

# Agrar- wirtschaft

## Das Investitionsverhalten in der Schweizer Landwirtschaft

Stefan Mann, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik Tänikon (FAT), CH-8356 Ettenhausen  
Auskünfte: Stefan Mann, E-Mail: stefan.mann@fat.admin.ch, Fax +41 (0)52 365 11 90, Tel. +41 (0)52 368 32 38

### Zusammenfassung

**D**ie in der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten erfassten Landwirtschaftsbetriebe wurden in homogene Kohorten zusammengefasst. Die Investitionstätigkeit dieser Kohorten in Maschinen, Wohngebäude, Ökonomiegebäude und Boden wurde auf einzelbetriebliche sowie gesamtwirtschaftliche Variable zurückgeführt. Dabei zeigte sich, dass von jedem Franken, der in den Betrieb fließt, elf Rappen in Maschinen und acht Rappen in Wirtschaftsgebäude investiert werden. Je höher ferner die Eigenkapitalquote der Betriebe ist, desto zurückhaltender gehen die Betriebe an Investitionen heran. Auch Erzeugerpreise, Zins- und Lohnniveau beeinflussen die landwirtschaftliche Investitionstätigkeit signifikant.

Einen ausführlichen, in erster Linie deskriptiven Überblick über das Investitionsverhalten Schweizer Landwirte verdanken wir Gantner (1984). Mittels einer Befragung von 117 landwirtschaftlichen Betrieben erfasst er sowohl die Investitionsentscheidungen selbst als auch die dafür vorgebrachten Begründungen. Durch die statistische Auswertung der Befragungsergebnisse gelingt es

**Abb. 1.** In der Süd- und Zentralschweiz wird besonders intensiv in Ställe investiert.

Die Betrachtung des Investitionsverhaltens von Unternehmen ist ein klassisches Thema der Volkswirtschaftslehre im Allgemeinen und der Agrarökonomie im Speziellen. Schon seit langem (Griliches 1960; Grolig 1980) ist klar, dass sich Investitionsentscheidungen ökonometrisch zu einem gewissen Anteil sowohl auf einzelbetriebliche Variable wie Einkommen als auch gesamtwirtschaftliche Variable wie Lohn und Zins zurückführen lassen. Mit der Zeit wurden zusätzliche Aspekte wie das Alter des Betriebsleiters (Lundstrum 2002) oder Devisen-Wechselkurse (Bergman und Johansson 2002) als beeinflussende Variable erkannt.



Gantner (1984) etwa nachzuweisen, dass risikofreudige Landwirte mehr investieren als risikoscheue Landwirte.

Allein schon die Tatsache, dass die zitierte Untersuchung vor knapp zwanzig Jahren durchgeführt wurde, wirft neue Fragen auf: Hat die Globalisierung im Investitionsverhalten der Landwirte ihre Spuren hinterlassen? Welchen Einfluss hatte der Paradigmenwechsel von der Marktstützung zu Direktzahlungen, der in der Schweizer Landwirtschaft zwischenzeitlich stattgefunden hat? Und wie hat sich der anhaltende Strukturwandel auf die Bereitschaft zu Investitionen ausgewirkt?

Durch einen methodischen Wechsel von der Befragung zur se-

kundärstatistischen Auswertung von Buchhaltungsdaten sollen ferner Zusammenhänge aufgezeigt werden, die für die Schweizer Landwirtschaft bislang noch nicht untersucht wurden. Dabei geht es insbesondere um das Wechselspiel zwischen betrieblichen Faktoren wie der Betriebsgrösse und des Cash-Flows einerseits und gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen andererseits.

### Methodik

Um für den Zeitraum 1982-2000 gültige Aussagen zum Einfluss der wichtigsten Betriebsmerkmale auf das Investitionsverhalten unter Einbeziehung sämtlicher Informationen aus der Auswertung von Buchhaltungsdaten treffen zu können, gleichzeitig aber mit über-

schaubaren Datensätzen zu arbeiten, wurden die Betriebe, zu denen Daten vorlagen, in relativ homogene Kohorten eingeteilt. Die Dimensionen der Zuordnung in die Kohorten waren, wie schon in einer Vorgänger-Untersuchung zum Strukturwandel (Mann 2003a): Grösse, Region (Berg/Hügel/Tal) und Lage in der Schweiz (Nord, Ost, Süd, West, Mittelland, Zentralschweiz). Die Quellen der Daten waren die Zentrale Auswertung der Buchhaltungsdaten der FAT, die Betriebszählungen und Agrarstrukturerhebungen des Bundesamtes für Statistik sowie die volkswirtschaftlichen Rahmendaten wie Zins- und Lohnniveau aus der offiziellen Statistik. Alle monetären Grössen wurden deflationiert und sind in Schweizer Franken des Jahres 1976 ausgedrückt.

Vier Arten von Investitionen wurden unterschieden und mittels Regressionsanalyse erklärt: Investitionen in Ökonomiegebäude, in Wohngebäude, in Maschinen und Geräte sowie in Boden. Als erklärende Variable wurden verwendet:

■ Aus der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten: Cash Flow des Vorjahres, Eigenkapital des Vorjahres, Eigenkapitalquote des Vorjahres.

■ Aus der Agrarstatistik: Anzahl Kühe pro Betrieb, Preisindex für Agrarprodukte.

■ Aus der volkswirtschaftlichen Statistik: Lohnindex, Zinssatz.

■ Region und Landesteil (s.o.).

Die Koeffizienten sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Zur ökonomischen Analyse der Investitionen in Maschinen und Geräte wurde die Weighed Least Square Methode verwendet, wobei nach der Anzahl der Betriebe in den Kohorten gewichtet wur-

Tab.1. Verwendete Variable

Variablenname	Bedeutung	Quelle
Grösse	Grössenklassen (0: 0-5 ha, 1: 5-10 ha; 2: 10-15 ha; 3: 15-20 ha; 4: >20 ha)	Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten der FAT
Kuh	Anzahl Kühe pro Betrieb	Betriebszählungsdaten des Bundesamtes für Statistik
Preis	Deflationierter Preisindex für Agrarprodukte des Vorjahres (1976=100)	Schweizerischer Bauernverband
Zinssatz	Hypothekarzinsatz	Schweizerische Bundesbank
Lohn	Gesamtschweizerischer Reallohnindex (1939=100)	seco
Cash Flow	Deflationierter Cash Flow des Vorjahres pro Gesamtbetrieb	Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten der FAT
Eigenk	Deflationiertes Eigenkapital des Betriebs im Vorjahr	Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten der FAT
EK-Quote	Eigenkapital/Gesamtkapital im Betrieb	Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten der FAT
Region	0: Talregion; 1: Hügelregion; 2: Bergregion	Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten der FAT
K...	Scheinvariable für Kantongruppen: Nord (BS, BL, AG, ZH, SH), Ost (TG, SG, AI, AR, GL, GR), Süd (VS, TI), West (GE, VD, NE, JU), Zentral (LU, OW, NW, UR, SZ, ZG); Rest: Mittelland (BE, FR, SO)	Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten der FAT

de. Da durch zahlreiche Jahre mit «Null-Investitionen» die Investitionen in Gebäude und Boden nicht normalverteilt waren, wurde die tobit-Methode verwendet, bei der lediglich die Jahre mit Investitionen betrachtet wurden. Aufgrund der unterschiedlichen Techniken sind die Bestimmtheitsmasse der Gleichungen auch nur sehr bedingt miteinander vergleichbar.

### Bestimmungsgründe für Investitionen

Tabelle 2 zeigt die Regressionskoeffizienten der einzelnen Variablen und ihre Signifikanzen. Dabei wird deutlich, dass eine Unterteilung der Investitionsentscheidungen entsprechend des Gegenstandes der Investitionen adäquat ist. Denn Investitionen in Maschinen beispielsweise folgen offensichtlich relativ anderen Entscheidungsmustern als etwa Investitionen in Wohngebäude.

Dies beginnt bereits bei der in Hektaren ausgedrückten Grösse der Betriebe: Flächenstarke Betriebe investieren mehr in Maschinen und Geräte als Kleinbetriebe. Dies ist angesichts des Mechanisierungsgrades im

Ackerbau und bei der Grünlandbewirtschaftung wenig erstaunlich. Bemerkenswert sind jedoch auch die differenzierten Unterschiede beim Kauf von Boden. Wenn Grossbetriebe Boden kaufen, geben sie mehr Mittel für den Kauf von Boden aus als Kleinbetriebe. Eine hier nicht im Einzelnen wiedergegebene logit-Analyse verrät jedoch gleichzeitig, dass grosse Betriebe seltener überhaupt Boden zu kaufen als kleine.

Misst man die Betriebsgrösse nicht an der Fläche, sondern an der Anzahl der gehaltenen Kühe, so ist einleuchtend, dass für jede Kuh mehr statistisch gesehen auch 240 Franken pro Jahr mehr in Ställe und andere Ökonomiegebäude investiert wird. Viehstarke Betriebe hingegen investieren etwas weniger in Maschinen und Geräte.

Der Preis der Agrarprodukte wurde bereits als Variable erkannt, die unternehmerische Entscheidungen der Landwirte in hohem Masse beeinflusst (Schmitt und Andermann 1996). Dies trifft auch auf Investitionen zu. Ein steigendes Preisniveau für Agrarprodukte regt Investi-

tionen in Gebäude, Maschinen und Boden an. Hohe Preise haben für das Investitionsverhalten der Landwirte somit eine nicht zu unterschätzende Signalfunktion.

Grundsätzlich gilt als gegeben, dass ein hoher Zinssatz Investitionen bremst. Beim Zins handelt es sich ja um den Preis des Kapitals; zu den Grundfesten der Mikroökonomie gehört, dass die Nachfrage nach einem Produkt in hohem Masse von dessen Preis abhängt. Statistisch nachgewiesen werden kann dieser Zusammenhang jedoch nur für Investitionen in Maschinen. Dass sich das Niveau des Zinssatzes auf die Höhe der Investitionen in Gebäude und Boden nicht nachweisbar auswirkt, mag am allgemein niedrigen Niveau der Zinsen in der Schweiz und den zusätzlich noch zinsverbilligenden Massnahmen der Agrarpolitik liegen.

Ebenfalls gilt als gesichert, dass ein hohes Lohnniveau Investitionen in Kapitalgüter begünstigt. In Tabelle 2 ist dies insbesondere bezüglich Investitionen in Maschinen abzulesen: Steigt das Lohnniveau für Fremdarbeits-

Tab. 2. Bestimmungsgründe für Investitionen (tobit-Analyse)

	Grösse	Kuh	Preis	Zinssatz	Lohn	Cash Flow	Eigenk	EK-Quote
Ökonomiegebäude	380.16	238.78**	71.52**	-135.83	-12.79	0.08**	0.008	-10414.40**
Wohngebäude	164.37	-46.36	73.75**	-155.26	122.44**	0.03	0.007*	-5271.40*
Maschinen	1551.37**	-96.12**	135.50**	-854.36**	71.68**	0.11**	0.010**	-4272.14**
Boden	670.81**	15.10	44.57**	-227.09	40.20	0.02	0.006	-1751.36
	Region	Knord	Ksued	Kost	Kwest	Kzentral	R <sup>2</sup>	
Ökonomiegebäude	-404.24	-112.06	3246.40**	1407.22**	380.12	2766.02**	<b>0.02</b>	
Wohngebäude	-1261.95**	-1009.24**	-429.71	626.47*	-1958.64**	2213.59**	<b>0.01</b>	
Maschinen	106.67	-148.77	-443.86	-883.52**	1145.87**	-669.92**	<b>0.74</b>	
Boden	-586.20**	726.55*	1741.18**	8.70	1937.31**	-443.87	<b>0.01</b>	

\* Koeffizient ist mit 95 % Wahrscheinlichkeit signifikant

\*\* Koeffizient ist mit 99 % Wahrscheinlichkeit signifikant

**Abb. 2. Investitionen in Maschinen sind in hohem Masse abhängig vom Zinssatz.**



kräfte, lohnt es sich für den Landwirt, die teurere Handarbeit – etwa bei der Rinderfütterung – durch Maschinenarbeit zu ersetzen. Daher löst ein steigendes Lohnniveau Investitionen in Maschinen und Geräte aus.

Der Cash Flow ist eine Grösse, von der ebenfalls *a priori* ein deutlicher Effekt auf die Investitionstätigkeit der Landwirte zu erwarten ist. Er beschreibt die gesamten finanziellen Mittel, die im Laufe des Jahres in den Betrieb fliessen, sei es aus dem Verkauf landwirtschaftlicher Produkte, aus ausserlandwirtschaftlichem Erwerbseinkommen oder aus anderen Quellen wie beispielsweise Zinserträgen. Je mehr Geld in den Betrieb fliesst, umso mehr kann investiert werden. Besonders deutlich nachgewiesen werden konnte dies bei Maschinen und Ökonomiegebäuden: Von jedem Franken Cash Flow werden im Durchschnitt elf Rappen in Maschinen und acht Rappen in Wirtschaftsgebäude investiert.

Nicht nur das Geld, das in den Betrieb hineinfliesst, sondern auch das Geld, das bereits im Betrieb ist, regt die Investitionstätigkeit an. Es konnte mit Signifikanz nachgewiesen werden, dass jeder Franken Eigenkapital im Betrieb die jährliche Investi-

tionstätigkeit bei Maschinen und Wohngebäuden um jeweils rund einen Rappen erhöht.

Weniger ökonomisch zwingend erscheint die Korrelation zwischen der Eigenkapitalquote und der Investitionstätigkeit. Doch bis auf Investitionen in Boden konnte auch hier ein Zusammenhang statistisch nachgewiesen werden: Je höher die Eigenkapitalquote der Betriebe ist, desto zurückhaltender gehen die Betriebe an Investitionen heran. Hier scheinen wir es in erster Linie mit einem psychologischen Zusammenhang zu tun zu haben. Es gibt konservativere Betriebsleiter, die auf eine geringe Verschuldung Wert legen, aber demzufolge auch weniger investieren, und es gibt andere Betriebsleiter, die eher bereit sind, Kredite aufzunehmen, um damit in den Betrieb zu investieren.

Aus Tabelle 2 ergibt sich ferner eine Beziehung zwischen der Lage des Betriebs und der Investitionstätigkeit. Grundsätzlich gilt, dass Betriebe in der Bergregion *ceteris paribus* weniger investieren als Betriebe in der Talregion. Am deutlichsten wird dies beim Wohngebäude, in das vergleichbare Betriebe in der Talregion jährlich 2500 Franken mehr investieren als in der Berg-

region. Aber auch in Boden wird im Tal 1200 Franken je Are mehr investiert als in den Bergen.

Die Unterschiede im Investitionsverhalten zwischen den Landesteilen sind ökonomisch noch weniger zu begründen als die Unterschiede zwischen Berg und Tal. Nichtsdestoweniger sticht ins Auge, dass beispielsweise in der Nordschweiz sehr viel weniger für Gebäude ausgegeben wird als in der Zentralschweiz, dass die Investitionen in Maschinen von Westen nach Osten abnehmen und dass der Bodenmarkt in der französisch- und italienischsprachigen Schweiz belebter als in der Deutschschweiz ist. Für diese Zusammenhänge wird man in erster Linie nach wirtschaftskulturellen Erklärungsmustern suchen müssen.

### Prognose

Ist bekannt, welche Faktoren die Investitionstätigkeit der Schweizer Landwirte beeinflussen, und ist ferner absehbar, wie sich diese Faktoren zukünftig entwickeln werden, so kann auch eine Prognose zur zukünftigen Entwicklung der Investitionstätigkeit gewagt werden. Für die Investitionen in Maschinen sind beide Bedingungen gegeben. Erstens können wir mit den in obenstehendem Abschnitt beschriebenen Variablen drei Viertel der Varianzen in Maschineninvestitionen der letzten beiden Jahrzehnte erklären. Und zweitens können wir aufgrund der abgesteckten agrarpolitischen Rahmenbedingungen abschätzen, wie sich das Preisniveau für Agrarprodukte entwickeln wird. Aus anderen Arbeiten der FAT können wir darüber hinaus abschätzen, wie sich in den einzelnen Regionen und Grössenklassen die Anzahl der Betriebe (Mann 2003b) und wie sich das landwirtschaftliche Einkommen (Mack und Ferjani 2002) entwickeln wird.

Werden so die für die Vergangenheit erkannten Zusammenhänge in die Zukunft fortgeschrieben, so ergibt sich, dass die Investitionen in Maschinen während der nächsten Jahre inflationsbereinigt weiter zurückgehen werden. Diese Entwicklung lässt sich vor allem darauf zurückführen, dass es Jahr für Jahr weniger landwirtschaftliche Betriebe geben wird. Der prognostizierte Rückgang um etwa fünf Prozent pro Jahr wird jedoch durch die eher ungünstigen Rahmenbedingungen der nächsten Jahre bezüglich Preisen und Einkommen verstärkt. Diese führen insbesondere bei den kleinen Betrieben dazu, dass kaum neue Maschinen gekauft werden.

### Fazit

Die Investitionen in landwirtschaftliche Kapitalgüter entwickeln sich nicht im luftleeren Raum. Sie hängen in hohem Masse sowohl von den landwirtschaftlichen als auch von den gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab. Dies scheint insbesondere für Investitionen

in Maschinen zuzutreffen, während die Investitionen in das eigene Wohnhaus und auch in zusätzliche Fläche noch stärker psychologischen Gesetzen zu folgen scheinen.

Der Strukturwandel, der die Landwirtschaft in den letzten Jahren ebenso begleitet hat, wie er sie in den kommenden Jahren begleiten wird, hat gravierende Auswirkungen auch für die der Landwirtschaft vorgelagerten Sektoren. Auch hier werden sich die Unternehmen zukünftig verstärkt Gedanken darüber machen müssen, wie man sich die Marktanteile am schrumpfenden Gesamtmarkt erhalten oder ausbauen kann.

### Literatur

- Bergman M.A., Johansson P., 2002. Large Investments in the Pulp and Paper Industry: A Count Data Regression Analysis. *Journal of Forest Economics* **8** (1), 29-52.
- Gantner U. 1984. Berufsverhaftetsein und Investitionsverhalten landwirtschaftlicher Betriebsleiter. Zürich.

- Griliches Z., 1960. The Demand for a Durable Input: Farm Tractors in the United States, 1921-1957. in: A.C. Harberger: The Demand for Durable Goods. Chicago.

- Grolig H.-H., 1980. Das Investitionsverhalten in der Landwirtschaft. Münster-Hiltrup. Landwirtschaftsverlag.

- Lundstrum L.L., 2002. Corporate Investment Myopia: A horse race of the theories. *Journal of Corporate Finance* **8** (4), 353-371.

- Mack G., Ferjani A., 2002. Auswirkungen der Agrarpolitik 2007. Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik Tänikon (FAT), Ettenhausen.

- Mann S., 2003a. Bestimmungsgründe des landwirtschaftlichen Strukturwandels. *Agrarforschung* **10** (1), 32-36.

- Mann S., 2003b. Die Schweizer Agrarstruktur im Jahr 2008. *Agrarforschung* **10** (2), 66-69.

- Schmitt G., Andermann G., 1996: Agrarpreise und betrieblicher Strukturwandel in der Landwirtschaft. *Agrarwirtschaft* **45** (8/9), 323-333.

## RÉSUMÉ

### Comportement d'investissement dans l'agriculture suisse

Les exploitations agricoles dont les comptabilités sont évaluées dans le Dépouillement centralisé de données comptables de la FAT ont été regroupées dans des unités homogènes. Les activités d'investissement de ces unités en machines, en bâtiments d'habitation, en bâtiments ruraux et en terres cultivables ont été attribuées à des variables microéconomiques et macroéconomiques. L'étude a montré que chaque franc investi dans l'exploitation génère onze centimes d'investissements dans les machines et huit centimes dans les bâtiments ruraux. Plus la part des fonds propres est élevée, plus les exploitations se montrent réticentes à investir. Les prix à la production, les taux d'intérêt ainsi que le niveau des salaires ont également une influence significative sur les activités d'investissement.

## SUMMARY

### Investment behaviour in Swiss agriculture

The farms recorded in the Swiss Farm Accountancy Data Network (FADN) of the FAT were grouped into homogeneous cohorts. Investment behaviour of these cohorts in machinery, residential buildings, farm buildings, and land was attributed to variables related to the farm and to the whole economy. The study showed that of every Franc invested in the farm, eleven Centimes were spent on machinery and eight Centimes on farm buildings. The higher the farm's equity ratio, the greater the hesitation with regard to investing. Product prices, interest rates, and labour costs all have significant influence on investment behaviour.

**Key words:** investments, investment behaviour, farm buildings, machinery