



# Einsatz von Computern auf Schweizer Landwirtschaftsbetrieben

Beat SCHILT, Institut für Nutztierwissenschaften, Gruppe Agrometrie, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich

**In der Schweiz setzten Anfang 1993 zwischen 2500 und 3700 Betriebe Computer ein. 714 davon haben an einer Umfrage teilgenommen. Die Betriebe, welche Computer einsetzen, unterscheiden sich heute nur noch leicht in Betriebsgrösse und Ausbildungsstand vom Durchschnitt. Vor allem die Einführung der Aufzeichnungspflicht hat den Computer für alle Betriebe attraktiv werden lassen. Am meisten Schwierigkeiten treten nach wie vor in der Startphase bei der Geräte- und Programminstallation auf.**

Seit zehn Jahren werden Computer in der Landwirtschaft eingesetzt. Eine messbare Verbreitung besteht allerdings erst seit Mitte der achtziger Jahre. Bis jetzt gibt es, nach Wissen des Autors, erst die Arbeiten von Manfred Brell (1986) und Christian Hirschi (1991), die sich genauer mit der Informationstechnik auf Landwirtschaftsbetrieben der Schweiz befasst haben. Brell (1986) stützt seine Untersuchung auf die Befragung von 14 Betrieben in der Schweiz und 18 aus Deutschland. Hirschi (1991) hat 108 Betriebe in der Romandie untersucht. Beide Arbeiten haben, aus Mangel an Repräsentativität, ihr Augenmerk mehr auf den Computer als solches gerichtet. *Wer nutzt den Computer und wozu wird dieser gebraucht* sind Fragen, die erst mit einer grösseren Untersuchung beantwortet werden können. Darum wurde im Juni 1993 eine Umfrage durchgeführt. 17 der 37 im Jahre 1993 in der Schweiz aktiven Vertreter landwirtschaftlicher Programme haben dazu ihre Adressbestände zur Verfügung gestellt.

## Betriebe mit Computer

In der Schweiz haben Anfang 1993 etwa 2500 Betriebe einen PC eingesetzt. Davon konnten 1766 erfasst werden. 1242 aus der Deutschschweiz und dem Fürstentum Liechtenstein, 524 aus den Kantonen Waadt, Freiburg, Genf, Jura, Wallis, Neuenburg und Tessin. Einzelne Kantone sind schwach vertreten, weil zum Beispiel der Beratungsdienst nicht mitgemacht hat (VS) oder keine Vertreter direkt aktiv sind (TI; Sprache!). Andere Kantone sind praktisch vollständig erfasst (VD, FR), weil fast alle verkauften Programme über die Beratungsdienste verkauft werden. In

den Kantonen VD, ZH, BS und SH erreicht das Verhältnis der Zahl der Betriebe mit PC - verglichen mit der Zahl aller Haupterwerbsbetriebe - bereits 6%. Selbstverständlich sind nicht alle die Computer einsetzen Haupterwerbsbetriebe, sicher aber der grössere Teil. Tabelle 1 stellt die Auswertung der gelieferten Adressen allen landwirtschaftlichen Betrieben gegenüber. Geht man von einer gesamtschweizerischen Verbreitung von 6% aus, so sind 1993 bereits 3768 Betriebe mit PC ausgerüstet! Aufgrund von Händlerbefragungen werden 1993 2500 Betriebe mit PC aufgeführt, sie sind aber als Minimalzahl anzusehen. Auf die Umfrage haben 714 Betriebe geantwortet (40,43%). 163 Französisch- und 551 Deutschsprechende, 67 Frauen, 627 Männer und 10 Frauen und Männer gemeinsam.

Die Auswertung der Umfrage ergab für die zeitliche Entwicklung ein erstaunliches Ergebnis. Der Computereinsatz hat kontinuierlich zugenommen. Möglicherweise haben sich die Wirkung der Re-

zession und die Einführung der Aufzeichnungspflicht praktisch kompensiert (Abb. 1).

In der welschen Schweiz wurde eine deutlich weniger starke Zunahme registriert wie in der Deutschschweiz. Dafür gibt es verschiedene Erklärungsmöglichkeiten:

- Stärkere Auswirkung der Rezession in der Romandie.
- Normale Abflachung, da anteilmässig in der welschen Schweiz schon mehr Computer eingesetzt (3,5 zu 2,6%, wenn FR vollständig zur Romandie gezählt wird).
- In der Romandie sind nicht so viele Anbieter landwirtschaftlicher Programme aktiv (kleinerer Markt!). Der Verkauf läuft zum grössten Teil über die Beratungsorganisationen. Diese reagieren, da sie nicht kommerziell ausgerichtet sind, nicht so schnell auf neue Gegebenheiten. Dementsprechend waren zum Beispiel für den Beginn der Aufzeichnungspflicht nicht so viele verschiedene Buchhaltungen verfügbar.

## Einsatz von Computern

### ... nach Geschlecht

Nach wie vor ist der Computer vorwiegend von den (meist männlichen) Betriebsleitern genutzt (Abb. 2). Da aber die

Tab.1. Betriebe ohne und mit Computer

Landwirtschaftsbetriebe der Schweiz	nach Erwerb 1990 <sup>1</sup>			nach Computereinsatz <sup>2</sup>	
	Haupt	Neben	Total	1993	% der Haupterwerbsbetriebe
Deutschschweiz	48'032	26'500	74'532	1'239	2,6
Westschweiz (inkl. Tessin)	14'772	18'992	33'764	524	3,5
Liechtenstein				3	
<b>Total</b>	<b>62'804</b>	<b>45'492</b>	<b>108'296</b>	<b>1'766</b>	<b>2,8</b>

<sup>1</sup> Statistische Erhebungen und Schätzungen des SBV, Brugg 1991

<sup>2</sup> Beat Schilt, Agrometrie, ETH-Zürich, 1993: Auswertung der Adressen von 17 Programmverteilern (von 37)

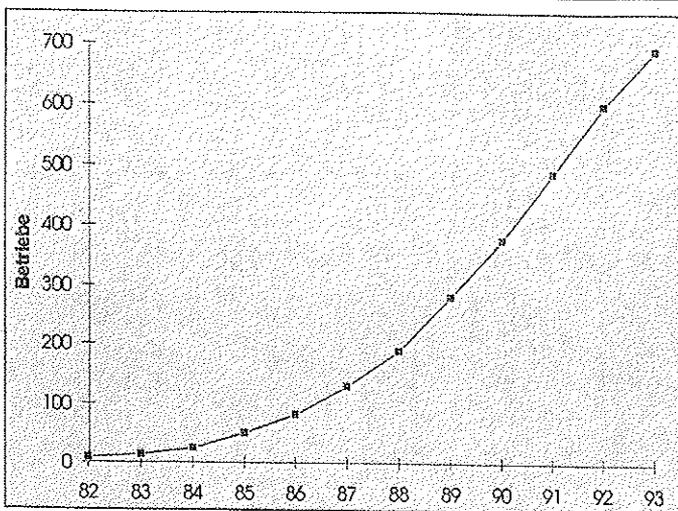


Abb. 1. Entwicklung des Computereinsatzes in der Landwirtschaft der Schweiz. Auswertung der Antworten von 690 Betrieben auf die Frage «Seit wann wird auf dem Betrieb mit dem Computer gearbeitet?».

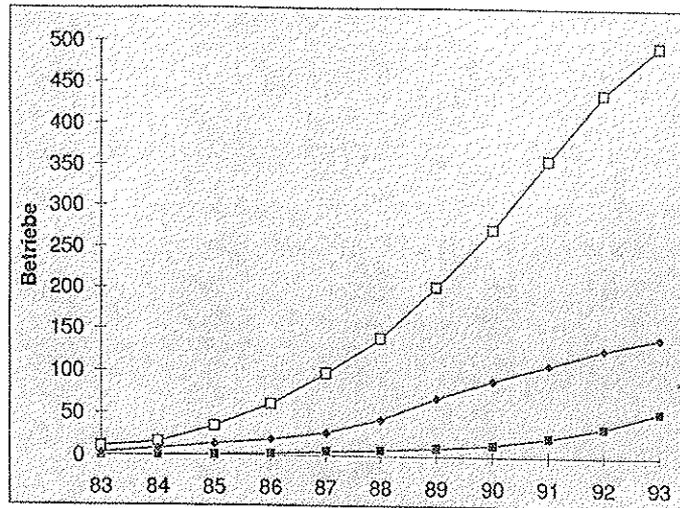


Abb. 2. Entwicklung des Computereinsatzes in der Landwirtschaft der Schweiz, aufgeteilt nach Erledigung der landwirtschaftlichen Computerarbeiten. Mann (obere Kurve), Mann und Frau gemeinsam (mittlere Kurve), Frau (untere Kurve). Auswertung der Antworten von 714 Betrieben auf die Frage «Wer erledigt die landwirtschaftlichen Computerarbeiten?».

häufigste Anwendung - die Buchhaltung - bei Handbetrieb oft von der Bäuerin erledigt wird ist zu erwarten, dass immer mehr Frauen mit dem Computer arbeiten. Bei den landwirtschaftlichen Computerarbeiten ist davon allerdings noch nicht viel zu sehen. Hingegen ist die Zunahme der Betriebe, bei denen beide die Computerarbeiten erledigen, deutlich zu erkennen.

### ... nach Alter

Computer werden nicht ausschliesslich von jüngeren Leuten eingesetzt! Im Mittel wurde im 34. Lebensjahr mit der EDV begonnen. 2/3 sind unter 40, 1/3 über 40 Jahre alt. Offensichtlich ist die Bereitschaft, sich auch noch mit mehr als 40 Jahren mit der EDV auseinanderzusetzen, durchaus vorhanden. Sieben der 714 Befragten sind über 64 Jahre alt, ein heute 69-jähriger hat 1987 als 62-jähriger mit der Computerei begonnen, ein 64-jähriger hat 1993 angefangen.

### ... nach landwirtschaftlicher Ausbildung

Bei den Männern ist der Anteil mit Meisterprüfung auffallend hoch (48,5% der Befragten). Gesamtschweizerisch werden 9,2% der Betriebe von Betriebsleitern und Betriebsleiterinnen mit Meisterprüfung geführt. Etwa dem Durchschnitt entspricht der Anteil derer, die eine Lehre oder Fachschule, aber keine Meisterprüfung besitzen. Ob der Anteil an HTL- oder ETH-Absolventen und Absolventinnen über dem Schweizer Durchschnitt liegt, lässt sich, mangels Vergleichszahlen, nur vermuten. 6,4% mit HTL- und 3,4% mit ETH-Abschluss deuten auf eine überdurchschnittliche Vertretung. Etwa 1/3 der Frauen hat die Bäuerinnenschule absolviert und einige haben den Meistertitel. 2/3 haben eine andere Ausbildung.

Computer werden eher auf Betrieben eingesetzt, bei denen die für die Computer-

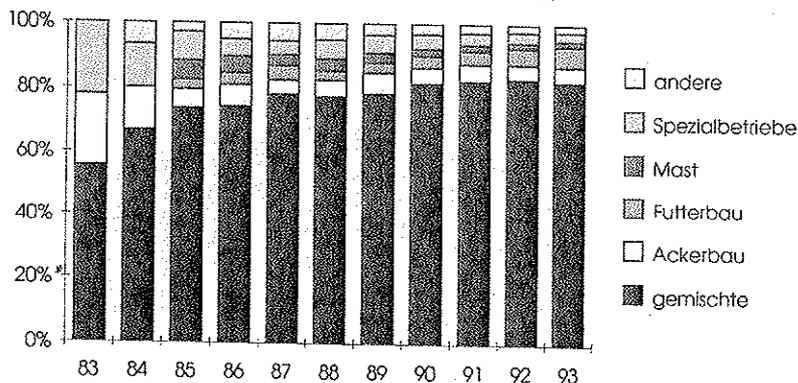
arbeiten zuständige Person einen höheren landwirtschaftlichen Ausbildungsgrad besitzt. Mögliche Ursachen sind:

- Ausbildung fördert die Einsicht, dass systematische Aufzeichnungen, Auswertungen und Berechnungen notwendig sind und sich diese mit weniger Aufwand am Computer erledigen lassen.
- Einsatz von Computern im Unterricht auf den unteren Ausbildungsstufen ist noch nicht weit fortgeschritten.
- Viele Programme würden das Fachwissen überfordern (Hemmschwelle)!

### ... nach Betriebstyp

Die Abbildungen 3a und b zeigen deutlich, dass die spezialisierten Betriebe zu den Computerpionieren gehörten. Ihr Anteil war anfänglich überproportional hoch. Mehr und mehr setzen aber gemischte Betriebe Computer ein. Dass in der Romandie der Anteil der Spezialbetriebe am Anfang sehr hoch war und heute noch

Computereinsatz in der Deutschschweiz nach Betriebstyp



Computereinsatz in der Romandie nach Betriebstyp

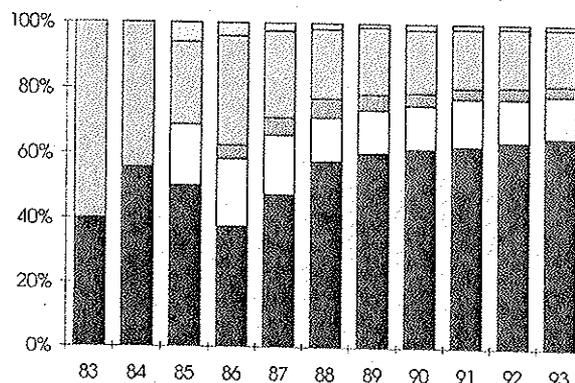


Abb. 3a und 3b. Einsatz von Computern in der Deutschschweiz und der Romandie nach Betriebstyp. In der Romandie wurde kein reiner Mastbetrieb registriert.

höher ist als in der Deutschschweiz, liegt an den vielen reinen Weinbaubetrieben, die schon früh von der gezielten Förderung durch die Beratungsorganisationen profitieren konnten. Der Computer ist zum "Allgemeingut" geworden. Dieser Trend wird sich wegen der Aufzeichnungspflicht noch verstärken.

### ... nach Betriebsgrösse

Neben der im Mittel etwas höheren landwirtschaftlichen Ausbildung unterscheiden sich die Betriebe mit Computer vom schweizerischen Durchschnitt auch in der Betriebsgrösse. Das Mittel über alle, die Angaben zur landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) gemacht haben, ist 28 ha. Schliesst man bei der Berechnung des Mittelwertes alle Betriebe mit mehr als 100 ha LN aus, so werden immer noch 24,5 ha durchschnittlich registriert. Dies ist deutlich höher als der gesamtschweizerische Durchschnitt. Allerdings darf dieser Unterschied nicht zu sehr gewichtet werden. Bei der Einteilung in Grössenklassen zeigt sich, dass in der Deutschschweiz 40% der Betriebe zwischen 11 und 20 ha LN bewirtschaften. In der Romandie sind die Kleinen (Weinbau) zwischen 1 und 10 ha (15%) und die Grossen (Ackerbau) ab 20 ha LN (66%) gut vertreten. Die Verteilung stimmt sowohl in der Deutschschweiz wie auch in der Romandie mit der aller Betriebe überein.

Hirschi (1991) erfasste noch 40% der Betriebe in der Romandie mit mehr als 40 ha. Heute liegt der Anteil nur noch bei etwa 25%. Auch hier zeigt sich, dass sich der Computer je länger je weniger nur von Spezial- und Grossbetrieben sinnvoll nutzen lässt.

### Computerausrüstung

Aus der Tabelle 2 ist ersichtlich, wieviele Computer von welchem Typ eingesetzt werden. Da alle Vertreter landwirtschaftlicher Programme, die Adressen ge-

**Tab. 2. Verbreitung der verschiedenen Computertypen**

Computer	Anzahl	Pro Betrieb
IBM XT oder kompatibler	86	0,12
IBM AT oder kompatibler	231	0,32
IBM kompatibler ab 386er	435	0,61
"kompatibler" ohne Bez.	15	0,02
Macintosh Plus/Classic	7	0,01
Macintosh ab SE	14	0,02
Andere	13	0,02
<b>Total</b>	<b>801</b>	<b>1,12</b>

liefert haben, nur für IBM-kompatible Computer Programme anbieten, überrascht deren hoher Anteil nicht. Bisher ist aber kein Vertreter landwirtschaftlicher Programme für Macintosh bekannt. Innerhalb der IBM-kompatiblen überrascht der schon hohe Anteil der mehr oder weniger "Windows-fähigen" Computer mit Intel-386er-Prozessor. Ausserdem zeigt sich, dass der Anteil der IBM-XT-kompatiblen Computer mittlerweile sehr klein ist. Hirschi erfasste 1991 noch etwa 33% XT-kompatible.

### Nutzung landwirtschaftlicher Programme

Durchschnittlich werden auf den Betrieben 1,85 landwirtschaftliche Programme genutzt (Tab. 3). Gegenüber früheren Untersuchungen und Schätzungen, die meist nur den Besitz, nicht die Nutzung registrierten, ist dies eine deutliche Zunahme. Auf fast jedem Betrieb wird eine Buchhaltung eingesetzt. Spitzenreiter ist die DfE-Buchhaltung. Allerdings gestatten einige Buchhaltungen sowohl einen Finanz-, als auch einen DfE-Abschluss. Es ist demzufolge möglich, dass nicht auf allen DfE-Buchhaltungen auch bis zum DfE abgeschlossen wird. An zweiter Stelle stehen Stallkarteien und Programme zum Thema Fütterung, Schlagkarteien und Düngepla-

**Tab. 3. Eingesetzte landwirtschaftliche Programme**

Programmtyp	Anzahl	pro Betrieb
<b>Buchhaltungen</b>	<b>688</b>	<b>0,96</b>
DfE	495	
Finanzbuchhaltung	182	
Kassa	8	
eigene Lösung Buchhaltung	3	
<b>Ackerbau</b>	<b>164</b>	<b>0,23</b>
Schlagkartei	123	
Düngeplanung	35	
eigene Lösung Pflanzenbau	6	
<b>Tierhaltung</b>	<b>319</b>	<b>0,45</b>
Stallkartei	132	
Fütterung	135	
Schweinezucht	17	
Paarungsplan Kühe	25	
eigene Lösung Tierhaltung	10	
<b>Diverse</b>	<b>147</b>	<b>0,21</b>
Maschinenkosten	49	
Lohnunternehmer	53	
Lagerverwaltung	2	
Käsereiprogramm	3	
Lohnabrechnung	7	
Weinkellerverwaltung	9	
andere	24	
<b>Total Programme</b>	<b>1318</b>	<b>1,85</b>

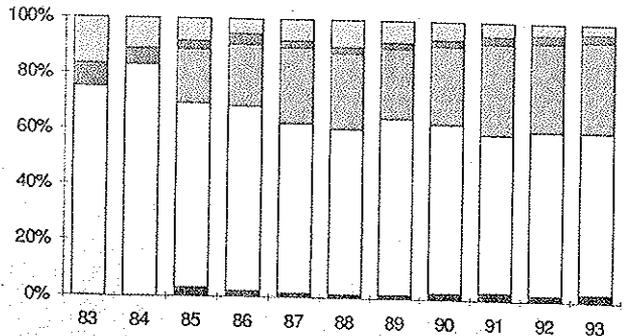
nungen fristen nach wie vor ein leichtes Schattendasein. Dies könnte sich aber mit zunehmender Verbreitung der integrierten Produktionsmethode noch ändern, da diese sich nur bei genauen Aufzeichnungen gut belegen lässt.

Frauen setzen im Mittel nur 1,48 Programme ein (1,88 bei den Männern). Dies ist vermutlich eine Folge der mehrheitlich nichtlandwirtschaftlichen Ausbildung. In der Romandie werden im Mittel 1,99 Programme genutzt, in der Deutschschweiz 1,79. Dies liegt zum einen Teil an der intensiveren Nutzung der Schlagkarteien und Düngeplanungen (höherer Anteil an reinen Ackerbau- und Weinbaubetrieben).

Verschiedene Programme werden auf dem gleichen Betrieb oft in unterschiedlicher Art und Weise eingesetzt. In den Abbildungen 4a und 4b ist die Häufigkeit der Benutzung der DfE-Buchhaltungen und der Schlagkarteien aufgezeichnet. Abbildung 4a muss etwa so interpretiert werden: die Säule über dem Jahr 93 zeigt, wie alle DfE-Buchhaltungen heute genutzt werden. Deutlich ist zu erkennen, dass die meisten Buchhaltungen mindestens einmal pro Woche bedient werden, es aber auch möglich ist, alle Belege bis etwa einen Monat aufzubewahren und dann in einer Sitzung alles einzugeben. Nur Wenige arbeiten seltener. Über den früheren Jahren zeigt die Säule die entsprechende Verteilung jeweils für die Personen, die bis zu diesem Jahr mit der EDV begonnen haben. Beispielsweise nutzen über 80% derer, die 1984 oder früher mit der Computerei angefangen, haben heute immer noch die Buchhaltung mindestens einmal in der Woche! Als nicht mehr genutzt wurden nur 19 (gegenüber 495 genutzten) DfE-Buchhaltungen angegeben.

Monatliche und wöchentliche Nutzung der Schlagkarteien halten sich 1993 fast die Waage (Abb. 4b). Auffallend ist der hohe Anteil der seltener als monatlich und nicht mehr genutzten Programme. Ebenfalls fällt auf, dass dieser Anteil grösser ist bei denen, die schon länger mit dem Computer arbeiten. Dies steht im krassen Widerspruch zum Sinn einer Schlagkartei, die ja erst über mehrere Jahre geführt aussagekräftige Resultate liefern kann (z.B. Fruchtfolge). Die Analyse der Gründe, warum Schlagkarteien aufgegeben wurden zeigt, dass vor allem der Zeitaufwand (viele Eingaben) genannt wurden. Fast ebenso viele Programme wurden als schlicht unbrauchbar bezeichnet.

Nutzung der DfE-Buchhaltungen



Nutzung der Schlagkarteien

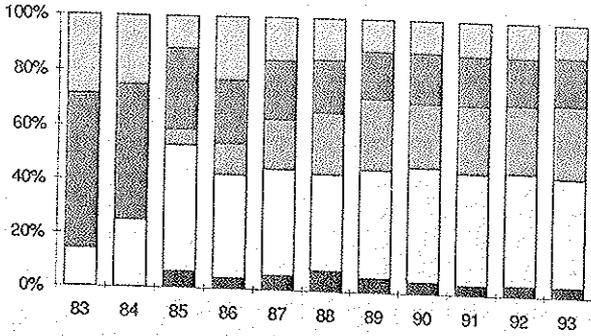


Abb. 4a und 4b. Aufteilung der Nutzung von DfE-Buchhaltungen und Schlagkarteien. Interpretation der Grafiken siehe Textteil.

### Vorteile des Computereinsatzes

Die Auswertung der Frage nach den Vorteilen des Computereinsatzes zeigt, dass an allererster Stelle der Gewinn an Übersicht bei fast 80% der Befragten genannt wurde (Tab. 4). Danach folgen der Zeitgewinn und die Freude an der Arbeit mit dem Computer als solches. Erst an vierter Stelle folgt Hilfe bei Entscheidungen. Immerhin noch 30% der Befragten gaben an, dass sie mit dem Computer Geld einsparen können. Generell wird der EDV-Einsatz sehr gut bewertet. Im Mittel über alle Betriebe wurden 2,7 Vorteile aufgezählt. Nur gerade drei von 714 Betrieben konnten keinen Vorteil nennen und haben dies auch explizit angegeben. Frauen beurteilen den Computereinsatz insgesamt etwas weniger gut als Männer (2,4 Vorteile im Mittel). Ausserdem rangiert bei ihnen Geldersparnis noch vor der Hilfe bei Entscheidungen. In der Romandie wird der Computer im Mittel gleich gut bewertet. Allerdings werden Übersicht, Zeitgewinn, Entscheidungshilfe und Geldersparnis etwas weniger oft genannt. Die Freude an der Computerei ist mit 60% Nennungen (gegenüber 45% in der Deutschschweiz) auffallend viel höher.

gerade 33 von 714 Betrieben diesen Nachteil registrierten. 263 Betriebe fanden keinen Nachteil. Frauen stört es mehr als Männer, wenn nur sie selbst am Computer arbeiten können (34% gegenüber 27%). Der Zeitverlust wird dagegen nur bei 16% der Frauen genannt (Männer 27%). Dies kann ein

Hinweis darauf sein, dass Frauen den Computer effektiver einsetzen (weniger Programme in Gebrauch) oder, dass Männer mehr spielen. In der Romandie wurde der mit dem Computer verbundene Zeitverlust nur bei 14% der Befragten genannt (gegenüber 29% in der Deutschschweiz).

Tab.4. Hilfliste der Vorteile, Nachteile und Schwierigkeiten

	Alle	Frauen	Männer	gemeinsam	Romandie	Deutsch.
Total Betriebe	714	67	627	10	163	551
	Anz. in%					
<b>Vorteile</b>						
Übersicht	556 77,9	52 77,6	496 79,1	8 80,0	119 73,0	437 79,3
Zeit	470 65,8	41 61,2	422 67,3	7 70,0	101 62,0	369 67,0
Freude	344 48,2	34 50,7	306 48,8	4 40,0	98 60,1	246 44,6
Entscheidung	275 38,5	13 19,4	258 41,1	4 40,0	58 35,6	217 39,4
Geld	206 28,9	16 23,9	188 30,0	2 20,0	42 25,8	164 29,8
Andere	54 7,6	3 4,5	51 8,1	0 0,0	12 7,4	42 7,6
Vereine/Feuerwehr	12 1,7	1 1,5	11 1,8	0 0,0	4 2,5	8 1,5
Keine Vorteile	3 0,4	0 0,0	3 0,5	0 0,0	1 0,6	2 0,4
<b>Total Vorteile/Betrieb</b>	<b>2,68</b>	<b>2,39</b>	<b>2,76</b>	<b>2,50</b>	<b>2,66</b>	<b>2,69</b>
<b>Nachteile</b>						
Arbeit nur von mir	195 27,3	23 34,3	170 27,1	2 20,0	41 25,2	154 27,9
Zeit	180 25,2	9 13,4	169 27,0	2 20,0	23 14,1	157 28,5
Geld	116 16,2	11 16,4	102 16,3	3 30,0	17 10,4	99 18,0
Aufwand/Ertrag	33 4,6	1 1,5	31 4,9	1 10,0	8 4,9	25 4,5
Andere	21 2,9	3 4,5	18 2,9	0 0,0	4 2,5	17 3,1
keine Nachteile	263 36,8	25 37,3	234 37,3	4 40,0	75 46,0	188 34,1
<b>Total Nachteile/Betrieb</b>	<b>1,13</b>	<b>1,07</b>	<b>1,15</b>	<b>1,20</b>	<b>1,03</b>	<b>1,16</b>
<b>Schwierigkeiten</b>						
Druckprobleme	206 28,9	20 29,9	185 29,5	1 10,0	45 27,6	161 29,2
Programminstallation	182 25,5	13 19,4	167 26,6	2 20,0	34 20,9	148 26,9
Handbücher	144 20,2	13 19,4	128 20,4	3 30,0	26 16,0	118 21,4
Bedienung	120 16,8	14 20,9	104 16,6	2 20,0	26 16,0	94 17,1
Datenverluste	72 10,1	6 9,0	65 10,4	1 10,0	16 9,8	56 10,2
tech. Defekte	57 8,0	3 4,5	53 8,5	1 10,0	11 6,7	46 8,3
Fachwissen	53 7,4	5 7,5	48 7,7	0 0,0	9 5,5	44 8,0
Service	41 5,7	4 6,0	36 5,7	1 10,0	7 4,3	34 6,2
Geräteinstallation	38 5,3	3 4,5	35 5,6	0 0,0	9 5,5	29 5,3
Datensicherung	33 4,6	3 4,5	30 4,8	0 0,0	12 7,4	21 3,8
Falsches Programm/Gerät	32 4,5	0 0,0	32 5,1	0 0,0	5 3,1	27 4,9
Andere	28 3,9	6 9,0	22 3,5	0 0,0	6 3,7	22 4,0
Viren	12 1,7	0 0,0	12 1,9	0 0,0	3 1,8	9 1,6
zuwenig Speicher	5 0,7	0 0,0	5 0,8	0 0,0	1 0,6	4 0,7
keine Probleme	187 26,2	21 31,3	163 26,0	3 30,0	43 26,4	144 26,1
<b>Total Schwierigkeiten/Betrieb</b>	<b>1,69</b>	<b>1,66</b>	<b>1,73</b>	<b>1,40</b>	<b>1,55</b>	<b>1,74</b>

### Nachteile des Computereinsatzes

Dem Computereinsatz wurden kaum Nachteile attestiert (nur 1,1 Nennungen pro Betrieb). Am meisten stört, dass oft nur eine Person fähig ist, die anfallenden Computerarbeiten zu erledigen. Vor allem am Anfang und beim Einarbeiten in ein neues Programm werde viel Zeit gebraucht, wurde am zweitmeisten genannt. Etwas weniger häufig wurde bemängelt, dass Programme und Ausrüstung viel Geld kosten. Aufwand und Ertrag stehen in keinem schlechten Verhältnis, da nur

## Häufig aufgetretene Schwierigkeiten

An erster Stelle der Hitliste der Schwierigkeiten stehen die Druckerprobleme, dicht gefolgt von den Ärgernissen bei der Programminstallation und den schlechten Handbüchern. Immerhin 17% gaben an, dass sie Bedienungsprobleme haben, oft verursacht durch die langen Unterbrüche (z.B. nur monatliches Arbeiten). In diesen Bereichen sind starke Verbesserungen möglich. Tragische Probleme wie Datenverluste und technische Defekte sind selten (berücksichtigt man die doch schon relativ lange mittlere Computererfahrung in Jahren). Alle weiteren Probleme (zu kleines Fachwissen, schlechter Service der Lieferfirma, Geräteinstallationsprobleme, für den gewünschten Zweck falsches Programm/Gerät angeschafft, andere, Viren und Speichermangel) können zwar im Einzelfall recht ärgerlich sein, bewegen sich aber wahrscheinlich im Bereich des Unvermeidlichen. Trotz der grossen Auswahl wurden nur 1,7 Schwierigkeiten pro Betrieb registriert. Etwas mehr als ein Viertel der Betriebe gab an, keine gravierenden Schwierigkeiten gehabt zu haben.

Frauen haben etwas weniger Probleme mit dem Drucken, dagegen macht ihnen die Bedienung der Programme etwas mehr Mühe als den Männern. In der Romandie wurden etwas weniger Schwierigkeiten pro Betrieb registriert (1,55 zu 1,74 in der Deutschschweiz).

## Künftige Programmanschaffungen

Abbildung 5 zeigt die künftigen Programmanschaffungen. Im Mittel ist nur eine Anschaffung pro Betrieb geplant.

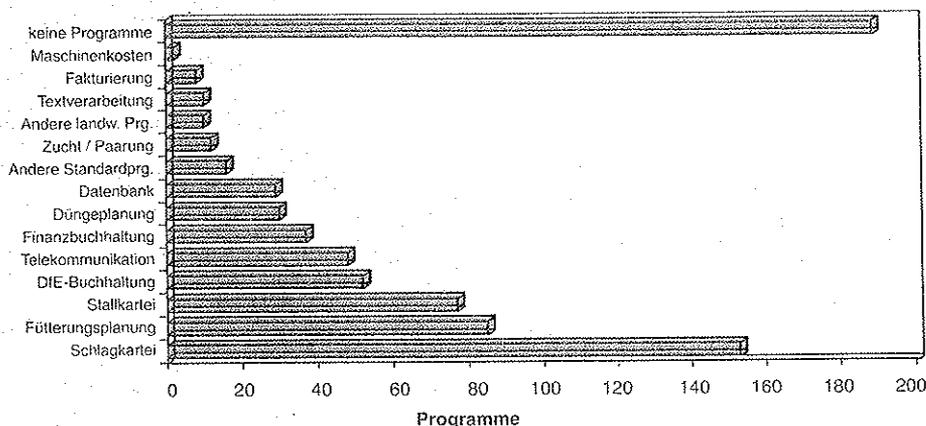


Abb. 5. Geplante Programmanschaffungen (in absoluten Zahlen, 714 befragte Betriebe).

Trotz oder gerade wegen der hohen "Versagerquote" bei den eingesetzten Schlagkarteien steht diese zuoberst auf der Wunschliste. Die Notwendigkeit einer Stallkartei ist nach wie vor unbestritten. Vermutlich konnten die bisher angebotenen Programme nicht befriedigen.

## Windows

63% von 569 Betrieben haben die Frage, ob sie künftig - wenn möglich - nur noch Windows-Programme anschaffen werden, mit Ja beantwortet. Dieser hohe Anteil sollte die Hersteller landwirtschaftlicher Programme motivieren, mehr Programme für Windows anzubieten.

## Akzeptanz neuer Technologien

An einem (noch) fiktiven Beispiel sollte geprüft werden, ob die Betriebe, die EDV einsetzen etwa besonders technikbegeistert sind und wie die Folgen revolutionärer Techniken beurteilt werden. Es wurde folgende Frage gestellt: *Angenommen es gibt für 100'000.- Fr. eine automatische Melkanlage, die ihr Milchvieh ohne ihr Zutun melken könnte, so dass sie nur noch einmal am Tag ihren Bestand kontrollieren müssten. Würden Sie eine solche Anlage anschaffen?* Die Auswertung hat ergeben, dass die Mehrheit der Betriebe diese Frage sehr genau auf ihren eigenen Betrieb projiziert hat. 71% lehnen einen Melkroboter ab. An erster Stelle stehen dabei wirtschaftliche und technische Gründe. Immerhin 25% würden eine solche Anlage anschaffen! Nur gerade ein Betrieb meinte, dass die Einführung eines Melkroboters bei mittlerweile ca. 150'000 Arbeitslosen nicht sinnvoll sei. Die befragten Betriebe können nicht als übertrieben

technik- oder fortschrittsgläubig bezeichnet werden. Auf der anderen Seite zeigen die Antworten, dass die Einführung einer revolutionären Technologie nicht so schnell an moralische oder ethische Grenzen stösst. Die Betriebe handeln gerade bei neuen Technologien überwiegend nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten.

In der Romandie ist der Anteil derer, die sich den Einsatz eines Melkroboters vorstellen könnten wesentlich höher als in der Deutschschweiz (44% ja zu 26% ja).

## LITERATUR

Brell M., 1986. Der Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung in landwirtschaftlichen Betrieben. Empirische Untersuchungen und Entwicklungsperspektiven. Diplomarbeit HSG St.Gallen.

Hirschi Ch., 1991. Que fait l'agriculteur de son PC. Diplomarbeit SIL Zollikofen.

## SUMMARY

### The Use of Personal Computers on Swiss Farms

In the beginning of '93, 2500-3700 farms in Switzerland were using personal computers, 714 of which have contributed to a survey. There are only slight differences between the average farm and the ones using computers: firstly, the latter still tend to be larger and secondly, the person using the computer usually has a higher level of agricultural education. Especially the introduction of mandatory accounting in 1993 has made computers attractive for all farms. The survey has showed a high rate of user satisfaction and a low percentage of difficulties, most of which appear during the initial stage with hardware and software installation.

KEY WORDS: personal computer, computer programs.

## RÉSUMÉ

### L'utilisation de l'ordinateur par les exploitations agricoles suisses

Au début 1993, 2500-3700 exploitations utilisaient un ordinateur. 714 d'entre elles ont répondu à une enquête. Les chefs d'exploitation utilisant des outils informatiques ne se distinguent que légèrement de la moyenne suisse quant à la grandeur de l'exploitation et à la formation professionnelle. L'obligation de tenir une comptabilité fiscale a accru l'attrait des exploitations pour l'ordinateur. Les agriculteurs et agricultrices portent un jugement favorable sur l'emploi de l'informatique. La plupart des difficultés ont toujours lieu pendant la phase d'initiation et lors de l'installation des programmes.