



Berichte über Landwirtschaft

Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft

BAND 94 | Ausgabe 3

Dezember 2016

AGRARWISSENSCHAFT
FORSCHUNG
—
PRAXIS



Präferenzen deutscher Zuckerrübenanbauer für die Gestaltung von Lieferverträgen nach dem Wegfall der Zuckerquote

Gunnar Breustedt, Uwe Latacz-Lohmann und Arne Stoewenau, Kiel

1 Einleitung

Jahrzehntelang waren die Zuckerproduktion und damit der Zuckerrübenanbau in der Europäischen Union mengenmäßig begrenzt. Die Zucker- beziehungsweise Zuckerrübenquote legte fest, für wie viel Zuckerrüben die einzelnen Zuckerunternehmen einen politisch festgelegten Mindestpreis bezahlen mussten. Den Landwirten wurde "ihre" Quote für die Rübenproduktion in den 1960er Jahren zugeteilt. Durch Pachtung und Kauf hatten die Landwirte die Möglichkeit, die ursprünglich zugeteilte Quotenmenge zu erhöhen. Ab der Rübenkampagne 2017 gibt es weder Quoten noch Mindestpreise für Zucker beziehungsweise Zuckerrüben. Die europäische Zuckermarktordnung bleibt aber in Kraft. Sie schreibt unter anderem vor, dass die Zuckerunternehmen mit einer Vertretung ihrer Anbauer Lieferverträge schließen müssen, die von den Anbauern nicht individuell verhandelt werden können.

Dieser Beitrag zielt darauf ab, die Präferenzen norddeutscher Zuckerrübenanbauer für die Gestaltung zukünftiger Lieferverträge zu ermitteln. Welche Regelungen sind den Rübenlandwirten bei Lieferverträgen mit Zuckerfabriken besonders wichtig? Zu diesem Zweck wurden von der Universität Kiel in Zusammenarbeit mit dem Zuckerrübenanbauverband Niedersachsen-Mitte e.V. im Frühjahr des Jahres 2015 Rübenanbauer in Niedersachsen befragt. Zentraler Bestandteil der Befragung war ein Discrete Choice Experiment zur Ermittlung der Präferenzen der befragten Landwirte hinsichtlich zukünftiger Vertragsgestaltungen. Der vorliegende Beitrag gliedert sich in je einen Abschnitt über die Methode, die Befragung sowie die Ergebnisse, eine kurze Diskussion und eine Zusammenfassung.

2 Methode

Wir beschreiben die Methode von Discrete Choice Experimenten hier bezogen auf unsere Landwirte-Befragung über Rübenlieferverträge. Wir übernehmen in dieser Methodenbeschreibung vieles von BREUSTEDT et al. (2). In einem Discrete Choice Experiment (DCE) werden den Befragten verschiedene Alternativen (hier Vertragsalternativen) zur Wahl gestellt, die jeweils durch eine Reihe von Attributen (hier Vertragseigenschaften) gekennzeichnet sind. Die Befragungsteilnehmer werden dann gebeten, die von ihnen bevorzugte Alternative zu wählen. Es wird davon ausgegangen, dass ein Landwirt j diejenige Alternative wählt, die ihm von allen K möglichen Alternativen den höchsten Nutzen U stiftet. Die Alternativen in der Befragung der Rübenanbauer sind drei verschiedene Lieferverträge sowie der Verzicht auf Rübenanbau unter Liefervertrag. Der Nutzen kann statistisch in einen deterministischen Teil V und einen stochastischen Teil ε aufgeteilt werden. Letzterer bildet nicht beobachtete Variablen und Messfehler ab. Der deterministische Nutzen ist eine linear additive Funktion der Eigenschaften z_k der gewählten Variante k aus Sicht des Landwirts und den persönlichen Charakteristika s_j des Landwirts j (1, S. 48 und 99).

$$(1) U_{jk} = V(z_{jk}, s_j) + \varepsilon_{jk} = \alpha z_{jk} + \gamma s_j + \varepsilon_{jk} = \beta x_{jk} + \varepsilon_{jk} \quad \text{mit}$$

U_{jk} = Nutzen der Alternative k für Landwirt j ,

α = 1xZ-Vektor, der den marginalen Einfluss der Eigenschaften z_{jk} der Alternative k und

γ = 1xS-Vektor, der den marginale Einfluss der persönlichen Charakteristika s_j auf die Nutzenbewertung angibt.

β = 1x(Z+S)-Vektor der zu schätzenden Parameter,

x_{jk} = (Z+S)x1-Vektor der exogenen Variablen z_{jk} und s_j .

Zudem ist der Nutzen nicht beobachtbar, sondern nur die Entscheidung, welche Alternative gewählt wurde. Daher ist die Wahrscheinlichkeit, dass Entscheider j eine Alternative $n \neq k$ aus seinem Auswahl-Set Ω_j wählt, gleich der Wahrscheinlichkeit, dass diese Alternative einen höheren Nutzen als alle anderen Alternativen in dem Auswahl-Set $\Omega_j = \{k \mid k = 1, 2, \dots, K\}$ stiftet (1). In unserem Fall bezeichnet $k = 1, 2, 3$ die Vertragsvarianten und $k = 4$ die Alternative des Nichtabschlusses eines Liefervertrages. Wenn für jede Alternative aus dem Auswahl-Set eine binäre Variable y eingeführt wird, die den Wert 1 annimmt, wenn Landwirt j Alternative n wählt, und sonst 0, kann die Wahrscheinlichkeit der Vertragswahl folgendermaßen formuliert werden:

$$(2) P_{jn} = \text{prob}(V_{jn} + \varepsilon_{jn} > V_{jk} + \varepsilon_{jk}; \forall k \in \Omega_j; n \neq k) = \text{prob}(y_n = 1) = F_n(x_{ji}, \gamma) \quad \text{mit}$$

P_{jn} = Wahrscheinlichkeit, dass Landwirt j Alternative n auswählt,

x_{ji} sind alle x_{jk} eines Landwirts j

γ = Vektor der Schätzparameter, aus denen β berechnet werden kann.

Die Funktion F_n darf nur Werte zwischen 0 und 1 annehmen. Hierfür wählen wir die Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung, wie sie auch von Modellen mit einer binären endogenen Variablen bekannt ist. Diese Modelle werden Probit-Modelle genannt. Da in unseren Auswahlsets vier Wahlmöglichkeiten für die endogene Variable zur Verfügung stehen, ist ein multinomiales Probit-Modell zu schätzen, in dem auch der Einfluss der persönlichen Charakteristika auf die Auswahlentscheidung mitgeschätzt werden kann. Die Schätzung wurde mit der Software Stata 13.2 durchgeführt. Der Vorteil gegenüber der üblicheren Schätzung von Logit-Modellen für mehrere Wahlalternativen besteht darin, dass die Daten für das multinomiale Probit-Modell eine wichtige Eigenschaft nicht erfüllen müssen, nämlich die sogenannte Annahme irrelevanter Alternativen (3).

Um den Einfluss der einzelnen Variablen auf die Wahlwahrscheinlichkeit eines Vertrages anschaulich darstellen zu können, berechnen wir die marginalen Effekte der (exogenen) Variablen. Diese geben an, um wie viel Prozentpunkte sich die Wahlwahrscheinlichkeit ändert, wenn sich die betrachtete exogene Variable um eine Einheit erhöht. Da eine Probit-Schätzung nichtlinear ist, sind dafür zusätzliche Berechnungen der Software notwendig. Der marginale Effekt wird dabei am Mittelwert der exogenen Variablen geschätzt und kann daher zwischen den Vertragsalternativen variieren. Bei binären exogenen Variablen wird der marginale Effekt so berechnet, dass er angibt, um wie viel Prozentpunkte sich die Wahlwahrscheinlichkeit für einen Vertrag erhöht, wenn sich die exogene Variable von null auf eins ändert.

Ein solcher marginaler Effekt für eine monetäre Variable wie den Basispreis für die zu liefernden Rüben wird genutzt, um die marginalen Effekte der übrigen Variablen in Geldeinheiten umzurechnen und so anschaulich

vergleichbar zu machen. Dann kann man zum Beispiel sagen, dass ein Liefervertrag, der eine Vertragsstrafe für Unterlieferung vorsieht, dieselbe Wertigkeit (Wahlwahrscheinlichkeit) für den durchschnittlichen Landwirt hat wie ein Vertrag ohne Vertragsstrafe, aber mit einem um 1,18 €/t niedrigeren Rübenbasispreis. Der marginale Effekt einer exogenen Variable geteilt durch den marginalen Effekt einer monetären Variable wird aus Sicht eines Anbieters als marginale willingness-to-accept (WTA) bezeichnet. Die WTA gibt an, um wie viel sich die monetäre Variable (zum Beispiel der Rübenbasispreis) erhöhen müsste, um eine Verschlechterung einer bestimmten Vertragseigenschaft (zum Beispiel Einführung einer Vertragsstrafe) so zu kompensieren, dass die Wahlwahrscheinlichkeit für den Vertrag konstant bleibt.

3 Befragung

Im späten Frühjahr des Jahres 2015 nahmen 213 Landwirte mit Rübenanbau an der Online-Befragung teil. Die Betriebe lagen zumeist zwischen Bremen, Braunschweig und dem Harz, mit einem Schwerpunkt in den Kreisen Hildesheim, Salzgitter, Hannover, Wolfenbüttel, Goslar und Peine. Die Landwirte wurden über den Zuckerrübenanbauerverband Niedersachsen Mitte e.V. angesprochen. Die Landwirte wurden gebeten, einen Online-Fragebogen auszufüllen, der auf der Internetseite des Instituts für Agrarökonomie der Universität Kiel bereitgestellt wurde. Tabelle 1 zeigt die deskriptive Statistik der Befragten. Es zeigt sich, dass der Durchschnitt der Stichprobe im Großen und Ganzen im Bereich der durchschnittlichen Werte der Mitglieder des Anbauerverbandes liegt. Tendenziell sind die Stichprobenbetriebe mit gut 140 Hektar Ackerfläche etwas größer und bauen mit 25 Hektar auch etwas mehr Rüben als der Durchschnittsbetrieb an. Überrepräsentiert sind sicherlich die Hochschulabsolventen mit einem Drittel der Befragten.

Tabelle 1: Deskriptive Statistik der befragten Landwirte

Variable	Bedeutung	Einheit	Mittelwert	Standard-abweichung
Entfernung zum Bezugspunkt		Kilometer	11,73	14,12
Entfernung zur Fabrik		Kilometer	25,74	18,91
Haupterwerb		ja = 1	0,78	0,41
Voll-Arbeitskraft		Anzahl	1,29	0,83
Marktfruchtbetrieb		ja = 1	0,99	0,10
Milch		ja = 1	0,05	0,21
Mutterkuh		ja = 1	0,02	0,14
Rindermast		ja = 1	0,03	0,16
Schweine		ja = 1	0,12	0,32
Biogas		ja = 1	0,11	0,32
Windkraft		ja = 1	0,05	0,22
Photovoltaik		ja = 1	0,39	0,49
Tourismus / Hofladen		ja = 1	0,03	0,17

landwirtschaftliche Nutzfläche		Hektar	140,88	115,47
Zuckerrübenfläche		Hektar	24,58	22,26
Anteil Quotenrüben	Quotenrübenfläche / Zuckerrübenfläche	Prozent	89,46	15,75
Anteil Industrierüben	Industrierübenfläche / Zuckerrübenfläche	Prozent	7,84	12,41
Anteil Biogasrüben	Biogasrübenfläche / Zuckerrübenfläche	Prozent	1,41	6,16
Rübenertrag		Tonne / Hektar	72,35	6,83
Zuckergehalt		Prozent	17,86	0,55
Anteil Rübenfläche	Zuckerrübenfläche / Anbaufläche	Prozent	22,03	7,17
Lieferanspruch	gepachteter und eigener Lieferanspruch aus Nordzuckeraktien	Tonnen	60,38	40,50
überbetriebliche Bodenbearbeitung		ja = 1	0,07	0,26
überbetriebliche Aussaat		ja = 1	0,29	0,45
überbetrieblicher Pflanzenschutz		ja = 1	0,06	0,24
überbetriebliche Düngung		ja = 1	0,06	0,24
überbetriebliche Ernte		ja = 1	0,92	0,28
kein Berufsabschluss		ja = 1	0,02	0,12
landwirtschaftliche Lehre		ja = 1	0,27	0,45
Meister / Agrarbetriebswirt		ja = 1	0,46	0,50
Hochschule		ja = 1	0,33	0,47
außerlandwirtschaftliche Ausbildung		ja = 1	0,08	0,27
Geburtsjahr			1966	8,14
weiblich		ja = 1	0,02	0,14

privater Beratungsring	Informationsquelle für Rübenanbau	ja = 1	0,79	0,41
Zeitschrift	Informationsquelle für Rübenanbau	ja = 1	0,81	0,39
Internet	Informationsquelle für Rübenanbau	ja = 1	0,57	0,50
Messen	Informationsquelle für Rübenanbau	ja = 1	0,17	0,38
Feldtage	Informationsquelle für Rübenanbau	ja = 1	0,54	0,50
Offizialberatung	Informationsquelle für Rübenanbau	ja = 1	0,51	0,50
Nordzucker	Informationsquelle für Rübenanbau	ja = 1	0,82	0,38
Zuckerrübenanbauerverband	Informationsquelle für Rübenanbau	ja = 1	0,82	0,38

Neben der in Tabelle 1 angegebenen Betriebseigenschaften und persönlichen Charakteristika wurden die Landwirte gebeten, zwischen verschiedenen hypothetischen Lieferverträgen zu wählen. Die Verträge unterschieden sich im Rübenbasispreis, in den Kriterien für die Preisberechnung, in den Konsequenzen bei Nichterfüllung der Vertragsmenge, in der Laufzeit und in der Aufteilung der Frachtkosten zwischen Zuckerfabrik und Landwirten für Rüben über den Lieferrechtsanspruch hinaus vom Feld bis zum sogenannten Bezugspunkt. Diese Vertragsattribute und ihre unterschiedlichen Ausprägungen werden in Tabelle 2 erläutert.

Tabelle 2: Vertragsattribute

Vertragsattribute	Erläuterung und Ausprägung der Attribute
	Es gibt
Vertragspreissystematik	• einen festen Basispreis über die Vertragslaufzeit, oder • Landwirte werden an hohen Zuckererlösen für Nordzucker beteiligt, oder • der Basispreis schwankt mit dem Rapspreis (Basis 350 Euro/t).
Basispreis (16% ZG)	Der Rübenbasispreis ist über die Vertragslaufzeit garantiert, bezieht sich auf einen Zuckergehalt von 16% und Nebenleistungen kommen hinzu. Er wird variiert von 20 über 23 bis 26 €/t.

Bei Nichterfüllung der Vertragsmenge

Nichterfüllung der Vertragsmenge

- muss der Landwirt eine Vertragsstrafe zahlen oder
- kann der Landwirt die Rüben im Folgejahr nachliefern oder
- es gibt keine Konsequenzen.

Vertragslaufzeit

1, 2 oder 4 Jahre

Frachtkostenbeteiligung

Für Rüben über den Lieferrechtsanspruch hinaus werden die Frachtkosten vom Feld bis zum Bezugspunkt zu 100%, zu 50% oder gar nicht vom Landwirt getragen. Die Differenz zu 100% wird von der Zuckerfabrik getragen.

Die Vertragsattribute wurden dann zufällig zu Vertragsvarianten kombiniert, die wiederum zufällig zu 32 sogenannten Auswahlsets (Choice Sets) zusammengestellt werden. Je Set konnte der Landwirt eine der Vertragsvarianten A, B oder C auswählen oder alle Vertragsangebote ablehnen (Variante D), was gleichbedeutend mit dem Verzicht auf Zuckerrübenanbau ist. Abbildung 1 zeigt ein beispielhaftes Choice Set. Diese Form der Befragung mittels Auswahlsets ist ein sogenanntes Discrete Choice Experiment (DCE), entsprechend wird auch von der Discrete Choice Methode (DCM) gesprochen. Jedem Landwirt wurden in der Befragung acht Auswahlsets wie das in Abbildung 1 gezeigte mit jeweils unterschiedlichen Attributausprägungen vorgelegt.

<i>Variante</i> <i>Eigenschaften</i>	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
Vertragspreissystematik:	Basispreis	Basispreis+Erlösbeteiligung	Variabler Preis, an den Rapspreis gekoppelt	Kein Rübenanbau
Basispreis (16% ZG):	20 €/t	23 €/t	26 €/t	
Konsequenz bei Nichterfüllung der Vertragsmenge:	Keine	Übertrag	Vertragsstrafe je nicht gelieferter t Rüben	
Vertragslaufzeit:	1 Jahr	2 Jahre	4 Jahre	
Frachtkostenbeteiligung für freie Mengen durch den Anbauer bis zum Bezugspunkt:	Keine Frachtbeteiligung	50 % der Frachtkosten	100 % der Frachtkosten	

Abbildung 1: Beispielhaftes Choice Set in der Befragung

4 Ergebnisse

Folgende Ergebnisse wurden festgestellt. Zunächst ist festzuhalten, dass in 24 Prozent der vorgelegten Auswahlsets die Variante D (kein Vertrag, kein Rübenanbau) gewählt wurde. Ein Rübenbasispreis von 20 €/t (bei 16 Prozent Zuckergehalt) ist also keine Garantie dafür, dass die Landwirte einen Liefervertrag wählen und Zuckerrüben anbauen. Man kann sogar noch weiter gehen: In den vier Auswahlsets, in denen sich die Landwirte am häufigsten gegen einen Liefervertrag entschieden haben, wurde auch ein Vertragsangebot über 23 €/t Basispreis in 40 Prozent der Fälle abgelehnt. Zur Einordnung dieses Ergebnisses ist zu erwähnen, dass die Raps- und Weizenpreise während der Befragung circa 345 €/t beziehungsweise circa 160 €/t ab Hof betrugen.

Die Schätzung des multinomialen Probit-Modells basiert auf 1551 Choice Sets und ist nach einem Wald-Test mit χ^2 -Wert von 187,76 bei 52 Freiheitsgraden hochsignifikant, der simulierte Log-Likelihood-Wert beträgt -1696,97. Die Ergebnisse der Schätzung werden getrennt für die alternativen spezifischen (Vertrags-)Eigenschaften z und die individuellen Charakteristika der Landwirte s dargestellt.

Tabelle 3 zeigt den Einfluss der Vertragseigenschaften auf die Wahrscheinlichkeit, dass ein Liefervertrag gewählt wird. Ein positiver signifikanter Schätzkoeffizient besagt, dass das jeweilige Vertragsattribut die Wahlwahrscheinlichkeit für einen Vertrag erhöht. Negative Koeffizienten zeigen eine Senkung der Wahlwahrscheinlichkeit an.

Tabelle 3: Regressionsergebnisse der Vertragsattribute

Variable	Koeffizient	Standard- fehler	z-Wert	Irrtumswahr- scheinlichkeit
Basispreis 23 €/t	0,753	0,113	6,670	0,000
Basispreis 26 €/t	1,582	0,181	8,760	0,000
Basispreis plus Erlöszuschlag	0,482	0,090	5,340	0,000
Basispreis schwankt mit Rapspreis	0,001	0,063	0,010	0,991
Nachlieferung nichterfüllter Menge	0,176	0,070	2,490	0,013
Vertragsstrafe bei Nichterfüllung	-0,324	0,077	-4,230	0,000
Laufzeit 2 Jahre	0,101	0,078	1,300	0,194
Laufzeit 4 Jahre	0,024	0,064	0,380	0,707
Frachtkosten 50%	-0,240	0,078	-3,070	0,002
Frachtkosten 100%	-0,574	0,106	-5,410	0,000

Es kommt in der statistischen Auswertung klar heraus, dass die Wahrscheinlichkeit, einen Liefervertrag zu wählen, mit höherem Rübenbasispreis steigt. Sowohl eine Steigerung des Rübenpreises von 20 auf 23 €/t als auch auf 26 €/t erhöhen die Wahlwahrscheinlichkeit hochsignifikant. Ebenso wirkt ein Erlöszuschlag bei hohen

Zuckerpreisen. Weder eine Kopplung des Rübenpreises an den Rapspreis noch die Vertragslaufzeit scheinen im Durchschnitt der Befragung einen signifikanten Einfluss auszuüben. Die Anlastung der Frachtkosten für freie Rübenmengen (das heißt Liefermengen, die über den Lieferanspruch hinausgehen) reduziert die Wahlwahrscheinlichkeit signifikant, ebenso das Risiko einer monetären Vertragsstrafe bei Nichterfüllung der Vertragsmenge. Die Möglichkeit, nichterfüllte Mengen im Folgejahr nachzuliefern, erhöht hingegen die Wahlwahrscheinlichkeit.

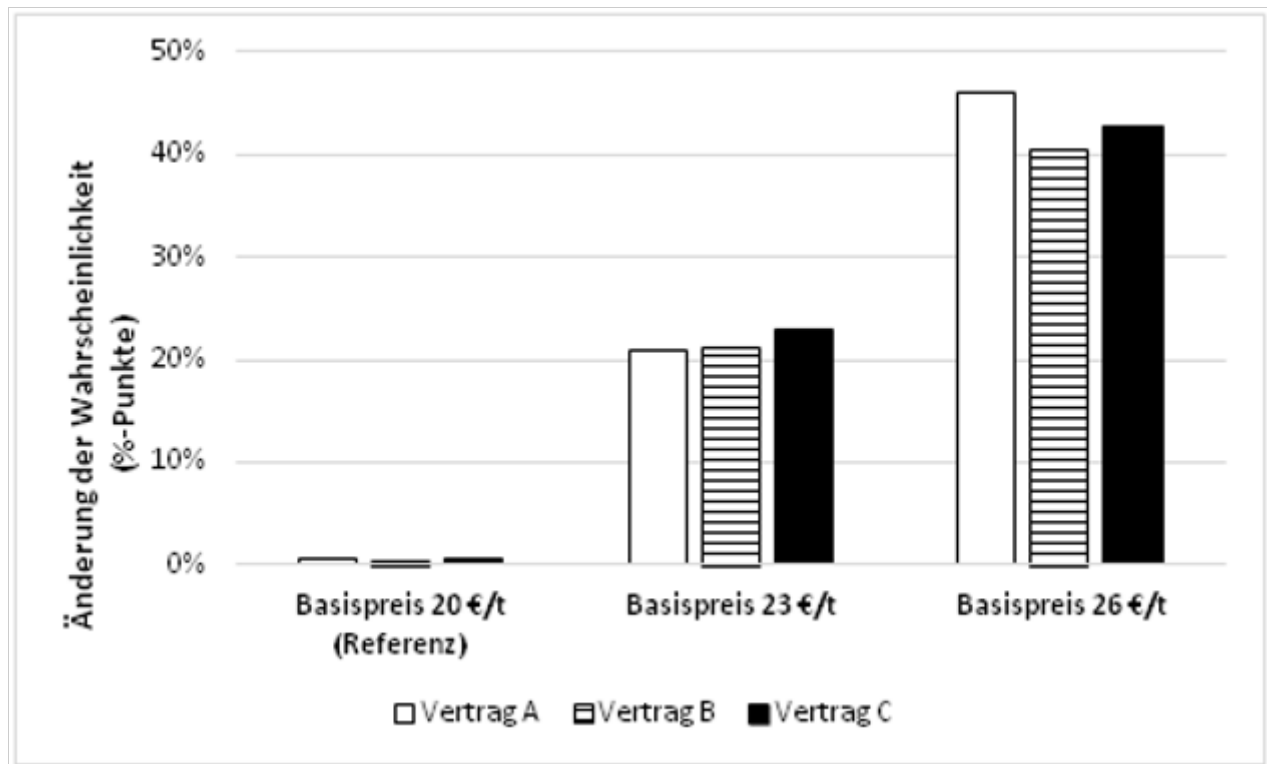


Abbildung 2: Einfluss des Rübenbasispreises auf die Vertragswahl

Abbildung 2 zeigt, dass ein Anstieg des Basispreises um 3 €/t die Wahlwahrscheinlichkeit für alle Vertragsvarianten um ungefähr 20 bis 25 Prozentpunkte erhöht. Dabei ist es gleichgültig, ob der Basispreis ausgehend von 20 oder 23 €/t um 3 €/t steigt. Es ist uns aber nur möglich, die Veränderung der Wahlwahrscheinlichkeit bei höherem Basispreis auszurechnen. Es ist nicht möglich, eine Gesamtwahrscheinlichkeit für den Abschluss eines Vertrages mit 20 €/t Basispreis für die Realität zu bestimmen. Für den marginalen Einfluss eines zusätzlichen Euros Basispreis auf die Wahlwahrscheinlichkeit erhält man für die drei Verträge und zwei Preisstufen marginale Effekte zwischen 6,5 und 8,4 Prozentpunkten.

Mit diesem marginalen Einfluss des Preises auf die Entscheidung der Landwirte kann man den Einfluss der anderen Vertragsattribute anschaulich in Geld (in Form der willingness-to-accept, WTA) ausdrücken. Man weiß dann, wie viel €/t des Basispreises die anderen Attribute aus Sicht des durchschnittlichen Landwirtes wert sind (siehe Ende des Methodenkapitels). Allerdings können wir keinen eindeutigen Wert berechnen, weil die marginalen Effekte zwischen den Verträgen und den beiden Preisstufen etwas variieren. Neben der Bandbreite der WTA geben wir einen ungefähren Schwerpunktwert an, der nicht unbedingt in der Mitte der Bandbreite liegt. Die Schätzergebnisse deuten darauf hin, dass dieser Schwerpunktwert wahrscheinlicher ist als die übrigen Werte innerhalb der Bandbreite.

Tabelle 4 zeigt diese Ergebnisse: Ein positiver Wert zeigt an, dass der Landwirt das Vertragsattribut positiv bewertet. Eine Beteiligung der Landwirte an hohen Zuckererlösen der Nordzucker in Form eines Erlöszuschlages beispielsweise finden die befragten Landwirte so positiv, dass sie im Durchschnitt bereit wären, dafür auf ungefähr 1,86 €/t Basispreis zu verzichten. Das bedeutet, dass den Landwirten ein um 1,86 €/t höherer Basispreis geboten werden müsste, wenn der Erlöszuschlag nicht in die Lieferverträge

aufgenommen werden würde. Andersherum wirkt das Risiko einer Vertragsstrafe so negativ wie ein um 1,18 €/t verringerter Basispreis. Es wird sehr deutlich, dass die Landwirte die Möglichkeit des Nachlieferns nicht erfüllter Mengen im Folgejahr signifikant besser bewerten als eine folgenlose Nichterfüllung. Die Landwirte bewerten das so hoch wie ein um 0,66 €/t höherer Basispreis. Flexibilität bei der Vertragsmengenerfüllung ist den Landwirten also etwas wert.

Tabelle 4: Willingness-to-accept für die Vertragsattribute

Vertragsattribut	marginale Willingness-to-accept (€ / t) Schwerpunktwert in Klammern
Erlöszuschlag	+ 1,53 bis + 2,18 €/t (+ 1,86 €/t)
Basispreis schwankt mit Rapspreis	nicht signifikant
Nachlieferung nicht erfüllter Menge im Folgejahr	+ 0,53 bis + 0,78 €/t (+ 0,66 €/t)
Vertragsstrafe	- 0,89 bis - 1,40 €/t (- 1,18 €/t)
Laufzeit 4 Jahre (statt 1 Jahr)	nicht signifikant
Laufzeit 2 Jahre (statt 1 Jahr)	nicht signifikant, leicht positive Tendenz
Frachtkosten 50% für den Landwirt	- 0,68 bis - 1,02 €/t (- 0,85 €/t)
Frachtkosten 100% für den Landwirt	- 1,49 bis - 2,48 €/t (- 2,00 €/t)

Festzuhalten ist, dass die Vertragslaufzeit nicht signifikant wirkt. Der zweijährige Vertrag wird zwar leicht dem einjährigen Vertrag vorgezogen, jedoch ist dieser Effekt nicht signifikant. Eine Orientierung des Rübenbasispreises am Rapspreis wird von den befragten Landwirten im Durchschnitt weder positiv noch negativ bewertet. Es ist daher zu vermuten, dass einige Landwirte diese Art der Preisgestaltung begrüßen, während andere sie ablehnen. Als zusätzliche Vertragsvariante erscheint sie daher prinzipiell erwägenswert. Ferner erscheint es ratsam, Vertragsstrafen für die Unterlieferung zu vermeiden. Die Möglichkeit des Nachlieferns im Folgejahr oder ein Ausgleich zwischen unter- und überliefernden Landwirten erscheint wesentlich geschickter. Eine Anlastung der Frachtkosten bis zum Bezugspunkt der Transportkostenregelung für Nordzuckerlandwirte für Mengen, die über das Lieferrecht eines Landwirtes hinausgehen, wird erwartungsgemäß negativ bewertet. Eine vollständige Anlastung wird mehr als doppelt so negativ eingeschätzt wie eine hälftige Übernahme der Frachtkosten durch den Landwirt.

Neben den Eigenschaften der Verträge beeinflussen auch die individuellen Eigenschaften der befragten Landwirte und ihrer Betriebe die Wahrscheinlichkeit, dass ein Liefervertrag gewählt wird. Es besteht daher die Gefahr, dass diese Eigenschaften die Schätzergebnisse der Attributvariablen (Tabelle 3) beeinflussen. Um diesen Effekt zu minimieren, wurden neben den Attributvariablen auch die individuellen Eigenschaften als Kontrollvariablen in die Regression aufgenommen. Wie bei Kontrollvariablen üblich – muss der Effekt der Schätzer aber zurückhaltend interpretiert werden, weil deren Abschätzung "nur" das Nebenprodukt zusätzlich zur Kontrollaufgabe ist. So sind zum Beispiel die Effekte der Ausbildung des Betriebsleiters im Vergleich zu den Befragten zu verstehen, die keine Angabe zur Ausbildung gemacht haben. Tabelle 5 zeigt die Schätzergebnisse.

Tabelle 5: Regressionsergebnisse der betrieblichen und individuellen Eigenschaften

Variable	Koeffizient	Standard- fehler	z-Wert	Irrtumswahr- scheinlichkeit
Entfernung zum Bezugspunkt	-0,006	0,007	-0,81	0,42
Entfernung zur Fabrik	-0,012	0,005	-2,35	0,02
Haupterwerb	0,021	0,178	0,12	0,91
Voll-AK	-0,058	0,095	-0,61	0,54
Marktfruchtbetrieb	-5,933	13,196	-0,45	0,65
Milch	-0,260	0,272	-0,95	0,34
Mutterkuh	1,227	0,517	2,37	0,02
Rindermast	-0,843	0,388	-2,18	0,03
Schweine	0,090	0,191	0,47	0,64
Biogas	-0,452	0,197	-2,30	0,02
Windkraft	0,198	0,276	0,72	0,47
Photovoltaik	-0,073	0,129	-0,56	0,57
Tourismus/ Hofladen	1,260	0,429	2,94	0,00
Landwirtschaftliche Nutzfläche	-0,003	0,001	-1,91	0,06
Zuckerrübenfläche	-0,001	0,007	-0,09	0,93
Anteil Quotenrüben	-0,012	0,006	-1,90	0,06
Anteil Industrierüben	-0,014	0,007	-1,85	0,07
Anteil Biogaserüben	-0,021	0,011	-1,93	0,05
Rübenenertrag	0,004	0,009	0,38	0,70
Zuckergehalt	0,263	0,110	2,40	0,02
Anteil Rübenfläche	-0,014	0,011	1,20	0,23
Lieferanspruch	0,002	1,670	0,10	0,00
überbetriebliche Bodenbearbeitung	-0,129	0,64	-0,35	0,72
überbetriebliche Aussaat	-0,145	0,148	-0,98	0,33

überbetriebliche Pflanzenschutz	0,196	0,571	0,34	0,73
überbetriebliche Düngung	0,195	0,625	0,31	0,76
überbetriebliche Ernte	-0,431	0,243	-1,78	0,08
kein Berufsabschluss	1,710	0,713	2,40	0,02
ldw. Lehre	0,580	0,183	3,18	0,00
Meister / Agrarbetriebswirt	0,740	0,216	3,43	0,00
Hochschule	1,011	0,245	4,12	0,00
außerldw. Ausbildung	0,978	0,309	3,16	0,00
Geburtsjahr	0,001	0,007	0,15	0,88
weiblich	-0,250	0,431	-0,58	0,56
privater Beratungsring	0,191	0,146	1,31	0,19
Zeitschrift	-0,029	0,161	-0,18	0,86
Internet	-0,239	0,134	-1,78	0,008
Messen	0,340	0,176	1,93	0,05
Feldtage	0,229	0,138	1,66	0,10
Offizialberatung	-0,283	0,127	-2,23	0,03
Nordzucker	0,239	0,164	1,46	0,15
Zuckerrübenanbauerverband	0,286	0,169	1,69	0,09

Die Art des Betriebes hat kaum Einfluss auf die Wahlwahrscheinlichkeit. Die signifikanten Schätzer für Betriebe mit Rindermast oder Mutterkuhhaltung sowie Tourismus / Hofladen treffen nur für wenige Betriebe zu. Das negative Vorzeichen von Biogasbetrieben lässt sich plausibel damit erklären, dass diese Betriebe Rüben auch ohne Liefervertrag mit einer Zuckerfabrik verwerten können oder besonders hohe Opportunitätskosten der Fläche beim Rübenanbau haben. Dass Betriebe, die momentan relativ viel Rüben ohne Vertrag anbauen (sogenannte Überrüben, die als Restgröße die Differenz zwischen Gesamtrüben und der Summe aus Quoten-, Industrie- und Biogaserüben ausmachen), eine höhere Wahrscheinlichkeit für einen Liefervertragsabschluss haben, ist ebenso plausibel wie die höhere Wahrscheinlichkeit für Betriebe mit viel Lieferrechtsanspruch. Dass die Höhe des Rübenanbaues keinen Einfluss hat, lässt sich vielleicht damit erklären, dass ein hohes Ertragspotenzial der Rübe in der Untersuchungsgegend mit einem hohen Ertragspotenzial der Konkurrenzfrüchte einhergeht und damit nicht unbedingt eine hohe relative Vorzüglichkeit des Rübenanbaus widerspiegelt. Der positive Einfluss des Zuckergehaltes kann hingegen auf ein "besseres Händchen" des Landwirtes für den Rübenanbau im Vergleich zu anderen Rübenanbauern hindeuten – und damit auch auf eine höhere relative Rentabilität der Rübe als bei den anderen Anbauern.

5 Diskussion

Kritisch anzumerken ist, dass die Befragung nicht mit zu viel Details bezüglich der Vertragsgestaltungen überfrachtet werden konnte. Daher fehlen wichtige Details bei der Bestimmung des Erlöszuschlages oder der Vertragsstrafe. Man wird allerdings gerade beim Erlöszuschlag unterstellen können, dass die Landwirte von einem Erlöszuschlag ausgegangen sind, so wie sie ihn bisher kannten. Würde der Anteil an hohen Zuckererlösen für die Landwirte also niedriger als bisher ausfallen, würde auch die Möglichkeit eines Erlöszuschlages nicht mehr so positiv bewertet werden wie hier in der Befragung.

Ferner konnte nicht berücksichtigt werden, für welche Rübenmenge die Landwirte Lieferverträge abschließen würden. Bei Betrieben mit hohem Rübenflächenanteil ist also zu vermuten, dass sie bei weniger attraktiven Konditionen nur für eine relativ geringe Menge einen Vertrag abschließen. Umgekehrt kann mit der Befragung auch nicht aufgezeigt werden, dass manche Betriebe für eine hohe Menge Verträge abschließen würden.

Zusammenfassung

Dieser Beitrag analysiert die Präferenzen norddeutscher Zuckerrübenanbauer für die Gestaltung von Rübenlieferverträgen mit der Nordzucker AG nach Wegfall der Zuckerquote. Die Analyse beruht auf einem Discrete Choice Experiment, das im Frühjahr 2015 mit 213 Landwirten des Zuckerrübenanbauverbands Niedersachsen-Mitte e.V. durchgeführt wurde. Folgende zentrale Ergebnisse lassen sich festhalten: In erster Linie bestimmt die Höhe des erwarteten Rübenbasispreises, ob Landwirte Rübenlieferverträge abschließen und den Rübenanbau fortsetzen werden. Deutlich untergeordnet, aber nicht zu unterschätzen sind die Aspekte einer Erlösbeteiligung der Landwirte an hohen Zuckererlösen der Nordzucker, der Umgang mit nichterfüllten Vertragsmengen sowie die Übernahme der Frachtkosten für Rübenmengen, die über das Lieferrecht hinausgehen. Die Möglichkeit des Nachlieferns im Folgejahr oder ein Ausgleich zwischen unter- und überliefernden Landwirten erscheint wesentlich geschickter als Vertragsstrafen für Unterlieferung. Eine vertraglich vereinbarte Erlösbeteiligung sowie die (teilweise) Übernahme der Frachtkosten erhöhen die Anbaubereitschaft signifikant. In dieser Befragung hat sich gezeigt, dass die Landwirte den Anbau von Zuckerrüben genauso wie zum Beispiel den Anbau von Biogasmais, Braugerste oder Raps stark nach der Rentabilität entscheiden. Bei niedrigen Rübenpreisen ist der zukünftige Anbau von Zuckerrüben im bisherigen Umfang nicht garantiert.

Summary

Preferences of German sugar beet growers regarding supply contracts after abolishment of the sugar quota

This paper analyses Northern German sugar beet farmers' preferences regarding beet supply contracts signed with Nordzucker AG. The analysis is based on a discrete choice experiment conducted in the spring of 2015 with 213 farmers organized in the Sugar Beet Growers Association Niedersachsen-Mitte e.V. Its key results can be summarized as follows: Farmers' willingness to sign a contract and continue sugar beet cultivation is primarily determined by expected producer prices. Of significantly lesser importance, yet not to be underestimated, are aspects that revolve around having farmers participate in Nordzucker's high sugar proceeds, handling breaches of contract (i.e. non- or undersupply of beet), and the assumption of transport costs for produce supplied beyond contractual quantities. Allowing receivable supplies in the following year or netting out under- and oversupplies in a given year appear more appropriate than charging penalties in case of undersupply. Contractual agreements towards farmers' participation in sugar proceeds and the (partial) assumption of transport costs by the sugar company significantly raise farmers' readiness to grow sugar beet. The survey has clearly revealed that a farmer's decision on whether or not to grow sugar beet, or corn for biogas, malting barley, or rape seed, for that matter, depends on profitability. If beet prices are low there is no guarantee for sugar beet production to continue at current levels.

Résumé

Les préférences des cultivateurs allemands de betteraves sucrières quant à la conception des contrats d'approvisionnement suite à la suppression du quota sucre

La présente contribution analyse les préférences des cultivateurs au nord de l'Allemagne quant à la conception de contrats d'approvisionnement en betteraves sucrières avec la Nordzucker AG, suite à la suppression du quota sucre. L'analyse se base sur une expérience à choix discret, effectuée en printemps 2015 avec 213 agriculteurs de l'association des cultivateurs de betteraves sucrières en Basse Saxe, Zuckerrübenanbauerverband Niedersachsen-Mitte e.V.. Les résultats clés suivants sont à constater: Tout d'abord, c'est le prix de base anticipé pour les betteraves sucrières qui détermine si, oui non, les cultivateurs signent des contrats d'approvisionnement en betteraves et continuent à cultiver des betteraves. Nettement moins important mais pas à sous-estimer non plus sont les aspects d'un partage des revenus considérables de la Nordzucker avec les cultivateurs, la question des quantités non livrées mais ayant fait l'objet de contrats ainsi que la prise en charge des frais de transport pour les quantités de betteraves en surplus des droits de livraison. L'option d'une livraison ultérieure dans l'année suivante ou un équilibre entre les cultivateurs qui livrent moins et ceux qui livrent plus que les quantités en question paraît beaucoup plus adroite que l'imposition de pénalités en cas de livraisons inférieures. Un partage de revenu, convenu contractuellement, ainsi que la prise en charge (partielle) des frais de transport augmentent considérablement la volonté de cultivation. Le sondage a donc montré que la décision des cultivateurs sur le oui ou le non de la cultivation de betteraves sucrières de même que celle du maïs pour biogaz, l'orge de brasserie ou du colza, est surtout déterminée par la rentabilité. Actuellement, les prix bas pour les betteraves sucrières ne garantissent pas leur cultivation au niveau antérieur.

LITERATUR

1. BEN-AKIVA, M.; LERMAN, S. R. (1994): Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand. MIT Press Series in Transportation Studies, 6. Auflage, MIT Press, Cambridge.
► <https://mitpress.mit.edu/books/discrete-choice-analysis>.
2. BREUSTEDT, G., MÜLLER-SCHEESSEL, J.; MEYER-SCHATZ, H. (2007): "Unter welchen Umständen würden deutsche Landwirte gentechnisch veränderten Raps anbauen? Ein Discrete Choice Experiment." *Agrarwirtschaft (German Journal of Agricultural Economics)*, Vol. 56 (7), 315–324.
► http://www.gjae-online.de/news/pdfstamps/freeoutputs/GJAE-447_2007.pdf.
3. HAUSMANN, J. (1978): Specification tests in econometrics. *Econometrica* Vol. 46, 1251–1271.
► <http://econweb.tamu.edu/keli/Hausman%201978.pdf>.