
Thomsen, V.: Möglichkeiten einer Quantifizierung des Wertes von Marktinformation für landwirtschaftliche Unternehmen. In: Berg, E.; Henrichsmeyer, W.; Schiefer, G.: Agrarwirtschaft in der Informationsgesellschaft. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 35, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1999), S.111-118.

MÖGLICHKEITEN EINER QUANTIFIZIERUNG DES WERTES VON MARKTINFORMATIONEN FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHE UNTERNEHMEN

von

V. THOMSEN*

1 Einleitung

Durch eine zunehmende Preisunsicherheit auf den Agrarmärkten wächst die Bedeutung der Informationsbeschaffung für landwirtschaftliche Unternehmer bei Handelsentscheidungen. Gleichzeitig eröffnen die rapiden Veränderungen im Bereich der Telekommunikation neue Möglichkeiten der Informationsübermittlung. Die wachsende Bedeutung von Marktinformationen für landwirtschaftliche Unternehmer und die Frage nach der damit verbundenen Zahlungsbereitschaft gibt Anstoß dazu, die Bemühungen zur Bestimmung des Wertes von Informationen in diesem Bereich zu verstärken.

Im vorliegenden Beitrag werden Möglichkeiten zur Bestimmung des Wertes von Marktinformationen aus der Sicht von landwirtschaftlichen Unternehmen untersucht. Auf der Grundlage einzelbetrieblicher Betrachtungen werden wertbestimmende Eigenschaften von Marktinformationen herausgestellt, die sich insbesondere durch die Verwendung moderner Informationstechnologien zur Beschaffung von Marktinformationen ergeben.

2 Bewertung von Information

Der vielschichtige Terminus „Information“ erfordert eine eindeutige Begriffsdefinition. In der Ökonomie wird Information nach WITTMANN [1959] allgemein als „zweckorientiertes Wissen“ aufgefaßt. Sein spezifischer Charakter macht die Verwendung eines allgemeingültigen Maßstabes für den ökonomischen Wert von Information unmöglich, denn im Gegensatz zu anderen Wirtschaftsgütern wird der Wert von Information nicht durch relative Knappheitsverhältnisse bestimmt; der Informationswert hängt vielmehr von der jeweiligen Entscheidungssituation ab und ist somit individuellen Einflüssen unterworfen.

Allgemein kann der Informationswert als Zustandsverbesserung verstanden werden, die sich durch die Berücksichtigung der Information im Vergleich zur Situation ohne Information ergibt. Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit einer Informationsbeschaffungsmaßnahme wird der Informationswert den Informationskosten gegenübergestellt.

In der betriebswirtschaftlichen und agrarökonomischen Literatur zum Informationswert sind entscheidungsorientierte Ansätze weit verbreitet [CHAVAS & POPE 1984]. Informationen werden dabei im Hinblick auf einen speziellen Verwendungszweck bzw. eine spezielle Entscheidungssituation bewertet. Der Informationswert wird als Differenz von Entscheidungsergebnis mit Information und Entscheidungsergebnis ohne Information bestimmt. Dieses Grundprinzip

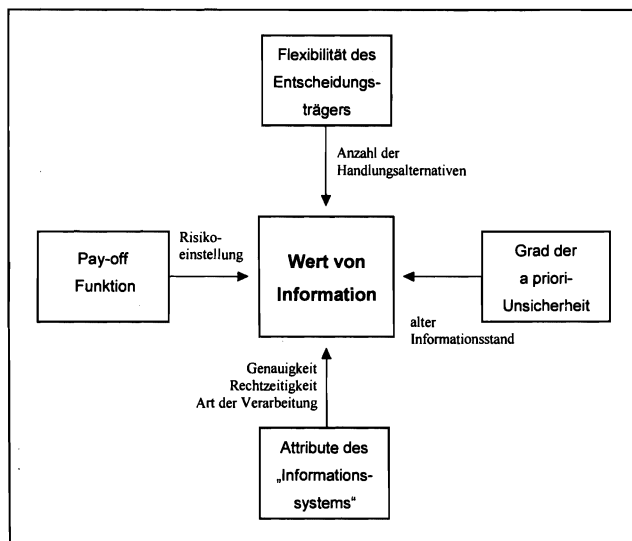
* Dipl.-Ing. agr. Volker Thomsen, Institut für Agrarökonomie der Christian-Albrechts-Universität Kiel, Olshausenstr. 40, 24118 Kiel; e-mail: vthomsen@agric-econ.uni-kiel.de

wird in der Literatur als „Differenzenmethode“ bezeichnet und geht auf die fundamentalen Arbeiten von MARSCHAK [1954] zurück.

Die besondere Problematik bei der Informationsbewertung ergibt sich aus dem Umstand, daß der Informationswert aus Sicht des Entscheidungsträgers vor der Informationsbeschaffung (ex ante) beurteilt werden muß, zu einem Zeitpunkt also, an dem der Inhalt der Information noch nicht bekannt ist. Eine ex post Bewertung kann als nachträgliche Beurteilung von vorausgegangenen Entscheidungen im Lichte des jeweils aktuellen Informationsstandes durchgeführt werden und ist daher lediglich im Sinne von rückblickenden Kontrollrechnungen sinnvoll verwendbar [vgl. SCHINDEL 1979 und insbesondere WENZEL 1975, S.140ff.].

In Abbildung 1 sind die maßgeblichen Determinanten des Informationswertes zusammengefaßt [HILTON 1981]. Mit der Flexibilität des Entscheidungsträgers, seiner Pay-off-Funktion (Zielfunktion) und dem Grad der a priori-Unsicherheit sind Bestimmungsfaktoren gegeben, die die Entscheidungssituation direkt betreffen. Die „Attribute des Informationssystems“ beziehen sich auf die Informationsquelle bzw. das Übertragungsmedium.

Abbildung 1: Determinanten des Informationswertes



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an die Klassifizierung von HILTON [1981]

3 Entscheidungsorientierte Bewertung von landwirtschaftlichen Marktinformationen

3.1 Marktinformationen und Handelsentscheidungen

Dem Ziel einer entscheidungsorientierten Bewertung von landwirtschaftlichen Marktinformationen dient die Umsetzung des Marschak-Konzeptes auf Entscheidungssituationen in landwirtschaftlichen Unternehmen, in deren Entscheidungsprozeß externe Marktinformationen einfließen. Unter externen Marktinformationen für landwirtschaftliche Unternehmer werden Nachrichten über die betreffenden Absatz- und Beschaffungsmärkte verstanden, die im wesentlichen aus Preis-, Mengen- und Qualitätsmeldungen bestehen. Darüber hinaus können auch marktbeeinflussende Nachrichten (Meldungen über Ernteschätzungen, Krankheitsreger, Unwetter, usw.) als Marktinformation interpretiert werden.

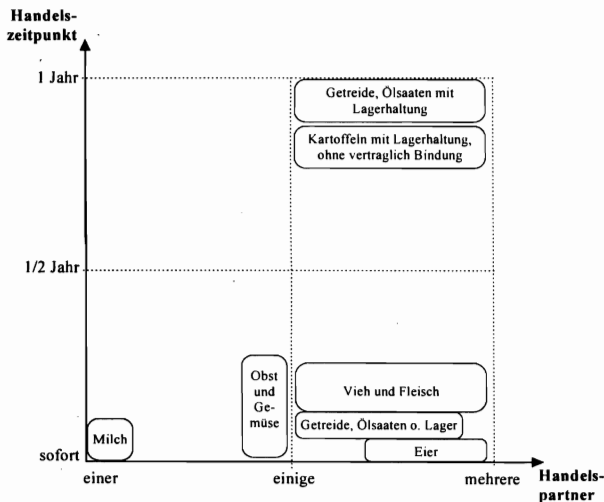
Marktinformationen haben für landwirtschaftliche Unternehmer eine erhebliche Bedeutung, da für die Erzeugerpreise landwirtschaftlicher Produkte saisonale oder unregelmäßige Schwankungen typisch sind. Dieser Stellenwert spiegelt sich in zahlreichen agrarökonomischen Arbeiten zum optimalen Informationsumfang [DRESCHER & HANF 1995; BAUMANN 1983] bzw. zum Einfluß von Marktinformationen auf den Unternehmenserfolg [KÜHL & NIENHOFF 1983] wider.

Externe Marktinformationen betreffen in erster Linie Ein- und Verkaufsentscheidungen in landwirtschaftlichen Unternehmen. Die entscheidungsorientierte Informationsbewertung setzt somit die Analyse von Handelsentscheidungen voraus. Handelsentscheidungen beim Verkauf von Agrarerzeugnissen können produktspezifisch anhand der Kriterien „Handelszeitpunkt“ und „Handelspartner“ strukturiert werden (Abbildung 2).

Betrachtet sei hier die Unterscheidung nach dem Kriterium „Handelszeitpunkt“. Die Wahl des Handelszeitpunktes stellt bei lagerfähigen Produkten eine wesentliche Variable der Entscheidungssituation dar. Der Verkaufszeitpunkt ist zwischen Ernte (Einlagerung) und spätestem Räumungstermin des Lagerplatzes (neue Ernte), also fast innerhalb eines ganzen Jahres frei wählbar. Diese Situation betrifft v.a. pflanzliche Agrarerzeugnisse. Bei nichtlagerfähigen pflanzlichen und tierischen Agrarprodukten kann eine Verschiebung des Verkaufszeitpunktes nur in engen Grenzen durch Anpassungen im Produktionsprozeß erfolgen.

Als Beispiel für die entscheidungsorientierte Bewertung von landwirtschaftlichen Marktinformationen wenden wir uns der Entscheidungssituation beim Verkauf von lagerfähigen Agrarprodukten zu.

Abbildung 2: Strukturierung der Handelsentscheidungen beim Verkauf von Agrarerzeugnissen



Quelle: Eigene Darstellung

3.2 Ein Modell für Verkaufsentscheidungen von lagerfähigen Agrarprodukten

Die Entscheidungssituation eines Landwirts beim Verkauf von lagerfähigen Produkten läßt sich als mehrstufige Entscheidungsfolge interpretieren, bei der der Zeitpunkt des Verkaufs die

wesentliche Entscheidungsvariable darstellt. Auf jeder Entscheidungsstufe stehen die Handlungsalternativen „Verkauf“ bzw. „Lagerung“ zur Disposition. Als Entscheidungskriterium dient der auf der jeweiligen Entscheidungsstufe (zum jeweiligen Entscheidungszeitpunkt) gültige Preis.

Die Verkaufsentscheidung für Lagerprodukte ist grundsätzlich dynamischer und stochastischer Struktur; dynamisch deshalb, weil die Entscheidung über Verkauf oder Lagerung wiederholt zu treffen ist und die Entscheidung in einer Periode die nachfolgenden beeinflusst; stochastisch, da die zukünftigen Preise als Entscheidungsdeterminanten nicht mit Sicherheit prognostizierbar sind. Modelle für diese Entscheidungssituationen folgen dem Prinzip der stochastischen, dynamischen Programmierung mit dem Ziel der rekursiven Ermittlung von Reservationspreisen, bei deren Erreichen die Handlungsalternative „Verkauf“ gewählt und die Entscheidungssequenz abgebrochen wird. Anwendungen für diesen Modelltyp finden sich bei BERG [1987], HANF & KÜHL [1986] und BERG & WEINDLMAIER [1984].

Die Tabelle 1 enthält die Berechnungsergebnisse eines einfachen dynamischen Optimierungsmodells für den Verkauf von Weizen nach HANF & THOMSEN [1998]. Auf der Basis von normalverteilten Preisen in den auf die Ernte folgenden Perioden t mit den Erwartungswerten $E(x_t)$ und der Standardabweichung σ_t werden monatliche Reservationspreise ausgewiesen. Für die letzte Periode (Mai) wird eine sichere marginale Verwertung von 230,- DM/t unterstellt. Die rekursive Berechnung der Reservationspreise erfolgt unter der Annahme von Risikoneutralität. Die optimale Verkaufsstrategie lautet: „verkaufen in t , wenn der tatsächliche Preis größer oder gleich ist dem Reservationspreis in dieser Periode, sonst einlagern“. Wird die Reservationspreisstrategie strikt eingehalten, so kann der Erwartungswert des Nettoverkaufserlöses berechnet werden [vgl. HANF & THOMSEN 1998].

Tabelle 1: Berechnung von Reservationspreisen für den Verkauf von Weizen						
Periode	t	Erwartungswert d. Preise	Standardabweichung	Lagerkosten pro Periode	kumulierte Lagerkosten	Reservationspreis
		[DM/t] $E(x_t)$	[DM/t] σ_t ^{A)}	[DM/t] k_t	[DM/t] Σk_t	[DM/t] R_t
August	0	250,-	25,00	12,-	12,-	279,58
September	1	262,-	26,20	2,-	14,-	290,11
Oktober	2	264,-	26,40	2,-	16,-	290,39
November	3	266,-	26,60	2,-	18,-	290,36
Dezember	4	268,-	26,80	2,-	20,-	289,89
Januar	5	270,-	27,00	2,-	22,-	288,80
Februar	6	272,-	27,20	2,-	24,-	286,74
März	7	274,-	27,40	2,-	26,-	282,98
April	8	276,-	27,60	2,-	28,-	275,38
Mai	9	278,-	27,80	0,-	28,-	230,00 ^{b)}
Erwarteter Nettoverkaufserlös:						280,70
a) Standardabweichung $\sigma_t = E(x_t) \cdot \upsilon$ mit Variationskoeffizient $\upsilon = 0,1$						
b) Marginale Verwertung im Mai: 230,00 DM/t						
Quelle: HANF & THOMSEN [1998]						

3.3 Zum Problem der Festlegung einer Referenzsituation

Die Berechnung eines entscheidungsorientierten Informationswertes als „Differenzrechnung“ (vgl. Kap. 2) setzt die Darstellung der Entscheidungssituation vor Informationszugang voraus. Die Festlegung dieser Referenzsituation bedarf jeweils einer expliziten Diskussion, da die generelle Unterstellung einer Nullinformation des Entscheiders unrealistisch erscheint. Vielmehr wird im Normalfall eine „Basisinformation“ vorhanden sein. Diese stellt den alten Informationsstand dar (a priori-Information) und muß als Referenzsituation für die Bewertung von zusätzlichen Informationen herangezogen werden. Dabei kann nicht im allgemeinen davon ausgegangen werden, daß alle Entscheider über die gleiche a priori-Information verfügen, sondern unterschiedliche Informationsstände zwischen Individuen werden die Regel sein.

Das in Kapitel 3.2 skizzierte Reservationspreismodell dient der numerischen Darstellung der Entscheidungssituation beim Verkauf von lagerfähigen Agrarprodukten. Es beinhaltet noch keine Aussage über den Wert von Marktinformationen. Das Modell kann jedoch als Referenzsituation herangezogen werden, da es den Vorteil einer weitgehenden Anpassungsfähigkeit bietet, die es erlaubt, verschiedene Wirkungen von externen Marktinformationen zu beurteilen, um Aussagen über wertbestimmende Eigenschaften herzuleiten.

3.4 Wertbestimmende Eigenschaften von Marktinformationen

Die Diskussion der wertbestimmenden Eigenschaften von Marktinformationen orientiert sich an den in Abbildung 1 aufgeführten Determinanten des Informationswertes. Dabei werden am Beispiel des Reservationspreismodells (s. Tabelle 1) unterschiedliche Referenzsituationen berücksichtigt. Ein Schwerpunkt liegt dabei bei den „Attributen des Informationssystems“, da dieser Bereich insbesondere durch moderne Informationstechnologien berührt wird.

3.4.1 Flexibilität des Entscheidungsträgers

Das Beispiel der Verkaufsentscheidung von lagerfähigen Produkten umfaßt im Hinblick auf die Wahl des Handelszeitpunktes auf jeder Entscheidungsstufe die Handlungsalternativen „verkaufen“ oder „lagern“. Bei Nichtvorhandensein von Lagerkapazitäten besteht diese Flexibilität nicht. Marktinformation gewinnen erst durch die Möglichkeit der Lagerung an Bedeutung. Als Referenzsituation kann die Verkaufsentscheidung ohne Lagerhaltung, also Verkauf zum Erntezeitpunkt, herangezogen werden. Die Bewertung von Marktinformationen erfolgt dann als Berechnung der Vorteilhaftigkeit einer Lagerhaltung gegenüber dem Direktverkauf. BERG & WEINDLMAIER [1984] führen Berechnungen für erwartete Lagerhaltungsgewinne durch, bei denen sie zusätzlich starre und flexible Verkaufsstrategien unterscheiden. Die starre Verkaufsstrategie orientiert sich an dem Verkaufsmonat, der im Durchschnitt der vergangenen Jahre den höchsten Nettoerlös erbracht hat, während die flexible Strategie den Reservationspreis berücksichtigt.

Für das Beispiel aus Tabelle 1 läßt sich der erwartete Gewinn aus Lagerhaltung recht einfach bestimmen. Ohne Lagerhaltung muß der Landwirt den Weizen zum Erntezeitpunkt verkaufen und erzielt in diesem Fall einen Preis von 250,- DM/t. Dem steht in der ex ante Betrachtung bei flexibler Verkaufsstrategie ein erwarteter Nettoverkaufserlös von 280,70 DM/t gegenüber, mithin ein Gewinn aus Lagerhaltung in Höhe von 30,70 DM/t. Dieser Gewinn kann als Beitrag zum Wert von Marktinformationen über den Weizenpreis interpretiert werden, der sich aus der Determinante „Flexibilität des Entscheidungsträgers“ ergibt. Der Gewinn wurde hier auf der Basis einer monatlichen Entscheidung bzw. Informationsbeschaffung berechnet. Andere Werte ergeben sich bei wöchentlichem bzw. täglichem Informationszugang (vgl. Kapitel 3.4.4).

3.4.2 Pay-off-Funktion

In der Pay-off-Funktion finden Risikoeinstellung und Gewinnfunktion des Entscheidungsträgers Berücksichtigung. Dem hier betrachteten Reservationspreismodell liegt die Annahme von Risikoneutralität des Entscheiders zugrunde. Bei einer Erweiterung um unterschiedliche Risikoeinstellungen müssen individuelle Risiko-Nutzen-Funktionen und insbesondere die Möglichkeit von Teilmengenverkäufen einbezogen werden. Eine solche Modellerweiterung wird bei HANF & THOMSEN [1998] durchgeführt. BYERLEE & ANDERSON [1982] ermitteln Erwartungswert- und Varianz-Effekte für den Informationswert bei risikoaverser Einstellung und kommen zu dem Ergebnis, daß der Informationswert für einen risikoaversen Entscheidungsträger nicht zwangsläufig größer ist als bei Risikoneutralität, da auch die Entscheidung über eine Informationsbeschaffung eine Entscheidung unter Unsicherheit ist.

Für die entscheidungsorientierte Bewertung von Information ist die Unterstellung gleichbleibender Risikoeinstellungen bei Betrachtung der Entscheidungen vor und nach Informationszugang methodisch erforderlich. Für eine erste Abschätzung des Informationswertes kann daher vereinfachend die Annahme von Risikoneutralität aufrecht erhalten werden.

3.4.3 Grad der a priori-Unsicherheit

Der Grad der a priori-Unsicherheit findet seinen Ausdruck im alten Informationsstand und betrifft damit direkt die zugrunde gelegte Referenzsituation (unterschiedliche a priori-Informationsstände). Bei der entscheidungsorientierten Informationsbewertung werden üblicherweise a priori Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe der Bayes-Algebra in a posteriori Wahrscheinlichkeiten überführt [Hanf 1991, S. 105ff.]. An dieser Stelle werden zunächst erste Überlegungen zum Einfluß dieser Determinante auf den Informationswert dargestellt.

Für Berechnungen des Wertes von Marktinformationen können verschiedene Referenzsituationen berücksichtigt werden, die dem Umstand Rechnung tragen, daß der a priori-Informationsstand individuell unterschiedlich ist. In dem vorliegenden Reservationspreismodell (Tabelle 1) spiegelt sich der a priori-Informationsstand in den Erwartungswerten der Preise und der jeweiligen Standardabweichung wider. Berechnungen mit variierenden Erwartungswerten der Preise bzw. variierenden Standardabweichungen zeigen, daß sich der erwartete Nettoverkaufserlös linear mit diesen Variablen verändert (Tabelle 2).

Tabelle 2: Erwartete Nettoverkaufserlöse bei variierenden Preiserwartungen und Streuungen					
Erwartungswerte der Preise $E(x_i)$ [DM/t] ^{a)}	240-268	245-273	250-278	255-283	260-288
Erwarteter Nettoverkaufserlös [DM/t]	269,55	275,12	280,70	286,29	291,87
Differenz [DM/t]	5,57	5,58	5,59	5,58	
Variationskoeffizient υ ^{b)}	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
Erwarteter Nettoverkaufserlös [DM/t]	265,38	280,70	311,73	343,28	375,07
Differenz [DM/t]	15,32	31,03	31,55	31,79	
a) jeweils Angabe der Preisspanne von August bis Mai; Variationskoeffizient $\upsilon = 0,1$					
b) Standardabweichung $\sigma_i = E(x_i) \cdot \upsilon$; Erwartungswert der Preise in der Preisspanne 250-278 DM/t					
Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage des Reservationspreismodells (vgl. Tabelle 1)					

Diese einfachen Berechnungen für den erwarteten Nettoerlös zeigen, daß die monetär gemessene Höhe des Wertes von Marktinformation direkt von der verwendeten Referenzsituation abhängig ist. Im Hinblick auf die Ableitung von wertbestimmenden Eigenschaften von Marktinformationen lassen sich aus der Determinante „Grad der a priori-Unsicherheit“ allerdings keine weitere Schlüsse ziehen.

3.4.4 Attribute des „Informationssystems“

Die Attribute des „Informationssystems“ sind unabhängig von der Entscheidungssituation und betreffen die Art der Informationsübermittlung. Im diesem Zusammenhang treten Eigenschaften wie z.B. Genauigkeit, Rechtzeitigkeit, Art der Informationsverarbeitung, usw. in den Vordergrund. Im Hinblick auf die Nutzung moderner Informationstechnologien wird nachfolgend die Möglichkeit eines häufigeren Zugangs von Marktinformationen betrachtet.

Zu diesem Zweck wird das Reservationspreismodell auf Monatsbasis (Tabelle 1) mit Wochen- bzw. Tagesdaten erweitert. Die Erweiterung erfolgt durch gleichmäßige Aufteilung der Lagerkosten und Extrapolation der Preise, so daß die ursprüngliche Preisspanne von August bis Mai aufrecht erhalten bleibt. Tabelle 3 faßt die Berechnungsergebnisse zusammen.

Tabelle 3: Erwartete Nettoverkaufserlöse bei unterschiedlich häufigem Informationszugang				
	Informationszugang			
	monatlich	14-tägig	wöchentlich	täglich ^{b)}
Erwarteter Nettoverkaufserlös [DM/t] ^{a)}	280,70	291,25	298,92	315,44
Differenz [DM/t] zu monatlich		10,55	18,21	34,74
zu 14-tägig			7,66	24,19
zu wöchentlich				16,53
a) Berechnung für einen Variationskoeffizienten $v = 0,1$				
b) d.h. 5 Tage pro Woche				
Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage des Reservationspreismodells (s. Tabelle 1)				

Die Berechnungen zeigen ein Ansteigen der erwarteten Nettoverkaufserlöse bei häufigerem Informationszugang. Die Differenz kann als Wert der verbesserten Marktinformation interpretiert werden. Hierbei zeigt sich wiederum die Bedeutung einer eindeutigen Festlegung der Referenzsituation. Beispielsweise errechnet sich nach Tabelle 3 für einen Landwirt, der bisher Marktinformationen aus dem landwirtschaftlichen Wochenblatt erhalten hat, ein Informationswert für einen täglichen Informationszugang - z.B. via Internet - von 16,53 DM/t.¹

4 Zusammenfassung

Ausgehend von dem MARSCHAK'schen Konzept zur entscheidungsorientierten Informationsbewertung werden im vorliegenden Beitrag Möglichkeiten zur Bewertung von landwirtschaftlichen Marktinformationen aus einzelbetrieblicher Sicht erörtert. Prinzipiell erfolgt eine Quantifizierung unter Zugrundelegung von Entscheidungsmodellen, die monetäre Aussagen über die Wirkung von Information ermöglichen. Beispielhaft wird die Entscheidungssituation

¹ Dieser Wert ist leicht überschätzt, da für Monats-, Wochen- und Tagesdaten mit gleich hohen Varianzen gerechnet wurde. Bei täglichem Informationszugang müßten die Varianzen etwas geringer werden. Dieser Effekt wird aus Gründen der Vereinfachung vernachlässigt.

eines Weizenproduzenten untersucht, die sich durch Modelle für den Verkauf von lagerfähigen Agrarprodukten (Reservationspreismodelle) darstellen läßt.

Die Analyse wertbestimmender Eigenschaften von Marktinformationen erfolgt vor dem Hintergrund eines Bezugsrahmens von vier Determinanten des Informationswertes. Die Determinanten „Flexibilität des Entscheidungsträgers“, „Pay-off-Funktion“ und „a priori-Unsicherheit“ beziehen sich auf die Entscheidungssituation und werden wesentlich durch das verwendete Entscheidungsmodell bestimmt. Hierbei zeigt sich jeweils die Bedeutung der Wahl einer geeigneten Referenzsituation. Die „Attribute des Informationssystems“ betreffen die Art der Informationsübertragung und somit die eingesetzte Informationstechnologie.

Die Verwendung eines solchen Bezugsrahmens bietet den Vorteil einer differenzierten Betrachtung des Informationswertes. Sie ist ein Schritt in Richtung einer strukturierten Analyse des Wertes von Marktinformationen, die weitere Produkte bzw. Entscheidungsmodelle umfaßt und insbesondere die Effekte der Nutzung von elektronischen Informationsmedien berücksichtigt. Das vorliegende normative Konzept der entscheidungsorientierten Informationsbewertung bietet die Basis für weiterführende, produktspezifische Betrachtungen, die es erlauben, wertbestimmende Eigenschaften von Marktinformationen aus einzelbetrieblicher Sicht zu analysieren. Aus einzelbetrieblichen Betrachtungen können so Hinweise für die zukünftige Gestaltung von landwirtschaftlichen Marktinformationssystemen abgeleitet werden, die vermehrt auf elektronischer Basis organisiert werden.

Literaturverzeichnis

- BAUMANN, H. (1983): Die Nutzung von Preisinformationen in der Landwirtschaft. Agrarökonomische Studien 5, Wissenschaftsverlag Vauk: Kiel.
- BERG, E. (1987): A Sequential Decision Model to Determine Optimal Farm-Level Grain Marketing Policies. *European Review of Agricultural Economics* 14: 91-116.
- BERG, E.; H. WEINDLMAIER (1984): Einkommensreserven im Vermarktungsbereich. In: *Schriften der Gewisola 21*: 561-91, BLV Verlagsgesellschaft: München.
- CHAVAS, J.-P.; R.D. POPE (1984): Information: Its Measurement and Valuation. *American Journal of Agricultural Economics* 66: 705-10.
- DRESCHER, K.; C.-H. HANF (1995): Der Nutzen einer Informationsbeschaffung über den optimalen Handelspartner am Beispiel von Getreide in Niedersachsen. *Zeitschrift für Agrarinformatik* 3 (4): 78-83.
- HANF, C.-H. (1991): Entscheidungslehre - Einführung in Informationsbeschaffung, Planung und Entscheidung unter Unsicherheit. Oldenbourg: München / Wien.
- HANF, C.-H.; R. KÜHL (1986): Possibilities and Limits of Individual Marketing on Family Farm Firms. *European Review of Agricultural Economics* 13: 149-67.
- HANF, C.-H.; V. THOMSEN (1998): Optimale Ein- und Verkaufspolitik und der Wert von Informationen. Unveröffentlichtes Manuskript, Institut für Agrarökonomie, Kiel.
- HILTON, R.W. (1981): The Determinants of Information Value: Synthesizing Some General Results. *Management Science* 27: 57-64.
- KÜHL, R.; H.-J. NIENHOFF (1983): Möglichkeiten der Einkommenssteigerung durch Marktinformation. In: *Vorträge zur Hochschultagung 1983, Schriftenreihe der Agrarwissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel* 65: 113-21, Parey: Hamburg/Berlin.
- SCHINDEL, V. (1979): Entscheidungsorientierte Interpretation des Informationswertes und ihre jeweilige Eignung zur Beurteilung von Informationsbeschaffungsmaßnahmen. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 49: 39-56.
- WENZEL, F. (1975): Entscheidungsorientierte Informationsbewertung. Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Forschung 42, Westdeutscher Verlag: Opladen.
- WITTMANN, W. (1959): Unternehmung und unvollkommene Information: Unternehmerische Voraussicht - Ungewißheit und Planung. Westdeutscher Verlag: Köln / Opladen.