

Agrowir

Erreichen Biobetriebe höhere Arbeitseinkommen?

Markus Lips und Hugo Eggimann, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8356 Ettenhausen
Auskünfte: Markus Lips, E-Mail: markus.lips@art.admin.ch, Tel. +41 52 368 31 31, Fax +41 52 365 11 90

Um den Einfluss der biologischen Produktionsweise auf das Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag zu analysieren, werden für fünf Betriebstypen mit Tierhaltung multiple Regressionen gerechnet. Bei den Verkehrsmilchbetrieben sowie den Betriebstypen «Anderes Rindvieh» und «Kombinierte Veredelung» erreichen Biobetriebe gegenüber Betrieben mit ökologischem Leistungsnachweis (ÖLN) ein um rund sechs Franken pro Tag bzw. 5 bis 7 % höheres Arbeitseinkommen. Für die Mutterkuhbetriebe und die «Kombinierten Anderen» kann kein Unterschied festgestellt werden.

Das Einhalten der Richtlinien für biologischen Landbau erfordert einen zusätzlichen Bewirtschaftungsaufwand im Vergleich zu Betrieben, die nach dem ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) arbeiten. Biobetriebe erzielen bessere Preise und erhalten höhere Direktzahlungen. Eine Analyse auf der Basis von Betriebsbuchhaltungen soll Aufschluss darüber geben, wie es um ihre Wirtschaftlichkeit steht, indem mittels Regression das Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag erklärt wird.

Die Wirtschaftlichkeit von Biobetrieben wurde verschiedentlich untersucht. Steinmann (1983) stellte auf Basis von 40 Biobetrieben fest, dass ihr Arbeitseinkommen gegenüber konventionellen Betrieben niedriger war. Mühlebach und Näf (1990) verglichen je 20 Bio- und Partnerbetriebe miteinander, die weitgehend unter gleichen Verhältnissen wirtschafteten. Der Arbeitsverdienst (Entlohnung der nicht angestellten Familienarbeitskräfte) pro Tag war bei den Biobetrieben rund 16 % tiefer. Einen ähn-

lichen Vergleich mit je 36 Betrieben erstellte Hostettler (1994), wobei hier der Arbeitsverdienst der Biobetriebe im Unterschied zu den vorangegangenen Arbeiten rund 5 % höher war als bei den Partnerbetrieben. Ein wichtiger Grund hierfür dürften die zu Beginn der 90er Jahre eingeführten oder erhöhten Direktzahlungen für Biolandbau gewesen sein. Hilfiker (1995) führte einen Vergleich von je 32 Biobetrieben und konventionell geführten Partnerbetrieben aus, wobei beide Gruppen dasselbe Arbeitseinkommen erreichten. Die Vergleiche zwischen Bio- und Partnerbetrieben wurden zwischen 1990 und 2002 im jährlichen Bericht über biologisch bewirtschaftete Betriebe weitergeführt (FAT 2003). Hilfiker (1997 und 1998) erstellte verschiedene weitere Vergleiche zwischen Betrieben mit konventioneller, integrierter (IP) und biologischer Produktion. Der Grundlagenbericht (ART 2006) enthält seit 1999 die gesamtbetrieblichen Ergebnisse und weist seit 2003 auch die Betriebszweigergebnisse für Biobetriebe separat aus.

Datengrundlage

Für die Analyse werden Referenzbetriebe mit dem Buchhaltungsjahr 2005 aus der Zentralen Auswertung der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART (ART 2006) verwendet. Als Mass für die Wirtschaftlichkeit kommt das Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag zur Anwendung. Es unterscheidet nicht zwischen Angestellten und Familienarbeitskräften und erlaubt da-

Abb. 1. Bei der Verkehrsmilchproduktion ist das Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag bei Biobetrieben um CHF 6.- höher als bei ÖLN-Betrieben. (Foto: Agroscope ART)



ttschhaft

her eine Aussage zur Entlöhnung der gesamten geleisteten Arbeit. Die Berechnung des Arbeitseinkommens pro Normalarbeitstag ist in Gleichung 1 dargestellt. Da das landwirtschaftliche Einkommen nebst der Entlöhnung der Familienarbeitskräfte auch die Verzinsung des Eigenkapitals enthält, muss der Zinsanspruch des Eigenkapitals abgezogen werden; es findet der Zinssatz der Bundesobligationen Anwendung. Die Personalkosten werden hinzuaddiert. Schliesslich erfolgt die Division durch die Anzahl Normalarbeitstage. Alternativ könnte man auch das Einkommen pro Jahresarbeitseinheit (JAE) ausweisen. Gegenüber den JAE haben aber die Normalarbeitstage einen Vorteil: Die effektiv geleistete Arbeit wird bei den Referenzbetrieben in Normalarbeitstagen geschätzt. Die JAE werden davon abgeleitet, wozu man die Anzahl Normalarbeitstage durch 280 dividiert. Dabei nimmt man an, dass 280 Normalarbeitstage einem 100-Prozent-Pensum entsprechen. Arbeitet eine Arbeitskraft mehr, werden die zusätzlichen Arbeitstage bei der JAE vernachlässigt.

Das Einhalten der biologischen Richtlinien hat unterschiedliche Auswirkungen bei verschiedenen Produktionsrichtungen, weshalb die Analyse auf Stufe Betriebstyp (ART 2006) erfolgt. Um Verzerrungen aufgrund von sehr wenigen Betrieben zu vermeiden, sind nur Betriebstypen mit 30 oder mehr Biobetrieben berücksichtigt. Dies ist bei den folgenden fünf Typen der Fall:

Gleichung 1

$$\text{Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag} = \frac{\text{Landw. Einkommen} - \text{Zinsanspruch Eigenkapital} + \text{Personalkosten}}{\text{Anzahl Normalarbeitstage}}$$

- **Verkehrsmilch** (Typ 21)
- **Mutterkuh** (Typ 22)
- **Anderes Rindvieh** (Typ 23; hauptsächlich Kälbermäster- und Aufzuchtbetriebe)
- **Kombinierte Veredelung** (Typ 53; Neben Schweinen und/oder Geflügel besteht noch ein weiterer bedeutender Betriebszweig)
- **Kombinierte Andere** (Typ 54; Betriebe ohne eigentliche Spezialisierung, dafür mit mehreren bedeutenden Betriebszweigen)

In Tabelle 1 sind die Durchschnittswerte aller Bio- und ÖLN-Referenzbetriebe enthalten. Die Ergebnisse sind nicht gewichtet. Neben dem Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag sind die wichtigsten Kennzahlen der fünf Betriebstypen angegeben. Nicht berücksichtigt sind die konventionellen Betriebe und Betriebe, die sich in Umstellung auf Bio befinden.

Insgesamt stehen 2435 Betriebe zur Verfügung. Davon produzieren 400 (16 %) nach den Biorichtlinien. Für die einzelnen Betriebstypen betragen die Anteile: 20 % (Verkehrsmilch), 42 % (Mutterkühe), 17 % (Anderes Rindvieh), 6 % (Kombinierte Veredelung) sowie 10 % (Kombinierte Andere). 2004 lag der gesamtschweizerische Anteil von Biobetrieben bei 10 % (SBV 2006).

Während die Durchschnittswerte der Bio- und ÖLN-Betriebe bei der landwirtschaftlichen Nutzfläche ähnlich sind, weisen die Biobetriebe mit Ausnahme des Betriebstyps «Anderes Rindvieh» weniger Grossvieheinheiten auf. Bei den Normalarbeitstagen gibt es grössere Unterschiede bei den Typen 23 und 53. Werden die Normalarbeitstage auf die Jahresarbeitseinheiten umgerechnet, bewegen sich die Werte

Tab. 1. Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag und weitere Kennzahlen der fünf Betriebstypen, alle Regionen

Grösse	Einheit	Verkehrsmilch (Typ 21)		Mutterkuh (Typ 22)		Anderes Rindvieh (Typ 23)		Kombinierte Veredelung (Typ 53)		Kombinierte Andere (Typ 54)	
		ÖLN	Bio	ÖLN	Bio	ÖLN	Bio	ÖLN	Bio	ÖLN	Bio
Anzahl Betriebe		956	242	78	57	147	30	528	36	326	35
Landwirtschaftliche Nutzfläche	ha	20,4	20,6	21,9	21,1	16,6	20,0	19,4	21,8	22,7	20,0
Grossvieheinheiten	GVE	26,2	23,3	22,8	18,5	15,9	17,4	42,6	35,4	27,0	20,4
Normalarbeitstage	Tage	481	471	416	400	413	499	499	555	516	516
Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag	CHF/Tag	115	132	124	118	83	105	137	196	131	128

zwischen 1,4 und 1,9. Bei den Verkehrsmilchbetrieben beträgt das Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag CHF 115.-, was bei 280 Normalarbeitstagen einem Jahreseinkommen von CHF 32 200.- entspricht. Die biologischen Verkehrsmilchbetriebe weisen ein um CHF 17.- höheres Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag auf. Bei den Typen «Anderes Rindvieh» und «Kombinierte Veredelung» sind die Differenzen höher (CHF 22.- bzw. 59.-). Im Unterschied dazu ist bei biologischer Produktion das Arbeitseinkommen bei den Mutterkuhbetrieben und den «Kombinierten Anderen» geringfügig tiefer.

Multiple Regressionen

Mittels multipler Regressionen wird das Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag für die fünf Betriebstypen erklärt. Die biologische Produktion findet als Dummy-Variable Verwendung. Für die Biobetriebe nimmt sie den Wert 1 an, während sie für ÖLN-Betriebe den Wert 0 hat. Als weitere unabhängige Variablen stehen strukturelle Angaben (landwirtschaftliche Nutzfläche, Grossvieheinheiten, Normalarbeitstage, Region), diverse Kennzahlen aus der Erfolgsrechnung und der Bilanz (Gesamtleistungen, Aktiven) sowie Angaben zur Produktion (Laufstall, Milchleistung) zur Verfügung. Das landwirtschaftliche Einkommen und die Direktzahlungen werden ebenso verwendet wie die Anteile von verschiedenen Kostenblöcken an den Fremdkosten. Die Kostenblöcke umfassen die Pflanzenproduktion, die Tierhaltung, die Paralandwirtschaft, die Arbeit durch Dritte, die Maschinenkosten sowie die übrigen Strukturkosten, die hauptsächlich aus den Kosten für Gebäude und feste Einrichtungen bestehen. Ausgehend von einer Schätzung mit allen Variablen erfolgt ein schrittweises Ausschliessen mit-

tels F-Test. Dabei wird die statistische Aussagekraft von zwei Schätzungen miteinander verglichen, wobei eine Schätzung zusätzliche erklärende Variablen enthält. Weist der F-Test auf dem 1-Prozent-Niveau keinen signifikanten Unterschied aus, wird jener Schätzung mit weniger Variablen der Vorzug gegeben. Dieses Verfahren wird für alle Betriebstypen angewandt. Daher unterscheiden sich die nachfolgenden Schätzungen hinsichtlich der unabhängigen Variablen.

Betriebstyp Verkehrsmilch (Typ 21)

Tabelle 2 enthält die Ergebnisse der Schätzung für die Verkehrsmilchbetriebe (Typ 21). Zwei Drittel der Varianz können erklärt werden.

Auch wenn die Signifikanz schwach ist (10-Prozent-Niveau), unterscheidet sich die Variable «Biobetrieb» klar von 0. Eine volle Arbeitskraft erzielt auf einem biologisch geführten Milchwirtschaftsbetrieb ein um CHF 6.- höheres Arbeitseinkommen. Bei einem Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag von CHF 115.- der ÖLN-Betriebe (Tab. 1) entspricht dies 5 %. Umgerechnet auf ein Jahr, beläuft sich die Differenz auf CHF 1680.- (bei 280 Normalarbeitstagen).

Der Faktoreinsatz von Arbeit (Normalarbeitstage) hat einen negativen und stark signifikanten Einfluss auf das Arbeitseinkommen. Dasselbe gilt für das Kapital (Aktiven). Damit zusammenhängen dürfte auch der negative Koeffizient beim Laufstall. Da das Anlagevermögen pro Normalarbeitstag einen positiven Einfluss hat, kann gefolgert werden, dass Betriebe mit hohem Arbeitseinkommen relativ wenige Arbeitskräfte aufweisen. Ein hoher Anteil von Familien-Arbeitskräften hat einen negativen Einfluss auf das Arbeitseinkommen.

Die Variablen «landwirtschaftliches Einkommen» und «Gesamtleistung» sind eng mit der Betriebsgrösse verbunden und haben einen signifikanten positiven Einfluss auf das Arbeitseinkommen, was darauf hindeutet, dass die Wirtschaftlichkeit mit zunehmender Betriebsgrösse steigt. Sowohl die landwirtschaftliche Nutzfläche als auch die Anzahl Grossvieheinheiten, beides verbreitete Indikatoren zur Messung der Betriebsgrösse, standen als Variablen zur Verfügung. Sie haben aber keinen signifikanten Einfluss und wurden folglich ausgeschlossen.

Die unterschiedlichen Werte der Koeffizienten der Kostenanteile sind dahingehend zu interpretieren, dass die Höhe des Arbeitseinkommens pro Normalarbeitstag von der Kostenstruktur abhängt, anderenfalls wären die Koeffizienten identisch. Wenn beispielsweise der Kostenanteil der Tierhaltung um 1 % steigt und der Anteil der übrigen Strukturkosten um 1 % sinkt, verbessert dies das Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag um CHF 0.60 (CHF -1.10 anstelle von CHF -1.70). Aufgerechnet für ein Jahr, entspricht dies CHF 168.-. Entsprechend weisen Betriebe mit höherem Arbeitseinkommen tendenziell tiefere Anteile bei den Strukturkosten und relativ hohe Kostenanteile bei den Tierhaltungskosten auf. Innerhalb der Tierhaltung hat das Kraftfutter pro GVE einen negativen, aber bedeutungslosen Einfluss. Ein zusätzlicher Franken für Kraftfutter reduziert das Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag um einen Rappen.

Betriebstyp Mutterkuh (Typ 22)

In der Schätzung für die Mutterkuhbetriebe ist die Variable «Biobetrieb» nicht signifikant, das heisst sie ist nicht mit Sicherheit von 0 verschieden (Tab. 2). Ent-

Tab. 2. Regressionen für das Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag für Verkehrsmilch (Typ 21), Mutterkuh (Typ 22) und «Anderes Rindvieh» (Typ 23)

Variable	Einheit	Verkehrsmilch (Typ 21)			Mutterkuh (Typ 22)			Anderes Rindvieh (Typ 23)		
		Koeffizient	T-Wert	P-Wert	Koeffizient	T-Wert	P-Wert	Koeffizient	T-Wert	P-Wert
Konstante		268	17,5	<0,001	337	10,1	<0,001	175	7,1	<0,001
Biobetrieb	Dummy	6,0	1,8	0,07	0,15	0,0	0,98	5,6	1,0	0,31
Normalarbeitstage	Tage	-0,19	-13,7	<0,001	-0,22	-11,4	<0,001	-0,17	-11,5	<0,001
Anteil Familien-Arbeitskräfte	%	-0,67	-7,0	<0,001	-0,70	-3,5	<0,001			
Lohnverhältnis alle AKs zu Familien-AKs	%				0,065	1,8	0,07			
Aktiven	CHF	-0,0001	-7,6	<0,001	0	-4,2	<0,001	0	-1,7	0,09
Anlagevermögen pro Normalarbeitstag	CHF	0,02	6,4	<0,001						
Anteil Maschinen am Anlagevermögen	%				-0,36	-1,7	0,09			
Landw. Einkommen	CHF	0,002	31,4	<0,001	0,003	26,2	<0,001	0,002	19,5	<0,001
Anteil Nebenerwerb am Landw. Einkommen	%							0,006	1,8	0,08
Gesamtleistung	CHF	0,0001	3,3	<0,001				0,0002	2,3	0,03
Kostenanteil Pflanzenbau	%				-2,4	-2,2	0,03			
Kostenanteil Tierhaltung	%	-1,1	-4,8	<0,001	-1,5	-3,1	0,002	-2,0	-6,1	<0,001
Kostenanteil Paralandwirtschaft	%	-1,3	-4,5	<0,001	-2,3	-3,5	<0,001	-1,4	-2,9	0,005
Kostenanteil Arbeit durch Dritte	%				-2,0	-3,4	0,001			
Kostenanteil Maschinen	%	-1,1	-4,9	<0,001	-1,8	-3,7	<0,001	-1,7	-5,8	<0,001
Anteil übrige Strukturkosten	%	-1,7	-8,0	<0,001	-1,6	-3,9	<0,001	-1,7	-6,2	<0,001
Landwirtschaftliche Nutzfläche	ha LN							1,1	2,1	0,04
Grossvieheinheiten	GVE							-1,1	-2,1	0,04
Pachtbetrieb	Dummy							-33,2	-3,1	0,002
Laufstall	Dummy	-7,2	-2,2	0,03				-11,6	-1,9	0,06
Kraftfutterkosten pro Rinder-GVE	CHF	-0,01	-2,2	0,03						
Tierbesatz pro Fläche	GVE/ha LN							15,5	1,9	0,06
Hügelregion	Dummy				-16,5	-2,3	0,03	28,6	2,6	0,01
Bergregion	Dummy				-18,4	-2,4	0,02	26,6	2,7	0,007

$R^2 = 0,67$, F-Wert = 184,4, df = 13/1184, P-Wert < 0,001, N = 1198
 $R^2 = 0,87$, F-Wert = 53,5, df = 15/119, P-Wert < 0,001, N = 135
 $R^2 = 0,86$, F-Wert = 57,4, df = 17/159, P-Wert < 0,001, N = 177

sprechend unterscheiden sich Bio- und ÖLN-Betriebe nicht bezüglich des Arbeitseinkommens.

Im Unterschied zur vorangegangenen Schätzung (Tab. 2) sind zusätzliche Variablen signifikant. Die Region hat einen starken Einfluss. Das Arbeitseinkommen eines Betriebs in der Hügelregion ist um CHF 16.5 tiefer als in der Talregion. Pro Jahr entspricht dies einer Differenz von CHF 4'620.-. In der Bergregion betragen die Unterschiede zur Talregion CHF 18.4 pro Tag beziehungsweise CHF 5'152.-

pro Jahr. Die Variable «Lohnverhältnis alle AKs zu Familien-AKs» gibt an, wie die Entlohnung aller Arbeitskräfte im Verhältnis zu den Familienarbeitskräften ist. Sie macht eine Aussage über den Einfluss von Unterschieden bei der Entlohnung. Beim Typ 22 beläuft sie sich auf durchschnittlich 101 %. Das heisst die Familienarbeitskräfte werden gegenüber allen Arbeitskräften etwas tiefer entlohnt. Steigt dieses Verhältnis um ein zusätzliches Prozent, erhöht sich das Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag um 6,5 Rp.

oder CHF 18.- pro Jahr, was unbedeutend ist. Die Variable «Anteil Maschinen am Anlagevermögen» gibt einen Einblick in die Verwendung des Kapitals. Ein zusätzliches Prozent des Anlagevermögens, das in Maschinen investiert wird, verringert das Arbeitseinkommen um CHF 0.36.

Betriebstyp Anderes Rindvieh (Typ 23)

Obwohl die Schätzung für die Variable «Biobetrieb» nicht signifikant ist (Tab. 2), kann über den Einfluss der biologischen Produktionsweise eine Aussage

ge gemacht werden. Die Variable korreliert leicht mit einigen weiteren Variablen, womit Multikolarität besteht. Als Folge ist der geschätzte Koeffizient zwar nicht signifikant, sein geschätzter Wert weist aber keine Verzerrung auf. Mit CHF 5.6 pro Arbeitstag liegt das Arbeitseinkommen biologisch wirtschaftender Betriebe um 6,7 % höher (CHF 83.-, Tab. 1) als bei ÖLN-Betrieben. Pro Jahr resultiert ein Betrag von CHF 1'568.-.

Die Aussagekraft der Variablen «Pachtbetrieb» muss relativiert werden, weil nur acht Betriebe oder 4,5 % des Typs 23 gepachtet sind. Die Reduktion von CHF 33.2 pro Tag, beläuft sich für das ganze Jahr auf CHF 9'300.-.

Während die landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) einen positiven Einfluss hat, reduziert eine zusätzliche Grossvieheinheit (GVE) das Arbeitseinkommen um CHF1.1 Franken. Das Verhältnis der beiden Grössen, also der Tierbesatz, hat seinerseits einen positiven Einfluss auf das Arbeitseinkommen.

Mit dem «Anteil Nebenerwerb» wird der Einfluss des ausserlandwirtschaftlichen Einkommens geschätzt. Wie der Koeffizient von 0,006 anzeigt, ist der Effekt äusserst bescheiden: Wenn der Anteil des ausserlandwirtschaftlichen Einkommens gemessen am landwirtschaftlichen Einkommen um ein Prozent steigt, erhöht dies das Arbeitseinkommen pro Tag um 0,6 Rappen.

Betriebstyp Kombinierte Veredelung (Typ 53)

Mit CHF 7.5 erreichen die biologischen Betriebe ein um 5,5 % höheres Arbeitseinkommen (Tab. 3). Aufgerechnet für ein ganzes Jahr, beträgt die Differenz CHF 2'106.- Mit einem P-Wert von 0,18 ist der Koeffizient aber nicht signifikant. Die Variablen «Biobetrieb» und «Landwirtschaftliches Einkommen» korrelieren miteinander (0,19), womit Multikolarität besteht. Der geschätzte Wert ist nicht verzerrt.

Die Direktzahlungen haben einen signifikant positiven Einfluss. Der Effekt ist aber zu vernachlässigen, denn ein zusätzlicher Franken Direktzahlungen erhöht das Arbeitseinkommen

Tab. 3. Regressionen für das Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag für «Kombinierte Veredelung» (Typ 53) und «Kombinierte Andere» (Typ 54)

Variable	Einheit	Kombinierte Veredelung (Typ 53)			Kombinierte Andere (Typ 54)		
		Koeffizient	T-Wert	P-Wert	Koeffizient	T-Wert	P-Wert
Konstante		380	16,0	<0,001	321	14,0	<0,001
Biobetrieb	Dummy	7,5	1,3	0,18	5,5	0,8	0,45
Normalarbeitstage	Tage	-0,19	-14,3	<0,001	-0,28	-18,2	<0,001
Anteil Familien-Arbeitskräfte	%	-0,18	-2,0	0,05	-0,72	-4,6	<0,001
Lohnverhältnis alle AKs zu Familien-AKs	%	0,006	3,1	0,002	0,09	2,3	0,02
Aktiven	CHF	0	-4,3	<0,001			
Anlagevermögen pro Normalarbeitstag	CHF	0,007	2,2	0,03	-0,02	-13,4	<0,001
Fremdfinanzierungsgrad	%				0,25	3,0	0,003
Landwirtschaftliches Einkommen	CHF	0,002	41,0	<0,001	0,002	23,8	<0,001
Anteil Nebenerwerb am Landw. Eink.	%				0,005	4,0	<0,001
Direktzahlungen	CHF	0,0003	2,3	0,02			
Gesamtleistung	CHF	0,0001	4,7	<0,001	0,0002	4,3	<0,001
Kostenanteil Pflanzenbau	%	-1,5	-3,3	0,001			
Kostenanteil Tierhaltung	%	-2,7	-9,8	<0,001	-1,3	-4,9	<0,001
Kostenanteil Paralandwirtschaft	%	-2,6	-7,0	<0,001	-0,9	-1,7	0,09
Kostenanteil Arbeit durch Dritte	%	-2,5	-3,9	<0,001	-1,3	-2,1	0,04
Kostenanteil Maschinen	%	-3,3	-8,8	<0,001	-1,7	-4,1	<0,001
Anteil übrige Strukturkosten	%	-3,1	-10,4	<0,001	-1,1	-3,9	<0,001
Landwirtschaftliche Nutzfläche	ha	-0,9	-2,8	0,005			
Pachtbetrieb	Dummy	-22,3	-3,1	0,002	-26,5	-3,1	0,002
Anteil Rinder am Tierbestand	%				-0,4	-4,4	<0,001
Hügelregion	Dummy	8,9	2,9	0,004			

R² = 0.87, F-Wert =200.3, df=18/545,
P-Wert < 0.001 N=564

R² = 0.83, F-Wert =107.8, df=16/344,
P-Wert < 0.001 N=361

pro Normalarbeitstag um lediglich 0,03 Rappen respektive um 8,4 Rappen pro Jahr.

Betriebstyp Kombinierte Andere (Typ 54)

Die Variable «Biobetrieb» ist nicht signifikant (Tab. 3) und hat keinen Einfluss auf das Arbeitseinkommen.

Der Fremdfinanzierungsgrad gibt den Anteil des Fremdkapitals an der Bilanzsumme an. Ein zusätzliches Prozent Fremdkapital erhöht das Arbeitseinkommen pro Tag um CHF 0.25 beziehungsweise CHF 70.- pro Jahr. Der Anteil Rinder bezieht sich auf den gesamten Tierbestand. Die Erhöhung der Anzahl Rinder am Tierbestand um ein Prozent reduziert das Arbeitseinkommen um CHF 0.4 pro Tag.

Schlussfolgerungen

Um den Einfluss der biologischen Produktionsweise auf das Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag zu analysieren, werden für fünf Betriebstypen mit Tierhaltung multiple Regressionen erstellt. Die Ergebnisse für die Betriebstypen sind unterschiedlich. Aufgrund der biologischen Produktion erzielen Verkehrsmilchbetriebe (Typ 21), andere Rindviehbetriebe (Typ 23) sowie kombinierte Veredelungs-

betriebe (Typ 53) ein höheres Arbeitseinkommen. Mit rund 5 bis 7 % oder CHF 1550.- bis CHF 2100.- pro Jahr und Arbeitskraft ist der Effekt nicht erheblich. Bei den Mutterkuhbetrieben (Typ 22) und den kombinierten anderen Betrieben (Typ 54) hat die biologische Produktion keinen Einfluss auf das Arbeitseinkommen.

Die Möglichkeit, durch die biologische Produktion eine markante Einkommensverbesserung zu erzielen, scheint es nicht zu geben. Ein negativer Einfluss des Biolandbaus war hingegen bei keinem Betriebstyp zu verzeichnen.

Die Regressionen zeigen, dass das landwirtschaftliche Einkommen und die Anzahl Normalarbeitstage einen starken Einfluss auf das Arbeitseinkommen pro Normalarbeitstag haben.

Literatur

- ART 2006. Grundlagenbericht 2005. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon.
- FAT 2003. Bericht über biologisch bewirtschaftete Betriebe 2002, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, ehemals Forschungsanstalt Tänikon FAT, Tänikon.

■ Hilfiker J. 1995. Buchhaltungsergebnisse integriert und biologisch geführter Betriebe im Vergleich zu konventionellen Betrieben, Freyer B. und Lehmann B. (Herausgeber): Betriebswirtschaft im biologischen Landbau, SÖL-Sonderausgabe Nr. 57, Bad Dürkheim.

■ Hilfiker J. 1997. Vergleich der Landbauformen, FAT-Bericht Nr. 498. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon.

■ Hilfiker J. 1998. Ökologie und wirtschaftlicher Erfolg der Landwirtschaft, FAT-Bericht Nr. 518. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon.

■ Hostettler K. 1994. Biologisch bewirtschaftete Betriebe im Vergleich, *Agrarforschung* 1(6): 279-280.

■ Mühlebach J. & Näf E. 1990. Die Wettbewerbsfähigkeit des biologischen Landbaus, Schriftenreihe Nr. 33 FAT. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon.

■ SBV 2006. Statistische Erhebungen und Schätzungen 2005, Schweizerischer Bauernverband, Brugg.

■ Steinmann R. 1983. Der biologische Landbau – ein betriebswirtschaftlicher Vergleich, Schriftenreihe Nr. 19, Forschungsanstalt Tänikon, Tänikon.

Datengrundlage:
Buchhaltungsdaten ART 2005, Tänikon.

RÉSUMÉ

Les exploitations biologiques réalisent-elles des revenus du travail plus élevés?

Pour analyser l'influence du mode de production biologique sur le revenu du travail par jour de travail normalisé, des régressions multiples ont été calculées pour cinq types d'exploitation différents incluant tous la production animale. Les exploitations biologiques appartenant aux types d'exploitation «Lait commercialisé», «Autre bétail bovin» et «Combiné transformation» réalisent des revenus du travail supérieurs d'environ CHF 6 par jour (soit 5 à 7 % de plus) par rapport aux exploitations fournissant les prestations écologiques requises (PER). Aucune différence n'a été relevée pour les exploitations des types «Vaches-mères» et «Combiné autres».

SUMMARY

Do organic farms earn higher work incomes?

To analyse the influence of organic farming on work income per standard working day, multiple regressions are carried out for five different farm types with livestock production. The work incomes of organic farms of the «dairying», «other cattle» and «combined pigs/poultry» types are approx. CHF 6 (5 to 7%) higher per day than those of the farms participating in the «Proof of ecological performance» programme. No differences are recorded for the «suckling cow» and «combined others» types.

Key words: organic farming, work income, farm types