Gartenbauwissenschaft, **65** (5). S. 182–189, 2000, ISSN 0016–478X. © Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart

Conjoint-Analysen zur Neu-Produkt-Planung

Using Conjoint Analysis for New Product Design

U. Orth
(Mendel University of Agriculture and Forestry Brno)

S. Neumeier, U. Scherb, R. Sellmeir
(Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Gartenbaues der TU München in Freising-Weihenstephan)

Zusammenfassung

Die erfolgreiche Entwicklung und Vermarktung von Innovationen gilt gemeinhin als wesentliche Voraussetzung für den Markterfolg von Unternehmen. Ein entscheidender Faktor bei der im Gartenbau teilweise langwierigen und teuren Produktentwicklung (z. B. Züchtung) sind dabei möglichst frühe und exakte Kenntnisse des Zielmarktes (nicht unbedingt die letzten Nachfrager) und der dort zu berücksichtigenden Nachfragerpräferenzen. Der folgende Beitrag demonstriert am Beispiel von drei Fallstudien die Anwendung von Conjoint-Analysen zur Planung und Entwicklung neuer Produkte in der Gartenbauwirtschaft. Untersuchungsobjekte sind Pflanzenklimaanlagen, Sträuße australischer Wildblumen und ein neuartiger Apfelsaft von ungewöhnlicher Farbe. Als Ergebnis lässt sich feststellen, dass Conjoint-Analysen grundsätzlich auch zur Vorbereitung von Innovationen im Gartenbau geeignet sind. Wesentliche Vorteile sind die realitätsnahe Erhebung von Konsumentenpräferenzen, Möglichkeiten einer hierauf aufbauenden Marktsegmentierung, das Auskommen mit vergleichsweise kleinen Stichproben sowie die Unterstützung preispolitischer Entscheidungen. Nachteile können sich aus der statischen Natur der Methode und der Notwendigkeit einer Vorabauswahl einer kleinen Anzahl von Produktattributen und Eigenschaftsausprägungen ergeben.

Summary

Successful development and introduction of new products is generally accepted as being a key determinant of the viability of business organisations. The introduction of new products demands intensive efforts during the course of product development. A critical factor in the successful launch of any new product is an intimate knowledge of consumer preferences and attitudes. This is similarly important when the product itself is not new per se but is intended to be introduced to a new market.

This contribution examines the suitability of conjoint analysis for new product development and design in hortibusiness. The technique is applied in three case studies in order to allow for different levels of demand (designing plant systems for offices air conditioning, bouquets of Australian wild cut flowers for German consumers, and red apple juice for a regional market). The findings indicate that in principle conjoint measurement offers a useful technique for preparing market entries of horticultural products and services. The list of advantages includes investigation of consumer preferences for hypothetical, yet nonexistent products, conveniently small sufficient sample sizes as well as support of pricing decisions. However, potential draw-backs i.e. the statical nature of the approach and its inevitable demand for an apriori selection of a small number of product attributes and attribute expressions may limit certain applications.

Nachfragerorientiertes Produktdesign

Bei der Beantwortung der Frage, warum sich ein Käufer für ein bestimmtes Erzeugnis interessiert, taucht in vielen Konzepten das Konstrukt „Nutzen“ auf (vgl. z. B. TROMMSDORF et al. 1980). Dieses Konstrukt bringt ein nach subjektiven Maßstäben bewertbares Maß an Bedürfnisbefriedigung zum Ausdruck (VERSHOFEN 1959; FEUERHAKE 1991). Was einen Nachfrager bewegt, sich letztlich für ein bestimmtes Produkt zu entscheiden, hat im Einzelfall vielfältige Ursachen. Neben dem Produkt selbst spielt eine Vielzahl weiterer Faktoren aus der ökonomischen, politisch-rechtlichen und sozialen Umwelt eine Rolle. Darüber hinaus ist auch für situative Gegebenheiten (Zeitdruck, Verfügbarkeit des Objekts, etc.) sowie die Lebensumstände des Nachfragers (Alter, Bildung, Einkommen, etc.) ein Einfluss auf die Entscheidung nachgewiesen (HERMMANN und GUTSCHE 1993). Der vorliegende Beitrag ist ausschließlich produktbezogenen Nutzenselementen gewidmet.

Zur Vermeidung kostenintensiver Fehlentwicklungen ist es bei der Gestaltung von Objekten (Produkte oder Dienstleistungen) wichtig, möglichst vor einer Angebotserstellung zu wissen, welchen Beitrag verschiedene Komponenten dieser Objekte zum Gesamtnutzen leisten. So kann es beispielsweise für den Züchter einer Tomatensorte ganz entscheidend sein, ob eine Änderung der Haltbarkeit oder eine Veränderung der geschmacksgebenden Inhaltsstoffe einen größeren Beitrag zum empfundenen Gesamtnutzen des Konsumenten stiftet. Dieser Gesamtnutzen lässt sich formalisiert wie folgt darstellen (GIERL 1995):

$u_s = f(u_{s1}, \ldots, u_{sh}, \ldots u_{sH})$

mit u_s = Gesamtnutzen/ Präferenz für Beurteilungsobjekt s und

u_{sh} = Teilnutzenbeitrag eines Objektmerkmals h bei Beurteilungsobjekt s

Der Teilnutzen eines einzelnen Merkmals für ein Individuum ergibt sich als

$u_{sh} = f_h(x_{sh}, x_h^*)$

mit x_{sh} = von der beurteilenden Person wahrgenommene Ausprägung von h bei s,
x_h^* = die individuelle Idealausprägung von h und
f_h = Bewertungsfunktion für h.

Grundzüge der Conjoint-Analyse

Mit dem Begriff Conjointanalyse wird in der Marketing-Forschung eine ganze Gruppe von Methoden bezeichnet, die es ermöglichen, von Auskunftspersonen erhobene Nutzenbewertungen systematisch ausgewählter Merkmalsausprägungskombinationenauf nicht erhobene Nutzenbeiträge der einzelnen Merkmale und Merkmalsausprägungen zurückzuführen (vgl. z. B. GREEN and SRINIVASAN 1978, BÖCKER 1986). Conjoint-Analysen (auch Conjoint Measurement, Verbundmessung oder konjunkte Analyse genannt) sind ein in der betriebswirtschaftlichen Forschung relativ weit verbreitetes Verfahren (vgl. GREEN and SRINIVASAN 1990; WITTINK et al. 1994), dessen Ursprünge bis in die frühen 60er-Jahre zurückgehen (LUCE and TUKEY 1964). Im Gegensatz zu kompositionellen Verfahren, wird bei der Conjoint-Analyse, ausgehend von einem festgestellten Gesamtnutzen eines Objekts, auf Teilnutzenbeiträge relevanter Attribute (= Merkmale) zurückgeschlossen. Dies charakterisiert sie als dekompositionellen Ansatz. In der Regel wird unterstellt, dass sich der Gesamtnutzen additiv aus den Nutzen der Komponenten (Teilnutzenwerte) zusammensetzt (Gleichung 3). Die Datenbasis der Conjoint-Analyse bilden Gesamtnutzenurteile (Präferenzurteile) von befragten Personen (ausführlicher zu Grundlagen und Vorgehensweise siehe z. B. BACKHAUS et al. 1996).

$$u_{si} = \hat{u}_{0i} + \sum_{h=1}^{H} \sum_{k=1}^{K_h - 1} u_{hki}\ x_{shk} + \varepsilon_{si}$$

mit u_{si} = Gesamtnutzen (Präferenz) von Beurteilungsobjekt s für Person i (erfragt),
u_{0i} = Nutzen Referenzobjekt für Person i (geschätzt),
u_{hki} = Teilnutzen von Ausprägung k bei Merkmal h für Person i,
x_{shk} = Dummyvariable (1, wenn Beurteilungsobjekt s bei Merkmal h die Ausprägung k hat, sonst 0),
k = Ausprägung bei einem Merkmal h (k=1, … Kh)
ε_{si} = Störterm.

Eines der wichtigsten Anwendungsgebiete der Conjoint-Analyse bildet im Rahmen der Neuproduktplanung die Frage, wie ein neues Produkt (oder eine Dienstleistung) zu gestalten ist, damit es die Bedürfnisse potentieller Nachfrager möglichst gut erfüllt und letztlich gegenüber konkurrierenden Produkten präferiert wird. Vor einer Anwendung muss hierzu festgelegt werden, welche Merkmale und Merkmalsausprägungen relevant sind und in die Untersuchung miteinbezogen werden sollen. Dies kann im Rahmen von Vorstudien geschehen (z.B. Merkmalsrankings oder faktoranalytische Ansätze) oder im Rahmen modifizierter Conjointansätze (z.B. Hybrid-Conjointanalyse), die es erlauben bis zu 50 Produktmerkmale mit jeweils 2 bis 8 Merkmalsausprägungen zu berücksichtigen (WIND et al. 1994). Während jedoch Funktionen zum Durchführen konventioneller Conjoint-Analysen in gängigen Softwarepaketen wie etwa SPSS enthalten sind, ist zur Durchführung modifizierter Varianten teure Spezialsoftware notwendig.

Fallstudien im Gartenbau

Nur eine kleine Anzahl von Anwendungen der Conjoint-Analyse in der Gartenbauökonomie konnte gefunden werden (HUTCHINSON and ROBERTSON 1979; VAN GAASBECK and BOUWMAN 1991; ALFORD 1994; GIERL 1995). Aufgrund der in diesen und anderen z.B. agrarökonomischen Arbeiten (HALBRENDT et al. 1995; LENDER 1996; v. ALVENSLEBEN and KRETSCHMER 1993) dokumentierten Leistungsfähigkeit der Methode muss vermutet werden, dass der Grund hierfür in einer mangelnden Bekanntheit des Ansatzes und seiner Möglichkeiten liegt. Im folgenden werden daher drei empirische Anwendungen vorgestellt, die einige methodische Besonderheiten, Schwierigkeiten und Vorzüge der Conjoint-Analyse verdeutlichen. Im abschließenden Abschnitt erfolgt eine zusammenfassende Darstellung möglicher Anwendungsgebiete der Methode zur Lösung von Detailproblemen bei der Planung neuer Produkte im Gartenbau. Eine umfassende vergleichende Darstellung der Conjoint-Analyse mit anderen Techniken zur Produktgenerierung und -evaluierung, jedoch ohne Bezug zum Gartenbau, findet sich z.B. bei SHOCKER und SRINIVASAN 1979.

Pflanzen-Klimaanlagen

Die erste hier vorzustellende Arbeit untersucht Marktchancen sogenannter „Pflanzenklimaanlagen". Grundlage der Untersuchung ist die von Natur aus vorhandene, jedoch schwach ausgeprägte, Fähigkeit von Pflanzen über einen Luft- bzw. einen Bodenpfad Schadstoffe wie Formaldehyd, Benzol oder Nikotin aus der Umgebungsluft zu entfernen. Vor einer züchterischen Bearbeitung in Frage kommender Pflanzen (u.a. *Ficus*) zur Steigerung der Reinigungsleistung soll die Frage entsprechender Nachfragerpräferenzen geklärt werden. Dabei konzentriert sich die Studie auf die Zielgruppe Entscheidungsträger in Banken, Arztpraxen, Kanzleien und Großraumbüros, die verantwortlich sind für die Inneneinrichtung und Klimatisierung der Räume. Im Herbst 1998 findet hierzu eine gestützte Befragung von 150 nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Probanden in der Stadt München und in umliegenden Gemeinden statt.

Als entscheidendes Hindernis für die Anwendung einer traditionellen Conjoint-Analyse „nach dem Lehr-

buch“ stellt sich im Verlauf einer Vorstudie die Vielzahl relevanter Leistungsmerkmale für das Objekt „Raumklimatisierung“ heraus. Unter Leistungsmerkmalen werden dabei solche Produkteigenschaften verstanden, die zum Nutzen eines Beurteilungsobjektes für einen Nachfrager beitragen. Die Begriffe Merkmal, Eigenschaft und Attribut werden im folgenden synonym verwendet. Insgesamt acht Produktattribute erscheinen für Anlagen zur Raumklimatisierung bedeutsam: Ästhetik, Energieverbrauch, Geräuschpegel, Luftaustausch, Luftbefeuchtung, Luftreinigung, Regelbarkeit, Wartungs-/Pflegeaufwand. In Verbindung mit jeweils auch nur zwei Ausprägungen pro Merkmal (eine Beschränkung, die sachlogisch nicht zu rechtfertigen ist) ergibt sich theoretisch die Zahl von 896 Kombinationsmöglichkeiten (Stimuli). Um die Auskunftspersonen nicht zu überfordern (und damit die Qualität der Ergebnisse zu beeinträchtigen), wird deshalb in Anlehnung an das Trommsdorff-Modell (vgl. TROMMSDORF 1975) eine modifizierte Conjoint-Analyse durchgeführt. Als Weiterentwicklung des bekannten kompensatorischen Einstellungsmodells von Fishbein (vgl. FISHBEIN 1966; FISHBEIN and AJZEN 1975) stellt das hier verwendete Modell eine adaptierte Operationalisierung mit Wahrgenommen-Ideal-Eindrucksdifferenzen dar. Bei der Interpretation der so gewonnenen Ergebnisse (vgl. zu dem Einsatz einer derart modifizierten Conjoint-Analyse auch PALLOKS 1995) ist daher darauf zu achten, dass in den Präferenzurteilen der Auskunftspersonen nicht nur ihre Erfahrung, sondern auch ihre aktuelle Zufriedenheit mit derzeit genutzten Systemen explizit und messbar (nach Leistungsmerkmalen unterschieden) zum Ausdruck kommt. Traditionelle Conjoint-Analysen geben dagegen keine Hinweise auf mögliche Ursachen geringer Teilnutzenbeiträge. Die Ergebnisse der Studie umfassen kurzgefasst folgende Informationen:

Hinsichtlich der verschiedenen Leistungsmerkmale haben die Attribute Luftaustausch und Luftreinigung die relativ größte Bedeutung (Tabelle 1).

Derzeit vorhandene Systeme zeigen die größten Defizite (Differenz zwischen wahrgenommenem und idealem Zustand) in bezug auf die Leistungsmerkmale Luftreinigung und Regelbarkeit. Gewünschte Merkmalsausprägungen sind eine sehr gute Luftreinigung, eine gute Luftbefeuchtung sowie ein ästhetisches Aussehen bei geringem Energieverbrauch, sehr guter Regelbarkeit und geringem Pflegeaufwand. Außerdem sollte die Anlage geräuscharm sein (vgl. Tabelle 2). Im Gegensatz zu klassischen Conjoint-Analysen werden hier nicht die Teilnutzenbeiträge definierter Ausprägungen ermittelt, sondern Idealausprägungen mit dem individuell höchsten Nutzensbeitrag. Das Ergebnis ist das Profil einer „idealen“ Anlage zur Raumklimatisierung[1]. Offen bleibt, wie im Einzelfall die Umsetzung einzelner Leistungsmerkmale gemäß der Idealausprägung aussehen soll: Was bedeutet für einen individuellen Nachfrager „sehr gut regelbar“ oder wann ist nach subjektivem Empfinden völlige Geräuschlosigkeit erreicht?

Tab. 1. Relative Attributgewichte von Anlagen zur Raumklimatisierung (n = 105)
Relative Attribute Weights of Air Conditioning Devices

Leistungsmerkmal	Relatives Attributgewicht
Luftaustausch	0,168
Luftreinigung	0,156
Luftbefeuchtung	0,140
Geräuschpegel	0,133
Energieverbrauch	0,116
Regelbarkeit	0,112
Ästhetik	0,089
Wartungs-/Pflegeaufwand	0,086
Summe	1,000

Eine Betrachtung der Merkmalsausprägungen des Attributs Luftreinigung identifiziert Aldehyde und Nikotin an der Spitze der vorzugsweise zu entfernenden Luftinhaltsstoffe (höchste positive Teilnutzenwerte). Hinweise zur Marktsegmentierung und zur Zielgruppenansprache ergeben sich aus den unterschiedlichen Attributgewichten und Teilnutzenwerten der Merkmalsausprägungen bei den Entscheidergruppen (Kanzlei-, Praxis-, Büro- und Filialleiter). So wird in Arztpraxen dem Leistungsmerkmal Luftreinigung und hier vor allem der Merkmalsausprägung „Entfernung von Keimen“ eine besonders hohe Bedeutung zugemessen; in Banken und Versicherungsbüros soll vor allem Staub und in Architekturbüros und Anwaltskanzleien vor allem Nikotin aus der Raumluft entfernt werden. Eine Segmentierung nach der Zufriedenheit mit dem aktuellen System zur Raumklimatisierung stellt dagegen Entscheidungsträger in Banken in den Vordergrund; diese sind am wenigsten zufrieden, noch deutlich vor Entscheidern in Versicherungsbüros und Arztpraxen.

Als wesentliche Erkenntnis aus der Untersuchung bleibt festzuhalten, dass eine konventionelle Anwendung der Conjoint-Analyse bei einer Merkmalsvielfalt wie im vorgestellten Fall überaus problematisch ist. Dies liegt zum einen an der für die interessierenden Auskunftspersonen unüberschaubaren Vielzahl möglicher Kombinationen an Merkmalsausprägungen (siehe vorher), die auch durch das orthogonale Design nicht ausreichend reduziert werden können. Zum anderen erschwert die kontinuierliche (im Unterschied zu diskret) Natur der Merkmalsausprägungen eine nachvollziehbare und begründbare Herleitung wählbarer Objekte. Abhilfe kann in diesem Fall die dargestellte Modifizierung des traditionellen Conjoint-Ansatzes schaffen oder methodische Weiterentwicklungen des Ansatzes wie die Hybrid-Conjointanalyse (vgl. GREEN et al. 1981; GREEN 1984), die adaptive Conjointanalyse ACA (vgl. SAWTOOTH 1993) oder individuelle Hybrid-Conjointanalysen (vgl. GREEN und KRIEGER 1993).

Australische Wildblumen

SCHEER et al. (1999) wählen eine Conjoint-Analyse, um Akzeptanz und Konsumentenpräferenzen für australische Wildblumen zu erheben. Zur Entwicklung eines nachfrageorientierten Angebots für den deutschen

[1] Die detaillierten Daten individueller Idealwerte, individueller Ist-Werte, individueller (Un-)Zufriedenheitswerte (als Differenzen zwischen Ist- und Idealwerten) sowie Häufigkeitsverteilung für alle drei Wertekategorien liegen den Autoren vor.

Tab. 2. Ideale Ausprägungen der Leistungsmerkmale aus Nachfragersicht (n = 104)
Desired Attribute Levels

Merkmal	linkes Skalenende (–2)	Idealwert (Mittel)	rechtes Skalenende (+2)
Geräuschpegel	völlig geräuschlos	–1,57	sehr geräuschvoll
Wartungs-/ Pflegeaufwand	überhaupt kein Aufwand	–1,13	sehr hoher Aufwand
Energieverbrauch	überhaupt kein Energieverbrauch	–1,11	sehr hoher Energieverbrauch
Feuchteregulierung	trocknet die Luft	0,75	befeuchtet die Luft
Ästhetik	überhaupt nicht ästhetisch	1,23	sehr ästhetisch
Luftreinigung	überhaupt keine Reinigung	1,55	sehr gute Reinigung
Luftaustausch	überhaupt keinLuftaustausch	1,58	sehr hoher Luftaustausch
Regelbarkeit	überhaupt nicht regelbar	1,59	sehr gut regelbar

Tab. 3. Reduziertes Design mit ausgewählten Stimuli
Selected Stimuli in the Reduced Design

Stimulus	Vordergrundblume	Vordergrundfüller	Hintergrundfüller
1	Leucadendron	Leucadendron 2	Xanthorreoea, Sticherus, Limonium
2	Banksia	Anigozanthus	Xanthorreoea, Sticherus, Limonium
3	Leucadendron	Chamelaucium	Xanthorreoea, Sticherus, Limonium
4	Banksia	Leucadendron 2	Eucalyptus, Persoonia, Xanthorreoea
5	Protea	Leucadendron 2	Xanthorreoea, Sticherus, Limonium
6	Leucadendron	Anigozanthus	Eucalyptus, Persoonia, Xanthorreoea
7	Protea	Anigozanthus	Xanthorreoea, Sticherus, Limonium
8	Protea	Chamelaucium	Eucalyptus, Persoonia, Xanthorreoea
9	Banksia	Chamelaucium	Xanthorreoea, Sticherus, Limonium

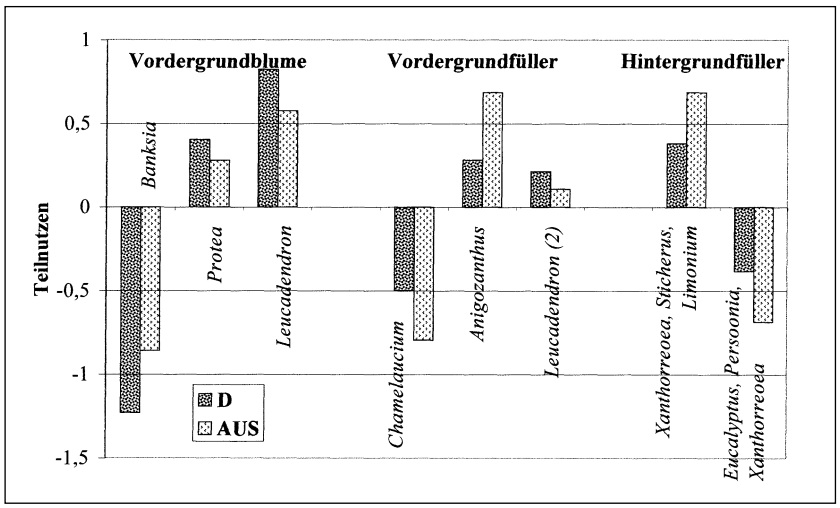


Abb. 1. Teilnutzenbeträge, deutsche und australische Blumenkäufer (SCHEER et al. 1999)
Partial Utilities for German and Australian Flower Shoppers

Markt werden Schnittblumenkäufer im Zielmarkt Deutschland und im Herkunftsland Australien befragt. Die notwendigen Daten erheben Interviewer im Zuge einer gestützten Befragung. Hervorzuheben an dieser Arbeit ist die Verwendung bildlicher Stimuli (vgl. auch LOOSSCHILDER et al. 1995), die in Form von Farbfotografien den Auskunftspersonen zur Beurteilung vorgelegt werden.

Untersuchtes Objekt (Produkt) ist jeweils ein Strauß australischer Wildblumen. Als Produktattribute finden bei dem Experiment die Merkmale Vordergrundblume, Vordergrundfüller und Hintergrundfüller Berücksichtigung. Die gewählten Attribute und Ausprägungen ergeben 18 Kombinationsmöglichkeiten, die auf das in Tabelle 3 dargestellte Design mit neun Stimuli reduziert werden.

Wesentliche Ergebnisse aus knapp 200 Interviews sind:

Die Verbraucher im Zielmarkt legen – anders als die Konsumenten im Herkunftsland – beim Kauf von Schnittblumen ihr Hauptaugenmerk auf die Vordergrundblume; die Produktmerkmale weisen also im Exportmarkt eine unterschiedliche Bedeutung auf (Abbildung 1).

Unter den betrachteten Vordergrundblumen wird Leucadendron von den Befragten mit hohen Teilnutzwerten präferiert. Bevorzugter Vordergrundfüller ist *Anigozanthus* und als Hintergrundfüller präferieren deutsche Konsumenten die Kombination aus *Xanthorreoea, Sticherus* und *Limonium*, die durch kleine, schmale Blätter und winzige Blüten charakterisiert ist.

In Deutschland finden vor allem weibliche Konsumenten und Nachfrager, die 51 Jahre und älter sind, die vorgestellten australischen Wildblumen ansprechend und zeigen eine überdurchschnittlich hohe Kaufbereit-

Tab. 4. Teilnutzenwerte der Eigenschaftsausprägungen – Deutscher Markt (SCHEER et al. 1999)
Partial Utilities – German Market

Ausprägung	Teilnutzenwerte für ausgewählte Segmente					
	weibl. (n=63)	männl. (n=43)	18–30 J. (n=34)	31–50 J. (n=30)	51–70 J. (n=37)	total (n=106)
Banksia	–1.2751	–1.1628	–1.2745	–0.8333	–1.4775	–1.2296
Protea	0.4233	0.3922	0.3922	0.6667	0.2613	0.4057
Leucadendron	0.8519	0.8824	0.8824	0.1667	1.2162	0.8239
Wachsblume	–0.1958	–0.938	–0.7647	–0.3444	–0.4505	–0.4969
Känguruhpfote	–0.1429	0.907	0.3725	–0.0556	0.5135	0.283
Leucadendron (2)	0.3386	0.031	0.3922	0.4	–0.0631	0.2138
Füller 1	0.3294	0.4593	0.4779	0.5	0.277	0.3821
Füller 2	–0.3294	–0.4593	–0.4779	–0.5	–0.227	–0.3821

Tab. 5. Ergebnisse der Conjoint-Analyse bei Apfelsaft (N=135)
Results of the Conjoint Analysis for Apple Juice

Merkmal	relative Bedeutung	wichtigstes Merkmal für … Personen	Teilnutzen je Ausprägung	präferierte Ausprägung (Anzahl)
Farbe	27,28	36	± 0,122	gelb (20)
Geschmack	26,18	29	± 0,033	säuerlich (19)
Trübung	24,81	27	± 0,004	trüb (14)
Preis	21,74	19	0,062; 0,124	3 DM (15)

schaft (Tabelle 4). Dies gilt auch, wenn der Preis höher ist, als für einen herkömmlichen Blumenstrauß (DM 60 statt DM 40) (vgl. SCHEER et al. 1999).

Ein Vergleich mit dem Heimatmarkt zeigt außerdem, dass eine Vertrautheit mit den Produkten zu einer deutlich positiveren Wahrnehmung führt. Auf entsprechende zusätzliche Fragen hin zählen australische Konsumenten dreimal mehr positive Eigenschaften der Wildblumen auf als Befragte in Deutschland. Nachfrager im Ursprungsland schätzen insbesondere die reichen Farben und die lange Haltbarkeit der Blumen. Zu der Wertschätzung tragen außerdem das besondere Aussehen, die einmalige Form, sowie der frische unaufdringliche Duft bei. Die wenigen negativen Äußerungen gehen auf ein als farblos empfundenes Erscheinungsbild, zu geringen Duft und Assoziationen mit Unkraut zurück.

Als wesentliche Erkenntnis aus dieser Studie bleibt festzuhalten, dass eine Verwendung bildlicher Stimuli in der Conjoint-Analyse gut überlegt sein muss. Neben der Sicherstellung des additiven Charakters der ausgewählten Produktattribute (vgl. Gleichung 3) ist vor allem auf die Herstellung einer möglichst realitätsnahen Kaufentscheidungssituation zu achten. Fotografien können immer nur eine zweidimensionale Abbildung der Wirklichkeit darstellen. Im untersuchten Fall wird bei der Befragung unterstellt, dass die Beurteilungsobjekte (Blumensträuße) in einem Schaufenster ausgestellt sind; die Verwendung von Fotografien als Stimuli erscheint daher trotz der damit verbundenen Reduktion um eine Dimension adäquat. Ergeben sich jedoch in zukünftigen Studien Hinweise darauf, dass der Duft (bzw. sein Fehlen) des Produktes Schnittblumenstrauß wesentlich zur Präferenz bei Nachfragern beiträgt, muss das Modell um dieses relevante Attribut erweitert werden.

Roter Apfelsaft

Eine dritte Studie untersucht Akzeptanz und Konsumentenpräferenzen für roten Apfelsaft. Ausgangspunkt ist die Entdeckung der Apfelsorte „Weihrouge"®, die für eine Verwendung als Mostobst prädestiniert scheint und einen Vitamin-C-reichen, roten Saft ergibt (o.A. 1999). Die Conjoint-Analyse erfolgt in Kooperation mit einem Erwerbsanbauer, der aufbauend auf den Ergebnissen Interesse an einer Marktpotentialschätzung und der Entwicklung einer geeigneten Vermarktungsstrategie hat. Vom Ausgang der Untersuchung macht er seine Entscheidung über eine Investition in eine Apfelanlage abhängig.

Der erste Teil der Untersuchung besteht aus einer gestützten Befragung mit Produktkarten[2], die Ende 1998 bei 150 Nachfragern (Saftkonsumenten) in Getränke- und Lebensmittelmärkten sowie in Gastronomiebetrieben durchgeführt wurde. Produktattribute und -ausprägungen werden in Abstimmung mit früheren Untersuchungen (vgl. HÜHN et al. 1998) und nach Rücksprache mit dem Auftraggeber nach dem Kriterium der Beeinflussbarkeit durch den Safthersteller ausgewählt. Sie umfassen die Apfelsaftmerkmale Farbe (gelblich, rötlich), Trübung (trüb, klar) und Geschmack (süßlich, säuerlich). Das zusätzlich aufgenommene Attribut Preis (3 bzw. 4 DM je 0,2 l-Glas) erlaubt darüber hinaus die Herstellung eines direkten Bezugs zum monetären Nutzen. Ergänzt wird die Studie durch Anwendung einer Multidimensionalen Skalierung, die als zweite Methode neben der Conjoint-Analyse zur Identifizierung konkurrierender nichtalkoholischer Kalt-Getränke dient. Der zweite Teil der Untersuchung, eine Verkostung von Apfelsäften, die den

[2] In diesem Fall finden etwa spielkartengroße Kartons mit aufgedruckten Merkmalausprägungs-Kombinationen als zu beurteilende Stimuli Verwendung.

Produktkarten entsprechen, wird durch Probanden im Januar 1999 durchgeführt.

Folgende Ergebnisse der auf den Produktkarten basierenden Conjoint-Analyse sind herauszustellen (vgl. Tabelle 5):

Die Bedeutung der ausgewählten Attribute kann bestätigt werden; ihre relative Wichtigkeit bewegt sich jeweils zwischen 22% (Preis) und 27% (Farbe). Damit stehen die diesbezüglichen Ergebnisse der eigenen Untersuchung im Einklang mit vergleichbaren Arbeiten (HÜHN et al. 1998). Anhand der Teilnutzenbeiträge der betrachteten Merkmalsausprägungen lassen sich verschiedene Marktsegmente identifizieren. So existieren Nachfragergruppen, die sich bei der Auswahl des Produkts Apfelsaft vor allem an einem einzigen Merkmal orientieren: 27% der Befragten wählen einen bestimmten Apfelsaft überwiegend anhand des Merkmals Farbe, 21% nach dem Geschmack, 20% nach der Trübung und 14% nach dem Preis. Die übrigen Auskunftspersonen bilden ihre Präferenzen unter Heranziehung mehrerer Attribute. Ein näherer Blick auf den Personenkreis, der dem Merkmal Apfelsaftfarbe die größte Bedeutung zumisst, zeigt, dass 16 von 36 Respondenten (insgesamt 7% des Samples) die Merkmalsausprägung rot präferieren. Die Bedeutung dieses Segments, das nur durch ein einzelnes Produktattribut charakterisiert wird, ist also relativ gering. Zur Gestaltung eines erfolgreichen neuen Produkts müssen daher zusätzliche Attribute und Ausprägungen berücksichtigt werden. Ergänzt man die rote Farbe um den geeigneten Geschmack (säuerlich) und Trübung (trüb), wächst die Größe des potentiellen Übernehmersegments auf 12%.

Im Hinblick auf die aus der Verkostung[3] gewonnenen Informationen ist folgendes auffällig:

Unterschiede existieren hinsichtlich der Bedeutung der Produktattribute Trübung (weniger wichtig) und Preis (deutlich wichtiger). Der Teilnutzenbeitrag von „trüb“ ist höher. Letzteres wird als Hinweis darauf interpretiert, dass Trübstoffe die Präferenz von Konsumenten nicht nur über einen optischen, sondern auch über einen gustatorischen (und evtl. olfaktorischen) Effekt beeinflussen. Hieraus ist, wie ähnlich bereits in der zuvor beschriebenen Studie, der Schluss zu ziehen, dass Produktkarten nur fallweise eine realitätsnahe Simulation tatsächlicher Kaufentscheidungssituationen erlauben. Gemeinsamkeiten zwischen den Ergebnissen von Verkostung und der Beurteilung von Produktkarten bestehen in der Identifizierung und Beschreibung eines aktuellen Marktsegmentes für roten Apfelsaft sowie in der Erkenntnis, dass neben dem Merkmal Farbe weitere Produktattribute nachfragergerecht zu gestalten sind, um die Bedürfnisse einer Zielgruppe zu befriedigen.

Der wesentliche Erkenntniszuwachs dieser Arbeit ergibt sich aus der Verwendung hypothetischer Stimuli (Produktkarten) in der Conjoint-Analyse im Vergleich zu einer Verwendung realer Produkte (Verkostung). Dabei bestätigt sich die bereits zuvor betonte Notwendigkeit, bei der Verwendung von Produktkarten zur Erzeugung einer realitätsnahen Kaufentscheidungssituation, möglichst alle relevanten Produktmerkmale in die verwendeten Stimuli aufzunehmen, ohne dabei die Auskunftspersonen in ihrer Urteilsfähigkeit zu überfordern.

Schlussfolgerungen

Für zukünftige Anwendungen der Conjoint-Analyse zur Entwicklung neuer Produkte in der Gartenbauwirtschaft lässt sich folgendes Fazit ziehen: Die Methode ist grundsätzlich gut geeignet für:

1) die Gestaltung von Neuprodukten auf der Basis von Konsumentenaussagen durch die Schätzung individueller Merkmalsnutzen ergänzt um Teilnutzenwerte verschiedener Merkmalsausprägungen (vgl. auch SHOCKER und SRINIVASAN 1979; ELROD et al. 1992).

2) eine Marktsegmentierung auf Basis individuell unterschiedlicher Merkmalsbedeutungen und Teilnutzenwerte (vgl. auch GREEN and KRIEGER 1991). Marktsegmentierung und Produktentwicklung sind dabei insofern untrennbar miteinander verbunden, als Käufer und Verkäufer bei Produkten/ Dienstleistungen eine Übereinstimmung suchen, die Präferenzziele auf der einen und Gewinnziele auf der anderen Seite jeweils am besten befriedigt.

3) eine Zusammenstellung neuer, gegebenenfalls auch hypothetischer, Produktprofile sowie eine Schätzung der Profile potentieller Nachfrager hierfür.

Dass der Prozess der Erhebung von Präferenzurteilen in einer (wenn auch simulierten) Umgebung stattfindet, die gekennzeichnet ist durch den Wettbewerb anderer Produkte und Anbieter um das Budget des Käufers, erhöht den Realitätsbezug und damit die Aussagekraft der so gewonnenen Ergebnisse – etwa im Vergleich zu einfachen kompositionellen Ansätzen – erheblich. Ein weiterer Vorteil der Conjoint-Analyse ist, dass sie mit vergleichsweise kleinen Stichproben auskommt[4]. Dies lässt sich anhand der jeweils ermittelten Korrelationskoeffizienten Pearson's R und Kendall's Tau beurteilen. Während Pearson's R die Korrelation zwischen den metrischen Gesamtnutzenwerten und den tatsächlichen/ empirischen Rängen angibt, beschreibt Kendall's Tau die Korrelation zwischen den tatsächlichen und den aus der Conjoint-Analyse resultierenden Rängen (zu empirischen Validitätsvergleichen verschiedener Methoden der Präferenzerhebung siehe ausführlich z.B. HUBER et al. 1993). Beide Gütemaße nähern sich in den vorgestellten Studien absolut dem Wert 1 an, was einer zufriedenstellenden Abbildung der empirischen Daten durch die Conjoint-Ergebnisse entspricht. Zusätzlich unterstützt die Conjoint-Analyse auch preispolitische Entscheidungen ohne hemmende Fallstricke, wie sie zum Beispiel mit Willingness-to-pay-Fragen verbunden sind (vgl. HANEMANN 1991). Wegen der üblicherweise

[3] 61 Testpersonen erhalten in kleinen Gruppen von maximal 6 Teilnehmern als Stimuli verschiedene Apfelsäfte in durchsichtigen Kunststoffbechern zur Verkostung vorgelegt. Wegen des teilweise zu geringen natürlichen Säuregehaltes verfügbarer gelber Apfelsäfte erfolgt die Einstellung der Geschmacksrichtungen dort durch Zugabe von Ascorbinsäure (Vitamin C). Produktkarten mit einem Aufdruck der entsprechenden Merkmalausprägungen (= Stimuli der Conjointanalyse ohne Verkostung) informieren über die untersuchten Merkmale.

[4] GIERL (1995) stützt eine Untersuchung zur Preisgestaltung bei floristischen Arrangements sogar auf nur 18 Nachfrageurteilen (vgl. hierzu di eAusführungen zu den Gütemaßen).

bereits erfolgten Einbindung in den Leistungsumfang handelsüblicher Statistiksoftware, fallen für die Analysemethode keine zusätzlichen Programmkosten an.

Bei allen bisher erwähnten Vorteilen und Leistungsmerkmalen der Methode dürfen einige Limitationen des Ansatzes nicht unerwähnt bleiben. Begrenzend wirkt zunächst die statische Natur der Methode, welche die Gültigkeit der gewonnenen Ergebnisse streng genommen auf den Zeitpunkt der Untersuchung beschränkt. Dem kann prinzipiell durch eine wiederholte Anwendung zu Kontroll- und Planungszwecken begegnet werden. Außerdem limitierend wirkt die unbedingte und manchmal sehr restriktive Notwendigkeit einer Reduzierung auf eine relativ kleine Auswahl von Produktmerkmalen, Merkmalsausprägungen und Stimuli. Sie birgt das Risiko in sich, Gruppen potentieller Nachfrager, die sich über nicht berücksichtigte Merkmale oder Ausprägungen definieren, zu vernachlässigen. Bereits erwähnt wurde, wie in so einem Fall vorgeschaltete Studien oder modifizierte Varianten der traditionellen Conjoint-Analyse Abhilfe bieten können. Aus den genannten Gründen stellt sich die Conjoint-Analyse für eine Vielzahl gartenbauökonomischer Fragestellungen im Bereich innovationspolitischer Entscheidungen als attraktives, da leicht anwendbares, kostengünstiges und aussagekräftiges quantitatives Instrument dar. Nicht zuletzt deshalb wenden derzeit laufende eigene Arbeiten die Methode unter anderem auch auf kommunikationspolitische Fragestellungen im gartenbaulichen Bereich an.

Literatur

ALFORD, G. (1994): The Development of Conjoint Analysis and Value-Pricing Techniques to Assess the Market for Value-Added Products form Australia's Infant Rural Industries – A Pilot Study Based on Australia's Native Flowers and Japanese National Residents in Australia. Monash University Melbourne, Faculty of Business and Economics, Melbourne/Australien

ALVENSLEBEN, R. VON; KRETSCHMER, H. (1993): Bevölkerungspräferenzen für Landschaften in Ost und West. Eine Anwendung der Conjoint-Analyse. in: ALVENSLEBEN, R. von; LANGBEHN, C.; SCHINKE, C. (Hrsg.): Strukturanpassungen der Land- und Ernährungswirtschaft in Mittel- und Osteuropa, Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V., Bd. 29, Münster

BACKHAUS, K.; ERICHSON, B.; PLINKE, W.; WEIBER, R. (1996): Multivariate Analysemethoden. 8. Aufl., Springer, Berlin

BÖCKER, F. (1986): Präferenzforschung als Mittel marktorientierter Unternehmensforschung. Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 38, 543–574

ELROD, T.; LOUVIERE, J. J.; DAVEY, K.S. (1992): An Empirical Comparison of Ratings-Based and Choice-Based Conjoint Models. Journal of Marketing Research, Jg. 29, S. 368–377

FEUERHAKE, C. (1991): Konzepte des Produktnutzens und verwandte Konstrukte in der Marketingtheorie. Lehr- und Forschungsbericht Nr. 22, Universität Hannover, Hannover

FISHBEIN, M. (1966): The Relationships Between Beliefs, Attitudes, and Behavior. in: FELDMAN, S. (Ed.): Cognitive Consistency, S. 199–223, New York

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. (1975): Belief, Attitude, Intention, and Behavior. Reading/ Massachusetts

GASSBECK, VAN A. F.; BOUWMAN, V.C. (1991): Conjoint Analysis in Market Research for Horticultural Products. Acta Horticulturae 295, S. 121–125

GIERL, H. (1995): Marketing. Kohlhammer, Stuttgart

GREEN, P .E. (1984): Hybrid Models for Conjoint Analysis: An Expository Review. Journal of Marketing Research, vol. 21, 155–159

GREEN, P. E.; CARROLL, J. D.; MONTEMAYOR, M. (1981): A Hybrid Utility Estimation Model for Conjoint Analysis. Journal of Marketing, vol. 45, 33–41

GREEN, P .E.; KRIEGER, A. M. (1991): Segmenting Markets with Conjoint Analysis. Journal of Marketing, Jg. 55, S. 20–31

GREEN, P. E.; KRIEGER,A. M. (1993): A Hybrid Conjoint Model With Iterative Response Scale Adjustment. Working Paper, Wharton School, University of Pennsylvania

GREEN, P. E.; SRINIVASAN, V. (1978): Conjoint Analysis in Consumer Research: Issues and Outlook. Journal of Consumer Research, Vol. 5, S. 103–123

GREEN, P. E.; SRINIVASAN, V. (1990): Conjoint Analysis in Marketing: New Developments with Implications for Research and Practice. Journal of Marketing, Vol. 54, S. 3–19

HALBRENDT, C.; PESEK, J.; PEARSONS, A; LINDNER, R. (1995): Using Conjoint Analysis to Assess Consumers' Acceptance of pST-Supplemented Pork. in: CASWELL, J. A. (Ed.): Valuing Food Safety and Nutrition. Boulder, San Francisco

HANEMANN, W. M. (1991): Willingness to Pay and Willingness to Accept: How Much Can They Differ? American Economics Review, Jg. 81, H. 3, S. 635–647

HERRMANN, A.; GUTSCHE, J. (1993): Situative Einflüsse bei Kaufentscheidungen. Marketing ZFP, Jg. 15, S. 95–101

HUBER, J.; WITTINK, D.R.; FIEDLER, J. A.; MILLER, R. (1993): The Effectiveness of Alternative Preference Elicitation Procedures in Predicting Choice. Journal of Marketing Research, vol. 0, 105–114

HÜHN, T.; GUGGENBÜHL, B.; HESFORD, F.; KROMBACH, S. (1998): Kriterien gehobener Saftqualität- Qualitätsdifferenzierung durch den Verbraucher. Flüssiges Obst, H. 12, S. 761–768

HUTCHINSON, N. R.; ROBERTSON, J. L. (1979): Consumer Demand Analysis for Roses. Journal of the American Society for Horticultural Sciences, Jg. 104, H. 3, S. 303–308

LENDER, P. (1996): Der Markt für „Urlaub auf dem Bauernhof" in Schleswig-Holstein. Eine Analyse von Angebot und Nachfrage unter Berücksichtigung der Conjoint-Analyse. Europäische Hochschulschriften, Reihe V (Volks- und Betriebswirtschaft), Bd. 2037, Peter Lang, Frankfurt/Main

LOOSSCHILDER, G. H.; ROSBERGEN, E.; VRIENS, M.; WITTINK, D. R. (1995): Pictorial Stimuli in Conjoint Analysis – To Support Product Styling Decisions. Journal of the Market Research Society, Jg. 37, H. 1, S. 17–34

LUCE, R. D.; TUKEY, J. W. (1964): Simultaneous Conjoint Measurement: A New Type of Fundamental Measurement. Journal of Mathematical Psychology, Vol. 1, S. 1–27

o. A. (1999): Roter Apfelsaft – der Renner. Kraut und Rüben, H. 1, S. 30

PALLOKS, M. (1995): Kundenorientierung und Kostenmanagement, Marktforschung und Management, Jg. 39, H. 3, 119–124

SAWTOOTH SOFTWARE INC. (1993): Adaptive Conjoint-Analysis – Version 4

SCHEER, M.; ORTH, U.; OPPENHEIM, P. (1999): Anwendung der Conjoint-Analyse zur Vorbereitung eines internationalen Markteintritts. Agrarwirtschaft, Jg. 48, H. 5, 194–201

SHOCKER, A. D.; SRINIVASAN, V. (1979): Multiattribute Approaches for Product Concept Evaluation and Generation: A Critical Review. Journal of Marketing Research, Jg.16, S.159–180)

TROMMSDORFF, V. (1975): Die Messung von Produktimages für das Marketing: Grundlagen und Operationalisierung. Carl Heymanns, Köln

TROMMSDORFF, V.; BLEICKER, U.; HILDEBRANDT, L. (1980): Nutzen und Einstellung. Wirtschaftswissenschaftliches Studium WiSt, Jg. 9, S. 269–276

VERSHOFEN, W. (1959): Die Marktentnahme als Kernstück der Wirtschaftsforschung. Berlin

WIND, J.; GREEN, P. E.; SHIFFLET, D.; SCARBROUGH, M. (1994): Courtyard by Marriott: Designing a Hotel Facility with Consumer-Based Marketing Models. Interfaces, vol. 19, 25–47

WITTNINK, D.; VRIENS, M.; BURHENNE, W. (1994): Commercial Use of Conjoint Analysis in Europe: Results and Critical Reflections. International Journal of Research in Marketing, vol. 11, 41–52

Eingegangen: 25. 2. 1999 / 6. 12. 1999

Anschrift der Verfasser: Prof. Dr. agr. et habil. Ulrich Orth, Marketing Department, Mendel University of Agriculture and Forestry Brno, Valticka 348, CZ-69144 Lednice; Dipl. Ing. agr. Univ. Sandra Neumeier, Dipl. Ing. agr. Univ. Ulrike Scherb, Dipl. Ing. agr. Univ. Riccarda Sellmeir, alle: Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Gartenbaues der TU München, Blumenstr. 16, D-85350 Freising-Weihenstephan