

Einfluss des Arbeitskräfteeinsatzes auf das Haushaltseinkommen

D. Hoop, G. Mack und D. Schmid¹

Abstract - Eine Clusteranalyse bezüglich der Veränderung des Arbeitskräfte-Einsatzes auf Schweizer Buchführungsbetrieben über fünf Jahre ergibt acht Gruppen. Während die erste Gruppe mit rund der Hälfte aller Betriebe keine Veränderungen aufweist, verändert sich bei den anderen der Arbeitseinsatz aufgrund des Nebenerwerbs, der Substitution von Familien- und Fremdarbeitskräften und dem Outsourcing bzw. dem Ausführen von Lohnarbeiten. Die Gruppen unterscheiden sich signifikant in der Veränderung des Landwirtschaftlichen Einkommens und des Haushaltseinkommens. Im Zeitraum von 2004 bis 2009, in einem Umfeld sinkender Erzeugerpreise, bewährte sich vor allem der Ausbau der Lohnarbeiten für Dritte.

EINLEITUNG

Im Quervergleich mit anderen Wirtschaftssektoren sind die Einkommen in der Landwirtschaft gering. Im Dreijahresvergleich 2009-2011 betrug der Arbeitsverdienst, das Einkommen einer 100%-Familienarbeitskraft, in der Talregion CHF 48'100 während der Vergleichslohn in den übrigen Sektoren CHF 73'800 ausmachte (Schmid und Roesch, 2012). Bei einer Untersuchung des Einsatzmusters von Arbeitskräften auf Schweizer Milchwirtschaftsbetrieben zeigte sich, dass sich die Familienarbeitskräfte sehr gut in den Arbeitsmarkt integrieren und ausserhalb des Betriebs rund ein doppelt so hohes Einkommen erzielen (Lips et al., 2013). Im Jahre 2009 verfügten die Familien der Betriebsleitenden über 1.45 Jahresarbeitseinheiten (JAE, Mouron und Schmid, 2012). Davon waren 1,22 JAE auf dem eigenen landwirtschaftlichen Betrieb beschäftigt, während 0,23 JAE ausserhalb des Betriebs tätig waren. Die Einkommen aller familieneigenen Arbeitskräfte fliessen in das Haushaltseinkommen, das die privaten Auslagen der Familie deckt. Angesichts der unterschiedlichen Einkommen auf und ausserhalb des Betriebs stellt sich für den Haushalt die Frage, wie die Familienarbeitskräfte eingesetzt werden sollen. Natürlich spielen dabei nicht nur finanzielle Aspekte eine Rolle, sondern auch die Präferenzen der Familienmitglieder, die verfügbaren Arbeitskräfte infolge der Familienphase, die Möglichkeit, familienfremde Arbeitskräfte anzustellen sowie das Arbeitsvolumen des Betriebs. Letzteres kann im begrenzten Mass angepasst werden, beispielsweise durch das Auslagern

von Arbeiten (Outsourcing) oder das Übernehmen von zusätzlichen Arbeiten für andere Betriebe (Lohnarbeit).

Angesichts verschiedener Anpassungsmöglichkeiten interessiert die Frage, wie sich die schweizerischen Betriebe in den letzten Jahren entwickelt haben. Insbesondere gilt es abzuklären, ob es Betriebsgruppen gibt, die sich in ähnlicher Weise verändert haben, was mittels Clusteranalyse untersucht wird. Anschliessend erfolgt ein Vergleich der Einkommensentwicklung.

METHODE

Datengrundlage bilden die Buchhaltungsdaten von 2003 Schweizer Landwirtschaftsbetrieben, die von der Zentralen Auswertung von Agroscope im Jahr 2004 und 2009 erhoben wurden. Die Analyse bezieht sich auf Veränderungen zwischen den fünf Jahren.

Um den landwirtschaftlichen Arbeitseinsatz in seiner Gesamtheit zu erfassen, werden fünf Arten der Arbeitskraft unterschieden. Familienarbeitskräfte auf dem Betrieb bzw. im Nebenerwerb, Fremdarbeitskräfte und Lohnarbeiten die für bzw. von Dritten ausgeführt werden.

Um Betriebsgruppen zu identifizieren, deren Mitglieder den Arbeitskräfteeinsatz in ähnlicher Weise verändern, wurde eine Clusteranalyse mit dem k-Means-Verfahren durchgeführt, weil dieses Verfahren homogene und nach aussen hin scharf abgegrenzte, kompakte Cluster bildet (Bacher et al. 2010). Die optimale Anzahl Cluster, welche bei diesem Verfahren nicht a priori feststeht, wurde anhand von vier Kriterien festgelegt: 1. Homogenität innerhalb der Cluster bei gleichzeitiger Heterogenität zwischen den Clustern (Average Silhouette Width [Rousseeuw, 1986] und Calinski-Harabasz-Index (Calinski und Harabasz, 1974)) 2. Beibehaltung der natürlichen Datensatzstruktur in der Clusterlösung (Normalisierte Hubert-Korrelation (Halkidi et al., 2001, S. 126)) 3. Clusterstabilität und -reproduzierbarkeit (Bootstrapping (Hennig, 2007)) 4. Inhaltliche Plausibilität der Clusterlösung.

RESULTATE

In der Clusteranalyse wurden acht für die Schweiz typische Muster von Arbeitskräfteveränderungen identifiziert. Aufgrund ihrer Eigenschaften erhalten die Cluster die Namen (1) der „Beständige“, (2) der „Nebenerwerbsaussteiger“, (3) der „Nebenerwerbsorientierte“, (4) der „Familienarbeitsfokussierte“, (5) der „Fremdarbeitsfokussierte“, (6) der „Outsourcingfokussierte“, (7) der „Lohnarbeitsanbieter“ und (8)

¹ Daniel Hoop, Gabriele Mack und Dierk Schmid arbeiten als wissenschaftliche Mitarbeiter in den Forschungsgruppen Betriebswirtschaft und Soziökonomie der Forschungsanstalt Agroscope-Reckenholz Tänikon ART, Tänikon 1, 8356 Ettenhausen, Schweiz (daniel.hoop@agroscope.admin.ch).

der „Lohnarbeitsaussteiger“ (siehe Tabelle 1). Drei Betriebe in 2 kleinen Clustern werden vernachlässigt.

Tabelle 1. Clustermittelwerte der Arbeitskräfte- und der Einkommensveränderungen.

Cluster	Ø	1	2	3	4	5	6	7	8
Anzahl Betr.	2000	1035	104	160	297	175	124	60	45
Anteil	100%	52%	5%	8%	15%	9%	6%	3%	2%
ΔFam'arb'kr. ^a	0.01	-0.03	0.20	-0.22	0.44	-0.37	-0.01	-0.08	0.10
ΔFremd'arb'kr. ^a	0.01	-0.03	-0.06	0.01	-0.19	0.67	-0.09	0.09	-0.07
ΔArb.d.Dritte ^b	1.3	0.3	1.7	0.5	0.0	0.8	13.8	1.4	0.8
ΔArb.f.Dritte ^b	0.7	0.5	0.7	0.3	0.6	-0.2	0.5	26.1	-20.4
ΔNebenerwerb ^c	-0.01	-0.01	-0.54	0.38	-0.03	-0.02	0.01	0.01	0.05
ΔLE ^d	-3.1	-3.2	3.8	-10.9	0.0	-10.3	-1.6	10.7	-2.9
Signifikanz ^d		a	a	b	a	b	a	a	ab
ΔLE je FamAK ^e	-3.9	-2.0	-8.4	-4.5	-16.5	3.0	-0.6	11.8	-7.6
Signifikanz ^d		abc	c	bc	d	ab	abc	a	abcd
ΔHE ^f	1.6	0.0	-9.3	12.1	2.3	-4.5	7.1	17.5	7.6
Signifikanz ^d		bc	d	a	abc	cd	abc	ab	abcd
ΔHE je FamAK ^g	0.8	1.3	10.1	-0.3	-13.7	11.1	5.6	14.6	-2.3
Signifikanz ^d		b	ab	b	c	a	ab	a	b

^a in Jahresarbeitseinheiten [JAE]

^b in 1000 Schweizer Franken [1000 CHF]

^c Landwirtschaftliches Einkommen (LE) [1000 CHF]

^d Signifikanzgruppe: Wenn zwei Cluster in ihrer Gruppenbezeichnung nicht denselben Buchstaben aufweisen, besteht zwischen diesen Clustern laut paarweisem Kruskal Wallis-Test (1952) ein signifikanter Unterschied ($P < 0.05$, P-Wert-Anpassung nach Holm, 1979).

^e LE je auf dem Betrieb eingesetzter Familienarbeitskraft [1000 CHF·JAE⁻¹]

^f Haushaltseinkommen (HE) = LE + Einkommen aus dem Nebenerwerb [1000 CHF]

^g HE je auf dem Betr. und im Nebenerw. eingesetzter Fam'arbeitskraft [1000 CHF·JAE⁻¹]

Da in den verschiedenen Clustern die eingesetzte Familienarbeitskraft teils deutlich zu- oder abnahm, ist eine Standardisierung des landwirtschaftlichen Einkommens (LE) (und des Haushaltseinkommens (HE)) mit der auf dem Betrieb (und im Nebenerwerb) eingesetzten Familienarbeitskraft nötig, um die Einkommensveränderungen der Cluster miteinander vergleichen zu können².

Im Durchschnitt aller Betriebe sank das LE bzw. stieg das HE um 3'900 bzw. 800 CHF×JAE⁻¹. Zwischen den einzelnen Cluster resultieren dabei signifikante Unterschiede. Die Fremdarbeits- und die Lohnarbeitsfokussierten (Cluster 5 und 7) konnten das HE mit 11'100 bzw. 14'600 CHF×JAE⁻¹ deutlich steigern. Auch der Ausstieg aus dem Nebenerwerb (Cluster 2) war aus Haushaltsperspektive und bezogen auf den Jahreslohn mit zusätzlichen 10'100 CHF×JAE⁻¹ rentabel. Zu einer deutlichen Abnahme des LE bzw. HE pro JAE führte hingegen der zusätzliche Einsatz von Familienarbeitskräften (Cluster 4) ohne entsprechende Zusatzeinkünfte auf dem Landwirtschaftsbetrieb. Der Jahreslohn der restlichen Cluster (1, 3, 6 und 8) blieb mehr oder weniger unverändert.

DISKUSSION

Unsere Analysen zeigen, dass 3 Strategien, den Arbeitseinsatz zu reorganisieren, eine klare Steigerung des Jahresverdienstes auf Haushaltsebene bewirkten. Die Einkommensentwicklung aus Betriebs- bzw. Haushaltsperspektive unterscheidet sich dabei teilweise deutlich (Cluster 2 und 5).

Es stellt sich jedoch die Frage, ob nur der Jahresverdienst pro eingesetzter Familienarbeitskraft relevant ist, oder nicht auch der absolute Betrag, um

den sich das Haushaltseinkommen verändert. Unter der Annahme, dass die Familienarbeitskraft kein knapper Produktionsfaktor ist, war, gemessen an der absoluten Steigerung des HE, nämlich nicht nur die Strategie des Lohnarbeitsanbieters (Cluster 7) erfolgreich, sondern auch diejenige des Nebenerwerbsorientierten, der Outsourcingfokussierten und der Lohnarbeitsaussteigers (Cluster 3, 6 und 8).

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Clusteranalyse bezüglich der Veränderung des Arbeitskräfte-Einsatzes zeigt auf, dass die Situation zwischen 2004 und 2009 von Kontinuität und gleichzeitigem Wandel geprägt war. Während die Hälfte der Betriebe den Arbeitskräfte-Einsatz kaum veränderte, ist bei der anderen Hälfte ein vielfältiges Muster erkennbar. Alle denkbaren Veränderungen fanden in der Praxis tatsächlich statt, was die Vielfalt des Arbeitskräfte-Einsatzes in der Schweizer Landwirtschaft eindrucksvoll widerspiegelt.

Je nach Definition führen andere Strategien zu erfolgreichen Einkommensentwicklungen. Es lässt sich festhalten, dass in einem Umfeld sinkender Erzeugerpreise (2004 bis 2009) vor allem der Ausbau der Lohnarbeiten für Dritte zu deutlichen Einkommenssteigerungen führte, während der zusätzliche Einsatz von Familienarbeitskräften ohne eine entsprechende Einkommenssteigerung nicht empfehlenswert scheint.

LITERATUR

- Calinski, T. und Harabasz, J. (1974). A dendrite method for cluster analysis. In: *Communications in Statistics*, 3 (1):1-27.
- Halkidi, M., Batistakis, Y. und Vazirgiannis, M. (2001). On Clustering Validation Techniques. In: *Journal of Intelligent Information Systems* 17(2):107-145.
- Hennig, C. (2007). Cluster-wise assessment of cluster stability. *Computational Statistics & Data Analysis* 52 :258-271.
- Holm, S. (1979). A simple sequentially rejective multiple test procedure. *Scandinavian Journal of Statistics* 6:65-70.
- Kruskal, W.H. und Wallis, W.A. (1952). Use of ranks in one-criterion variance analysis. *Journal of the American Statistical Association* 47:583-621.
- Lips, M., Schmid, D. und Jan, P., (2013). Labour-use pattern on Swiss dairy farms, *Agricultural Economics* 59(4): 149-159.
- Mouron, P. und Schmid, D. (2012). *Grundlagenbericht 2011*, Agroscope, Ettenhausen.
- Rousseeuw, P. J. (1986). Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis. *Journal of Computational and Applied Mathematics* 20:53-65.
- Schmid, D. und Roesch, A. (2012). *Die wirtschaftliche Entwicklung der schweizerischen Landwirtschaft 2011*, ART-Bericht Nr. 753.

² Da aus den Buchhaltungsdaten nicht ersichtlich ist, wie viel Eigenkapital eingesetzt wird, um Einkommen im Nebenerwerb zu erwirtschaften, wurde zwecks „Gleichbehandlung“ von LE und HE auf eine Verzinsung des Eigenkapitals im Landwirtschaftsbetrieb verzichtet. Ansonsten wäre hier die Rede vom Arbeitsverdienst pro Familienarbeitskraft.