

## Steilhänge: mähen oder weiden?

A. Ott

**Steile Hänge verursachen sowohl bei der Mähnutzung als auch bei reiner Weidenutzung Probleme. Bei der Mähnutzung ist es der hohe Arbeitsaufwand, beim Weiden sind es die höheren Verluste.**

**Wird der Arbeitsaufwand bei der Futterernte den Weideverlusten gegenübergestellt, dann schneidet im Steilhang die vorwiegende Mähnutzung auf lange Sicht nicht schlechter ab als eine Dauerweide mit Rindvieh. Der Entscheid, ob man einen Steilhang mähen oder nur noch weiden soll, hängt somit vom Angebot an Futterfläche und von den Arbeitskräften ab.**

Viele Futterbaubetriebe im Tal- und Berggebiet besitzen vereinzelt steile Hänge, die mit den vorhandenen Maschinen nicht oder nur teilweise bearbeitet werden können.

Häufig werden solche Hänge in eine Dauerweide umgewandelt, um den Arbeitsaufwand zu reduzieren. Dabei nimmt man die Trittwege, die bei Rindvieh normalerweise ab 35–40% Hangneigung entstehen, mehr oder weniger bewusst in Kauf.

Auf der anderen Seite hüten sich aber doch viele Landwirte davor, steile Hänge mit Rindvieh zu weiden. Eine Ausnahme bil-

det lediglich die regelmässige Herbstweide. Der Hauptgrund liegt darin, dass sie zu hohe Ertragsausfälle befürchten. Zudem machen die mit der Zeit entstehenden Trittwege einen künftigen Einsatz des Motormähers und damit auch eine rationelle Weidepflege unmöglich.

Beide Möglichkeiten sind vertretbar. Neben der Betriebsstruktur sind die Form der Parzelle und vor allem der Anteil an solchen nicht oder nur schwer mechanisierbaren Hängen an

der gesamten Nutzfläche entscheidend. In jedem Fall sollten aber die wichtigsten Grundsätze des Futterbaues und der Arbeitstechnik beachtet werden.

### Futterbauliche Grundlagen

Hohe Erträge mit einem ausgewogenen Pflanzenbestand sind nur durch die **Mäh-Weide-**

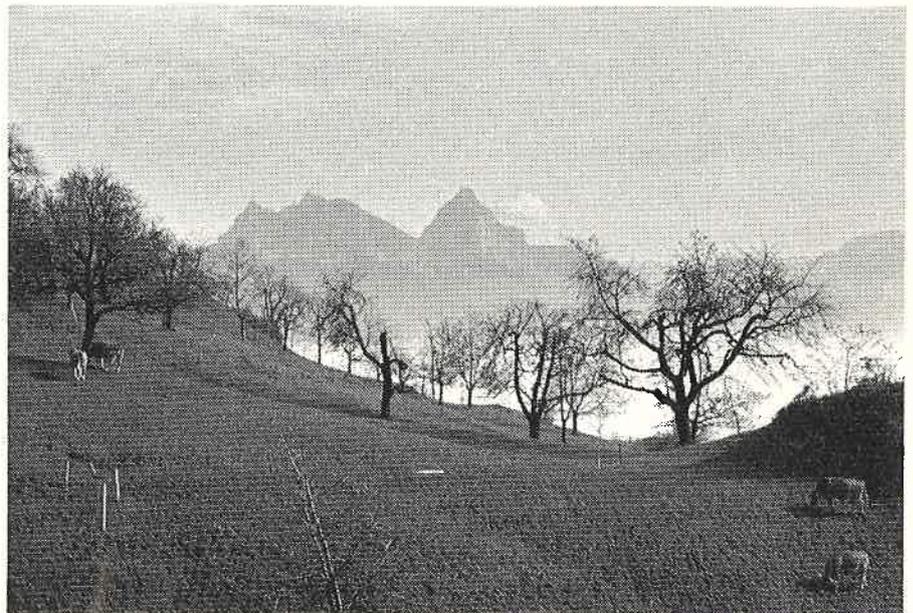


Abb. 1: Die Herbstweide ist weit verbreitet, um den letzten Aufwuchs zu nutzen. Auf die Lenkung des Pflanzenbestandes hat sie jedoch keinen Einfluss.

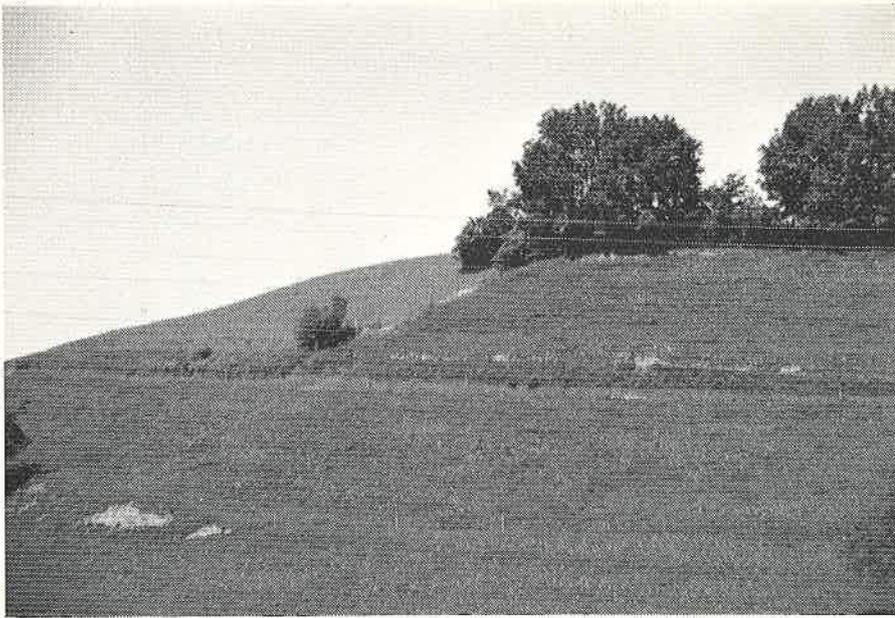


Abb. 2: Langgezogene Weiden längs der Schichtlinie sind besonders anfällig auf Trittwege und Erosion.



Abb. 3: Sind die Trittwege einmal vorhanden, dann kann eine künftige Mähnutzung nur noch nach massiven und kospieligen Eingriffen erfolgen.

**Nutzung** möglich, wobei eine gute Nährstoffversorgung mit einer häufigen Nutzung verbunden werden muss. Diese Nutzungsart ermöglicht eine hohe Futterqualität und hohe Milchleistungen aus dem Grundfutter. Auf einer Weide sollte jedes Jahr eine Mähnutzung durchge-

führt werden. Vor allem im kuppigen Gelände ist sowohl der Pflanzenbestand als auch der Reifezeitpunkt lokal recht unterschiedlich, so dass auch bei einer geregelten Umtriebsweide selten alles Futter sauber und gleichmässig abgefressen wird. Umgekehrt sollte im Naturfutter-

bau auch eine Mähwiese jedes Jahr einmal im Frühling oder Sommer geweidet werden (Bestandeslenkung). Die Herbstweide hat auf die botanische Zusammensetzung normalerweise keinen Einfluss.

Die Aufteilung der Futterflächen in Dauerweiden und in reine Mähwiesen ist somit keine intensive Nutzungsform.

Bei reiner Schnittnutzung ist die Kontrolle der botanischen Zusammensetzung schwierig. Eine intensive Düngung fördert grobe Kräuter, lückige Bestände, Blacken usw.

Bei reiner Weidenutzung tendiert die Grasnarbe zur Verfilzung. Die Gefahr der Verunkrautung besteht vor allem bei zu spätem Bestossen, bei Übernutzung und bei ungenügender Weidepflege.

Die Nachteile der Übernutzung und des Weideganges bei schlechtem Wetter sind in Hanglagen wesentlich schwerwiegender als auf der Ebene (Bestandeslücken, Verunkrautung, Erosion).

**Auch eine einseitige Nutzung kann sinnvoll sein**

Grundsätzlich sollte eine hohe Düngungs- und Nutzungsintensität auf die gut mechanisierbaren Flächen beschränkt werden. Auf schwer mechanisierbaren Flächen ist ein mittleres und auf Extremflächen ein tiefes Düngungs- und Nutzungsniveau empfehlenswert.

Wer auf eine hohe Düngungsstufe verzichtet, kann bei einigermaßen sorgfältiger Arbeit sowohl bei reiner Mähnutzung als auch bei reiner Weidenutzung langfristig eine gute Futterqualität erreichen, wobei die

Erträge zumindest bei der Mähnutzung entsprechend tiefer ausfallen.

Ein mehrjähriger Versuch der AGFF auf einer kombinierten Schaf- und Jungviehweide hat beispielsweise gezeigt, dass mit einer geregelten Umtriebsweide auch auf Hängen von rund 60% Neigung eine erfolgreiche Weidewirtschaft mit minimalem Aufwand für die Weidepflege möglich ist.

Der Wechsel zwischen den Tierarten erfüllte dabei praktisch die Funktion der gelegentlichen Mähnutzung. Dabei wurde die Weide in Koppeln aufgeteilt (vier Koppeln je Tiergruppe), um den Pflanzen eine ausreichende Ruhezeit zu ermöglichen. Der Tausch einer Tiergruppe auf die Weide der anderen Gruppe nach ein bis drei Jahren war dabei ausreichend, um den Pflanzenbestand zu lenken und den Aufwand für die Weidepflege auf einem Minimum zu halten.

Da die Weidmast zu den wirtschaftlich intensivsten Betriebsformen gehört, steht sie vor allem in jenen Betrieben nicht zur Diskussion, die knapp an Futterfläche sind und deshalb möglichst alles Jungvieh

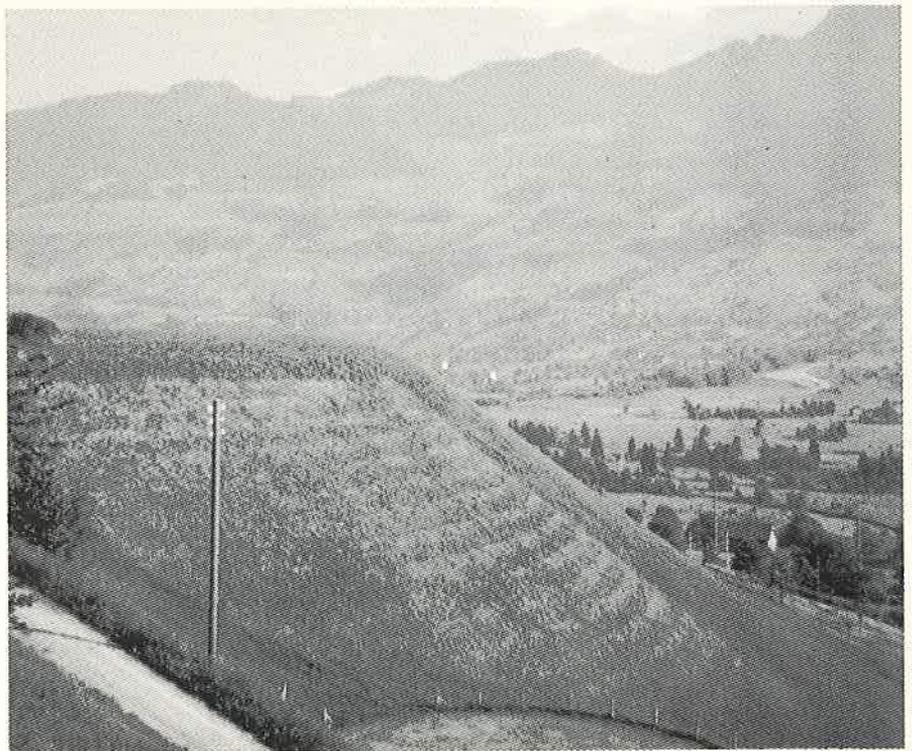


Abb. 4: Die Schnittnutzung eines Steilhanges bringt langfristig die höchsten Erträge. Wenn das Futter am unteren Feldende mit dem Ladewagen aufgeladen werden kann, dann ist der Arbeitsaufwand meistens vertretbar.

auf die Alp bringen, um genügend Winterfutter ernten zu können.

Bei mässigem Düngungsniveau kann hier auch ein Steilhang bei reiner Mähnutzung langfristig eine gute Futterqualität mit mittleren Erträgen bringen. Aus arbeitswirtschaftlicher Sicht sollte jedoch der erste Aufwuchs vor der Alpung mit Jungvieh geweidet werden, um den Aufwand an Handarbeit im Rahmen zu halten.

**Tabelle 1: Arbeitsaufwand bei verschiedenen Neigungsstufen für die Ernte von Belüftungsheu**

| Neigung        |          | 20 – 25%   | 35 – 55%  | 60 – 80%  |
|----------------|----------|--|---|---|
| Mechanisierung |          | Motormäher<br>Kreiselheuer<br>Kreiselschwader<br>Ladewagen | Motormäher<br>Kreiselheuer<br>Bandrechen<br>Transporter | Bergmäher<br>Zetten und<br>Rechen von Hand<br>mech. Laden |
|                | Mähen    | h/ha 2,8   | 3,3   | 5,0   |
|                | Zetten   | h/ha 4 x 0,9   | 3 x 1,0   | 1 x 11  |
|                | Schwaden | h/ha 2,1   | 3,1   | } 14  |
|                | Laden    | h/ha 2,7   | 3,5   |   |
| Total          | h/ha     | 11,2   | 12,9  | 30,0  |

**Arbeitsaufwand bei der Futterernte – Ertragsverluste bei der Weide**

Der Arbeitsaufwand für die Steillagen ist hoch. Er wird aber häufig überschätzt, besonders

wenn es sich um Hänge handelt, die weitgehend südexponiert sind. Dank intensiver Sonneneinstrahlung reicht ein einziger Arbeitsgang für das Zetten oder Wenden normalerweise aus, um Belüftungsheu oder im Hochsommer Dürrhoheu zu machen. Wenn der Hang nicht allzu «hoch» ist (höchstens 30–50 m), dann liegt auch der Aufwand für das Zusammenrechen nicht unbedingt ausserhalb der Diskussion. Meistens besteht un-

ten am Hang die Möglichkeit, das Pick-up des Ladewagens oder Ladegerätes direkt zu beschicken.

Unter diesen Voraussetzungen kann für die Ernte von Belüftungsfutter mit einem Arbeitsaufwand nach Tabelle 1 gerechnet werden.

Auf extremen Schattenhängen reicht ein einziger Bearbeitungsgang nicht aus. Doch haben solche Hänge nicht nur bei der Mähnutzung, sondern auch

beim Weiden ihre «Schattenseite», da der Boden meistens feucht ist. Wenn hier die Weidewirtschaft nicht mit grösster Sorgfalt betrieben wird, dann nehmen die Trittschäden mit der Zeit ein Ausmass an, dass eine weitere landwirtschaftliche Nutzung in Frage gestellt ist.

Der höhere Arbeitsaufwand bei der Futterernte im Steilhang ist mit tieferen Maschinenkosten (im Vergleich zu flachen Lagen) verbunden.

Wenn es in diesem Kostenvergleich um den Unterschied zwischen einem normal oder nur teilweise mechanisierbaren Gelände innerhalb eines Betriebes geht, bestimmt man die Differenz der Maschinenkosten am besten mit den Gebrauchskosten (Tab. 2).

Dem Mehraufwand auf steilen Hängen bei der Ernte steht ein höherer Futtermittelverlust durch die Weide gegenüber. Der Mehraufwand beim Zäunen kann in diesem Fall vernachlässigt werden. Eine Weidepflege bei Mäh-Weide-Nutzung ist nicht nötig.

Ein Unterschied für den Aufwand bei der Düngung fällt höchstens bei der Weide ohne Stallhaltung ins Gewicht. Mit der Verschlauchung oder mit einem Pumpfass kann er aber häufig in einem tragbaren Rahmen gehalten werden.

**Die Futtermittelverluste beim Weiden** sind schwer zu bestimmen und in Zahlen auszudrücken. Man darf jedoch von der Annahme ausgehen, dass sie bei guter Weidetechnik, guten Bodenbedingungen und günstigem Gelände nicht höher sind als bei der Ernte von Belüftungsheu, ebenfalls bei guten Bedingungen (15–20%). Auf nassem Boden und in Hanglagen können sie bei der Rindviehweide jedoch rasch 50% übersteigen, was zusätzliche Verluste von 10

**Tabelle 2: Gebrauchskosten und Arbeitskraftkosten pro ha bei der Ernte von Belüftungsheu in verschiedenen Neigungen** (Verfahren nach Tab. 1. Gebrauchskosten nach Einsatzstunden, ohne Wartung)

| Neigung                                      | 20–35% |        | 35–55% |        | 60–80% |        |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|  | h/ha   | Fr./ha | h/ha   | Fr./ha | h/ha   | Fr./ha |
| <b>a) Gebrauchskosten:</b><br>(ohne Wartung) |        |        |        |        |        |        |
| Mähen  | 2,8    | 15.25  | 3,3    | 17.95  | 5,0    | 19.90  |
| Kreiselheuer                                 | 3,6    | 25.45  | 3,0    | 21.20  | —      | —      |
| Schwaden                                     | 2,1    | 12.—   | 3,1    | 18.25  | —      | —      |
| Laden  | 2,7    | 14.20  | 3,5    | 21.20  | 3,5    | 21.20  |
| Traktor oder Transporter                     | 8,4    | 55.10  | 6,5    | 44.40  | 3,5    | 23.90  |
| Total Gebrauchskosten                        |        | 122.—  |        | 123.—  |        | 65.—   |
| <b>b) Arbeitsleistung:</b>                   |        |        |        |        |        |        |
| Wartung                                      | 11,2   |        | 12,9   |        | 30,0   |        |
|  | 1,7    |        | 1,6    |        | 1,0    |        |
| Total bei:                                   |        |        |        |        |        |        |
| Fr. 10.–/h                                   | 12,9   | 129.—  | 14,5   | 145.—  | 31,0   | 310.—  |
| Fr. 15.–/h                                   | 12,9   | 193.—  | 14,5   | 217.—  | 31,0   | 465.—  |
| Flächenabhängige Kosten (a + b) bei:         |        |        |        |        |        |        |
| Fr. 10.–/h                                   |        | 251.—  |        | 268.—  |        | 375.—  |
| Fr. 15.–/h                                   |        | 315.—  |        | 340.—  |        | 530.—  |
| Differenz bei:                               |        |        |        |        |        |        |
| Fr. 10.–                                     |        | 124.—  |        | 107.—  |        | 0      |
| Fr. 15.–                                     |        | 215.—  |        | 190.—  |        | 0      |

und mehr dt TS/ha ausmachen kann. Rechnet man mit Fr. 35.-/dt TS Heu (ohne Stromkosten für die Belüftung), wären die Mehrkosten der Mähnutzung in Steillagen nach Tab. 2 bei folgenden zusätzlichen Weideverlusten gedeckt:

|  |               |                     |                     |
|--|---------------|---------------------|---------------------|
| Arbeitskosten:<br>(oder Lohnansatz)  | Fr./h         | 10.-                | 15.-                |
| Kostendifferenz<br>bei der Ernte (Tab. 2)  | Fr.           | 107.- bis 124.-     | 190.- bis 215.-     |
| entspricht zusätz-<br>lichen Weideverlusten,<br>wertgleich zur<br>Kostendifferenz: | dt TS/ha<br>% | 3 bis 3,5<br>ca. 12 | 5,5 bis 6<br>ca. 20 |



Abb. 5: Mit dem Bergmäher kann noch bis rund 85% Neigung gemäht werden, während die übrigen Erntemaschinen ihre Grenzen spätestens bei 60-65% erreichen.

#### Neigungsgrenzen bei der Futterernte und Weide

Die Neigungsgrenzen für die Mähnutzung mit verschiedenen Mechanisierungsstufen liegen ungefähr gleich wie für die Weide mit verschiedenen Tierarten.

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| 0-35%                          | bis 60%   | über 60%                                   |
| Allradtraktor<br>mit Ladewagen | Transporter<br>Motormäher oder<br>Zweiachsmäher | Bergmäher<br>Wenden und Rechen<br>von Hand |
| Grossviehweide                 | Jungviehweide                                   | Schafweide                                 |

Der höhere Arbeitsaufwand bei der Ernte wird also bereits mit zusätzlichen Weideverlusten von 10-20% ausgeglichen. Natürlich spielt hier der eingesetzte Stundenlohn eine grosse Rolle. Bei Arbeitskosten von Fr. 3.- bis 3.50 pro Stunde würden in

Tab. 2 die flächenabhängigen Kosten bei allen drei Verfahren etwa gleich hoch ausfallen.

Für die Praxis ist es jedoch richtig, hier mit hohen Arbeitskosten zu rechnen, da man für die aufwendige Arbeit in solchen Hängen meistens sicheres, also wertvolles Erntewetter auswählt.

Das aufgeführte Beispiel zeigt, dass die Mehrarbeit bei der Ernte von Hang- und Steillagen in der Regel recht gut gedeckt wird, wenn man sie den zu erwartenden zusätzlichen Weideverlusten gegenüberstellt.

#### Schluss

Steilhänge werden häufig unüberlegt in Dauerweiden umgewandelt. Viele Beispiele aus der Praxis zeigen, dass die Weideunterteilung und die Übernutzung zu wenig ernst genommen werden. Bei der Rindviehweide treten ab 35-40% Neigung Trittwegen auf, die eine künftige Mähnutzung verunmöglichen.

Die höheren Weideverluste in Hanglagen fallen vor allem in kleineren Betrieben ins Gewicht. Sie können allerdings durch die Weidetechnik (Koppeln, Weide bei trockenem Wetter) und die Wahl der Tierart (Jungvieh, Kleinvieh) beeinflusst werden.

Auf Naturwiesen bringt die Mähweide-Wirtschaft aus futterbaulicher Sicht die besten Resultate. Ein grosser Anteil an Dauerweiden ist deshalb ungünstig.

Für Betriebe, die knapp sind an Winterfutter und die über ausreichend Arbeitskräfte und Stall-

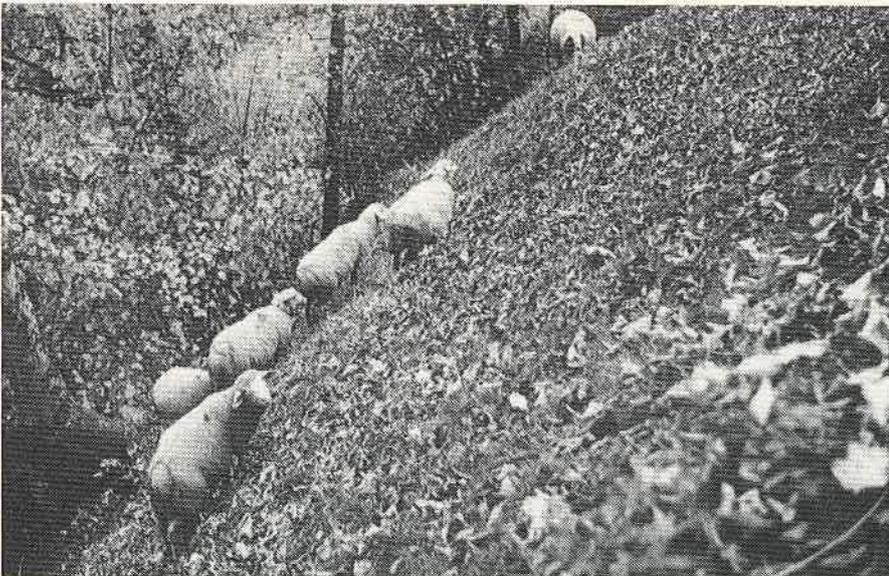


Abb. 6: Schafe sind dankbare Weidetiere für steile Hänge. Sie haben aber gerade in mittleren und kleinen Betrieben wenig Verbreitung gefunden, weil der direktkostenfreie Ertrag rund dreimal tiefer ist als bei der Rindviehhaltung.

raum verfügen, wird somit die Mähnutzung von steilen Hängen auch weiterhin sinnvoll sein.

Umgekehrt ist für Betriebe mit knappem Angebot an Arbeitskräften, mit einem geringen Anteil an Steiflächen und allenfalls mit Kontingentsproblemen eine gut organisierte Weide lohnender.

Allfällige Anfragen über das behandelte Thema, sowie auch über andere landtechnische Probleme, sind an die unten aufgeführten kantonalen Maschinenberater zu richten. Weitere Publikationen und Prüfberichte können direkt bei der FAT (8355 Tänikon) angefordert werden (Tel. 052 - 47 20 25 Bibliothek).

|           |   |                     |
|-----------|---|---------------------|
| <b>ZH</b> | Schwarzer Otto, Landw. Schule Weinland, 8408 Wülflingen               | Tel. 052 - 25 31 21 |
| <b>BE</b> | Brunner Samuel, Bergbauernschule Hondrich, 3702 Hondrich              | Tel. 033 - 54 11 67 |
|           | Herrenschwand Willy, Landw. Schule Seeland, 3232 Ins                  | Tel. 032 - 83 32 32 |
|           | Hofmann Hans Ueli, Landw. Schule Waldhof, 4900 Langenthal             | Tel. 063 - 22 30 33 |
|           | Marthaler Hansueli, Landw. Schule Langnau, 3552 Bärau                 | Tel. 035 - 2 42 66  |
|           | Marti Fritz, Landw. Schule Rütli, 3052 Zollikofen                     | Tel. 031 - 57 31 41 |
|           | Mumenthaler Rudolf, 3752 Wimmis                                       | Tel. 033 - 57 11 16 |
| <b>LU</b> | Moser Anton, Landw. Schule Schüpfheim, 6170 Schüpfheim                | Tel. 041 - 76 15 91 |
|           | Schäli Ueli, Landw. Schule Willisau, 6130 Willisau                    | Tel. 045 - 81 33 18 |
|           | Wandeler Erwin, Bühelstrasse, 6207 Nottwil                            | Tel. 045 - 54 14 03 |
|           | Widmer Norbert, Landw. Schule Hohenrain, 6276 Hohenrain               | Tel. 041 - 88 20 22 |
| <b>UR</b> | Zurfluh Hans, Hochweg, 6468 Attinghausen                              | Tel. 044 - 2 15 36  |
| <b>SZ</b> | Fuchs Albin, Landw. Schule Pfäffikon, 8808 Pfäffikon                  | Tel. 055 - 48 33 45 |
| <b>OW</b> | Müller Erwin, Landw. Schule Obwalden, 6074 Giswil                     | Tel. 041 - 68 16 16 |
| <b>NW</b> | Muri Josef, Breitenhaus, 6370 Stans                                   | Tel. 041 - 63 11 22 |
| <b>ZG</b> | Müller Alfons, Landw. Schule Schluechthof, 6330 Cham                  | Tel. 042 - 36 46 46 |
| <b>FR</b> | Krebs Hans, Landw. Schule Grangeneuve, 1725 Posieux                   | Tel. 037 - 82 11 61 |
| <b>SO</b> | Tschumi Fredi, Landw. Schule Wallierhof, 4533 Riedholz                | Tel. 065 - 22 93 42 |
| <b>BL</b> | Langel Fritz, Feldhof, 4302 Augst                                     | Tel. 061 - 83 28 88 |
|           | Speiser Rudolf, Aeschbrunnhof, 4461 Anwil                             | Tel. 061 - 99 05 10 |
| <b>SH</b> | Hauser Peter, Landw. Schule Charlottenfels, 8212 Neuhausen a. Rhf.    | Tel. 053 - 2 33 21  |
| <b>AI</b> | Hörler Hansjürg, Loretto, 9108 Gonten                                 | Tel. 071 - 89 14 52 |
| <b>AR</b> | Klee Anton, Werdeweg 10, 9053 Teufen                                  | Tel. 071 - 33 26 33 |
| <b>SG</b> | Haltiner Ulrich, Landw. Schule Rheinhof, 9465 Salez                   | Tel. 085 - 7 58 88  |
|           | Pfister Theophil, Landw. Schule Flawil, 9230 Flawil                   | Tel. 071 - 83 16 70 |
|           | Steiner Gallus, Landw. Schule Flawil, 9230 Flawil                     | Tel. 071 - 83 16 70 |
| <b>GR</b> | Stoffel Werner, 7430 Thusis   | Tel. 081 - 81 17 39 |
| <b>AG</b> | Müri Paul, Landw. Schule Liebegg, 5722 Gränichen                      | Tel. 064 - 31 52 52 |
| <b>TG</b> | Monhart Viktor, Landw. Schule Arenenberg, 8268 Mannenbach             | Tel. 072 - 64 22 44 |
| <b>TI</b> | Müller Antonio, Ufficio consulenza agricola, 6501 Bellinzona,         | Tel. 092 - 24 35 53 |
|           | Landwirtschaftliche Beratungszentrale, Maschinenberatung, 8307 Lindau | Tel. 052 - 33 19 21 |

FAT-Berichte erscheinen monatlich und können auch in französischer Sprache im Abonnement bei der FAT bestellt werden. Jahresabonnement Fr. 35.-, Einzahlung an die Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik, 8355 Tänikon, Postcheckkonto 30 - 520.