

Der Zusammenhang zwischen Direktzahlungen und ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeiten

Nadja El Benni, Dierk Schmid

Agroscope, Forschungsbereich Nachhaltigkeitsbewertung und Agrarmanagement, 8356 Ettenhausen, Schweiz

Auskünfte: Nadja El Benni, E-Mail: nadja.el-benni@agroscope.admin.ch

<https://doi.org/10.34776/afs14-67> Publikationsdatum: 9. Mai 2023



Je höher die Direktzahlungen pro Hektare, desto wahrscheinlicher ist es, dass ein Betriebsleiter oder eine Betriebsleiterin einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachgeht. (Foto: Gabriela Brändle, Agroscope)

Zusammenfassung

Folgend dem Konzept eines landwirtschaftlichen Haushaltsmodells wurde untersucht, wie sich Betriebs- und Betriebsleitercharakteristika sowie Direktzahlungen auf die Entscheidung der Betriebsleitenden auswirken, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen. Basierend auf den Daten der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten der Stichprobe Einkommenssituation 2017–2019 wurden sowohl die Wahrscheinlichkeit, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, als auch die Anzahl Arbeitstage in dieser Tätigkeit geschätzt. Die Ergebnisse zeigen: Etwa 50 % der Betriebsleitenden in der Schweiz gehen einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nach und wenden dafür etwa 64 Arbeitstage auf. Die

Wahrscheinlichkeit, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, und die dafür eingesetzten Arbeitstage sind umso geringer, je grösser die Betriebe sind und je mehr landwirtschaftliches Einkommen sie erwirtschaften. Ein höheres Bildungsniveau, unabhängig davon, ob es sich um eine landwirtschaftliche oder eine nichtlandwirtschaftliche Ausbildung handelt, erhöht die Wahrscheinlichkeit des Betriebsleiters einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, wobei die Anzahl der für eine ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit eingesetzten Arbeitstage negativ mit einer landwirtschaftlichen Ausbildung korreliert. Die Wahrscheinlichkeit, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, wird durch die Direktzahlungen (ohne Biodiversitätszahlungen) erhöht, was auf einen Substitutionseffekt dieser Zahlungen schliessen lässt. Im Fall der Biodiversitätszahlungen zeigt sich aber auch ein Vermögenseffekt; das heisst, ab einem gewissen Anteil am landwirtschaftlichen Rohertrag sinkt die Wahrscheinlichkeit, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen. Die Anzahl Arbeitstage in einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit ist nicht mit den Direktzahlungen korreliert, sondern mit dem Betriebstyp und dem Produktionssystem, wobei Betriebsleitende mit spezialisierten Milchbetrieben und Bioproduzenten weniger Arbeitstage für eine ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit einsetzen. Es sollte diskutiert werden, inwiefern Direktzahlungen für landwirtschaftliche Betriebe eingesetzt werden sollen, deren landwirtschaftliches Einkommen geringer als die ausbezahlten Direktzahlungen ist. Auch stellt sich die Frage, inwiefern das für viele Bauernfamilien wichtige ausserlandwirtschaftliche Einkommen bei der Formulierung agrarpolitischer Einkommensziele berücksichtigt werden sollte.

Key words: off-farm income, direct payments, farm household model.

Einleitung

Die Daten der Zentralen Auswertung der Buchhaltungsdaten zeigen, dass im Durchschnitt über die Jahre 2017–2019 ca. 31 % der Haushaltseinkommen Schweizer Familienbetriebe aus dem ausserlandwirtschaftlichen Einkommen stammen (Pfefferli *et al.*, 2018; Schmid *et al.*, 2019; Jan *et al.*, 2020).

Aus betrieblicher und agrarpolitischer Sicht kann die Diversifikation der Einkommensquellen unterschiedlich bewertet werden. So kann die Diversifikation in eine ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit das Einkommen des landwirtschaftlichen Haushalts verbessern, das Einkommensrisiko reduzieren und die Einkommen innerhalb der Landwirtschaft gleichmässiger verteilen (El Benni *et al.*, 2012; El Benni und Finger, 2013; Finger und El Benni, 2021; El Benni *et al.*, 2012 a, b; El Benni und Finger, 2013; Finger und El Benni, 2021 a, b; Severini und Tantari, 2013; Pastusiak *et al.*, 2017). Wenn das ausserlandwirtschaftliche Einkommen zudem eine notwendige ergänzende Einkommensquelle ist und dem Ausstieg aus der Landwirtschaft entgegenwirkt, kann dies zu einer Reduktion des Strukturwandels führen (Kimhi und Bollman, 1999; Breustedt und Glauben, 2007; Lips *et al.*, 2013). Auf der anderen Seite kann argumentiert werden, dass es für die Lebensfähigkeit ländlicher Gebiete wünschenswert wäre, wenn die Arbeitskraft für landwirtschaftliche Tätigkeiten eingesetzt würde (Bartolini *et al.*, 2014). Wenn die Einkommensaussichten auf dem ausserlandwirtschaftlichen Arbeitsmarkt besser sind als in der Landwirtschaft, kann die Diversifikation in die ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit eventuell einen ersten Schritt in Richtung Betriebsaufgabe darstellen und damit den Strukturwandel fördern (Weiss, 1999).

Die Entscheidung, Arbeitszeit für eine ausserbetriebliche Tätigkeit aufzuwenden, hängt von vielen Faktoren ab, u. a. von der Höhe des Einkommens, das auf dem Betrieb und ausserhalb des Betriebs erzielt werden kann, vom Einkommensbedarf der Familie bzw. der Haushaltsgrösse, vom Betriebstyp, der Betriebsgrösse, von finanziellen Merkmalen des Betriebs sowie der Bildung und des Alters der Betriebsleiterin bzw. des Betriebsleiters (Brick, 2005; Pastusiak *et al.*, 2017; Hennessy und Rehman, 2008; Kimhi, 1994; Lass *et al.*, 1989; Lass und Gempesaw, 1992; Sumner, 1982; Woldehanna *et al.*, 2000). Darüber hinaus zeigt die wissenschaftliche Literatur, dass Direktzahlungen die Entscheidungen über den Einsatz von Arbeitszeit ausserhalb des landwirtschaftlichen Betriebs beeinflussen können (Moro und Sckokai, 2013; Olper *et al.*, 2014; Agrosynergie, 2011; Brick, 2005; Schuh *et al.*, 2016; Corsi und Salvioni, 2012; Douarin, 2008; Ge-

nius, 2013; Keeney und Matthews, 2000, Dupraz und Latruffe, 2015).

Ob und inwiefern Direktzahlungen die Entscheidungen von Betriebsleitenden, in eine ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit zu diversifizieren, beeinflussen, ist eine wichtige Information für politische Entscheidungsträger. Zum einen ist die Sicherstellung eines angemessenen landwirtschaftlichen Einkommens mit Hilfe der Direktzahlungen ein wichtiges agrarpolitisches Ziel. Wenn aber die Direktzahlungen dazu führen würden, dass die Landwirtinnen und Landwirte das ausserlandwirtschaftliche Einkommen und die damit verbrachte Arbeitszeit erhöhen, könnte dies dem Ziel der Förderung einer wettbewerbs- und leistungsfähigen Landwirtschaft entgegenstehen. Zweitens, wenn die Erzielung von ausserlandwirtschaftlichem Einkommen eine übliche und notwendige Strategie ist, um das landwirtschaftliche Einkommen zu ergänzen und so ein angemessenes Konsumniveau zu ermöglichen, dann sollte die einkommensbezogene Zielstellung der Agrarpolitik eher auf das Haushaltseinkommen der landwirtschaftlichen Familien abzielen als auf das landwirtschaftliche Einkommen. Dies kann besonders in weniger produktiven Regionen wichtig sein, in denen das Einkommen aus der Landwirtschaft oft niedrig ist (El Benni und Finger, 2013; Jan *et al.*, 2020).

In diesem Artikel wird der Einfluss verschiedener Betriebs- und Betriebsleitercharakteristika sowie von Direktzahlungen auf a) die Wahrscheinlichkeit, dass ein Betriebsleiter einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachgeht, und b) das Ausmass der Arbeitszeit, mit dem der Betriebsleiter einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachgeht, analysiert. Die Ergebnisse werden im Hinblick auf ihre politischen Implikationen diskutiert.

Material und Methoden

Der theoretische Rahmen für die nachfolgende empirische Analyse ist ein landwirtschaftliches Haushaltsmodell, das landwirtschaftliche Produktions-, Konsum- und Arbeitsangebotsentscheidungen in einem Konzept zusammenfasst (Singh *et al.*, 1986). Dieses Konzept wurde bereits in verschiedenen empirischen Studien angewandt, um Arbeitsallokationsentscheidungen von Landwirten zu analysieren (Brick, 2005). Folgend dem landwirtschaftlichen Haushaltsmodell lässt sich die Zeit, die für eine ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit aufgewendet wird, als Restzeit neben dem Arbeitszeitbedarf für den landwirtschaftlichen Betrieb und die Freizeit be-

stimmen und kann positiv oder null sein. Die Zeit, die für die ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit aufgewendet wird, ist eine Funktion des ausserlandwirtschaftlichen Lohns, des landwirtschaftlichen Einkommens, der eingesetzten Produktionstechnologie, des Vermögens der Haushalte, des Humankapitals und der lokalen Arbeitsmarktbedingungen (Hennessy und Rehman, 2008):

$$\begin{aligned} \text{Zeit}_{\text{Nebenerwerb}} &= \text{Zeit}_{\text{Total}} - \text{Zeit}_{\text{Betrieb}} - \text{Freizeit} = \\ &f(\text{ausserlandwirtschaftlicher Lohn, landwirtschaftliches Einkommen} \\ &(\text{Preis}_{\text{Outputs}} \times \text{Menge}_{\text{Outputs}} - \text{Preis}_{\text{Inputs}} \times \text{Menge}_{\text{Inputs}}), \text{Vermögen,} \\ &\text{Humankapital, Arbeitsmarktbedingungen}) \end{aligned}$$

Für die Analysen wurden Daten der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten der Stichprobe Einkommenssituation (Renner *et al.*, 2018) aus den Jahren 2017, 2018 und 2019 genutzt und ein zweistufiges Selektionsmodell nach Heckman (1979) geschätzt.

Dazu wurde in einem ersten Schritt mittels eines Probit-Modells die Wahrscheinlichkeit geschätzt, mit der ein Betriebsleiter einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachgeht. Dabei ist p_i eine Dummy-Variable, deren Wert gleich 1 (0) ist, wenn der Betriebsinhaber > 0 ($= 0$) Tage ausserlandwirtschaftlich tätig ist, x_{i2} die erklärenden Variablen sind, für die ein Vektor von Parametern β geschätzt wird und e_{i2} der Fehlerterm ist:

$$p_i = x_{i2}\beta + e_{i2}$$

In einem zweiten Schritt wurde mittels eines OLS-Modells die Höhe der eingesetzten Arbeitszeit für die ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit geschätzt. Dabei ist y_i die Zeit, die der Betriebsleiter gemessen in Arbeitstagen pro Jahr für die ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit aufwendet, x_{i1} die erklärenden Variablen, für die ein Vektor von Parametern β geschätzt wird, und e_{i1} der Fehlerterm:

$$y_i = x_{i1}\beta + e_{i1}$$

Als Resultat einer Literaturanalyse wurden folgende erklärende Variablen genutzt:

- die Tal-, Hügel- und Bergregion als Dummyvariablen zur Abbildung der Arbeitsmarktbedingungen
- spezialisierte Milchviehbetriebe als Dummyvariable, weil aus der Literatur der hohe Arbeitszeitbedarf für diesen Betriebstyp bekannt ist und negativ mit einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit korreliert sein sollte
- das landwirtschaftliche Einkommen, das negativ mit dem ausserlandwirtschaftlichen Arbeitseinsatz korreliert sein sollte

- Produktion nach Biorichtlinien, weil dieses Produktionssystem als arbeitsaufwendiger bekannt ist und dementsprechend negativ mit der ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit korreliert sein sollte
- Betriebsgrösse in Hektaren, wobei grosse Betriebe negativ mit der ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit korreliert sein sollten
- Als Eigenschaft zur Finanzierung des Betriebs der Verschuldungsgrad, der positiv mit einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit korreliert sein sollte, weil mit ausserlandwirtschaftlichem Einkommen Kapital für den Betrieb zur Verfügung gestellt wird (Serra *et al.*, 2005)
- Die Haushaltsgrösse gemessen an der Anzahl an Familienmitgliedern, wobei hier positive und negative Effekte auf das ausserlandwirtschaftliche Einkommen in der Literatur gefunden wurden
- Die Ausbildung der Betriebsleitenden als kontinuierliche Variable (mit der Ausprägung 1–11), die positiv mit einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit korreliert sein sollte, wobei zwischen der Ausbildung im landwirtschaftlichen Bereich und der Ausbildung ausserhalb der Landwirtschaft unterschieden wird
- Das Alter des Betriebsleitenden, wobei in einem ersten Lebensabschnitt ein positiver und einem späteren Lebensabschnitt ein negativer Einfluss des Alters auf die ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit festgestellt wurde
- Die Anzahl Arbeitstage der Partnerin oder des Partners in einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit, weil die internationale Literatur teilweise einen Zusammenhang der Nebenerwerbsbeschäftigung des Betriebsleiterpaares festgestellt hat
- Zwei Arten von Direktzahlungen, zum einen die Summe aus Versorgungssicherheits-, Kulturlandschafts-, Landschaftsqualitäts-, und Produktionssystembeiträgen für graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion und Extensoproduktion pro Hektare landwirtschaftliche Nutzfläche (um Grösseneffekte der Variable auszuschliessen) und zum anderen der Anteil der Biodiversitätsbeiträge an den totalen landwirtschaftlichen Roherträgen

Direktzahlungen können einen Substitutionseffekt oder einen Vermögenseffekt haben. Der Substitutionseffekt besagt, dass durch die Entkopplung der landwirtschaftlichen Produktion von den staatlichen Zahlungen, der Wert der landwirtschaftlichen Arbeit sinkt, im Vergleich zu der Situation, in der die Subventionen an die Produktion gekoppelt sind, und die Betriebsleitenden deswegen eher einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachgehen. Der Substitutionseffekt äussert sich daher in einem positiven Zusammenhang zwischen den Direkt-

zahlungen und der ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit. Der Vermögenseffekt besagt, dass aufgrund der vermögenserhöhenden Wirkungen von Direktzahlungen mehr Geld aus dem landwirtschaftlichen Betrieb für das Haushaltsbudget zur Verfügung steht, d. h. die Budgetrestriktion des landwirtschaftlichen Betriebs reduziert ist und deswegen weniger Arbeit für die Erhaltung des Konsumniveaus nötig ist. Der Vermögenseffekt äussert sich in einem negativen Zusammenhang zwischen Direktzahlungen und dem ausserlandwirtschaftlichen Einkommen.

Resultate

Tabelle 1 zeigt, geordnet nach Dezilen des Haushaltseinkommens pro Konsumeinheit der Bauernfamilie, den Anteil an Betriebsleitenden mit einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit und die über alle Betriebe dafür eingesetzten Arbeitstage. Zudem sind die mittleren Dezilwerte der Haushalts- und landwirtschaftlichen Einkommen sowie der ausserlandwirtschaftlichen Einkommen und der Direktzahlungen aufgeführt.

Im Durchschnitt über die Jahre 2017–2019 zeigt sich, dass 50 % der Betriebsleitenden einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachgehen und dass im Durchschnitt über alle Betriebsleitenden (mit und ohne Nebenerwerb) 31,4 Arbeitstage für die ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit aufgewendet werden. Die Betriebsleitenden, die einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachgehen, verbringen damit durchschnittlich 64,3 Arbeitstage.

Die Ergebnisse zeigen ausserdem, dass es beträchtliche Unterschiede im Haushaltseinkommen pro Konsumeinheit der Bauernfamilie gibt. So stehen im Durchschnitt über die Jahre 2017–2019 im 10. Einkommensdezil rund 109 000 CHF pro Familienmitglied für den Konsum zur Verfügung, im 1. Dezil jedoch nur 11 900 CHF. Das ausserlandwirtschaftliche und das landwirtschaftliche Einkommen sind positiv mit dem Haushaltseinkommen pro landwirtschaftlicher Familienkonsumeinheit korreliert, wie die steigenden Zahlen beider Einkommenskomponenten über die Dezile hinweg zeigen.

Direktzahlungen sind eine wichtige Einkommensquelle für Schweizer Landwirte, insbesondere für diejenigen mit niedrigem Einkommen. So erhalten die Betriebe im 1. Dezil des Haushaltseinkommens (pro Konsumeinheit der Bauernfamilie) rund 56 700 CHF Direktzahlungen, deren Einkommen aus der Landwirtschaft – unter Berücksichtigung der Kosten – beträgt jedoch nur 32 100 CHF. Tatsächlich übersteigen die Direktzahlungen die landwirtschaftlichen Einkommen bis zum einschliesslich 6. Dezil des Haushaltseinkommens (pro Verbrauchseinheit) und sogar die Haushaltseinkommen des 1. Dezils. Die finanziellen Mittel, die den Landwirten durch die freiwillige Teilnahme am Biodiversitätsprogramm zur Verfügung gestellt werden, machen nur einen kleinen Teil der gesamten Direktzahlungen aus.

Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der Probit- und OLS-Modelle als Durchschnittswerte der Ergebnisse für die Jahre 2017, 2018 und 2019. Die Parameter des Probit-Modells sind marginale Effekte, die zeigen, wie sich die Wahr-

Tab. 1 | Arbeitseinsatz ausserhalb des landwirtschaftlichen Betriebs und Einkommen in den Dezilen des Haushaltseinkommens pro Konsumeinheit 2017–2019.

	Dezile Haushaltseinkommen pro Konsumeinheit in 1000 CHF										Mittelwert
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Haushaltseinkommen pro Konsumeinheit in 1000 CHF	11,9	20,8	25,3	29,7	34,3	39,3	45,5	53,5	66,0	109,0	43,6
Ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit											
Anteil Betriebsleitende in einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit in %	39,8	48,3	48,6	52,8	51,8	50,5	51,7	49,1	53,6	54,0	50
Arbeitstage pro Jahr in einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit über alle Betriebsleitende ^{a)}	20,8	28,4	30,7	31,6	31,2	28,7	30,7	31,5	39,4	39,8	31,4
Einkommen in 1000 CHF											
Haushalt	48,8	74,2	82,1	91,2	98,6	105,0	114,1	120,6	134,1	172,0	104,1
Ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit	11,1	17,2	20,5	20,6	21,3	22,6	24,9	26,7	28,8	26,2	22,0
Landwirtschaftlicher Betrieb	32,1	48,0	53,1	60,3	68,8	73,3	78,9	82,9	93,3	123,7	71,4
Direktzahlungen	56,7	64,1	66,5	71,0	72,6	74,0	73,7	75,7	73,4	78,3	70,5
Biodiversitätsbeiträge	7,9	9,0	9,4	10,7	10,7	11,2	11,3	12,2	11,5	13,3	10,7

^{a)} In dieser Tabelle wird die Anzahl Arbeitstage in einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit über alle Betriebsleitenden mit und ohne Nebenerwerb gezeigt. Betriebsleitende, die einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachgehen, wenden im Durchschnitt über die Jahre 2017 bis 2019 etwa 64 Arbeitstage für die ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit auf.

scheinlichkeit verändert, dass ein Betriebsleiter einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachgeht, wenn sich die jeweilige Variable um eine Einheit erhöht. Die Parameter des OLS-Modells zeigen, wie viele Arbeitstage mehr ein Betriebsleiter für eine ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit einsetzt, wenn sich die jeweilige Variable um eine Einheit erhöht. Alle aus der Literatur bekannten Variablen mit möglichem Einfluss auf die Allokation von Arbeitskraft in eine ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit wurden in die Modelle aufgenommen, wobei der Übersicht halber nur die signifikanten Ergebnisse dargestellt werden. Die Parameter für jedes Jahr und für beide Modelle können dem Paper von El Benni und Schmid (2022) entnommen werden.

Im Gegensatz zur internationalen Literatur kann für die Schweiz festgestellt werden, dass das Vermögen, der Verschuldungsgrad, die Haushaltsgrösse und die ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit der Partnerin oder des Partners keinen Einfluss auf die Aufnahme einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit durch den Betriebsleitenden hat. Dies trifft sowohl auf die Wahrscheinlichkeit, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, zu als auch auf die dafür eingesetzten Arbeitstage. Der Betriebstyp (spezialisierte Milchbetriebe) und das Produktionssystem (Bio) haben zwar keinen Einfluss auf die Entscheidung der Betriebsleitenden, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, dafür aber auf die Anzahl der dafür eingesetzten Arbeitstage. Genauer gesagt verbringen Milchviehhalter und Biobauern deutlich weniger Zeit in einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit als Landwirte anderer Betriebstypen oder von Nicht-Bio-Betrieben. Im Durchschnitt über alle Jahre und Betriebsleitenden mit einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit arbeiten Betriebsleitende von spezialisierten Milchbetrieben 19 Tage weniger ausserlandwirtschaftlich als Betriebsleitende anderer Betriebstypen und Biobetriebe 16 Arbeitstage weniger als Nicht-Bio-Betriebe. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit bestehenden internationalen Studien (Lass *et al.*, 1989; Kilkenny, 1993; Kimhi, 1994; Serra *et al.*, 2005; Hennessy und Rehman, 2008), die darauf hinweisen, dass die Milcherzeugung schwer mit einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit kombinierbar ist. Ausserdem gilt die Produktion nach Biorichtlinien als arbeitsintensiver (z. B. Padel und Lampkin, 1994), so dass weniger Zeit für eine ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit zur Verfügung steht.

Folgend der internationalen Literatur nimmt sowohl die Wahrscheinlichkeit, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, als auch die dafür eingesetzten Arbeitstage ab, je höher das landwirtschaftliche Einkommen und je grösser der Betrieb ist. Die Effekte

sind aber gering. So reduziert ein Anstieg des landwirtschaftlichen Einkommens um 10000 CHF pro Jahr die Wahrscheinlichkeit, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, um 0,7 %, und die dafür eingesetzten Arbeitstage sinken um 2 Arbeitstage im Durchschnitt über die gesamte Stichprobe.

Während es keine signifikanten Unterschiede in der Allokation von Arbeitszeit in die ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit zwischen der Tal- und Hügelsonne gibt, so arbeiten Betriebsleitende aus der Bergregion signifikant weniger ausserlandwirtschaftlich als Betriebsleitende in der Talregion, und auch die Wahrscheinlichkeit, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, ist um 6 % geringer. Dies lässt sich wahrscheinlich durch die dort herrschenden Arbeitsmarktbedingungen erklären. Direktzahlungen und mit abnehmender Rate auch die Biodiversitätsbeiträge (quadratischer Effekt) haben einen positiven Effekt auf die Wahrscheinlichkeit, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen. Beide Variablen haben zudem einen geringen positiven, aber meist nicht signifikanten Effekt auf die für eine ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit eingesetzten Arbeitstage der Betriebsleitenden. Dementsprechend zeigen Direktzahlungen in der Schweiz einen Substitutionseffekt. So erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, um 1,3 % (für die Gruppe von Betrieben mit einem überdurchschnittlichen Haushaltseinkommen pro Familienmitglied) bis 3,9 % (für die Gruppe von Betrieben mit einem unterdurchschnittlichen Haushaltseinkommen pro Familienmitglied), wenn die Direktzahlungen um 1000 CHF pro Hektare ansteigen. Der Anteil der Biodiversitätszahlungen an den Rotherträgen zeigt einen quadratischen Effekt auf die Wahrscheinlichkeit, einem Nebenerwerb nachzugehen, d. h. mit zunehmender Bedeutung der Biodiversitätszahlungen steigt die Wahrscheinlichkeit, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, zunächst an und nimmt dann ab. Das heisst, dass ab einer bestimmten Höhe der Biodiversitätszahlungen auch ein Vermögenseffekt festgestellt werden kann.

Mit zunehmendem Alter steigt die Wahrscheinlichkeit, dass ein Betriebsleiter einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachgeht, zuerst an, um ab einem Alter von 43 Jahren (für das Jahr 2019 berechnet) wieder zu sinken. Auch die Anzahl Arbeitstage in einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit sinkt mit zunehmendem Alter, im Durchschnitt über die gesamte Stichprobe um einen Arbeitstag pro Lebensjahr. Dieses Ergebnis steht in Einklang mit der internationalen Literatur und unterstützt die Lebenszyklushypothese (Huffman, 1980; Sumner,

Tab. 2 | Einfluss von Betriebs- und Betriebsleitercharakteristika auf die Wahrscheinlichkeit, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, und auf die dafür eingesetzte Anzahl Arbeitstage.

	Probit-Modell schätzt die Wahrscheinlichkeit, dass ein Betriebsleiter einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachgeht	OLS-Modell schätzt die Anzahl Arbeitstage des Betriebsleiters in einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit
Landw. Einkommen¹	-0,007	-1,909
Sd-Fehler / z-Wert (t-Wert)	0,002 / -2,934	0,464 / (-4,130)
Direktzahlungen²	0,018	ns
Sd-Fehler / z-Wert (t-Wert)	0,009 / 1,924	
Anteil Biodiversitätsbeiträge	0,019	ns
Sd-Fehler / z-Wert (t-Wert)	0,005 / 3,677	
Anteil Biodiversitätsbeiträge²	-0,001	ns
Sd-Fehler / z-Wert (t-Wert)	0,000 / -2,197	
Betriebsgrösse³	-0,001	-0,535
Sd-Fehler / z-Wert (t-Wert)	0,001 / -1,669	0,101 / (-5,265)
Vermögen ¹	ns	ns
Verschuldungsgrad	ns	ns
Haushaltsgrösse	ns	ns
Spezialisierter Milchbetrieb	ns	-19,05
Sd-Fehler / z-Wert (t-Wert)		4,427 / (-4,376)
Biobetrieb	ns	-15,733
Sd-Fehler / z-Wert (t-Wert)		5,229 / (-3,303)
Region: Hügel	ns	ns
Region: Berg	-0,063	-10,894
Sd-Fehler / z-Wert (t-Wert)	0,030 / -2,188	5,353 / (-2,707)
Alter	0,038	-1,027
Sd-Fehler / z-Wert (t-Wert)	0,010 / 3,743	0,219 / (-4,674)
Alter²	-0,0006	ns
Sd-Fehler / z-Wert (t-Wert)	0,000 / -4,734	
Landw. Ausbildung	0,029	-3,196
Sd-Fehler / z-Wert (t-Wert)	0,006 / 4,718	1,109 / (-2,870)
Ausserlandw. Ausbildung	0,024	3,951
Sd-Fehler / z-Wert (t-Wert)	0,005 / 4,966	0,799 / (4,945)
Arbeitstage des/der Partner/in in einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit	ns	ns

¹ in 10 000 CHF; ² in 1000 CHF; ³ Standard-Output in 10 000 CHF; fett gedruckte Werte zeigen signifikante Effekte zwischen dem 1- bis 10%-Niveau (Details können El Benni und Schmid [2022] entnommen werden).

1982; Weersink, 1992; Serra *et al.*, 2005; Mishra und Goodwin, 1998).

Die Ausbildung ist ein wichtiger Faktor für die Aufnahme einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit. Ein höheres Bildungsniveau, unabhängig davon, ob es sich um eine landwirtschaftliche oder eine nichtlandwirtschaftliche Ausbildung handelt, erhöht die Wahrscheinlichkeit des Betriebsleiters einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen. Demgegenüber hat eine landwirtschaftliche Ausbildung einen signifikant negativen Effekt auf die Anzahl der dafür eingesetzten Arbeitstage. Im Gegensatz dazu hat eine nichtlandwirtschaftliche Ausbildung einen positiven Effekt auf die ausserhalb der Landwirtschaft eingesetzten Arbeitstage.

Die Analysen wurden nicht nur für die gesamte Stichprobe Einkommenssituation der Jahre 2017–2019 durch-

geführt, sondern zusätzlich für zwei Teilstichproben, nämlich der Gruppe von Familienbetrieben mit einem Haushaltseinkommen pro Familien-Verbrauchereinheit zwischen dem 1.–5. Dezil (unterdurchschnittliche Gruppe) und einer Gruppe vom 6.–10. Dezil (überdurchschnittliche Gruppe).

Mit dieser Differenzierung in zwei Gruppen sollte untersucht werden, ob sich der Zusammenhang zwischen Direktzahlungen und der ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit verändert, je nachdem, wie stark der Betrieb vom ausserlandwirtschaftlichen Einkommen abhängig ist. Dabei wird davon ausgegangen, dass Bauernfamilien mit einem geringen Haushaltseinkommen pro Familien-Verbrauchereinheit eher auf das Einkommen aus einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit angewiesen sind. Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Zusatzunter-

suchung präsentiert, sofern ein Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt werden konnte. Die Detailergebnisse für die Gruppen für die drei Untersuchungsjahre kann der Publikation El Benni und Schmid (2022) entnommen werden.

Unterschiede zwischen den Gruppen zeigen sich wie folgt:

- Die Betriebsgrösse hat einen signifikant negativeren Effekt auf die Arbeitstage in einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit in der Gruppe mit unterdurchschnittlichem Haushaltseinkommen als in der Gruppe mit überdurchschnittlichem Haushaltseinkommen.
- Das landwirtschaftliche Einkommen hat einen signifikant negativeren Effekt auf die Arbeitstage in einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit in der Gruppe mit unterdurchschnittlichem Haushaltseinkommen als in der Gruppe mit überdurchschnittlichem Haushaltseinkommen.
- Direktzahlungen und Biodiversitätszahlungen zeigen nur für die Gruppe mit unterdurchschnittlichen Haushaltseinkommen einen positiven Zusammenhang auf die Arbeitstage in einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit.
- Insbesondere in der überdurchschnittlichen Einkommensgruppe hat eine landwirtschaftliche Ausbildung einen signifikant negativen Effekt auf die Anzahl Arbeitstage in einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit.

Diskussion und Schlussfolgerungen

Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass in der Schweizer Landwirtschaft Substitutionseffekte von Direktzahlungen vorhanden sind. Genauer gesagt zeigen die Ergebnisse, dass die Wahrscheinlichkeit einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, nicht aber die Entscheidung über die dafür eingesetzten Arbeitstage einen positiven Zusammenhang zu den Direktzahlungen haben. Folgend der Theorie des landwirtschaftlichen Haushaltsmodells und der internationalen Literatur lässt sich dieser Effekt wie folgt erklären: Die an die landwirtschaftliche Nutzfläche, aber nicht an die Produktion gekoppelten Direktzahlungen reduzieren den Wert der landwirtschaftlichen Arbeit im Vergleich zu den Preisstützungen, bei denen ein höherer Ertrag einen direkten Einfluss auf das landwirtschaftliche Einkommen hatte. Weil der Lohn für die landwirtschaftliche Arbeit durch diese Entkopplung sinkt und sich damit das Lohnverhältnis zwischen dem landwirtschaftlichen und ausserlandwirtschaftlichen Arbeitsmarkt verändert,

steigt die Attraktivität einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit.

Ein Substitutionseffekt kann auch für die Biodiversitätsbeiträge festgestellt werden, wobei ab einem gewissen Anteil von Biodiversitätsbeiträgen an den Rotherträgen die Wahrscheinlichkeit, einen Nebenerwerb aufzunehmen, sinkt. Dieser ab einem bestimmten Punkt auftretende negative Effekt von Biodiversitätszahlungen auf die Aufnahme einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit, weist auf den sogenannten Vermögenseffekt dieses Beitragstyps hin. Eine mögliche Interpretation dieses Vermögenseffekts ist, dass die nicht mit der Produktion landwirtschaftlicher Güter zusammenhängenden Agrarumweltprogramme, z.B. die Erhaltung der biologischen Vielfalt, Arbeitszeit einsparen und den Betriebsleitenden mehr Freizeit ermöglichen.

In Übereinstimmung mit der Theorie des landwirtschaftlichen Haushaltsmodells und der internationalen empirischen Literatur (Woldehanna *et al.*, 2000; Serra *et al.*, 2005; Hennessy und Rehman, 2008) sind das landwirtschaftliche Einkommen und die Betriebsgrösse signifikant negativ mit der Wahrscheinlichkeit einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit und den dafür eingesetzten Arbeitstagen korreliert. Vor allem die Gruppe mit unterdurchschnittlichem Haushaltseinkommen pro Familien-Verbrauchereinheit zeigt eine reduzierte Wahrscheinlichkeit, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen, und setzt weniger Arbeitstage dafür ein, wenn die Betriebsgrösse oder das landwirtschaftliche Einkommen ansteigt. Das landwirtschaftliche Einkommen und die Betriebsgrösse wirken sich also besonders bei Bauernfamilien mit knappen Haushaltsmitteln negativ auf die Möglichkeit oder auch Notwendigkeit aus, einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachzugehen. In Anbetracht der Tatsache, dass vor allem in der unterdurchschnittlichen Einkommensgruppe die landwirtschaftlichen Einkommen sehr niedrig sind und sogar unter den erhaltenen Direktzahlungen liegen, weist dies auf eine prekäre Einkommenssituation hin. Die an diese Betriebe ausgezahlten Direktzahlungen sind höher als das landwirtschaftliche Einkommen, deren Haushaltseinkommen sind sehr niedrig und die Möglichkeit, das Einkommen über einen Nebenerwerb zu verbessern, sind aufgrund der benötigten Arbeitskraft auf dem landwirtschaftlichen Betrieb stark eingeschränkt.

Ein hohes Bildungsniveau sowohl in einer landwirtschaftlichen als auch in einer nichtlandwirtschaftlichen Ausbildung erhöht die Wahrscheinlichkeit einer ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit. Dieses Ergebnis zeigt, dass die schweizerische Ausbildung in der Landwirt-

schaft die Betriebsleitenden auch gut auf den nicht-landwirtschaftlichen Arbeitsmarkt vorbereitet und ihnen damit eine ausserlandwirtschaftliche Beschäftigung ermöglicht.

Allerdings wenden Betriebsleitende mit einer hohen landwirtschaftlichen Ausbildung weniger Zeit für eine ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit auf, was mit den Ergebnissen von Giannakis *et al.* (2018) übereinstimmt. Dies gilt insbesondere für Landwirte in der Gruppe mit überdurchschnittlichem Haushaltseinkommen pro Familien-Verbrauchereinheit. Die Ergebnisse lassen darauf schliessen, dass sich eine gute landwirtschaftliche Ausbildung auszahlt, in dem sie den Betriebsleitenden ermöglicht, einen professionellen und wirtschaftlich erfolgreichen Betrieb zu führen, und dieser Erfolg gleichzeitig den Bedarf nach einer zusätzlichen ausserlandwirtschaftlichen Tätigkeit reduziert.

Unter Einkommensgesichtspunkten könnte es ratsam sein, Betriebsleitende, die aufgrund von Faktoren, die sie nicht beeinflussen können und die wenig Aussicht auf einen wirtschaftlich erfolgreichen Betrieb haben, mit einer ausserlandwirtschaftlichen Ausbildung zu unterstützen, um ihnen ein angemessenes Haushaltseinkommen (über den Zusatzverdienst aus einem Nebenerwerb) zu ermöglichen. Anstatt den Landwirten Direktzahlungen auszubezahlen, die weder die Produktionskosten decken noch ein angemessenes landwirtschaftliches oder Haushaltseinkommen ermöglichen, könnten vermehrt

Gelder in die Ausbildung investiert werden, um die Beschäftigungsmöglichkeiten ausserhalb des Betriebs zu verbessern und so die Lebensfähigkeit der ländlichen Gebiete zu erhalten. Dabei sollte aber darauf geachtet werden, dass die Professionalität in der Landwirtschaft nicht abnimmt. Zudem könnte es angesichts der zunehmenden Bedeutung des ausserlandwirtschaftlichen Einkommens sinnvoll sein, die Einkommensziele der Agrarpolitik auf das Haushaltseinkommen und nicht auf die landwirtschaftlichen Einkommen auszurichten. Dies auch vor dem Hintergrund, dass das Haushaltseinkommen die Konsummöglichkeiten widerspiegelt und diese vor allem in den unterdurchschnittlichen Einkommensgruppen sehr niedrig sind, bei gleichzeitig negativen landwirtschaftlichen Einkommen.

Im Gegensatz zur internationalen Literatur zeigen die Ergebnisse für die Schweizer Landwirtschaft, dass weder die Grösse des landwirtschaftlichen Haushalts noch das Vermögen oder der Verschuldungsgrad einen wesentlichen Einfluss auf die Entscheidung für oder gegen eine ausserlandwirtschaftliche Tätigkeit oder die dafür eingesetzten Arbeitstage haben. Auch wenn diese Ergebnisse darauf hindeuten, dass das ausserlandwirtschaftliche Einkommen nicht zur Tilgung von Schulden des Betriebs genutzt wird, müssten weitere auf diese Fragestellungen explizit ausgerichtete Analysen durchgeführt werden. ■

Literatur

- Agrosynergie (2011). Evaluation of income effects of direct support. Framework contract n° 30-CE-0223110/00-78 Evaluation of CAP measures concerning sectors subject to past or present direct support – Lot 1: Horizontal issues. Final Report.
- Bartolini, F., Andreoli, M., Brunori, G. (2014). Explaining determinants of the on-farm diversification: empirical evidence from Tuscany region. *Bio-based and Applied Economics* 3(2), 137-157.
- Breustedt, G., Glauben T. (2007). Driving forces behind exiting from farming in Western Europe, *Journal of Agricultural Economics* 58, 115-127.
- Brick, A. (2005). Review of the empirical literature on factors affecting the supply of off-farm labour, Working Paper No. 105, Department of Economics, National University of Ireland, Galway.
- Corsi, A., Salvioni, C. (2012). Did the CAP reform affect off-farm labour participation in Italian Farms? Paper prepared for presentation at the 1st AIEAA Conference 'Towards a Sustainable Bio-economy: Economic Issues and Policy Challenges', 4-5 June, 2012, Trento, Italy.
- Douarin, E. (2008). Do decoupled payments really encourage farmers to work more off farm? A microlevel analysis of incentives and preferences. Paper prepared for the 12th Congress of the European Association of Agricultural Economists.
- Dupraz, P., Latruffe, L. (2015). Trends in family labour, hired labour and contract work on French field crop farms: The role of the Common Agricultural Policy. *Food Policy* 51(2015), 104-118.
- El Benni, N., Finger, R., Mann, S., Lehmann, B. (2012 a). The distributional effects of agricultural policy reforms in Switzerland, *Agricultural Economics – Czech*, 58(11), 497–509.
- El Benni, N., Finger, R., Mann, S. (2012b). Effects of agricultural policy reforms and farm characteristics on income risk in Swiss agriculture. *Agricultural Finance Review* 72(3), 301-324.
- El Benni, N., Finger, R. (2013). The effect of agricultural policy reforms on income inequality in Swiss agriculture – An analysis for valley, hill and mountain regions. *Journal of Policy Modeling* 35, 638–651.
- Finger, R., El Benni, N. (2021a). Farm income in European agriculture: new perspectives on measurement and implications for policy evaluation. *European Review of Agricultural Economics* <https://doi.org/10.1093/erae/jbab011>
- Finger, R., El Benni, N. (2021b). Einkommen in der Landwirtschaft: neue Perspektiven und Implikationen für die Politikbewertung, *Agrarforschung Schweiz* 13, 17–25. <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000533695>
- Genius, M. (2013). Production and Off-Farm Employment Decisions of Greek and Hungarian Farmers in the Light of the Last CAP Reform. *Agricultural Economic Review* 14(2), 59-74.
- Heckman, J.J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica* 47, 153–162.
- Hennessy, T.C., Rehman, T. (2008). Assessing the impact of «decoupling» reform of the Common Agricultural Policy on Irish farmers' off-farm labour market participation decisions. *Journal of Agricultural Economics* 59, 41–56.
- Huffman, W.E. (1980). Farm and off-farm work decisions: The role of human capital. *Review of Economics and Statistics* 62, 14–23.
- Jan, P., Schmid, D., Renner, S., Dux, D., Hoop, D., Schiltknecht, P. (2020). Die wirtschaftliche Entwicklung der schweizerischen Landwirtschaft 2019. *Agroscope Transfer* 354, 1–8. <https://ira.agroscope.ch/de-CH/publication/44566>.
- Keeney, M., Matthews, A. (2000). Multiple job holding – Explaining participation in off-farm employment, labour demand and labour supply of Irish farm households. International Association of Agricultural Economists Conference (IAAE) XXIV, Berlin, Germany.
- Kilkenny, M. (1993). Rural/urban effects of terminating farm subsidies. *American Journal of Agricultural Economics* 75, 968–980.
- Kimhi, A. (1994). Participation of farm owners in farm and off-farm work including the option of full-time off-farm work. *Journal of Agricultural Economics* 45, 232–239.
- Kimhi, A., Bollman, R. (1999). Family farm dynamics in Canada and Israel: The case of farm exits, *Agricultural Economics* 21, 69–79.
- Lass, D.A., Findeis, J.L., Hallberg, M.C. (1989). Off-farm employment decisions by Massachusetts farm households. *Northeastern Journal of Agricultural Resource Economics* 18, 149–159.
- Lass, D.A., Gemmesaw, C.M. (1992). The supply of off-farm labour – A random-coefficients approach. *American Journal of Agricultural Economics* 74, 400–411.
- Lips, M., Schmid, D., Jan, P. (2013). Labour-use pattern on Swiss dairy farms. *Agricultural Economics – Czech*, 59(4), 149–159.
- Mishra, A.K., Goodwin, B.K. (1998). Income risk and allocation of labour time: An empirical investigation. *Applied Economics* 30, 1549–1555.
- Moro, D., Sckokai, P. (2013). The impact of decoupled payments on farm choices: Conceptual and methodological challenges. *Food Policy* 41, 28–38.
- Olper, A., Raimondi, V., Cavicchioli, D., Vigani, M. (2014). Do CAP payments reduce farm labour migration? A panel data analysis across EU regions. *European Review of Agricultural Economics* 41(5), 843–873.
- Padel, S., Lampkin, N.H. (1994). Conversion to organic farming: an overview. In Lampkin, N.H., Padel, S. (Eds.), *The Economics of Organic Farming: An International Perspective*, CAB International, Wallingford, Oxon, UK, 295–313.
- Pastusiak, R., Jasiniak, M., Soliwoda, M., Stawska, J. (2017). What may determine the off-farm income? A review, *Agricultural Economics – Czech* 63(8), 380–391.
- Pfefferli, S., Schmid, D., Renner, S., Hoop, D., Duc, D., Jan, P. (2018). Die wirtschaftliche Entwicklung der schweizerischen Landwirtschaft 2017 – Hauptbericht Nr. 41 der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten, Stichprobe Einkommenssituation, *Agroscope Transfer* 246, 1–12.
- Renner, S., Jan, P., Hoop, D., Schmid, D., Dux, D., Weber, A., Lips, M. (2018). Survey system of the Swiss Farm Accountancy Data Network with two samples: Income situation sample and farm management sample. *Agroscope Science* 68. Agroscope, Ettenhausen, Switzerland.
- Schmid, D., Renner, S., Hoop, D., Jan, P., Dux, D. (2019). Die wirtschaftliche Entwicklung der schweizerischen Landwirtschaft 2018 – Hauptbericht Nr. 42 der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten, Stichprobe Einkommenssituation, *Agroscope Transfer* 293, 1–12.
- Schuh, B., Gorny, H., Kaucic, J., Kirchmayr-Novak, S., Vigani, M., Powell, J., Hawketts, E. (2016). Research for AGRI Committee – The role of the EU's Common Agricultural Policy in creating rural jobs, Directorate-General for internal policies, Policy Department B: Structural and Cohesion Policies, 1–138. <http://www.europarl.europa.eu/supporting-analyses>
- Serra, T., Goodwin, B.K., Featherstone, A.M. (2005). Agricultural policy reform and off-farm labour decisions. *Journal of Agricultural Economics* 56, 271–285.
- Severini, S., Tantari, A. (2013). The effect of the EU farm payments policy and its recent reform on farm income inequality. *Journal of Policy Modeling* 35, 212–227.
- Sumner, D.A. (1982). The off-farm labor supply of farmers. *American Journal of Agricultural Economics* 64, 499–509.
- Weiss, C. (1999). Farm growth and survival: Econometric evidence for individual farms in Upper Austria, *American Journal of Agricultural Economics* 81, 103–116.
- Weersink, A. (1992). Off-farm labour decisions by Ontario swine producers. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 40, 235–251.
- Woldehanna, T., Lansink, A.O., Peerlings, J. (2000). Off-farm work decisions on Dutch cash crop farms and the 1992 and Agenda 2000 CAP reforms. *Agricultural Economics* 22, 163–171.