergebnisse bei Spezifikation auf Grundlage bivariater Korrelationen für die Stichprobe 1 (n = 39).....	124
Tabelle 2a.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei linearer Spezifikation.....	124
Tabelle 2b.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei linear-logarithmischer Spezifikation..	125
Tabelle 2c.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei logarithmisch-linearer Spezifikation..	126
Tabelle 2d.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei doppellogarithmischer Spezifikation..	127
Anhang 14: Regressionsergebnisse bei Spezifikation auf Grundlage bivariater Korrelationen für die Stichprobe 2 (n = 55).....	128
Tabelle 3a.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei linearer Spezifikation.....	128
Tabelle 3b.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei linear-logarithmischer Spezifikation..	129
Tabelle 3c.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei logarithmisch-linearer Spezifikation..	130
Tabelle 3d.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei doppellogarithmischer Spezifikation..	131

Anhang 15: Regressionsergebnisse der Hypothesenüberprüfung für die Stichprobe 1.....	132
Anhang 16: Regressionsergebnisse der Hypothesenüberprüfung für die Stichprobe 2.....	133
Anhang 17: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 1.....	134
Anhang 18: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 2.....	136
Anhang 19: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 3.....	138
Anhang 20: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 4.....	140
Anhang 21: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 5.....	142
Anhang 22: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 6.....	144
Anhang 23: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 7.....	146
Anhang 24: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 8.....	148

VERZEICHNIS DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN

bzw.	beziehungsweise
d.h.	das heißt
et al.	et alii: und andere
f.	folgende
ff.	fortfolgende
Hrsg.	Herausgeber
l	Liter
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
o.Jg.	ohne Jahrgang
s.	siehe
u.a.	unter anderem
vgl.	vergleiche
vol.	volume
z.Bsp.	zum Beispiel

1 EINLEITUNG

1.1 Zielsetzung der Arbeit

Der Preis steht, nicht zuletzt aufgrund seiner allgemeinen Verfügbarkeit, als Indikator für die Qualität eines Produkts in der Diskussion. Bei einem tatsächlichen Zusammenhang zwischen Qualität und Preis müßte sich folglich eine hohe Qualität in einem hohen Preis niederschlagen. Gleichzeitig bestehen jedoch vielfältige Ansätze einer Qualitätsdefinition. Unterschiedliche Verständnisse der Qualität werden in einem Ausdruck zusammengeführt; zentrale Begriffe sind hier die objektive und subjektive Qualität von Produkten.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist, den Einfluß von Qualität auf den Preis am Beispiel von Apfelsaft herauszustellen. Zum einen wird erarbeitet, ob ein Zusammenhang zwischen Produktqualität und Produktpreis besteht. Zum anderen soll ermittelt werden, in welcher Höhe ein solcher Einfluß, falls existent, vorliegt. Hierfür werden für die Gesamtqualität Qualitätseigenschaften bestimmt, anhand derer konkrete Werte für die Einflußhöhe einzelner Qualitätsaspekte zu berechnen sind. Der Einfluß objektiver und subjektiver Qualität auf den Preis wird hieraus abgeleitet.

Am Markt für alkoholfreie Getränke sind gegenwärtig Umstrukturierungen zu beobachten. Durch Herausbildung neuer Getränkegruppen wird die Abgrenzung der einzelnen Segmente voneinander schwieriger, eine deutliche Differenzierung der Getränkebranchen wird erforderlich. Auch für den Fruchtsaftmarkt ist eine Strukturveränderung zu erkennen. Zunehmende Konzentrationsprozesse wirken sich unter anderem auf die Preisentwicklung aus, ein zunehmender Preisdruck bei Fruchtsaft erfordert die Suche nach Möglichkeiten zur Sicherung der Preismargen. Mit einer Kostenführerschaft können Gewinne aufgrund niedrigerer Kosten erzielt werden. Demgegenüber stehen das Premiumsegment und Nischenprodukte. Höhere Preise werden hier durch eine qualitative Auseinandersetzung mit dem Produkt Fruchtsaft möglich.

Neben den beschriebenen Prozessen ist für Fruchtsäfte zudem eine Sättigung des Verbrauchs zu erkennen. War der Markt in den vergangenen Jahren durch Zuwachsraten gekennzeichnet, läßt sich nun eine Stagnation des Konsums feststellen; steigende Marktanteile neuer Segmente gehen zu Lasten bereits etablierter Getränkegruppen. Hier wird die Hervorhebung der qualitativen Höherwertigkeit von Fruchtsaft zum Argument der Abgrenzung gegenüber anderen Branchen. Hinsichtlich des Produktpreises besteht besonders bei Säften eine Sonderbehandlung von diesem durch die Verbraucher; ein enger Zusammenhang zwischen Qualitätsan-

spruch und Zahlungsbereitschaft ist hier vorhanden. Qualitativ hochwertige Produkte könnten demnach neue Impulse für den Fruchtsaftverbrauch geben.

Aufgrund der dargestellten Situation hat das Thema der Qualität für den Fruchtsaftmarkt an Bedeutung gewonnen. Eine nähere Untersuchung des Einflusses der Qualität auf den Preis erscheint sowohl für die Nachfrage- wie auch für die Angebotsseite interessant.

1.2 Vorgehensweise

Nach der kurzen Einleitung folgt in Abschnitt 2 eine Erläuterung der rechtlichen Rahmenbedingungen für den Fruchtsaftmarkt; über die deutschen Regelungen werden hierbei die einzelnen Getränkegruppen definiert. Ein Schwerpunkt wird dabei auf nationale, europäische sowie internationale Rechtsgrundlagen, welche die Produktqualität betreffen, gelegt.

Abschnitt 3 beinhaltet eine Situationsanalyse des deutschen Fruchtsaftmarktes. Die Charakterisierung des Marktes erfolgt dabei einerseits über die Angebotsseite, die aktuelle Produktionsentwicklung steht hier im Vordergrund, andererseits über die Nachfrageseite, indem der Pro-Kopf-Verbrauch dargestellt wird. Beiden Punkten vorangestellt ist eine Darstellung der Verbrauchertypologie sowie eine Beschreibung der Branchen- und Preisstruktur.

Eine ausführliche Diskussion des Qualitätsbegriffes ist Gegenstand von Abschnitt 4. Es werden objektive-, subjektive- und Lebensmittelqualität voneinander abgegrenzt, informationsökonomische Ansätze sowie die Funktion von Qualitätsmarkierungen werden besprochen.

Abschnitt 5 stellt die hedonistische Preisanalyse als Methode zur Messung des Einflusses der Qualität auf den Preis vor; Grundgedanken, Entwicklung sowie Modellformulierungen werden theoretisch erarbeitet. Nach dem Aufzeigen der methodischen Einschränkungen der Analyse erfolgt ein Literaturüberblick über bereits bestehende hedonistische Untersuchungen am Getränkemarkt; eine geeignete Untersuchungsmethode für die Arbeit wird ausgewählt.

Die empirische Untersuchung in Abschnitt 6 greift die zuvor besprochenen theoretischen Grundlagen auf, eine Auseinandersetzung mit dem Qualitätsbegriff führt zum Aufgreifen des Begriffes der Sensorik und einer Besprechung der Herstellungsverfahren für Fruchtsaft. Ausgehend von der Auswahl geeigneter objektiver und subjektiver Qualitätsfaktoren für den Untersuchungsgegenstand wird schließlich eine hedonistische Preisanalyse für naturtrüben Apfelsaft aus Direktsaft berechnet. Der Einfluß einzelner Qualitätskomponenten und ihre jeweilige Höhe auf den Fruchtsaftpreis werden bestimmt.

In Abschnitt 7 werden letztlich die wichtigsten Ergebnisse der empirischen Untersuchung zusammengefaßt, die Frage des Einflusses der Qualität auf den Preis wird abschließend diskutiert.

2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

Am Markt für Fruchtsaft und fruchthaltige Getränke treffen durch die Bedingungen einer mengenausgerichteten Produktion für den anonymen Markt Qualitätsunsicherheit der Verbraucher und zunehmender Preisdruck auf Seiten der Hersteller aufeinander.

Die gesetzlichen Regelungen kommen der Forderung einer Standardisierung der einzelnen Erzeugnisse durch Festsetzung von Mindestanforderungen an die jeweilige Qualität nach. Hierfür sind exakte Definitionen und klare Abgrenzungen der Produkte voneinander grundlegend [KORTH (1987) S.27].

Im folgenden sollen die rechtlichen Rahmungen für den Bereich der Fruchtsäfte und fruchthaltigen Getränke dargestellt werden, wobei insbesondere auf qualitätsbestimmende Regelungen und Begriffsabgrenzungen eingegangen wird. Die Beschreibung der nationalen Bestimmungen beinhaltet die Darlegung wesentlicher Inhalte der relevanten Verordnungen, über welche auch die Definition der Begriffe Fruchtsaft und Fruchtnektar erfolgt. Für eine Qualitätsdiskussion von Bedeutung sind zudem ergänzende Vorschriften, deren Beschreibung abschließend im Rahmen der nationalen Festlegungen folgt. Im Anschluß daran werden in einem eigenen abgegrenzten Abschnitt die geltenden europäischen Regelungen sowie handelsübliche Leitsätze auf europäischer und internationaler Ebene besprochen.

2.1 Nationale Bestimmungen

Das Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz (LMBG) stellt die zentrale Rechtsgrundlage für Lebensmittel in Deutschland dar. Im Gesetz über den Verkehr mit Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen sind für alle Lebensmittel grundsätzlich geltende allgemeine Verordnungen festgelegt; produktspezifische Regelungen werden darüber hinaus in einzelnen Rechtsverordnungen aufgegriffen. Demnach gilt das LMBG auch für den Bereich der alkoholfreien Getränke und folglich für Fruchtsäfte und fruchthaltige Getränke [HAHN (1990) S.129f.].

Die speziellen Bestimmungen für diesen Bereich werden in der Verordnung über Fruchtsaft, konzentrierten Fruchtsaft und getrockneten Fruchtsaft (Fruchtsaft-Verordnung - FSVO) und in der Verordnung über Fruchtnektar und Fruchtsirup (Fruchtnektar-Verordnung - FNVO) geregelt. Mit dem Erlaß beider Verordnungen erfolgte dabei die Umsetzung der Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Fruchtsäfte und einige gleichartige Erzeugnisse des Europäischen Rates vom 17. November 1975 in das deutsche Recht [HAHN (1990), S.145; KORTH (1987) S.27f.]. Neben den Verordnungen des LMBG bestehen

für Fruchtsaft und fruchthaltige Getränke ergänzende nationale Festlegungen. Auf Grundlage von Handelsbrauch und Verbrauchererwartung beschreiben die von der Lebensmittelbuch-Kommission veröffentlichten Leitsätze für Fruchtsaft Beurteilungsmerkmale für Fruchtsäfte [KORTH (1987) S.32]. Der nicht durch gesetzliche Regelungen erfaßte Bereich fruchthaltiger Getränke wird in den Leitsätzen für Erfrischungsgetränke berücksichtigt [HAHN (1990) S.167].

2.1.1 Die Fruchtsaft-Verordnung

Die Fruchtsaft-Verordnung (FSVO) wurde am 17. November 1977 erlassen. In ihr sind Begriffsbestimmungen, die Herstellung von Fruchtsaft, konzentriertem und getrockneten Fruchtsaft, Bezeichnungen und sonstige Angaben sowie Verkehrsverbote und Straf- und Bußgeldbestimmungen aufgeführt. Im folgenden werden ausschließlich die Bestimmungen für direkt zum Verzehr bestimmten Fruchtsaft dargestellt. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf den Regelungen, die für alle Saftarten gelten oder inhaltlich auf die Produktqualität abgestellt sind. Zudem soll auf direkt auf Apfelsaft bezogene Abschnitte verwiesen werden.

Fruchtsaft ist nach § 1 der FSVO, **Begriffsbestimmungen**, der aus Früchten durch mechanische Verfahren gewonnene, gärfähige aber nicht vergorene Saft. In Farbe, Aroma und Geschmack entspricht er den Charakteristika der Säfte der Früchte, von denen er stammt [FSVO, §1, Abs.1]. Dem Fruchtsaft rechtlich gleichgestellt ist das Erzeugnis, das aus konzentriertem Fruchtsaft durch Wiedergabe von Wasser und Aroma rekonstituiert wurde [FSVO, §1, Abs.2].

Somit ist Fruchtsaft 100% reiner Preßsaft oder ein aus Fruchtsaftkonzentrat durch Zugabe von Wasser wiederhergestelltes Erzeugnis, das in seinen organoleptischen und analytischen Eigenschaften nicht beeinträchtigt ist [KORTH (1987) S.36].

§ 2 regelt die **Herstellung** von Fruchtsaft durch Festlegung von Rohware, Behandlungsverfahren sowie Bearbeitungs- und Zusatzstoffen.

Die verwendete *Rohware* muß frisch oder durch Kälte haltbar gemacht, gesund und zum Verzehr geeignet sein [FSVO, §2, Abs.1].

Als *Herstellungsverfahren* sind die gebräuchlichen physikalischen Verfahren zugelassen. Zu diesen zählen thermische Verfahren, Zentrifugieren und Filtrieren [FSVO, §2, Abs.3, Nr.1].

Es sind verschiedene *Bearbeitungsstoffe* zulässig. L-Ascorbinsäure und Stickstoff können als Oxidationshemmer verwendet werden. Desweiteren sind zur Schönung und Klärung Betonit und Kieselol bzw. Speisegelatine, Tannin und Kohle erlaubt. Die Behandlung mit Enzymen

und inerten Filterinhaltsstoffen ist bei der Filtration ebenfalls zulässig [FSVO, §2, Abs.3, Nr.3.; HAHN (1990) S.148].

Bei den erlaubten *Zusatzstoffen* handelt es sich um Kohlendioxid, Zitronensäure und verschiedene Zuckerarten [FSVO, §2, Abs.3, Nr.5.; HAHN (1990) S.148]. Der Zuckerzusatz ist jedoch begrenzt: Es wird zwischen einer Korrekturzuckerung bis zu 15 g/l zum Ausgleich eines natürlichen Mangels an Zucker und einer Süßungs-Zuckerung von 100 bis 200 g/l je nach Fruchtart zur Erzielung eines süßen Geschmacks unterschieden. Für Apfelsaft sind ausschließlich Korrekturzuckerungen erlaubt [FSVO, §2, Abs.7, Nr.1, 2; HAHN (1990) S.149].

In § 4 sind **Bezeichnungen** und **sonstige Angaben** geregelt. Die *Bezeichnung* 'Fruchtsaft' ist Säften, welche der Begriffsbestimmung der FSVO entsprechen, vorbehalten [FSVO, §4, Abs.2]. Stammt das Erzeugnis aus einer Frucht, so ist diese statt des Wortteils Frucht anzugeben, so zum Beispiel als 'Apfelsaft'. Bei Verwendung mehrerer Saftarten ist die Aufzählung aller Arten in absteigender Reihenfolge der jeweiligen Mengenanteile erforderlich. Abweichend davon sind die Angaben 'Mehrfuchtsaft' oder '...fruchtsaft' unter Nennung der Anzahl der Fruchtarten zulässig [FSVO, §4, Abs.2.; HAHN (1990) S.150].

Die Kennzeichnung muß unter bestimmten Voraussetzungen zudem verschiedene *sonstige Angaben* aufweisen. Bei Fruchtsäften aus Konzentrat ist die Deklaration 'aus...Konzentrat' in unmittelbarer Nähe der Verkehrsbezeichnung anzubringen, zum Beispiel als 'Apfelsaft aus Apfelsaftkonzentrat' [FSVO, §4, Abs.4, Nr.1]. Liegt eine Süßungszuckerung vor, ist die Angabe 'gezuckert' in die Bezeichnung einzubeziehen [FSVO, §4, Abs.4, Nr.6].

Eine Auslobung des Zusatzes von L-Ascorbinsäure zur Oxidationshemmung als 'Vitamin C' ist nicht möglich [FSVO, §4, Abs.7].

2.1.2 Leitsätze für Fruchtsäfte

Seit der ersten Fassung vom 10./11. November 1966 sind die Leitsätze für Fruchtsäfte (LSFS) des Deutschen Lebensmittelbuches mehrfach aufgrund neuer Rechtsgrundlagen überarbeitet worden. Für den Verkehr mit Fruchtsäften stellen die Leitsätze eine zweckmäßige Beschreibung der Verkehrsauffassungen für die Praxis dar. Sie enthalten allgemeine Beurteilungsmerkmale, unter anderem für die Bereiche der Herstellung, Beschaffenheit und Bezeichnung sowie Angaben hinsichtlich besonderer Beurteilungsmerkmale für bestimmte Fruchtsäfte. An dieser Stelle sollen die erwähnten Inhalte kurz angesprochen werden, insofern diese im Zusammenhang mit der Qualität des Erzeugnisses stehen oder direkt Apfelsaft betreffen.

Kapitel I der FSLS, **allgemeine Beurteilungsmerkmale**, beschreibt im Rahmen der *Herstellung* die Beschaffenheit der Fruchtsäfte aus konzentrierten Fruchtsäften. Die Gleichwertigkeit von Erzeugnissen aus Konzentrat und Fruchtsäften gemäß FSVO §1 Abs.1 wird an eine Übereinstimmung in Farbe und Aussehen sowie Geruch und Geschmack und einem gleichen Analysenbild gebunden [FSLS, I, Abs.B, Nr.3]. Für nicht gegorene Säfte gelten als *weitere Beschaffenheitsmerkmale* die Höchstwerte von 3,0 g/l Alkohol, 0,4 g/l flüchtige Säuren und 0,5 g/l Milchsäure [FSLS, I, Abs.C, Nr.1]. Hinsichtlich der *Bezeichnung und Aufmachung* von Fruchtsäften sind die Angaben 'klar' und 'trüb' verkehrüblich [FSLS, I, Abs.D, Nr.3]. Angaben bezüglich des Gehalts an Vitamin-C sind nur zu verwenden, wenn die L-Ascorbinsäure ausschließlich aus der Frucht selbst stammt. Bei einem Gehalt von mindestens 300 mg/l kann die Angabe 'reich an Vitamin C' ausgewiesen werden; enthält der Saft mindestens 200 mg/l, ist der Hinweis 'Vitamin-C-haltig' zulässig [FSLS, I, Abs.D, Nr.4].

Im Rahmen der in Kapitel II geregelten **besonderen Beurteilungsmerkmale** sind für Apfelsaft hinsichtlich der relativen Dichte aus fruchteigenen Inhaltsstoffen der Wert von $1,045 = 45^\circ$ Oechsle [FSLS, II, Abs.A, Nr.2] sowie hinsichtlich der ausschließlich aus der Frucht stammenden Gesamtsäure die Menge von 5 g/l nicht zu unterschreiten [FSLS, II, Abs.A, Nr.3].

2.1.3 Die Fruchtnektar-Verordnung

Die Fruchtnektar-Verordnung (FNVO) wurde am 8. Dezember 1977 erlassen und weist einen der FSVO ähnlichen Aufbau auf. Daher soll nur auf die Begriffsdefinition und wesentliche Unterschiede eingegangen werden. Fruchtsirup wird aufgrund seiner untergeordneten Bedeutung im folgenden nicht besprochen.

Fruchtnektar ist gemäß § 1, **Begriffsbestimmungen**, ein unter Zugabe von Wasser und Zuckerarten zu Fruchtsaft, Konzentrat oder Fruchtmark hergestelltes Erzeugnis, das garfähig, aber noch nicht gegoren ist. Die Mindestgehalte an Fruchtsaft und gegebenenfalls Fruchtmark sind fruchtspezifisch festgelegt; ebenso bestehen Mindestvorgaben für die Gesamtsäure. Bei Nektar aus besonders säurereichen Früchten gelten herabgesetzte Mindestvorgaben für die Fruchtbestandteile [FNVO, §1, Abs.1].

Bei Fruchtnektar handelt es sich demnach um ein Erzeugnis aus Saft mit einem Mindestfruchtanteil von 50% (Ausnahme Pfirsich mit 45% und säurereiche Früchte), wobei die Mindestgesamtsäure nach Fruchtart variieren kann [KORTH (1987) S.36f.].

Die in § 2 geregelte **Herstellung** von Fruchtnektaren entspricht in den zugelassenen Stoffen und Verfahren im wesentlichen den Regelungen der FSVO. Bei Nektaren ist eine Zuckering nur bis zu 20 % zulässig [FNVO, §2, Abs.1, Nr.4]. Wird diese Menge überschritten, fällt das Erzeugnis unter die Bestimmungen für Fruchtsirup [HAHN (1990) S.151]. Für die Verwendung von Wasser gelten Vorgaben hinsichtlich seiner Beschaffenheit [FNVO, §2, Abs.1, Nr.5]. Neben der Süßung mit Zucker ist alternativ die Zugabe von Honig möglich [FNVO, §3, Abs.1, Nr.6].

In § 4 sind **Bezeichnungen und sonstige Angaben** aufgeführt. Die *Verkehrsbezeichnungen* für Fruchtsaft werden analog für Fruchtnektar vorgegeben. Zusätzlich sind die Angaben ‘Süßmost’, ‘Fruchtendrank’ und ‘Succo e polpa’ bei bestimmten Erzeugnissen möglich [FNVO, §4, Abs.3].

Desweiteren sind *sonstige Angaben* im Rahmen der Kennzeichnung geregelt. Wird zur Herstellung Konzentrat oder Fruchtmarm verwendet, muß eine entsprechende Angabe erfolgen. Ebenso ist der tatsächliche Mindestgehalt an Fruchtbestandteilen auszuweisen. Schließlich sind Zusätze von Kohlendioxid oder Himbeersirup als solche zu kennzeichnen [FNVO, §4, Abs.4].

2.1.4 Leitsätze für Erfrischungsgetränke

Mit den Leitsätzen für Erfrischungsgetränke des Deutschen Lebensmittelbuches vom 31. Januar 1994 wird der nicht durch rechtliche Grundlagen geregelte Bereich der Erfrischungsgetränke aufgegriffen. Als Erfrischungsgetränke werden hierbei Fruchtsaftgetränke, Limonaden und Brausen verstanden. Sie werden allgemein aus Wasser und geschmackgebenden Zutaten sowie mit oder ohne Zusatz von Kohlensäure, Mineralstoffen, Zucker oder Süßstoffen hergestellt [ELS, I, Abs.A]. Im folgenden wird der Begriff der Fruchtsaftgetränke näher betrachtet, wodurch eine Abgrenzung zu Fruchtsäften und –nektaren erfolgen soll.

Als **besondere Beurteilungsmerkmale** sind zunächst für *Fruchtsaftgetränke* die Fruchtsaftanteile spezifisch nach Fruchtarten festgelegt. Fruchtsaftgetränke sind demnach Erzeugnisse aus Fruchtsaft mit Wasser, Zucker, natürlichen Aromen und Genußsäuren mit festgelegten Mindestfruchtsaftanteilen von 30 Gewichtsprozent bei Kernobst und Trauben, 10 Gewichtsprozent bei anderen Früchten und 6 Gewichtsprozent bei Zitrusfrüchten [ELS, I, Abs.A; KORTH (1987) S.36].

Darüber hinaus hat der Fruchtanteil aus der angegebenen Frucht zu bestehen, welche den Geschmack des Getränks bestimmen muß [ELS, II, Abs.A, Nr.2]. Zusätzliche zulässige Zutaten

sind Aromaextrakte und –stoffe, Zitronensäure sowie als Oxidationsschutz L-Ascorbinsäure [ELS, II, Abs.A, Nr.4].

2.1.5 Ergänzende rechtliche Bestimmungen für fruchthaltige Getränke

Bei einer vollständigen Betrachtung der Rechtsgrundlagen für das Segment fruchthaltiger Getränke sind zusätzlich zu den produktspezifischen Bestimmungen noch weitere Verordnungen zu berücksichtigen. Aufgrund der Bedeutung des LMBG als Dachgesetz für alle Lebensmittel ist die Verwendung von Zusatzstoffen an ebendort festgelegte Zulassungen gebunden. Die Regelungen der Zusatzstoff-Zulassungsverordnung, Diätverordnung, Vitaminverordnung, Nährwert-Kennzeichnungsverordnung, Aromenverordnung und der Mineral-, Quell- und Tafelwasserverordnung enthalten hiernach die betreffenden Zulassungen [HAHN (1990) S.130]. Ein Hinweis auf die genannten Regelwerke erfolgt zudem teilweise in den bereits besprochenen Verordnungen (FSVO und FNVO) explizit über Querverweise. So wird die Verordnung über Zusatzstoffe in §2, Abs.5, Nr.1 und §2, Abs.2, Nr.7 FSVO sowie §3, Abs.1, Nr.7 FNVO genannt. Die Vorschriften über diätetische und vitaminisierte Lebensmittel sind in §2, Abs.8 FSVO und §2, Abs.3 FNVO erwähnt. Schließlich sind Verweise auf die Kennzeichnungsverordnung in §4, Abs.1, 5 FSVO sowie §4, Abs.1, 6 FNVO zu finden. Auf eine nähere Erläuterung der Inhalte der erwähnten Vorschriften wird an dieser Stelle verzichtet, allerdings werden im Rahmen der Bestimmung von Qualitätsfaktoren (in 6.4) einzelne Aspekte der Verordnungen aufgegriffen.

2.2 Europäische und Internationale Bestimmungen

Die Reglementierung von Fruchtsäften auf europäischer und internationaler Ebene kann vor dem Hintergrund zunehmender Exporte und Expansionen im Bereich der Fruchtsaftindustrie betrachtet werden [RABOBANK (1998) S.2]. Die Bestrebungen, einheitliche Normen zu schaffen, haben demnach vor allem die Erleichterung der Handelsbeziehungen zwischen Länder bzw. innerhalb von Gemeinschaftsmärkten zum Ziel [KORTH (1987) S.27].

In diesem Zusammenhang sollen als bestehende Regelungen auf europäischer Ebene die Europäische Fruchtsaft-Richtlinie (EU-FS-RL) und der Code of Practice (CoP) sowie die international eingesetzten Codex Alimentarius-Standards dargestellt werden.

2.2.1 Die Europäische Fruchtsaft-Richtlinie

Die Schaffung einer einheitlichen europäischen Normung für Fruchtsäfte erfolgte mit der Richtlinie 75/726/EWG vom 17. November 1975 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Fruchtsäfte und einige gleichartige Erzeugnisse. In ihr erfaßt sind die gemeinschaftlichen Regelungen für Fruchtsäfte und -nektare. Die formale Umsetzung in deutsches Recht erfolgte durch die vollinhaltliche Übernahme der Regelungen in die Fruchtsaft-Verordnung und Fruchtnektar-Verordnung [KORTH (1987) S.27f.]. Eine ausführliche Darstellung der Inhalte der Fruchtsaft-Richtlinie ist bereits im Zusammenhang mit beiden Verordnungen gegeben worden und erübrigt sich somit an dieser Stelle. Nach verschiedenen Änderungen und Ergänzungen der Richtlinie stand seit Anfang der Neunziger verstärkt die Simplifizierung der EU-FS-RL zur Diskussion.

Mit der am 7. Dezember 1999 vom EU-Binnenmarkt Rat beschlossenen neuen Fassung der Europäischen-Fruchtsaft-Richtlinie ist die Simplifizierung der EU-FS-RL abgeschlossen worden. Die Umsetzung in die deutsche FSVO und FNVO befindet sich zur Zeit in der Diskussion [VdF (2000) S.51].

Die 'Vereinfachung' umfaßt neu vorgesehene Regelungen in den Bereichen der Verkehrsbezeichnung und Kennzeichnung von Produkten, der Zugabe von Vitaminen und Mineralstoffen sowie der Beschaffenheit oder Verwendung von Zutaten. Eine weitreichende Regelung der Simplifizierung ist die neue Verkehrsbezeichnung für Erzeugnisse aus Fruchtsaftkonzentrat. Aus Konzentrat rekonstituierte Produkte müssen als Gesamtangabe die Bezeichnung 'Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat' bzw. konkret 'Apfelsaft aus Apfelsaftkonzentrat' tragen, eine Verbindung beider Begriffe ist nicht mehr ausreichend [VdF (2000) S.51f.]. Diese Neuregelung hat implizite Auswirkungen auf das Verständnis von Fruchtsaft: sind nach geltendem Recht Fruchtsäfte aus Konzentrat Fruchtsäften qualitativ gleichgestellt (s. 2.1.1), ergibt sich zukünftig in der Kennzeichnung eine deutliche Abgrenzung beider Erzeugnisse voneinander. Durch die Umsetzung in nationales Recht üben letztenendes die europäischen Regelungen direkten Einfluß auf den deutschen Markt, und damit auch auf die hiesigen Qualitätsauffassungen, aus.

Eine detaillierte Bewertung der Simplifizierung der EU-FS-RL erfolgt gegenwärtig in den Verbandsgremien der europäischen Mitgliedsländer, wobei eine gemeinsame Position bei Auslegungsfragen und Interpretationen der Richtlinie angestrebt wird.

2.2.2 Code of Practice

Vor dem Hintergrund der Festlegung eines europaweit einheitlichen Anforderungsprofils und Beurteilungsmaßstabs für Frucht- und Gemüsesäfte beschäftigt sich seit 1991 die Association of the Industry of Juices and Nectars (AIJN) mit der Formulierung und Aktualisierung des Code of Practice für Frucht- und Gemüsesäfte. Nach Überarbeitung liegt gegenwärtig seit Dezember 1999 das letzte 'Updating' des CoP vor, wobei die darin zusammengefaßten Erzeugnisse ausgeweitet wurden [VdF (2000) S.55f.].

Bedeutung gewinnt der CoP vor allem als Beschreibung des aktuellen europäischen Handelsbrauchs bei der Beurteilung von Fruchtsäften im Rahmen eines verstärkten europäischen Binnenhandels. Als Referenzrichtlinie stellt der Code eine Beurteilungsbasis für Fragen der Qualität und Authentizität von Frucht- und Gemüsesäften dar [VdF (2000) S.56]. Folglich sind im CoP Leitsätze für verschiedene Fruchtsäfte und –markarten, darunter auch für Apfelsaft und –mark, enthalten.

Bisher besitzen diese europäischen Leitsätze noch keinen verbindlich verpflichtenden Charakter für die Fruchtsaft-Industrie der verschiedenen Mitgliedsländer, eine rechtliche Verankerung wird jedoch angestrebt. In Deutschland befaßt sich gegenwärtig die Lebensmittelbuch-Kommission mit der Abgleichung der deutschen FSLs auf die europäischen Leitsätze des CoP [VdF (2000) S.55f.]. Neben dem Bestreben nach Konformität zwischen den einzelnen Regelungen für Fruchtsaft auf europäischer Ebene sind auch internationale Anpassungen vorgesehen. Hier steht eine einheitliche Auflistung der Fruchtsaft-Bezeichnungen für den CoP und den 'Codex General Standard Fruit Juices and Nectars' zur Zeit im Blickfeld [VdF (2000) S.57].

2.2.3 Codex Alimentarius

Bestrebungen zur Festlegung einer internationalen Normung für Fruchtsäfte und -nektare werden im Rahmen der Codex Alimentarius-Standards aufgegriffen. Mit der Erarbeitung solcher international geltender und damit weltweiter Lebensmittelstandards befaßt sich seit der Gründung 1962 durch die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) die Codex Alimentarius-Kommission (CAC). Bei den verschiedenen Standards handelt es sich um Einzelstandards für ganz bestimmte Produkte oder Produktgruppen mit Mindestanforderungen an Herstellung und Kennzeichnung [KORTH (1987) S.30f.].

Vor der Zielsetzung einer Erleichterung des Handels zwischen Drittländern und hochindustrialisierten Ländern sind bestehende Unterschiede in den Qualitätsanforderungen der einzelnen Länder relevant. Die Regelung der Zusammensetzung und Bestimmung relevanter Qualitätsmerkmale ist daher wesentliche Aufgabe der CAC-Normen [KORTH (1987) S.31]. Eine wachsende Bedeutung der Standards wird durch Einflüsse supranationaler Handelsorganisationen, wie die World Trade Organization (WTO) oder der Europäischen Gemeinschaft (EG), in Zukunft erwartet. Dabei wird das Spannungsverhältnis zwischen Codex Standards und nationalem sowie europäischem Lebensmittelrecht zu klären sein. [VdF (2000) S.57]

Im Bereich der Fruchtsäfte und –nektare bestehen seit Jahren Codex Alimentarius-Standards, so auch für Apfelsaft und konzentriertem Apfelsaft. Aufgrund der oben dargestellten Entwicklung stehen neue Entwürfe aktuell in der Diskussion. Der Entwurf eines Codex Allgemeiner-Standards für Fruchtsäfte und –nektare (Codex General Standard for Fruit Juices and Nectars) liegt nach weltweiten Vorberatungen als ‘CAC-Draft‘ zur Annahme vor. Der Codex-Leitfaden zur Kennzeichnung von gemischten Fruchtsäften und –nektaren (Codex Guidelines for the Labelling of Mixed Fruit Juices and Nectars) bedarf hingegen noch weiterer Konkretisierung [VdF (2000) S.57].

3 SITUATIONSANALYSE DEUTSCHER FRUCHTSAFTMARKT

Das Umfeld des Getränkemarktes ändert sich kontinuierlich; Trends, ein verändertes Verbraucherverhalten und sich wandelnde ökonomische Bedingungen stellen hierfür den Rahmen dar. Produktzyklen und Anpassungszeiten des Angebots werden vor diesem Hintergrund kürzer, Verdrängungswettbewerb und Konzentration sind Folgen dieser Marktsituation.

Im Rahmen der Situationsanalyse des deutschen Fruchtsaftmarktes sollen zunächst die kennzeichnenden Bedingungen des Segments betrachtet werden. Aufbauend auf diese Grundlage folgen die Darstellung der Angebotsseite durch die Produktion am Getränkemarkt und schließlich die Beschreibung der Nachfrageseite anhand der Besprechung des Pro-Kopf-Verbrauchs an Getränken. Dabei wird von der Gesamtbeschreibung des Marktes für Getränke eine Annäherung an das Segment der Fruchtsäfte und sofern möglich an den konkreten Untersuchungsgegenstand Apfelsaft naturtrüb aus Direktsaft verfolgt. Eingrenzender Faktor der Marktbeobachtung ist dabei die Datenverfügbarkeit. Um dennoch eine umfangreiche Analyse zu ermöglichen, wird teilweise auf nicht-amtliche Statistiken zurückgegriffen, worauf bereits an dieser Stelle hingewiesen werden soll.

3.1 Grundbedingungen am Markt für Fruchtsaft

Der Markt für Fruchtsaft und fruchthaltige Getränke ist durch verschiedene charakteristische Rahmenbedingungen gekennzeichnet, welche einer eingehenderen Betrachtung des Segments zugrundegelegt werden müssen. Der Verbrauch von Fruchtsaft hängt von vielfältigen Faktoren ab, und wird sowohl von ökonomischen Größen wie auch von individuellen Verbraucherpräferenzen und Markttrends bestimmt. In diesem Zusammenhang erscheint die Umschreibung einer Verbrauchertypologie für die spätere Betrachtung des Konsums interessant. Hinsichtlich der Anbieterseite ist die Frage nach der Struktur der Fruchtsaftindustrie am deutschen Markt relevant, eine deutliche Tendenz hin zur Konzentration ist zu erkennen. Aus dieser Situation ergeben sich Implikationen für die Preisstruktur von Fruchtsaft. Kennzeichen des Marktes sind hier ein allgemein niedriges Preisniveau sowie eine negative Preisentwicklung. Insgesamt beeinflussen diese Rahmengenbedingungen den Markt; weitere Betrachtungen der Produktion und des Verbrauchs von Fruchtsaft sind vor diesem Hintergrund zu bewerten.

3.1.1 Verbrauchertypologie

Die Gruppe 20 bis 29jähriger Konsumenten mit überdurchschnittlicher Bildung sowie Haushalte mit Kindern im Alter von sechs bis 14 Jahren bilden den Schwerpunkt des Fruchtsaftverbrauchs [PINKAU (1993) S.72]. Demnach wird der Verbrauch an Fruchtsaft und -nektar

zum einen erheblich durch die Anzahl der Kinder im Haushalt geprägt. Zum anderen nimmt der Verbrauch mit zunehmender Schulbildung und verfügbarem Einkommen zu [PINKAU (1993) S.74].

Im Rahmen einer Analyse der Mengennachfrage der Gesamtwirtschaft nach Fruchtsäften bei PINKAU (1993) ist der Einfluß des Einkommens auf den Verbrauch bestätigt worden. Die hierbei ermittelte Einkommenselastizität für Fruchtsäfte liegt weit im elastischen Bereich (2,39), ein zunehmender Verbrauch ist mit zunehmendem Einkommen zu erwarten [PINKAU (1993) S.75]. Bei einer Betrachtung des Verbrauchs nach Haushalten ergibt sich beim Haushaltstyp 3 für Fruchtsäfte neben einer elastischen Einkommenselastizität zudem eine deutlich im elastischen Bereich liegende Preiselastizität (-1,33), was einem zunehmenden Verbrauch bei sinkenden Preisen entspricht [PINKAU (1993) S.77].

Ökonomische Rahmenbedingungen wie das Einkommen und der Preis bestimmen demnach maßgeblich das Verbraucherverhalten. Gegenwärtig ist der Verlust an variabler, kurzfristig verfügbarer Kaufkraft infolge von Konjunkturproblemen zu beobachten. Ein eingeschränkter finanzieller Spielraum der Verbraucher führt zu einer verminderten Konsumgüternachfrage und zu Umschichtungen von Budgets. Bestätigt wird diese Situation durch einen kontinuierlichen Rückgang des relativen Anteils von Nahrungsmitteln an den Gesamtausgaben der Verbraucher [BIRNBAUM (2000) S.230] und stagnierenden Umsätzen im Lebensmittelbereich [BOCK (2000) S.272]. Eine Phase der 'Lean Consumption' im Sinne eines eingeschränkten Konsums scheint erreicht [BIRNBAUM (2000) S.230].

Das Marktwachstum in den letzten Jahren und der gegenwärtig stagnierende Verbrauch auf hohem Niveau bei Fruchtgetränken sind im Zusammenhang mit einer qualitativen Einstellungsänderung der Verbraucher zu sehen. Der Getränkeeinkauf verläuft zunehmend qualitätsbewußter, eine Präferenz 100prozentiger Säfte seitens der Konsumenten ist ersichtlich. Ein durch solche Qualitätseinstellungen begründeter zusätzlicher Konsum von Fruchtsäften geht zu Lasten der Nektare und Fruchtsaftgetränke am Markt [PINKAU (1993) S.73]. Fruchthaltige Getränke weisen demzufolge deutliche substitutive Austauschbeziehungen unter den einzelnen Produkten auf [MANKOWSKI (1994) S.41].

Die veränderten Einstellungen der Verbraucher führen folglich einerseits zu einer Polarisierung der Nachfrage in Richtung hochwertiger Produkte [PINKAU (1993) S.73]. Demgegenüber stehen andererseits bewußte Preisurteilungen und die Suche nach Einsparungsmöglichkeiten [BIRNBAUM (2000) S.230].

Bei Fruchtsäften allerdings ist jedoch im Vergleich zu anderen Getränken eine untergeordnete Bedeutung des Preises für die Kaufentscheidung zu beachten. Teurere Säfte werden im Ver-

gleich zu den niederpreisigeren Nektaren stärker nachgefragt. Klare qualitative Vorstellungen sind die Grundlage für dieses Verbraucherverhalten [PINKAU (1993) S.72]. So werden vom Konsumenten qualitativ hochwertige Produkte geschätzt, die Bereitschaft, einen angemessenen Preis dafür zu zahlen, besteht [LATZ-WEBER (1998) S.166].

Insgesamt ist desweiteren eine Änderung der Nachfragestruktur mit starker Akzentuierung der Aspekte Zusatznutzen sowie Qualität, Natürlichkeit und Geschmack zu erkennen [PINKAU (1993) S.77]. Das Segment der Fruchtsäfte bietet gute Möglichkeiten zur Positionierung von Produkten mit Zusatznutzen, deren Mehrwert für die Verbraucher nachvollziehbar ist und entsprechend honoriert wird [BIRNBAUM (2000) S.230f.]. Gestiegene Anforderungen der Verbraucher an Getränke äußern sich unter anderem in verstärkten Innovationen sowie in verkürzten Produkt-Lebenszyklen [BOCK (2000) S.275]. Eine in der Marktforschung getroffene Unterscheidung von drei Ernährungsstilen: der Convenience-Orientierung, Feinschmecker-Orientierung und Gesundheits-Orientierung, ist auf den Fruchtsaftverbrauch übertragbar. Die Konsumententscheidung wird dabei situationsspezifisch und möglichst individuell getroffen [LITZENROTH (1995) S.262]. Zum Ausdruck am Fruchtsaftmarkt kommen diese Orientierungen schließlich in den Trends nach Convenience und Wellness sowie im innovativen 'neuen Segment' [BRÜHL (2000) S.139].

3.1.2 Struktur der Fruchtsaftindustrie

Die Struktur der deutschen Fruchtsaftindustrie ist gekennzeichnet durch eine große Zahl kleiner und mittelständischer Betriebe [MANKOWSKI (1994) S.42], die regional das heimische Obst verarbeiten [BRÜHL (1997) S.97]. Insgesamt wurden 1999 ca. 450 Unternehmen zur deutschen Fruchtsaftindustrie gerechnet. Erfolgt eine Gliederung der Hersteller hinsichtlich der Organisationsform, gehören 203 Produzenten von Fruchtsäften, Fruchtnektaren und Fruchtsaftgetränken als Direktmitglieder dem Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie (VdF) an. Demgegenüber stehen 228 kleinere, nur regional auf Landesebene organisierte Mitglieder, sowie eine Zahl kleiner, zur Zeit in keinem Verband organisierte Hersteller, die Fruchtsaft nur im Nebenerwerb produzieren [VdF (2000) S.1].

Das Gesamtumsatzvolumen dieser ca. 450 Unternehmen der deutschen Fruchtsaftindustrie beträgt nach Schätzwerten für das Jahr 1999 5,8 Mrd. DM.

Die Quote der regional betreuten Mitglieder sowie der unorganisierten Hersteller an diesem Ergebnis entspricht in seiner wirtschaftlichen Bedeutung weniger als einem Prozent des Gesamtumsatzes des Industriesegments [VdF (2000) S.5] und erscheint somit von geringer Bedeutung für die Darstellung des Gesamtmarktes. Eine weitergehende Betrachtung der Struktur

der Fruchtsaftindustrie basiert aufgrund dessen auf den Ergebnissen der VdF-Direktmitglieder.

Übersicht 1: Strukturbild der Direktmitglieder des VdF, Stand 1. Januar 2000

DM-Umsatz	Zahl der Firmen		DM-Gesamtumsatz 1999		DM-Umsatz/Firma in Mio.
		in %	in Mio.	in %	
über 200 Mio.	7	3,4	3.452.866.300	60,7	493.266.614
über 100 Mio. bis 200 Mio.	6	3,0	870.210.847	15,3	145.035.142
über 50 Mio. bis 100 Mio.	2	1,0	127.993.000	2,3	63.996.500
über 20 Mio. bis 50 Mio.	25	12,3	822.361.666	14,5	32.894.467
über 10 Mio. bis 20 Mio.	8	3,9	116.933.100	2,0	14.616.638
über 5 Mio. bis 10 Mio.	18	8,9	126.562.500	2,2	7.031.250
über 2 Mio. bis 5 Mio.	33	16,3	109.584.392	1,9	3.320.739
über 1 Mio. bis 2 Mio.	24	11,8	31.553.341	0,5	1.314.723
über 0,5 Mio. bis 1 Mio.	29	14,3	19.952.995	0,4	688.034
bis 0,5 Mio.	51	25,1	11.194.845	0,2	219.507
	203	100,0	5.689.212.986	100,0	28.025.680

Quelle: VdF (2000), Geschäftsbericht 1999, S.5.

Anhand des Schaubildes (Übersicht 1) wird der hohe Konzentrationsgrad in der Fruchtsaftindustrie deutlich. Die größten sieben Unternehmen mit einem Umsatz über 200 Mio. vereinen durch einen Umsatz von 3,453 Mrd. bereits 60,7 Prozent des Gesamtumsatzes der Direktmitglieder des VdF auf sich. Wird die Betrachtung auf die nächsthöchsten Umsatzkategorien ausgeweitet, entfallen auf die 13 Unternehmen mit einem Umsatz über 100 Mio. 76 Prozent, auf die 40 Unternehmen mit einem Umsatz über 20 Mio. schließlich 92,8 Prozent des Gesamtumsatzes. Demgegenüber stehen 163 Fruchtsaftproduzenten mit einem Umsatz unter 20 Mio.; der Anzahl nach entspricht diese Kategorie etwa drei Vierteln (76,4 Prozent) der Direktmitglieder bei einer wirtschaftlichen Bedeutung von lediglich 7,2 Prozent [VdF (2000) S.5].

Hinsichtlich der Strukturentwicklung der Fruchtsaftindustrie ist ein fortschreitender Konzentrationsprozeß zu erwarten. Gründe hierfür sind in zunehmenden Übernahmen und Zusammenschlüssen in diesem Getränkebereich zu sehen [KELCH (2000) S.556]. Schlechte Margen für die Produkte erfordern eine Optimierung im Einkauf und in der Vermarktung, wodurch Aufkäufe und Fusionen unter den Produzenten unvermeidlich werden [RABOBANK (1998) S.1]. Nach Marktstudien werden im Rahmen dieses Konsolidierungsprozesses international und national agierende Anbieter Marktanteile gewinnen, die Zahl der Teilnehmer am Markt für Fruchtsäfte und –nektare wird sich reduzieren. Als demgegenüber stehende Entwicklung wird jedoch lokalen kleinen Produzenten als ‘Nischenanbietern‘ am Markt zukünftig eine wachsende Bedeutung zugesprochen [RABOBANK (1998) S.6].

Die Bedeutung solcher 'Nischenanbieter' kann bereits am Markt für Apfelsaft aufgezeigt werden. Wird das spezifische Produkt 'naturtrüber Apfelsaft aus Direktsaft' betrachtet, ergibt sich bezüglich der Anbieterstruktur dieses differenzierten Produkts (naturtrüber Direktsaft) ein hoher Anteil von lokalen und regionalen Herstellern, während die Kostenführer am Markt eher eine auf Säften aus Konzentrat ausgerichtete Produktion aufweisen [POSSMANN (2000)].

Bei der Betrachtung des auf einzelne Unternehmen bezogenen mengenmäßigen und umsatzmäßigen Absatzes von Fruchtsaft 1999 spiegelt sich die oben dargestellte Konzentration wider. Gemessen an der Absatzmenge liegt die Emig Fruchtsaft AG mit 695,1 Mio. Liter an erster Position des deutschen Marktes. In einer Größenordnung über 600 Mio. Liter bewegen sich noch Eckes und Granini mit 630,0 Mio. Liter und die Riha Richard Hartung Getränke GmbH & Co. (604,1 Mio. Liter). Ebenfalls in diese Gruppe der bedeutendsten mengenmäßigen Produzenten einzuordnen ist die Stute Nahrungsmittelwerk GmbH & Co.KG mit 560,0 Mio. Liter.

Als eindeutiger Marktführer in der wertmäßigen Betrachtung der Fruchtsaftindustrie weist Eckes und Granini einen Umsatz von 1013,0 Mio. DM auf, was einem Anteil am Gesamtumsatz der deutschen Fruchtsaftindustrie von 17,8 Prozent entspricht. Umsätze über 500 Mio. DM mit dementsprechend hohen Anteilen erreichen zudem die Emig Fruchtsaft AG (680 Mio. DM; 11,9 Prozent), die Riha Richard Hartung Getränke GmbH & Co. (511,1 Mio. DM; 9,0 Prozent) und die Stute Nahrungsmittelwerk GmbH & Co.KG (510,0 Mio. DM; 8,9 Prozent) [KELCH (2000) S.556f.].

Die Unterschiede zwischen dem mengenmäßigen und wertmäßigen Absatz der Unternehmen sind auf die verschiedenen Preisgestaltungen der Firmen zurückzuführen [KELCH (2000) S.556]. Eckes und Granini führen ein einheitliches Preissystem, bei welchem ohne Zugeständnisse an den Handel ein gehobenes Preisniveau konstant gehalten wird [BRÜHL (1999) S.177]. Demgegenüber sind Marken der Riha im Discounterbereich gelistet, wodurch sich andere Preispolitiken ergeben [KELCH (1999) S.562].

3.1.3 Preisstruktur des Fruchtsaftmarktes

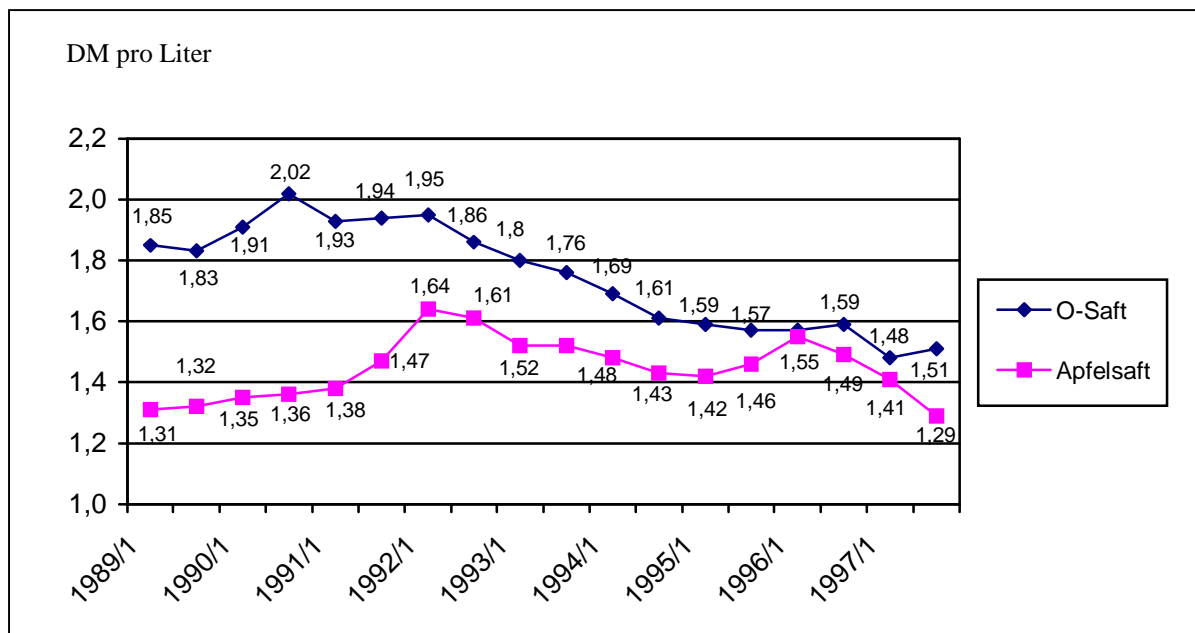
Die Struktur der Fruchtsaftindustrie, im besonderen ihr hoher Konzentrationsgrad, ist im Zusammenhang mit der Preisstruktur und der Preisentwicklung des Marktes zu sehen.

Durch den Druck des Lebensmitteleinzelhandels sowie der Zulieferer von Halbwaren ergeben sich für die Fruchtsaftindustrie schlechte Margen. Die Entwicklung des Fruchtsaftes zum 'Commodity' im Sinne eines beliebig austauschbaren Massengutes führt zur Fokussierung der

Produzenten auf die Kosteneffizienz. Ziel wird die Produktion einer Standardqualität zum niedrigstmöglichen Preis. Demnach sind Gewinne vor allem durch eine Kostenführerschaft am Markt möglich [RABOBANK (1998) S.4f.]. Hierbei wird durch Unterbietung der Preise der Konkurrenten ein höherer Marktanteil erreicht [KOTLER und BLIEMEL (1999) S.123]. Als alternative Strategien stehen zur Margenerhöhung über Sicherung eines hohen Fruchtsaft-Preises die Wahl des höherpreisigen Premiumsegments oder eines Nischenmarktes zur Diskussion [RABOBANK (1998) S.6]. In diesem Zusammenhang bietet naturtrüber Apfelsaft aus Direktsaft Plazierungsmöglichkeiten sowohl als Premiumsaft wie auch als Nischenprodukt. Zum einen werden die Attribute naturtrüb und Direktsaft mit einer Premiumqualität verbunden und führen zu höheren Verkaufspreisen. Zum anderen stellen im Direktverkauf angebotene Säfte mit besonderer Hervorhebung der Naturbelassenheit und somit einer Differenzierung vom Massenmarkt Nischenprodukte dar.

Trotz einer positiven Mengenentwicklung in den letzten Jahren zeichnet sich für Fruchtsäfte eine negative Preisentwicklung ab. Die Marktentwicklung für Fruchtsaft-Preise läßt sich deutlich in den Preisen für Apfel- und Orangensaft erkennen, welche aufgrund ihres hohen Verbrauchs einen wesentlichen Einfluß auf die Bestimmung von Durchschnittspreisen am Fruchtsaftmarkt haben, und daher stellvertretend betrachtet werden sollen.

Abbildung 1: Entwicklung der Marktpreise für Apfelsaft und Orangensaft 1989 bis 1998



Quellen: BIRNBAUM, (1999), Seite 136 und (1998), Seite 33.

Die Preisentwicklung verläuft seit 1991 bei Orangensaft und seit 1992 bei Apfelsaft negativ. Bedingt durch eine Verteuerung von Apfelsaftkonzentrat (ASK) ergab sich 1996 kurzfristig für Apfelsaft ein Preisanstieg auf 1,55 DM. Dieser Preis konnte jedoch nicht gehalten werden, erntebedingte Preisrückgänge bei ASK wurden in den Endverbraucherpreisen vorweggenommen [BIRNBAUM (1997) S.80]. Seitdem ist eine kontinuierliche Abwärtsbewegung des Apfelsaftpreises zu beobachten. Demgegenüber steht der Orangensaftpreis, der in seinem Niveau üblicherweise über den Preisen für Apfelsaft liegt. Der zunehmende Preisverfall bei Orangensaft wurde 1998 als Folge steigender Konzentratpreise durch steigende Endverbraucherpreise abgelöst. Dennoch ist das Preisniveau weiterhin sehr niedrig [BIRNBAUM (1999) S.139]. Preissenkungen und –erhöhungen im Fruchtsaftsegment spielen sich gegenwärtig nur noch im Bereich der naturbedingten Angebotslage ab, produktionsbedingte Kostenerhöhungen haben geringen Einfluß auf die Preisgestaltung [BRÜHL (1999) S.177].

Der Preisabstand zwischen beiden Säften hat sich nach dem zwischenzeitlichen einseitigen Preisanstieg bei Apfelsaft 1996 wieder zusehends vergrößert, wodurch der Höherpreisigkeit von Orangensaft Rechnung getragen wird [BIRNBAUM (1997) S.80].

Im europäischen Vergleich liegen dennoch die deutschen Verbraucherpreise, vor allem für Orangensaft, extrem niedrig. Wesentlichen Einfluß auf die Preisgestaltung hat die Vertriebsart des Fruchtsaftes. Hier gewinnt der Discountbereich zunehmend an Bedeutung, 1998 wurden 45,9 Prozent aller Fruchthaltigen Getränke über diese Vertriebschiene abgesetzt [BIRNBAUM (1999) S.136]. Letztlich führen Discounter und Handelsmarken zu einer fortschreitenden Polarisierung der Preise am Markt [BIRNBAUM (1995) S.24], eine Preisspreizung bei Fruchtsäften besteht [BIRNBAUM (1999) S.139].

3.2 Produktion

Bei der folgenden Darstellung der Getränkeproduktion steht die gegenwärtige Situation am Markt im Vordergrund. Auf die längerfristige Entwicklung der Produktion wird hier nicht eingegangen, da in erster Linie die aktuelle Bedeutung der Fruchtsaft und –nektarproduktion im Rahmen des Gesamtmarktes aufgezeigt werden soll. In diesem Zusammenhang erfolgt eine Einordnung des Segments der Fruchtgetränke innerhalb einer kurzen Darstellung der Gesamtproduktion alkoholfreier Getränke (AfG). Es gilt hierbei zu beachten, daß Fruchtsaftgetränke in der zugrundegelegten Einteilung des AfG-Marktes nicht zur Gruppe der Fruchtgetränke gezählt werden.

3.2.1 Produktion von alkoholfreien Getränken

Für die industrielle Produktion von Fruchtsäften und Fruchtnektaren wird vom Statistischen Bundesamt für 1999 eine Stagnation in der mengenmäßigen Herstellung berechnet [VdF (2000) S.9]. Der sich 1998 bereits abzeichnende Trend einer stagnierenden Mengenentwicklung am Fruchtsaftmarkt wird kurzfristig somit bestätigt. Dennoch stellt das Fruchtsegment sowohl in seinem Volumen- als auch in seinem Wertanteil nach den Wässern und Limonaden den drittbedeutendsten Produktions-Teilmarkt bei alkoholfreien Getränken dar.

Bei der folgenden Besprechung der Industriellen Produktion von Fruchtsäften und –nektaren, sowie von AfG sind einige Einschränkungen bezüglich der vorliegenden Zahlen des Statistischen Bundesamtes zu beachten. In der untenstehenden Übersicht 2 sind nur Betriebe mit mehr als 10 Beschäftigten berücksichtigt, wodurch eine erhebliche Anzahl mittlerer und kleiner Produzenten nicht erfaßt wird. Als ‘industrielle Produktion‘ wird die Herstellung von Säften zum Verkauf oder von Halbwaren zur Weiterverarbeitung, ohne reine Handelsware, jedoch einschließlich Lohnarbeit, verstanden. Somit ergeben sich demgegenüber für den ausgewiesenen DM-Wert Verzerrungen durch eine fehlende Aufnahme von Lohnentgelten. Der ausgewiesene Wert entspricht demnach nicht dem tatsächlichen Absatzwert der Produktion [VdF (2000) S.23].

Übersicht 2: Industrielle Produktion von Fruchtsaft, Fruchtnektaren und alkoholfreien Erfrischungsgetränken 1998 und 1999¹⁾

Bezeichnung	Menge in Mio. Liter			Wert in Mio. DM		
	1998	1999	Veränderung	1998	1999	Veränderung
Fruchtsaft	2536,0	2610,1	2,9	2534,9	2693,6	6,3
davon aus Zitrusfrüchten	1121,2	1060,4	-5,4	1122,4	1184,5	5,5
davon aus Kernobst	861,4	955,3	10,9	702,1	731,5	4,2
Fruchtnektare	1055,9	979,7	-7,2	860,7	935,4	8,8
Diät-Fruchtnektare	242,3	240,7	-0,7	229,6	245,6	7,0
Gemüsegetränke	79,6	84,0	5,3	148,9	149,2	2,0
Fruchtsaft/-nektar	3913,8	3914,5	0,02	3774,1	4023,8	6,6
Fruchtsaftgetränke	907,9	1020,8	12,5	907,7	1060,4	6,8
Limonaden	5977,1	6257,3	4,4	4985,6	5252,1	5,3
Diät-Erfrischungsgetränke	253,6	249,1	2,4	175,3	180,6	3,0
Brausen und Sonst. ²⁾	246,9	252,8	2,4	209,7	215,8	2,9
Wässer ³⁾	7674,3	8127,0	5,9	3451,3	3644,7	5,6
AfG ohne Fruchtsaft/-nektar	15059,8	15907,0	5,6	9729,6	10353,1	6,4
Gesamt	18973,6	19821,5	4,5	13503,7	14376,9	6,5

¹⁾ Produktionsbetriebe mit mind. 10 Beschäftigten;

²⁾ Vom Hersteller erzielte Abgabepreise, bei Lohnverarbeitung nur Lohnentgelt;

³⁾ Mineral-, Tafel- und Quellwasser.

Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (1999), Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihe 3.1: Produktion im Produzierenden Gewerbe; VdF (2000), Geschäftsbericht 1999, S.24; Eigene Berechnungen.

Im Rahmen einer übergreifenden Betrachtung der Produktionssituation am Markt für alkoholfreie Getränke ergibt sich unter den erwähnten Prämissen eine gesamte Mengenveränderung von 4,5 Prozent. Dieser mengenmäßige Zuwachs geht mit einem wertmäßigen Anstieg der Produktion von 6,5 Prozent einher. Innerhalb der AfG ohne Fruchtsäfte und –nektare weisen Fruchtsaftgetränke in beiden betrachteten Kategorien die größten prozentualen Zuwächse mit 12,5 bzw. 6,8 Prozent auf. In absoluten Größen sind jedoch hinsichtlich des Mengenanteils Wässer (41 Prozent Marktanteil) und bezüglich des Wertanteils Limonaden (36,5 Prozent Marktanteil) für den Gesamtmarkt am bedeutendsten. Diätetische Erfrischungsgetränke sowie Brausen spielen in diesem Zusammenhang sowohl mengen- als auch wertmäßig eine kleinere Rolle (für die Marktanteile vgl. Anhang 1).

Im Bereich des AfG-Marktes wird eine deutliche Abgrenzung der einzelnen Produktionsbereiche zunehmend erschwert. Fruchtsafthersteller produzieren bereits den größten Teil der sogenannten gehobenen Fruchtsaftgetränke (ohne Kohlensäure), während Unternehmen der Erfrischungsgetränke- sowie Brunnenindustrie bereits mit einem gewissen Anteil an der Fruchtnektarherstellung beteiligt sind [VdF (2000) S.9].

3.2.2 Produktion von Fruchtsaft und -nektar

Unter Berücksichtigung der getroffenen Einschränkungen für den Datensatz ergibt sich für die Industrielle Produktion von Fruchtsäften und -nektaren 1999 gegenüber 1998 ein mengenmäßiger Anstieg um 0,02 Prozent, wertmäßig um 6,6 Prozent. Trotz der Stagnation in den Mengen errechnet sich hierdurch ein höherer durchschnittlicher Wert je Liter Fruchtsaft mit 1,03 DM/l im Vergleich zum Vorjahr mit 0,97 DM/l [VdF (2000) S.23].

Eine Betrachtung der Einzelsegmente im Bereich der Fruchtsaft-Produktion, zu welcher neben Fruchtsaft, Fruchtnektar sowie Gemüsegetränke zählen, ermöglicht ein differenzierteres Bild der gegenwärtigen Situation der Fruchtsaftindustrie.

Fruchtsäfte weisen einen überproportionalen mengenmäßigen Anstieg um 2,9 Prozent auf bei einem gleichzeitigen Wertanstieg der Produktion um 6,3 Prozent, was in etwa der Entwicklung des Gesamtmarktes entspricht. In relativen Größen wird die herausragende Bedeutung von Fruchtsaft für die Fruchtsaftindustrie deutlich; Säfte stellen 66,7 Prozent der Volumenmenge bei einem dementsprechenden Wertanteil von 66,9 Prozent an der Produktion dar. Bei einer Betrachtung der Produktion nach Fruchtsaftarten ergibt sich ein vielschichtigeres Bild. Zwar entfallen auf Zitrusfrüchte die größten absoluten Mengen- und Wertanteile, jedoch weisen sie eine rückläufige bzw. unterdurchschnittliche prozentuale

Veränderung in beiden Bereichen auf. Demgegenüber steht die Herstellung von Säften aus Kernobst, wo ein überdurchschnittliches Mengenwachstum von 10,9 Prozent vorliegt. Der wertmäßige Zuwachs liegt mit 4,2 Prozent jedoch deutlich unter dem Mengenwert, was auf eine Verbilligung des Saftes am Markt hindeutet. Das Segment der Säfte wächst dabei insgesamt zu Lasten der Fruchtnektare [GÖBIG (1999) S.25].

Für Fruchtnektar ist ein Rückgang der Produktion um 7,2 Prozent festzustellen. Dieser stark unterdurchschnittlichen Mengenentwicklung im Vergleich zum gesamten Fruchtsaftmarkt ist eine überdurchschnittliche wertmäßige Veränderung von 8,8 Prozent entgegenzustellen. Trotz sinkender Mengenbedeutung steigt der Wertanteil am Gesamtmarkt, was auf eine bessere Preisnotierung schließen läßt. Wesentlich an einem Wertanstieg der Produktion beteiligt sind zudem Diät-Fruchtnektare mit einem wertmäßigen Zuwachs von 7,0 Prozent.

Gemüsegetränke haben letztlich ihrer mengenmäßigen Produktion nach eine untergeordnete Bedeutung für den Gesamtmarkt, liegen in ihrem wertmäßigen Anteil jedoch deutlich höher.

Hinsichtlich der Produktionsausrichtung der deutschen Fruchtsaftindustrie liegt eine Konzentration auf den Zukauf von Halbware und Abfüllung der Produkte, bedingt durch Zunahme der Bedeutung von Zitrus Säften und günstigen Einfuhrmöglichkeiten für Fruchtsäfte und Fruchtsaftkonzentrate, vor [VdF (2000) S.11].

Im Bereich der Apfelsaftproduktion hingegen besteht jedoch weiterhin eine große Bereitschaft der Fruchtsaftindustrie zur Eigenkelterung. Aus Qualitätsgründen wird in diesem Segment die heimische Rohwarenbasis ASK-Importen oftmals vorgezogen [VdF (2000) S.11]. Die geschätzte Eigenkelterung der VdF-Mitglieder 1999 für Kernobstsaft beträgt 590,9 Mio. Liter. Unter 'Eigenkelterung' wird hier die Produktion von Saft aus inländischen oder importierten Früchten auf Basis von 100 Prozent Fruchtsaft verstanden [VdF (2000) S.21].

Demgegenüber lag die industrielle Produktion von Kernobstsaft 1999 bei 955,3 Mio. Liter und somit deutlich über dem Wert für die Eigenkelterung. Als 'Produktion' werden in der amtlichen Statistik die Abfüllung von Fruchtsäften aus Eigenkelterung oder von zugekauften Halbwaren definiert [VdF (2000) S.22], wodurch sich der unterschiedliche Wert im Vergleich zur Eigenkelterung erklärt.

Insgesamt sind erste Anzeichen einer Marktsättigung im Bereich fruchthaltiger Getränke festzustellen. Ein stagnierender Absatz wird sich auch in der Produktion niederschlagen, die deutsche Fruchtsaftindustrie wird sich in Zukunft auf einen stagnierenden inländischen Absatz einrichten müssen durch eine entsprechende Produktionsausrichtung [RABOBANK (1998) S.2].

3.3 Getränkebilanz und Pro-Kopf-Verbrauch

Strukturelle Veränderungen und sich wandelnde Zielgruppen stellen die Grundlagen für den Verbrauch am Getränkemarkt dar. Darüber hinaus bestimmen Trends und Produktinnovationen Konsumentenscheidungen und sind demnach bedeutend für den Verbrauch. Bei der folgenden Darstellung der Nachfrageseite sind folglich die erwähnten Komponenten zu berücksichtigen.

An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, daß für den Fruchtsaftbereich keine einheitlichen offiziellen Zahlen aus amtlichen Statistiken vorliegen. Daher wird in der folgenden Betrachtung des Verbrauchs auf Daten zurückgegriffen, die durch das Ifo-Institut München erhoben wurden oder aus Statistiken der Verbände der Getränkeindustrie entstammen. Eine wesentliche Abweichung von der vom Statistischen Bundesamt erstellten Produktionsstatistik ergibt sich in der Definition des 'Verbrauchs'. Zusätzlich zum Verkauf im In- und Ausland wird in den vorliegenden Datenquellen der Absatz, welcher Handelsware einschließt, erfaßt [VdF, (2000) S.39].

Desweiteren ist der hier verwendete Fruchtsaftbegriff zu berücksichtigen. Zu der übergeordneten Kategorie der Fruchtsäfte werden im folgenden Fruchtnektare sowie Gemüsesäfte und -nektare gezählt. Dieser Fruchtsaftbegriff entspricht demnach nicht der in 2.1 vorgestellten Definition von Fruchtsaft nach der Fruchtsaftverordnung.

Mit der Darstellung des Verbrauchs soll zunächst die gegenwärtige Situation dargestellt werden. Zum Verständnis der dort erkennbaren Lage erscheint jedoch die Entwicklung des Konsums relevant. Anhand einer längerfristigen Betrachtung lassen sich Auswirkungen von Trends und Änderungen des Verbraucherverhaltens auf den Konsum aufzeigen, so daß schließlich die Entwicklung des Pro-Kopf-Verbrauchs gesondert für Fruchtsäfte erarbeitet wird.

3.3.1 Pro-Kopf-Verbrauch am Getränkemarkt

Zunächst soll ein übergreifender Überblick über den Verbrauch am gesamten Getränkemarkt gegeben werden, Übersicht 3 stellt die Entwicklung des Pro-Kopf-Verbrauchs in Deutschland von 1970 bis 1999 dar.

Für den Gesamtmarkt weist der Pro-Kopf-Verbrauch in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre eine Sättigungstendenz auf. Eine jährliche Änderungsrate in diesem Zeitraum von 0,4 Prozent verdeutlicht einen stagnierenden Verbrauch, der 1999 mit 684,3 Litern pro Kopf und Jahr unter dem Wert von 1990 (687,7 Liter pro Kopf und Jahr) lag.

Übersicht 3: Entwicklung Pro-Kopf-Verbrauch an Getränken in Deutschland 1970-1999^{a)}

Getränkart	Pro-Kopf-Verbrauch (in Liter)									Änderung 1995-99 ^{b)}	Anteil 1999 ^{c)}
	1970	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999		
Alkoholfreie G.	71,8	130,4	153,6	209,6	231,7	230,6	239,9	240,7	248,4	1,76	36,3
Alkoholhaltige G.	165,1	179,5	177,6	178,4	168,3	162,5	161,9	157,9	158,4	-1,49	23,1
Hausgetränke	229,2	267,8	275,5	299,7	273,5	278,0	266,4	271,9	277,5	0,38	40,6
Gesamt	467,6	579,6	608,6	687,7	673,5	671,1	668,2	670,5	684,3	0,40	100

^{a)} bis 1990 BRD, ab 1995 Deutschland;

^{b)} jährliche Änderung des Pro-Kopf-Verbrauchs von 1995-1999 (in%);

^{c)} Anteil am Gesamtverbrauch Getränkemarkt 1999 (in %).

Quelle: VdF (2000), Geschäftsbericht 1999, S.10; Eigene Berechnungen.

Der Getränkemarkt wird im allgemeinen in drei Teilssegmente unterteilt, dem Markt für alkoholfreie Getränke, für alkoholhaltige Getränke (AhG) und schließlich Hausgetränke. Den größten Anteil am Getränkeverbrauch hat dabei der Bereich der Hausgetränke mit 40,6 Prozent; von ähnlicher Bedeutung im Pro-Kopf-Verbrauch sind zudem AfG mit 36,3 Prozent. Demhingegen weisen AhG einen niedrigeren Anteil am Markt mit 23,1 Prozent auf. Die drei Segmente stellen deutlich voneinander abgrenzbare Getränkegruppen mit unterschiedlichen Zielkonsumenten dar, so daß nur bedingt von einer Gesamtbetrachtung auf den einzelnen Bereich geschlossen werden kann. Lediglich zwischen AfG und AhG werden trendbedingt längerfristige Austauschbeziehungen zugunsten nichtalkoholischer Getränke in der Literatur angesprochen.

Hier ist auf die besondere Zuwachsrate im AfG-Bereich im Zeitraum von 1970-1980 von 81,6 Prozent, bis 1999 von 346 Prozent hinzuweisen [VdF (2000) S.9]. Auch die jährliche Änderungsrate weist einen steigenden Verbrauch auf und ist überdurchschnittlich mit 1,76 Prozent im Vergleich zum Gesamtmarkt. Demgegenüber steht ein kontinuierlicher Rückgang im Pro-Kopf-Verbrauch alkoholischer Getränke. Der Wert für 1999 liegt mit 158,4 Litern pro Kopf und Jahr sogar unter dem Wert von 1960 mit 165,1 Litern. Die negative Zuwachsrate von -1,46 Prozent spiegelt die Situation wider. Hausgetränke, zu welchen Tee und Kaffee gezählt werden, weisen einen Verbrauch auf kontinuierlich hohem Niveau auf. Die jährliche Änderungsrate im Pro-Kopf-Verbrauch entspricht hier der Entwicklung des Getränkemarktes.

3.3.2 Pro-Kopf-Verbrauch von alkoholfreien Getränken

Ein strukturelles Merkmal des AfG-Marktes ist das unterproportionale Wachstum der 'großen', im Verbrauch bereits etablierten Getränke. Demgegenüber stehen die sogenannten 'neuen Segmente' mit deutlich überproportionalen Zuwachsraten [BIRNBAUM (2000) S.232].

Für das Jahr 1999 lassen sich bei einer Einteilung des Marktes für alkoholfreie Getränke in drei übergeordnete Segmente (s. Übersicht 4) annähernd gleiche Anteile am Gesamtverbrauch

bei Erfrischungsgetränken und Mineralwässern mit 41,7 bzw. 42,0 Prozent erkennen. Folglich ergibt sich für Fruchtsaft und –nektar ein deutlich geringerer Anteil von 16,3 Prozent.

Übersicht 4: Entwicklung Pro-Kopf-Verbrauch an alkoholfreien Getränken in Deutschland 1970-1999^{a)}

Getränkeart	Pro-Kopf-Verbrauch (in Liter)									Änderung 1995-99 ^{b)}	Anteil 1999 ^{c)}
	1970	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999		
Fruchtsäfte, -nektare	9,9	19,4	25,2	39,6	40,7	41,1	41,2	41,0	40,5	-0,12	16,3
Erfrischungsgetränke ¹⁾	47,5	69,6	71,1	85,0	93,1	92,8	98,7	99,6	103,7	2,76	41,7
Mineralwasser ²⁾	14,4	41,4	57,3	85,0	97,9	96,7	100,0	100,1	104,2	1,57	42
Gesamt AfG	71,8	130,4	153,6	209,6	231,7	230,6	239,9	240,7	248,4	1,76	100

^{a)} bis 1990 BRD, ab 1995 Deutschland;

^{b)} jährliche Änderung des Pro-Kopf-Verbrauchs von 1995-1999 (in%);

^{c)} Anteil am Gesamtverbrauch AfG-Markt 1999 (in %);

¹⁾ einschl. Brunnensüßgetränke, ohne Tafelwasser;

²⁾ einschl. Quell-, Heil- und Tafelwasser; ohne Brunnensüßgetränke.

Quelle: VdF (2000), Geschäftsbericht 1999, S.10; Eigene Berechnungen.

Im Rahmen einer langfristigen Betrachtung der Verbrauchsentwicklung kommt dem Segment der Mineralwässer durch eine Versiebenfachung des Pro-Kopf-Verbrauchs im Zeitraum 1970-1999 eine bedeutende Rolle zu. Ähnliches gilt für die Bedeutung von Fruchtsaft und –nektar für den Gesamtverbrauch am AfG-Markt. Im entsprechenden Zeitraum weist diese Getränkegruppe eine Vervierfachung des Konsums auf [VdF (2000) S.9].

Wird jedoch für den Markt für alkoholfreie Getränke die Betrachtung auf die Entwicklung der letzten Jahre eingeschränkt, ergibt sich ein anderes Bild. Der gesamte AfG-Bereich weist in den Jahren 1995 bis 1999 eine jährliche Veränderungsrate von 1,78 Prozent auf. Zu diesem Wachstum tragen die Segmente Fruchtsaft und -nektar sowie Mineralwässer nicht bzw. nur bedingt bei. Für Säfte und Nektare ergibt sich ein gering rückläufiger Pro-Kopf-Verbrauch im betrachteten Zeitraum mit einer jährlichen Veränderung von –0,12 Prozent, was auf eine Stagnation am Markt für Fruchtsäfte und -nektare hindeutet. Bei der Gruppe der Wässer ist ein steigender Verbrauch festzustellen; dieser ist jedoch mit einer Änderungsrate von 1,57 unterdurchschnittlich. Demhingegen ist im Segment der Erfrischungsgetränke ein kontinuierliches Wachstum von durchschnittlich 2,76 Prozent zu beobachten. Auffällig ist hier der starke Anstieg im Pro-Kopf-Verbrauch von 1996 auf 1997. In den gleichen Zeitraum fällt hierbei die Einführung des ‘neuen Segments’, wodurch die Zuwachsraten erklärbar erscheinen.

Die überdurchschnittlichen Zuwachsraten für Erfrischungsgetränke sind demnach vor dem Hintergrund der Entwicklung der neuen Segmente zu betrachten [BRÜHL (1999) S.176]. Unter dieser Bezeichnung werden Eistee, Schorlen und Mineralwässer mit Zusätzen sowie Getränke mit Zusatznutzen zusammengefaßt. Gemeinsame Kennzeichen dieser Produktgruppe sind eine

Markteinführung im Zeitraum der letzten fünf Jahre, hohe Zuwachsraten sowie ein innovativer Charakter der Produkte. Insgesamt führen diese Innovationen zu einer weiteren Differenzierung der Gruppe der Erfrischungsgetränke, zu welchen traditionell Fruchtsaftgetränke, Limonaden (einschließlich Colagetränke), Diätetische Erfrischungsgetränke und Brausen gezählt werden. Mit der Ausweitung des Angebots mittels der Plazierung der neuen Segmente wird den marktbestimmenden Trends 'Wellness', 'Convenience' und 'Zusatznutzen' Rechnung getragen [BRÜHL (2000) S.139].

Bedeutendste Gruppe dieses Segments sind Teegetränke, zu welchen Eistee und Tea & Fruit zählen, mit einem Pro-Kopf-Verbrauch 1999 von 8,1 Litern [BOCK (2000) S.274]. Bei diesem Segment ist eine starke Saisonabhängigkeit des Verbrauchs festzustellen [BIRNBAUM (2000) S.232]. Schorlen und Mineralwässer mit Zusätzen konnten 1999 bei einer Zuwachsrate von 50 Prozent einen Pro-Kopf-Verbrauch von 4,7 Litern erreichen [BOCK (2000) S.274]. An dritter Stelle der Verbraucherpräferenz stehen Getränke mit Zusatznutzen, sie erreichen 1999 einen Pro-Kopf-Verbrauch von zwei Litern. Unter diesem Begriff werden Getränke, die funktionale Inhaltstoffe enthalten, verstanden [BOCK (2000) S.274]. Während Getränke mit speziellen Vitaminkombinationen (ACE) sich bereits am Markt etabliert haben [BIRNBAUM (2000) S.232], befinden sich 'functional drinks' mit Zusätzen aus sekundären Pflanzenstoffen (Ginseng, Ginko, Guarana, etc.) sowie 'Juice & More'-Kombinationen von Fruchtsaftgetränken und Milchbestandteilen noch in der Einführungsphase [BOCK (2000) S.274f.].

Von Interesse im Zusammenhang mit der folgenden Darstellung des Fruchtsaftmarktes ist die positive Entwicklung im Verbrauch der Kategorie der Fruchtsaftgetränke, die ein Großteil der Getränke mit Zusatznutzen beinhaltet [BOCK (2000) S.274]. Hier ist die Rolle von Fruchtsäften als Grundlage für gehobene Fruchtsaftgetränke sowie von Apfelsaft als Hauptbestandteil von Schorlen zu beachten. Bereits im Rahmen der Produktion erwähnte Überschneidungen zwischen den einzelnen Segmenten werden bestätigt. Angesichts der Erfassung des Verbrauchs werden Fruchtsaftgetränke als Erfrischungsgetränke ausgewiesen, finden also folglich keinen Eingang in die Betrachtung des Marktes für Fruchtsäfte und -nektare, obwohl es sich dennoch um fruchthaltige Getränke handelt.

Zusammenfassend ist die Darstellung des AfG-Marktes demhingehend zu relativieren, daß im Verbrauch zwar insgesamt Zuwächse festzustellen sind, diese sich jedoch in einer geringen Größenordnung bewegen. Auch am Markt für alkoholfreie Getränke wirken sich die Budgetrestriktionen der Verbraucher aus, eine geringe Ausweitung der Nachfrage ist lediglich über eine weitergehende Differenzierung des Angebots zu erreichen [BIRNBAUM (1999) S.139].

Chancen für weitere Zuwachsraten werden demnach nur eingeschränkt den neuen Segmenten eingeräumt [VdF (2000) S.9].

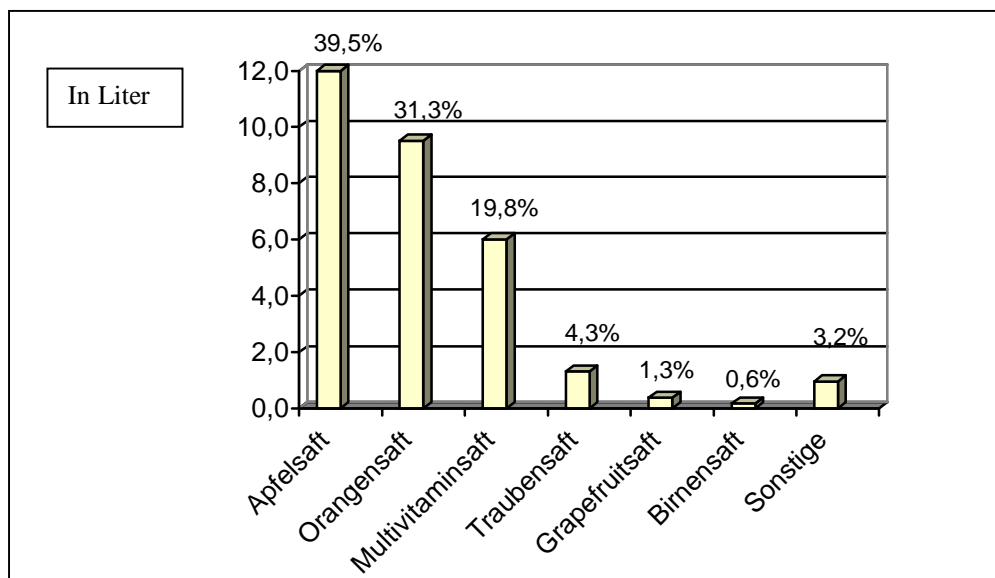
3.3.3 Pro-Kopf-Verbrauch von Fruchtsaft

Der Pro-Kopf-Verbrauch an Fruchtsäften und Fruchtnektaren lag 1999 bei 40,5 Litern. Der hier vorgestellte Wert enthält nur den Verbrauch von Fruchtsaft, Fruchtnektar sowie Gemüsesaft und Gemüseektar. Würden 'gehobene Fruchtsaftgetränke' ohne Kohlensäure mit Saftanteilen von 30-50 Prozent bei Apfelsaft bzw. 6-20 Prozent bei Zitrusäften miteinbezogen, ergäbe sich ein um 7,0 bis 8,0 Liter höherer Pro-Kopf-Verbrauch in diesem Getränkesegment [VdF (2000) S.41].

Ein Wert von 40,5 Liter bedeutet einen Rückgang des Fruchtsaftverbrauchs um 1,1 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Der bereits in der industriellen Fruchtsaftproduktion beobachtete Trend einer mengenmäßigen Stagnation läßt sich auch auf den Verbrauch übertragen, wenngleich hier sogar leichte Verluste vorliegen [VdF (2000) S.9].

Im folgenden soll auf die Struktur des Verbrauchs für das Jahr 1999 näher eingegangen werden. Die Bedeutung der einzelnen Fruchtarten am Fruchtsaftkonsum wird in Abbildung 2 dargestellt.

Abbildung 2: Pro-Kopf-Verbrauch an Fruchtsaft 1999 nach Fruchtarten



Quelle: Eigene Darstellung nach VdF (2000), Geschäftsbericht 1999, S.42 und (1999) Daten & Fakten 1998.

Bedeutendste Fruchtsaftsorten am deutschen Fruchtsaftmarkt 1999 sind Apfel- und Orangensaft. Apfelsaft weist den größten Pro-Kopf-Verbrauch mit 12,0 Liter bzw. 36,5 Prozent auf, und liegt somit deutlich vor Orangensaft mit 9,5 Liter bzw. 31,3 Prozent. An dritter Stelle des Gesamtverbrauchs steht Multivitaminsaft mit 6 Liter. Für Traubensaft wird ein Verbrauch von 4,3 Liter ausgewiesen. In der Verbraucherpräferenz folgen Grapefruit- sowie Birnensaft, deren Anteile am Gesamtverbrauch bereits unter fünf Prozent liegen, was in absoluten Werten weniger als einem Liter entspricht. Im prozentualen Anteil von 3,2 Prozent der restlichen Fruchtsaftarten einschließlich Gemüsesaft und –nektar wird die geringe Bedeutung weiterer Säfte für den Gesamtverbrauch ersichtlich.

Auf einer aggregierteren Ebene läßt sich für Kernobstsäfte ein Verbrauch von 12,2 Liter , für Zitrusäfte und –nektare von 17,7 Liter feststellen. Im Vergleich zur ausschließlichen Betrachtung von Fruchtsaftsorten ergibt sich hier eine Umkehrung der Verbraucherpräferenzen hin zum Zitrusgeschmack.

Werden Fruchtsaft und Fruchtnektar zusammen betrachtet, ergibt sich für Zitrusäfte und –nektare ein Anteil von 43,8 Prozent am Gesamtverbrauch von 40,5 Liter. Demgegenüber stehen Kernobstsäfte mit einem Anteil von 30,1 Prozent. Auf andere Fruchtsäfte und –nektare entfallen schließlich die restlichen 26,1 Prozent des Fruchtsaftverbrauchs [VdF (2000) S.41].

Hinsichtlich der Entwicklung des Pro-Kopf-Verbrauchs am Markt für Fruchtsaft und –nektar. Einen Überblick gibt hier Übersicht 5, ist insgesamt nach einer Phase der Stagnation für 1999 ein leichter Rückgang festzustellen. Bei einer nach Saft und Nektar differenzierten Betrachtung ergibt sich für Fruchtsaft ein geringer Anstieg des Verbrauchs, die rückläufigen Zahlen sind demzufolge auf den geringeren Konsum von Fruchtnektaren zurückzuführen. Als Hintergrund für diese Substitution von niederpreisigem Fruchtnektar durch höherpreisigen Fruchtsaft ist der weiterhin anhaltende Trend zu ‘100 Prozent Säften‘ anzusehen [BIRNBAUM (1999) S.135]. Die Präferenz der Konsumenten für Fruchtsaft sowie die Bereitschaft, für qualitativ höherwertige Produkte einen angemessenen Preis zu zahlen, findet somit in den Verbrauchszahlen Ausdruck.

Wird die Entwicklung des Pro-Kopf-Verbrauchs für die bedeutendsten Sorten analysiert, so hat sich in den letzten Jahren Apfelsaft zum Wachstumsfaktor des Fruchtsaftverbrauchs entwickelt [BIRNBAUM (1999) S.136]. Während hier mit Ausnahme des Jahres 1998 ein kontinuierlicher Anstieg des Pro-Kopf-Verbrauchs zu beobachten ist, weist der Verbrauch von Orangensaft seit 1996 rückläufige Zahlen auf. Diese Entwicklung des Fruchtsaftverbrauchs nach Sorten ist im Zusammenhang mit der Preisentwicklung zu betrachten. Sinkende Apfelsaft-

preise führen zu einer Ausweitung der Preisspanne zwischen Apfel- und Orangensaft, so daß eine preisbedingte Bevorzugung von Apfelsaft zu erwarten ist.

Übersicht 5: Entwicklung Pro-Kopf-Verbrauch von Fruchtsaft und –nektar 1980-1999

Jahr	Liter /Kopf			
	Fruchtsaft	Apfelsaft	Orangensaft	Fruchtsaft/-nektar
1980		5,2	3,5	19,4
1985	13,4	5,2	3,6	25,2
1990	19,6	8,4	8,6	36,9
1991	21,6	7,8	8,0	37,4
1992	22,9	9,4	9,8	38,3
1993	24,7	10,3	9,8	39,4
1994	26,3	11,6	9,0	40,4
1995	26,9	11,8	9,8	40,7
1996	27,1	12,2	10,3	41,2
1997	/ ¹⁾	12,2	10,2	41,2
1998	/ ¹⁾	11,6	10,0	41,0
1999	/ ¹⁾	12,0	9,5	40,5

¹⁾ Daten für das betrachtete Jahr standen nicht zur Verfügung;

Quelle: VdF (2000), Geschäftsbericht 1999, S.41f.; KELCH (1998) S.636.

Im Zusammenhang mit dem Untersuchungsgegenstand der Arbeit ist insgesamt die Aufgliederung der vorgestellten Zahlen für den Pro-Kopf-Verbrauch von Apfelsaft von weiterem Interesse. Der Pro-Kopf-Verbrauch an Apfelsaft beläuft sich 1999 auf 12 Liter. Davon entfallen nach Schätzungen des 'Flüssigen Obst' 55 Prozent auf klare Säfte, 45 Prozent auf naturtrübe Produkte. Bei der Betrachtung der Saftherstellung ergibt sich folgendes Bild: 85 Prozent der konsumierten Apfelsäfte sind aus Konzentrat, lediglich die restlichen 15 Prozent sind Erzeugnisse aus Direktsaft. Anhand dieser Zahlen wird deutlich, daß ein Großteil des Apfelsaftverbrauchs auf den Konsum von klaren Apfelsäften aus Konzentrat zurückgeht. Desweiteren ist der Rückschluß auf eine überwiegende Produktion klarer Säfte aus Konzentrat möglich. Naturtrübe Apfelsäfte hingegen sind häufig gleichzeitig Direktsäfte [POSSMANN (2000)].

4 DISKUSSION EINES GEEIGNETEN QUALITÄTSBEGRIFFS

Der Qualitätsbegriff ist von zentraler Bedeutung für die Produktbeurteilung durch die Verbraucher. Verbraucher sind einerseits preisbewußt, andererseits suchen sie jedoch auch nach Vielfalt und Qualität [HERRMANN und RÖDER (1998) S.341]. Veränderte Erwartungen bezüglich der Lebensmittelqualität und eine zunehmende Verunsicherung der Konsumenten erschweren jedoch die Festlegung eines einheitlichen Qualitätsbegriffs [MEIER-PLOEGER (1991a) S.29]. Qualität ist folglich kein fest definierter Begriff [PAULUS (1993) S.58], die Qualität von Lebensmitteln ist keine eindimensionale Größe, sondern mehrdimensional [HJORTH-ANDERSEN (1991) S.1495].

Vor dem Hintergrund der in 6.6 folgenden Bewertung von Qualität im Rahmen einer hedonistischen Preisanalyse wird eine Annäherung an eine geeignete Qualitätsdefinition für Fruchtsaft versucht. Relevant für die Klärung des Qualitätsbegriffs sind zunächst das allgemeine Konzept der objektiven und subjektiven Qualität sowie bestehende Kriterien der Lebensmittelqualität. Einfluß auf die Qualitätsentscheidung haben desweiteren mehrere Faktoren. Dem durch die Informationsökonomie aufgegriffenen Aspekt der Qualitätsunsicherheit stehen Indikatoren für Qualität gegenüber, von denen besonders die Rolle des Preises betrachtet werden soll. Letztlich ist die Frage der Umsetzung von Qualitätskonzepten in der Produktbeurteilung von Lebensmitteln für die vorliegende Arbeit relevant und wird daher gesondert betrachtet.

4.1 Objektive und subjektive Qualität

Produkte werden in der Literatur oftmals als Eigenschaftsbündel verstanden, die einer ganzheitlichen Beurteilung unterliegen [BROCKHOFF (1999) S.49; LADD und SUVANNUT (1976) S.504]. Eine solche zusammenfassende Bewertung wird als **Produktqualität** bezeichnet. Relevant für eine weitergehende Betrachtung der Qualität von Produkten ist die Differenzierung zwischen objektiven und subjektiven Eigenschaften, welche unmittelbar Einfluß auf die Qualitätsbeurteilung nehmen [BROCKHOFF (1999) S.49]. Eine solche Unterscheidung zwischen einer objektiven und subjektiven Komponente des Qualitätsbegriffs legt zunächst eine getrennte Betrachtung einer objektiven sowie einer subjektiven Qualität nahe. Daraus entstehende Abgrenzungsprobleme einzelner Qualitätsbereiche lassen darüber hinaus eine Erweiterung des Qualitätsbegriffs notwendig erscheinen.

4.1.1 Objektive Qualität

Die **objektive Qualität** eines Produkts wird durch die im selben enthaltenen Eigenschaften und den jeweiligen Mengen von diesen bestimmt [BROCKMEIER (1993) S.25]. Analytische Methoden dienen der Erfassung der vorhandenen Eigenschaftsmengen und somit der objektiven Qualitätskomponenten [PAULUS (1993) S.58]. Die objektive Qualität eines Produkts hängt folglich vom *chemisch oder physikalisch feststellbaren Grad der Ausprägungen* bestimmter Produktcharakteristika ab [HERRMANN (1997) S.2].

Nach diesem Verständnis kann die objektive Qualität eines Erzeugnisses als Funktion seiner Merkmale und jeweiligen Ausprägungen dargestellt werden:

$$(4.1) \quad Q_i = Q_i(z_{i1}, z_{i2}, \dots, z_{im})$$

mit: Q_i Objektive Qualität des Produkts i ($i = 1, 2, \dots, n$);
 z_{ij} Menge der Eigenschaft j ($j = 1, 2, \dots, m$) aus dem Konsum des Produkts i ($i = 1, 2, \dots, n$).

Für die quantitative Angabe der einzelnen Eigenschaftsausprägungen werden physikalisch-chemische Meßgrößen mit ihren jeweiligen Maßeinheiten verwendet. Das Vorliegen unterschiedlicher Einheiten jedoch schließt die Addition der einzelnen Merkmalsmengen aus. Eine Quantifizierung der objektiven Produktqualität ist demnach nicht möglich, es werden lediglich verschiedene Qualitäten festgestellt [BROCKMEIER (1993) S.26]. Anhand der Ergebnisse einer solchen Qualitätsbeurteilung lassen sich nicht bessere oder schlechtere, sondern ausschließlich unterschiedliche Qualitäten voneinander abgrenzen [LADD und SUVANNUT (1976) S.510].

Neben dem Begriff der objektiven Qualität findet in der Literatur vereinzelt die Bezeichnung 'innere Qualität' Verwendung. Analog zum ersten Begriff wird hiermit die durch wertbestimmende (im technologischen Verständnis) Bestandteile geprägte Qualität des Produkts verstanden; direkt im Erzeugnis enthaltene Eigenschaften sind relevant.

Für Lebensmittel speziell läßt sich die objektive Qualität nach HOFFMANN letztlich als Summe der ernährungsphysiologischen, sensorischen, verarbeitungstechnologischen und hygienisch-toxikologischen Eigenschaften definieren [HERRMANN (1997) S.2].

4.1.2 Subjektive Qualität

Bei der Betrachtung eines subjektiven Qualitätsbegriffs steht die Verbraucherperspektive im Vordergrund [BROCKHOFF (1999) S.49]. Für die **subjektive Qualität** sind subjektive Beurteilungen einzelner Eigenschaften eines Produkts relevant. Subjektive Qualitätsurteile können in gewissem Umfang Einstellungen von Konsumenten gegenüber Erzeugnissen gleichgesetzt

werden [BROCKHOFF (1999) S.50]. Diese können unmittelbar durch objektive Qualitätseigenschaften eines Produkts bestimmt werden oder aber auch unabhängig von meßbaren Qualitätsattributen auf subjektiven Qualitätssignalen beruhen [HERRMANN und RÖDER (1998) S.359]. In der Literatur wird als zweite Bezeichnung einer subjektiven Qualität vereinzelt noch der Begriff der 'äußeren Qualität' aufgeführt; unter dieser werden Bestandteile von Erzeugnissen verstanden, die erst durch Kommunikation mit dem Verbraucher (wie zum Beispiel Werbung, Verpackung, etc.) für Qualitätsbeurteilungen prägend sind.

Im Zusammenhang mit Aussagen über die subjektive Qualität stehen folglich *Präferenzen der Konsumenten* im Vordergrund. Durch die Bewertung der Konsumenten wird eine objektive Produkteigenschaft zu einem subjektiven Merkmal [BROCKMEIER (1993) S.26]. Den Wertschätzungen der Verbraucher liegen hierbei individuelle Vorstellungen, Meinungen und Erwartungen zugrunde [KOERBER et al. (1999) S.62], wodurch sozio-kulturelle, ideelle, aber auch ökologische Aspekte in die Betrachtung der subjektiven Qualität einfließen.

Der subjektive Nutzen eines Produkts für den Konsumenten ergibt sich aus den individuellen Bewertungen der darin enthaltenen Eigenschaften. Demgemäß läßt sich die subjektive Qualität als Summe der Teilnutzen für den individuellen Verbraucher definieren [BROCKMEIER (1993) S.26].

Im Gegensatz zur objektiven Beurteilung liefert eine solche Definition der subjektiven Qualität einen quantifizierbaren Wert, Vergleiche zwischen einzelnen Produkten sind möglich.

4.1.3 Erweiterung des objektiven und subjektiven Qualitätsbegriffs

Die Definitionen der objektiven und subjektiven Qualität stellen eine erste Auseinandersetzung mit dem Qualitätsbegriff dar. Dennoch lassen sich für einzelne Qualitätskomponenten Zwischenstellungen zwischen beiden Begriffen erkennen. Für einige produktrelevante Aspekte ergeben sich demnach Schwierigkeiten bei der ausschließlichen Einordnung in eine der beiden Kategorien. Besonders die Zuordnung der sensorischen Produkteigenschaften und somit der Sensorik wird in der Literatur unterschiedlich diskutiert. Zu verschiedenen Einschätzungen der Sensorik führt die weite Fassung des Begriffs. Zum Bereich sensorischer Beurteilungen gehören sowohl individuelle Wahrnehmungen des einzelnen Konsumenten wie auch Qualitätseinstufungen durch Expertenprüfungen im Rahmen vorgegebener Testabläufe. Eine 'eingeschränkte' Betrachtung der Sensorik als 'objektiv' oder 'subjektiv' erscheint aufgrund der verschiedenen Anwendungsbereiche und Ausprägungen nicht sinnvoll, der oben vorgestellte Qualitätsbegriff ist nicht ausreichend bzw. nicht differenziert genug. In diesem Zusammenhang stellt der Ansatz von SEIDEMANN eine interessante Möglichkeit zur Erweiterung

des objektiven und subjektiven Qualitätsbegriffs dar (Übersicht 6). Der grundlegenden Unterscheidung beider Qualitätskategorien folgt die zweite begriffliche Abgrenzung einer unbewerteten Beschaffenheit und der Bewertung an sich.

Als ‘unbewertete Beschaffenheit‘ wird die wertfreie Beschaffenheit eines Gutes angesehen, sie kann vollständig zur objektiven Qualität zugerechnet werden. Unter ‘Bewertung‘ wird hingegen die Einschätzung der ‘Güte‘ oder des ‘Grades der Geeignetheit für bestimmte Verwendungen‘ eines Produkts verstanden. Eine Aufgliederung in einen objektiven und subjektiven Zweig ist notwendig [SEIDEMANN (2000) S.19].

Übersicht 6: Erweiterter objektiver und subjektiver Qualitätsbegriff

Qualität				
objektive Qualität			subjektive Qualität	
unbewertete Beschaffenheit		Bewertung		
<u>objektive Beschaffenheit</u>	<u>subjektivierte Beschaffenheit</u>	<u>objektive Bewertung</u>	<u>subjektive Bewertung</u>	<u>objektivierte Bewertung</u>
Produkteigenschaften bzw. Bestandteile	Wahrnehmung der Eigenschaften durch den Menschen	Bewertung der Beschaffenheit gemäß objektiver Kriterien	Bewertung gemäß individueller Präferenzen und Auffassungen der Nützlichkeit der Beschaffenheit	objektive Erfassung subjektiver Bewertungen einer Gruppe von Personen

Quelle: Modifizierte Darstellung nach SEIDEMANN (2000) S.20.

Obwohl somit eine allgemeine Zuordnung der Beschaffenheit zur objektiven Qualität und der Bewertung größtenteils zur subjektiven Qualität erfolgt, sind beide Begriffe nochmals in objektive und subjektivierte Varianten zu untergliedern. Entscheidend für die Behandlung der Sensorik (im Sinne einer Qualitätsprüfung durch Experten) ist nun die Bezeichnung dieser als ‘objektive Bewertung‘. Als Bewertung unterliegt sie den Implikationen der subjektiven Qualität, als objektive Ausprägung der Bewertung treffen jedoch auch Inhalte der objektiven Qualitätsdefinition auf die Sensorik zu.

Das bereits hier angesprochene Thema der Behandlung der Sensorik innerhalb des Qualitätsbegriffs wird nochmals im Verlauf der Auswahl geeigneter Qualitätsfaktoren eingehender zu besprechen sein.

4.2 Lebensmittelqualität

Im Zusammenhang mit der Herstellung, Verarbeitung und dem Absatz von Lebensmitteln kommt dem Begriff der Qualität eine zentrale Bedeutung zu, wobei unterschiedliche Aussagegewerte mit dem Qualitätsbegriff verbunden sein können. Verknüpfungen mit der ‘Beschaf-

fenheit‘ wie auch mit dem ‘Wert‘ oder der ‘Güte‘ eines Erzeugnisses sind möglich [DAEPP (1997a) S.89; KOCH (1986a) S.13].

Nach der allgemein gültigen Definition wird die **Lebensmittelqualität** als Gesamtheit aller Eigenschaften verstanden, welche zur Unterscheidung der einzelnen Produkte einer Produktgruppe voneinander führen und den Beliebtheitsgrad der einzelnen Produkte beim Verbraucher beeinflussen [DAEPP (1997a) S.89]. Demnach setzt sich die Qualität eines Lebensmittels aus Teil- und Einzelqualitäten zusammen und stellt die Summe aller wertgebenden Eigenschaften und Merkmale eines Produkts dar [MEIER-PLOEGER (1991a) S.29]. Durch die Vielzahl an Komponenten, die ein solches Verständnis der Lebensmittelqualität beinhaltet, ist eine Strukturierung der Inhalte derselben für eine weitergehende Qualitätsdiskussion erforderlich [PAULUS (1993) S.58]. Berücksichtigung finden hierbei die unterschiedlichen Qualitätsvorstellungen von Produzenten, Verarbeitern, Händlern, Konsumenten und der Ernährungswissenschaft [KOERBER, K.v., MÄNNLE, T. und C. LEITZMANN (1999) S.53].

Es lassen sich verschiedene **Einzelqualitäten** ableiten, die einzelne Aspekte bzw. Werte der Lebensmittelqualität zusammenfassend betrachten. Während dem Verkehrswert lebensmittelrechtliche Bestimmungen zugrundegelegt werden, stellen Gesundheitswert und Nährwert ernährungsphysiologische Betrachtungen der Qualität in den Vordergrund. Unter dem Eigenschaftswert werden funktionale und ökonomische Eigenschaften des Produktes verstanden. Der Genußwert umfaßt die sensorischen Eigenschaften Farbe, Geruch, Geschmack und Harmonie eines Lebensmittels. Mit dem sozio-ökologischen Wert werden letztlich ethische, ideale, politische und ökologische Dimensionen der Qualität aufgegriffen [PAULUS (1993) S.58f.]. Verschiedene Methoden werden zur Erfassung der einzelnen Werte eingesetzt, wodurch sich unterschiedliche Grade an Objektivität ergeben. Im folgenden werden zunächst die Einzelwerte der Qualität dargestellt.

Der **Verkehrswert** erfaßt die Übereinstimmung des Lebensmittels mit den lebensmittelrechtlichen Grundlagen. Sind diese erfüllt, ist das Erzeugnis verzehrs- und verkehrsfähig [PAULUS (1993) S.59]. Die Verkehrsfähigkeit eines Produkts ist in Gesetzen, Verordnungen, Leitsätzen und Normen definiert, welche u.a. im Bundes-, Länder- und EG-Recht festgelegt sind [KOCH (1986a) S.14]. Die Feststellung der Verkehrswerte ist ausschließlich mit objektiven Kriterien möglich.

Die Zusammensetzung eines Lebensmittels wird mittels des **Gesundheitswertes** beschrieben. Hierbei werden sowohl wertgebende wie auch wertmindernde Inhaltsstoffe berücksichtigt [PAULUS (1993) S.59]. Zu den *wertgebenden* Substanzen zählen essentielle Nährstoffe und gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe. Die einzelnen Komponenten der Nährstoffe sind für den

Nährwert verantwortlich, so daß sich eine Überlappung zwischen den Einzelqualitäten des Gesundheits- und Nährwertes ergibt. Aus gesundheitlicher Sicht sind die Inhaltsstoffe durch ihren essentiellen Charakter relevant, ihre Zufuhr ist lebensnotwendig. Neben der Bedeutung für die notwendige Versorgung kann ein Produkt zusätzlich der Förderung der Gesundheit dienen. Dementsprechende Eigenschaften werden Ballast- und sekundären Pflanzenstoffen zugeschrieben. Einen *wertmindernden* Charakter weisen hingegen Fremd- und Schadstoffe sowie pathogene Keime auf. Desweiteren werden im Rahmen einer gesundheitlichen Bewertung eines Produkts noch die Reife und Frische, Sättigungswirkung, Bekömmlichkeit, Verdaulichkeit und Bioverfügbarkeit betrachtet [KOERBER, K.v., MÄNNLE, T. und C. LEITZMANN (1999) S.54ff.]. Eine Bewertung des Gesundheitswertes erfolgt mit objektiven, d.h. analytisch fundierten, Methoden.

Mit dem **Nährwert** wird die allgemeine chemische Zusammensetzung des Lebensmittels erfaßt. Neben der Feststellung der *absoluten Gehalte* der einzelnen Nährstoffe (Proteine, Fett, Kohlenhydrate, Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine) [PAULUS (1993) S.59] finden *Nährstoffdichte* und *Energiedichte* in der Bewertung Berücksichtigung. Hierzu werden das Verhältnis von essentiellen Nährstoffen zu energieliefernden Stoffen bzw. der Energiegehalt eines Lebensmittels pro Volumeneinheit berechnet. Als weiterer Wert wird der *Energiegehalt* des Produkts betrachtet, der als Menge an Wärmeenergie pro Gewichtseinheit definiert ist [KOERBER, K.v., MÄNNLE, T. und C. LEITZMANN (1999) S.56ff.]. Für die Bestimmung des Nährwertes werden chemisch-physikalische Meßmethoden angewendet, welche zu objektiven Analyseergebnissen führen [KOCH (1986a) S.14]. Eine Bewertung des Nährwerts hat jedoch nicht nur absolute Gehalte sondern auch Nährwertempfehlungen und Bedarfe zu betrachten.

Als **Eignungswert** wird die Eignung eines Produktes für eine vorgesehene Verwendung bezeichnet [PAULUS (1993) S.60]. Die Kriterien zur Charakterisierung des Nutzwertes von Lebensmitteln sind vielseitig und beinhalten unter anderem die Haltbarkeit, den Preis und den Zeitaufwand für Einkauf, Zubereitung oder Verzehr. Letztenendes ist besonders die Zielgruppe für die Bedeutung des Gebrauchswertes entscheidend [KOERBER, K.v., MÄNNLE, T. und C. LEITZMANN (1999) S.60f.]. Hinsichtlich der Anforderungen an die stoffliche Zusammensetzung des Erzeugnisses bestehen objektive analytische Untersuchungsmethoden [KOCH (1986a) S.14]. Dennoch kommen bei der Ermittlung dieser Qualitätseigenschaft in erheblichem Umfang subjektive Einschätzungen zum tragen [PAULUS (1993) S.60].

Der **Genußwert** umschreibt die sensorische Qualität eines Lebensmittels anhand der Bewertung von Farbe, Geruch, Geschmack und Konsistenz. Unmittelbar über Sinneseindrücke sind dabei visuelle, olfaktorische, gustatorische und haptische Eigenschaften eines Produkts fest-

stellbar [KOCH (1986a) S.14]. Im Zusammenhang mit den Qualitätsansprüchen der Verbraucher an Lebensmittel wird dem Genußwert unter den verschiedenen Einzelqualitäten häufig eine herausragende Bedeutung eingeräumt [MEIER-PLOEGER (1991a) S.33]. Zwangsläufig sind individuelle Präferenzen für die Beurteilung des Genußwertes grundlegend, dennoch ist die sensorische Bewertung von Produkten durch entsprechende Schulungen (vgl. 6.4.1.2) objektivierbar [PAULUS (1993) S.60].

Eine Fülle von Aspekten wird durch den **Sozio-ökologischen Wert** eines Lebensmittels aufgegriffen. Zusammenhänge der Lebensmittelproduktion, -verarbeitung und -vermarktung werden im Rahmen ganzheitlicher Konzepte betrachtet [PAULUS (1993) S.60]. Die persönlichen Konsumgewohnheiten des Einzelnen und gesellschaftliche Einflüsse auf das Ernährungsverhalten werden ökologischen und soziologischen Auswirkungen gegenübergestellt. Besonders individuelle Zuschreibungen von Eigenschaften zu Produkten spielen hier eine Rolle [KOERBER, K.v., MÄNNLE, T. und C. LEITZMANN (1999) S.62f.]. Aus diesem Zusammenhang ergibt sich ein hohes Maß an Subjektivität bei der Bewertung von Lebensmitteln aus sozio-ökologischer Sicht.

Neben der Untergliederung der Lebensmittelqualität in Einzelwerte ist eine weitergehende Unterscheidung von **Teilqualitäten** möglich. Im Rahmen dieser werden nur direkt das Lebensmittel betreffende Werte aufgegriffen. Die vorgestellten Einzelwerte werden hier teilweise nicht weiter berücksichtigt oder zusammengefaßt. Der Verkehrswert ist als Voraussetzung für die Marktfähigkeit eines Produktes anzusehen und läßt eine Vermarktung des Lebensmittels erst zu. Er stellt ebensowenig wie der Sozio-ökologische Wert eine unmittelbar mit dem Erzeugnis zusammenhängende Qualität dar. Beide Werte werden daher nicht als Teilqualitäten angesehen. In der **ernährungsphysiologischen Teilqualität** sind Gesundheitswert und Nährwert zusammengefaßt. Beide Werte sind relevant für die ernährungsphysiologische und biochemische Struktur eines Lebensmittels. Die **technologische Teilqualität** drückt den Eignungswert eines Erzeugnisses aus, indem die im Produkt enthaltene Technologie betrachtet wird. Die **sensorische Teilqualität** charakterisiert letztlich die sensorischen Eigenschaften eines Lebensmittels [PAULUS (1993) S.60f.].

Die vorgestellte mögliche Strukturierung der Lebensmittelqualität ist durch eine hohe Komplexität gekennzeichnet, so daß sich eine einheitliche Qualitätsdiskussion hinsichtlich Lebensmittel schwierig gestaltet [PAULUS (1993) S.61]. Für eine umfassende Lebensmittelbewertung ist die Betrachtung der Einzelqualitäten von maßgeblicher Bedeutung [KOERBER, K.v., MÄNNLE, T. und C. LEITZMANN (1999) S.65]. Hierbei ergeben sich auch direkte Ansatzpunkte zur Betrachtung von Lebensmitteln unter den Kriterien der objektiven und subjektiven

Qualität. Anhand der Methoden bzw. Hintergründe zur Ermittlung der besprochenen Einzelwerte entsprechen Verkehrs-, Gesundheits- und Nährwert einem objektiven Qualitätsbegriff, Eignungs- und Sozioökologischer Wert lassen sich einem subjektiven Begriff der Qualität zuordnen.

4.3 Qualitätsunsicherheit und Informationsökonomie

Neben der Besprechung des Qualitätsbegriffs an sich ist im Rahmen einer umfassenden Qualitätsdiskussion die Behandlung der **Qualitätsunsicherheit** von Bedeutung. Fragen bezüglich der Qualitätsunsicherheit und der Informationsasymmetrie am Markt werden durch die **Informationsökonomie** aufgegriffen.

Im Informationsraum besteht Marktunsicherheit seitens der Verbraucher gegenüber den Eigenschaften der einzelnen Produkte und somit Unsicherheit gegenüber der Qualität des Guts, das gekauft wird [UNGERN-STERNBERG und WEIZSÄCKER (1981) S.611]. Die innerhalb der Informationsökonomie getroffene Unterscheidung von Inspektions-, Erfahrungs- und Vertrauenseigenschaften stellt dar, wie gut (im Sinne von schnell, sicher und kostengünstig) die Produktqualität von den Verbrauchern überprüft werden kann. Von dieser Informationslage hängt letztlich auch die bestehende Informationsasymmetrie am Markt ab, wobei Mechanismen zum Abbau dieser zur Verfügung stehen [KAAS und BUSCH (1996) S.243].

Die Unterscheidung von Such- bzw. Inspektionseigenschaften und Erfahrungseigenschaften geht auf NELSON zurück. Der Begriff der **Such- und Inspektionseigenschaften** wird dabei synonym verwendet [KAAS und BUSCH (1996) S.243]. Bei Inspektionsgütern sind das Vorhandensein und das Ausmaß der Gutseigenschaften vor dem Kauf durch Inspektion einfach feststellbar [UNGERN-STERNBERG und WEIZSÄCKER (1981) S.611].

Von den **Erfahrungseigenschaften** eines Guts wird demhingegen gesprochen, wenn sich Qualitätsmerkmale eines Produkts für den Konsumenten erst nach dem Kauf durch Gebrauch oder Verbrauch erschliessen lassen [UNGERN-STERNBERG und WEIZSÄCKER (1981) S.611]. Erfahrungsgüter sind durch verschiedene Charakteristika gekennzeichnet. Zum einen sind die Eigenschaftsausprägungen durch ein objektives ordinales Qualitätsmaß bewertbar. Zum anderen geht die Produktion höherer Qualitäten mit höheren Produktionskosten einher [SCHULENBURG (1993) S.522]. Im Zusammenhang mit der Fruchtsaftqualität stellt beispielsweise der Geschmack eine wesentliche Erfahrungseigenschaft dar [KAAS und BUSCH (1996) S.244].

In einer weiteren Abgrenzung führen BLANKART und POMMES den Begriff der **Vertrauenseigenschaft** ein [SCHULENBURG (1993) S.522]. Qualitätsmerkmale der Vertrauensgüter sind für

den Konsumenten auch lange Zeit nach dem Kauf nicht oder nur zu sehr hohen Kosten feststellbar [KAAS und BUSCH (1996) S.244]. Vertrauensgüter stellen demnach einen Spezialfall der Erfahrungsgüter dar, welche durch eine geringe Gebrauchsintensität nach dem Kauf charakterisiert sind [SCHULENBURG (1993) S.522].

Die vorgestellte Typologie ist in der Literatur auf Güter wie auch auf Gütereigenschaften bezogen worden. Da Produkte meist Merkmale aller drei Typen aufweisen, erscheint die Eigenschaftstypologie präziser. Bei einer Beurteilung der Produktqualität und der Kaufentscheidung ist letztlich die Ausprägung der einzelnen Eigenschaftstypen relevant [KAAS und BUSCH (1996) S.244]. Während Inspektionseigenschaften eine Beurteilung der Qualität des Produkts ermöglichen, sind Erfahrungs- und Vertrauenseigenschaften aufgrund geringer Information durch Qualitätsunsicherheit seitens der Konsumenten gekennzeichnet.

Durch fehlende Verfügbarkeit von Informationen hinsichtlich der Qualität der einzelnen Produkte, besonders bei Erfahrungsgütern, kann eine asymmetrische Informationsverteilung zu Ungunsten des Verbrauchers vorliegen. Die Folgen einer bestehenden **Informationsasymmetrie** werden im Rahmen von AKERLOFS Theorie der **Adversen Selektion** diskutiert. Ausgangspunkt ist die perfekte Information der Verkäufer und Ignoranz der Käufer über die Produktqualität, eine Informationsübertragung ist ausgeschlossen. Es ergibt sich ein Durchschnittspreis, der lediglich eine Durchschnittsqualität reflektiert [MILDE (1998) S.1ff.]. Aufgrund der fehlenden Preisdifferenzierung werden Anbieter einer hohen Qualität den Markt verlassen, d.h. durch Anbieter niedriger Qualität vom Markt verdrängt. Obwohl die Nachfrage nach hoher Qualität besteht, wird diese nicht mehr angeboten [SCHULENBURG (1993) S.522]. Das Problem des moralischen Risikos (**moral hazard**) tritt auf. Für die Produzenten ergibt sich kein Anreiz, dem Bedürfnis nach hoher Qualität nachzukommen. Am Markt kommt es folglich zu einer Negativ-Auslese (adverse selection) hinsichtlich der Qualität der angebotenen Produkte [UNGERN-STERNBERG und WEIZSÄCKER (1981) S.612]. Diesem Marktversagen wirkt jedoch der Marktprozeß entgegen. Qualitätsanbieter können bei ihren Kunden durch Bereitstellung eines hochwertigen Angebots '**Goodwill**' aufbauen, der den zukünftigen Gewinn der Produzenten aus Wiederholungskäufen umschreibt. Goodwill-Mechanismen tragen somit zur Qualitätssicherung bei [SCHULENBURG (1993) S.521; UNGERN-STERNBERG und WEIZSÄCKER (1981) S.613].

Über Informationsgewinnung wird die Situation der Informationsasymmetrie überwindbar [UNGERN-STERNBERG und WEIZSÄCKER (1981) S.612]. Zum Abbau von Asymmetrien stehen dem Konsumenten unter anderem Markennamen, Gütesiegel und Testurteile zur Verfügung. Sie sind als Qualitätssignale im Sinne von 'sichtbaren Zeichen für unsichtbare Qualität' anzu-

sehen [SCHULENBURG (1993) S.523]. Durch den Rückschluß von einem einzelnen Kriterium auf die Gesamtqualität eines Produkts wird dem Verbraucher die Qualitätsbeurteilung erleichtert. Den Qualitätssignalen wird die Rolle von **Schlüsselinformationen** zugesprochen, die zur Überwindung der Qualitätsunsicherheit der Konsumenten beitragen [KROEBER-RIEL (1992) S.308]. Durch solche Schlüsselsignale können Erfahrungseigenschaften in Inspektionseigenschaften überführt werden, wodurch eine Beurteilung der Qualität vor dem Kauf möglich wird [CASWELL (1998) S.412].

Für eine abschließende Gesamtbetrachtung der informationsökonomischen Gütereigenschaften hinsichtlich ihrer Aussagekraft im Bezug zur Produktqualität erscheint die Frage nach ihrer Objektivität relevant. Dementsprechende Beiträge in der Literatur sprechen für eine Subjektivität der Eigenschaften. Der Konsument entscheidet demnach letztlich selber über die Einordnung einer Gütereigenschaft als Inspektions- oder Erfahrungseigenschaft. Der Qualitätsbegriff, von dem in der Informationsökonomie ausgegangen wird, ist folglich nicht objektiv. Demhingegen erfolgt jedoch eine objektive Aussage über die Informationslage für die betrachteten Produkte selbst. Insgesamt lassen somit informationsökonomische Analysen Rückschlüsse auf die Qualität der bestehenden Informationslage über Produkte und auf etwaige Informationsasymmetrien zu, welche in engem Zusammenhang mit Qualitätsunsicherheiten und -beurteilungen der Konsumenten stehen [KAAS und BUSCH (1996) S.244].

4.4 Der Preis als Qualitätsindikator

Im Rahmen der Informationsökonomie ist bereits die Bedeutung der Preisdifferenzierung für die Qualitätsbeurteilung am Markt erwähnt worden. Neben Markennamen und Testurteilen stellt der Preis einen weiteren Qualitätsindikator dar. Die getroffenen Aussagen bezüglich der Funktion von Schlüsselinformationen gelten demnach auch für den Preis. Aufgrund der allgemeinen Verfügbarkeit von Preisen steht der Preis häufig als wichtigster Indikator für Produktqualität in der Diskussion [HJORTH-ANDERSEN (1991) S.1491]. Der Konsument bevorzugt demnach klar abgegrenzte und identifizierbare Produktmerkmale für die Produktbeurteilung, vom dominanten Einzeleindruck des Preises wird auf die Gesamtqualität geschlossen. Hierbei besitzt der Preis einerseits einen Voraussagewert für die Qualität, welcher auf konkrete frühere Erfahrungen beruht. Andererseits müssen sich Preis und Qualität in der Wahrnehmung des Verbrauchers entsprechen [KROEBER-RIEL (1992) S.306].

Bei vollständiger Information wäre der Marktpreis tatsächlich ein perfekter Indikator für die Gutseigenschaften; vom Preis könnte direkt der Rückschluß auf die Eigenschaften und demnach auf die Qualität des Produkts erfolgen. Der Ansatz der monetären Spiegelung mehrerer

Gutseigenschaften im Preis wird vom Konzept der hedonistischen Preisanalyse aufgegriffen [SCHULENBURG (1993) S.523]. Ob die Höhe des Preises tatsächlich ein Merkmal für Qualität sein kann, ist umstritten [CMA (1992) S.169]. Am Markt bestehen Preisdisparitäten infolge fehlender Markttransparenz. Aufgrund unvollständiger Information kennt der Nachfrager nicht alle am Markt erhältlichen Produkte, dessen Eigenschaften, Preise, und Verkaufsstellen [SCHULENBURG (1993) S.523]. Eine mangelnde Vergleichbarkeit von Produkten erhöht den preispolitischen Spielraum bei der Preisfestlegung [DICHTL (1984) S.121]. Dennoch wird in der ökonomischen Literatur eine starke positive Korrelation zwischen dem Preis und Qualitätsvarianten aufgezeigt. Eine empirische Herleitung der Korrelationen erfolgt über hedonistische Preisanalysen. Dementsprechende Ergebnisse werden auf die Kostenstruktur der Produkte zurückgeführt [HJORTH-ANDERSEN (1991) S.1492]. Marktpreise verschiedener Produkte spiegeln Unterschiede in den Produktionskosten und somit unterschiedliche Qualitäten wider [KLEIN und LEFFLER (1981) S.634]. Der Preis kann demnach sowohl Qualität als auch Kosten eines Guts anzeigen [KROEBER-RIEL (1992) S.304]. Demzufolge wäre ein höherwertiges Qualitätsprodukt auch höherpreisig, minderwertige Qualität hingegen preiswerter [KENNEDY (1994) S. 373; CMA (1992) S.169]. Unter Berücksichtigung von unvollständiger Information sowie bestehenden ökonometrischen Ergebnissen ist letztlich der Preis generell als Qualitätsindikator und -signal anzusehen [KLEIN und LEFFLER (1981) S.634], allerdings mit Einschränkungen bezüglich seiner Verlässlichkeit [HJORTH-ANDERSEN (1991) S.1497].

4.5 Qualitätsmarkierungen für Lebensmittel

Im Zusammenhang mit der Diskussion des Qualitätsbegriffs erscheint es sinnvoll, nach der theoretischen Auseinandersetzung mit den verschiedenen Qualitätskonzepten auf bereits vorliegende Umsetzungen der Bewertung von Qualität im Lebensmittelbereich einzugehen. Der Bedeutung von Schlüsselinformationen für eine Qualitätsbeurteilung im Sinne von Qualitätssignalen wird dabei Rechnung getragen. Ebenso erscheint die Frage relevant, in welchem Maße die oben besprochenen Qualitätskonzepte einer objektiven und subjektiven bzw. Lebensmittelqualität Eingang in die Praxis gefunden haben. Es sollen im folgenden die Qualitätsmarkierungen der Stiftung Warentest, des DLG-Gütesiegels und des CMA-Gütezeichens vorgestellt werden. Eine Erarbeitung der wesentlichen Unterschiede wird über eine vergleichende Darstellung der Bewertungskonzepte versucht. Der Schwerpunkt wird dabei auf die Prüfungsinhalte gelegt, wobei zudem eine Umschreibung des Untersuchungsziels sowie die Auswahl der Prüfbereiche und Produktproben erfolgt.

Für die empirische Analyse im Rahmen der Arbeit stellen die durch die Qualitätsmarkierungen berücksichtigten Komponenten der Lebensmittelqualität interessante Anknüpfungspunkte bei den Überlegungen zur Auswahl der zu untersuchenden Qualitätsfaktoren in 6.4 dar.

4.5.1 Stiftung Warentest Testbeurteilungen

Für Testbeurteilungen der Stiftung Warentest (StiWa) wurde in der Studie von KRISCHIK (1997) ein Bekanntheitsgrad von 98,7 Prozent auf Verbraucherebene festgestellt. Die StiWa-Tests erhalten demnach scheinbar die größte Beachtung unter den Qualitätsmarkierungen [KRISCHIK (1997) S.78]. Die hohe Verbreitung der Testergebnisse ist u.a. auf die Veröffentlichung derselben in dem monatlichen Organ 'Test' sowie in zahlreichen Zeitschriften zurückzuführen. Mit den Prüfungen sollen Ergebnisse über 'objektivierbare Merkmale des Nutz- und Gebrauchswertes von Waren und Leistungen' den Verbrauchern zur Verfügung gestellt werden, die Produktinformation der Konsumenten wird erhöht [KROEBER-RIEL (1992) S.308].

Die Prüfungen der StiWa decken alle Konsumbereiche ab, demnach werden auch Lebensmitteltests durchgeführt. In dieser Produktkategorie wurden wiederholt Fruchtsäfte untersucht, so zum Beispiel Apfelsäfte, Multivitaminsäfte und zuletzt Orangensäfte [STIWA (1996), (1997), (1999)]. Die Auswahl der Untersuchungsgegenstände erfolgt durch die Stiftung, die Hersteller haben keinen Einfluß auf die Prüfungen.

Anhand des Apfelsafttests vom Juni 1996 sollen Prüfungs- und Bewertungsschemata der StiWa beispielhaft erläutert werden. Als ausgewählte Erzeugnisse wurden 35 Apfelsäfte verschiedener Typen (klar, naturtrüb, Direktsaft, Saft aus Konzentrat) untersucht. Die Prüfung beinhaltet einen sensorischen und chemischen Teil, zusätzlich werden Verpackung und Deklaration betrachtet. Im Bereich der Sensorik zählen die Merkmale Aussehen, Geruch, Geschmack, Mundgefühl und Nachgeschmack zu den Bewertungskriterien. Mit der chemischen Analyse werden RSK-Werte, Verfälschungen, Schadstoffgehalte sowie Aromastoffe gemessen. Bei Begutachtung der Verpackung stehen Zweckmäßigkeit und Abfallbelastung mit den jeweiligen Aspekten Lichtschutz, Originalitätssicherung und Wiederverschließbarkeit bzw. Verpackungsart und Anfall an Müll im Vordergrund. Beurteilungsgrundlage für die Deklaration ist die Übereinstimmung mit allen lebensmittelrechtlichen Kennzeichnungsvorschriften; Trink- und Lagerempfehlungen führen zu Punktzuschlägen. Die Ergebnisse der einzelnen Kategorien werden mit Gewichtungsfaktoren von 45 Prozent für die sensorische Prüfung, 25 Prozent für die chemische Prüfung, 25 Prozent für Verpackung und 10 Prozent für Deklaration multipliziert, woraus sich das Test-Qualitätsurteil mit den Bewertungen von sehr gut bis sehr mangelhaft ergibt [STIWA (1996) S.88f.].

Insgesamt wird der hohe Stellenwert der sensorischen Überprüfung für die StiWa-Tests ersichtlich, dennoch finden die Bereiche der analytischen Überprüfung, der Verpackung und der Deklaration ausdrückliche Berücksichtigung in der Gesamtbewertung. Dem Verkehrs-, Genuß- und sensorischem Wert des Saftes wird somit Rechnung getragen. Ein Preis-Leistungs-Vergleich zwischen den getesteten Erzeugnissen wird zudem durch Angabe der Preise ermöglicht, die Überprüfung des Preises als Qualitätsindikator erfolgt.

4.5.2 DLG-Qualitätssiegel

Im Vergleich zu den StiWa-Testbeurteilungen weist das DLG-Qualitätssiegel einen niedrigeren Bekanntheitsgrad auf [KRISCHIK (1997) S.78]. Die prämierten Erzeugnisse werden durch die DLG veröffentlicht, allerdings erfolgen keine Angaben zu den Bewertungen in den einzelnen Prüfungsabschnitten. Desweiteren unterbleibt die Nennung nicht-prämierter Produkte [DLG (1999a) S.20].

Als 'freiwilliges Gemeinschaftswerk der deutschen Land- und Ernährungswirtschaft' sollen mit der Prämierung hochwertiger Erzeugnisse Qualität und Absatz der Produkte wie auch die Wettbewerbsfähigkeit der Hersteller gesteigert werden [DLG (1999a) S.2, 27]. Das Qualitätssiegel signalisiert den Abnehmern eine hohe Qualität [STRECKER (1996) S.156]. Qualitätswettbewerbe der DLG werden ausschließlich für Lebensmittel ausgeschrieben und umfassen verschiedene Prüfsegmente, darunter im Getränkebereich Bier; Fruchtgetränke; Natürliches Mineral-, Quell- und Tafelwasser; Sekt; Spirituosen sowie Wein [DLG (1999b) S.2]. Die Teilnahme an einer der genannten Genußwertprüfungen ist freiwillig, für die Durchführung werden Gebühren erhoben [DÜRR (1986) S.74]. Die Anmeldung sowie die Auswahl der teilnehmenden Proben obliegt den Herstellerbetrieben [DLG (1999a) S.2].

Der Ablauf der DLG-Qualitätsprüfungen ist für jedes einzelne Erzeugnis in entsprechenden Prüfbestimmungen festgelegt [STRECKER (1996) S.157]. Neben Eingangsbestimmungen hinsichtlich Verkehrsfähigkeit und Deklaration beinhaltet das tatsächliche Prüfungsverfahren zwei Abschnitte. Im Rahmen einer chemisch-physikalischen Untersuchung wird die Zusammensetzung der Inhaltsstoffe kontrolliert. Mittels einer sensorischen Überprüfung erfolgt schließlich die qualitative Bewertung der eingereichten Erzeugnisse [DLG (1999a) S.13f.]. Auf eine ausführliche Besprechung der einzelnen Komponenten der Prüfungsabschnitte wird hier verzichtet, da dies im Kapitel 6.2 am Beispiel Apfelsaft erfolgt. Für das Gesamtergebnis und der daran gebundenen Prämierung sind ausschließlich die sensorischen Eigenschaften des Produkts entscheidend. Die Bewertung der Prüfungsmerkmale erfolgt nach der DLG-5-

Punkte-Skala, wobei Gewichtungsfaktoren den Kategorien zugeordnet sind [HAHN (1990) S.120]. Für die Farbe beträgt der Faktor x3, für den Geruch x5, für den Geschmack x8 und für die Harmonie x4. Die Anerkennung der DLG-Preise ist an die Gesamtpunktzahl des Erzeugnisses gebunden. Eine Punktzahl von 4,00 bis 4,49 führt zur Vergabe des Bronzenen DLG-Preises, die Bewertung 4,50 bis 4,99 zum Silbernen Preis und eine Gesamtzahl von 5,00 Punkten schließlich zur Goldenen Prämierung [DLG (1999a) S.16ff.].

Die Bewertung der sensorischen Qualität der Lebensmittel, d.h. der Genußwert, steht somit im Mittelpunkt der DLG-Qualitätsprüfungen [STRECKER (1996) S.157]. Physikalisch-chemische Produktmerkmale werden zwar zur Kontrolle der gesetzlich festgelegten Bestimmungen erfaßt, gehen aber nicht in das Gesamtergebnis mit ein. Ebenso wenig üben die Deklaration oder die Verpackung direkten Einfluß auf die Prämierung aus. Verkehrs- und Eignungswert des Produkts werden demnach nur eingeschränkt betrachtet.

4.5.3 CMA-Gütezeichen

Zielsetzung des CMA-Gütezeichens ist die Sicherung und Förderung der Qualität von Erzeugnissen der deutschen Agrarwirtschaft. Die Auslobung 'Markenqualität aus deutschen Landen' soll für die Qualität des ausgezeichneten Produkts bürgen. Die Vergabe der Qualitätsmarkierung erfolgt für verschiedene Agrarerzeugnisse und Verarbeitungsprodukte [STRECKER (1996) S.150]. Die Vorstellung der Produkte zur Prüfung erfolgt durch die Hersteller [STRECKER (1996) S.157].

Für eine Auszeichnung mit dem Gütezeichen sind von der CMA definierte Qualitätsstandards zu erfüllen. Es werden dabei primär Endprodukte kontrolliert. Die Durchführung der Prüfungen erfolgt durch die DLG sowie andere Prüfinstitutionen nach einem DLG-ähnlichen Schema. Demnach sind auch hier die Inhalte speziell auf die einzelnen Produktbereiche abgestimmt und konzentrieren sich auf eine Bewertung der sensorischen Qualität des Erzeugnisses. Dennoch besteht die Prüfung aus einer analytischen und sensorischen Produktkontrolle. Die jeweils betrachteten Kriterien in beiden Bereichen entsprechen den qualitätsbestimmenden Prüfungsmerkmalen der DLG-Tests (s. 4.5.2 und 6.2), ebenso ist das Bewertungssystem analog [STRECKER (1996) S.150f.]. Die Vergabe des CMA-Gütezeichens erfordert eine Qualitätszahl von mindestens 4,00 Punkten [DLG (1999a) S.20].

Wie bei den DLG-Prüfungen, stehen auch hier die sensorische Qualitätsbewertung und somit der Genußwert im Vordergrund. Als Unterschied zu den Prüfungsergebnissen der StiWa und

DLG wird jedoch die Vergabe eines Zeichens ohne verschiedene Bewertungsstufen vorgenommen.

5 HEDONISTISCHE PREISANANLYSE

Die im vorangegangenen Kapitel vorgestellte Diskussion eines geeigneten Qualitätsbegriffs verdeutlicht die vielfältigen Betrachtungsansätze und Verständnisse der Bewertung der Qualität von Produkten. Der Begriff der Produktqualität weist dabei eine erhebliche Nähe zum Gedanken der Produktheterogenität auf; demgemäß ist Heterogenität darauf zurückzuführen, daß verschiedene Produkte unterschiedliche Arten und unterschiedliche Mengen oder beides an verschiedenen Charakteristika (im Sinne von Produkteigenschaften) enthalten [LADD und SUVANNUNT (1976) S.504]. Aufgrund der Relevanz von Qualitätsfragen für die Produktnachfrage, sind Aspekte der Qualität und Heterogenität von Gütern in modelltheoretischen Überlegungen aufgenommen worden. Die ökonometrische Umsetzung von Qualitätsfragen erfolgt schließlich in hedonistischen Preisanalysen und Charakteristika-Modellen.

Im folgenden Abschnitt wird daher zunächst eine kurze Einführung in die Grundidee der hedonistischen Theorie sowie ein Überblick über die Entwicklung der Modelle und ihre wesentlichen Inhalte gegeben. Auf das Consumer Goods Characteristics Model als geeignetes Verfahren für die empirische Analyse von Nahrungsmittelqualität [BROCKMEIER (1993) S.28] wird ausführlicher eingegangen; die Auswahl desselben als Grundlage der hedonistischen Preisanalyse der vorliegenden Arbeit soll hierbei evaluiert werden. Im Zusammenhang mit den angesprochenen Modellen stehen weiterhin das Identifikationsproblem und ein durch ROSEN entwickelter Lösungsansatz, welche in einem weiteren Abschnitt berücksichtigt werden sollen. Eine zusammenfassende Besprechung bereits vorliegender Anwendungen von hedonistischen Preisanalysen im Lebensmittelbereich, und hier insbesondere im Getränkebereich anhand Analysen aus dem Wein- und Fruchtsaftsektor, erscheint interessant und erfolgt im Anschluß an die Theoriebesprechung. In einem letzten Abschnitt findet schließlich die Auswahl einer geeigneten Untersuchungsmethode für die empirische Analyse von naturtrüben Apfelsaft aus Direktsaft statt.

5.1 Grundgedanken und Entwicklungsansätze der hedonistischen Theorie

Die **hedonistische Theorie** betrachtet heterogene Produkte als Eigenschaftsbündel unter der Annahme, daß diese durch eine Aufgliederung in elementare Einheiten – sogenannte Charakteristika – analysiert werden können. (**Hedonistisch** wird im DUDEN (1990) als ‘das Lustprinzip befolgend‘ definiert). Als methodische Grundlagen stehen **hedonistische** Preisfunktionen und daraus abgeleitete implizite Preise im Zentrum des Interesses. Ein heterogenes Gut wird als Bündel verschiedener Charakteristika verstanden und stellt den Ansatzpunkt einer

hedonistischen Preisfunktion dar. Der Produktpreis wird durch die Funktion in einzelne implizite Preise der Charakteristika und dazugehörige Eigenschaftsmengen disaggregiert. Die Preisfunktion besitzt demnach als abhängige Variable den Produktpreis und als unabhängige Faktoren die Charakteristika dieses Produkts. Die Anzahl der erklärenden Variablen sowie die spezifische Funktionsform hängen vom Untersuchungsgegenstand ab. Die Ergebnisse der hedonistischen Funktion werden als implizite Preise interpretiert und drücken die Bewertung der einzelnen Charakteristika eines Produkts durch beide Seiten des Marktes - Nachfrager und Anbieter - aus. (Die Bezeichnung 'implizit' geht darauf zurück, daß die Ermittlung der Preise auf Schätzungen statt auf Beobachtungen zurückzuführen, und somit implizit, ist) [TRIPLETT (1986) S.36ff.].

Der Gedanke der Produktheterogenität wurde bereits 1928 in der ökonomischen Theorie aufgegriffen. Die erste Literaturquelle auf diesem Gebiet findet sich in der agrarwissenschaftlichen Ökonomie bei WAUGH. Anhand der Schätzung von Regressionen für Preise frischer Gemüsesorten in Abhängigkeit verschiedener physischer Eigenschaften der Produkte wurde ein Zusammenhang zwischen Preisen von Produkten einer Güterkategorie und qualitätsbestimmenden Charakteristika formuliert [BROCKMEIER (1993) S.28; COMBRIS, LECOCQ und VISSER (1997) S.390; KIM und CHERN (1995) S.157; LADD und SUVANNUNT (1976) S.507; NERLOVE (1995) S.1698]. Die Bezeichnung 'Hedonistische Preisgebung' bzw. 'hedonic pricing method' selbst geht 1939 auf COURT zurück [COMBRIS, LECOCQ und VISSER (1997) S.390]; die weitere hedonistische Nomenklatur entstand im selben Zeitraum. Im Mittelpunkt der hedonistischen Methodik steht die hedonistische Preisfunktion. In dieser Regressionsgleichung stellen die Preise verschiedener Produkte die abhängigen Variablen dar, Charakteristika oder Eigenschaften (beide Begriffe werden im folgenden synonym verwendet) der Produkte bilden dabei die unabhängigen oder erklärenden Variablen [TRIPLETT (1986) S.37].

HOUTHAKKER und THEIL berücksichtigen als erste solche Produkt-Charakteristika innerhalb theoretischer Modelle der Nutzenmaximierung. Die entwickelten Theorien zur Produktqualität bilden die Grundlage der hedonistischen Preisermittlung und führen schließlich zur hedonistischen Preisfunktion. Als methodische Basis wird in Rahmen von Charakteristika-Modellen ein Zusammenhang zwischen dem Produktpreis und den im Produkt enthaltenen Eigenschaften bzw. Charakteristika erarbeitet [BROCKMEIER (1993) S.30]. Produkte eines 'Generalized Commodity', bei dem es sich um ein Aggregat aus mehr oder weniger heterogenen Produkten handelt, mit verschiedenen Charakteristika werden hierbei als ein Gut mit unterschiedlichen Qualitäten betrachtet [KIM und CHERN (1995) S.157]. Die Wahl der Qualität eines Guts erfolgt durch den Konsumenten explizit mit der Wahl einer bestimmten Produktva-

riante [BROCKMEIER (1993) S.32]. Eine identische Qualität der Güter liegt vor, wenn sie vollkommen homogen sind oder nur marginale Unterschiede aufweisen. Bei einer solchen Definition der Produktqualität kann der Produktpreis als Qualitätsindikator verwendet werden; der Preis ist folglich eine Funktion der Qualität:

$$(5.1) \quad p_i = p_i(Q_i)$$

mit: p_i Preis des Produkts i ($i = 1, 2, \dots, n$) aus dem 'Generalized Commodity';
 Q_i Qualität des Produkts i aus dem 'Generalized Commodity'.

Den Modellen von HOUTHAKKER und THEIL liegen mehrere Annahmen zugrunde. Zunächst werden der Produktpreis und demzufolge auch der Qualitätspreis für den Konsumenten als exogen angesehen. Desweiteren wird eine substitutive Beziehung zwischen Quantität und Qualität eines Produkts unterstellt. Hieraus folgt eine Nutzenfunktion der Konsumenten, in welcher neben der Menge auch die Produktqualität über eine Qualitätsvariable Eingang findet [BROCKMEIER (1993) S.37ff.].

$$(5.2) \quad U = U(q_i, Q_i)$$

mit: U Nutzen;
 q_i Menge des Produkts i aus dem 'Generalized Commodity'.

Auf dieses Qualitätsverständnis aufbauende Studien definieren die objektive Qualität eines Gutes anhand der im Produkt enthaltenen Charakteristika. Demnach werden die Produkteigenschaften selbst zu den eigentlichen Nachfrageobjekten im Modell. Eine Anwendung dieser Überlegung auf die Preisfunktion von HOUTHAKKER und THEIL (5.1) ist möglich bei Substitution der Qualitätsvariablen durch die Eigenschaften des Produkts. Es ergibt sich demnach folgende Beziehung:

$$(5.3) \quad p_i = p_i(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{im})$$

mit: x_{ij} Menge der Eigenschaft j ($j = 1, 2, \dots, m$) aus einer Einheit des Produkts i .

Gleichung (5.3) stellt die **hedonistische Preisfunktion** dar, der Produktpreis ist hierbei eine Funktion seiner Charakteristika. Für die Formulierung der hedonistischen Funktion besteht keine Beschränkung auf eine bestimmte Funktionsform. Aus der Preisfunktion läßt sich ein marginaler impliziter Preis für die jeweiligen Produktcharakteristika ableiten; dieser drückt die Preisdifferenz zwischen zwei bis auf eine marginale Variation einer Eigenschaft identischen Gütern aus [BROCKMEIER (1993) S.43f.]. Der implizite Preis ermöglicht eine Aussage über die Veränderung des Preises eines Produkts bei Veränderung der Ausprägung eines Charakteristikums. In der hedonistischen Literatur wird dabei der Begriff 'impliziter Preis' so-

wohl als Bezeichnung der berechneten Koeffizienten wie auch für einen konkreten monetären Wert verwendet [TRIPLETT (1986) S.37].

Die Bedeutung der vorgestellten hedonistischen Preisfunktion ist vor allem im Zusammenhang mit der Entwicklung der Charakteristika-Modelle zu sehen. Sie bildet hierbei die Grundlage für weitere Analysen, indem sich anhand impliziter Preise Angebots- und Nachfragefunktionen von Charakteristika bestimmen lassen. Desweiteren können Charakteristika als Determinanten in Produkt- und Faktornachfragefunktionen integriert werden.

Eine Weiterführung des HOUTHAKKER-Modells erfolgt 1961 bei GRILLICHES, indem das Modell die Grundlage für Arbeiten im Bereich der Preis-Indizes darstellt. Dieser Bereich ist gegenwärtig weiterhin eines der Hauptforschungsgebiete im Bereich [hedonistischer](#) Analysen [COMBRIS, LECOCQ und VISSER (1997) S.391; NERLOVE (1995) S.1698].

Ein zweite, unterschiedliche Schwerpunktsetzung erfahren Charakteristika-Modelle, welche auf LANCASTER zurückgehen. Produkteigenschaften stehen weiterhin im Zentrum der Analyse, jedoch erfolgt eine Betrachtung der Ansätze im Zusammenhang mit der Haushaltsproduktionstheorie. Hiernach läßt sich folgende allgemeine Produktionsfunktion für den Haushalt formulieren:

$$(5.4) \quad \text{Output} = f(q_i, Z, T)$$

mit: q_i Menge des Produkts i ($i = 1, 2, \dots, n$);
 Z Zeit;
 T Technologie.

Der Haushalt stellt eine effizient produzierende Einheit dar, durch Gütereinputs, Zeit und Technologie-Ausstattung wird ein nutzenstiftender Output erzeugt.

Die im LANCASTER-Ansatz betrachteten Güter sind ausschließlich '*Differentiated Commodities*'; eine Gruppe von Produktvarianten besitzt demnach gemeinsam eine bestimmte Anzahl von nachfragebestimmenden Charakteristika [BROCKMEIER (1993) S.74f.]. [Die Produktvarianten mit verschiedenen Charakteristika werden jedoch als unterschiedliche Güter behandelt](#) [KIM und CHERN (1995) S.157]. Die Güter sind dabei unendlich teilbar und können von dem Konsumenten nach seinen Präferenzen kombiniert werden [BROCKMEIER (1993) S.32f.]. Mit dem Kauf von Produkten werden vom Haushalt Eigenschaften erworben, wodurch analog zu HOUTHAKKER und THEIL die Produktcharakteristika die eigentlichen Nachfrageobjekte sind. Die technologische Relation zwischen Gütern und darin enthaltenen Eigenschaften ist zentral für den Ansatz [BROCKMEIER (1993) S.75f.]. Durch Vorgabe einer linearen Konsumtechnologie ergibt sich folgende Produktionsfunktion:

$$(5.5) \quad x_{0j} = \sum b_{ij} \cdot q_i$$

mit: x_{0j} Menge des Eigenschaft j ($j = 1, 2, \dots, m$) aus dem Konsum aller Produkte;
 b_{ij} Menge der Eigenschaft j aus einer Einheit des Produkts i .

Die in einer Einheit der Produkte enthaltene Eigenschaftsmenge wird als Input-Output-Koeffizient bezeichnet und ist für den Konsumenten exogen [LADD und SUVANNUNT (1976) S.506]. Neben der objektiven Beziehung zwischen Gütern und darin enthaltenen Eigenschaften ist eine funktionale Relation zwischen Konsument und Eigenschaften, und somit eine subjektive Komponente der Produktbewertung, im LANCASTER-Ansatz integriert. Für den Konsumenten steht die bestmögliche Kombination eines präferierten Eigenschaftsbündels im Vordergrund. Hieraus ergibt sich als Nutzenfunktion [BROCKMEIER (1993) S.82f.]

$$(5.6) \quad U = U(x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0m}).$$

Gleichung (5.6) impliziert dabei einen Nutzen, welcher nur von der Menge der Eigenschaften, nicht aber von der Verteilung der Charakteristika über die einzelnen Produkte abhängig ist. Im Zusammenhang mit der Nutzenfunktion werden zudem ausschließlich positive Grenznutzen der Produkteigenschaften angenommen [LADD und SUVANNUNT (1976) S.506].

Wie die vorangegangenen Ausführungen veranschaulichen, basiert der LANCASTER-Ansatz auf drei restriktiven Annahmen zur Sicherstellung einer eindeutigen Lösung des Maximierungsproblems [KIM und CHERN (1995) S.157]. Neben einer linearen Konsumtechnologie werden zusätzlich ein positiver Grenznutzen der Charakteristika und die Unabhängigkeit des Nutzens von der Verteilung der Eigenschaften in den Produkten postuliert [BROCKMEIER (1993) S.102]. Ebendiese Kriterien sind in der Literatur, unter anderem durch LUCAS sowie LADD und SUVANNUNT, diskutiert worden [KIM und CHERN (1995) S.157]. Die getroffene Annahme einer linearen Konsumtechnologie ist adäquat für objektive, kontinuierliche Charakteristika; abstrakte Eigenschaften können demhingegen nicht erfaßt werden [LUCAS (1975) S.176]. Durch Vorgabe eines positiven Grenznutzens der Eigenschaften werden im Modell Charakteristika, deren Konsum bis zu einer bestimmten Menge einen positiven Nutzen stiftet, bei übermäßigem Konsum jedoch diesen negativ werden läßt, nicht berücksichtigt [BROCKMEIER (1993) S.104; LADD und SUVANNUNT (1976) S.509]. Als schwächster Aspekt des LANCASTER-Ansatzes wird letztlich die angenommene Unabhängigkeit des Nutzens von der Verteilung der Charakteristika unter den Produkten angesehen [LUCAS (1975) S.176].

Das 1976 formulierte Consumer Goods Characteristics Model von LADD und SUVANNUNT stellt letztlich eine Fortführung und Weiterentwicklung des LANCASTER -Ansatzes dar, indem

die Kritikpunkte an dem Haushaltstheoretischen Ansatz berücksichtigt und aufgehoben werden. Ausgehend von einem Maximierungsproblem werden hierbei im Modell **hedonistische** Preisfunktionen abgeleitet. Bei dieser Betrachtung ist die Integration von n Produkten und m Charakteristika in das Modell möglich [KIM und CHERN (1995) S.157].

An dieser Stelle soll noch auf bisherige Anwendungsbereiche der Charakteristika-Modelle hingewiesen werden. **Hedonistische** Indizes als Ausdruck impliziter Preise von Produkteigenschaften sind im Zusammenhang mit der Bestimmung von Qualitätsveränderungen von Produkten, Preisgebungsverhalten von Firmen sowie Analysen des Konsumentenverhaltens eingesetzt worden [MORGAN, METZEN und JOHNSON (1979) S.67]. Die Anwendung **hedonistischer** Methoden erfolgt jedoch vor allem bei dauerhaften Gütern [COMBRIS, LECOCQ und VISSER (1997) S.391] wie zum Beispiel Automobilen, Computern, Bewertung von Umweltgütern oder Wohnungspreisen [NERLOVE (1995) S.1698]. Im Rahmen der Betrachtung nichtdauerhafter Güter werden an **hedonistische** Methoden größere Anforderungen gestellt. Charakteristika der einzelnen Produkte sind für Konsumenten schwieriger zu erkennen. Besonders deutlich wird diese Problematik bei Lebensmitteln: spezielle Inhaltsstoffe oder Nährwerte stellen für den Verbraucher keinen Wert dar, bzw. werden von diesem nicht bewertet. Eine anwendbare Formulierung des Charakteristika-Ansatzes für den Bereich nichtdauerhafter Güter bietet das Consumer Goods Characteristics Model [MORGAN, METZEN und JOHNSON (1979) S.67].

5.2 Das Consumer Goods Characteristics Model

Als bedeutendste Variante des LANCASTER-Ansatzes [BROCKMEIER (1993) S.106] und spezielle Formulierung einer hedonistischen Preisanalyse soll das **Consumer Goods Characteristics Model** (CGCM) von LADD und SUVANNUNT (1976) im folgenden diskutiert werden.

Im Modell werden Produkte als Sortimente von Eigenschaften oder Charakteristika betrachtet; die Eigenschaften bilden somit auch hier die eigentlichen Nachfrageobjekte [BROCKMEIER (1993) S.106]. Dieses Produkt-Verständnis ist vor dem Hintergrund der Definition der Produktheterogenität zu sehen. Wird Produktheterogenität auf unterschiedliche Arten und / oder unterschiedliche Mengen verschiedener Charakteristika zurückgeführt, so kann das CGCM erfolgreich im Zusammenhang mit Fragen der Produktdifferenzierung und Qualität eingesetzt werden [LADD und SUVANNUNT (1976) S.504].

Ausgangspunkt für die Entwicklung des CGCM sind zwei durch LADD und SUVANNUNT aufgestellte Hypothesen. In einer ersten Annahme wird der vom Konsumenten bezahlte Einzel-

handelspreis als gewichtete lineare Kombination der in einem Produkt enthaltenen Eigenschaften definiert. Die Gewichtungsfaktoren sind hierbei marginale implizite Preise der Charakteristika. Bei jedem konsumierten Produkt entspricht der vom Verbraucher bezahlte Preis der Summe der marginalen monetären Eigenschaftswerte eines Produkts. Hierbei ist der marginale monetäre Wert jeder Eigenschaft schließlich der in einer Einheit des Produkts enthaltene Menge des Charakteristikums multipliziert mit dem marginalen impliziten Preis des jeweiligen Charakteristikums gleich (These 1). Durch eine zweite Annahme wird die These aufgestellt, daß die Verbrauchernachfrage nach einem Produkt eine Funktion des Einkommens, der Preise und Produkteigenschaften ist. Demnach wird letztlich die Nachfragefunktion nach einem Gut durch die Charakteristika eines Guts bestimmt (These 2) [LADD und SUVANNUNT (1976) S.504].

Im theoretischen Modell [LADD und SUVANNUNT (1976) S.504ff.] unterscheiden LADD und SUVANNUNT zwischen Eigenschaften, die durch alle Produkte bereitgestellt werden, und einem sogenannten 'unique characteristic' (Einheitscharakteristikum; [BROCKMEIER (1993) S.106]), welches nur durch ein einzelnes Produkt angeboten wird.

Die Gesamtmenge der Produktcharakteristika kann als Funktion der konsumierten Produkte und Input-Output-Koeffizienten ausgedrückt werden. Für die Charakteristika, die in allen Produkten vorhanden sind, gilt zunächst folgende Beziehung:

$$(5.7) \quad x_{0j} = f_j(q_1, q_2, \dots, q_n, x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj})$$

mit: x_{0j} Menge der Eigenschaft j aus dem Konsum des 'Differentiated Commodity';
 x_{ij} Menge der Eigenschaft j ($j = 1, 2, \dots, m$) aus einer Einheit des Produkts i; Input-Output-Koeffizient;
 q_i Menge des Produkts i ($i = 1, 2, \dots, n$).

Die Einheitscharakteristika lassen sich ebenfalls durch eine Produktionsfunktion wie folgt erfassen:

$$(5.8) \quad x_{0m+i} = f_{m+i}(q_i, x_{im+i})$$

mit: x_{0m+i} Menge des Einheitscharakteristikums m+i;
 x_{im+i} Menge des Einheitscharakteristikums m+i aus einer Einheit des Produkts i ($i = 1, 2, \dots, n$).

In Anlehnung an die Haushaltsproduktionstheorie [BROCKMEIER (1993) S.107] werden Produkte aufgrund des Nutzens, den sie bereitstellen, nachgefragt. Der Nutzen steht im Zusammenhang mit den Produkteigenschaften. Der Gesamtnutzen, der durch Kauf eines Produkts entsteht, entspricht demnach der Gesamtmenge der erworbenen Produktcharakteristika [LADD und SUVANNUNT (1976) S.504]. Der Verbraucher ist an einer optimalen Kombination der Ei-

genschaften und Einheitscharakteristika interessiert, dementsprechend ergibt sich für die Nutzenfunktion des CGCM:

$$(5.9) \quad U = U(x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0m}, x_{0m+1}, \dots, x_{0m+n}).$$

Es wird unterstellt, daß die Input-Output-Koeffizienten x_{ij} von den Produzenten vorgegeben und somit für den Konsumenten exogen sind. Einzig die Mengen q_i können variiert werden. Die Nutzenfunktion (5.9) wird demnach unter der folgenden Budgetrestriktion maximiert:

$$(5.10) \quad I = \sum_i p_i q_i$$

mit: I Betrag des Einkommens, der für den Kauf der Produkte vorgesehen ist
 p_i Preis des Produkts i .

Der Konsument wählt unter Einhaltung der Budgetrestriktion diejenige Produktkombination aus, welche eine nutzenmaximierende Kombination an Produktcharakteristika bereitstellt. Dieses Nutzenmaximierungskalkül wird über eine Lagrange-Funktion abgebildet.

$$(5.11) \quad L = U(x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0m+n}) - \lambda (\sum_i p_i q_i - I) \quad \rightarrow \text{Max!}$$

mit: λ Grenznutzen des Einkommens.

Es wird schließlich die Menge q_i gewählt, welche zur Maximierung der Lagrange-Funktion führt. Die Bedingungen erster Ordnung lauten somit:

$$(5.12) \quad \frac{\delta L}{\delta q_i} = 0 = \sum_j \frac{\delta U}{\delta x_{0j}} \frac{\delta x_{0j}}{\delta q_i} + \frac{\delta U}{\delta x_{0m+i}} \frac{\delta x_{0m+i}}{\delta q_i} - \lambda p_i$$

und

$$(5.13) \quad \frac{\delta L}{\delta \lambda} = I - \sum_i p_i q_i = 0 \quad [\text{BROCKMEIER (1993) S.110}].$$

Um ein eindeutiges Maximum zu erhalten, werden eine negativ definite Hessematrix für die Nutzenfunktion (5.9) und eine negativ semidefinite Hessematrix für die Lagrangefunktion (5.11) unterstellt.

Für den Grenznutzen des Einkommens gilt $\lambda: \lambda = \delta U / \delta I$. Wird dieser Ausdruck in Gleichung (5.12) substituiert und anschließend nach p_i aufgelöst, resultiert folgender Zusammenhang:

$$(5.14) \quad p_i = \sum_j \frac{\delta x_{0j}}{\delta q_i} \left[\frac{\delta U}{\delta x_{0j}} \bigg/ \frac{\delta U}{\delta I} \right] + \frac{\delta x_{0m+i}}{\delta q_i} \left[\frac{\delta U}{\delta x_{0m+i}} \bigg/ \frac{\delta U}{\delta I} \right]$$

mit: $\frac{\delta x_{0j}}{\delta q_i}$ Grenzertrag des Charakteristikums j durch das Produkt i
 $\frac{\delta x_{0m+i}}{\delta q_i}$ Grenzertrag des Einheitscharakteristikums m+i durch das Produkt i.

Im ersten Klammerausdruck läßt sich der Term $\delta U/\delta x_{0j}$ als der Grenznutzen des Charakteristikums j interpretieren, analog stellt der Term $\delta U/\delta x_{0m+i}$ dementsprechend den Grenznutzen des Einheitscharakteristikums m+i dar. $\delta U/\delta I$ entspricht dem Grenznutzen des Einkommens. Das Verhältnis jeweils beider Ausdrücke gibt die Grenzrate der Substitution zwischen dem Einkommen und der Eigenschaft j bzw. dem Einheitscharakteristikum m+i wider.

Nach der Budgetrestriktion (5.10) sind die Ausgaben dem Einkommen gleich. Hieraus folgt, daß der Ausdruck als Grenzrate der Substitution zwischen den Ausgaben und der Eigenschaft j bzw. dem Einheitscharakteristikums m+i und somit schließlich als impliziter Preis der Charakteristika interpretiert werden kann.

Der Preis ergibt sich folglich anhand einer mit marginalen impliziten Preisen der Charakteristika gewichtete linearen Kombination der in einem Produkt enthaltenen Eigenschaften. Gleichung (5.14) bestätigt demnach These 1.

Für den impliziten Preis läßt sich vereinfacht schreiben

$$(5.15) \quad \left(\frac{\delta U}{\delta x_{0j}} \right) \bigg/ \left(\frac{\delta U}{\delta I} \right) = \frac{\delta I}{\delta x_{0j}} = \frac{\delta E}{\delta x_{0j}}$$

mit: E Gesamtausgaben für alle Produkte ($E = p_j + p_{m+i}$).

Unter der Annahme, daß jede Einheit eines Produkts i eine Einheit des Einheitscharakteristikums m+i bereitstellt, läßt sich für den Grenzertrag des Einheitscharakteristikums die Beziehung $\delta x_{0m+i} / \delta q_i = 1$ ableiten. Gleichung (5.14) kann nun dargestellt werden als

$$(5.16) \quad p_i = \sum_j \frac{\delta x_{0j}}{\delta q_i} \frac{\delta E}{\delta x_{0j}} + \frac{\delta E}{\delta x_{0m+i}}$$

mit: p_i Preis des Produkts i des 'Differentiated Commodity'.

Bei Unterstellung einer dem LANCASTER-Ansatz folgenden linearen Konsumtechnologie [BROCKMEIER (1993) S.110] gilt ein konstanter Grenzertrag der Eigenschaft j durch das Produkt i mit $\delta x_{0j} / \delta q_i = x_{ij}$. Wird desweiteren eine konstante Grenzrate der Substitution zwischen dem Einkommensbetrag und der Eigenschaft j bzw. des Einheitscharakteristikums m+i angenommen, ergibt sich eine **linear spezifizierte hedonistische Preisfunktion** gemäß

$$(5.17) \quad p_i = \sum_j x_{ij} p_j + p_{m+i}$$

mit: p_j impliziter Preis der Eigenschaft j;
 p_{m+i} impliziter Preis des Einheitscharakteristikums m+i.

Im Zusammenhang mit der Theorie [hedonistischer](#) Preisanalysen wird durch das Consumer Goods Characteristics Model eine bedeutende Hypothese der hedonistischen Preisermittlung bestätigt, die durch LADD und SUVANNUNT in These 1 berücksichtigt worden ist. Die hedonistische Preisfunktion umschreibt demgemäß den Preis eines Gutes als Summe seiner monetär bewerteten Charakteristikamengen [BROCKMEIER (1993) S.113].

Nach Behandlung der ersten These von LADD und SUVANNUNT soll im folgenden auf die zweite These näher eingegangen werden. Neben einer Ableitung der hedonistischen Preisfunktion wird im Consumer Goods Characteristics Model die Rolle von Charakteristika in Produktnachfragefunktionen betrachtet.

Es erfolgt die Annahme, daß vom Anbieter des Produkts u eine Änderung der Eigenschaft x_{uv} vorgenommen wird, während alle anderen Charakteristika x_{ij} , der Preis und das Einkommen konstant sind. Durch Differenzierung der Gleichungen (5.10) und (5.12) nach x_{uv} und Umformungen ergibt sich die Beziehung

$$(5.18) \quad \frac{\delta q_{r^*}}{\delta x_{uv}} = - \left(\frac{1}{\lambda^*} \right) \sum_{i=1}^n \left(\frac{\delta U_i}{\delta x_{uv}} \right) S_{ir}$$

mit: q_{r^*} maximierte Menge des Produkts u;
 λ^* maximierter Grenznutzen des Einkommens;
 U_i $\delta U / \delta q_i$;
 S_{ir} SLUTSKY-HICKS-ALLEN Substitutionsterm.

Demnach ist die aus der Variation von x_{ur} resultierende Änderung der Nachfrage nach dem Produkt r abhängig von der im SLUTSKY-HICKS-ALLEN Substitutionsterm determinierten Substitutions- oder Komplementär-Beziehung des Produkts zu anderen Gütern. Die Nachfrage nach einem Produkt kann somit trotz konstanter Einkommen und Preise variieren, vorausgesetzt eine Änderung in zumindest einem Input-Output-Koeffizienten liegt vor. Demzufolge wird die Konsumentennachfrage durch die Produktcharakteristika beeinflusst, wodurch These 2 bestätigt wird.

An dieser Stelle erscheint eine kurze Abgrenzung des CGCM zu anderen Arbeiten auf Grundlage des Produktcharakteristika-Konzepts, insbesondere zum LANCASTER-Ansatz, sinnvoll. Bisherige Arbeiten im Bereich hedonistischer Preisindizes bestätigten die oben besprochenen Thesen 1 und 2 nicht aufgrund der Annahme, daß sowohl die Input-Output-Koeffizienten x_{ij} als auch die Mengen q_i für den Konsumenten endogen seien. Bei LADD und SUVANNUNT gilt

x_{ij} hingegen als exogen, wodurch beide Thesen bestätigt werden. Im Vergleich zum LANCASTER-Ansatz ist das Consumer Goods Characteristics Model nicht an die Annahme einer linearen Konsumtechnologie, welche nicht für alle Produktcharakteristika adäquat ist [BROCKMEIER (1993) S.111], gebunden. Ein weiterer Kritikpunkt bei LANCASTER wird durch das Modell von LADD und SUVANNUNT überwunden: negative Grenznutzen einzelner Charakteristika sind hier konsistent mit der Modellformulierung solange der Gesamtnutzen aus dem Konsum des Produkts positiv ist. Dennoch gilt für das CGCM die Kritik an der Annahme, daß der Nutzen von der Gesamtmenge der Charakteristika und nicht von ihrer Verteilung zwischen den Produkten abhängt. Durch eine Variation des Modells gemäß der Definition $x_{0j} = \sum t_{ij}$, mit t_{ij} : Gesamtmenge der Eigenschaft j im Produkt i , kann jedoch der Einfluß der Verteilung der Eigenschaften zwischen den Produkten auf den Nutzen berücksichtigt werden.

Insgesamt bietet das Consumer Goods Characteristics Model einen konsistenten Ansatz zur Untersuchung von Fragen im Zusammenhang mit der Produktheterogenität, darunter insbesondere bezüglich der Qualität von Produkten. Hinsichtlich der Definition und der Bewertung von Qualität ergeben sich aus dem Modell mehrere Implikationen. Die Grundidee der Messung von mehreren Produktcharakteristika führt zur Betrachtung mehrerer Qualitäten eines Produkts. Diese Qualitäten wiederum ergeben sich aus den Charakteristika. Aus diesem Verhältnis ergibt sich ein bestimmtes Verständnis von Qualität; ähnliche Produkte mit verschiedenen Qualitäten lassen sich nicht als besser oder schlechter bewerten, lediglich die Aussage einer unterschiedlichen Qualität wird möglich [LADD und SUVANNUNT (1976) S.510].

5.3 Einschränkungen des CGCM – das Identifikationsproblem nach ROSEN

Wie die obigen Ausführungen verdeutlichen, werden im Rahmen der hedonistischen Preisanalyse durch Regressionsmodelle hedonistische Preisfunktionen geschätzt, aus welchen implizite Preise der Charakteristika abgeleitet werden. Diese werden als Ausdruck der Verbraucherpräferenzen verstanden. Bisher wurde demnach die Angebotsseite des jeweils betrachteten Marktes im Zusammenhang mit der Interpretation hedonistischer Modelle ignoriert. Implizite Preise lassen sich allerdings nicht ausschließlich auf Präferenzen der Konsumenten zurückführen. Beobachtungen von Preisen, in Produkten enthaltenen Eigenschaftsmengen und verkauften Produkteinheiten am Markt werden gleichzeitig durch Angebot und Nachfrage bestimmt. Die Nachfrage nach verschiedenen Kombinationen einzelner Charakteristika kommt durch Verbraucherpräferenzen zustande. Das Angebot an diesen Eigenschaftskombinationen ist allerdings von Produktionskosten und Faktorangeboten abhängig [NERLOVE (1995)]

S.1698f.]. Hieraus ergibt sich das sogenannte **Identifikationsproblem** [ROSEN (1974)] der hedonistischen Preisfunktionen. Die Lösung des Problems setzt die Trennung angebots- und nachfrageabhängiger Einflüsse auf den Marktpreis eines Produkts voraus [SCHAMEL, GABBERT und v.WITZKE (1995) S.2]. Die Betrachtung impliziter Preise im Rahmen hedonistischer Preisanalysen einzig als Indikatoren der Konsumentenseite ist demnach problematisch. Insofern Produktcharakteristika sowohl Grenznutzen als auch Grenzkosten beeinflussen, spiegeln implizite Preise folglich ein Marktgleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage wider [HERRMANN und RÖDER (1998) S.358].

ROSEN (1974) greift in seiner Studie den dargestellten Zusammenhang auf. Im Rahmen eines Modells der Produktdifferenzierung wird eine Theorie der hedonistischen Preise als ein Problem der ‘economics of spatial equilibrium‘ formuliert. Ein Aggregat differenzierter Produkte wird durch einen Vektor objektiver Charakteristika beschrieben. Die betrachteten Produktpreise und jeweiligen Eigenschaftsmengen bilden eine Gruppe impliziter Preise, welche sowohl die Verbraucher- als auch die Produzentenentscheidungen im Marktraum lenken [ROSEN (1974) S.34].

Das Modell konstruiert ein Wettbewerbs-Gleichgewicht, in welchem Nachfrager und Anbieter in einem Raum mehrerer Dimensionen lokalisiert sind. Das betrachtete Produktaggregat wird durch n Charakteristika beschrieben. Demnach wird jede Position im Raum durch einen Koordinatenvektor $z = (z_1, z_2, \dots, z_n)$ mit: z_i Menge der Eigenschaft i in jedem Produkt beschrieben. Ein Preis $p(z) = p(z_1, z_2, \dots, z_n)$ ist für jede Position im Raum definiert und liegt den Entscheidungen der Konsumenten und Produzenten zugrunde [ROSEN (1974) S.35].

Ausgehend von diesen Voraussetzungen werden nun die Konsumentenscheidung der Nachfrager und die Produktionsentscheidung der Anbieter abgeleitet. Für die Konsumenten wird eine Nutzenfunktion gemäß

$$(5.19) \quad U = U(x, z_1, z_2, \dots, z_n)$$

mit: x Güteraggregat

unterstellt. Der Verbraucher erwirbt annahmegemäß eine Einheit des differenzierten Produkts. Hieraus ergibt sich als Budgetrestriktion Gleichung (5.20) [ROSEN (1974) S.38]:

$$(5.20) \quad I = x + p(z) .$$

Die Lösung des gestellten Nutzenmaximierungsproblems des Konsumenten erfolgt über eine Lagrange-Funktion [BROCKMEIER (1993) S.66]. Schließlich wird eine ‘*bid function*‘ oder Gebotsfunktion der Nachfrageseite definiert:

$$(5.21) \quad \theta = \theta(z, U, I).$$

mit: θ Gebotsfunktion

Die Gebotsfunktion drückt den maximalen Betrag aus, welchen ein Konsument für alternative Kombinationen der Charakteristika (z_1, \dots, z_n) bei einem gegebenen Nutzenindex und Einkommen nach $\theta(z; U, I)$ zu zahlen bereit ist [ROSEN (1974) S.38]. Im Nutzenmaximum entsprechen sich die Gebotsfunktion des Verbrauchers und der Produktpreis, welcher am Markt durch Angebot und Nachfrage bestimmt wird [ROSEN (1974) S.39]. Die hedonistische Preisfunktion wird im Produzenten-Gleichgewicht demnach von der Gebotsfunktion berührt.

Analog zur Nachfrageseite wird zunächst ein Unternehmen betrachtet, welches $M(z)$ Einheiten verschiedener Produkte mit den Charakteristika z anbietet. Für die Kosten läßt sich die Beziehung $C(M, z; \beta)$ mit: β Faktorpreise und Parameter der Produktionsfunktion formulieren. Aus der sich daraus ergebenden Gewinnfunktion $\pi = Mp(z) - C(M, z; \beta)$ wird symmetrisch zur Behandlung der Gebotsfunktion der Nachfrage eine 'offer function' oder Angebotsfunktion für die Angebotsseite definiert:

$$(5.22) \quad \theta^* = \theta^*(z_1, \dots, z_n; \pi, \beta)$$

mit: θ^* Angebotsfunktion

Mit der Angebotsfunktion werden vom Unternehmen mindestens geforderte Produktpreise bei konstantem Gewinn und optimalen Produktionsmengen ausgedrückt. Die Angebotsfunktion des Herstellers und der Produktpreis entsprechen sich dabei im Gewinnmaximum des Unternehmens. Im Konsumenten-Gleichgewicht wird somit die hedonistische Preisfunktion von der Angebotsfunktion tangiert [ROSEN (1974) S.41f.].

Anhand der obigen Ausführungen wird deutlich, daß die hedonistische Preisfunktion im Raum von der Gebotsfunktion der Konsumenten und der Angebotsfunktion der Produzenten umhüllt wird. Zur Lösung des darin begründeten Identifikationsproblems erfolgt die Schätzung der impliziten hedonistischen Preise in einem zweistufigen Prozeß. Das zugrundegelegte simultane Modell ist wie folgt definiert:

$$(5.23) \quad p_i(z) = F^i(z_1, \dots, z_n, Y_1)$$

mit: F^i Marginaler Preis der Nachfrage nach z_i ;
 Y_1 Vektor für Daten der Nachfrager (Gekaufte Mengen, Einkommen, Geschmack, etc.);

$$(5.24) \quad p_i(z) = G^i(z_1, \dots, z_n, Y_2)$$

mit: G^i Marginaler Angebotspreis;
 Y_2 Vektor für Daten der Anbieter (produzierte Charakteristikamengen, Faktorpreise, Technologieunterschiede).

Im ersten Schritt wird der implizite Preis eines Charakteristikums $p(z)$ gemäß der üblichen hedonistischen Methode ohne Berücksichtigung von Y_1 und Y_2 geschätzt. Dieser Eigenschaftspreis wird als $p^*(z)$ bezeichnet und in die Berechnung eines Aggregats impliziter marginaler Preise nach $\delta p(z) / \delta z_i = p^*(z)$ für jeden Nachfrager und Anbieter eingeführt. Letzlich werden die impliziten marginalen Preise $p^*(z)$ in der zweiten Stufe der Schätzung als endogene Variablen in das simultane Marktmodell integriert. Der Eigenschaftspreis stellt somit die abhängige Variable der Nachfrage – und Angebotsfunktion des betrachteten Charakteristikums dar [ROSEN (1974) S.50]. Durch Lösung des simultanen Modells wird letztendes die Identifikation der einzelnen Parameter möglich [ROSEN (1974) S.35].

5.4 Literaturüberblick zu den Anwendungen hedonistischer Preisanalysen

Trotz erhöhter Ansprüche an die hedonistische Methodik bei nichtdauerhaften Gütern sind in den letzten Jahrzehnten zahlreiche hedonistische Preisanalysen im Bereich der Lebensmittel durchgeführt worden. Die verwendeten Datengrundlagen enthalten je nach Studienkonstruktion hochaggregierte Werte für den gesamten Lebensmittelbereich oder eine auf bestimmte Sektoren der Landwirtschaft oder einzelne Produktvarianten begrenzte Zahlenauswahl. Gleichmaßen im Blickfeld der Analysen stehen sowohl Güter aus dem Segment der pflanzlichen Nahrungsmittel wie auch aus dem Segment tierischer Produkte. Für eine ausführlichere Auseinandersetzung mit einzelnen Studien in diesem Bereich sei an dieser Stelle auf BROCKMEIER (1993) verwiesen.

Neben der Behandlung übergreifender Qualitätsfragen im Rahmen der Preisanalysen ist mittlerweile eine zunehmende Auseinandersetzung mit dem Qualitätsbegriff an sich bei der Formulierung hedonistischer Preisfunktionen zu beobachten. Hierbei finden zusehends neben Variablen der objektiven Qualität subjektive Komponenten Eingang in die Analysen. Eine dementsprechende Übersicht von Arbeiten liegt bei HERRMANN und RÖDER (1998) vor.

Im für die vorliegende Arbeit relevanten Getränke-segment liegt bisher nur eine begrenzte Zahl von empirischen Arbeiten vor, die sich im Rahmen der hedonistischen Theorie mit Fragen der Bedeutung einzelner Charakteristika für die Produktqualität auseinandersetzen. Mit einer Ausnahme im Bereich der Fruchtsäfte betrachten die Studien den hochdifferenzierten Markt für Wein.

Da der Fruchtsaftmarkt ebenfalls durch eine starke Produktdifferenzierung gekennzeichnet ist, erscheint an dieser Stelle eine ausführlichere Besprechung der einzelnen Analysen im Bezug auf die gewählte Modellspezifikation sowie auf die Auswahl der untersuchten Qualitätscharakteristika sinnvoll. Übersicht 7 bietet zunächst einen Überblick über die verschiedenen Studien, den jeweils verwendeten Ansatz sowie die ermittelten Einflußfaktoren. Es gilt zu beachten, daß die Einteilung der objektiven und subjektiven Qualitäten nicht mit den weiter oben gemachten Ausführungen übereinstimmt. Unterschiedliche Einordnungen gleicher Faktoren als objektive oder subjektive Einflußgrößen (Bsp. Sensorik) gehen zudem auf die Autoren zurück und verdeutlichen nochmals die Komplexität des Qualitätsbegriffs.

Übersicht 7: Ausgewählte empirische Studien über Produktcharakteristika am Getränkemarkt

Autor	betrachtetes Produkt	methodischer Ansatz	Signifikanter Einfluß subjektiver und/oder objektiver Qualität
Golan und Shalit (1993)	Weinreben Israelischer Markt	Hedonistische Preisanalyse	O: Zuckergehalt, Säurezusammensetzung S: Zeitpunkt der Weinlese
Oczkowski (1994)	Premium-Tafelwein Australischer Markt	Hedonistische Preisanalyse	O: Rebsorte, Anbauregion, Jahrgang, Produzentengröße S: Gesamtbewertung, Alter
Nerlove (1995)	Wein Schwedischer Markt	Hedonistische Preisanalyse reduziertes Modell	O: Geschmack, Sensorik, chemische Analyse S: Importart
Schamel, Gabbert und v.Witzke (1997)	Premium-Weine U.S. Markt	Hedonistische Preisanalyse	S: Sensorik, Anbauregion
Combris, Lecocq und Visser (1997)	Bordeaux-Wein Französischer Markt	Hedonistische Preisanalyse	O: Sensorik S: Jahrgang, Weinklassifikation, Anbauregion
Gergaud (1998)	Champagner-Wein Französischer Markt	Hedonistische Preisanalyse	S: zusätzliche Produktauslobungen
Seidemann (2000)	Wein Gesamtmarkt in Deutschland	Hedonistische Preisanalyse simultanes Marktmodell - Schätzung Nachfrage- und Angebotsfunktion	S: Verpackungs-Design / Hersteller-Image, Produkt-Image, Marken-Image / Markenwerbung, Produktwerbung
Brockmeier (1993)	Fruchtsaft Deutscher Markt	Hedonistische Preisanalyse	O: Nährstoffe, Verpackung S: Firma / Hersteller O/S: Geschmack

Quelle: Eigene Darstellung nach HERRMANN und RÖDER (1998), S.360.

GOLAN und SHALIT (1993) befassen sich in ihrer Studie mit der Entwicklung eines Preisschemas für Qualitätsattribute bei israelischen Weinreben. Im Mittelpunkt der Analyse steht somit die Angebotsseite des Weinmarktes. Grundlage für das Preisschema ist die Bewertung weinqualitäts-bestimmender Charakteristika. Die gewählte Modellspezifikation ist angelehnt

an das Input Characteristics Model von LADD und MARTIN, in welchem die Nachfrage nach Input-Faktoren in Bezug zur Herstellung von Qualitätsprodukten gesetzt wird. Ausgehend von der Annahme, daß die vom Verbraucher wahrgenommene Weinqualität direkt auf die Qualitätscharakteristika der Weinreben zurückzuführen ist, wird in einem zweistufigen Verfahren zunächst ein hedonistischer Qualitätsindex geschätzt, anschließend erfolgt über Wettbewerbspreise die Bestimmung hedonistischer Preise.

Als Datenbasis für die erste Stufe der Analyse – die Bestimmung der Qualitätsattribute einzelner Reben und deren Einfluß auf die Weinqualität - wurden verschiedene Untersuchungen des Israelischen Weininstitus in den 70er und 80er Jahren ausgewählt. In den Daten sind chemische und physische, d.h. technische Charakteristika der Reben und somit objektive Komponenten der Analyse (Gesamtzucker, Gesamtsäure, Weinsäure, Apfelsäure, pH-Wert) sowie Ergebnisse einer sensorischen Bewertung der Weine als subjektive Komponente enthalten. Zusätzlich werden das Traubengewicht und der Zeitpunkt der Weinlese berücksichtigt. Die Beziehung zwischen der Weinqualität und den Charakteristika der Reben folgt dabei in den meisten Schätzungen nicht-linearen, vor allem semi-logarithmischen, Regressionsformulierungen. Signifikanten Einfluß auf die Qualität von Rotweinen haben die Variablen Gesamtzucker, Gesamtsäure und der Lesezeitpunkt. Bei Weißweinen sind die Gesamtsäure und die Zusammensetzung des Säuregehalts signifikante Qualitätsattribute.

In der zweiten Stufe der Untersuchung werden Qualität und Preis aufeinander bezogen, indem für diverse kalifornische Weine, deren Preise gegeben sind, der Qualitätseinfluß geschätzt wird. Durch die Annahme exogener Preise wird das Identifikationsproblem nach ROSEN umgangen. Eine nicht-lineare Spezifikation führt bei Rotweinen schließlich zu einem signifikanten Einfluß der Rebenqualität auf den Weinpreis mit einem korrigierten R^2 von 0,67. Für Weißwein wird eine doppellogarithmische Beziehung berechnet, mit welcher 94 Prozent der Variation erklärt werden kann [GOLAN und SHALIT (1993) S. 311ff.].

In der Studie von OCZKOWSKI (1994) wird mittels einer hedonistischen Preisanalyse der Einfluß einzelner Weinattribute auf den Preis australischer Premium-Weine betrachtet. Als Datenbasis dient der australische Weinführer 'Shield und Meyer' mit 1604 besprochenen Weinen. Der abhängigen Variable der Analyse liegen empfohlene Verkaufspreise auf Ebene des Einzelhandels zugrunde. Aufgrund der fehlenden Information der Verbraucher über technologische Weinattribute, werden in die Schätzungen ausschließlich für den Konsumenten erhältliche Daten einbezogen. Als objektive Charakteristika werden Dummy-Variablen für die Rebsorte, die Anbauregion, den Jahrgang sowie die Produzentengröße definiert. Demgegenüber stehen als subjektive Regressoren die binären Variablen Gesamtbewertung des Weins und das

Weinalter. Die von OCZKOWSKI im folgenden geschätzten Modelle enthalten somit lediglich Dummy-Variablen.

Das Identifikationsproblem nach ROSEN wird in der Studie angesprochen, findet aber keine Berücksichtigung in der Analyse. Im Rahmen der hedonistischen Schätzungen führt die logarithmisch-lineare Funktionsform mit einem korrigierten Bestimmtheitsmaß von 0,583 zu den besten Ergebnissen. Alle betrachteten Variablen weisen für den Großteil ihrer Ausprägungen signifikante Werte auf dem 5% Niveau auf, wobei die Dummies Rebsorte und Anbauregion abhängig von der Ausprägung sowohl zu Preisauflschlägen wie auch –abschlägen führen. Hinsichtlich des Jahrgangs gilt, daß um so älter der Jahrgang, um so höher der Preis ist. Die Produzentengröße scheint hingegen invers mit dem Preis verknüpft zu sein. Die Gesamtbewertung der Weinqualität und das Weinalter weisen einen direkten Zusammenhang zum Preis auf, die jeweiligen Extreme führen zu Preisauflschlägen bzw. –abschlägen [OCZKOWSKI (1994) S.93ff.].

NERLOVE (1995) schätzt in seinem Beitrag eine hedonistische Preisfunktion für den schwedischen Weinmarkt. Die impliziten Preise verschiedener Charakteristika werden neben der üblichen Methode der hedonistischen Preisfunktion in einem zweiten Ansatz durch eine Regression der verkauften Weinmengen gegenüber den Preisen und Qualitätsattributen bestimmt. Die Anwendung dieser ‘reduzierten Form‘ der hedonistischen Technik wird mit der Annahme exogener Preise und Charakteristikamengen für den schwedischen Markt begründet, wodurch zugleich ROSENS Identifikationsproblem vermieden wird.

Die Datenbasis geht auf den schwedischen Weinvermarkter und einzigen Importeur V & S zurück, für einen Zeitraum von 102 Wochen liegen 247 Beobachtungen vor. Neben technischen Charakteristika der Weinqualität (Gesamtzucker, Alkohol, Dichte, Flüchtige Säure, Gesamtsäure, Ethylacetat, Extrakt) werden Werte einer sensorischen Analyse sowie binäre Variablen für die Weinfarbe, die Anbauregion und die Importart (unabgefüllt oder in Flaschen) in die Regression integriert. Im Rahmen einer logarithmisch-linearen hedonistischen Preisfunktion ergeben sich signifikante Koeffizienten für Weinimporte in Flaschen und für Rotweine - diese erreichen geringere Preise als Weißweine. Die stärkste Signifikanz weist die Variable Ethylacetat auf, weiterhin positive und signifikante Koeffizienten werden für die sensorischen Faktoren Geschmack, Bouquet, Adstringenz und Mundgefühl berechnet. Die Ergebnisse weisen ein R^2 von 0,741 auf. Für die ‘reduzierte Form‘ mit der Menge als abhängige Variable ergeben sich Unterschiede in der Signifikanz sowie im Vorzeichen der Faktoren, die hier nicht eingehender besprochen werden sollen [NERLOVE (1995) S.1697ff.].

In der Studie von SCHAMEL, GABBERT und v.Witzke (1997) wird das hochdifferenzierte Segment der U.S. Premium-Tafelweine betrachtet. Erneut wird der Einfluß verschiedener Qualitätsfaktoren auf den Preis untersucht, allerdings unterscheidet sich die Schwerpunktsetzung von den vorangegangenen Analysen. Neben der sensorischen Qualität, der Weinsorte und dem Jahrgang stehen insbesondere die Anbauregionen der Weine und ihr jeweiliges Image im Blickpunkt. Diese werden als entscheidende Charakteristika für die Preisbestimmung bei dem betrachteten Segment der Premium-Tafelweine angesehen. Als Datenquelle dient eine Veröffentlichung des U.S. Handelsmagazins 'The Wine Spectator', in welcher Angaben bezüglich der durchschnittlichen Einzelhandelspreise für Premiumweine, sensorische Bewertungen, Anbauregion und Kategorie der Weine enthalten sind. Ausgewählt wurde eine Stichprobe von 304 Rot- und Weißweinen (162/142) verschiedenster Weinanbauregionen. Im Zusammenhang mit der Frage der Honorierung der Gesamtqualität durch die Konsumenten wird für die Quantifizierung der Weinqualität statt auf technische Charakteristika auf sensorische Bewertungen, als subjektive Komponente verstanden, zurückgegriffen. Anhand einer Shiftvariable werden Rot- und Weißwein voneinander abgegrenzt. Um den Einfluß des Images bestimmter Weinanbauregionen festzustellen, werden Dummy-Variablen für Weine aus Nordamerika (Washington State, Napa Valley), Frankreich, Australien und Chile formuliert. Der Jahrgang wird ebenfalls in die Analyse miteinbezogen.

Als Modellspezifikation wurde eine logarithmisch-lineare Formulierung der hedonistischen Preisfunktion gewählt. Durch Argumentation mit einer exogen vorgegebenen Menge an Premium-Tafelweinen aufgrund der besonderen Produktionsanforderungen an Weinanbauregion, Weinherstellung und -lagerung sowie an das Fachwissen der Weinproduzenten, findet das Identifikationsproblem in der Modellspezifikation keine Berücksichtigung. Der Schätzung zugrundegelegt ist somit eine Regressionsgleichung unter der Annahme von Wettbewerb und Marktgleichgewicht, bei der die resultierenden Marktpreise zur Räumung des Marktes führen. Für die Gesamtstichprobe weist die sensorische Weinqualität einen signifikanten Koeffizienten auf. Die Elastizität für Rotweine ist hier höher, wodurch ein höherer Spielraum für eine Preisgebung für Premiumqualität ausgedrückt wird. Die Shiftvariable für Rotweine ist ebenfalls signifikant, Rotweine erzielen um 12,4 Prozent höhere Preiszuschläge als Weißweine. Die Dummies für die Anbauregionen weisen größtenteils signifikante Werte auf; die Variablen Washington State, Australien und Chile sind alle negativ und hochsignifikant, wodurch eine geringe Präferenz für diese Weine ausgedrückt wird. Demgegenüber ist die Dummy-Variable für Burgunder Weine hochsignifikant und positiv und erklärt eine 60prozentige Preisdifferenz zu Napa Valley Weinen. Dieses Ergebnis eines zumeist signifikanten bzw. hochsignifikanten

Einflusses der Anbauvariablen bzw. des Images des Weinanbaugebietes auf den Preis wird in den jeweiligen Teilstichproben für Rot- und Weißweine bestätigt [SCHAMEL, GABBERT und v.WITZKE (1997) S. 1ff.].

Die Frage, ob Qualität tatsächlich Einfluß auf Produktpreise hat, ist für den differenzierten Weinmarkt von Bedeutung. In ihrem Beitrag schätzen COMBRIS, LECOCQ und VISSER (1997) eine hedonistische Preisfunktion für Bordeaux-Weine unter Berücksichtigung von Etikett-Informationen und sensorischen Charakteristika. Als Datengrundlage werden die veröffentlichten Ergebnisse einer Studie des französischen Nationalinstituts für Konsum (Institut National de la Consommation) für die Jahre 1989-91 verwendet. Auf ihren Einfluß hin getestete Variablen sind zunächst sensorische Charakteristika, welche durch eine olfaktorische, gustatorische oder generelle Sensorik-Bewertung zustande gekommen sind. Zusätzlich werden als weitere Faktoren Weinkategorie, Farbe, Jahrgang und Bordeaux-Gruppe berücksichtigt.

Die gewählte Spezifikation der hedonistischen Preisfunktion folgt einer logarithmisch-linearen Formulierung, der OLS-Schätzung sind 193 Beobachtungen zugrundegelegt. Mit einem korrigierten Bestimmtheitsmaß von 0,662 besteht eine relativ gute Anpassung der hedonistischen Preisfunktion. Aus den gesamten Modellvariablen werden mittels eines schrittweisen Verfahrens diejenigen Regressoren bestimmt, welche signifikant auf dem fünf Prozent Niveau sind. Lediglich zwei sensorische Qualitätscharakteristika sind signifikant; demgegenüber stehen signifikante Koeffizienten für mehrere 'Etikett-Variablen'. Eine hohe Weinklassifizierung sowie die Jahrgänge 1989 und 1990 führen zu Preisaufschlägen. Desweiteren haben die einzelnen Bordeaux-Gruppen signifikanten Einfluß auf den Weinpreis. Demnach scheint insgesamt der Einfluß der auf dem Flaschenetikett leicht durch den Konsumenten erfaßbaren Informationen auf den Preis größer als die tatsächliche sensorische Qualität zu sein [COMBRIS, LECOCQ und VISSER (1997) S.390ff.].

Auch bei GERGAUD (1998) steht die Frage, in wie weit die Weinqualität preisbestimmend ist, im Vordergrund. Im Gegensatz zu den bereits vorgestellten Analysen von nationalen Gesamtmärkten oder Bordeaux-Weinen wird Champagner als Untersuchungsgegenstand ausgewählt. Hierfür aufgeführte Gründe sind die Komplexität der Qualitätsattribute sowie die Klassifizierung des Produkts als Erfahrungsgut. Als Datengrundlage werden in Anlehnung an COMBRIS et al. Veröffentlichungen des französischen Nationalinstituts für Konsum und der Verbraucherunion (Union Fédérale des Consommateurs) verwendet. Die Stichprobe enthält 286 Beobachtungen mit Informationen bezüglich Einkaufsort, Bezeichnung bzw. Auslobung, Hersteller, sensorischer Bewertung sowie eine Qualitätszahl. Eine Abgrenzung zur erwähnten

Studie von COMBRIS et al wird demnach durch die Variablenauswahl erreicht. Eine Parallele besteht allerdings zu OCZKOWSKI durch die Auswahl einer Hersteller-Variablen.

Mit Ausnahme des Preises und der Qualitätszahl werden die Variablen als Dummies in die Regression eingeführt. Als objektive Charakteristika werden die Variablen definiert, welche dem Flaschenetikett entnehmbar sind. Demhingegen werden als subjektive Faktoren sensorischen Bewertungen verstanden.

Im Zusammenhang mit der Auswahl einer geeigneten Funktionsform werden lineare, semilogarithmische, inverse, wurzel-inverse sowie Quadratwurzel-Ansätze spezifiziert. In einem ersten Schritt erfolgt Ramseys Reset-Test zur Feststellung von Heteroskedastizität. Als zweite und dritte Stufe werden ein P-Test und Box-Cox-Test durchgeführt. Für die OLS-Schätzungen der hedonistischen Preisfunktion führt die wurzel-inverse Spezifikation zum besten Ergebnis mit einem korrigierten R^2 von 0,78. Die Ergebnisse sind konsistent mit der Analyse von COMBRIS et al.: Sensorische Bewertungen für Champagner haben keinen signifikanten Einfluß auf den Weinpreis. Demnach bestimmen die objektiven Kriterien (im Sinne von Etikettinformationen), darunter vor allem zusätzliche Produktbezeichnungen, den Preis von Champagner. Demhingegen wird das Ergebnis von OCZKOWSKI bezüglich des inversen Zusammenhangs zwischen Produzentengröße und Weinpreis nicht bestätigt; der Champagnerpreis ist hier eine wachsende Funktion des Marktanteils [GERGAUD (1998) S. 93ff.]

SEIDEMANN (2000) benutzt eine breite Stichprobe für die Analyse des deutschen Weinmarktes, in welcher Weiß- und Rotweine verschiedener Regionen enthalten sind. Im Rahmen der Untersuchung der Beziehungen zwischen Wein-Qualität, -Preis und Nachfrage werden zunächst verschiedene hedonistische Preisfunktionen berechnet, darauf aufbauend erfolgt in einem simultanen Marktmodell eine Nachfrageanalyse.

Als unabhängige Variable für die Preisanalyse werden Großhandelspreise gewählt. Im Modell sind folgende unabhängige Faktoren zur Erklärung des Preises (bzw. der Nachfrage) berücksichtigt: Die sensorische Weinqualität wurde anhand einer Expertenschätzung gemäß des DLG-5-Punkte-Schemas festgelegt und wird als objektive Qualität betrachtet. Image- und Werbungsvariablen für Hersteller, Produktkategorie und Weinmarke bzw. für Marken- und Produktwerbung sind über Weinhändler ermittelt worden und zählen als subjektive Qualitätskomponenten. Ebenso subjektiv geprägt ist letztlich eine von Werbefachleuten festgelegte Designvariable für die Weinverpackung.

In einer ersten hedonistischen Regressionsgleichung für 194 Weine verschiedener Länder in dem Preissegment bis 10 DM pro Liter werden als erklärende Variablen der Sensorik-Wert sowie die Design-Gestaltung eingeführt. Das bedeutendste Ergebnis ist, daß die sensorische

Bewertung der Qualität keinen Einfluß auf den Preis hat, während das Design signifikante Koeffizienten besitzt. Demnach scheint eher die subjektive als die objektive Weinqualität zur Erklärung von Preisdifferenzen an einem weitgefaßten Markt beizutragen. Bei einer zusätzlichen Einbringung von Image-Variablen in das Modell werden die zuvor getroffenen Aussagen bestätigt. Weinpreise steigen demnach signifikant mit einer besseren Bewertung des Verpackungsdesigns, einem wachsenden Image der Hersteller sowie der Weinkategorie. Diese Ergebnisse sind nur teilweise mit bisherigen Studien konsistent, was auf die Größe der betrachteten Stichprobe zurückgeführt wird. So scheint objektive Qualität Preisdifferenzen in relativ kleinen Marktsegmenten zu begründen, nicht jedoch im stark differenzierten Gesamtmarkt für Weine. Eine breite Variation von Weinen ist für den Konsumenten schwerer zu vergleichen, Qualitätssignale gewinnen hier an Bedeutung.

In einer Ausweitung des Modells werden auf Basis eines simultanen Marktmodells und einer 2SLS - Schätzung der Nachfragefunktion für Wein die Einflüsse von Qualitätsfaktoren auf die Nachfrage nach Wein untersucht. Bei Interpretation der Ergebnisse können 75 Prozent der Variation anhand subjektiver Faktoren erklärt werden; erneut sind sensorische Faktoren nicht signifikant. Entscheidend für die Nachfrage sind hingegen Werbe-Variablen sowie ein Image-Faktor der Weinmarke [SEIDEMANN (2000) S.189ff.].

Mit der Studie von BROCKMEIER (1993) liegt die bisher einzige hedonistische Preisanalyse für die Kategorie Fruchtsaft vor. Vor der Zielsetzung einer Quantifizierung von Qualitätsveränderungen bei Fruchtsäften erfolgt zunächst die Spezifizierung einer hedonistischen Preisfunktion, anhand deren Ergebnisse implizite Preise berechnet werden sollen.

Grundlage der empirischen Analyse ist eine Stichprobe von 113 Fruchtsäften, Fruchtnektaren, Diätnektaren und Diätfruchtsaftgetränken des deutschen Fruchtsaftmarktes. Die jeweiligen Produktpreise auf Großhandelsstufe stellen die abhängige Variable dar. Neben dem Preis umfaßt die Datenbasis weitere Erklärungsfaktoren, welche als unabhängige Variablen im Modell integriert werden. Hinsichtlich der ernährungsphysiologischen Bedeutung von Fruchtsaft werden als Variablen Kalorien, Mineralstoffe und Vitamine integriert, die jeweils Aggregate verschiedener Inhaltsstoffe darstellen. Zusätzlich zu diesen objektiven Komponenten sind im Modell auch subjektive Faktoren enthalten. Die Verpackung findet Berücksichtigung in den Dummy-Faktoren Verpackungsgröße und Verpackungsart. Ebenfalls als binäre Variablen werden zum einen die Geschmacksrichtung des Saftes und zum anderen Herstellerfirmen zur Erfassung des Images verschiedener Produkte eingeführt.

Die Berechnung der hedonistischen Preisfunktion erfolgt sowohl auf Basis von OLS-Schätzungen mit linearen, semilogarithmischen und logarithmischen Spezifizierungen, wie

auch im Rahmen einer Spezifizierung auf Grundlage einer Box-Cox-Transformation. Die besten Ergebnisse werden mittels eines linearen Ansatzes sowie der Box-Cox-Funktion erreicht. Bei einem korrigierten R^2 von 0,812 überschreiten in der Spezifikation auf Basis der Box-Cox-Funktion alle Variablen die Signifikanzschwelle. Ein Signifikanzniveau von 99 Prozent besitzen die objektiven Variablen Kalorien und Vitamine sowie die subjektiven Faktoren Firma, Verpackungsgröße und Verpackungsart. Zu den höchsten Zuschlägen führen dabei die Variablen Firma C (Koeffizient : 0,4123) und die Verpackungsgröße 0,2 Liter (Koeffizient: 0,475). In einem letzten Schritt wird am Beispiel eines impliziten Preises die monetäre Bewertung einer Qualitätsveränderung anhand einer Simulation vorgestellt [BROCKMEIER (1993) S.174ff.].

Zusammenfassend läßt sich zum Abschluß des Literaturüberblicks feststellen, daß die betrachteten Studien des Wein- und Fruchtsaftmarktes ähnliche Zielsetzungen aufweisen. Dennoch lassen die Analysen bei der Auswahl geeigneter Qualitätsfaktoren bzw. bei der Variablenauswahl unterschiedliche Schwerpunktsetzungen erkennen. Sowohl objektive als auch subjektive Faktoren können dabei in den Vordergrund rücken. Für die folgende empirische Analyse bieten die besprochenen Untersuchungen demnach mögliche Anknüpfungspunkte.

5.5 Auswahl einer geeigneten Untersuchungsmethode

Die Auswahl eines geeigneten Modells für die hedonistische Preisanalyse von naturtrüben Apfelsaft aus Direktsaft erfolgt in Anlehnung an BROCKMEIER (1993). Die Produktgruppe der Fruchtsäfte gehört wie Lebensmittel im allgemeinen zu den nichtdauerhaften Gütern. Hieraus ergibt sich bereits ein für die Modellauswahl relevantes Kriterium. Ausgehend von den weiter oben gemachten Ausführungen sind, im Gegensatz zu den HOUTHAKKER und THEIL - Varianten, der LANCASTER-Ansatz und darauf aufbauende Modelle wie das CGCM von LADD und SUVANNUT für die Betrachtung von Produkten dieser Klasse geeignet. Im Rahmen dieser Modelle ist ein gleichzeitiger Erwerb mehrerer Güter eines 'Differentiated Commodity' durch den Konsumenten möglich. Die entspricht den Konsumgegebenheiten bei Nahrungsmitteln; Verbraucher stellen sich ihren Präferenzen folgend diejenige Kombination an Produkten zusammen, welche zu der gewünschten Menge an Charakteristika führt. Eine unendliche Teilbarkeit der Produkte, wie in beiden Varianten angenommen, ist desweiteren größtenteils bei Nahrungsmitteln gegeben.

Bei einer direkten Gegenüberstellung des LANCASTER-Ansatzes mit dem Consumer Goods Characteristics Model werden in der Variante von LADD und SUVANNUT mehrere Vorteile deutlich, die unter anderem auf die Betrachtung der Produktcharakteristika im Zusammen-

hang mit Qualitätsfragen abstellen. Eine nichtlineare Konsumtechnologie erlaubt es, abstrakte Qualitäten in das Modell aufzunehmen. Hierzu lassen sich nach der vorangegangenen Diskussion des Qualitätsbegriffs vor allem subjektive Charakteristika rechnen, welche für die Verbrauchernachfrage nach Lebensmitteln eine entscheidende Rolle spielen. Darüber hinaus sind negative Grenznutzen für bestimmte Produkteigenschaften bei Verzehrsgütern nachzuvollziehen; so erscheint die Annahme eines negativen Grenznutzens zum Beispiel bei unerwünschten Inhaltsstoffen gerechtfertigt. Dieser Argumentation folgend wird das Consumer Goods Characteristics Model als Untersuchungsmodell für die empirische Analyse von naturtrüben Apfelsaft aus Direktsaft ausgewählt.

Hinsichtlich der Behandlung des Identifikationsproblems nach ROSEN im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll hier auf die Zielsetzung der empirischen Studie verwiesen werden. Im Zusammenhang mit der bestehenden Fragestellung – Einfluß der einzelnen Charakteristika auf den Preis – steht die Berechnung der impliziten Eigenschaften der einzelnen Qualitätsfaktoren im Vordergrund. Anhand der Ergebnisse sollen weder Angebots- und Nachfragefunktionen für die einzelnen Charakteristika festgestellt werden, noch eine Quantifizierung der Nutzenveränderung einer Qualitätsvariation erfolgen. Unter diesen Prämissen erscheint ein Verzicht auf die Anwendung des simultanen Ansatzes von ROSEN tragbar, die vorliegenden Schätzungen entsprechen demgemäß reduzierten Modellen. Allerdings wird die Tatsache, daß die der empirischen Analyse zugrundegelegten Daten sowohl Einflüsse der Nachfrage- wie auch der Angebotsseite abbilden, bei der Interpretation der Ergebnisse der hedonistischen Preisanalyse zu berücksichtigen sein. Bei der Auswertung der Ergebnisse und Überlegungen hinsichtlich der Plausibilität dieser ist demzufolge eine beidseitige Betrachtung erforderlich. So können höhere Werte für die Qualitätseigenschaften nicht nur mit einer gehobenen Zahlungsbereitschaft der Verbraucher, sondern auch mit höheren Grenzkosten einhergehen. Letztenendes wird somit das Identifikationsproblem nach ROSEN nicht aus der Analyse ausgeklammert, sondern indirekt in der Argumentation berücksichtigt.

Bei der im empirischen Teil folgenden hedonistischen Preisanalyse sollen implizite Preise der einzelnen Qualitätseigenschaften berechnet werden. Hierbei werden diese als die berechneten Regressionskoeffizienten verstanden und nicht als konkrete monetäre Werte (vgl. 5.1). Eine Umrechnung der zunächst erhaltenen Koeffizienten in monetäre Größen erscheint im Zusammenhang mit den gemachten Ausführungen hinsichtlich des Identifikationsproblems nicht sinnvoll. Eine Begründung solcher monetär festgelegten Werte wäre nur nachfrageseitig möglich und dementsprechend unvollständig aufgrund mangelnder Kenntnis der angebotsseitigen Einflußparameter, daher soll auf eine Umrechnung verzichtet werden.

6 EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG

Der in den vorangegangenen Kapiteln erarbeitete theoretische Hintergrund der hedonistischen Preisanalyse soll im vorliegenden Abschnitt empirisch umgesetzt werden. Hierzu wird nach Darlegung der Zielsetzung der hedonistischen Analyse ein Überblick über den der Untersuchung zugrundegelegten Datensatz gegeben. In einem folgenden Abschnitt wird die Auswahl und Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes – naturtrüber Apfelsaft aus Direktsaft – erläutert. Darauf aufbauend werden Bestimmungskriterien für die später in die Analyse eingebrachten Qualitätsfaktoren dargestellt. Dabei erfolgt, gemäß den vorangegangenen Ausführungen im theoretischen Abschnitt der Arbeit, die Unterscheidung zwischen objektiven und subjektiven Qualitätscharakteristika. Ausgehend von den ausgewählten Faktoren werden Hypothesen zu den Vorzeichen der Regressionskoeffizienten aufgestellt. Im folgenden Abschnitt werden schließlich die Berechnungen hedonistischer Preisfunktionen vorgestellt und besprochen; eine zusammenfassende Übersicht der Ergebnisse wird abschließend daran angeschlossen.

6.1 Zielsetzung der hedonistischen Preisanalyse

Die vorliegende hedonistische Preisanalyse soll als Querschnittsanalyse die Situation des betrachteten Marktsegments des naturtrüben Apfelsaftes aus Direktsaft vor dem Hintergrund des Qualitätsbegriffs darstellen. Dabei soll der Einfluß einzelner Qualitätscharakteristika auf den Preis durch Berechnung impliziter Preise der Charakteristika ermittelt werden. Von Interesse sind bei dieser Aufgabenstellung demnach sowohl die Frage, welche untersuchten Einflußgrößen tatsächlich signifikanten Einfluß auf den Produktpreis ausüben, wie auch die Feststellung der Art des jeweiligen Einflusses (positiv oder negativ) der Variablen.

Von weiterem Interesse ist zudem die Frage, in wie weit objektive Qualitätscharakteristika Einfluß auf den Produktpreis haben und welche Rolle dieser Einfluß im Vergleich zu subjektiven Qualitätscharakteristika spielt.

6.2 Der Datensatz

Für die empirische Untersuchung wurde ein Datensatz mit 55 Analyseergebnissen verwendet. Grundlage hierfür waren die von der DLG zur Verfügung gestellten Prüfungsunterlagen der Qualitätsprämierung für Fruchtgetränke 2000. In die Preisanalyse einbezogen wurden dabei die in der Kategorie 1120 des DLG-Prüfungsschemas, Apfelsaft-Direktsaft naturtrüb, angemeldeten Fruchtsäfte. Um den Inhalt und zentrale Aussagen des zugrundegelegten Datensatz-

zes darzustellen, werden im folgenden die DLG-Prüfungsbestimmungen erläutert, insoweit diese für die Zielsetzungen und den Ablauf der Untersuchungen relevant oder im Zusammenhang mit der Faktorenauswahl (in 6.4) von Bedeutung sind.

Der 'Internationale Qualitätswettbewerb für Fruchtgetränke' wird als Teil eines umfangreichen Systems von Qualitätsprüfungen von der akkreditierten Zertifizierungsstelle der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft e.V. veranstaltet [STRECKER (1996) S.156].

Innerhalb des Bereichs der Fruchtgetränke werden fünf Abteilungen untersucht: Fruchtsaft, Fruchtnektar, Fruchtsaftgetränk, Gemüsesaft und Gemüsenektar / Fruchtwein. Die Zulassung aller Erzeugnisse zur Prämierung ist an die Beachtung der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen auf nationaler und europäischer Ebene, der Richtlinien und Leitsätze sowie spezieller Anforderungen an die Erzeugnisgruppe gebunden [PATZ (1999) S.449]. Fruchtsäfte müssen demnach der FSVO sowie den LSFS in der jeweils geltenden Fassung entsprechen. Durch diese rechtlichen Rahmengenbungen sind für Alkohol, flüchtige Säure, Milchsäure und gesamte schwefelige Säure Richtwerte vorgegeben (s. 2.1 u. 2.2). In einer weiteren Eingrenzung sind die einzelnen Erzeugnisse an produktbezogene Mindestanforderungen gebunden. Naturtrüber Apfelsaft aus Direktsaft ist als Fruchtsaft der Gruppe der Apfelsäfte zugeordnet. Es gelten hierbei die Mindestwerte von 5 g/l Gesamtsäure und 45° Oechsle [DLG (1999a) S.3ff.].

Die für das Bewertungsergebnis entscheidende Gesamtprüfung des Qualitätswettbewerbs besteht aus einer vorgelagerten chemisch-physikalischen Untersuchung und der eigentlichen sensorischen Prüfung. Im Rahmen der chemisch-physikalischen Analysen werden Haltbarkeit, Gärfähigkeit, relative Dichte, Refraktion, Gesamtextrakt, pH-Wert, Gesamtsäure, flüchtige Säure und Ascorbinsäure bestimmt [DLG (1999a) S.14]; stichprobenartig können weitere Parameter hinzukommen [STRECKER (1996) S.157]. Grundlage der sensorischen Prüfung und Bewertung ist das DLG-Prüfungsschema (s. Anhang 2). Unter den übergeordneten Kategorien Farbe/Aussehen, Geruch, Geschmack und Harmonie sind die qualitätsbestimmenden Eigenschaften aufgeführt [DÜRR (1986) S.74], welche einzeln zu bewerten sind. Nach Berechnung der Ergebnisse für die vier Prüfungsmerkmale anhand den jeweiligen produktspezifischen Eigenschaftsausprägungen, werden die Bewertungen mit festgelegten Gewichtungsfaktoren multipliziert [HAHN (1990) S.120]. Aus der Summe aller gewichteten Prüfungsmerkmale dividiert durch die Summe aller Gewichtungsfaktoren ergibt sich letztlich die Qualitätszahl, aufgrund welcher die Prämierung der Erzeugnisse erfolgt [HAHN (1990) S.120; STRECKER (1996) S.157; DLG (1999a) S.16].

Bei den Überlegungen zur Formulierung der hedonistischen Preisanalyse sind die vorgestellten Prüfungsinhalte im Zusammenhang mit der Auswahl der Qualitätsfaktoren, worauf im nächsten Abschnitt eingegangen wird, grundlegend gewesen. Die Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Erzeugnisse sind unter dem Oberbegriff Analytik einbezogen worden, die Bewertungen der sensorischen Prüfungen unter der Bezeichnung Sensorik. Analytik und Sensorik stellen hierbei die beiden Kriteriengruppen der objektiven Qualitätsfaktoren dar.

Ergänzend zu den Unterlagen über die Qualitätsprüfung im analytisch-sensorischen Bereich lagen Angaben über die Gebindeform und -größe des Produkts sowie entsprechende Etikettensätze bzw. Kartonverpackungen der Erzeugnisse vor. Diese sind Ausgangspunkt für die Festlegung der subjektiven Qualitätsfaktoren.

Die ermittelten Preise für die analysierten Fruchtsäfte basieren für 39 Erzeugnisse auf Endverbraucherpreise im August 2000 bei Direktverkauf an den Einzelabnehmer durch den Produktionsbetrieb. Hieraus ergibt sich eine Stichprobe mit 39 Beobachtungen (im folgenden Stichprobe 1). In 16 Fällen der Ausgangsdatenbasis erfolgt durch die Saftproduzenten kein direkter Verkauf an den Endverbraucher. Für diese Säfte wurden entsprechende Verkaufspreise des Getränke- oder Lebensmitteleinzelhandels zugrundegelegt. Die Datensätze mit Preisen auf Grundlage des Direktverkaufs sowie des Lebensmitteleinzelhandels (LEH) bilden zusammengefaßt eine zweite Stichprobe (Stichprobe 2) mit 55 Beobachtungen. Um Verzerrungen der Ergebnisse aufgrund von Marktspannen zu berücksichtigen, werden zum einen die Datensätze mit Einzelhandelspreisen anhand einer entsprechenden Dummy-Variablen gekennzeichnet, über welche der Einfluß von Handelsspannen auf den Preis berücksichtigt werden soll. Zum anderen erfolgt die Modellspezifikation ausgehend von dem begrenzten Datensatz (Stichprobe 1), in dem nur Säfte mit Direktvermarktungspreisen enthalten sind. Ergebnisse für die Gesamtstichprobe (Stichprobe 2) werden mit der Teilprobe zu vergleichen sein.

Bezüglich der Datenbearbeitung soll an dieser Stelle darauf verwiesen werden, daß Datensätze eines Saftes bei Vorliegen von Preisen unterschiedlicher Marktstufen (Direktverkauf, LEH) als verschiedene Beobachtungen betrachtet werden. Ebenso werden Datensätze eines Saftes bei Vertrieb unter mehreren Marken als mehrere Beobachtungen gezählt.

6.3 Auswahl und Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes

Untersuchungsgegenstand der vorliegenden hedonistischen Preisanalyse für Fruchtsaft ist naturtrüber Apfelsaft aus Direktsaft. Im Zusammenhang mit der Qualitätsbewertung von Fruchtsäften, d.h. in diesem Fall Apfelsäften, werden zwei Arbeitsthesen zur Begründung der Auswahl des Untersuchungsgegenstandes aufgestellt. Zunächst wird Direktsaft qualitativ höher eingestuft als Fruchtsaft aus Konzentrat. Desweiteren wird für naturtrüben Saft eine bessere Qualität als für klare Säfte angenommen. Für die formulierten Überlegungen existieren keine analytischen Grundlagen, dennoch erscheint eine Auseinandersetzung mit den Thesen auf technologischer Ebene und seitens der Verbraucher-Wahrnehmung möglich. Eine Annäherung an die Argumentation kann über einen Vergleich der Herstellungsverfahren von Apfelsaft aus Direktsaft und aus Konzentrat sowie in den Varianten naturtrüb und klar versucht werden. Den verschiedenen Saftarten liegt das gleiche Entsaftungsverfahren zugrunde; die wesentlichen Unterschiede im Verarbeitungsprozeß zwischen den Erzeugnissen sind in erster Linie durch verschiedene Verfahrensschritte bei der Fruchtsaftschönung und -klärung sowie der Konzentration begründet.

Zunächst sollen als Vergleichsgrundlage für die verschiedenen Herstellungsverfahren die wesentlichen Verarbeitungsschritte für naturtrüben Apfelsaft aus Direktsaft kurz vorgestellt werden. Die Fruchtsaftschönung und -klärung sowie die verschiedenen Konzentrationsverfahren werden im Anschluß daran zur Abgrenzung klarer bzw. aus Konzentrat hergestellter Säfte erläutert (vgl. Anhang 3).

Der Herstellungsprozeß von *naturtrüben Apfelsaft aus Direktsaft* umfaßt sechs Schritte: (1) Ernten / Waschen / Sortieren; (2) Maischen; (3) Entsaften; (4) Trubstabilisierung; (5) Pasteurisieren und (6) Abfüllen.

Die **Ernte** der Früchte erfolgt mechanisch oder durch Auflese, wodurch vor der Verarbeitung eine Reinigung erforderlich wird. Mit dem **Waschen** der Früchte sollen sowohl unerwünschte Substanzen wie zum Beispiel Schmutz oder Pestizidrückstände entfernt, als auch der Keimgehalt reduziert werden [WUCHERPFENNIG (1990) S.27]. Einfluß auf den Effekt des Waschvorgangs üben dabei die Dauer und Temperatur, mechanische Einwirkungen, der pH-Wert sowie die Qualität des Waschwassers aus [WEISS (1987a) S.106]. Beim folgenden **Sortieren** des Kernobstes sind faule, angeschlagene und unreife Früchte zu entfernen [WEISS (1987a) S.108], da eine Mitverarbeitung dieser zur Minderung der Saftqualität führt [WUCHERPFENNIG (1990) S.28].

Beim **Maischen** sind Art und Umfang der Zerkleinerung der Früchte von erheblicher Bedeutung für die spätere Entsaftung [WEISS (1987a) S.109]. Ist der Zerkleinerungsgrad nicht opti-

mal, fällt die Saftausbeute geringer aus. Eine zu feine Kernobstmaische kann zudem zu einem unerwünscht höheren Fruchtfleischanteil im Preßmost führen [WUCHERPFENNIG (1990) S.28]. Somit wird bei der Zerkleinerung ein möglichst einheitlicher Zerkleinerungsgrad angestrebt, die Maische sollte eine Körnung von 5mm aufweisen [WEISS (1987a) S.109; WUCHERPFENNIG (1990) S.28].

Für die **Entsaftung** stehen zahlreiche technische Lösungen zur Verfügung, von welchen hier das Entsaften durch Pressen, durch Extraktion sowie durch enzymatische Verflüssigung des Rohmaterials erwähnt werden sollen. Unter dem Gesichtspunkt der Qualitäts-Sicherung sind die charakteristischen Frucht-Eigenschaften in den Säften zu erhalten, was eine rasche Entsaftung sowie einen ausreichenden Oxidationsschutz voraussetzt. Vom wirtschaftlichen Standpunkt her steht eine möglichst hohe Saftausbeute im Zentrum des Interesses [LÜTHI und GLUNK (1987) S.122f.]. Preßverfahren arbeiten mit mechanischen Prinzipien. Durch **Pressen** ist eine Saftausbeute von bis zu 80% erreichen [WUCHERPFENNIG (1990) S.34]. Eine wesentlich höhere Ausbeute von 95% wird bei der **Extraktion** erzielt. Die Saftgewinnung erfolgt durch Diffusion der löslichen Fruchtinhaltsstoffe in das Extraktionsmittel, Wasser [LÜTHI und GLUNK (1987) S.154ff.]. Bei der **enzymatischen Verflüssigung** des Rohmaterials führt die Behandlung der Maische mit Enzympräparaten zum Zellwandabbau und zur Verflüssigung der Zellgewebe [WUCHERPFENNIG (1990) S.34]. Die Saftausbeute liegt hier zwischen 90 und 95% [LÜTHI und GLUNK (1987) S.163.].

Bei der Herstellung von naturtrüben Säften folgt nach dem Entsaftungsvorgang die **Trubstabilisierung** gegenüber Bräunungsreaktionen oder Nachtrübungen [ŠULC und FERÍĆ (1987) S.429]. Aus dem Rohsaft werden hierzu die größten Fruchtfleischteilchen zunächst ausgeflockt und mechanisch entfernt. Anschließend erfolgt eine Kurzzeit-Hocherhitzung des Saftes auf 95-97°C, wodurch unerwünschte Oxidationsbräunungen unterbunden werden [BUMP (1989) S.55].

Vor der Abfüllung wird die **Pasteurisation** zur Haltbarmachung der Säfte eingesetzt. Mit der kurzfristigen Erhitzung auf Temperaturen unter 90°C [WUCHERPFENNIG (1990) S.58] werden Mikroorganismen abgetötet und fruchteigene Enzyme inaktiviert [WEISS (1987c) S.275].

Der letzte Schritt im Herstellungsverfahren ist die aseptische **Abfüllung** des Fruchtsaftes in Ein- oder Mehrwegflaschen oder Kartonverpackungen [WUCHERPFENNIG (1990) S.111].

Während naturtrübe Säfte ohne weitere Behandlungen fertiggestellt werden, sind für *klare Säfte* **Fruchtsaftschönung und -klärung** vor der Pasteurisation und Abfüllung unumgänglich. Ernährungsphysiologische und sensorische Eigenschaften der Fruchtsäfte sollen dabei möglichst unverändert bleiben. Es werden zwei Verfahren unterschieden: **Schönungsverfahren-**

ren beinhalten das Ausflocken von Trubstoffen und bewirken eine Vorklärung des Saftes durch Ausfällung der kolloidalen Substanzen [WEISS (1987b) S.168]. Als Ausfällungsmittel sind Gelatine, Tannin und Kieselsol zugelassen (s. 2.1.1) [WUCHERPFENNIG (1990) S.93]. Hinsichtlich der Auswirkungen der Schönung auf die Qualität des Fruchtsaftes kann es zur Entfernung erwünschter Inhaltsstoffe kommen, allerdings nur in geringem Ausmaß. Bei einer vorgelagerten Pasteurisation sind zudem Aromaverluste bis zu 15% möglich, was es bei der Prozeßkonzeption zu beachten gilt [WEISS (1987b) S.168f.]. Durch **Klärverfahren** erfolgt die mechanische Abtrennung von Trubstoffen. Mittels Filtration oder Separation lassen sich größere Teilchen aus dem Saft entfernen. Für die Herstellung von blanken und stabilen Säften werden meist beide Verfahren eingesetzt [WEISS (1987b) S.168f.].

Grundlage für *Apfelsäfte aus Konzentrat* sind Halbwaren. Nach dem Entsaften wird der Rohsaft durch Wasserentzug konzentriert. Hierbei übliche Verfahren sind das Verdampfen oder die Gefrierkonzentration. Die angewendeten Verfahren ermöglichen eine schonende **Konzentration**, d.h. praktisch ohne eine Veränderung der Inhaltsstoffe [WUCHERPFENNIG (1990) S.69ff.]. Das Konzentrieren wirkt sich jedoch negativ auf die Zusammensetzung der Aromastoffe aus, es treten Aromaveränderungen auf. Zwischen den Aromastoffen der Ausgangsrohware und der Säfte bestehen folglich meist erhebliche Unterschiede, welche auf das Konzentrieren zurückzuführen sind [HERRMANN (1987) S.80f.].

Um einen teilweisen oder völligen Aromaverlust beim Konzentrieren zu vermeiden, erfolgt die Separation des Aromas. Die Rückführung der Saftkonzentrate auf Trinkstärke erfolgt durch Zugabe von Wasser und Aromakonzentrat in den ursprünglichen Anteilen, so daß Apfelsäfte aus Konzentrat dem Ausgangsprodukt gleichwertig sind [WUCHERPFENNIG (1990) S.69f.]. Zu beachten sind allerdings mögliche Säureverluste während der Herstellung und Lagerung von Konzentraten durch Bildung von Folgeprodukten [TANNER und BRUNNER (1987) S.541]. So ist zur Unterbindung von Qualitätsverschlechterungen die kühle Lagerung von Fruchtsaftkonzentrat erforderlich [WUCHERPFENNIG (1990) S.76.].

Anhand der vorangegangenen Erläuterung der Herstellungsprozesse der drei Safttypen wird deutlich, daß tatsächlich feststellbare sensorische Qualitätseinbußen bei klaren Säften oder Apfelsäften aus Konzentrat auf Mängel in der Herstellung oder Lagerung zurückzuführen sind. Allerdings kann die These einer 'minderen Qualität' von beiden Säften als Umschreibung einer geringeren Natürlichkeit der Fruchtsäfte im Sinne, daß sie zusätzlichen Verfahrensschritten unterliegen, verstanden werden. Naturtrüber Apfelsaft aus Direktsaft weist gegenüber frischgepreßtem Fruchtsaft die ähnlichsten Charakteristika auf [BUMP (1989) S.55].

Der Aspekt der größeren Naturbelassenheit naturtrüber Apfelsäfte bzw. der Unnatürlichkeit von Fruchtsäften aus Konzentrat findet in der Bewertung der Erzeugnisse durch den Verbraucher Beachtung. Der Konsument verbindet mit einem Fruchtsaft mehrheitlich positive Attribute einer Frucht. Hierzu zählen auch die Eigenschaften fruchtig, frisch und natürlich [HERRMANN (1987) S.93]. Im Rahmen von Verbraucherstudien spiegelt sich diese Präferenz wider; ein naturnaher Anbau wird als ein positives Kriterium für einen hochwertigen Saft angesehen, naturtrübe Säfte werden mit einer gehobenen Qualität assoziiert [HÜHN (1998) S.764]. Säfte aus Konzentrat werden demgegenüber teilweise ablehnend bewertet [HÜHN (1997) S.366].

Im Zusammenhang mit den gemachten Ausführungen scheint demnach naturtrüber Apfelsaft aus Direktsaft gegenüber anderen Safterzeugnissen durch eine höhere Naturbelassenheit gekennzeichnet zu sein. Ausgehend von den dargelegten Thesen einer qualitativen Höherwertigkeit zumindest im Sinne größerer Natürlichkeit wird die allgemeine Frage nach der Honorierung von qualitativen Produkteigenschaften durch den Verbraucher bzw. nach der Beziehung zwischen Qualitätsattributen und Produktpreisen relevant. Als differenziertes Erzeugnis bietet naturtrüber Apfelsaft aus Direktsaft hinreichende Anknüpfungspunkte für die Schätzung einer hedonistischen Preisanalyse im Rahmen der bestehenden Fragestellungen.

6.4 Bestimmungskriterien Qualitätsfaktoren

Die vorliegende Arbeit ist vor der Zielsetzung der Bestimmung der Qualitätscharakteristika mit signifikantem Einfluß auf den Produktpreis beim ausgewählten Untersuchungsgegenstand – naturtrüber Apfelsaft aus Direktsaft – zu betrachten. Hierfür ist zunächst die Auswahl geeigneter Qualitätsfaktoren für die empirische Analyse notwendig.

Für die übergreifende Strukturierung der verschiedenen Qualitätsfaktoren wurde die Einteilung in objektive und subjektive Qualitätskriterien entsprechend Abschnitt 4.1 gewählt. Eine systematische Einordnung von Kriterien nach diesem Ansatz erscheint am weitreichendsten, da er auch die Qualitätsbegriffe der Lebensmittelqualität und Informationsökonomik umfaßt.

So wird der ernährungsphysiologische Wert den objektiven Komponenten zugeordnet, wobei es zu berücksichtigen gilt, daß dem Nährwert selbst bei einer Getränkebeurteilung eine untergeordnete Rolle zukommt. Bei Fruchtsäften wird er vor allem durch den Zuckergehalt bestimmt. Demhingegen ist der Genußwert bedeutend bei der Qualitätsbestimmung von Säften [KOCH (1986a) S.15f.]. Im Sinne eines objektiv bestimmten sensorischen Wertes ist er als objektive Größe zu betrachten. Als subjektive Qualitätsfaktoren finden Komponenten des Genußwertes und des sozio-ökologischen Wertes Berücksichtigung. Unter informationsöko-

nomischen Kriterien stellen die Qualitätsmerkmale von Fruchtsäften im wesentlichen Erfahrungseigenschaften dar. Darüber hinaus ist eine erweiterte Betrachtung von objektiven und subjektiven Faktoren im Sinne sich überlappender Kategorien möglich, wie bereits in 4.1.3 aufgezeigt wurde. Damit wird der Vielfältigkeit des Qualitätsbegriffs Rechnung getragen.

Angelehnt an die Ergebnisse der besprochenen Literatur wird eine signifikante Einwirkung subjektiver Faktoren auf die Preisbildung erwartet, die Signifikanz objektiver Charakteristika wird jedoch hinterfragt. Eine explizite Schwerpunktsetzung erfolgt im Gegensatz zu den vorgestellten Studien nicht, allerdings wird den Ergebnissen der verschiedenen Analysen Rechnung getragen insofern eine möglichst ausführliche Aufgliederung subjektiver Faktoren gewählt wird.

6.4.1 Objektive Qualitätsfaktoren

Als objektive Qualitätsfaktoren werden analytische und sensorische Eigenschaftsparameter unterschieden. Im Bereich der Lebensmittel werden nach festgelegten Analysemethoden bestimmte Eigenschaften eines Produkts ermittelt, welche Parameter für die Identifizierung und Reinheit des Erzeugnisses darstellen [KOCH (1986b) S.286]. Obwohl technisch weitentwickelte und äußerst sensible Präzisionsinstrumente im analytischen Bereich erhältlich sind, ist die Bedeutung sensorischer Analysen gewachsen. Kleinste Unterschiede oder Veränderungen im Getränk lassen sich durch sensorische Prüfungen erkennen, bevor meßbare Veränderungen analytisch aufzuzeigen sind [MEIER-PLOEGER (1991b) S.238]. Optimale Untersuchungsergebnisse setzen hiernach eine Verbindung von Analytik und Sensorik voraus [JELLINEK (1985) S.19].

Bei der Auswahl der objektiven Qualitätsfaktoren erfolgt zunächst die Entscheidung, im Bereich der Analytik einen technologischen und nicht ernährungsphysiologischen Ansatz zu wählen. Dadurch wird eine erste Abgrenzung zu BROCKMEIER (1993) erreicht und zugleich den Studien von GOLAN und SHALIT (1993) sowie NERLOVE (1995), welche ausdrücklich technologische Faktoren untersuchen, Rechnung getragen. Für die Sensorik kann ein signifikanter Einfluß zustandekommen, so daß die Integration verschiedener sensorischer Merkmale in die Analyse verfolgt wird. Im Gegensatz zu den bestehenden Studien wird allerdings die Sensorik eindeutig als objektive Modellkomponente definiert, die Begründung hierfür wird in 6.4.1.2 nachgereicht.

6.4.1.1 Analytik

Mit der Bezeichnung Analytik werden diverse Faktoren umschrieben, die physikalisch-chemische Qualitäten der betrachteten Erzeugnisse beschreiben. Hierbei werden nach festgelegten Analysemethoden bestimmte Eigenschaften ermittelt. Unter dem Begriff zusammengefaßt sind hier die Prüfungsergebnisse bezüglich relativer Dichte, Refraktion, Gesamtextrakt, pH-Wert, Gesamtsäure, flüchtige Säure und Ascorbinsäure.

Es gelten chemische Kennzahlen als Bewertungsbasis, welche die Identität und Reinheit eines Produkts gewährleisten, jedoch Schwankungen bezüglich mehrerer Faktoren (Obstart, Standort, Verarbeitungstechnologien) unterliegen. Zusammengefaßt werden diese Werte als Richtwerte und Schwankungsbreiten bestimmter chemischer Kennzahlen (RSK-Werte) für Fruchtsäfte und Nektare. Eine Unterschreitung der Kennzahlen wird einer Wertminderung des Erzeugnisses gleichgesetzt [KOCH (1986b) S.287ff.]. Im folgenden soll eine Besprechung der einzelnen Faktoren erfolgen, indem zum einen die Prüfungsinhalte und RSK-Werte dargestellt (s. Anhang 4) und zum anderen die Bedeutung der Analytik-Ergebnisse für die Qualität des Fruchtsaftes erarbeitet wird.

Mit der **Relativen Dichte 20°C/20°C** wird das Gewichtsverhältnis aus fruchteigenen Inhaltsstoffen bei 20°C zum gleichen Volumen Wasser bei 20°C ausgedrückt [TANNER und BRUNNER (1987) S.537f.]. Als RSK-Werte gelten für Apfelsaft der Wert von 1,0488 und die Schwankungsbreite von 1,045-1,057 [KOCH (1986b) S.290]. Der Mindestgehalt von 1,045 (entspricht dem 'Mostgewicht' von 45° Oechsle) ist zur Qualitätssicherung in den FSLs festgelegt [HAHN (1990) S.122]. Die Oechslezahl steht in Zusammenhang mit dem Aroma des Getränks und beeinflusst die sogenannte 'Vollmundigkeit' [DAEPP (1987a) S.99].

Als **Refraktion** wird der mittels Refraktometer bei 20°C bestimmte Brechungsindex der Probe bezeichnet. Über den Brechungsindex läßt sich der Extraktgehalt indirekt ermitteln [TANNER und BRUNNER (1987) S.537f.]. Im Rahmen der FSLs ist für Apfelsaft ein Brechungsindex von mindestens 11,18° Br vorgeschrieben [HAHN (1990) S.122]. Die RSK-Werte entsprechen 12,08° Br bzw. 11,18°-14,01° Br [KOCH (1986b) S.290]. Über die Refraktion sind somit Rückschlüsse auf die Extraktqualität möglich.

Der Wert für den **Gesamtextrakt** drückt die gelöste Trockensubstanz des Saftes aus. Dabei wird der Anteil an nicht-flüchtigen Extraktstoffen im filtrierten oder zentrifugierten Fruchtsaft bestimmt [TANNER und BRUNNER (1987) S.539.]. Bei Apfelsaft sind die RSK-Werte von 126,7 g/l bzw. 116,8-148,1 g/l zu beachten [KOCH (1986b) S.290]. Im Extrakt enthalten sind lösliche Feststoffe, bei Apfelsaft hauptsächlich die Zuckerarten Glucose und Fructose, welche die Süße des Erzeugnisses bestimmen. Ein höherer Zuckergehalt führt zu einem Ansteigen der

angenehmen Charakteristika von Apfelsaft und zu einer Abnahme der 'rauen' Eigenschaften [ACREE und MCLELLAN (1989) s.335f.].

Genaue Messungen des **pH-Werts** bei Fruchtsäften erfordern elektrometrische Messungen [TANNER und BRUNNER (1987) S.539.]. Der typische Charakter des Getränks ist unter anderem auch an den pH-Wert gebunden, eine Abweichung vom entsprechenden Wertebereich führt zu Verfälschungen.

Die Summe freier und gebundener Kationen (ohne CO₂) in einem Getränk wird als **Gesamtsäure** bezeichnet. Die Bestimmung erfolgt für Apfelsaft als titrierbare Säure berechnet als Weinsäure [TANNER und BRUNNER (1987) S.541.]. Auch hier ist zur Sicherung der Qualität ein Mindestgehalt in den FSLs vorgeschrieben. Apfelsäfte müssen demnach mindestens 5,0 g/l Gesamtsäure aufweisen [HAHN (1990) S.122]. Es gelten die RSK-Werte von 6,5 g/l bzw. 5,0-8,5 g/l [KOCH (1986b) S.290]. Die Werte der Gesamtsäure stehen in Zusammenhang mit dem wahrgenommenen sauren Geschmack des Erzeugnisses [ACREE und MCLELLAN (1989) s.334] und beeinflussen somit das sensorische Erscheinungsbild des Saftes.

Die Bestimmung des Gehalts an **flüchtiger Säure** in Apfelsaft wird über den Essigsäurewert vorgenommen. Für die Qualität des Saftes ist der Säuregehalt bedeutend im Zusammenhang mit der Produktdefinition nach FSVO §1 Abs.1. Wird der Wert von 0,4 g/l nicht überschritten liegt ein nicht gegorenes Erzeugnis, und somit ein Fruchtsaft, vor [FSLs I Abs.C Nr.1b].

Der Gehalt an **L-Ascorbinsäure** wird mittels Titration festgestellt [TANNER und BRUNNER (1987) S.543.]. Aufgrund erheblicher Unterschiede der Säuregehalte einzelner Sorten sind durchschnittliche Gehalte von 2,3 bis 31,8 mg je 100g Frischsubstanz bei der Rohware möglich [HERRMANN (1987) S.55]. Demzufolge bestehen bei Apfelsaft große Schwankungsbreiten im Säuregehalt, allgemein weisen Apfelsäfte jedoch kaum natürliche Ascorbinsäure auf [HERRMANN (1987) S.82].

Abschließend soll darauf verwiesen werden, daß zwischen den vorgestellten Qualitätsfaktoren eine gegenseitige Beeinflussung besteht [HERRMANN (1987) S.99], was bei Formulierung der hedonistischen Preisanalyse hinsichtlich der Variablenkorrelationen zu berücksichtigen ist.

Die verwendeten Daten zur Bestimmung der jeweiligen Ausprägung des Faktors bei jedem Erzeugnis sind dem oben beschriebenen Datensatz der DLG-Qualitätsprüfung 2000 entnommen.

6.4.1.2 Sensorik

Unter dem Oberbegriff Sensorik ist eine zweite Gruppe von objektiven Qualitätsfaktoren zusammengefaßt. Die konkreten, einzelbetrachteten Faktoren sind dabei die Farbe, der Geruch, der Geschmack und schließlich die Harmonie der Erzeugnisse.

Die genannten Merkmale sind alle dem Bereich der Sensorik zuzuordnen und werden folglich mittels einer sensorischen Prüfung bestimmt. Dennoch werden diese im Rahmen der Arbeit als objektive Faktoren aufgefaßt, wofür mehrere Ansatzpunkte gegeben sind. Im folgenden sollen diesbezügliche Argumente dargelegt werden.

Die **Sensorik** ist als das Messen von Dingen, z.Bsp. Lebensmittel, mit den menschlichen Sinnen, d.h. dem Geruchs-, Geschmacks-, Tast-, Temperatur- und Schmerzsinne, definiert [DÜRR (1986) S.45]. Sensorische Analysen lassen sich weiterhin in sechs Stufen, konkret in Aufnahme, Bewußtwerdung, Einordnung, Behalten, Beschreiben und Bewerten von Wahrnehmungen der Sinnesorgane, untergliedern [DAEPP (1987b) S.520; MEIER-PLOEGER (1991b) S.237]. Demgegenüber ist der Begriff der Organoleptik streng abzugrenzen, er beinhaltet nur die ersterwähnte Stufe der Sensorik und ist durch einen subjektiven Charakter, der aus Präferenzbeurteilungen resultiert, geprägt [JELLINEK (1985) S.20; MEIER-PLOEGER (1991b) S.235]. Der Einsatz sensorischer Analysen im Zusammenhang mit Unterschiedsprüfungen sowie Produktbeurteilungen wird demhingegen dem Bereich objektiver analytischer Prüfungen zugeordnet; die Produkte werden nach fachlichen Prüfungsmerkmalen objektiv beurteilt [DAEPP (1987b) S.521]. Der Prüfer wird als 'Instrument' angesehen, welcher objektiv sensorische Unterschiede messen kann. Die Anwendung von exakten wissenschaftlichen Untersuchungsmethoden ist dabei Voraussetzung für die Reproduzierbarkeit der Prüfergebnisse und unumgänglich für eine statistische Auswertung derselben [JELLINEK (1985) S.19f.]. Der Nachweis, ob eine sensorische Analyse objektive Prüfungsergebnisse widerspiegelt, ist mittels statistischer Verfahren möglich. Bei sensorischen Prüfungen wird meist für statistisch gesicherte Aussagen ein Signifikanzniveau von 5% angesetzt [DAEPP (1987b) S.522].

Für die Gewährleistung wissenschaftlicher Untersuchungsbedingungen sind Anforderungen an Prüfer, äußere Prüfungsbedingungen und Probenvorbereitung in entsprechenden DIN-Normen festgelegt (u.a. DIN EN ISO 9000). Darüber hinaus sind neben einer vorhandenen sensorischen Empfindlichkeit der Prüfer, praktische Erfahrung und methodisches Training für fachlich-objektive Produkttests bedeutend [DAEPP (1987b) S.521]. Sie werden durch Schulung und Seminare vermittelt, deren zentrale Aspekte das Erkennen unterschiedlicher Geschmacksarten und Geruchstoffe sind. Vor einer sensorischen Produktanalyse selbst finden Ausrichtungsprüfungen, um eine einheitliche Bewertung zu erreichen, statt. Als Prüfungs-

räume sind neutrale Räume mit prüfungsgerechter Beleuchtung, Temperatur und Luftfeuchtigkeit auszuwählen. Die äußeren Bedingungen müssen weiterhin Mindestprüfzeit, Pausen, Neutralisationsgetränke etc. berücksichtigen. Die Probenanzahl richtet sich nach dem angewendeten Degustationsverfahren sowie den Fähigkeiten der Prüfer. Grundsätzlich sind die Proben verschlüsselt, d.h. die Beurteilung erfolgt ohne Kenntnis des Herstellers [DAEPP (1987b) S.520f.; DLG (1999b) S.4f.]. Ist dieser Untersuchungsrahmen gegeben, so ist eine objektive Bewertung von qualitätsbestimmenden Produktmerkmalen mittels sensorischer Analysen möglich [PAULUS (1993) S.60].

Mit einer Darlegung der Eigenschaften der einzelnen Prüfungsmerkmale soll eine Auseinandersetzung zwischen Inhalten der einzelnen Faktoren und den daraus entstehenden Implikationen für die Produktqualität erfolgen.

Die Beurteilung der **Farbe** eines Getränks ist auf optische Eindrücke zurückzuführen und wird durch Makrostruktur und Makrogefüge des Saftes bestimmt [MEIER-PLOEGER (1991b) S.237]. Im Prüfungsmerkmal sind verschiedene qualitätsbestimmende Komponenten enthalten, deren Umschreibung mit den Begriffen klar, naturtrüb, typisch, nachgetrübt und Fruchtpulpe abgesetzt möglich ist [HAHN (1990) S.121]. Die Farbe wird durch phenolische und polyphenolische Pigmente, die in der Rohware bzw. durch die Verarbeitung entstehen, bestimmt. Farbliche Abweichungen der Produkte können auf nicht optimale Früchte oder Herstellungsprozesse hinweisen [ACREE und MCLELLAN (1989) S.335].

Die Komponente **Geruch** beinhaltet olfaktorische Eindrücke, welche durch freie und freiwerdende Geruchsstoffe hervorgerufen werden [MEIER-PLOEGER (1991b) S.237]. Der Gesamteindruck der sensorischen Komponente läßt sich in die einzelnen Eindrücke fruchtig, reintonig, typisch, frisch, einseitig, aufdringlich, oxidativ, unsauber, dumpf und gärig aufgliedern. Daneben hat zudem die Aromausprägung Einfluß auf den Geruch [HAHN (1990) S.121]. Die charakteristischen flüchtigen Geruchsstoffe von Apfelsaft entstehen durch Lipid-Oxidation nach dem Pressen [ACREE und MCLELLAN (1989) S.335]. Eine geringe Bewertung des Geruchs kann unter anderem auf die Verwendung minderwertigen Rohmaterials, wie zum Beispiel unreife und unterentwickelte Früchte, hinweisen. Weiterhin können Fruchtsäfte mit abgebautem oder weniger fruchtigerem Aroma auf überreifes Rohmaterial zurückzuführen sein. Die Verminderung der Geschmacksqualität folgt hierbei aus erhöhten Alkoholmengen oder dem Vorhandensein von Abbauprodukten im Saft. Verbleiben Fremdstoffe durch ungenügende Sauberkeit im Erzeugnis, sind ebenfalls negative geruchliche Veränderungen des Produkts zu erwarten. Ein Abbau der natürlichen Inhaltsstoffe der Säfte bei Fäulnis oder Verletzungen des Obstes vermindert zudem das Aroma des Fruchtsaftes. Schlechtere Aromabeurteilungen

können somit bei einer Degustation direkt Rückschlüsse auf qualitativ ungenügende Fruchtsäfte zulassen [HERRMANN (1987) S.97f.].

Gustatorische Eindrücke sind grundlegend für den **Geschmack**, der durch Geschmacksstoffe ausgelöst wird [MEIER-PLOEGER (1991b) S.237]. Neben der Art der Geschmacksausprägung an sich kann die Wahrnehmung des Geschmacks mit den Begriffen fruchtig, reintönig, typisch, frisch, süß und sauer positiv umschrieben werden. Demgegenüber tragen die Geschmacksnoten einseitig, adstringierend, bitter, oxidativ, unsauber, dumpf, gärig und kochgeschmack-artig negativ zum Geschmackseindruck bei [HAHN (1990) S.121]. Glucose und Fructose bestimmen das süße, Apfelsäure das saure Geschmacksempfinden bei Fruchtsäften. Tannine sind für die Adstringenz verantwortlich [ACREE und MCLELLAN (1989) S.335]. Qualitative Mängel im Bereich der Rohware lassen sich über den Geschmack feststellen. Geschmacklich leerere und geringere Säfte deuten auf die Verwendung unreifer Früchte hin. Bei überreifem Ausgangsmaterial weist der Geschmack ebenfalls Defizite auf. Weitere Ursachen für eine Verminderung der geschmacklichen Qualität können zudem Verschmutzungen, Fäulnis oder Beschädigung der Früchte sein [HERRMANN (1987) S.97f.].

Es lassen sich zusammenfassend ähnliche Auswirkungen von Mängeln in der Rohware oder im Herstellungsverfahren auf Eindrücke bei Geruch und Geschmack feststellen. Bedeutend ist hierfür die Klärung des Begriffs **Aroma**. Das Aroma eines Fruchtsaftes setzt sich aus Geschmacks- und Geruchseindrücken zusammen, wobei in erster Linie Geruchskomponenten im Vordergrund stehen [MEIER-PLOEGER (1991b) S.237]. Insgesamt besteht eine gegenseitige Beeinflussung der beiden sensorischen Bereiche.

Mit der **Harmonie** wird der sensorische Gesamteindruck des Getränks beschrieben. Entscheidend ist hier die Ausgeglichenheit der einzelnen Komponenten, die zu einer abgerundeten Qualität beitragen soll.

Eine zusammenfassende Betrachtung der Sensorik erfolgt letztlich über die **Qualitätszahl**, welche sich aus der Addition der gewichteten sensorischen Teilqualitäten ergibt.

Der Bestimmung der jeweiligen Ausprägung des Faktors für jedes Erzeugnis wurde die Bewertung der DLG-Qualitätsprüfung 2000 zugrundegelegt, worauf im vorhergehenden Abschnitt bereits hingewiesen worden ist.

6.4.2 Subjektive Qualitätsfaktoren

Der Auswahl geeigneter subjektiver Qualitätsfaktoren gehen mehrere Überlegungen bezüglich der Bedeutung einzelner Themenkomplexe für eine letztliche Kaufentscheidung voraus.

In der Literatur werden zunehmend Trends, Einstellungen und der Verpackung Einfluß auf die Produktwahl eingeräumt [Vgl. BOCK (2000); KRISCHIK (1997); DORNHEIM (1998)]. Im Vergleich zu BROCKMEIER (1993) wird in einer zweiten Abgrenzung für die Bestimmung der subjektiven Komponenten eine breitere Auswahl an Kriterien betrachtet, wobei insbesondere Produktinformationen in Form von Etikettangaben berücksichtigt werden.

Verpackungsrelevante Aspekte finden durch die Verbraucher in den letzten Jahren verstärkt Beachtung im Zusammenhang mit einem gestiegenen **Convenience**-Bewußtsein. Besondere Bedeutung kommt der Verpackung zudem als Möglichkeit zur Produktdifferenzierung im Segment der naturtrüben Apfelsäfte aus Direktsaft zu. Als erstes relevantes Kriterium wird die Art der Verpackung erfaßt; unterschieden werden hierbei als Kategorien einer Dummy-Variablen Glasflaschen und Tetra-Kartonverpackungen. In Form einer zweiten binären Variablen findet die Flaschen- bzw. Kartongröße Eingang in die Regression, berücksichtigt werden die Größen 0,7 Liter, 0,75 Liter und 1 Liter. Auf die Einführung einer Variable zur Erfassung der Wiederverschließbarkeit der Verpackung wird verzichtet, da in der vorliegenden Stichprobe die entsprechende Kodierung der Variable Verpackungsart gleich wäre.

Die **Kennzeichnung** von Lebensmitteln gemäß rechtlicher Bestimmungen stellt für den Verbraucher eine objektive Bewertungsgrundlage für die Güte des Produkts dar und vergrößert somit die Information hinsichtlich der Produktqualität. Eine Auslobung 'laut gesetzlichen Bestimmungen ohne Konservierungs- und Farbstoffe' oder ähnlich trägt demnach bei Fruchtsäften zur Qualitätsinformation des Konsumenten bei und wird daher in Form einer Dummyvariablen in die Analyse integriert. In der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LMKV) sind essentielle Kennzeichnungselemente für Fertigpackungen von Lebensmitteln festgelegt [MEYER (1998) S.53]. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der Nutzung optionell-obligatorischer Kennzeichnungssysteme für Produkte. Ein solches Regelsystem stellt die Nährwertkennzeichnung dar. Die Entscheidung zum Ausweisen des Nährwertes wird in der Regression über eine binäre Variable erfaßt. Es sind weiterhin zwei Kennzeichnungsvarianten zu unterscheiden. Bei Wahl der 'Big Four' müssen als Kennzeichnungselemente Brennwert, Eiweiß, Kohlenhydrate und Fett ausgewiesen werden. Demgegenüber enthalten die 'Big Eight' zusätzlich Angaben bezüglich Ballaststoffe, Natrium, Vitamine und Mineralstoffe [MEYER (1998) S.66]. Die ausgewählte Variable für den Nährwert entspricht hierbei einer Auszeichnung gemäß den 'Big Eight'.

Einfluß auf den Verbrauch nehmen auch **umwelt**relevante Aspekte der Produkte. Die Abgrenzung von Einweg- und Mehrwegflaschen als Dummyvariable unter dem Stichwort Re-

cycling erscheint daher naheliegend (Kartonverpackungen werden hierbei als Einwegverpackungen gezählt). Zusätzlich werden als weitere umweltbezogene Charakteristika der Säfte explizite Auslobungen durch ein Umweltzeichen ('Umweltengel', Bund-Storch) sowie die Verwendung von Obst aus ökologischem Anbau in Form zweier Dummy-Variablen berücksichtigt.

Von Bedeutung für die Bewertung von Produkten durch den Konsumenten sind außerdem das Markenbewußtsein sowie das Image, welches mit den Gütern verbunden wird. Grundsätzlich können diese beiden Aspekte über entsprechende Variablen in Regressionsanalysen eingebracht werden. Für die Untersuchung von Apfelsaft wird allerdings eine indirekte Annäherung an das Themenfeld Marke und Image ausgewählt, da keine Informationen bezüglich der **Markenbedeutung** der einzelnen Säfte vorliegen. Stattdessen sind die Einzugsgebiete der einzelnen Marken bekannt; ein positiver Zusammenhang zwischen der Markenpräsenz und -bekanntheit sowie Markenbekanntheit und -bewußtsein und daraus -Image wird vermutet. Über Dummyvariablen werden die Kategorien eines lokalen, regionalen (Region bzw. Bundesland), überregionalen (größere Gebiete wie z. Bsp. Nord- oder Süddeutschland, 2-3 Bundesländer) sowie nationalen Einzugsbereichs der Fruchtsaftmarke unterschieden. Einfluß auf das Image von Apfelsaft hat zudem die Vertriebsart des Produkts. Die Verbindung des Direktverkaufs durch Keltereien mit dem Gedanken einer höherwertigen Qualität aufgrund der Abgrenzung von der Massenproduktion liegt nahe. Diese Unterscheidung zwischen Direktverkauf und sonstigen Vertriebsformen erfolgt ebenfalls über eine binäre Variable. In einer zweiten Annäherung an die Vertriebsform werden zusätzlich über eine Dummyvariable in Discounter gelistete Produkte gekennzeichnet.

Neben den Kennzeichnungen sind **Prämierungen** als bedeutende Qualitätssignale anzusehen. Als Schlüsselinformationen erleichtern sie Konsumententscheidungen und beeinflussen desweiteren die Qualitätseinschätzung des Produkts durch den Verbraucher. Für naturtrübe Apfelsäfte aus Direktsaft werden die einzelnen Qualitätsprämierungen mittels Dummys erfaßt. Es ergeben sich demnach die Kategorien CMA-Gütesiegel, DLG-Gütesiegel, regionale Herkunftszeichen (Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein) sowie andere, qualitätsbezogene Auslobungen (Premium-Qualität, Qualitäts-Garantie, Qualität der Spitzenklasse, etc.). Zusätzlich wird die Prämierung des Saftes zu einer Variablen aggregiert, in dem die Anzahl der Markierungen ausgewiesen wird.

Konsumententscheidungen werden nicht nur aufgrund ernährungsphysiologischer, sensorischer oder umweltbezogener Produkteigenschaften getroffen. Der **Zusatznutzen** der Erzeugnisse

rückt zunehmend in den Vordergrund, dementsprechende Trends wie Convenience, Wellness und Natürlichkeit üben Einfluß auf den Verbrauch aus. Somit kann der Nutzen gegeben sein durch abstrakte Eigenschaften des Produkts, was eine klare Kommunikation des im Produkt enthaltenen Zusatznutzens an den Konsumenten erfordert. Hierbei rücken insbesondere das Etikett bzw. die Verpackung in ihren Informationsfunktionen in den Vordergrund. Für die Auswahl geeigneter Variablen wurde auf fruchtsaftige Auslobungen bzw. deutliche Etikett-Hinweise (im Sinne abgesetzter, abgegrenzter oder durch Schriftart und/oder Größe hervorgehobener Schrift) zurückgegriffen. Dem Aspekt 'Convenience' wird mit Dummyvariablen bezüglich Zusatzinformationen zur Produktion oder zum Obstanbau sowie zu Trink- und Lagerempfehlungen Rechnung getragen. Im Zusammenhang mit dem Wunsch des Verbrauchers nach 'Wellness' und nach 'Natürlichkeit' werden desweiteren Hinweise auf die Verwendung von Streuobst und auf den Vitamin-C Gehalt sowie die Auszeichnungen '100% Saft', 'Direktsaft', 'ohne Konzentrat', und 'ohne Zuckerzusatz' in Form binärer Variablen berücksichtigt. Auch hier erfolgt die Aggregation des Zusatznutzens durch Bestimmung einer quantitativen Variablen, über welche die Anzahl der Auslobungen ausgewiesen wird.

Im Rahmen der bisher besprochenen Variablenauswahl wurde die Funktion des Etiketts bzw. der Verpackungsgestaltung als Instrument zur Informationsvermittlung deutlich, wodurch eine explizite Erfassung des **Designs** als Eigenschaft gerechtfertigt scheint. Als binäre Variable wird dabei die Etikettierung auf Vorder- und Rückseite der Flasche von einer Etikettierung mit zusätzlichem Etikett am Hals abgegrenzt (Kartonverpackungen werden hierbei letzterer Kategorie hinzugerechnet).

Die Datengrundlage mit den jeweiligen Ausprägungen der Variablen für die Stichproben 1 und 2 ist im Anhang 5 und 6 dargestellt. Anhang 7 bietet weiterhin einen Überblick deskriptiver Statistikerkennzahlen für die Datenbasis.

Einen zusammenfassenden Überblick über die ausgewählten Qualitätsfaktoren und ihre Einordnung als objektive oder subjektive Komponenten gibt Übersicht 8:

Übersicht 8: Ausgewählte objektive und subjektive Qualitätsvariablen

Kategorie	Variablen- bezeichnung	Variableninhalt	Modalität
Preis	P	Preis (n=39: Direktverkauf; n=55: zusätzlich EH-Preise)	kontinuierlich
objektive Qualitätsfaktoren			
chemische Analyse	DICH	Dichte (als Gewichtsverhältnis)	kontinuierlich
	EXTR	Extrakt (g/l)	kontinuierlich
	BRIX	Refraktion (in ° Br = Grad Brix)	kontinuierlich
	GSRE	Gesamtsäure (= titrierb. Säure, berechnet als Weinsäure; g/l)	kontinuierlich
	FSRE	Flüchtige Säure (berechnet als Essigsäure; g/l)	kontinuierlich
	PH	pH-Wert	kontinuierlich
	LASC	L-Ascorbinsäure (mg/l)	kontinuierlich
sensorische Analyse	FAR	Farbe	kontinuierlich
	GER	Geruch	kontinuierlich
	GCK	Geschmack	kontinuierlich
	HAR	Harmonie	kontinuierlich
	QZ	Qualitätszahl	kontinuierlich
Subjektive Qualitätsfaktoren			
Convenience	VART ^a	Verpackungsart	Glas = 1; Karton = 0
	VGR1 ^b	Verpackungsgröße 1	1,0 l = 1; 0,7 l, 0,75 l = 0
	VGR2 ^b	Verpackungsgröße 2	0,7 l = 1; 1,0 l, 0,75 l = 0
	VGR3 ^b	Verpackungsgröße 3	0,75 l = 1; 1,0 l, 0,7 l = 0
Kennzeichnung	OKF	Auslobung "laut gesetzliche Bestimmungen ohne Konservierungs- und Farbstoffe" o.ä.	ja = 1; nein = 0
	NW	Nährwertangabe (Tabelle oder Auflistung)	ja = 1; nein = 0
Umwelt	RECY	Recycling	Mehrweg = 1; Einweg = 0
	UMW	Auszeichnung für Umweltfreundlichkeit	ja = 1; nein = 0
	OKO	ökologischer Anbau des Obstes	ja = 1; nein = 0
Marke	EBN ^c	nationaler Einzugsbereich	ja = 1; nein = 0
	EBUR ^c	überregionaler Einzugsbereich	ja = 1; nein = 0
	EBR ^c	regionaler Einzugsbereich	ja = 1; nein = 0
	EBL ^c	lokaler Einzugsbereich	ja = 1; nein = 0
	MVER ^a	Vertriebsart des Erzeugnisses	Direktverkauf = 1
	DIS ^a	Verkauf über Discounter	ja = 1; nein = 0
Prämierung	CMA	CMA-Gütezeichen	ja = 1; nein = 0
	DLG	DLG-Qualitätssiegel	ja = 1; nein = 0
	HERZ	Herkunftszeichen	ja = 1; nein = 0
	QAZ	andere Qualitätsauslobung	ja = 1; nein = 0
	AQAZ	Anzahl der Qualitätsprämierungen (0 bis 4)	kontinuierlich
Zusatznutzen	ZINF	Zusatzinformationen zur Produktion oder zum Obstanbau	ja = 1; nein = 0
	TLE	Trink- und Lagerempfehlungen	ja = 1; nein = 0
	STRO	Auslobung "Verwendung von Streuobst"	ja = 1; nein = 0
	VITC	"Vitamin-C" Auslobung	ja = 1; nein = 0
	SAFT	"100% Saft" o.ä. Auslobung	ja = 1; nein = 0
	DS	"Direktsaft" Auslobung	ja = 1; nein = 0
	OKON	"ohne Konzentrat" Auslobung	ja = 1; nein = 0
	OZ	"ohne Zuckerzusatz" Auslobung	ja = 1; nein = 0
	AAUS	Anzahl Auslobungen (0 bis 8)	kontinuierlich
Design	EH	Etikettierung am Flaschenhals	ja = 1; nein = 0

^a Variable nur in Stichprobe 2 (n=55) einbezogen.

^{b,c} es wurde keine Referenzgruppe definiert, da die Variablen nicht zusammen in die Regressionen eingebracht wurden.

Quelle: Eigene Darstellung.

6.5 Hypothesen zu den Vorzeichen der Regressionskoeffizienten

Die ausgewählten objektiven und subjektiven Qualitätsfaktoren werden im Rahmen der hedonistischen Preisanalyse als Regressionskoeffizienten in die Modellspezifikationen integriert. Ausgehend von der Arbeitshypothese, daß eine höhere Qualität zu höheren Preisen führt, soll zunächst eine Betrachtung der Implikationen dieser Aussage für die Vorzeichen der einzelnen Koeffizienten erfolgen. Es gilt hierbei zu beachten, daß Überlegungen hinsichtlich der Regressionskoeffizienten gleichermaßen Effekte der Nachfrage- und Angebotsseite aufgrund der in 5.5 gemachten Ausführungen berücksichtigen müssen.

Bei den analytischen Variablen sind sowohl positive wie auch negative Vorzeichen für die Regressionskoeffizienten möglich. Die zugrundegelegten Daten beruhen auf kontinuierlichen Meßwerten, als Anhaltspunkt für eine Beurteilung dienen RSK-Werte und somit Wertebereiche; demnach sind Maximalwerte als Grenzwerte zu betrachten, so daß höhere Zahlen nicht zwangsläufig mit einer höheren Qualität gleichzusetzen sind. Dennoch wird für die Variablen DICH, EXTR, und BRIX (nach POSSMANN (2000)) ein bedeutender Einfluß auf den Preis erwartet.

Bezüglich der einzelnen sensorischen Regressionskoeffizienten werden hingegen positive Vorzeichen angenommen. Eine höhere Bewertung in den jeweiligen Kategorien (FAR, GER, GCK, HAR, QZ) entspricht einer tatsächlich höheren qualitativen Beurteilung der Produkte.

Im Bereich der subjektiven Qualitätsfaktoren sind für die einzelnen Variablengruppen keine übergreifenden Aussagen über die Vorzeichen der Koeffizienten möglich.

Hinsichtlich des Convenience-Aspektes wird analog zu bisherigen Studien (vgl. BROCKMEIER (1993), SEIDEMANN (1998)) ein positives Vorzeichen für den Verpackungskoeffizienten und somit eine Honorierung des Flaschengebindes erwartet. Für die Verpackungsgröße werden weiterhin positive Vorzeichen für kleinere Gebinde angenommen, für die ein Liter Größe dementsprechend ein negatives.

Zurückgreifend auf die Bedeutung der Produktkennzeichnung als Informationsmöglichkeit der Konsumenten hinsichtlich der Produktgüte sind positive Regressionskoeffizienten für dementsprechende Variablen zu erwarten.

Angelehnt an BROCKMEIER (1993) werden desweiteren für die umweltrelevanten Regressionskoeffizienten positive Vorzeichen angenommen, zumal sich in den entsprechenden Variablen der marktbedeutende Trend 'Umwelt' widerspiegelt.

Für auf die Marke abstellende Regressionskoeffizienten sind sowohl positive als auch negative Vorzeichen möglich. In den Variablen bezüglich des Markeneinzugsbereiches sind unterschiedliche bzw. entgegengesetzte Effekte zusammengefaßt. Einerseits lassen sich größere

Einzugsgebiete mit größeren Produktionskapazitäten und daraus resultierenden Kostenführerschaften verbinden; für die Vorzeichen der Koeffizienten wären hier negative Vorzeichen zu erwarten. Andererseits kann eine größere Verbreitung mit einem hohen Bekanntheitsgrad und daran gebunden mit einem besseren Markenimage assoziiert sein, wodurch sich für das Produkt ein Mehrwert ergeben kann. Ein positives Vorzeichen wäre in diesem Fall konsistent.

Die Koeffizienten zur Darstellung einer Prämierung sind unter dem Aspekt der Informationsasymmetrie am Markt zu beurteilen. Stehen Prämierungen als Schlüsselinformationen über die Produktqualität dem Verbraucher zur Verfügung, so wäre ein positives Vorzeichen folgerichtig.

Der Studie von GERGAUD (1998) folgend wird den Regressionskoeffizienten des Zusatznutzens ein signifikanter Einfluß auf die Preisgestaltung eingeräumt. Hiernach sind für die verschiedenen erfaßten Auslobungen positive Vorzeichen zu erwarten.

In Bezug zum Design-Koeffizienten wird ebenfalls ein positives Vorzeichen angenommen. Zum einen gehen mit einer aufwendigeren Etikettierung höhere Grenzkosten einher, zum anderen bietet eine gehobene Designgestaltung Möglichkeiten zur Vermittlung qualitätsbezogener Eigenschaften der Produkte.

Es wird deutlich, daß positive Vorzeichen für Koeffizienten erwartet werden, deren höhere Ausprägung entweder zu einer Zunahme objektiver Qualitätskriterien führt oder durch den Konsumenten als Qualitätssignal stärker wahrgenommen wird. Abschließend soll darauf hingewiesen werden, daß nicht für alle Regressionskoeffizienten ein signifikanter Einfluß in den berechneten Modellen zu erwarten ist; die getroffenen Aussagen bezüglich der Vorzeichen der Regressionskoeffizienten sind unabhängig von einer möglichen Signifikanz getroffen worden.

6.6 Spezifikation der hedonistischen Preisfunktion

Für die Spezifikation der hedonistischen Preisfunktion werden für die Stichprobe 1 und 2 mehrere Herangehensweisen an die Modellberechnung gewählt. Zur Berechnung der Regressionen werden die statistischen Programme SPSS (Statistics Package for the Social Sciences) und TSP (Time Series Processor) eingesetzt. Beide Programme beinhalten spezielle Optionen, die vorteilhaft im Rahmen der Spezifikation eingesetzt werden können. Im Zusammenhang mit einer Regressionsschätzung sind neben dem Erreichen eines hohen korrigierten Bestimmtheitsmaßes die Identifikation signifikanter Koeffizienten sowie die Spezifikation heteroskedastisch konsistenter und nicht durch Multikollinearität beeinflusster Schätzer zu beachten.

SPSS bietet die Methode 'schrittweise' zur Auswahl der erklärenden Variablen bei Regressionsgleichungen an; bei jedem Schritt der Berechnungen der Regressionschätzung werden die Variablen auf Ausschluß und Aufnahme in das Modell geprüft. Grundlage hierfür sind der F-Signifikanzwert zum Ausschluß bzw. zur Aufnahme. Es handelt sich demnach um ein 'stepwise regression'-Verfahren. Der Prüfprozeß wird beendet, wenn für keine Variable mehr die Notwendigkeit des Ausschlusses bzw. die Möglichkeit der Aufnahme gegeben ist [BROSIUS (1998) S.570]. Die Findung signifikanter Regressionskoeffizienten wird durch die besprochene Option erleichtert.

Hinsichtlich der Behandlung von Heteroskedastizität lassen sich in TSP mit der Prozedur ROBUST auch bei vorhandener unbekannter Heteroskedastizität konsistente Standardfehler berechnen, indem die Daten für die Schätzung der Größe der Heteroskedastizität verwendet werden [HALL und CUMMINS (1999) S.40]. Die Schätzer sind somit effizient, die Hypothesentests gültig [RAMANATHAN (1992) S.339].

Zur Feststellung von vorliegender Multikollinearität wurden Bivariate Korrelationen berechnet und ausgewertet. Miteinander korrelierte unabhängige Variablen sind nicht gemeinsam in die Regressionsmodelle aufgenommen worden, einbezogene Koeffizienten weisen demnach keine signifikante Kollinearität auf.

Somit liegen verschiedene, mit der Methode der kleinsten Quadrate OLS (Ordinary Least Squares) unter Verwendung der 'schrittweisen' Modellberechnung bei SPSS bzw. der Prozedur ROBUST bei TSP geschätzte, multiple Regressionsmodelle vor. Für nähere Eläuterungen der OLS-Methode sei auf einschlägige Literatur der Ökonometrie, z.Bsp. RAMANATHAN (1992), verwiesen.

6.6.1 Vorgehensweise und Aufstellung der Arbeitshypothesen

Die Annäherung an eine geeignete Modellspezifikation erfolgt in mehreren Stufen. Grundlegend ist zunächst die Berechnung bivariater Korrelationen für beide Stichproben und die Auswertung dieser hinsichtlich der Zusammenhänge zwischen abhängiger Variable und unabhängigen Variablen (s. Anhang 8 und 9) sowie der Korrelationen der Variablen untereinander. In einem ersten Schritt werden mittels der 'stepwise regression' für jeweils eine lineare (lin), linear-logarithmische (lin-log), logarithmisch-lineare (log-lin) und doppellogarithmische (doppellog) Formulierung Regressionen geschätzt. Es ergeben sich hieraus je vier Preisfunktionen mit ausschließlich signifikanten Koeffizienten (s. Anhang 10 und 11). Für die Stichprobe 1 werden aufgrund des Auftretens eines unplausiblen Vorzeichens (CMA) in einem

Folgeschritt die Ergebnisse der ersten Spezifikationen als Ausgangspunkt für Variationen der Variablenkombinationen genutzt (s. Anhang 12). Als abschließende Stufe der Spezifikationen werden Regressionsschätzungen ausgehend von den Ergebnissen bivariater Korrelationen zwischen abhängiger Variable und unabhängigen Variablen formuliert (s. Anhang 13 und 14). Hierbei werden zunächst nur die höchst- und hochsignifikanten Variablen in die Regression integriert (Gleichung (1); Tabellen 2a. bis 2d. und 3a. bis 3d.). Weitere Berechnungen werden für Funktionen durchgeführt, in denen alle Variablen mit signifikanten Korrelationen zur abhängigen Variablen berücksichtigt sind (Gleichung (2); Tabellen 2a. bis 2d. und 3a. bis 3d.). Darauf aufbauend werden schrittweise jeweils die Koeffizienten mit dem niedrigsten t-Wert aus der Gleichung ausgegrenzt, so daß eine Spezifikationsserie für jede Funktionsform entsteht.

An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, daß die Berechnungen auf den Datensätzen der Stichproben 1 und 2 beruhen. Somit dienen im ersten Fall Preise auf dem Niveau eines Direktverkaufs durch die Produzenten an den Endverbraucher, im zweiten Fall zusätzlich zu den Direktverkaufspreisen Preise des Lebensmitteleinzelhandels und des Getränkefachgroßhandels als Grundlage für die abhängige Variable. Trotz Erfassung der Preisart mittels einer binären Variable in der zweiten Stichprobe (MVER) liegt somit keine einheitliche Preisgrundlage vor. Eine angestrebte Datenaufbereitung zur Erlangung eines 'vollkommenen' Datensatzes war nicht möglich: Für die Festlegung eines durchschnittlichen Preisaufschlags bei Verkauf auf der Marktstufe des Handels standen lediglich zwei Säfte mit je zwei Preisen der verschiedenen Preisstufen zur Verfügung, so daß keine Repräsentativität bei einer Berechnung von Marktspannen angenommen werden konnte. Zudem sind durch vier in Discountern gelistete Produkte entgegengesetzte Effekte bezüglich des Preisniveaus von nicht-direkt verkauften Erzeugnissen zu erwarten. Die beschriebenen Einschränkungen des Datensatzes sind im weiteren Verlauf der hedonistischen Preisanalyse zu berücksichtigen.

Im Zusammenhang mit den weiter oben ausgeführten Überlegungen zur Auswahl der Regressionskoeffizienten und den gemachten Ausführungen zu den erwarteten Vorzeichen der Regressionskoeffizienten sollen verschiedene Arbeitshypothesen aufgestellt werden, deren Überprüfung im Verlauf der Modellspezifikation anhand der ausgewählten 'besten' Regressionen erfolgen wird.

Hypothese 1: Die durch Experten bestimmte objektive Qualität eines Saftes, welche mittels sensorischer Prüfungen bewertet wird, übt keinen signifikanten Einfluß auf den Produktpreis aus. In Kapitel 5.4 wurden verschiedene Studien besprochen, in denen sensorische Aspekte

keine Signifikanz für die Preisbildung besaßen. Demzufolge müßte eine Integration der aggregierten Sensorikvariable QZ (Qualitätszahl) in das zu betrachtende Regressionsmodell zu einem insignifikanten Koeffizienten führen.

Hypothese 2: Es wird angenommen, daß Qualitätsprämierungen im Zusammenhang mit ihrer Rolle als Schlüsselinformationen für den Konsumenten (vgl. Argumentation in Kapitel 4.3 zur Informationsökonomie) sowie als Kommunikations- und Werbemöglichkeit der Produzenten (verbunden mit höheren Werbekosten) in einer positiven Beziehung zum Preis stehen. Darüber hinaus wird für die aggregierte Prämierungsvariable AQAZ (Anzahl der Qualitätsauszeichnungen) ein signifikanter Einfluß erwartet, der entsprechende Regressionskoeffizient müßte folglich positiv und signifikant sein.

Hypothese 3: Aufgrund der wachsenden Bedeutung der Produktverpackungen als Instrument der Kommunikation zwischen Verbraucher und Hersteller einerseits und wachsenden Grenzkosten bei zusätzlichen Verpackungsauslobungen andererseits wird ein positives Vorzeichen für einen diese Effekte erfassenden Koeffizienten angenommen. Eine bedeutende Beziehung zwischen Produktauslobungen und Produktpreis wurde bereits bei GERGAUD (1998) aufgezeigt. Folglich wird aufbauend auf diesen Überlegungen für die aggregierte Betrachtung der auf den Produktverpackungen (bei Saft sind hiermit die Etikettierung der Flaschen oder der Kartonaufdruck gemeint) ausgewiesenen Auslobungen AAUS (Anzahl Auslobungen) ein signifikant positiver Einfluß auf die abhängige Variable postuliert.

Aus der Überprüfung der Hypothesen durch Integration bzw. Ausschluß der betroffenen Koeffizienten ergeben sich für die Stichproben 1 und 2 schließlich erneut zwei Serien von Regressionsschätzungen (s. Anhang 15 und 16).

6.6.2 Regressionsergebnisse für die Stichprobe 1

Für die erste Stichprobe mit 39 Beobachtungen führen die Berechnungen durch Anwendung der 'stepwise regression' zu den besten Regressionsergebnissen.

Hierbei befinden sich die Ergebnisse für die verschiedenen Spezifikationen (linear, linear-logarithmisch, logarithmisch-linear, doppellogarithmisch) auf einem ähnlich hohen Niveau (s. Anhang 10). Die erreichten korrigierten Bestimmtheitsmaße (\bar{R}^2) liegen im Wertebereich von 0,660 bis 0,676. Das Bestimmtheitsmaß kann als der Anteil der Gesamtvarianz des Modells, welcher durch die unabhängigen Variablen der berechneten Regression erklärt wird, interpretiert werden. Beim korrigierten Bestimmtheitsmaß wird zudem die Anzahl der Variablen mit in das Maß einbezogen, so daß der Wert unabhängig von der Variablenanzahl ist

[HALL und CUMMINS (1999) S.30]. Demnach werden 66 bis 67,6 Prozent der Gesamtvarianz der Preise durch die vorliegenden Modelle erklärt. Berücksichtigt man, daß es sich bei der vorgestellten Analyse um eine Querschnittsanalyse handelt, deren \bar{R}^2 -Werte tendentiell niedriger als bei Zeitreihenanalysen liegen, so sind die Ergebnisse zufriedenstellend.

Neben dem Bestimmtheitsmaß wird als Test-Statistik der F-Wert betrachtet. Er gibt den Erklärungsgehalt der gesamten Regressionsgleichung an. Getestet wird die Hypothese (H_0): die gewählten unabhängigen Variablen stehen in keinem Zusammenhang mit dem Preis. Die F-Werte der dargestellten Regressionen sind alle höchstsignifikant; mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von **0,1 Prozent** kann diese Nullhypothese für die ausgewählten Regressionsgleichungen abgelehnt werden [vgl. RAMANATHAN (1992) S.57]. Damit ist das Modell geeignet zur Erklärung des Preises.

Als weiteres Kriterium zur Beurteilung der Modellgüte werden die einbezogenen Variablen betrachtet. Diese sind in allen Modellen signifikant (**auf dem 95 Prozent Niveau**), hochsignifikant (**auf dem 99 Prozent Niveau**) oder höchstsignifikant (**auf dem 99,9 Prozent Niveau**). Dabei sind für alle vier Regressionen die integrierten Variablen, mit Ausnahme der Verpackungsgröße, gleich: HAR und OKON weisen positive Vorzeichen, NW, CMA und EBL negative Vorzeichen, und somit analog positiven bzw. negativen Einfluß auf den Produktpreis, auf. Die Größe der Verpackung **findet** ebenfalls **Eingang** in die Gleichungen, allerdings in Form des Koeffizienten VGR1 mit negativem Vorzeichen für die linear und linear-logarithmische Spezifikation und als VGR3 mit positivem Vorzeichen für die beiden anderen Funktionen. Dennoch ist hier eine konsistente Interpretation möglich; während eine große Gebindegröße zu einem negativen Preiseinfluß führt, ergibt sich für eine kleinere Größe ein positiver Einfluß.

Weitergehende Spezifikationen der im ersten Schritt erhaltenen Modelle auf Basis der Ergebnisse der schrittweisen Prozedur führen zu keiner Verbesserung des korrigierten Bestimmtheitsmaßes, dennoch liegen sämtliche \bar{R}^2 -Werte über 0,574 (s. Anhang 12). Gegenüber den Ausgangsgleichungen weisen einige Regressionskoeffizienten der Modelle keine Signifikanz mehr auf. Auffällig hinsichtlich der Koeffizienten ist das negative Vorzeichen für CMA, welches intuitiv unplausibel erscheint. Als Versuch zur Umgehung dieses Faktors wird eine neue binäre Variable zur Erfassung des Gesamteinflusses der Qualitätsprämierungen (QP) eingeführt. Hierfür werden folgende Kombinationen der im Datensatz erfaßten Prämierungen getestet:

QP = (CMA=0&DLG=1|HERZ=1&QAZ=0); Variable = 1 bei keiner CMA-Prämierung und einer DLG-Prämierung oder einem Herkunftszeichen und keiner Qualitätsauszeichnung;

QP = (CMA=0&DLG=1|HERZ=1|QAZ=1); Variable = 1 bei keiner CMA-Prämierung und einer DLG-Prämierung oder einem Herkunftszeichen oder einer Qualitätsauszeichnung;

QP = (CMA=0&DLG=0&HERZ=1|QAZ=0); Variable = 1 bei keiner CMA-Prämierung und keiner DLG-Prämierung und einem Herkunftszeichen oder keiner Qualitätsauszeichnung.

Die beschriebenen Variablenvarianten führen zwar zu einem positiven Vorzeichen des Prämierungs-Koeffizienten, jedoch nicht zu besseren Ergebnissen.

Im Vergleich zu den schrittweisen Regressionsmodellen werden bei einer Modellspezifikation auf Grundlage bivariater Korrelationen (s. Anhang 13) deutlich niedrigere Bestimmtheitsmaße erzielt; die letztendlichen einbezogenen Variablen sind nur zum Teil signifikant. Daher soll an dieser Stelle keine eingehendere Betrachtung dieser Spezifikationen erfolgen.

Im Rahmen der gemachten Ausführungen wird für die Stichprobe 1 schließlich die logarithmisch-lineare Modellspezifikation auf Grundlage der schrittweisen Berechnungsprozedur als best-angepaßte Regression ausgewählt (vgl. Anhang 17):

$$(6.1) \quad LP = -2,6539^{***} + 0,2533 \text{ HAR}^{***} + 0,2143 \text{ VGR3}^* - 0,1826 \text{ NW}^{***} - 0,2057 \text{ EBL}^{***} \\ (-14,413) \quad (6,229) \quad (2,507) \quad (-4,233) \quad (-6,111) \\ -0,1242 \text{ CMA}^* + 0,0864 \text{ OKON}^* \\ (-2,303) \quad (2,689) \\ \bar{R}^2 = 0,676; \quad F = 14,211^{***}; \quad n = 39$$

Durch das Regressionsmodell werden bei einem \bar{R}^2 von 0,676 folglich 67,6 Prozent der Varianz der Preise erklärt. Mit einem höchstsignifikanten F-Wert ist das Modell weiterhin zur Erklärung des Preises geeignet. Zur Erklärung der abhängigen logarithmierten Preisvariable sind neben der Konstanten sechs Regressionskoeffizienten in die Schätzung einbezogen worden, welche alle signifikant sind. Höchstsignifikante Koeffizienten weisen die Variablen HAR und EBL auf. Werden die Regressionsergebnisse als implizite Preise betrachtet, führt eine um eine Einheit höhere Harmoniebeurteilung zu einem Anstieg des Saftpreises um **25,33 Prozent**. Einen Einfluß in ähnlicher Größenordnung, allerdings in negativer Richtung, ergibt sich für Marken, welche einen lokalen Einzugsbereich aufweisen. Marken mit einer lokalen Verbreitung erfahren demnach einen Preisabschlag von **20,57 Prozent** im Vergleich zu Produkten mit anderen Einzugsbereichen. Der Koeffizient für die Kennzeichnung des Produkts mit einer Nährwertangabe ist höchstsignifikant negativ. Eine Nährwertangabe führt hiernach zu einem um **18,26 Prozent** niedrigeren Preis als bei Fehlen einer entsprechenden Kennzeichnung. Die verbleibenden Variablen bezüglich der Verpackungsgröße (VGR3), der Prämierung (CMA) sowie der Auslobung (OKON) weisen signifikante Koeffizienten auf. Eine Gebindegröße von

0,75 l erreicht einen um **21,43 Prozent** höheren Preis im Vergleich zu den anderen Größen. Der Ausweis einer CMA-Prämierung hingegen führt zu einem Preisabschlag von **12,42 Prozent**. Wird jedoch die Auslobung 'ohne Konzentrat' ausgewiesen, so wird ein um **8,64 Prozent** höherer Preis erzielt.

Im folgenden soll der Versuch einer Interpretation der einzelnen Regressionskoeffizienten erfolgen. Hierbei sollen zunächst die mit den in Abschnitt 6.5 getroffenen Aussagen übereinstimmenden Koeffizienten HAR, VGR3 und OKON besprochen werden. Für die sensorische Qualitätsvariable Harmonie wird ein höchstsignifikanter Einfluß auf den Preis berechnet. Neben diesem höchstmöglichen Signifikanzniveau findet die scheinbar hohe Bedeutung der Harmonie für die Preisbildung ebenfalls Ausdruck in der Höhe des Koeffizienten selbst; mit einer positiven Veränderung des Preises um **25,33 Prozent** weist HAR den größten Einfluß aller im Modell einbezogenen Variablen auf den Preis aus. Die Harmonie eines Produkts drückt die Bewertung des sensorischen Gesamteindrucks aus; die Ausgeglichenheit der einzelnen Komponenten wird betrachtet. Wird der Koeffizient nachfrageseitig betrachtet, so ist eine Berücksichtigung der Erfahrungseigenschaft 'sensorischer Gesamteindruck' bei der Zahlungsbereitschaft der Konsumenten zu vermuten. Objektive Qualitätscharakteristika werden folglich durch die Verbraucher wahrgenommen und beeinflussen demnach den Preis eines Produkts.

Die Integration einer Verpackungsvariablen, mit welcher der Honorierung einer kleineren Gebindegröße (hier von 0,75 l) **Rechnung getragen wird**, ist konsistent mit den Ergebnissen bisheriger Studien. Auch die Höhe des Koeffizienten von 0,2143 erreicht den Wert früherer Berechnungen. So wird für eine 0,7 - l - Verpackung bei BROCKMEIER in einer logarithmisch-linearen Modellspezifikation ein Wert von 0,2086 ausgewiesen (vgl. BROCKMEIER (1993) S.182). Die Interpretation der Variable ist sowohl von der Nachfrageseite wie auch von der Angebotsseite her möglich. Zum einen **tragen** kleinere Gebinde dem Convenience-Aspekt **Rechnung**, zum anderen sind Abfüllungen in 0,75 l Größe mit höheren Grenzkosten der Produktion verbunden.

Hervorzuheben ist weiterhin, daß mit OKON eine Auslobung im Modell berücksichtigt wird, welche direkt auf ein Charakteristikum bzw. Unterscheidungskriterium von naturtrüben Apfelsaft aus Direktsaft abstellt, nämlich auf die Herstellung des Saftes 'ohne Konzentrat'. Ein Zustandekommen des positiven Koeffizienten anhand der Nachfrageseite erscheint hier erklärbar. Verbraucher würden demgemäß bei ausdrücklicher Hervorstellung des Verzichts auf Verwendung von Konzentrat Apfelsaft aus Direktsaft mit einem Preiszuschlag honorieren.

Demhingegen erfordert die Variable EBL eine nähere Betrachtung, bevor eine Aussage über das berechnete Vorzeichen getroffen werden kann. Bei einer angebotsseitigen Interpretation

des Koeffizienten lassen sich vielfältige auf die Variable einwirkende Größen unterscheiden. Zunächst wird ein lokaler Einzugsbereich mit kleineren Produktionskapazitäten gleichgesetzt. Dementsprechend ergeben sich höhere Grenzkosten der Produktion. Gleichzeitig entfallen jedoch Transportkosten und bei Verzicht von Werbeaktivitäten auch Werbeausgaben. Ein negatives Vorzeichen für EBL ist dann erklärbar, wenn letztlich die Effekte geringerer Werbe- und Transportkosten im Vergleich zu den höheren Grenzkosten der Produktion überwiegen.

Intuitiv unplausibel erscheinen demhingegen die Koeffizienten CMA und NW. Für den Ausweis einer CMA-Prämierung ist demnach ein negativer Einfluß auf den Produktpreis zu erwarten, was entgegengesetzt zu den in 6.5 dargelegten Hypothesen ist. Eine Erklärung des Vorzeichens wird jedoch bei Rückgriff auf die in Abschnitt 4.5 gemachten Ausführungen bezüglich der Qualitätsmarkierungen für Lebensmittel möglich. Im Gegensatz zu den anderen betrachteten Markierungen ist das CMA-Gütezeichen lediglich an den Nachweis einer Qualitätsbewertung von mindestens 4 Punkten gebunden, eine darüber hinausgehende unterschiedliche Prämierung der Qualitäten erfolgt nicht. Eine Interpretation des Koeffizienten kann von der Nachfrageseite her versucht werden. Demgemäß kann für die CMA-Prämierung eine Bewertung seitens der Verbraucher als 'ungenügende Prämierung' angenommen werden; der Ausweis derselbigen auf einem Produkt könnte als unzureichende, weil zu undifferenzierte, Information über die Produktqualität negativ bewertet werden und zu Preisabschlägen führen. Für die Erläuterung des negativen Vorzeichens von NW wird auf die Datengrundlage zurückgegriffen. Unter den 39 in die Stichprobe einbezogenen Säften weisen lediglich elf keine Kennzeichnung des Nährwerts auf. Unter der Annahme, daß eine Auslobung des Nährwerts bzw. dessen Bestimmung mit Kosten verbunden ist, werden Zusammenhänge der Angebotsseite relevant. Werden die jeweiligen Einzugsbereiche der elf nicht-gekennzeichneten Säfte betrachtet, so ergibt sich folgendes Bild: sieben Säfte lassen sich einem lokalen, zwei einem regionalen und lediglich einer einem überregionalen Einzugsgebiet zuordnen. Somit ist die These, daß zumeist kleinere Produzenten keinen Nährwert ausweisen, aufstellbar. Als Rückschluß daraus läßt sich annehmen, daß eine Kennzeichnung an die Größe des Einzugsbereiches gebunden ist. Es ist demnach zu erwarten, daß große Einzugsbereiche auf große Produzenten schließen lassen, welche im Rahmen bestehender Auslobungs-Standards auch den Nährwert ausweisen. Durch größere Produktionsmengen sind niedrigere Grenzkosten für eine entsprechende Kennzeichnung zu erwarten. Demgegenüber stehen hinter kleineren Einzugsbereichen auch kleinere Produzenten, der Ausweis eines Nährwerts führt zu vergleichsweise höheren Grenzkosten. Ein negatives Vorzeichen für die Variable NW erscheint somit insgesamt unter angebotsseitigen Aspekten nachvollziehbar.

Letztlich ist zu bemerken, daß die teilweise unerwarteten Vorzeichen der Koeffizienten auch im Zusammenhang mit der gewählten Methode der 'stepwise regression' zu sehen sind.

6.6.3 Regressionsergebnisse für die Stichprobe 2

In einem ersten Schritt erfolgt auch für die zweite Stichprobe mit 55 Beobachtungen die Schätzung jeweils einer linearen, linear-logarithmischen, logarithmisch-linearen und doppellogarithmischen Modellspezifikation im Rahmen der oben erwähnten 'stepwise regression' (s. Anhang 11).

Die einzelnen Ergebnisse der verschiedenen Spezifikationen bewegen sich auf ähnlichem Niveau und erreichen \bar{R}^2 -Werte im Bereich zwischen 0,421 und 0,449 bei höchstsignifikanten F-Werten. Hierbei sind die Regressionskoeffizienten der integrierten Variablen höchstsignifikant, hochsignifikant oder signifikant.

Im Gegensatz zu den Ergebnissen der 'stepwise regression' für die 39 Beobachtungen variieren die integrierten Koeffizienten in den Schätzern der Stichprobe 2. AAUS wird mit negativem Vorzeichen in die lin - und linlog - Schätzer einbezogen; HAR wird als positive Einflußgröße in die lin - Formulierung aufgenommen; DS und BRIX üben negativen bzw. positiven Einfluß auf die abhängige Variable bei einer loglin oder doppellog - Spezifikation aus. Hervorzuheben ist allerdings, daß die Koeffizienten EBUR und EBR auf höchst- oder hochsignifikanten Niveau Aufnahme in alle vier Spezifikationen finden. Eine eingehendere Betrachtung der beiden Regressoren erfolgt in der folgenden Regressionsbesprechung.

Innerhalb der erwähnten Berechnungsreihe wird letztlich die logarithmisch-lineare Spezifikation als best-angenähertes Modell ausgewählt (vgl. Anhang 18):

$$(6.2) \quad LP = -3,6182^{***} + 0,2772 \text{ EBUR}^{***} + 0,1695 \text{ EBR}^{**} + 0,1499 \text{ BRIX}^* - 0,1005 \text{ DS}^*$$

$$\quad \quad \quad (-4,934) \quad \quad (3,952) \quad \quad (3,149) \quad \quad (2,541) \quad \quad (-2,031)$$

$$\bar{R}^2 = 0,449; \quad \quad F = 12,007^{***}; \quad \quad n = 55$$

Eine Bevorzugung gegenüber dem linearen und doppellinearen Modell erfolgt bei minimal besserem \bar{R}^2 (0,449 bei loglin - Formulierung; 0,448 bei lin und doppellog - Formulierung) aufgrund höherer Signifikanzen der integrierten Regressionskoeffizienten bzw. aufgrund besserer Plausibilität der Variable BRIX im Vergleich zur doppellogarithmischen Spezifikation (positiver Einfluß von BRIX wird intuitiv erwartet, nicht negativer wie bei LBRIX im doppellog-Modell).

Durch das ausgewählte Regressionsmodell werden bei einem \bar{R}^2 von 0,449 folglich 44,9 Prozent der Preisvarianz erklärt; mit einem höchstsignifikanten F-Wert ist das Modell weiterhin zur Erklärung des Preises geeignet. In die Schätzung zur Erklärung der abhängigen logarithmierten Preisvariable **finden** neben der Konstanten vier Regressionskoeffizienten **Eingang**, welche alle signifikant sind. Die beiden Variablen EBUR und EBR stellen auf den Einzugsbereich der Saftmarke ab und hängen demnach mit der Markenbewertung indirekt zusammen. Einen höchstsignifikanten Koeffizienten weist die Variable EBUR auf; Saftmarken mit einem überregionalen Einzugsgebiet erreichen um **27,72 Prozent** höhere Preise. Der Koeffizient EBR läßt auf hochsignifikantem Niveau ebenfalls auf eine Honorierung regionaler Marken schließen; im Vergleich zur vorangehenden Variable fällt der Preisaufschlag hier allerdings niedriger aus mit **16,95 Prozent**. Einen signifikant positiven Einfluß auf die abhängige Variable übt der Koeffizient BRIX aus. Eine Erhöhung des Refraktionswertes um ein Grad Brix führt zu einem um **14,99 Prozent** höheren Preis. Letzlich ist im Modell noch die Variable DS berücksichtigt. Im Gegensatz zu den bereits genannten Koeffizienten ist hier der Einfluß auf den Preis negativ; Säfte mit einer Auslobung 'aus Direktsaft' erhalten einen Preisabschlag von **10,05 Prozent**.

Angesichts der unbefriedigenden Regressionsergebnisse soll nur kurz auf die Bedeutung der Koeffizienten eingegangen werden. Ein positiver Einfluß der Variable BRIX entspricht den in 6.5 vorgestellten Überlegungen. Die Erläuterung eines positiven Preiseinflusses der auf den Einzugsbereich abstellenden Variablen EBUR und EBR erfordert eine eingehendere Betrachtung der darin zusammengefaßten unterschiedlichen Effekte. Ein negatives Vorzeichen für DS erscheint demhingegen intuitiv unplausibel. Eine ausführlichere Besprechung der genannten Koeffizienten erfolgt im Rahmen der unten folgenden Interpretation des Regressionsergebnisses von Gleichung (6.3).

Insgesamt liegen die erwähnten Ergebnisse hinsichtlich des korrigierten Bestimmtheitsmaßes deutlich unter den erzielten Schätzern der kleineren Stichprobe. Bei einer durch das Modell erklärten Varianz von nur 44,9 Prozent wird auf eine weitergehende Spezifikation ausgehend von den Modellen aus der ersten Berechnungsstufe verzichtet.

Stattdessen wird als zweite Herangehensweise eine Modellspezifikation auf Grundlage der bivariaten Korrelationen (s. Anhang 9) gewählt. Hieraus ergeben sich als Variablen mit hoch- bzw. höchstsignifikanten Korrelationen OKO, EBUR, EBL, ZINF, DS; eine signifikante Beziehung besteht für die Variablen DICH, EXTR, BRIX, FAR, EBN, AAUS. Die Variablen VART, DIS und OZ sind je nach Formulierung der Beziehung hoch- bzw. signifikant. Bei

VART und DIS ist allerdings zu beachten, daß die Ausprägungen beider Faktoren für alle Beobachtungen übereinstimmen, wodurch eine gemeinsame Eingliederung beider Variablen in Berechnungen nicht möglich ist.

Es erfolgt schließlich die Integration der signifikant mit dem Preis korrelierten Variablen als Regressionskoeffizienten in die Schätzmodelle. Im Gegensatz zu der Stichprobe 1 führt diese Vorgehensweise bei der Stichprobe 2 zu Ergebnissen, die im \bar{R}^2 -Wert den Modellen der 'stepwise regression' überlegen sind. Die korrigierten Bestimmtheitsmaße erreichen Werte über 0,500, liegen demnach aber immer noch unter der erzielten Erklärungsgüte der Modelle für die erste Stichprobe. Einschränkungen sind desweiteren hinsichtlich der Signifikanzen der Koeffizienten hinzunehmen; nicht alle integrierten Regressoren sind signifikant.

Übersicht 9: Beste Schätzer der Berechnungen 'stepwise regression' für die Stichprobe 2

unabhängige Variablen/ Teststatistiken	abhängige Variablen			
	P linear	P lin-log	LP loglin	LP doppellog
Konstante	-0,0681 (-0,529)	-0,4544 (-1,394)	-3,1918*** (-4,698)	-5,2638** (-3,055)
BRIX ^a	0,0211* (1,979)	0,2575* (1,965)	0,1133* (2,025)	1,3812* (1,998)
VART			0,1138* (1,825)	0,1140* (1,826)
OKO	0,0439* (1,909)	0,0438* (1,914)	0,2025* (1,982)	0,2021* (1,989)
EBN	-0,0430** (-3,361)	-0,0431** (-3,636)	-0,2011* (-2,610)	-0,2015* (-2,611)
EBL	-0,0272** (-3,052)	-0,0273** (-3,056)	-0,1444** (-2,997)	-0,1445** (-3,001)
ZINF	0,0194* (2,439)	0,0195* (2,447)	0,1072* (2,158)	0,1074* (2,162)
DS	-0,0175* (-1,968)	-0,0176* (-1,971)	-0,0752 (-1,554)	-0,0755 (-1,559)
\bar{R}^2	0,504	0,504	0,507	0,506
F	10,155***	10,134***	8,933***	8,914**
n	55	55	55	55

^a LBRIX bei linear-logarithmischer und doppellogarithmischer Spezifikation.

*** (**, *) geben jeweils ein 99.9 (99.0; 95.0) Prozentniveau statistischer Signifikanz an. Die Werte in Klammern sind t-Werte. \bar{R}^2 ist das korrigierte Bestimmtheitsmaß, F der F-Wert.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Die Modellberechnungen erfolgen als Rechnungsserien (vgl. Anhang 14), wobei eine Ausgliederung von Variablen solange erfolgt, bis eine weitere Herausnahme zu einer Verschlechterung der Modellspezifikation führt. Der Vergleichbarkeit halber werden in Übersicht 9 die jeweils besten Schätzer jeder Reihe gegenübergestellt.

Bei Betrachtung der vorliegenden vier Regressionsergebnisse wird ersichtlich, daß erhebliche Ähnlichkeiten zwischen den einzelnen Spezifikationen bestehen. Das korrigierte Bestimmtheitsmaß liegt jeweils im Bereich von 0,504 und 0,507 und weist demnach nur einen geringfügigen Unterschied auf. Weiterhin sind die integrierten Variablen, mit Ausnahme des Koeffizienten VART, für alle Formulierungen gleich. Anhand der Variable VART wird eine paarweise Einteilung der Regressionen in zwei Gruppen möglich.

Hiernach besitzen bei linearer Spezifikation der abhängigen Variablen die lineare und linear-logarithmische Regression gleiche Variablen (vgl. Anhang 19 und 20). Die Regressionskoeffizienten EBN und EBL sind hochsignifikant und negativ; einen signifikant positiven Einfluß auf den Preis üben BRIX, OKO und ZINF aus; mit negativ signifikanten Einfluß ist schließlich noch DS in den Regressionen integriert. Beide Modelle erreichen einen \bar{R}^2 -Wert von 0,504. Die Höhe des Einflusses der jeweiligen Regressionskoeffizienten ist für beide Formulierungen mit Ausnahme von BRIX bzw. LBRIX nahezu gleich. Der Unterschied zwischen den Werten der Konstanten und der Variablen BRIX bzw. LBRIX wird eben durch die Logarithmierung derselben erklärbar; die Richtung des jeweiligen Einflusses des Regressors stimmt dennoch auch hier überein.

Als zweite Gruppierung können das logarithmisch-lineare und doppellogarithmische Modell (vgl. Anhang 21 und 22) mit einer entsprechenden logarithmischen abhängigen Variable gemeinsam betrachtet werden. Erneut liegen für beide Modelle nahezu gleiche Regressionskoeffizienten vor, lediglich die Integration von LBRIX führt zu deutlich verschiedenen Werten für die betreffende Variable und für die Konstante. Neben den bereits im lin- und lin-log-Modell integrierten Variablen übt VART hier einen signifikant positiven Einfluß auf den Preis aus. Sind größtenteils die bereits oben getroffenen Aussagen über die Koeffizienten übertragbar, so ergeben sich dennoch kleine Veränderungen für die zweite Regressionsgruppe. Zum einen ist der Koeffizient für DS nicht mehr signifikant, zum anderen ist EBN nur noch signifikant. Desweiteren liegen für alle Koeffizienten höhere Werte vor, was allerdings auf die Spezifikation der abhängigen Variable zurückzuführen ist und infolgedessen auch bei einer Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt wird. Die \bar{R}^2 -Werte für die beiden Modelle betragen 0,507 und 0,506.

Da alle vier vorgestellten Regressionsergebnisse über den unter der ‘stepwise regression‘ berechneten liegen, soll für die letzte Überprüfung der Arbeitshypothesen ein Modell aus dieser Gruppe zugrundegelegt werden. Als ‘best-angepaßte‘ Regression wird die logarithmisch-lineare Spezifikation (6.3) ausgewählt.

$$(6.3) \quad LP = -3,1918^{***} + 0,1133 \text{ BRIX}^* + 0,1138 \text{ VART}^* + 0,2025 \text{ OKO}^* - 0,2011 \text{ EBN}^* - 0,1444 \text{ EBL}^{**} \\ \quad \quad \quad (-4,698) \quad (2,025) \quad (1,825) \quad (1,982) \quad (-2,610) \quad (-2,997) \\ \\ \quad \quad \quad + 0,1072 \text{ ZINF}^* - 0,0752 \text{ DS} \\ \quad \quad \quad (2,158) \quad (-1,554) \\ \\ \quad \quad \quad \bar{R}^2 = 0,507; \quad F = 8,933^{***}; \quad n = 55$$

Für Auswahl des Modells sprechen trotz einer geringeren Signifikanz von EBN und einem insignifikanten Regressionskoeffizienten (DS) mehrere Argumente. Zunächst wird im Modell mit VART ein weiterer signifikanter Koeffizient berücksichtigt; ein Einfluß der Verpackungart auf den Preis ist bereits in bestehenden hedonistischen Preisanalysen nachgewiesen worden. Desweiteren wird für DS auch bei einem insignifikanten Koeffizienten ein negativer Einfluß auf den Preis ersichtlich. Das korrigierte Bestimmtheitsmaß der logarithmisch-linearen Spezifikation mit einem \bar{R}^2 -Wert von 0,507 weist letztlich ein gleichhohes Niveau wie bei den anderen für die Stichprobe 2 berechneten Modelle auf.

Bei einer logarithmisch-linearen Formulierung des Modells ergeben sich demnach folgende Einflußgrößen auf die abhängige Variable: Ein lokaler Einzugsbereich des Saftes ist mit einem hochsignifikantem Preisabschlag von **14,44 Prozent** verbunden; ist das Einzugsgebiet national, so ergibt sich für das Produkt ein um **20,11 Prozent** signifikant niedrigerer Preis. Positiven Einfluß auf den Preis auf jeweils signifikantem Niveau besitzen die Koeffizienten BRIX, VART, OKO und ZINF. Ein um ein Grad Brix erhöhter Refraktionswert entspricht einem um **11,33 Prozent** höheren Preis. Säfte in Flaschen werden mit einem Preisaufschlag von **11,38 Prozent** honoriert, Erzeugnisse auf Grundlage von Rohware aus ökologischem Anbau mit einem Zuschlag von **20,25 Prozent**, vorhandene Zusatzinformationen mit einem um **10,72 Prozent** höheren Preis. Für die Auslobung ‘aus Direktsaft‘ wird ein negativer Einfluß, allerdings auf keinem statistisch signifikanten Niveau, berechnet.

Mit dem positiven Vorzeichen für BRIX wird der erwartete positive Einfluß auf den Preis bestätigt. Hinsichtlich einer Interpretation des Koeffizienten wird deutlich, daß objektive, in diesem Fall analytische, Qualitätsfaktoren Einfluß auf die Preisbildung haben. Die in Brix gemessene Refraktion läßt Rückschlüsse auf den Extrakt des Saftes zu. Im Extrakt enthalten sind vor allem Glucose und Fructose, welche die Süße des Produkts bestimmen. Höhere

Brixwerte sind auf höhere Zuckergehalte zurückzuführen, welche wiederum ein Ansteigen der angenehmen Charakteristika bei Apfelsaft bewirken (vgl. 6.4.1.1). Eine preisliche Auswirkung steigender Brixwerte erscheint sowohl nachfrage- als auch angebotsseitig erklärbar: einerseits werden angenehme Charakteristika durch den Verbraucher wahrgenommen und honoriert, andererseits ist der Saftextrakt an die Qualität der Rohware gebunden, wobei höhere Qualität hier zu höheren Grenzkosten führt.

Durch einen positiven und signifikanten Einfluß von VART werden frühere Studien bestätigt; bereits bei GERGAUD wurde eine Honorierung der Flaschenform berechnet. Ein höherer Preis für Flaschen scheint auf verschiedene Effekte zurückzuführen zu sein. Im Vergleich zu Kartonverpackungen sind Flaschen wiederverschließbar, so daß dem Convenience-Aspekt seitens der Nachfrager entsprochen wird. Zu beachten ist desweiteren, daß im Datensatz ausschließlich Kartons in Discountern gelistet sind, was auf eine Positionierung von Flaschen in höherpreisigen Handelssegmenten schließen läßt. Bei Annahme zusätzlich höherer Grenzkosten für eine 'Flaschenverpackung' wird insgesamt auch angebotsseitig diese Verpackungsvariable erklärbar.

Weiterhin plausibel ist das positive Vorzeichen der Variable OKO. Einerseits kann Saft mit Rohware aus ökologischer Anbau dem Verbraucher als Ezeugnis mit erkennbarem Mehrwert angeboten werden und wird entsprechend durch diesen honoriert, andererseits ist ein Anbau nach ökologischen Richtlinien mit höheren Grenzkosten verbunden.

Auch der positiv ausgewiesene Preiseinfluß von Zusatzinformationen über die Produktion oder den Obstanbau (ZINF) läßt sich plausibel sowohl nachfrage- wie auch angebotsseitig erklären. Für die Nachfrageseite stellt eine Zusatzinformation einen Zusatznutzen im Sinne einer besseren Information dar und wird dementsprechend honoriert, für die Angebotsseite entstehen auch hier, bezogen auf die Verpackungsgestaltung, höhere Grenzkosten.

Wie bereits bei Interpretation des 'besten Schätzers' der ersten Stichprobe sind auch hier der Betrachtung der Einzugsbereiche weitergehende Überlegungen zugrunde zu legen. In EBN und EBL sind verschiedene, zum Teil entgegengesetzte Effekte der Angebots- und Nachfrageseite zusammengefaßt. Entscheidend für die Einflußrichtung des Koeffizienten ist demnach, welcher Effekt zum Tragen kommt. Beide Variablen stellen Extreme als größter und kleinster definierter Einzugsbereich dar. Für die Erklärung des negativen Einflusses von EBL kann die Argumentation aus Gleichung (6.1) übernommen werden. Bei der Betrachtung eines nationalen Einzugsbereichs lassen sich ebenfalls verschiedene Effekte abgrenzen: Für Unternehmen mit einem nationalen Einzugsbereich sind zunächst ein höherer Werbeaufwand sowie höhere Transportkosten zu vermuten. Demgegenüber stehen jedoch der Aspekt der Kostenführer-

schaft großer Unternehmen gegenüber kleineren Produzenten. Weiterhin ist eine Listung in Discountern (drei von den vier Beobachtungen mit Vertrieb in Discountern besitzen ein nationales Einzugsgebiet) an niedrigere Preisspannen und –margen gebunden. Wird angenommen, daß die letztgenannten Effekte überwiegen, ist ein negatives Vorzeichen des Regressionskoeffizienten plausibel. Es wird insgesamt deutlich, daß trotz maximalen Unterschieds in den Kategorien der Einzugsbereiche gleiche Vorzeichen für beide Koeffizienten erklärbar sind, da verschiedene Effekte in ihnen widergespiegelt werden.

Für die Auslobung ‘Direktsaft‘ (DS) ergibt sich mit einem negativen Vorzeichen ein intuitiv unplausibler Regressionskoeffizient, allerdings wird im Modell keine statistische Signifikanz für das Ergebnis berechnet. Ein Erklärungsansatz ist dennoch über einen Vergleich mit der Auslobung ‘100% Saft‘ zu finden. In 26 Fällen werden beide Auslobungen gemeinsam ausgewiesen, 18 Mal steht SAFT, demgegenüber jedoch nur 5 Mal DS allein. Eine hieraus abgeleitete Annahme, daß Verbraucher die Auslobung SAFT mit einem 100prozentigen Saft verbinden und keine Analogie im Begriff Direktsaft sehen, könnte einer nachfrageseitigen Interpretation des Koeffizienten zugrundegelegt werden.

6.6.4 Überprüfung der Arbeitshypothesen

In den vorhergehenden Abschnitten ist die Modellspezifikation für die Stichproben 1 und 2 besprochen worden. Als ‘best-angepaßte‘ Regressionen wurden jeweils logarithmisch-lineare Spezifikationen gewählt. Ausgehend von diesen beiden Modellen werden weitere Schätzungen berechnet, anhand derer die Arbeitshypothesen 1 bis 3 überprüft werden sollen.

Hypothese 1 erwartet keinen signifikanten Einfluß der objektiven Qualität eines Saftes auf den Preis. Die Integration der aggregierten Sensorikvariable QZ als Kennzahl der objektiven Qualität müßte demnach zu einem insignifikanten Regressionskoeffizienten führen. Für die Überprüfung dieser ersten Hypothese erfolgt die Aufnahme der Variable QZ in die ausgewählten Regressionen. Gleichzeitig werden vorhandene Koeffizienten der objektiven Qualität aus dem Modell herausgenommen, so daß eine hohe Korrelation der Regressoren untereinander vermieden wird. Insgesamt entspricht dieses Vorgehen einer Substitution bestehender objektiver Qualitätsvariablen im Modell durch die Variable QZ.

Die Entscheidung, eine einzelne Variable zur Überprüfung der Arbeitshypothese in die Modelle zu integrieren, erfolgte vor dem Hintergrund verschiedener Aspekte: entscheidend war zum einen der Wunsch, Korrelationsprobleme der Regressoren untereinander zu vermeiden,

zum anderen wurde die aggregierte Sensorikvariable als geeignete Zusammenfassung der verschiedenen Aspekte der Sensorik betrachtet.

Nach Hypothese 2 – die Anzahl der Qualitätsprämierungen eines Produktes besitzt einen positiven Einfluß auf den Preis – stellen Qualitätsprämierungen durch den Verbraucher honorierte Schlüsselinformationen sowie ein Faktor der Werbekosten für Produzenten dar. Demgemäß wurde für die aggregierte Prämierungsvariable AQAZ ein signifikant positiver Einfluß auf den Preis formuliert. Die Überprüfung der zweiten Hypothese erfolgt methodisch durch die Substitution der im ausgewählten Modell befindlichen Prämierungsvariablen mit bzw. durch Integration des Koeffizienten AQAZ. Die Entscheidung für die Integration einer einzelnen aggregierten Variable zur Überprüfung der Arbeitshypothese erfolgte auch hier aufgrund der obengenannten Gründe.

Die Überprüfung der Hypothese 3 – die Anzahl der Auslobungen eines Produktes besitzt einen signifikant positiven Einfluß auf den Preis – erfolgt erneut mittels Substitution der betreffenden Variable AAUS in das Modell. Methodisch umfaßt diese Vorgehensweise folglich die Herausnahme anderer ‘Auslobungskoeffizienten‘ zugunsten der aggregierten Auslobungsvariable. Für die Auswahl einer einzelnen aggregierten Variable ist hier erneut die oben dargelegte Argumentation anzuführen.

In einem abschließenden Berechnungsschritt wird nochmals der Einfluß der bisher isoliert voneinander betrachteten drei Variablen QZ, AQAZ, AAUS bei gleichzeitiger Substitution bzw. Integration in das Modell untersucht.

Die Berechnungen werden getrennt für die Stichproben 1 (s. Anhang 15) und 2 (s. Anhang 16) durchgeführt, so daß zunächst auch eine getrennte Besprechung der Ergebnisse erfolgt.

Für die erste Stichprobe konnte die Hypothese 1 nicht bestätigt werden. Nach Substitution der Variablen HAR aus der Ausgangsregression durch QZ weist der entsprechende Regressionskoeffizient auf höchstsignifikantem Niveau einen positiven Einfluß auf den Preis aus. Allerdings ist das Ergebnis in gewissem Maße konsistent mit der Ausgangsregression, insofern HAR bereits höchstsignifikant und positiv berechnet wurde. Zudem kann die Harmonie inhaltlich in ähnlicher Weise wie die Qualitätszahl interpretiert werden; beide Variablen drücken eine sensorische Gesamtbewertung des Produkts (geschmackliche Ausgewogenheit gegenüber einer Punktbewertung aller vier sensorischen Prüfkomponten) aus.

Hypothese 2 wird ebenfalls nicht bestätigt. Die Substitution von AQAZ in das Modell führt entgegen den Erwartungen zu keinem signifikanten Einfluß auf die abhängige Variable. Hier ist jedoch darauf zu verweisen, daß in der Ausgangsregression für die dort integrierte Prämie-

rungsvariable CMA ein signifikant negativer Koeffizient berechnet wurde. Demnach liegt die Vermutung nahe, daß in einer Gesamt-Prämierungsvariable möglicherweise entgegengesetzte Effekte einzelner Auszeichnungen zusammengefaßt sind und daher zu keinem signifikanten Einfluß führen, so daß eine Aggregation nicht sinnvoll erscheint.

Schließlich ergibt sich auch für Hypothese 3 ein nur teilweise den Erwartungen entsprechendes Ergebnis, statt signifikant ist AAUS insignifikant. Demgegenüber steht jedoch der signifikante Einfluß des Regressionskoeffizienten OKON in der Ausgangsregression. Der Rückschluß, daß nicht die Anzahl der Auslobungen allein aussagekräftig, sondern der Inhalt der selben entscheidend ist, ist möglich. So stellt OKON direkt auf ein bedeutendes Unterscheidungskriterium des Untersuchungsgegenstandes ab.

Bei gleichzeitiger Substitution bzw. Integration der bisher isoliert voneinander betrachteten drei Variablen QZ, AQAZ, AAUS in das Modell (s. Anhang 23) ergeben sich nur geringfügige Veränderungen gegenüber den einzelnen Betrachtungen; die getroffenen Aussagen bezüglich der Hypothesenüberprüfung gelten jedoch weiterhin. Abschließend hervorzuheben ist allerdings, daß das korrigierte Bestimmtheitsmaß von 0,495 deutlich schlechter als bei einzelner Substitution der Regressionskoeffizienten in das Ausgangsmodell ist.

Im Rahmen der Hypothesenüberprüfung für die zweite Stichprobe berechnen sich folgende Ergebnisse: Die erste Hypothese wird bestätigt, für QZ kann ein insignifikanter Regressionskoeffizient nachgewiesen werden. Demgegenüber ist jedoch der signifikant positive Einfluß des objektiven Qualitätscharakteristikums BRIX in der Ausgangsregression zu stellen. Durch die Substitution dieses Koeffizienten durch eine sensorische Komponenten erfassende Variable werden analytische Komponenten nicht mehr in das Modell einbezogen.

Die Bedeutung einer aggregierten Prämierungsvariable gemäß Hypothese 2 wird nicht bestätigt, es ergibt sich ein insignifikanter, zudem negativer Regressionskoeffizient für AQAZ. Hierbei ist zu bemerken, daß in der Ausgangsgleichung keine Prämierungsvariable einbezogen war, AQAZ wurde somit in die Regression integriert, nicht substituiert.

Letzlich kann die dritte Hypothese ebenfalls nicht bestätigt werden. Die Substitution von ZINF und DS durch AAUS führt zu einem Koeffizienten, der weder signifikant noch positiv ist. Es ist jedoch auf den signifikanten Einfluß von Zusatzinformationen in der Ausgangsregression zu verweisen. Erneut scheint der Rückschluß, daß nicht die Anzahl der Auslobungen allein aussagekräftig, sondern der Inhalt derselben bedeutend ist, möglich.

Bei einer gleichzeitigen Überprüfung des Einflusses aller drei Regressionskoeffizienten auf die abhängige Variable ergibt sich nun für QZ entgegen der Hypothese 1 ein signifikanter Einfluß, AQAZ bleibt aber weiterhin unerwartet negativ und insignifikant. Für AAUS ergibt

sich zwar erwartungsgemäß ein signifikanter Einfluß, allerdings bleibt das unplausible negative Vorzeichen des Koeffizienten unverändert.

6.6.5 Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse und Schlußfolgerungen

Ausgehend von den 'best-angenäherten' Modellen lassen sich einige Ergebnisse der empirischen Untersuchung zusammenfassen. Wird zunächst die Modellspezifikation betrachtet, so wurde für beide Stichproben eine logarithmisch-lineare Formulierung ausgewählt. Damit ergeben sich Analogien zu bisherigen hedonistischen Studien; auch bei OCZKOWSKI, NERLOVE, SCHAMEL et al. und COMBRIS et al. wurde eine log-lin-Annäherung geschätzt. Die Anpassungsgüte der berechneten Modelle liegt bei korrigierten Bestimmtheitsmaßen von 0,676 für die erste Stichprobe und von 0,507 für die zweite ebenfalls im Bereich bisheriger Analysen und erscheint demnach zufriedenstellend. Zu beachten ist hierbei allerdings der deutliche Unterschied in der Güte der Schätzung zwischen den beiden Stichproben. Eine mögliche Erklärung hierfür liegt in den jeweils zugrundegelegten Preisen. Für die Stichprobe 1 liegen einheitliche Preise vor, der Preis ist unbeeinflußt von handelspolitischen Effekten. Demgegenüber beinhaltet die Preisbasis der Stichprobe 2 Preise verschiedener Handelsstufen, wodurch gegensätzliche Effekte infolge unterschiedlicher Handelsspannen in Abhängigkeit von der Handelsform vorliegen. Die Erklärung der Varianz zwischen den Preisen der einzelnen Beobachtungen wird hierdurch erschwert. In Bezug zu den signifikanten Regressionskoeffizienten ist hervorzuheben, daß für beide Stichproben der Einzugsbereich der Produkte die höchsten Signifikanzen im jeweiligen Modell erhielt. Der Einzugsbereich kann als indirekte Umschreibung der Marke des Produkts angesehen werden. Kleine Bereiche sprechen für kleine Produzenten mit lokal oder regional bekannten Marken, große Gebiete hingegen für größere Produzenten mit bekannten Marken. An den Aspekt der Marke sind desweiteren Begriffe wie Markenbekanntheit und Image geknüpft, deren Einfluß für die Preisbildung nicht zu unterschätzen ist.

Hinsichtlich der getroffenen Arbeitshypothesen konnte durch die verschiedenen Berechnungen keine Übereinstimmung erreicht werden; die Thesen wurden nicht bestätigt. Hierbei ist jedoch die Grundlage der Hypothesenformulierung sowie das methodisch festgelegte Vorgehen zur Überprüfung der Hypothesen zu berücksichtigen.

Für beide Studien wurde ein positiver und signifikanter Einfluß des Koeffizienten QZ als ausgewählte Variable einer objektiven Qualität berechnet, wodurch die erste Hypothese nicht bestätigt werden konnte. Hintergrund für die Annahme einer fehlenden Signifikanz objektiver Qualitätskriterien bei der Preisbildung waren bestehende Studien. Ein Einfluß objektiver Pro-

duktqualität bei der Preisbildung erscheint jedoch nachvollziehbar, werden sowohl die Bedeutung des Genußwertes von Säften für die Verbraucher wie auch der Zusammenhang zwischen qualitativ höheren Rohwaren und daran gebundenen höheren Grenzkosten der Produktion beachtet. Angesichts der berechneten 'besten' Regressionsergebnisse mit höchstsignifikanten bzw. signifikanten Regressionskoeffizienten der objektiven Qualität (HAR, BRIX) scheinen somit objektive Qualitätsfaktoren, wenn auch nicht in dem Maße wie subjektive, den Produktpreis zu beeinflussen.

Die Überprüfung der Hypothesen 2 und 3 wurde methodisch an die Integration zweier festgelegter, aggregierter Variablen (AQAZ, AAUS) in das jeweilige Ausgangsmodell gebunden. Hierbei konnte keine der Hypothesen bestätigt werden. Bei einer Ausweitung der Hypothesenformulierung auf den allgemeinen Inhalt ohne direkte Verbindung zu Koeffizienten ergibt sich jedoch ein entgegengesetztes Bild. Die Annahme, daß Qualitätsprämierungen Einfluß auf die abhängige Variable haben, wird in den 'besten Schätzern' bestätigt für die Variable CMA. Ebenso kann ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen Produktauslobungen und dem Produktpreis für einzelne Variablen (OKON, ZINF) nachgewiesen werden.

Abschließend soll noch darauf verwiesen werden, daß die fehlende Bestätigung der Arbeitshypothesen durch die Regressionsergebnisse auf verschiedene methodische Aspekte zurückgeführt werden kann. Die in 6.6.1 aufgestellte Hypothese 1 weist eine eher ungewöhnliche Problemsichtweise und Formulierung auf, wodurch die Analyse erschwert wurde. Würde die Arbeitshypothese umformuliert werden, indem ein Einfluß der objektiven Qualität auf den Produktpreis postuliert werden würde, so ergäbe sich eine Bestätigung der Hypothese durch die vorliegenden Ergebnisse. Eine solche Herangehensweise würde auch die Honorierung von Qualität vor dem Hintergrund der Idee des 'qualitätsbewußten Verbrauchers' bestätigen.

Für die Verwerfung der Arbeitshypothesen 2 und 3 ist die Verwendung einer aggregierten Variable zur Hypothesenüberprüfung grundlegend - beide Hypothesen werden bei Einsatz differenzierter Variablen in die Regressionen bestätigt.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Das übergeordnete Ziel der vorliegenden Arbeit war, den Einfluß von Qualität auf den Preis am Beispiel von Apfelsaft herauszustellen. Daraus abgeleitete Fragestellungen waren, ob ein Zusammenhang zwischen Produktqualität und Produktpreis besteht, sowie in welcher Höhe ein solcher Einfluß, falls existent, vorliegt.

Hierzu wurden zunächst Rechtsgrundlagen und eine Situationsanalyse des deutschen Fruchtsaftmarktes mit Betrachtung des Status Quo, der Produktion und des Verbrauchs erarbeitet. Neben der theoretischen Auseinandersetzung mit dem Qualitätsbegriff und der Besprechung geeigneter Analysemethoden zur Erfassung des Zusammenhangs zwischen Qualität und Preis wurde im Rahmen einer empirischen Untersuchung ein passendes Qualitätsverständnis für den Untersuchungsgegenstand ausgewählt, demzufolge wurde eine objektive und subjektive Qualität definiert. Ausgehend von dieser ersten Begriffsabgrenzung erfolgte die Bestimmung einzelner Qualitätseigenschaften, die wiederum in die Bereiche chemische und sensorische Analyse, Convenience, Kennzeichnung, Umwelt, Marke, Prämierung, Zusatznutzen und Design untergliedert worden sind. Mittels einer hedonistischen Preisanalyse, welcher methodisch das Verfahren des Consumer Goods Characteristics Model zugrundegelegt wurde, konnte schließlich die Frage nach dem Einfluß der Qualität auf den Preis für naturtrüben Apfelsaft aus Direktsaft geklärt werden.

Von besonderem Interesse ist zunächst der ermittelte Zusammenhang zwischen dem Einzugsbereich der Säfte und dem Preis. Neben den hierin ausgedrückten Kostenstrukturen ist die Verbreitung des Saftes in Bezug zur Bekanntheit der Marke und zu deren Image zu setzen. Bei einem Zusammenhang würden hiernach regionale und überregionale gegenüber lokalen und nationalen Anbietern ein besseres Image und dadurch bedingt einen Mehrwert erzielen. Es erscheint demnach, daß unter Annahme einer unvollkommenen Information am Markt, die Marke eines Produkts einen erheblichen Einfluß auf den Preis eines Produktpreis ausübt.

In einem abschließenden Untersuchungsabschnitt wurden die aufgestellten Arbeitshypothesen – (1) die objektive Qualität hat keinen signifikanten Einfluß auf den Preis; (2) die Anzahl der Qualitätsprämierungen eines Produkts sowie (3) die Anzahl der Auslobungen eines Produkts besitzen einen signifikant positiven Einfluß auf den Preis - überprüft. Entgegen den Erwartungen konnte keine der getroffenen Annahmen bestätigt werden.

Für beide Studien wurde ein positiver und signifikanter Einfluß der ausgewählten Variable einer objektiven Qualität berechnet. Daneben konnte sowohl für die Anzahl der Qualitätsauszeichnungen als auch für die Anzahl der Auslobungen kein signifikanter und positiver Einfluß

auf den Preis festgestellt werden. Aufgrund der getroffenen Variablenauswahl zur Hypothesenüberprüfung sind die genannten Ergebnisse allerdings bereits in der vorausgehenden Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse relativiert worden. Bei einer allgemeinen Betrachtung der drei Hypotheseninhalte – Einfluß der objektiven Qualität, der Qualitätsauszeichnungen eines Produkts sowie der Auslobungsanzahl auf den Preis – lassen sich anhand der Regressionsergebnisse deutlich entgegengesetzte Aussagen treffen.

Hiernach übt die objektive Qualität, erfaßt durch die Koeffizienten Harmonie (HAR) und Refraktionswert (BRIX), einen signifikanten und positiven Einfluß auf den Preis aus. Für die Stichprobe 1 kann sogar ein höchstsignifikanter Einfluß der objektiven Qualitätskomponente berechnet werden, von den Koeffizientenwerten her ist sogar der höchste Einfluß innerhalb der Probe in Form eines 25,33prozentigen Preisaufschlags festzustellen. Die Annahme eines fehlenden Einflusses objektiver Qualität auf den Preis kann demnach für die vorliegende Untersuchung nicht aufrechterhalten werden.

Hinsichtlich der Auswirkung von Qualitätsauszeichnungen auf den Preis kann ein signifikant negativer Einfluß des CMA-Gütezeichens auf den Preis ermittelt werden. Ein Versuch der Interpretation der zunächst unplausibel erscheinenden Variable läßt den Rückschluß auf eine Wahrnehmung von Prämierungen durch den Verbraucher zu. In diesem Fall wird die betrachtete Markierung mit negativen Inhalten verbunden und führt folgerichtig zu einem Preisabschlag für das Produkt.

Die Bedeutung der Auslobungen im Zusammenhang mit dem Zusatznutzen einer besseren Produktinformation wird für einzelne Variablen in den Ergebnissen bestätigt. Für die Auslobung ‘ohne Konzentrat‘ sowie für Zusatzinformationen hinsichtlich der Produktion oder des Obstanbaus wird jeweils ein signifikanter positiver Regressionskoeffizient ermittelt. Hervorzuheben ist hier die Tatsache, daß es sich bei beiden Variablen um Aspekte handelt, welche auf die besonderen Charakteristika von naturtrübem Apfelsaft aus Direktsaft abzielen.

Bei einer abschließenden Beurteilung der Ergebnisse kann ein Zusammenhang zwischen Produktqualität und Produktpreis bestätigt werden. Für den Untersuchungsgegenstand läßt sich ein signifikanter Einfluß der objektiven Qualität auf den Preis herausstellen. Hinsichtlich der Größenordnung des Einflusses werden für die objektiven Komponenten die höchsten Werte berechnet, allerdings findet nur jeweils eine Komponente Berücksichtigung in den berechneten Modellen. Demgegenüber steht die subjektive Qualität, deren Einfluß auf den Preis deutlich durch die Anzahl signifikanter Variablen ersichtlich wird. Verschiedene subjektive Kriterien üben gleichzeitig einen Einfluß auf den Preis aus.

Ausgehend von den Ergebnissen erscheint eine eingehendere Berücksichtigung objektiver Qualitäten bei den Herstellungsprozessen und deren Hervorhebung bei einer Kommunikation mit dem Verbraucher durchaus als Möglichkeit zur Erzielung höherer Preise für naturtrüben Apfelsaft. Bei den subjektiven Qualitätsinhalten spielen Markenzusammenhänge eine entscheidende Rolle, auch Auslobungen und somit zusätzliche Produktinformationen, wobei direkt mit den Charakteristika des Produkts verbundene Informationen im Vordergrund stehen, wirken sich positiv auf den Preis aus. Somit kann auch für den Bereich subjektiver Qualität eine bessere Informationsgrundlage als Basis für eine höhere Produktbewertung angesehen werden.

Die dargestellten Ergebnisse der hedonistischen Preisfunktion für naturtrüben Apfelsaft aus Direktsaft sind letztlich vor dem Hintergrund der eingesetzten Datenbasis wie auch des ausgewählten Untersuchungsgegenstandes selbst nochmals relativierend zu betrachten. Bei einer aus insgesamt 55 Säften bestehenden Datengrundlage ist die Repräsentativität der Stichprobe begrenzt, die Anpassungsgüte der Modelle wird hierdurch beeinflusst.

Mit der Wahl von naturtrüben Apfelsaft aus Direktsaft ist der Untersuchung zudem ein äußerst spezifisches Produkt zugrundegelegt worden. Durch die deutliche Differenzierung gegenüber anderen Säften in Sorte, Trübung und Herstellung ist zu vermuten, daß von der Nachfrageseite her möglicherweise genauere Qualitätsvorstellungen hinsichtlich des Produkts als bei allgemeinen Saftkäufen bestehen. Bezüglich der angebotsseitigen Behandlung des betrachteten Erzeugnisses wurde eine Einordnung des Saftes in die Kategorien des Premiumsegments und/oder der Nischenprodukte angenommen. Wird demnach eine höhere Auseinandersetzung mit der Produktqualität beim Untersuchungsgegenstand unterstellt, so ist fraglich, in wie weit die berechneten Koeffizienten auf die Produktkategorie Fruchtsaft insgesamt übertragen werden können. Der signifikante Einfluß der objektiven Qualität wäre bei Untersuchung eines unspezifischeren Guts erneut in Frage zu stellen, da größere Ähnlichkeiten innerhalb der objektiven Eigenschaften eine wachsende Bedeutung subjektiver Produktkriterien vermuten lassen.

Insgesamt bietet das Gebiet der Analyse des Zusammenhangs zwischen Qualität und Preis weiterhin vielfältige Ansatzmöglichkeiten für weiterführende Studien, deren Bedeutung vor einer wachsenden Qualitätsdiskussion zu betrachten sein wird.

8 ANHANG

Anhang 1: Mengen- und Wertanteile von Fruchtsaft, Fruchtnektar und alkoholfreien Getränken an der industriellen Produktion des Gesamtmarktes¹⁾

Bezeichnung	Anteil Mengenproduktion (in %)		Anteil Produktionswert (in %)	
	1998	1999	1998	1999
Fruchtsaft	13,4	13,2	18,8	18,7
davon aus Zitrusfrüchten	5,9	5,3	8,3	8,2
davon aus Kernobst	4,5	4,8	5,2	5,1
Fruchtnektare	5,5	4,9	6,3	6,5
Diät-Fruchtnektare	1,3	1,2	1,7	1,7
Gemüsegetränke	0,4	0,4	1,1	1,1
Fruchtsaft/-nektar	20,6	19,7	27,9	28,0
Fruchtsaftgetränke	4,8	5,1	6,7	7,4
Limonaden	31,5	31,6	36,9	36,5
Diät-Erfrischungsgetränke	1,3	1,3	1,3	1,3
Brausen und Sonst. ²⁾	1,3	1,3	1,6	1,5
Wässer ³⁾	40,5	41,0	25,6	25,3
AfG ohne Fruchtsaft/-nektar	79,4	80,3	72,1	72,0
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0


¹⁾ Produktionsbetriebe mit mind. 10 Beschäftigten;

²⁾ Vom Hersteller erzielte Abgabepreise, bei Lohnverarbeitung nur Lohnentgelt;

³⁾ Mineral-, Tafel- und Quellwasser.

Quelle: Eigene Berechnungen nach STATISTISCHES BUNDESAMT (1999), Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihe 3.1: Produktion im Produzierenden Gewerbe; VdF (2000), Geschäftsbericht 1999, S.24.

Anhang 2: DLG-Prüfschema für Fruchtsaft, Fruchtnektar und Fruchtgetränke

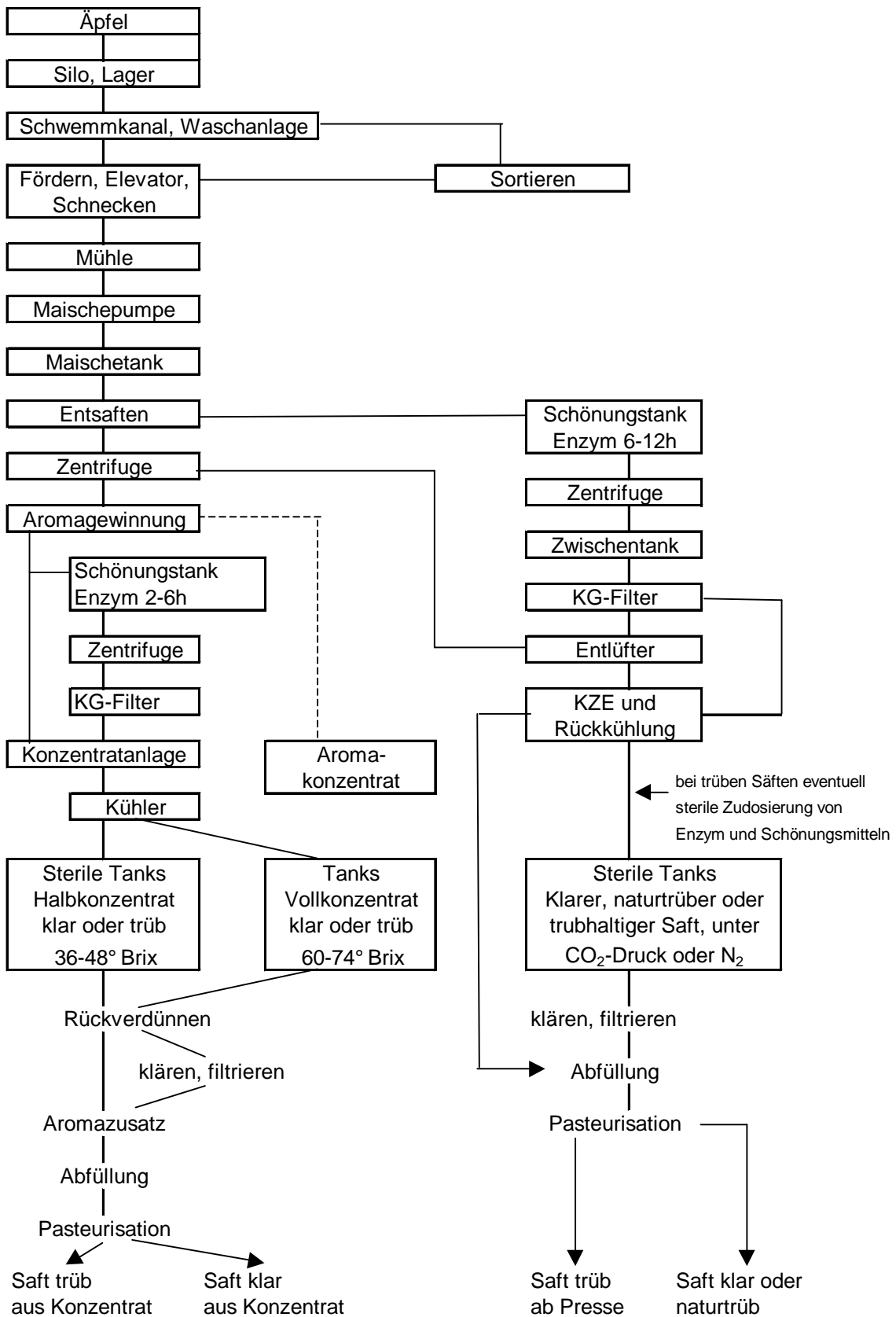
 Prüfschema Für Fruchtsaft, Fruchtnektar und Fruchtsaftgetränk		Proben-Nr.:										Gewichts- faktoren													
1. Farbe/Aussehen												X3													
2556	Farbe	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	2535	Fruchtpulpe abgesetzt	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
3082	klar	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	3945	nachgetrübt	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
3980	naturtrüb	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	4711	Sonstiges*	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
5395	typisch	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0													
2. Geruch												X5													
1211	Aromausprägung	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	3991	oxidativ	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
2145	fruchtig	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	5595	unsauber	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
4385	reintönig	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	1824	dümpf, muffig	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
5395	typisch	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	2585	gärrig	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
2542	Frische	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	3160	Kochgeruch	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
1960	einseitig *	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	4711	Sonstiges *	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
1235	aufdringlich	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0													
3. Geschmack												X8													
2691	Geschmacksausprägung	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	1265	adstringierend	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
2145	fruchtig	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	1365	bitter	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
4385	reintönig	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	3991	oxidativ	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
5395	typisch	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	5595	unsauber	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
2542	Frische	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	1824	dümpf, muffig	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
1960	einseitig *	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	2585	gärrig	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
4525	sauer	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	3155	Kochgeschmack	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
5090	süß	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0	4711	Sonstiges *	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0
4. Harmonie												X4													
3031	Harmonie	5	4,5	4	3,5	3	2,5	3	2	1,5	1	0													

* Bitte möglichst kurze, konkrete Erläuterungen (EDV) unter „Bemerkungen“.

Unterschriften: Datum:

Quelle: Prüfschema aus DLG (2000) S.16.

Anhang 3: Prozeßschema - Verarbeitung von Kernobst



Quelle: Darstellung nach SCHOBINGER in DAEPP (1987) S. 90.

Anhang 4: RSK-Werte für Apfelsaft

		Richtwerte		Schwankungsbreite		Mittlerer Wert
				von	bis	
A. Sensorische Analyse						
Farbe/Aussehen	(Punkte)	min.	3,0	2	4	3
Geruch	(Punkte)	min.	3,0	3	6	4
Geschmack	(Punkte)	min.	5,0	5	10	7
B. Chemische Analyse						
1. Relative Dichte 20° /20° C		min.	1,045	1,045	1,057	1,0488
Brix°, ref. korrigiert		min.	11,18	11,18	14,01	12,08
Gelöste Trockensubstanz	g/l	min.	116,8	116,8	148,1	126,7
Titrierb. Säuren (pH 7,0)						
berechnet als Weinsäure	g/l	min.	5,0	5	8,5	6,5
berechnet als mval	g/l	min.	66,7	66,7	113,3	86,7
Ethanol	g/l	min.	3,0			
Flüchtige Säuren						
berechnet als Essigsäure	g/l	max.	0,4			
Milchsäure	g/l	max.	0,5			
Gesamtschwefelige Säure	g/l	max.	10,0			
2. Glucose	g/l			18	35	26
Fructose	g/l			55	80	65
Glucose-Fructose-Verhältnis		max.	0,5	0,3	0,5	0,4
Saccharose	g/l			5	30	15
Reduktionsfreier Extrakt	g/l	min.	18,0	18	29	22
Asche	g/l	min.	2,1	1,9	3,5	2,55
Alkalitätszahl		min.	116,8	11	14	13
Natrium (Na)	mg/l	max.	30,0			
Kalium (K)	mg/l	min.	1000,0	900	1500	1200
Calcium (Ca)	mg/l			30	120	59
Magnesium (Mg)	mg/l			40	70	52
Chlorid (Cl)	mg/l	max.	50,0			
Nitrat (NO ₃)	mg/l	max.	10,0			
Phosphat (PO ₄)	mg/l	min.	150,0	130	300	220
Sulfat (SO ₄)	mg/l	max.	150,0			
D-Apfelsäure	g/l	n.n.				
Citronensäure, wasserfrei	mg/l			20	200	100
Weinsäure	g/l	n.n.				
Prolin	mg/l	max.	15,0			8
Formolwert	ml 0,1 n Lauge/100ml			2,5	10	4,5
D-Sorbit	g/l	min.	2,5	2	7	4

Quelle: Darstellung nach KOCH (1986b) S.290.

Stichprobe 1 - Seite 2

ID	Markenbedeutung				Prämierung				Zusatzstoffen				Etikett							
	EBN	EBUR	EBR	IERL	CMA	HERZ	DLG	GAZ	GAQZ	ZINF	TLE	STRO	MIRC	SAFT	IDS	OKON	OZ	AAUS	EH	
1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	5	1
4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
6	0	0	0	0	1	0	1	1	1	3	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
7	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2	0	0	0	0	1	1	1	1	4	1
8	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2	1	1	0	1	1	1	0	1	4	0
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	4	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0
11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	4	1
12	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	2	1
13	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1
14	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1
15	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	0	1	1	0	1	3	1
16	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	3	1
17	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	1	1	4	0
18	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	4	1
19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5	0
20	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	4	1
21	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4	0
22	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2	0	0	0	0	1	1	0	1	3	0
23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0
24	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
25	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	3	1
26	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	1
28	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4	0
30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4	1
31	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
33	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0
34	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	4	1
35	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	0
36	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
37	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	3	0
38	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
39	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0

Anhang 7: Deskriptive Statistik der Regressionsvariablen

Variable	Stichprobe 1 (n=39)				Stichprobe 2 (n=55)			
	Mittelwert	Standarabw.	Maximum	Minimum	Mittelwert	Standarabw.	Maximum	Minimum
P	0,177	0,032	0,281	0,105	0,182	0,042	0,299	0,105
DICH	1,0519	0,0018	1,0564	1,049	1,0512	0,0018	1,0564	1,0483
EXTR	134,5	4,62	146,5	126,7	133,43	4,66	146,5	125,4
BRIX	12,4	0,45	13,2	11,1	12,3	0,42	13,2	11,1
GSRE	7	0,6	8,5	5,6	6,8	0,67	8,5	5,6
FSRE	0,06	0,01	0,12	0,04	0,06	0,01	0,12	0,04
PH	3,24	0,06	3,3	3,1	3,26	0,09	3,7	3,1
LASC	113	170	938	15	170	225	938	15
FAR	4,8	0,3	5	4	4,8	0,3	5	4
GER	4,6	0,37	5	3,5	4,5	0,37	5	3,5
GCK	4,5	0,41	5	3,5	4,5	0,4	5	3,5
HAR	4,5	0,42	5	3,5	4,4	0,39	5	3,5
QZ	4,57	0,35	5	3,65	4,52	0,33	5	3,65
AQAZ	0,9	0,91	3	0	0,9	0,94	3	0
AAUS	2,6	1,35	5	0	2,6	1,3	5	0
VART	/		/		92,7 %		(51 Beob.)	
VGR1	87,2 %		(34 Beob.)		81,8 %		(45 Beob.)	
VGR2	7,7 %		(3 Beob.)		7,3 %		(4 Beob.)	
VGR3	5,1 %		(2 Beob.)		10,9 %		(6 Beob.)	
OKF	38,5 %		(15 Beob.)		36,4 %		(20 Beob.)	
NW	71,8 %		(28 Beob.)		78,2 %		(43 Beob.)	
RECY	30,8 %		(12 Beob.)		29,1 %		(16 Beob.)	
UMW	10,3 %		(4 Beob.)		10,9 %		(6 Beob.)	
OKO	2,6 %		(1 Beob.)		5,5 %		(3 Beob.)	
EBN	2,6 %		(1 Beob.)		12,7 %		(7 Beob.)	
EBUR	15,4 %		(6 Beob.)		20 %		(11 Beob.)	
EBR	25,6 %		(10 Beob.)		25,5 %		(14 Beob.)	
EBL	56,4 %		(22 Beob.)		41,8 %		(23 Beob.)	
MVER	/		/		70,9 %		(39 Beob.)	
DIS	/		/		7,3 %		(4 Beob.)	
CMA	17,9 %		(7 Beob.)		16,4 %		(9 Beob.)	
DLG	25,6 %		(13 Beob.)		32,7 %		(18 Beob.)	
HERZ	33,3 %		(10 Beob.)		20 %		(11 Beob.)	
QAZ	12,8 %		(5 Beob.)		18,2 %		(10 Beob.)	
ZINF	66,7 %		(26 Beob.)		72,7 %		(40 Beob.)	
TLE	20,5 %		(8 Beob.)		35,4 %		(19 Beob.)	
STRO	28,2 %		(11 Beob.)		23,6 %		(13 Beob.)	
VITC	7,7 %		(3 Beob.)		14,5 %		(8 Beob.)	
SAFT	79,5 %		(31 Beob.)		80 %		(44 Beob.)	
DS	61,5 %		(24 Beob.)		56,4 %		(31 Beob.)	
OKON	33,3 %		(13 Beob.)		29,1 %		(16 Beob.)	
OZ	51,3 %		(20 Beob.)		54,6 %		(30 Beob.)	
EH	51,3 %		(20 Beob.)		63,7 %		(35 Beob.)	

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anhang 8: Bivariate Korrelation abhängige Variable – unabhängige Variablen; Stichprobe 1

Stichprobe 1 (n=39)													
Variablenbeziehung													
Variable	linear		logarithmisch-linear		Variable	linear-logarithmisch		doppellogarithmisch					
	P		LP			P		LP					
DICH	-0,164	0,319	-0,168	0,306	LDICH	-0,162	0,324	-0,166	0,311				
EXTR	0,490**	0,002	0,471**	0,002	LEXTR	0,488**	0,002	0,470**	0,003				
BRIX	0,376*	0,018	0,373*	0,019	LBRIX	0,367*	0,022	0,365*	0,022				
GSRE	0,209	0,202	0,171	0,298	LGSRE	0,174	0,288	0,14	0,395				
FSRE	-0,083	0,615	-0,087	0,599	LFSRE	-0,086	0,603	-0,089	0,588				
PH	-0,007	0,968	-0,006	0,972	LPH	0,02	0,903	0,021	0,9				
LASC	0,146	0,375	0,158	0,337	LLASC	0,146	0,374	0,175	0,286				
FAR	0,138	0,403	0,119	0,469	LFAR	0,139	0,338	0,121	0,462				
GER	0,220	0,178	0,257	0,114	LGER	0,227	0,165	0,262	0,107				
GCK	0,361*	0,024	0,353*	0,027	LGCK	0,354*	0,027	0,347*	0,031				
HAR	0,420**	0,008	0,432**	0,006	LHAR	0,418**	0,008	0,431**	0,006				
QZ	0,356*	0,026	0,362*	0,023	LQZ	0,353*	0,028	0,359*	0,025				
VGR1	—	0,329*	0,041	-0,237	0,146	VGR1	—	0,329*	0,041	-0,237	0,146		
VGR2	0,242	0,138	0,121	0,464	VGR2	0,242	0,138	0,121	0,464				
VGR3	0,207	0,206	0,214	0,192	VGR3	0,207	0,206	0,214	0,192				
OKF	-0,063	0,701	-0,016	0,925	OKF	-0,063	0,701	-0,016	0,925				
NW	—	0,284*	0,080	-0,257	0,115	NW	—	0,284*	0,080	-0,257	0,115		
RECY	-0,141	0,392	-0,111	0,502	RECY	-0,141	0,392	-0,111	0,502				
UMW	0,412**	0,009	0,366*	0,022	UMW	0,412**	0,009	0,366*	0,022				
OKO	0,258	0,112	0,243	0,136	OKO	0,258	0,112	0,243	0,136				
EBN	0,129	0,434	0,136	0,41	EBN	0,129	0,434	0,136	0,41				
EBUR	0,201	0,22	0,21	0,2	EBUR	0,201	0,22	0,21	0,2				
EBR	0,297*	0,067	0,284	0,079	EBR	0,297*	0,067	0,284	0,079				
EBL	—	0,448**	0,004	—	0,446**	0,004	EBL	—	0,448**	0,004	—	0,446**	0,004
CMA	-0,156	0,342	-0,176	0,285	CMA	-0,156	0,342	-0,176	0,285				
DLG	-0,096	0,559	-0,065	0,695	DLG	-0,096	0,559	-0,065	0,695				
HERZ	-0,105	0,524	-0,064	0,701	HERZ	-0,105	0,524	-0,064	0,701				
QAZ	0,195	0,234	0,201	0,221	QAZ	0,195	0,234	0,201	0,221				
AQAZ	-0,096	0,561	-0,065	0,694	LAQAZ	-0,097	0,558	-0,069	0,677				
ZINF	0,405*	0,011	0,434**	0,006	ZINF	0,405*	0,011	0,434**	0,006				
TLE	-0,094	0,57	-0,105	0,524	TLE	-0,094	0,57	-0,105	0,524				
STRO	0,066	0,689	0,037	0,822	STRO	0,066	0,689	0,037	0,822				
VITC	0,085	0,605	0,098	0,551	VITC	0,085	0,605	0,098	0,551				
SAFT	-0,028	0,868	-0,046	0,78	SAFT	-0,028	0,868	-0,046	0,78				
DS	—	0,353*	0,027	-0,301	0,063	DS	—	0,353*	0,027	-0,301	0,063		
OKON	-0,097	0,559	-0,064	0,697	OKON	-0,097	0,559	-0,064	0,697				
OZ	-0,204	0,212	-0,205	0,21	OZ	-0,204	0,212	-0,205	0,21				
AAUS	-0,209	0,202	-0,192	0,243	LAAUS	-0,194	0,237	-0,184	0,262				
EH	0,047	0,775	0,076	0,644	EH	0,047	0,775	0,076	0,644				

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant;

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant;

Kursive Werte stellen die Signifikanz-Werte der Korrelationen dar.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anhang 9: Bivariate Korrelation abhängige Variable – unabhängige Variablen; Stichprobe 2

Stichprobe 2 (n=55)									
Variablenbeziehung									
Variable	linear		logarithmisch-linear		Variable	linear-logarithmisch		doppellogarithmisch	
	P		L	P		P		L	P
DICH	0,293*	0,030	0,320*	0,017	LDICH	0,293*	0,03	0,320*	0,017
EXTR	0,305*	0,023	0,331*	0,013	LEXTR	0,305*	0,024	0,332*	0,013
BRIX	0,298*	0,027	0,323*	0,016	LBRIX	0,294*	0,029	0,320*	0,017
GSRE	0,128	0,353	0,151	0,272	LGSRE	0,117	0,395	0,142	0,301
FSRE	-0,026	0,848	-0,142	0,301	LFSRE	-0,101	0,463	-0,138	0,314
PH	-0,105	0,445	-0,043	0,756	LPH	0	0,998	-0,019	0,892
LASC	0,213	0,118	-0,243	0,086	LLASC	-0,096	0,487	-0,106	0,44
FAR	—	0,287*	—	0,282*	LFAR	—	0,284*	—	0,278*
GER	0,047	0,733	0,107	0,436	LGER	0,046	0,74	0,105	0,445
GCK	0,042	0,759	0,072	0,603	LGCK	0,035	0,799	0,064	0,643
HAR	0,083	0,548	0,127	0,355	LHAR	0,082	0,55	0,126	0,358
QZ	0,015	0,913	0,057	0,678	LQZ	0,01	0,94	0,052	0,707
VART	0,334*	0,013	0,374**	0,005	VART	0,334*	0,013	0,374**	0,005
VGR1	0,140	0,308	0,196	0,152	VGR1	0,140	0,308	0,196	0,152
VGR2	0,048	0,730	-0,009	0,947	VGR2	0,048	0,730	-0,009	0,947
VGR3	-0,213	0,118	-0,235	0,085	VGR3	-0,213	0,118	-0,235	0,085
OKF	0,031	0,820	0,083	0,548	OKF	0,031	0,820	0,083	0,548
NW	-0,059	0,668	-0,063	0,645	NW	-0,059	0,668	-0,063	0,645
RECY	-0,202	0,140	-0,171	0,211	RECY	-0,202	0,140	-0,171	0,211
UMW	0,256	0,059	0,234	0,086	UMW	0,256	0,059	0,234	0,086
OKO	0,438**	0,001	0,403**	0,002	OKO	0,438**	0,001	0,403**	0,002
EBN	—	0,310*	—	0,332*	EBN	—	0,310*	—	0,332*
EBUR	0,502***	0,000	0,482***	0,000	EBUR	0,502***	0,000	0,482***	0,000
EBR	0,201	0,141	0,223	0,102	EBR	0,201	0,141	0,223	0,102
EBL	—	0,375**	—	0,363**	EBL	—	0,375**	—	0,363**
MVER	0,173	0,206	-0,116	0,400	MVER	0,173	0,206	-0,116	0,400
DIS	—	0,334*	—	0,374**	DIS	—	0,334*	—	0,374**
CMA	-0,008	0,952	-0,010	0,940	CMA	-0,008	0,952	-0,010	0,940
DLG	-0,147	0,285	-0,115	0,403	DLG	-0,147	0,285	-0,115	0,403
HERZ	0,086	0,535	0,11	0,423	HERZ	0,086	0,535	0,11	0,423
QAZ	-0,044	0,751	-0,031	0,82	QAZ	-0,044	0,751	-0,031	0,82
AQAZ	-0,041	0,765	-0,011	0,937	LAQAZ	-0,045	0,745	-0,016	0,907
ZINF	0,385**	0,004	0,408**	0,002	ZINF	0,385**	0,004	0,408**	0,002
TLE	0,123	0,37	0,079	0,565	TLE	0,123	0,37	0,079	0,565
STRO	0,068	0,621	0,05	0,717	STRO	0,068	0,621	0,05	0,717
VITC	-0,076	0,581	-0,074	0,594	VITC	-0,076	0,581	-0,074	0,594
SAFT	-0,164	0,23	-0,183	0,182	SAFT	-0,164	0,23	-0,183	0,182
DS	—	0,399**	—	0,361**	DS	—	0,399**	—	0,361**
OKON	0,016	0,91	0,055	0,691	OKON	0,016	0,91	0,055	0,691
OZ	0,347**	0,01	—	0,340*	OZ	0,347**	0,01	—	0,340*
AAUS	—	0,331*	—	0,311*	LAAUS	—	0,329*	—	0,312*
EH	0,139	0,31	0,133	0,335	EH	0,139	0,31	0,133	0,335

*** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,001 (2-seitig) signifikant;

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant;

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant;

Kursive Werte stellen die Signifikanz-Werte der Korrelationen dar.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anhang 10: Regressionsergebnisse für die Stichprobe 1 bei Anwendung der ‘stepwise regression‘

Stichprobe 1 (n=39)

a.) lineare Spezifikation

$$P = 0,0439 - 0,0345 \text{ EBL}^{***} + 0,0435 \text{ HAR}^{***} - 0,0292 \text{ NW}^{**} - 0,0229 \text{ CMA}^* - 0,0258 \text{ VGR1}^*$$

(1,177) (-5,089) (5,411) (-3,578) (2,141) (-2,099)

$$+ 0,0142 \text{ OKON}^*$$

(2,402)

$$\bar{R}^2 = 0,667; \quad F = 13,669^{***}; \quad n = 39$$

b.) linear-logarithmische Spezifikation

$$P = - 0,0422 - 0,0340 \text{ EBL}^{***} + 0,1879 \text{ LHAR}^{***} - 0,0296 \text{ NW}^* - 0,0229 \text{ CMA}^*$$

(-0,783) (-4,978) (5,263) (-3,547) (-2,127)

$$- 0,0258 \text{ VGR1}^* + 0,0150 \text{ OKON}^*$$

(-2,0718) (2,482)

$$\bar{R}^2 = 0,660; \quad F = 13,316^{***}; \quad n = 39$$

c.) logarithmisch-lineare Spezifikation

$$LP = - 2,6539^{***} + 0,2533 \text{ HAR}^{***} + 0,2143 \text{ VGR3}^* - 0,1826 \text{ NW}^{**} - 0,2057 \text{ EBL}^{***}$$

(-14,413) (6,229) (2,507) (-4,233) (-6,111)

$$- 0,1242 \text{ CMA}^* + 0,0864 \text{ OKON}^*$$

(-2,303) (2,689)

$$\bar{R}^2 = 0,676; \quad F = 14,211^{***}; \quad n = 39$$

d.) doppelloarithmische Spezifikation

$$LP = - 3,156^{***} - 0,2029 \text{ EBL}^{***} + 0,1094 \text{ LHAR}^{***} - 0,1850 \text{ NW}^{***} - 0,1244 \text{ CMA}^*$$

(-11,684) (-5,950) (6,045) (-4,193) (-2,293)

$$+ 0,2117 \text{ VGR3}^* + 0,0910 \text{ OKON}^{**}$$

(-2,518) (2,781)

$$\bar{R}^2 = 0,669; \quad F = 13,845^{***}; \quad n = 39$$

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anhang 11: Regressionsergebnisse für die Stichprobe 2 bei Anwendung der ‘stepwise regression‘

Stichprobe 2 (n=55)

a.) lineare Spezifikation

$$P = 0,0785 + 0,0649 \text{EBUR}^{***} + 0,0366 \text{EBR}^{**} - 0,0079 \text{AAUS}^* + 0,0289 \text{HAR}^*$$

$$(1,485) \quad (4,538) \quad (3,555) \quad (-2,472) \quad (2,002)$$

$$\bar{R}^2 = 0,448; \quad F = 11,941^{***}; \quad n = 55$$

b.) linear-logarithmische Spezifikation

$$P = 0,1907^{***} + 0,0605 \text{EBUR}^{***} + 0,0355 \text{EBR}^{**} - 0,0253 \text{LAAUS}^*$$

$$(14,668) \quad (4,621) \quad (3,251) \quad (-2,728)$$

$$\bar{R}^2 = 0,421; \quad F = 14,114^{***}; \quad n = 55$$

c.) logarithmisch-lineare Spezifikation

$$LP = -3,6182^{***} + 0,2772 \text{EBUR}^{***} + 0,1695 \text{EBR}^{**} + 0,1499 \text{BRIX}^* - 0,1005 \text{DS}^*$$

$$(-4,934) \quad (3,952) \quad (3,149) \quad (2,541) \quad (-2,031)$$

$$\bar{R}^2 = 0,449; \quad F = 12,007^{***}; \quad n = 55$$

d.) doppellogarithmische Spezifikation

$$LP = -6,3597^{**} + 0,2769 \text{EBUR}^{***} + 0,1702 \text{EBR}^{**} + 1,8274 \text{LBRIX}^{**} - 0,1009 \text{DS}^*$$

$$(-3,428) \quad (3,956) \quad (3,142) \quad (2,479) \quad (-2,038)$$

$$\bar{R}^2 = 0,448; \quad F = 11,955^{***}; \quad n = 55$$

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anhang 12: Regressionsergebnisse bei Spezifikation auf Grundlage der Ergebnisse der
‘stepwise regression‘ für Stichprobe 1 (n=39)

Tabelle 1a.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei linearer Spezifikation

unabhängige Variablen/ Teststatistiken	abhängige Variablen				
	P (1)	P (2)	P (3)	P (4)	P (5)
Konstante	0,0439 (1,177)	0,0219 (0,698)	0,0534 (1,196)	0,0335 (0,997)	0,0665 (1,582)
EBL	-0,0345*** (-5,089)	-0,0364*** (-5,641)	-0,0337*** (-4,130)	-0,0359*** (-4,892)	-0,0345*** (-4,208)
HAR	0,0435*** (5,411)	0,0439*** (5,887)	0,0402*** (4,339)	0,0405*** (4,819)	0,0378*** (4,357)
NW	-0,0292** (-3,578)	-0,0338*** (-3,911)	-0,0274** (-2,751)	-0,0331** (-3,207)	-0,0315** (-3,099)
VGR1	-0,0258* (-2,099)		-0,0239 (-1,426)		-0,0279 (-1,689)
VGR3		0,0373* (2,592)		0,0403* (2,723)	
CMA	-0,0229* (-2,141)	-0,0201* (-2,175)			
AQAZ			-0,0014 (-0,423)	-0,0001 (-0,023)	
QP					0,0085 ^a (1,390)
OKON	0,0142* (2,402)	0,0132* (2,604)	0,0117* (2,069)	0,0115* (2,224)	0,0115* (2,044)
\bar{R}^2	0,667	0,660	0,578	0,592	0,592
F	13,669***	13,316***	9,709***	10,194***	10,209**
n	39	39	39	39	39

^a QP=(CMA=0&DLG=1|HERZ=1&QAZ=0).

*** (**,*) geben jeweils ein 99,9 (99,0; 95,0) Prozentniveau statistischer Signifikanz an. Die Werte in Klammern sind t-Werte. \bar{R}^2 ist das korrigierte Bestimmtheitsmaß, F der F-Wert.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 1b.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei linear-logarithmischer Spezifikation

unabhängige Variablen/ Teststatistiken	abhängige Variablen				
	P (1)	P (2)	P (3)	P (4)	P (5)
Konstante	-0,0422 (-0,783)	-0,0359 (-0,666)	-0,0293 (-0,456)	-0,0077 (-0,129)	-0,0136 (-0,223)
EBL	-0,0340*** (-4,978)	-0,0342*** (-4,943)	-0,0334*** (-4,105)	-0,0342*** (-4,145)	-0,0330*** (-3,928)
LHAR	0,1879*** (5,263)	0,1838*** (5,171)	0,1759*** (4,240)	0,1629*** (4,219)	0,1651*** (4,153)
NW	-0,0296* (-3,547)	-0,0311** (-3,488)	-0,0272* (-2,713)	-0,0319** (-3,079)	-0,0298** (-2,912)
VGR1	-0,0258* (-2,072)	-0,0257* (-2,052)	-0,0234 (-1,409)	-0,0280* (-1,677)	-0,0256 (-1,506)
CMA	-0,0229* (-2,127)	-0,0257* (-2,289)			
LAQAZ		0,0051 (0,846)	-0,0047 (-0,700)		
QP				0,0087 ^a (1,405)	0,0039 ^b (0,579)
OKON	0,0150* (2,482)	0,0153* (2,502)	0,0125* (2,161)	0,0122* (2,125)	0,0121* (2,132)
\bar{R}^2	0,660	0,654	0,576	0,587	0,574
F	13,316***	11,289***	9,614***	10,004***	9,549***
n	39	39	39	39	39

^a QP=(CMA=0&DLG=1|HERZ=1&QAZ=0);

^b QP=(CMA=0&DLG=1|HERZ=1|QAZ=1).

*** (**,*) geben jeweils ein 99,9 (99,0; 95,0) Prozentniveau statistischer Signifikanz an. Die Werte in Klammern sind t-Werte. \bar{R}^2 ist das korrigierte Bestimmtheitsmaß, F der F-Wert.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 1c.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei logarithmisch-linearer Spezifikation

unabhängige Variablen/ Teststatistiken	abhängige Variablen				
	LP (1)	LP (2) ¹	LP (3)	LP (4)	LP (5)
Konstante	-2,6539*** (-14,413)	-2,609*** (-14,377)	-2,573*** (-12,900)	-2,5705*** (-12,767)	-2,5316*** (-13,154)
EBL	-0,2057*** (-6,111)	-0,2119*** (-6,605)	-0,2030*** (-5,044)	-0,1974*** (-4,286)	-0,2091*** (-5,309)
HAR	0,2533*** (6,229)	0,2414*** (6,017)	0,2293*** (4,966)	0,2277*** (4,707)	0,2202*** (4,979)
NW	-0,1826*** (-4,233)	-0,2083*** (-4,733)	-0,1822** (-3,267)	-0,1779*** (-3,357)	-0,2077** (3,844)
VGR3	0,2143* (2,507)	0,2519* (2,742)	0,2396* (2,697)	0,2377** (2,838)	0,2678** (2,935)
CMA	-0,1242* (-2,303)	-0,1565** (-3,112)			
AQAZ		0,0364* (2,292)	0,0052 (0,275)		
QP				0,0214 ^a (0,442)	0,0624* ^b (1,744)
OKON	0,0864* (2,689)	0,0919** (2,979)	0,0765* (2,234)	0,0760* (2,214)	0,0732* (2,219)
\bar{R}^2	0,676	0,692	0,594	0,609	0,619
F	14,211***	13,215***	10,268***	10,331***	11,318***
n	39	39	39	39	39

¹ Das Modell weist mit AQAZ und CMA zwei Variablen zur Erfassung eines ähnlichen Zusammenhangs auf (Einfluß von Prämierungen auf den Preis) und erscheint daher nicht zur Erklärung geeignet.

^a QP=(CMA=0&DLG=0&HERZ=1|QAZ=1); ^b QP=(CMA=0&DLG=1|HERZ=1&QAZ=0).

*** (**,*) geben jeweils ein 99,9 (99,0; 95,0) Prozentniveau statistischer Signifikanz an. Die Werte in Klammern sind t-Werte. \bar{R}^2 ist das korrigierte Bestimmtheitsmaß, F der F-Wert.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 1d.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei doppellogarithmischer Spezifikation

unabhängige Variablen/ Teststatistiken	abhängige Variablen			
	LP (1)	LP (2)	LP (3)	LP (4)
Konstante	-3,156*** (-11,684)	-2,965*** (-10,379)	-3,040*** (-10,161)	-2,954*** (-10,069)
EBL	-0,2030*** (-5,950)	-0,2068*** (-5,201)	-0,1997*** (-4,940)	-0,1953*** (-4,834)
LHAR	1,094*** (6,045)	0,9488*** (4,818)	1,000*** (4,825)	0,9346*** (4,517)
NW	-0,1850*** (-4,193)	-0,2101** (-3,807)	-0,1802** (-3,175)	-0,2009*** (-3,879)
VGR3	0,2120* (2,518)	0,2661** (2,945)	0,2303* (2,636)	0,2619** (3,023)
CMA	-0,1240* (-2,293)			
LAQAZ			-0,0012 (-0,033)	
QP		0,0634* ^a (1,749)		0,0501 ^b (1,289)
OKON	0,0910** (2,780)	0,0771* (2,304)	0,0802* (2,307)	0,0752* (2,252)
\bar{R}^2	0,669	0,614	0,587	0,604
F	13,845***	11,081***	10,003***	10,662***
n	39	39	39	39

^a QP=(CMA=0&DLG=1|HERZ=1&QAZ=0);

^b QP=(CMA=0&DLG=1|HERZ=1|QAZ=0).

*** (**,*) geben jeweils ein 99,9 (99,0; 95,0) Prozentniveau statistischer Signifikanz an. Die Werte in Klammern sind t-Werte. \bar{R}^2 ist das korrigierte Bestimmtheitsmaß, F der F-Wert.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anhang 13: Regressionsergebnisse bei Spezifikation auf Grundlage bivariater Korrelationen für die Stichprobe 1 (n=39)

Tabelle 2a.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei linearer Spezifikation

unabhängige Variablen/ Teststatistiken	abhängige Variablen						
	P (1)	P (2)	P (3)	P (4)	P (5)	P (6)	P (7)
Konstante	0,0069 (0,051)	0,0887 (0,479)	0,0869 (0,664)	0,0862 (0,707)	0,1061 (1,035)	0,1273* (2,100)	0,0609 (1,409)
EXTR	0,0004 (0,394)	0,0000 <u>(0,017)</u>					
BRIX		0,0030 (0,302)	0,0029 (0,333)	0,0029 (0,333)	0,0019 <u>(0,230)</u>		
GCK		-0,0113 (-0,249)	-0,0114 (-0,268)	-0,0117 <u>(0,269)</u>			
HAR	0,0278** (2,832)	0,0822* (2,0130)	0,0820* (1,916)	0,0821* (1,915)	0,0834* (1,969)	0,0852* (1,985)	0,0311** (3,168)
QZ		-0,0523 (-0,715)	-0,0521 (-0,741)	-0,0516 (-0,767)	-0,0663 (-1,285)	-0,0674 <u>(-1,304)</u>	
UMW	0,0295 (1,208)	0,0251 (0,997)	0,0249 (1,104)	0,0251 (1,105)	0,0253 (1,118)	0,0260 (1,183)	0,0292 (1,439)
EBL	-0,0289** (-3,503)	-0,0274** (-2,779)	-0,0274** (-2,877)	-0,0274** (-3,459)	-0,0276** (-3,625)	-0,0278** (-3,638)	-0,0274** (-3,583)
ZINF		0,0002 (0,023)	0,0002 <u>(0,236)</u>				
DS		-0,0195* (-2,367)	-0,0195* (-2,410)	-0,0195** (-2,449)	-0,0187* (-2,361)	-0,0186* (-2,381)	-0,0180* (-2,224)
\bar{R}^2	0,450	0,498	0,515	0,532	0,544	0,558	0,533
F	8,793***	5,204***	6,056***	7,152***	8,567**	10,579**	11,833**
n	39	39	39	39	39	39	39

*** (**, *) geben jeweils ein 99,9 (99,0; 95,0) Prozentniveau statistischer Signifikanz an. Die Werte in Klammern sind t-Werte. \bar{R}^2 ist das korrigierte Bestimmtheitsmaß, F der F-Wert. Unterstrichene Werte weisen den niedrigsten t-Wert (absolut) der jeweiligen Regression aus; die zugehörige Variable wird in der Folgeregression nicht mehr berücksichtigt.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 2b.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei linear-logarithmischer Spezifikation

unabhängige Variablen/ Teststatistiken	abhängige Variablen						
	P (1)	P (2)	P (3)	P (4)	P (5)	P (6)	P (7)
Konstante	-0,2758 (-0,389)	-0,3744 (-0,558)	-0,4263 (-1,583)	-0,4696* (-2,173)	-0,476* (-2,228)	-0,500* (-2,263)	-0,4244 (-1,528)
LEXTR	0,0592 (0,396)	-0,0131 <u>(-0,088)</u>					
LBRIX		0,2015 (1,490)	0,1981 (1,555)	0,2174* (2,289)	0,2176* (2,307)	0,2451* (2,495)	0,1889 (1,528)
LGCK		-0,1826 (-0,686)	-0,1851 (-0,741)	-0,190 (-0,780)	-0,235 (-1,011)	-0,3183* <u>(-1,790)</u>	
LHAR	0,1173* (2,609)	0,4696** (3,095)	0,4642** (2,823)	0,4778* (2,621)	0,4853* (2,735)	0,3977* (2,125)	0,1129* (1,980)
QZ		-0,0593 (-0,854)	-0,0576 (-0,938)	-0,0611 (-0,938)	-0,0462 <u>(-0,759)</u>		
VGR1		-0,0337 (-1,425)	-0,0336 (-1,475)	-0,0363* (-2,418)	-0,0356* (-2,371)	-0,0351* (-2,420)	-0,0225 (-1,011)
UMW	0,0299 (1,222)	0,0047 (0,185)	0,0045 <u>(0,182)</u>				
EBL	-0,0285** (-3,420)	-0,0219* (-2,107)	-0,0218* (-2,086)	-0,0213* (-2,288)	-0,0235** (-3,141)	-0,0235** (-3,199)	-0,0252** (-2,826)
ZINF		0,0057 (0,619)	0,0057 (0,625)	0,0066 <u>(0,695)</u>			
DS		-0,0159* (-2,291)	-0,0159* (-2,342)	-0,0157* (-2,281)	-0,0163* (-2,336)	-0,0173** (-2,795)	-0,0147* (-2,118)
\bar{R}^2	0,442	0,547	0,562	0,576	0,584	0,589	0,496
F	8,549***	5,598***	6,439***	7,462**	8,617**	10,085***	8,469*
n	39	39	39	39	39	39	39

*** (**, *) geben jeweils ein 99,9 (99,0; 95,0) Prozentniveau statistischer Signifikanz an. Die Werte in Klammern sind t-Werte. \bar{R}^2 ist das korrigierte Bestimmtheitsmaß, F der F-Wert. Unterstrichene Werte weisen den niedrigsten t-Wert (absolut) der jeweiligen Regression aus; die zugehörige Variable wird in der Folgeregression nicht mehr berücksichtigt.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 2c.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei logarithmisch-linearer Spezifikation

unabhängige Variablen/ Teststatistiken	abhängige Variablen					
	LP (1)	LP (2)	LP (3)	LP (4)	LP (5)	LP (6)
Konstante	-3,1995** (-3,798)	-1,9762 (-1,951)	-2,0963* (-2,752)	-1,9878*** (-4,483)	-2,0576*** (-5,325)	-2,0740*** (-5,701)
EXTR	0,0065 (0,956)	-0,0013 <u>(-0,149)</u>				
BRIX		0,0132 (0,161)	0,0093 <u>(0,151)</u>			
GCK		0,0489 (0,182)	0,0431 (0,1718)	0,0512 (0,2119)	0,0192 <u>(0,0761)</u>	
HAR	0,1407* (1,895)	0,5002* (2,084)	0,4871* (1,883)	0,4966* (1,787)	0,5053* (1,849)	0,5044* (1,934)
QZ		-0,4724 (-1,309)	-0,4561 (-1,318)	-0,4713 (-1,296)	-0,4288 (-1,221)	-0,4053 (-1,292)
UMW		0,1251 (0,879)	0,1207 (0,947)	0,1239 (0,993)	0,1287 (1,035)	0,1289 (1,068)
EBL	-0,1468* (-2,698)	-0,1671* (-2,760)	-0,1641** (-2,833)	-0,1651** (-2,912)	-0,1722** (-3,688)	-0,1722*** (-3,791)
ZINF	0,0352 (0,567)	0,0222 (0,340)	0,0228 (0,349)	0,0223 <u>(0,348)</u>		
\bar{R}^2	0,384	0,405	0,424	0,441	0,456	0,472
F	6,929***	4,235***	4,992**	6,004**	7,376***	9,494***
n	39	39	39	39	39	39

*** (**, *) geben jeweils ein 99,9 (99,0; 95,0) Prozentniveau statistischer Signifikanz an. Die Werte in Klammern sind t-Werte. \bar{R}^2 ist das korrigierte Bestimmtheitsmaß, F der F-Wert. Unterstrichene Werte weisen den niedrigsten t-Wert (absolut) der jeweiligen Regression aus; die zugehörige Variable wird in der Folgeregression nicht mehr berücksichtigt.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 2d.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei doppellogarithmischer Spezifikation

unabhängige Variablen/ Teststatistiken	abhängige Variablen					
	LP (1)	LP (2)	LP (3)	LP (4)	LP (5)	LP (6)
Konstante	-6,9615 (-1,549)	-1,2841 (-0,271)	-1,1949 (-0,251)	-1,9819** (-2,835)	-2,0661** (-2,995)	-2,1246** (-3,742)
LEXTR	0,8982 (0,941)	-0,2170 (-0,186)	-0,1637 <u>(-0,169)</u>			
LBRIX		0,1424 <u>(0,145)</u>				
LGCK		0,2210 (0,186)	0,2554 (0,213)	0,2161 <u>(0,203)</u>		
LHAR	0,5789* (1,716)	2,3859* (2,187)	2,4168* (2,113)	2,3427* (1,872)	2,341* (1,968)	2,383* (2,012)
LQZ		-2,373 (-1,424)	-2,4324 (-1,382)	-2,3313 (-1,395)	-2,0565 (-1,336)	-2,0485 (-1,408)
UMW		0,1271 (0,895)	0,1293 (0,908)	0,1242 (0,991)	0,1259 (1,031)	0,1296 <u>(1,063)</u>
EBL	-0,1427* (-2,617)	-0,1642* (-2,697)	-0,1643* (-2,732)	-0,1612** (-2,840)	-0,1628** (-2,838)	-0,1688** (-3,725)
ZINF	0,0396 (0,641)	0,0245 (0,374)	0,0242 (0,374)	0,0249 (0,387)	0,0195 <u>(0,279)</u>	
\bar{R}^2	0,376	0,408	0,427	0,444	0,460	0,474
F	6,736***	4,275***	5,039**	6,057**	7,475**	9,561**
n	39	39	39	39	39	39

*** (**,*) geben jeweils ein 99,9 (99,0; 95,0) Prozentniveau statistischer Signifikanz an. Die Werte in Klammern sind t-Werte. \bar{R}^2 ist das korrigierte Bestimmtheitsmaß, F der F-Wert. Unterstrichene Werte weisen den niedrigsten t-Wert (absolut) der jeweiligen Regression aus; die zugehörige Variable wird in der Folgeregression nicht mehr berücksichtigt.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anhang 14: Regressionsergebnisse bei Spezifikation auf Grundlage bivariater Korrelationen für die Stichprobe 2 (n=55)

Tabelle 3a.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei linearer Spezifikation

unabhängige Variablen/ Teststatistiken	abhängige Variablen								
	P (1)	P (2)	P (3)	P (4)	P (5)	P (6)	P (7)	P (8)	P (9)
Konstante	0,1827*** (14,084)	15,8551 (0,452)	16,3470 (0,481)	15,4871 (0,452)	-0,0491 (-0,269)	-0,0195 (-0,115)	-0,0138 (-0,083)	-0,0717 (-0,559)	-0,0681 (-0,529)
DICH		-15,8931 (-0,453)	-16,3777 (-0,482)	-15,5370 <u>(-0,453)</u>					
EXTR		0,0066 (0,495)	0,0067 (0,525)	0,0064 (0,497)	0,0008 <u>(0,538)</u>				
BRIX		0,0150 (0,858)	0,0147 (0,887)	0,0166 (1,033)	0,0136 (0,906)	0,0193 (1,604)	0,0195* (1,725)	0,0202* (1,890)	0,0211* (1,979)
FAR		-0,0069 (-0,432)	-0,0072 (-0,463)	-0,0090 (-0,560)	-0,0104 (-0,662)	-0,0092 (-0,581)	-0,0103 <u>(-0,630)</u>		
VART		0,0158 (1,298)	0,0156 (1,305)	0,0146 (1,237)	0,0147 (1,311)	0,0146 (1,279)	0,0138 (1,202)	0,0162 <u>(1,455)</u>	
OKO		0,0335 (1,081)	0,0330 (1,139)	0,0338 (1,181)	0,0348 (1,221)	0,0344 (1,243)	0,0402 (1,681)	0,0443* (1,943)	0,0439* (1,909)
EBN		-0,0278 (-1,656)	-0,0284* (-1,837)	-0,0290* (-1,927)	-0,0284* (-1,920)	-0,0316* (-2,169)	-0,0353* (-2,622)	-0,0364* (-2,607)	-0,0429** (-3,361)
EBUR	0,0321* (2,157)	0,0099 (0,553)	0,0101 (0,563)	0,0101 (0,565)	0,0104 (0,577)	0,0099 <u>(0,572)</u>			
EBL	-0,0086 (-0,919)	-0,0197* (-1,877)	-0,0198* (-1,883)	-0,0197* (-1,902)	-0,0214* (-2,022)	-0,0223* (-2,032)	-0,0254** (-2,714)	-0,0272** (-3,027)	-0,0272** (-3,052)
ZINF	0,0214* (2,387)	0,0198* (1,938)	0,0199* (1,967)	0,0197* (1,971)	0,0184* (1,835)	0,0187* (1,862)	0,0202* (1,944)	0,0177* (2,116)	0,0194* (2,439)
DS	-0,0172 (-1,652)	-0,0192 (-1,225)	-0,0181* (-1,688)	-0,0196* (-2,061)	-0,0178* (-1,941)	-0,0175* (-1,900)	-0,0172* (-1,894)	-0,0173* (-1,926)	-0,0175* (-1,968)
OZ	-0,0179* (-1,845)	-0,0059 (-0,333)	-0,0045 <u>(-0,445)</u>						
AAUS		0,0009 <u>(0,109)</u>							
\bar{R}^2	0,379	0,445	0,472	0,481	0,482	0,490	0,495	0,502	0,504
F	7,592**	4,097***	5,016***	5,562***	6,041***	6,772***	7,627***	8,767***	10,155***
n	55	55	55	55	55	55	55	55	55

*** (**,*) geben jeweils ein 99,9 (99,0; 95,0) Prozentniveau statistischer Signifikanz an. Die Werte in Klammern sind t-Werte. \bar{R}^2 ist das korrigierte Bestimmtheitsmaß, F der F-Wert. Unterstrichene Werte weisen den niedrigsten t-Wert (absolut) der jeweiligen Regression aus; die zugehörige Variable wird in der Folgeregression nicht mehr berücksichtigt.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 3b.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei linear-logarithmischer Spezifikation

unabhängige Variablen/ Teststatistiken	abhängige Variablen								
	P (1)	P (2)	P (3)	P (4)	P (5)	P (6)	P (7)	P (8)	P (9)
Konstante	0,1806*** (13,422)	-3,9015 (-0,885)	-3,6704 (-0,860)	-3,8700 (-0,977)	-3,974 (-1,089)	-3,8578 (-1,010)	-0,7232 (-1,028)	-0,4410 (-1,357)	-0,4544 (-1,394)
LDICH		-17,7687 (-0,729)	-16,3781 (-0,722)	-17,3630 (-0,819)	-18,0490 (-0,925)	-16,9244 <u>(-0,832)</u>			
LEXTR		0,9397 (0,818)	0,8751 (0,804)	0,9127 (0,899)	0,9366 (1,002)	0,8831 (0,904)	0,0851 <u>(0,493)</u>		
LBRIX		0,1681 (0,811)	0,1725 (0,876)	0,1788 (0,916)	0,1887 (1,114)	0,2239 (1,371)	0,1925 (1,249)	0,2462* (1,879)	0,2575* (1,965)
LFAR		-0,0324 (-0,448)	-0,0317 <u>(-0,451)</u>						
VART		0,0155 (1,319)	0,0156 (1,323)	0,0173 (1,442)	0,0167 (1,395)	0,0159 (1,402)	0,0165 (1,509)	0,0163 <u>(1,457)</u>	
OKO	0,0315 (1,371)	0,0319 (0,997)	0,0330 (1,138)	0,0349 (1,253)	0,0412* (1,715)	0,0432* (1,806)	0,0452* (1,921)	0,0442* (1,949)	0,0438* (1,914)
EBN		-0,0286* (-1,798)	-0,0279* (-1,819)	-0,0285* (-1,863)	-0,0326* (-2,217)	-0,0338* (-2,271)	-0,0339* (-2,287)	-0,0364* (-2,609)	-0,0431** (-3,636)
EBUR	0,0244 (1,457)	0,0100 (0,548)	0,0098 (0,543)	0,0102 <u>(0,559)</u>					
EBL	-0,0088 (-0,951)	-0,0202* (-1,953)	-0,0199* (-1,904)	-0,0208* (-2,139)	-0,0241* (-2,753)	-0,0245* (-2,824)	-0,0267* (-2,996)	-0,0272** (-3,031)	-0,0273** (-3,055)
ZINF	0,0213 (2,377)	0,0199* (1,973)	0,0199* (1,979)	0,0184* (2,119)	0,0198* (2,207)	0,0189* (2,283)	0,0172* (2,061)	0,177* (2,122)	0,0195* (2,447)
OZ	-0,0159 (-1,589)	-0,0032 (-0,194)	-0,0048 (-0,469)	-0,0059 (-0,562)	-0,0060 <u>(-0,553)</u>				
LAAUS		-0,3713 <u>(-0,149)</u>							
DS	-0,0152 (-1,463)	-0,0171 (-1,112)	-0,0184* (-1,696)	-0,0182 (-1,664)	-0,0179 (-1,631)	-0,0200* (-2,131)	-0,0172* (-1,967)	-0,0173* (-1,928)	-0,0176* (-1,971)
\bar{R}^2	0,390	0,457	0,469	0,480	0,485	0,492	0,493	0,501	0,504
F	6,755***	4,498***	4,985***	5,532***	6,090***	6,829***	7,563***	8,749***	10,134***
n	55	55	55	55	55	55	55	55	55

*** (**, *) geben jeweils ein 99,9 (99,0; 95,0) Prozentniveau statistischer Signifikanz an. Die Werte in Klammern sind t-Werte. \bar{R}^2 ist das korrigierte Bestimmtheitsmaß, F der F-Wert. Unterstrichene Werte weisen den niedrigsten t-Wert (absolut) der jeweiligen Regression aus; die zugehörige Variable wird in der Folgeregression nicht mehr berücksichtigt.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 3c.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei logarithmisch-linearer Spezifikation

unabhängige Variablen/ Teststatistiken	abhängige Variablen						
	LP (1)	LP (2)	LP (3)	LP (4)	LP (5)	LP (6)	LP (7)
Konstante	-1,789*** (-22,592)	88,1845 (0,546)	81,0230 (-4,284)	82,6485 (0,505)	82,6485 (0,505)	-3,1918*** (-4,698)	-3,0985*** (-4,187)
DICH		-91,3535 (-0,566)	-84,3299 (-0,5176)	-85,954 <u>(-0,526)</u>			
EXTR		0,0369 (0,608)	0,0343 (0,559)	0,0346 (0,562)	0,0032 <u>(0,427)</u>		
BRIX		0,0927 (0,932)	0,1025 (1,085)	0,1059 (1,248)	0,0907 (1,159)	0,1133* (2,025)	0,1022* (1,679)
VART		0,1154* (1,763)	0,1154* (1,792)	0,1129* (1,758)	0,1153* (1,870)	0,1138* (1,825)	0,1197* (2,175)
OKO	0,1696* (1,796)	0,1632 (1,291)	0,1713 (1,394)	0,1981* (1,839)	0,2074* (1,950)	0,2025* (1,982)	0,2372* (2,449)
EBN		-0,1776* (-2,069)	-0,1733* (-2,0658)	-0,1911* (-2,338)	-0,1892* (-2,339)	-0,2011* (-2,610)	-0,2211** (-2,993)
EBUR	0,1353 (1,662)	0,0447 (0,506)	0,0434 <u>(0,498)</u>				
EBL	-0,0346 (-0,650)	-0,1172* (-2,237)	-0,1164* (-2,261)	-0,1308** (-2,764)	-0,1420** (-2,972)	-0,1444** (-2,997)	-0,1611** (-3,184)
ZINF	0,1239* (2,173)	0,1112* (2,186)	0,1081* (2,192)	0,1138* (2,331)	0,1050* (2,1167)	0,1072* (2,158)	0,1106* (2,159)
AAUS		<u>-0,0092</u> (-0,372)					
DS	-0,0953 (-1,648)	-0,0721 (-0,965)	-0,0878* (-1,745)	-0,0866* (-1,741)	-0,0761 (-1,585)	-0,0752 <u>(-1,554)</u>	
\bar{R}^2	0,334	0,481	0,491	0,499	0,498	0,507	0,489
F	6,423***	5,557***	6,225***	6,975***	7,714***	8,933***	9,642***
n	55	55	55	55	55	55	55

*** (**, *) geben jeweils ein 99,9 (99,0; 95,0) Prozentniveau statistischer Signifikanz an. Die Werte in Klammern sind t-Werte. \bar{R}^2 ist das korrigierte Bestimmtheitsmaß, F der F-Wert. Unterstrichene Werte weisen den niedrigsten t-Wert (absolut) der jeweiligen Regression aus; die zugehörige Variable wird in der Folgeregression nicht mehr berücksichtigt.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 3d.: Einfluß der Qualität auf den Saftpreis bei doppellogarithmischer Spezifikation

unabhängige Variablen/ Teststatistiken	abhängige Variablen								
	LP (1)	LP (2)	LP (3)	LP (4)	LP (5)	LP (6)	LP (7)	LP (8)	LP (9)
Konstante	-1,9956*** (-25,139)	-24,0864 (-1,245)	-24,6841 (-1,287)	-24,7347 (-1,367)	-21,7612 (-1,188)	-23,2536 (-1,412)	-6,7822* (-1,837)	-5,2638** (-3,055)	-4,9533* (-2,645)
LDICH		-97,4919 (-0,906)	-100,601 (-0,950)	-101,187 (-1,014)	-82,3479 (-0,839)	-88,9334 <u>(-1,003)</u>			
LEXTR		5,137 (1,027)	5,2838 (1,068)	5,2846 (1,132)	4,4166 (0,951)	4,651 (1,107)	0,4583 <u>(0,456)</u>		
LBRIX		0,9397 (0,772)	0,9698 (0,796)	1,0161 (0,914)	1,1487 (1,087)	1,2569 (1,231)	1,0921 (1,139)	1,3812* (1,998)	1,2404 (1,652)
LFAR		-0,1953 (-0,485)	-0,2151 (-0,525)	-0,2348 (-0,565)	-0,2596 <u>(-0,618)</u>				
VART	0,2577*** (3,789)	0,1083 (1,655)	0,1059 (1,597)	0,1023 (1,544)	0,0993 (1,514)	0,1120* (1,769)	0,1153* (1,875)	0,1139* (1,826)	0,1199* (2,177)
OKO	0,1771** (1,869)	0,1400 (1,004)	0,1374 (1,026)	0,1622 (1,394)	0,1757 (1,561)	0,1966* (1,817)	0,2072* (1,952)	0,2021* (1,989)	0,2370* (2,466)
EBN		-0,1661* (-1,894)	-0,1701* (-1,995)	-0,1857* (-2,272)	-0,1796* (-2,266)	-0,1871* (-2,311)	-0,1883* (-2,326)	-0,2015* (-2,611)	-0,2216** (-2,992)
EBUR	0,1039 (1,295)	0,0400* (0,454)	0,0408 <u>(0,464)</u>						
EBL	-0,0706 (-1,407)	-0,1119* (-1,986)	-0,1132* (-2,016)	-0,1256* (-2,539)	-0,1212* (-2,479)	-0,1299** (-2,763)	-0,1419** (-2,975)	-0,1445** (-3,001)	-0,1612** (-3,188)
ZINF	0,0970* (1,814)	0,1228* (2,019)	0,1284* (2,047)	0,1256* (2,129)	0,1265* (2,100)	0,1137* (2,332)	0,1049* (2,119)	0,1074* (2,162)	0,1108* (2,165)
OZ		-0,0155 <u>(-0,192)</u>							
LAAUS		-0,0283 (-0,251)	-0,0424 (-0,555)	-0,0390 <u>(-0,519)</u>					
DS	-0,0803 (-1,476)	-0,0698 (-0,934)	-0,0678 (-0,924)	-0,0685 (-0,941)	-0,0884 (-1,702)	-0,0898* (-1,775)	-0,0768 (-1,601)	-0,0755 (-1,559)	
\bar{R}^2	0,414	0,462	0,474	0,483	0,491	0,498	0,498	0,506	0,489
F	7,382***	4,566***	5,059***	5,580***	6,223***	6,956***	7,707***	8,914***	9,613**
n	55	55	55	55	55	55	55	55	55

*** (**, *) geben jeweils ein 99,9 (99,0; 95,0) Prozentniveau statistischer Signifikanz an. Die Werte in Klammern sind t-Werte. \bar{R}^2 ist das korrigierte Bestimmtheitsmaß, F der F-Wert. Unterstrichene Werte weisen den niedrigsten t-Wert (absolut) der jeweiligen Regression aus; die zugehörige Variable wird in der Folgeregression nicht mehr berücksichtigt.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anhang 15: Regressionsergebnisse der Hypothesenüberprüfung für die Stichprobe 1**Stichprobe 1 (n=39)**a.) Ausgangsregression

$$LP = -2,6539^{***} + 0,2533 \text{ HAR}^{***} + 0,2143 \text{ VGR3}^* - 0,1826 \text{ NW}^{**} - 0,2057 \text{ EBL}^{***}$$

(-14,413) (6,229) (2,507) (-4,233) (-6,111)

$$- 0,1242 \text{ CMA}^* + 0,0864 \text{ OKON}^*$$

(-2,303) (2,689)

$$\bar{R}^2 = 0,676; \quad F = 14,211^{***}; \quad n = 39$$

b.) Überprüfung Hypothese 1

$$LP = -2,806^{***} + 0,2839 \text{ QZ}^{***} + 0,2013 \text{ VGR3}^{**} - 0,1956 \text{ NW}^{**} - 0,2029 \text{ EBL}^{***} - 0,1200 \text{ CMA}^*$$

(-10,547) (4,741) (2,944) (-3,850) (-5,437) (-1,936)

$$+ 0,0857 \text{ OKON}^*$$

(2,329)

$$\bar{R}^2 = 0,606; \quad F = 10,748^{***}; \quad n = 39$$

c.) Überprüfung Hypothese 2

$$LP = -2,5727^{***} + 0,2293 \text{ HAR}^{***} + 0,2396 \text{ VGR3}^* - 0,1822 \text{ NW}^{**} - 0,203 \text{ EBL}^{***} + 0,0052 \text{ AQAZ}$$

(-12,900) (4,966) (2,697) (-3,267) (-5,044) (0,275)

$$+ 0,0765 \text{ OKON}^*$$

(2,234)

$$\bar{R}^2 = 0,594; \quad F = 10,268^{***}; \quad n = 39$$

d.) Überprüfung Hypothese 3

$$LP = -2,6408^{***} + 0,2474 \text{ HAR}^{***} + 0,1852 \text{ VGR3}^* - 0,1751 \text{ NW}^{**} - 0,1905 \text{ EBL}^{***}$$

(-12,291) (5,328) (2,235) (-3,291) (-5,221)

$$- 0,1182 \text{ CMA}^* + 0,0109 \text{ AAUS}$$

(-1,921) (0,694)

$$\bar{R}^2 = 0,627; \quad F = 11,650^{***}; \quad n = 39$$

e.) Überprüfung Gesamteinfluß Hypothesen 1-3 auf das Regressionsergebnis

$$LP = -2,6897^{***} + 0,2489 \text{ QZ}^{**} + 0,2096 \text{ VGR3}^* - 0,1939 \text{ NW}^* - 0,1885 \text{ EBL}^{***} + 0,0120 \text{ AQAZ}$$

(-8,931) (3,809) (2,735) (-2,436) (-4,215) (0,553)

$$+ 0,0113 \text{ AAUS}$$

(0,535)

$$\bar{R}^2 = 0,495; \quad F = 7,222^{***}; \quad n = 39$$

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anhang 16: Regressionsergebnisse der Hypothesenüberprüfung für die Stichprobe 2**Stichprobe 2 (n=55)**a.) Ausgangsregression

$$\begin{aligned}
 LP = & -3,3415^{***} + 0,1133 \text{ BRIX}^* + 0,1138 \text{ VART}^* + 0,2025 \text{ OKO}^* - 0,2011 \text{ EBN}^* - 0,1444 \text{ EBL}^{**} \\
 & (-4,389) \quad (2,025) \quad (1,825) \quad (1,982) \quad (-2,610) \quad (-2,997) \\
 & + 0,1072 \text{ ZINF}^* - 0,0752 \text{ DS} \\
 & (2,158) \quad (-1,554)
 \end{aligned}$$

$$\bar{R}^2 = 0,507; \quad F = 8,933^{***}; \quad n = 55$$

b.) Überprüfung Hypothese 1

$$\begin{aligned}
 LP = & -2,2161^{***} + 0,0871 \text{ QZ} + 0,1506 \text{ VART}^* + 0,2467 \text{ OKO}^* - 0,2187 \text{ EBN}^* - 0,1596 \text{ EBL}^{**} \\
 & (-5,704) \quad (1,064) \quad (2,106) \quad (2,464) \quad (-2,552) \quad (-3,217) \\
 & + 0,0938 \text{ ZINF} - 0,0609 \text{ DS} \\
 & (1,629) \quad (-1,194)
 \end{aligned}$$

$$\bar{R}^2 = 0,474; \quad F = 7,941^{***}; \quad n = 55$$

c.) Überprüfung Hypothese 2

$$\begin{aligned}
 LP = & -3,1948^{***} + 0,1133 \text{ BRIX}^* + 0,1228 \text{ VART}^* + 0,1942 \text{ OKO}^* - 0,2001 \text{ EBN}^* - 0,1444 \text{ EBL}^{**} \\
 & (-4,725) \quad (2,041) \quad (1,868) \quad (1,876) \quad (-2,538) \quad (-2,956) \\
 & - 0,0086 \text{ AQAZ} + 0,1098 \text{ ZINF}^* - 0,0736 \text{ DS} \\
 & (-0,319) \quad (2,152) \quad (-1,474)
 \end{aligned}$$

$$\bar{R}^2 = 0,498; \quad F = 7,685^{***}; \quad n = 55$$

d.) Überprüfung Hypothese 3

$$\begin{aligned}
 LP = & -2,97595^{**} + 0,1011 \text{ BRIX} + 0,1601 \text{ VART}^{**} + 0,2221 \text{ OKO}^* - 0,1998 \text{ EBN}^{**} - 0,1951 \text{ EBL}^{***} \\
 & (-3,629) \quad (1,525) \quad (3,284) \quad (2,289) \quad (-2,746) \quad (-3,780) \\
 & - 0,0190 \text{ AAUS} \\
 & (-1,287)
 \end{aligned}$$

$$\bar{R}^2 = 0,457; \quad F = 8,587^{**}; \quad n = 55$$

e.) Überprüfung Gesamteinfluß Hypothesen 1-3 auf das Regressionsergebnis

$$\begin{aligned}
 LP = & -2,3629^{***} + 0,1383 \text{ QZ}^* + 0,1959 \text{ VART}^{**} + 0,2531 \text{ OKO}^* - 0,2102 \text{ EBN}^{**} - 0,2077 \text{ EBL}^{***} \\
 & (-6,296) \quad (1,787) \quad (3,353) \quad (2,641) \quad (-2,896) \quad (-4,027) \\
 & - 0,0078 \text{ AQAZ} - 0,0260 \text{ AAUS}^* \\
 & (-0,296) \quad (-1,694)
 \end{aligned}$$

$$\bar{R}^2 = 0,454; \quad F = 7,409^{***}; \quad n = 55$$

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anhang 17: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 1

TSP Version 4.5
 (06/03/99) DOS/Win 4MB
 Copyright (C) 1999 TSP International
 ALL RIGHTS RESERVED
 09/27/00 10:49AM

In case of questions or problems, see your local TSP
 consultant or send a description of the problem and the
 associated TSP output to:

TSP International
 P.O. Box 61015, Station A
 Palo Alto, CA 94306
 USA

```

PROGRAM
LINE *****
|      1  READ(FILE='a:\DATEN.xls');
|      2  LP=LOG(P);
|      3  MSD (CORR) LP HAR VGR3 NW EBL CMA OKON;
|      4  OLSQ(ROBUST) LP C HAR VGR3 NW EBL CMA OKON;
EXECUTION
*****

```

Current sample: 1 to 39

Results of Covariance procedure
 =====

Number of Observations: 39

	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
LP	-1.74673	0.17827	-2.25379	-1.26940
HAR	4.48718	0.42126	3.50000	5.00000
VGR3	0.051282	0.22346	0.00000	1.00000
NW	0.71795	0.45588	0.00000	1.00000
EBL	0.56410	0.50236	0.00000	1.00000
CMA	0.17949	0.38878	0.00000	1.00000
OKON	0.33333	0.47757	0.00000	1.00000

	Sum	Variance	Skewness	Kurtosis
LP	-68.12258	0.031781	-0.12933	1.53419
HAR	175.00000	0.17746	-0.50667	-0.20789
VGR3	2.00000	0.049933	4.23326	16.77940
NW	28.00000	0.20783	-1.00785	-1.04037
EBL	22.00000	0.25236	-0.26900	-2.03483
CMA	7.00000	0.15115	1.73795	1.07288
OKON	13.00000	0.22807	0.73571	-1.54054

Correlation Matrix

	LP	HAR	VGR3	NW
LP	1.00000			
HAR	0.43173	1.00000		
VGR3	0.21363	0.0071681	1.0000	
NW	-0.25673	0.11770	0.14572	1.0000
EBL	-0.44644	0.097249	-0.030055	-0.091338
CMA	-0.17551	0.17510	-0.10874	-0.0038072
OKON	-0.064391	-0.043602	-0.16440	0.20146

	EBL	CMA	OKON
EBL	1.00000		
CMA	0.0069099	1.0000	
OKON	0.18282	0.094491	1.0000

Equation 1

=====

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: LP
 Current sample: 1 to 39
 Number of observations: 39

Mean of dep. var. = -1.74673	LM het. test = .094077 [.759]
Std. dev. of dep. var. = .178272	Durbin-Watson = 2.15085 [<.925]
Sum of squared residuals = .329557	Jarque-Bera test = .323191 [.851]
Variance of residuals = .010299	Ramsey's RESET2 = .066703 [.798]
Std. error of regression = .101482	F (zero slopes) = 14.2109 [.000]
R-squared = .727115	Schwarz B.I.C. = -24.9235
Adjusted R-squared = .675949	Log likelihood = 37.7459

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	-2.65387	.184128	-14.4132	[.000]
HAR	.253338	.040672	6.22886	[.000]
VGR3	.214264	.085459	2.50721	[.017]
NW	-.182599	.043137	-4.23301	[.000]
EBL	-.205714	.033665	-6.11069	[.000]
CMA	-.124165	.053915	-2.30298	[.028]
OKON	.086415	.032132	2.68940	[.011]

Standard Errors are heteroskedastic-consistent (HCTYPE=2).

END OF OUTPUT.

MEMORY USAGE:	ITEM:	DATA ARRAY	TOTAL MEMORY
	UNITS:	(4-BYTE WORDS)	(MEGABYTES)
MEMORY ALLOCATED	:	500000	4.0
MEMORY ACTUALLY REQUIRED	:	5815	2.1
CURRENT VARIABLE STORAGE	:	2802	

Anhang 18: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 2

TSP Version 4.5
 (06/03/99) DOS/Win 4MB
 Copyright (C) 1999 TSP International
 ALL RIGHTS RESERVED
 10/30/00 4:03 PM

In case of questions or problems, see your local TSP
 consultant or send a description of the problem and the
 associated TSP output to:

TSP International
 P.O. Box 61015, Station A
 Palo Alto, CA 94306
 USA

```

PROGRAM
LINE *****
|      1  READ(FILE='a:\DG55.xls');
|      2  LP=LOG(P);
|      3  MSD(CORR) LP EBUR EBR BRIX DS;
|      4  OLSQ(ROBUST) LP C EBUR EBR BRIX DS;
EXECUTION
*****

```

Current sample: 1 to 55

Results of Covariance procedure
 =====

Number of Observations: 55

	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
LP	-1.73037	0.22273	-2.25379	-1.20731
EBUR	0.20000	0.40369	0.00000	1.00000
EBR	0.25455	0.43962	0.00000	1.00000
BRIX	12.31636	0.42285	11.10000	13.20000
DS	0.56364	0.50050	0.00000	1.00000

	Sum	Variance	Skewness	Kurtosis
LP	-95.17022	0.049607	0.28352	-0.11935
EBUR	11.00000	0.16296	1.54239	0.39187
EBR	14.00000	0.19327	1.15880	-0.68339
BRIX	677.40000	0.17880	-0.14265	0.23315
DS	31.00000	0.25051	-0.26388	-2.00466

Correlation Matrix

	LP	EBUR	EBR	BRIX	DS
LP	1.00000				
EBUR	0.48167	1.00000			
EBR	0.22278	-0.29217	1.00000		
BRIX	0.32349	0.11066	-0.0028979	1.00000	
DS	-0.36054	-0.20164	-0.15914	0.069364	1.00000

Equation 1
 =====

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: LP
 Current sample: 1 to 55
 Number of observations: 55

Mean of dep. var. = -1.73037	LM het. test = 1.46364 [.226]
Std. dev. of dep. var. = .222727	Durbin-Watson = 1.62273 [<.196]
Sum of squared residuals = 1.36637	Jarque-Bera test = .956201 [.620]
Variance of residuals = .027327	Ramsey's RESET2 = .757390E-02 [.931]
Std. error of regression = .165310	F (zero slopes) = 12.0065 [.000]
R-squared = .489931	Schwarz B.I.C. = -13.5574
Adjusted R-squared = .449125	Log likelihood = 23.5757

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	-3.61816	.733271	-4.93427	[.000]
EBUR	.277184	.070129	3.95249	[.000]
EBR	.169453	.053812	3.14897	[.003]
BRIX	.149869	.058990	2.54057	[.014]
DS	-.100457	.049466	-2.03083	[.048]

Standard Errors are heteroskedastic-consistent (HCTYPE=2).

END OF OUTPUT.

MEMORY USAGE:	ITEM:	DATA ARRAY	TOTAL MEMORY
	UNITS:	(4-BYTE WORDS)	(MEGABYTES)
MEMORY ALLOCATED	:	500000	4.0
MEMORY ACTUALLY REQUIRED	:	8202	2.1
CURRENT VARIABLE STORAGE	:	3468	

Anhang 19: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 3

TSP Version 4.5
 (06/03/99) DOS/Win 4MB
 Copyright (C) 1999 TSP International
 ALL RIGHTS RESERVED
 10/12/00 9:53 PM

In case of questions or problems, see your local TSP
 consultant or send a description of the problem and the
 associated TSP output to:

TSP International
 P.O. Box 61015, Station A
 Palo Alto, CA 94306
 USA

```

PROGRAM
LINE *****
|      1  READ(FILE='a:\DG55.xls');
|      2  MSD (CORR) P BRIX OKO EBN EBL ZINF DS;
|      3  OLSQ (ROBUST) P C BRIX OKO EBN EBL ZINF DS;
EXECUTION
*****

```

Current sample: 1 to 55

Results of Covariance procedure
 =====

Number of Observations: 55

	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
P	0.18167	0.042017	0.10500	0.29900
BRIX	12.31636	0.42285	11.10000	13.20000
OKO	0.054545	0.22918	0.00000	1.00000
EBN	0.12727	0.33635	0.00000	1.00000
EBL	0.41818	0.49781	0.00000	1.00000
ZINF	0.72727	0.44947	0.00000	1.00000
DS	0.56364	0.50050	0.00000	1.00000

	Sum	Variance	Skewness	Kurtosis
P	9.99200	0.0017654	0.84694	0.49910
BRIX	677.40000	0.17880	-0.14265	0.23315
OKO	3.00000	0.052525	4.03400	14.81076
EBN	7.00000	0.11313	2.29994	3.41255
EBL	23.00000	0.24781	0.34112	-1.95617
ZINF	40.00000	0.20202	-1.04946	-0.93396
DS	31.00000	0.25051	-0.26388	-2.00466

Correlation Matrix

	P	BRIX	OKO	EBN
P	1.00000			
BRIX	0.29757	1.00000		
OKO	0.43843	0.067055	1.0000	
EBN	-0.31018	-0.22324	-0.091725	1.00000
EBL	-0.37493	0.063662	-0.20363	-0.32376
ZINF	0.38546	0.13110	0.14709	0.11136
DS	-0.39878	0.069364	-0.27298	0.11600

	EBL	ZINF	DS
EBL	1.00000		
ZINF	-0.39125	1.00000	
DS	0.22568	-0.12722	1.00000

Equation 1
 =====

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: P
 Current sample: 1 to 55
 Number of observations: 55

Mean of dep. var. = .181673	LM het. test = 4.66280 [.031]
Std. dev. of dep. var. = .042017	Durbin-Watson = 1.66688 [<.347]
Sum of squared residuals = .042009	Jarque-Bera test = 1.83962 [.399]
Variance of residuals = .875187E-03	Ramsey's RESET2 = .320157E-02 [.955]
Std. error of regression = .029584	F (zero slopes) = 10.1546 [.000]
R-squared = .559341	Schwarz B.I.C. = -105.306
Adjusted R-squared = .504258	Log likelihood = 119.332

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	-.068146	.128840	-.528921	[.599]
BRIX	.021113	.010668	1.97905	[.054]
OKO	.043867	.022985	1.90850	[.062]
EBN	-.042992	.011840	-3.63117	[.001]
EBL	-.027232	.892394E-02	-3.05154	[.004]
ZINF	.019436	.796723E-02	2.43946	[.018]
DS	-.017547	.891487E-02	-1.96824	[.055]

Standard Errors are heteroskedastic-consistent (HCTYPE=2).

END OF OUTPUT.

MEMORY USAGE:	ITEM:	DATA ARRAY	TOTAL MEMORY
	UNITS:	(4-BYTE WORDS)	(MEGABYTES)
MEMORY ALLOCATED	:	500000	4.0
MEMORY ACTUALLY REQUIRED	:	8194	2.1
CURRENT VARIABLE STORAGE	:	3536	

Anhang 20: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 4

TSP Version 4.5
 (06/03/99) DOS/Win 4MB
 Copyright (C) 1999 TSP International
 ALL RIGHTS RESERVED
 10/12/00 11:29PM

In case of questions or problems, see your local TSP
 consultant or send a description of the problem and the
 associated TSP output to:

TSP International
 P.O. Box 61015, Station A
 Palo Alto, CA 94306
 USA

```

PROGRAM
LINE *****
|      1  READ(FILE='a:\DG55.xls');
|      2  LBRIX=LOG(BRIX);
|      3  MSD (CORR) P LBRIX OKO EBN EBL DS ZINF;
|      4  OLSQ (ROBUST) P C LBRIX OKO EBN EBL DS ZINF;
      EXECUTION
*****

```

Current sample: 1 to 55

Results of Covariance procedure
 =====

Number of Observations: 55

	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
P	0.18167	0.042017	0.10500	0.29900
LBRIX	2.51035	0.034466	2.40695	2.58022
OKO	0.054545	0.22918	0.00000	1.00000
EBN	0.12727	0.33635	0.00000	1.00000
EBL	0.41818	0.49781	0.00000	1.00000
DS	0.56364	0.50050	0.00000	1.00000
ZINF	0.72727	0.44947	0.00000	1.00000

	Sum	Variance	Skewness	Kurtosis
P	9.99200	0.0017654	0.84694	0.49910
LBRIX	138.06910	0.0011879	-0.25564	0.39458
OKO	3.00000	0.052525	4.03400	14.81076
EBN	7.00000	0.11313	2.29994	3.41255
EBL	23.00000	0.24781	0.34112	-1.95617
DS	31.00000	0.25051	-0.26388	-2.00466
ZINF	40.00000	0.20202	-1.04946	-0.93396

Correlation Matrix

	P	LBRIX	OKO	EBN
P	1.00000			
LBRIX	0.29411	1.00000		
OKO	0.43843	0.067492	1.0000	
EBN	-0.31018	-0.22179	-0.091725	1.00000
EBL	-0.37493	0.065564	-0.20363	-0.32376
DS	-0.39878	0.074089	-0.27298	0.11600
ZINF	0.38546	0.12976	0.14709	0.11136

	EBL	DS	ZINF
EBL	1.00000		
DS	0.22568	1.00000	
ZINF	-0.39125	-0.12722	1.00000

Equation 1

=====

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: P
 Current sample: 1 to 55
 Number of observations: 55

Mean of dep. var. = .181673	LM het. test = 4.65862 [.031]
Std. dev. of dep. var. = .042017	Durbin-Watson = 1.66500 [<.345]
Sum of squared residuals = .042057	Jarque-Bera test = 1.79659 [.407]
Variance of residuals = .876188E-03	Ramsey's RESET2 = .552692E-02 [.941]
Std. error of regression = .029600	F (zero slopes) = 10.1339 [.000]
R-squared = .558837	Schwarz B.I.C. = -105.274
Adjusted R-squared = .503692	Log likelihood = 119.300

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	-.454405	.325959	-1.39406	[.170]
LBRIX	.257470	.130997	1.96546	[.055]
OKO	.043792	.022874	1.91447	[.062]
EBN	-.043075	.011847	-3.63601	[.001]
EBL	-.027256	.892024E-02	-3.05554	[.004]
DS	-.017616	.893688E-02	-1.97120	[.054]
ZINF	.019470	.795716E-02	2.44685	[.018]

Standard Errors are heteroskedastic-consistent (HCTYPE=2).

END OF OUTPUT.

MEMORY USAGE:	ITEM:	DATA ARRAY	TOTAL MEMORY
	UNITS:	(4-BYTE WORDS)	(MEGABYTES)
MEMORY ALLOCATED	:	500000	4.0
MEMORY ACTUALLY REQUIRED	:	8338	2.1
CURRENT VARIABLE STORAGE	:	3964	

Anhang 21: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 5

TSP Version 4.5
 (06/03/99) DOS/Win 4MB
 Copyright (C) 1999 TSP International
 ALL RIGHTS RESERVED
 10/12/00 10:12PM

In case of questions or problems, see your local TSP consultant or send a description of the problem and the associated TSP output to:

TSP International
 P.O. Box 61015, Station A
 Palo Alto, CA 94306
 USA

```

PROGRAM
LINE *****
| 1 READ(FILE='a:\DG55.xls');
| 2 LP=LOG(P);
| 3 MSD (CORR) LP BRIX VART OKO EBN EBL DS ZINF;
| 4 OLSQ (ROBUST) LP C BRIX VART OKO EBN EBL DS ZINF;
EXECUTION
*****
    
```

Current sample: 1 to 55

Results of Covariance procedure
 =====

Number of Observations: 55

	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
LP	-1.73037	0.22273	-2.25379	-1.20731
BRIX	12.31636	0.42285	11.10000	13.20000
VART	0.92727	0.26208	0.00000	1.00000
OKO	0.054545	0.22918	0.00000	1.00000
EBN	0.12727	0.33635	0.00000	1.00000
EBL	0.41818	0.49781	0.00000	1.00000
DS	0.56364	0.50050	0.00000	1.00000
ZINF	0.72727	0.44947	0.00000	1.00000

	Sum	Variance	Skewness	Kurtosis
LP	-95.17022	0.049607	0.28352	-0.11935
BRIX	677.40000	0.17880	-0.14265	0.23315
VART	51.00000	0.068687	-3.38365	9.80449
OKO	3.00000	0.052525	4.03400	14.81076
EBN	7.00000	0.11313	2.29994	3.41255
EBL	23.00000	0.24781	0.34112	-1.95617
DS	31.00000	0.25051	-0.26388	-2.00466
ZINF	40.00000	0.20202	-1.04946	-0.93396

Correlation Matrix

	LP	BRIX	VART	OKO
LP	1.00000			
BRIX	0.32349	1.00000		
VART	0.37382	0.22817	1.00000	
OKO	0.40332	0.067055	0.067267	1.0000
EBN	-0.33190	-0.22324	-0.52328	-0.091725
EBL	-0.36309	0.063662	0.095488	-0.20363
DS	-0.36054	0.069364	-0.10524	-0.27298
ZINF	0.40832	0.13110	0.14292	0.14709

	EBN	EBL	DS	ZINF
EBN	1.00000			
EBL	-0.32376	1.00000		
DS	0.11600	0.22568	1.00000	
ZINF	0.11136	-0.39125	-0.12722	1.00000

Equation 1

=====

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: LP
 Current sample: 1 to 55
 Number of observations: 55

Mean of dep. var. = -1.73037	LM het. test = 1.89876 [.168]
Std. dev. of dep. var. = .222727	Durbin-Watson = 1.78868 [<.582]
Sum of squared residuals = 1.14951	Jarque-Bera test = .725444 [.696]
Variance of residuals = .024458	Ramsey's RESET2 = .909365E-03 [.976]
Std. error of regression = .156389	F (zero slopes) = 8.93258 [.000]
R-squared = .570886	Schwarz B.I.C. = -12.2990
Adjusted R-squared = .506976	Log likelihood = 28.3283

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	-3.19176	.679386	-4.69800	[.000]
BRIX	.113274	.055932	2.02522	[.049]
VART	.113832	.062390	1.82452	[.074]
OKO	.202524	.102195	1.98174	[.053]
EBN	-.201079	.077042	-2.61000	[.012]
EBL	-.144361	.048171	-2.99682	[.004]
DS	-.075159	.048350	-1.55449	[.127]
ZINF	.107242	.049702	2.15770	[.036]

Standard Errors are heteroskedastic-consistent (HCTYPE=2).

END OF OUTPUT.

MEMORY USAGE:	ITEM:	DATA ARRAY	TOTAL MEMORY
	UNITS:	(4-BYTE WORDS)	(MEGABYTES)
MEMORY ALLOCATED	:	500000	4.0
MEMORY ACTUALLY REQUIRED	:	8232	2.1
CURRENT VARIABLE STORAGE	:	3702	

Anhang 22: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 6

TSP Version 4.5
 (06/03/99) DOS/Win 4MB
 Copyright (C) 1999 TSP International
 ALL RIGHTS RESERVED
 10/12/00 10:50PM

In case of questions or problems, see your local TSP
 consultant or send a description of the problem and the
 associated TSP output to:

TSP International
 P.O. Box 61015, Station A
 Palo Alto, CA 94306
 USA

```

PROGRAM
LINE *****
|      1  READ(FILE='a:\DG55.xls');
|      2  LP=LOG(P);
|      3  LBRIX=LOG(BRIX);
|      4  MSD (CORR) LP LBRIX VART OKO EBN EBL DS ZINF;
|      5  OLSQ (ROBUST) LP C LBRIX VART OKO EBN EBL DS ZINF;
EXECUTION
*****

```

Current sample: 1 to 55

Results of Covariance procedure
 =====

Number of Observations: 55

	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
LP	-1.73037	0.22273	-2.25379	-1.20731
LBRIX	2.51035	0.034466	2.40695	2.58022
VART	0.92727	0.26208	0.00000	1.00000
OKO	0.054545	0.22918	0.00000	1.00000
EBN	0.12727	0.33635	0.00000	1.00000
EBL	0.41818	0.49781	0.00000	1.00000
DS	0.56364	0.50050	0.00000	1.00000
ZINF	0.72727	0.44947	0.00000	1.00000

	Sum	Variance	Skewness	Kurtosis
LP	-95.17022	0.049607	0.28352	-0.11935
LBRIX	138.06910	0.0011879	-0.25564	0.39458
VART	51.00000	0.068687	-3.38365	9.80449
OKO	3.00000	0.052525	4.03400	14.81076
EBN	7.00000	0.11313	2.29994	3.41255
EBL	23.00000	0.24781	0.34112	-1.95617
DS	31.00000	0.25051	-0.26388	-2.00466
ZINF	40.00000	0.20202	-1.04946	-0.93396

Correlation Matrix

	LP	LBRIX	VART	OKO
LP	1.00000			
LBRIX	0.32006	1.00000		
VART	0.37382	0.22691	1.00000	
OKO	0.40332	0.067492	0.067267	1.00000
EBN	-0.33190	-0.22179	-0.52328	-0.091725
EBL	-0.36309	0.065564	0.095488	-0.20363
DS	-0.36054	0.074089	-0.10524	-0.27298
ZINF	0.40832	0.12976	0.14292	0.14709

	EBN	EBL	DS	ZINF
EBN	1.00000			
EBL	-0.32376	1.00000		
DS	0.11600	0.22568	1.00000	
ZINF	0.11136	-0.39125	-0.12722	1.00000

Equation 1

=====

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: LP
 Current sample: 1 to 55
 Number of observations: 55

Mean of dep. var. = -1.73037	LM het. test = 1.89072 [.169]
Std. dev. of dep. var. = .222727	Durbin-Watson = 1.78625 [<.579]
Sum of squared residuals = 1.15090	Jarque-Bera test = .726930 [.695]
Variance of residuals = .024487	Ramsey's RESET2 = .149174E-03 [.990]
Std. error of regression = .156484	F (zero slopes) = 8.91365 [.000]
R-squared = .570367	Schwarz B.I.C. = -12.2657
Adjusted R-squared = .506379	Log likelihood = 28.2951

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	-5.26376	1.72319	-3.05467	[.004]
LBRIX	1.38116	.691424	1.99756	[.052]
VART	.113989	.062440	1.82559	[.074]
OKO	.202128	.101625	1.98896	[.053]
EBN	-.201464	.077151	-2.61128	[.012]
EBL	-.144491	.048146	-3.00111	[.004]
DS	-.075530	.048447	-1.55904	[.126]
ZINF	.107409	.049680	2.16205	[.036]

Standard Errors are heteroskedastic-consistent (HCTYPE=2).

END OF OUTPUT.

MEMORY USAGE:	ITEM:	DATA ARRAY	TOTAL MEMORY
	UNITS:	(4-BYTE WORDS)	(MEGABYTES)
MEMORY ALLOCATED	:	500000	4.0
MEMORY ACTUALLY REQUIRED	:	8378	2.1
CURRENT VARIABLE STORAGE	:	4134	

Anhang 23: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 7

TSP Version 4.5
 (06/03/99) DOS/Win 4MB
 Copyright (C) 1999 TSP International
 ALL RIGHTS RESERVED
 10/15/00 1:18 AM
 In case of questions or problems, see your local TSP
 consultant or send a description of the problem and the
 associated TSP output to:
 TSP International
 P.O. Box 61015, Station A
 Palo Alto, CA 94306
 USA

```

PROGRAM
LINE *****
|      1  READ(FILE='a:\DATEN.xls');
|      2  LP=LOG(P);
|      3  MSD (CORR) LP QZ VGR3 NW EBL AQAZ AAUS;
|      4  OLSQ(ROBUST) LP C QZ VGR3 NW EBL AQAZ AAUS;
EXECUTION
*****
    
```

Current sample: 1 to 39

Results of Covariance procedure
 =====

Number of Observations: 39

	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
LP	-1.74673	0.17827	-2.25379	-1.26940
QZ	4.56974	0.34587	3.65000	5.00000
VGR3	0.051282	0.22346	0.00000	1.00000
NW	0.71795	0.45588	0.00000	1.00000
EBL	0.56410	0.50236	0.00000	1.00000
AQAZ	0.89744	0.91176	0.00000	3.00000
AAUS	2.61538	1.34976	0.00000	5.00000

	Sum	Variance	Skewness	Kurtosis
LP	-68.12258	0.031781	-0.12933	1.53419
QZ	178.22000	0.11963	-0.78838	0.48474
VGR3	2.00000	0.049933	4.23326	16.77940
NW	28.00000	0.20783	-1.00785	-1.04037
EBL	22.00000	0.25236	-0.26900	-2.03483
AQAZ	35.00000	0.83131	0.43044	-1.16387
AAUS	102.00000	1.82186	-0.12294	-0.95009

Correlation Matrix

	LP	QZ	VGR3	NW
LP	1.00000			
QZ	0.36233	1.00000		
VGR3	0.21363	0.047843	1.0000	
NW	-0.25673	0.19480	0.14572	1.0000
EBL	-0.44644	0.085670	-0.030055	-0.091338
AQAZ	-0.065041	0.25109	-0.23183	0.30844
AAUS	-0.19151	-0.076315	-0.020135	0.46057

	EBL	AQAZ	AAUS
EBL	1.00000		
AQAZ	0.072186	1.0000	
AAUS	0.017912	0.052636	1.00000

Equation 1
 =====

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: LP
 Current sample: 1 to 39
 Number of observations: 39

Mean of dep. var. =	-1.74673	LM het. test =	.588586E-04 [.994]
Std. dev. of dep. var. =	.178272	Durbin-Watson =	1.92330 [<.767]
Sum of squared residuals =	.513004	Jarque-Bera test =	3.14787 [.207]
Variance of residuals =	.016031	Ramsey's RESET2 =	.324721 [.573]
Std. error of regression =	.126615	F (zero slopes) =	7.22206 [.000]
R-squared =	.575216	Schwarz B.I.C. =	-16.2941
Adjusted R-squared =	.495569	Log likelihood =	29.1166

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	-2.68969	.301165	-8.93094	[.000]
QZ	.248921	.065354	3.80883	[.001]
VGR3	.209631	.076647	2.73502	[.010]
NW	-.193894	.079579	-2.43648	[.021]
EBL	-.188494	.044718	-4.21517	[.000]
AQAZ	.012005	.021726	.552579	[.584]
AAUS	.011264	.021062	.534787	[.596]

Standard Errors are heteroskedastic-consistent (HCTYPE=2).

END OF OUTPUT.

MEMORY USAGE:	ITEM:	DATA ARRAY	TOTAL MEMORY
	UNITS:	(4-BYTE WORDS)	(MEGABYTES)
MEMORY ALLOCATED	:	500000	4.0
MEMORY ACTUALLY REQUIRED	:	5687	2.1
CURRENT VARIABLE STORAGE	:	2756	

Anhang 24: TSP-Ausdruck Regressionsergebnis 8

TSP Version 4.5
 (06/03/99) DOS/Win 4MB
 Copyright (C) 1999 TSP International
 ALL RIGHTS RESERVED
 10/15/00 1:00 AM

In case of questions or problems, see your local TSP consultant or send a description of the problem and the associated TSP output to:

TSP International
 P.O. Box 61015, Station A
 Palo Alto, CA 94306
 USA

```

PROGRAM
LINE *****
| 1 READ(FILE='a:\DG55.xls');
| 2 LP=LOG(P);
| 3 MSD (CORR) LP QZ VART OKO EBN EBL AQAZ AAUS;
| 4 OLSQ (ROBUST) LP C QZ VART OKO EBN EBL AQAZ AAUS;
EXECUTION
*****
    
```

Current sample: 1 to 55

Results of Covariance procedure
 =====

Number of Observations: 55

	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
LP	-1.73037	0.22273	-2.25379	-1.20731
QZ	4.51582	0.33156	3.65000	5.00000
VART	0.92727	0.26208	0.00000	1.00000
OKO	0.054545	0.22918	0.00000	1.00000
EBN	0.12727	0.33635	0.00000	1.00000
EBL	0.41818	0.49781	0.00000	1.00000
AQAZ	0.87273	0.94388	0.00000	3.00000
AAUS	2.58182	1.30087	0.00000	5.00000

	Sum	Variance	Skewness	Kurtosis
LP	-95.17022	0.049607	0.28352	-0.11935
QZ	248.37000	0.10993	-0.45799	-0.14196
VART	51.00000	0.068687	-3.38365	9.80449
OKO	3.00000	0.052525	4.03400	14.81076
EBN	7.00000	0.11313	2.29994	3.41255
EBL	23.00000	0.24781	0.34112	-1.95617
AQAZ	48.00000	0.89091	0.67376	-0.68880
AAUS	142.00000	1.69226	-0.21244	-0.84187

Correlation Matrix

	LP	QZ	VART	OKO
LP	1.00000			
QZ	0.057251	1.0000		
VART	0.37382	-0.0056959	1.00000	
OKO	0.40332	-0.23577	0.067267	1.0000
EBN	-0.33190	-0.048277	-0.52328	-0.091725
EBL	-0.36309	0.20377	0.095488	-0.20363
AQAZ	-0.010995	0.14916	0.26133	-0.22413
AAUS	-0.31110	0.011327	-0.090858	-0.29476

	EBN	EBL	AQAZ	AAUS
EBN	1.00000			
EBL	-0.32376	1.00000		
AQAZ	-0.064694	0.036546	1.0000	
AAUS	0.081569	0.074871	0.091588	1.00000

Equation 1

=====

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: LP
 Current sample: 1 to 55
 Number of observations: 55

Mean of dep. var. = -1.73037	LM het. test = .711648 [.399]
Std. dev. of dep. var. = .222727	Durbin-Watson = 1.64838 [<.377]
Sum of squared residuals = 1.27350	Jarque-Bera test = 1.33283 [.514]
Variance of residuals = .027096	Ramsey's RESET2 = .152793 [.698]
Std. error of regression = .164608	F (zero slopes) = 7.40913 [.000]
R-squared = .524599	Schwarz B.I.C. = -9.48200
Adjusted R-squared = .453795	Log likelihood = 25.5113

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	-2.36286	.375296	-6.29598	[.000]
QZ	.138326	.077400	1.78716	[.080]
VART	.195930	.058430	3.35322	[.002]
OKO	.253116	.095854	2.64065	[.011]
EBN	-.210226	.072581	-2.89645	[.006]
EBL	-.207697	.051574	-4.02718	[.000]
AQAZ	-.784220E-02	.026457	-.296418	[.768]
AAUS	-.026027	.015369	-1.69353	[.097]

Standard Errors are heteroskedastic-consistent (HCTYPE=2).

END OF OUTPUT.

MEMORY USAGE:	ITEM:	DATA ARRAY	TOTAL MEMORY
	UNITS:	(4-BYTE WORDS)	(MEGABYTES)
MEMORY ALLOCATED	:	500000	4.0
MEMORY ACTUALLY REQUIRED	:	8232	2.1
CURRENT VARIABLE STORAGE	:	3702	

9 LITERATURVERZEICHNIS

ACREE, T.E. und M.R. MCLELLAN (1989), Flavor Components and Quality Attributes. In: DOWNING, D.L. (Hrsg.), *Processed Apple Products*. New York: Van Nostrand Reinhold, S.53-82.

BIRNBAUM, G.

- (1995), 100 Prozent Saft weiter gefragt – die Marktentwicklung von fruchthaltigen Getränken. *Getränkefachgroßhandel*, o.Jg. (1), S.20-24.
- (1997), Auf der Suche nach neuen Produkterlebnissen – die Marktentwicklung fruchthaltiger Getränke. *Getränkefachgroßhandel*, o.Jg. (2), S.78-81.
- (1998), Strukturänderungen – der Markt der fruchthaltigen Getränke. *Getränkefachgroßhandel*, o.Jg. (1), S.32-34.
- (1999), Weitere Strukturänderungen – der Markt der fruchthaltigen Getränke. *Getränkefachgroßhandel*, o.Jg. (3), S.135-139.
- (2000), Konsumwandel. *Getränkefachgroßhandel*, o.Jg. (4), S.230-234.

BOCK, W. (2000), Der Stagnation begegnen. *Getränkeindustrie*, o.Jg. (5), S. 272-275.

BROCKHOFF, K. (1999), *Produktpolitik*. 4. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Lucius und Lucius.

BROCKMEIER, M. (1993), *Ökonomische Analyse der Nahrungsmittelqualität*. Kiel: Vauk Wissenschaft.

BROSIUS, F. (1998), *SPSS 8.0: Professionelle Statistik unter Windows*. Bonn: MITP-Verlag GmbH.

BRÜHL, I.

- (1997), Hohe Experimentierfreudigkeit. *Getränkefachgroßhandel*, o.Jg. (2), S.96-101.
- (1999), Immer weitere Innovationen. *Getränkefachgroßhandel*, o.Jg. (3), S. 176-179.
- (2000), Ansprechende Modelle – Getränkekonzeppte für unterschiedliche Zielgruppen. *Getränkefachgroßhandel*, o.Jg. (3), S. 139-144.

BUMP, V.L. (1989), Apple Pressing and Juice Extraction. In: DOWNING, D.L. (Hrsg.), *Processed Apple Products*. New York: Van Nostrand Reinhold, S.53-82.

CASWELL, J.A. (1998), Valuing the Benefits and Costs of Improved Food Safety and Nutrition. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol.42 (4), S. 409-424.

CMA (Hrsg.) (1992), Kompendium für Lebensmittel-Marketing. Hamburg: Behr's.

COMBRIS, P., LECOCQ, S. und M. VISSER (1997), Estimation of a Hedonic Price Equation for Bordeaux Wine: Does Quality Matter? *The Economic Journal*, Vol.107 (2), S. 390-402.

DAEPP, H.U.

- (1987a), Herstellung von Fruchtsäften: Anforderungen an das Rohmaterial. In: SCHOBINGER, U. und A. ASKAR, Handbuch der Lebensmitteltechnologie – Frucht- und Gemüsesäfte: Technologie, Chemie, Mikrobiologie, Analytik, Bedeutung, Recht. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Ulmer, S.89-101.
- (1987b), Qualitätskontrolle der Fertigprodukte: Sensorische Prüfung. In: SCHOBINGER, U. und A. ASKAR, Handbuch der Lebensmitteltechnologie – Frucht- und Gemüsesäfte: Technologie, Chemie, Mikrobiologie, Analytik, Bedeutung, Recht. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Ulmer, S.519-535.

DICHTL, E. (1984), Möglichkeiten einer monetären Bewertung von Produkteigenschaften. *Marketing ZFP*, Jg.6 (2), S. 121-128.

DLG (Hrsg.)

- (1999a), DLG-Qualitätswettbewerb für Fruchtgetränke. Prüfbestimmungen für das Jahr 2000. Frankfurt: DLG.
- (1999b), DLG-Qualitätswettbewerb für Lebensmittel. Frankfurt: DLG.

DORNHEIM, O., (1998), Das passende Kleid. *Getränkefachgroßhandel*, o.Jg. (3), S.156-160.

DROSDOWSKI, G. (Hrsg.) (1990), Duden Fremdwörterbuch. 5. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Mannheim: Dudenverlag.

DÜRR (1986), Sensorische Methoden und ihre statistische Auswertung. In: KOCH, J. (Hrsg.), Getränkebeurteilung. Stuttgart: Ulmer, S.45-81.

ELS: Leitsätze für Erfrischungsgetränke des Deutschen Lebensmittelbuches vom 31.1.1994. In: DILHAGE, N. (Hrsg.), Behr's Lebensmittelrecht. Stand Januar 1999. 5700, S. 1-5. Hamburg: Behr's.

- FNVO: Verordnung über Fruchtnektar und Fruchtsirup vom 8.12.1977 in der Fassung nach der Änderung durch die Verordnung zur Änderung der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung und anderer lebensmittelrechtlicher Verordnungen vom 14.10.1999. In: DAS DEUTSCHE BUNDESRECHT. Loseblatt-Ausgabe, 838. Lieferung. Stand Dezember 1999. IV K, 10 j, S. 01-7.
- FSLS: Leitsätze für Fruchtsäfte des Deutschen Lebensmittelbuches vom 14.5.1982. In: DILHAGE, N. (Hrsg.), Behr's Lebensmittelrecht. Stand Januar 1999. 5800, S. 1-3. Hamburg: Behr's.
- FSVO: Fruchtsaft-Verordnung vom 25.11.1977 in der Fassung nach der Änderung durch die Verordnung zur Änderung der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung und anderer lebensmittelrechtlicher Verordnungen vom 14.10.1999. In: DAS DEUTSCHE BUNDESRECHT. Loseblatt-Ausgabe, 838. Lieferung. Stand Dezember 1999. IV K, 11 h., S. 01-6.
- GERGAUD, O. (1998), Estimation d'une fonction de prix hédonistiques pour le vin de Champagne. *Économie et Prévision*, No.138 (5), S. 93-105.
- GÖBIG, N. (1999), Trend zum rollierenden Sortiment. *Getränkefachgroßhandel*, o.Jg. (1), S.24-26.
- GOLAN, A. und H. SHALIT (1993), Wine Quality Differentials in Hedonic Grape Pricing. *Journal of Agricultural Economics*, Vol.44 (2) S.311-321.
- HAHN, P. (1990), Rechtsvorschriften für alkoholfreie Getränke. In: WUCHERPFENNIG, K., P. HAHN und G. SEMMLER (Hrsg.), Handbuch alkoholfreie Getränke: Technologie, Recht, Physiologie. Hamburg: Behr's, S.129-184.
- HALL, B.H. und C. CUMMINS (1999), Time Series Processor Version 4.5 – User's Guide. Palo Alto: TSP International.
- HERRMANN, K. (1987), Chemische Zusammensetzung von Frucht- und Gemüsesäften sowie deren ernährungsphysiologische Bedeutung. In: SCHOBINGER, U. und A. ASKAR, Handbuch der Lebensmitteltechnologie – Frucht- und Gemüsesäfte: Technologie, Chemie, Mikrobiologie, Analytik, Bedeutung, Recht. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Ulmer, S.39-88.
- HERRMANN, R. (1997), Qualität und Nachfrage. Vortragsmanuskript Agrarökonomisches Kolloquium an der Universität Kiel am 11.11.1997.

HERRMANN, R. und C. RÖDER (1998), Some Neglected Issues in Food Demand Analysis: Retail-Level Demand, Health Information and Product Quality. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, Jg. 42 (4), S.341-367.

HJORTH-ANDERSEN, C. (1991), Quality Indicators in Theory and in Fact. *European Economic Review*, Vol. 35 (8), S.1491-1505.

HÜHN, T.

- (1997), Führt eine Qualitätsdifferenzierung in der Produktion zu einer Preisdifferenzierung am Markt? *Flüssiges Obst*, o.Jg. (7), S.364-368.
- (1998), Kriterien gehobener Saftqualität – Qualitätsdifferenzierung durch den Verbraucher. *Flüssiges Obst*, o.Jg. (12), S.761-768.

JELLINEK, G. (1985), Sensory Evaluation of Food: Theory and Practice. Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft.

KAAS, K.P. und A. BUSCH (1996), Inspektions-, Erfahrungs- und Vertrauenseigenschaften von Produkten. *Marketing ZFP*, Jg.18 (4), S.243-252.

KELCH, K.

- (1999), Die Top 23; Rangfolgeliste der Fruchtsaft- / Fruchtnektar- und Fruchtsaftgetränkehersteller in Deutschland. *Getränkfachgroßhandel*, o.Jg. (9), S.562-564.
- (2000), Saftige Umsätze; Rangfolgeliste der Fruchtsaft- / Fruchtnektar- und Fruchtsaftgetränkehersteller in Deutschland. *Getränkfachgroßhandel*, o.Jg. (9), S. 554-556.

KENNEDY, P.W. (1994), Word-of-Mouth Communication and Price as a Signal of Quality. *The Economic Record*, Vol.70, (12), S.373-380.

KIM, D.-K. und W.S. CHERN (1995), Health Risk Concern of Households vs. Food Processors: Estimation of Hedonic Prices in Fats and Oils. In: CASWELL, J.A. (Hrsg.), Valuing Food Safety and Nutrition. Westview Press: Oxford, S. 155-172.

KLEIN, B. und K.B. LEFFLER (1981), The Role of Market Forces in Assuring Contractual Performance. *Journal of Political Economy*, Vol.89 (4), S. 615-641.

KOCH, J.

- (1986a), Einführung in die Getränkebeurteilung. In: KOCH, J. (Hrsg.), Getränkebeurteilung. Stuttgart: Ulmer, S.13-18.

- (1986b), Beurteilung von Fruchtsaft und Fruchtnektar. In: KOCH, J. (Hrsg.), Getränkebeurteilung. Stuttgart: Ulmer, S.275-309.
- KOERBER, K.V., MÄNNLE, T. und C. LEITZMANN (1999), Vollwert-Ernährung: Konzeption einer zeitgemäßen Ernährung. 9. überarbeitete Auflage. Heidelberg: Haug.
- KORTH, A. (1987), Wirtschaftliche und gesetzliche Grundlagen. In: SCHOBINGER, U. und A. ASKAR, Handbuch der Lebensmitteltechnologie – Frucht- und Gemüsesäfte: Technologie, Chemie, Mikrobiologie, Analytik, Bedeutung, Recht. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Ulmer, S. 23-33.
- KOTLER, P. und F. BLIEMEL (1999), Marketing-Management. 9. überarbeitete und aktualisierte Auflage. Stuttgart: Schäfer-Poeschel.
- KRISCHIK, S. (1997), Fruchtsaftmarkt und Produktqualität – Ergebnisse einer Befragung zu Verbrauchereinstellungen und –verhalten. (Arbeitsbericht aus dem Institut für Agrarpolitik und Marktforschung der Justus-Liebig-Universität, Band 22). Gießen.
- KROEBER-RIEHL, W. (1992), Konsumentenverhalten. 5. überarbeitete und ergänzte Auflage. München: Vahlen.
- LADD, G.W. und V. SUVANNUNT (1976), A Model of Consumer Goods Characteristics. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.58 (3), S. 504-510.
- LATZ-WEBER, H. (1998), In der Verbrauchergunst. *Getränkefachgroßhandel*, o.Jg. (3), S.166-168.
- LITZENROTH, H. (1995), Dem Verbraucher auf der Spur – quantitative und qualitative Konsumtrends. *Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung*, Jg.41, Spezialausgabe ‘Konsumtrends’, S.217-267.
- LUCAS, R.E.B. (1975), Hedonic Price Functions. *Economic Inquiry*, Vol.13, S. 157-178.
- LÜTHI, H.R. und U. GLUNK (1987), Herstellung von Fruchtsäften: Entsaftung. In: SCHOBINGER, U. und A. ASKAR, Handbuch der Lebensmitteltechnologie – Frucht- und Gemüsesäfte: Technologie, Chemie, Mikrobiologie, Analytik, Bedeutung, Recht. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Ulmer, S.122-167.
- MANKOWSKI, A. (1994), Durst gestillt?– Die Entwicklung des deutschen Fruchtsaftmarktes. *Getränkefachgroßhandel*, o.Jg. (3), S.41-44.

MEIER-PLOEGER, A.

- (1991a), Welche Anforderungen stellen Verbraucher an die Qualität von Lebensmitteln? In: MEIER-PLOEGER, A. und H. VOGTMANN (Hrsg.), *Lebensmittelqualität – ganzheitliche Methoden und Konzepte*. 2. Auflage. Karlsruhe: Müller, S. 29-44.
- (1991b), Sensorik – der Mensch als „Meßinstrument“ zur Qualitätserfassung. In: MEIER-PLOEGER, A. und H. VOGTMANN (Hrsg.), *Lebensmittelqualität – ganzheitliche Methoden und Konzepte*. 2. Auflage. Karlsruhe: Müller, S. 233-250.

MEYER, A.H. (1998), *Lebensmittelrecht: Leitfaden für Studium und Praxis*. Stuttgart: Wissenschaftliche Gesellschaft.

MILDE, H. (1998), Die Theorie der adversen Selektion. *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, Jg.17 (1), S. 1-6.

MORGAN, K.J., E.J. METZEN und S.R. JOHNSON (1979), An Hedonic Index for Breakfast Cereals. *Journal of Consumer Research*, Vol.6 (1), S. 67-75.

NERLOVE, M. (1995), Hedonic Price Functions and the Measurement of Preferences: The Case of Swedish Wine Consumers. *European Economic Review*, Vol.39 (1), S. 1697-1716.

OCZKOWSKI, E. (1994), A Hedonic Price Function for Australian Premium Table Wine. *Australian Journal of Agricultural Economics*, Vol.38 (1), S. 93-110.

PATZ, C.-D. (1999), DLG-Qualitätsprüfung für Fruchtgetränke 1999. *Flüssiges Obst*, o.Jg. (8), S. 449-454.

PAULUS, K. (1993), Lebensmittelverarbeitung zur Sicherung der Lebensmittelqualität. In: ANEMUELLER, H. (Hrsg.), *Lebensmittelkunde und Lebensmittelqualität*. Stuttgart: Hippokrates, S. 57-79.

PINKAU, C. (1993), Nachfrage nach Getränken – insbesondere Fruchtsaft – in Deutschland. (Berichte aus der Agrarwissenschaft, Band 26). Aachen: Shaker.

POSSMANN, P. (2000), Gespräch am 10. August 2000. Geschäftsführer und Herausgeber 'Flüssiges Obst', Schönborn.

RABOBANK (Hrsg.) (1998), Die Welt des Fruchtsaftmarktes. *Rabobank Background*, 4.Quartal. Frankfurt.

RAMANATHAN, R. (1992), *Introductory Econometrics*. 2. Auflage. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich College Press.

- ROSEN, S. (1974), Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, Vol. 82 (1), S. 34-55.
- SCHAMEL, G., S.GABBERT und H.V. WITZKE (1997), Wine Quality and Price: A Hedonic Approach. (Working Paper Humboldt-University Berlin). Berlin.
- SCHOBINGER, U. (1987), Herstellung von Saft- und Aromakonzentraten. In: SCHOBINGER, U. und A. ASKAR, Handbuch der Lebensmitteltechnologie – Frucht- und Gemüsesäfte: Technologie, Chemie, Mikrobiologie, Analytik, Bedeutung, Recht. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Ulmer, S.294-366.
- SCHULENBURG, J.M GRAF V.D. (1993), Marktstruktur und Marktprozeß bei unvollständigen Informationen. *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, Jg.113 (4), S. 509-555.
- SEIDEMANN, J. (2000), Marktanalyse zum Einfluß der Qualität auf Preise und Absatzmengen im Flaschenweinmarkt in Deutschland. Dissertation, Justus-Liebig-Universität, Gießen.
- STATISTISCHES BUNDESAMT: SBA (Hrsg.) (1999), Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihe 3.1: Produktion im Produzierenden Gewerbe.
- STIFTUNG WARENTEST: STIWA (Hrsg.)
- (1996), Panschereien aufgedeckt – Test Apfelsäfte. *Test*, o.Jg. (6), S.86-91.
 - (1998), Gesundheit aus dem Glas? – Test Multivitaminsäfte. *Test*, o.Jg. (10), S.73-79.
 - (1999), Nicht wie frisch gepreßt – Test Orangensaft. *Test*, o.Jg. (7), S.37-42.
- STRECKER, O., J. REICHERT und P. POTTEBAUM (1996), Marketing in der Agrar- und Ernährungswirtschaft: Grundlagen, Strategien, Maßnahmen. 3. vollkommen neu bearbeitete Auflage. Frankfurt; DLG.
- ŠULC, D. und M. FERİĆ (1987), Fertigstellung und Abfüllung von Fruchtsäften. In: SCHOBINGER, U. und A. ASKAR, Handbuch der Lebensmitteltechnologie – Frucht- und Gemüsesäfte: Technologie, Chemie, Mikrobiologie, Analytik, Bedeutung, Recht. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Ulmer, S.425-430.
- TANNER, H. und H.R. BRUNNER (1987), Qualitätskontrolle der Fertigprodukte: Analytische Prüfung. In: SCHOBINGER, U. und A. ASKAR, Handbuch der Lebensmitteltechnologie – Frucht- und Gemüsesäfte: Technologie, Chemie, Mikrobiologie, Analytik, Bedeutung, Recht. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Ulmer, S.536-550.

TRIPLETT, J.E. (1986), The Economic Interpretation of Hedonic Methods. *Survey of Current Business*, Vol.66 (1), S.36-40.

UNGERN-STERNBERG, T. v. und C.C. v.WEIZSÄCKER (1981), Marktstruktur und Marktverhalten bei Qualitätsunsicherheit. *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, Jg.101, S. 609-626.

VdF: VERBAND DER DEUTSCHEN FRUCHTSAFT-INDUSTRIE E.V. (Hrsg.)

- (1999), Daten & Fakten zur deutschen Fruchtsaft-Industrie 1998. Bonn.
- (2000), Geschäftsbericht 1999. Bonn.

WEISS, J.

- (1987a), Herstellung von Fruchtsäften: Vorbereitung der Früchte. In: SCHOBINGER, U. und A. ASKAR, *Handbuch der Lebensmitteltechnologie – Frucht- und Gemüsesäfte: Technologie, Chemie, Mikrobiologie, Analytik, Bedeutung, Recht*. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Ulmer, S.102-121.
- (1987b), Herstellung von Fruchtsäften: Fruchtsaftschönung und -klärung. In: SCHOBINGER, U. und A. ASKAR, *Handbuch der Lebensmitteltechnologie – Frucht- und Gemüsesäfte: Technologie, Chemie, Mikrobiologie, Analytik, Bedeutung, Recht*. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Ulmer, S.168-189.
- (1987c), Haltbarmachung von Frucht- und Gemüsesäften. In: SCHOBINGER, U. und A. ASKAR, *Handbuch der Lebensmitteltechnologie – Frucht- und Gemüsesäfte: Technologie, Chemie, Mikrobiologie, Analytik, Bedeutung, Recht*. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Ulmer, S.275-293.

WUCHERPFENNIG, K. (1990), Technologie der alkoholfreien Getränke. In: WUCHERPFENNIG, K., P. HAHN und G. SEMMLER (Hrsg.), *Handbuch alkoholfreie Getränke: Technologie, Recht, Physiologie*. Hamburg: Behr's, S.15 -127.

**Arbeitsberichte des Instituts für Agrarpolitik und Marktforschung
der Justus-Liebig-Universität Gießen**

- 1 bis 16 siehe Verzeichnis in Nr. 17

- 17 REINHARDT, Axel, Konzentrat- und Abfüllanlagen der Fruchtsafthersteller. Bestandsaufnahme und Investitionsüberlegungen.
1994, 99 S., 13,-- DM
- 18 SCHUMACHER, Silke, Einschätzung der berufsständischen Vertretung in Hessen aus der Sicht der Landwirte.
1994, 117 S., 15,-- DM
- 19 BIEDERBECK, Susanne, Nähert sich der Nahrungsmittelverbrauch international an?
Eine Analyse mit internationalen Vergleichsdaten.
1995, 108 S. und Anhang, 18,-- DM (vergriffen)
- 20 ZAHN, Christel, Produktinnovationen in der Ernährungswirtschaft. Eine angebotsorientierte Untersuchung.
1996, 99 S., 18,-- DM (vergriffen)
- 21 KRAUSE, Andreas, Werte und Biokonsumenten.
1996, 89 S. und Anhang, 18,-- DM (vergriffen)
- 22 KRISCHIK, Stephanie, Fruchtsaftmarkt und Produktqualität, Ergebnisse einer Befragung zu Verbrauchereinstellungen und -verhalten.
1997, 110 S. und Anhang, 20,-- DM (vergriffen)
- 23 STÜHMEYER, Henrike, Der Einfluß der Marktstruktur auf die Innovationsaktivitäten des Produzierenden Ernährungsgewerbes.
1997, 110 S. und Anhang, 20,-- DM (vergriffen)
- 24 SCHUMACHER, Silke, Quantitative Erfassung des Anbaus und der Verwertung nachwachsender Rohstoffe in der Europäischen Union.
1997, 119 S. und Anhang, 25,-- DM
- 25 ECKERT, Sabine, Ökonomische Effekte von Lebensmittelskandalen. Das Beispiel BSE.
1998, 104 S. und Anhang, 25,-- DM
- 26 GÄRTNER, Susanne, Freizeit und Nahrungsmittelnachfrage: Theoretische Überlegungen und empirische Auswertung der Nationalen Verzehrsstudie.
1999, 105 S. und Anhang, 28,-- DM
- 27 KROLL, Steffi, Der Einfluß von Verkaufsförderung auf den Absatz von Markenartikeln – Eine empirische Analyse für den Cerealienmarkt.
2000, 119 S. und Anhang, 30,-- DM
- 28 WERNER, Elke, Marktstruktur und -entwicklung des deutschen Konfitüremarktes: Beschreibung, Analyse, Determinanten des Konsumentenverhaltens.
2000, 109 S. und Anhang, 30,-- DM
- 29 ANDERS, Sven, Quantitative Analyse der Entwicklung des Fleischverbrauchs in Hessen: Ursachen von Verbrauchsstrukturänderungen und Folgen für das hessische Gemeinschaftsmarketing.
2000, 101 S. und Anhang, 30,-- DM
- 30 GAST, Michael, Nichttarifäre Handelshemmnisse bei heterogenen Gütern der Agrar- und Ernährungswirtschaft – Theoretische Grundlagen und das Beispiel US-amerikanischer Käseimporte.
2001, 82 S., 30,-- DM
- 31 SCHRÖTER, Christiane, Consumer perceptions of three innovations related to meat processing.
2001, 87 S., 30,-- DM
- 32 WENZEL, Montserrat, Hedonistische Preisanalyse zum Einfluß von Qualität auf den Preis von Fruchtsaft: Das Beispiel Apfelsaft.
2001, 157 S., 30,-- DM