

Das Arbeitstagebuch im Kleincomputer

Von Hermann Auernhammer, Weißenstephan, und Joachim Schwarzer, Eschau *)

Das Arbeitstagebuch war und ist ein von den Landwirten geschätztes Hilfsmittel im Betriebsmanagement, obwohl alle bisher bekannten Formen einen hohen Aufwand erforderten und nur in Ausnahmen auswertbar waren. Könnte sich diese Situation mit der Einführung von Kleincomputern in den landwirtschaftlichen Betrieben ändern? Nachfolgend soll ein erster Erfahrungsbericht eines praktischen Landwirtes die derzeitigen Möglichkeiten aufzeigen und eine erste Wertung vornehmen.

Keeping a record of the work done on the farm was and is a valuable aid in farm management for the farmer, although all the methods used up to now were very time consuming, and only exceptional ones could be evaluated. Could this situation on farms be changed by the introduction of micro-computers? In the following, the initial experiences of a farmer are reported about, which show the current possibilities and an evaluation is attempted.

Der Kleincomputer im Betrieb

Mit zunehmender Leistungsfähigkeit der Kleinsysteme bei gleichzeitiger Verbilligung dieser Geräte dürfte der Einzug dieser neuen Technik in die landwirtschaftlichen Betriebe nur noch eine Frage der Zeit sein.

Aufgaben werden dann die innerbetriebliche Datenerfassung und Datenverarbeitung sein. Hinzu kommt als wesentlicher Bereich die Prozessführung, also die Überwachung von elektronischen Steuerungsabläufen in der Fütterung, beim Melken oder bei der Gesundheitsüberwachung der Tiere.

Alle diese Tätigkeiten sind nicht neu. Sie wurden bisher vom Landwirt als geistige Arbeit auch durchgeführt. Anfallende Daten wurden manuell aufgezeichnet. Erfahrungen und andere Hilfsgrößen schriftlich in verbaler Form festgehalten. Das Hauptproblem dieser Form der Datenhaltung lag vielmehr im gezielten Wiederauffinden der Daten [3] und in der schnellen Auswertung. Hier eröffnet der Kleincomputer völlig neue Möglichkeiten, wenn praktikable Programme für den Landwirt zur Verfügung stehen.

Hard- und Software

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wird auf einem praktischen Betrieb mit 90 ha LF ein kleincomputergestütztes Prozeßsteuerungs- und Managementsystem aufgebaut. Erster Baustein dieses Systems ist der zentrale Kleincomputer (Abb. 1). Er besteht aus dem Rechenwerk mit einem Speicher von 64 000 Zeichen (im Gehäuse als Einschubplatte untergebracht), dem Sichtgerät, der Tastatur und einem Datenspeichermedium. Letzteres wurde in Form eines Festplattenlaufwerkes mit einer Kapazität von 5 Mio. Zeichen (5 Mega Byte) und einer Diskette (flexible, wechselbare Magnetscheibe) mit einer Kapazität von etwa 600 000 Zeichen gewählt. Zusätzlich wurde ein Drucker an das System angekoppelt. Die gesamte Rechnerkonfiguration (die harte Ware = Hardware) kostet derzeit etwa 20 000,- DM und wird in ähnlicher Form von vielen Herstellern angeboten.

Um nun diesen Rechner für die Betriebsführung einsetzen zu können, wird ein Programm benötigt. Allgemein denkt man dabei zuerst an die

** AOR Dr. Hermann Auernhammer ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Landtechnik in Weihenstephan (Direktor: Prof. Dr. H.-L. Wenner) und Projektleiter im Sonderforschungsbereich 141 „Produktionstechniken der Rinderhaltung“.
Dipl.-Ing. agr. Joachim Schwarzer bewirtschaftet einen 90 ha Ackerbaubetrieb in Eschau, Landkreis Aschaffenburg und ist Teilnehmer am DLG-Vorhaben „Kleincomputer in der Landwirtschaft“*

Finanzbuchhaltung, obwohl ja im täglichen Betriebsablauf die Mengenbewegungen ebenso interessant sind. Unter Mengenbewegungen sind dabei alle Naturaldaten und die Arbeitszeit zu verstehen; denn bekanntlich wird mit Ausnahme vollautomatisierter Prozesse zu einer Naturalmengenbewegung Arbeitszeit verbraucht.

Das eingesetzte Programm (die weiche Ware = Software), welches zwischen 4 000 und 7 000,- DM kostet, baut demnach auf die Arbeitszeit auf und koppelt über die eingesetzten Hilfsmittel alle Naturaldaten an die Arbeitszeiten. Dadurch ergeben sich bei vollständiger Dateneingabe vielschichtige Auswertungsmöglichkeiten, wie:

- Arbeitsnachweis (Arbeitstagebuch)
- Arbeitsartenrechnung (im Arbeitstagebuch)
- Schlagkartei
- Kostenträgerrechnung
- Maschineneinsatz
- Bestandsführung der Naturalkonten.

Datenaufnahme und Dateneingabe

Arbeitszeitdaten können vom Computer nur verarbeitet werden, wenn ein Kontenrahmen für die Zu- und Einordnung der Daten besteht.

Als *erster Schritt* ist deshalb die Entwicklung eines für den Betrieb *geeigneten Kontenrahmens* anzusehen. Kontenrahmen heißt hier, daß vor der eigentlichen Dateneingabe einmalig jeder Arbeit und jedem Naturalverbrauch oder Naturalertrag Schlüsselziffern (Kodierungen) – wie in der Buchführung üblich – zugewiesen

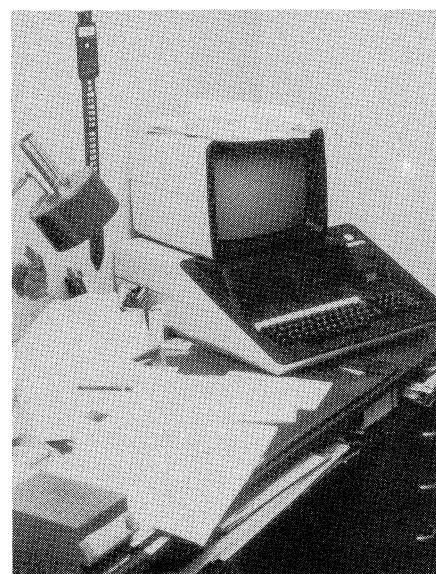


Abb. 1: Der Kleincomputer als Helfer im Betriebsmanagement

werden müssen. Die gesamte Dateneingabe erfolgt dann über diese Kodierungen, so daß ein reibungsloser Dateneingabeablauf nur möglich ist, wenn diese Kodierungen sinnvoll, einfach zu merken und kurz in Form von wenigen Zeichen sind.

Aufbauend auf diese grundlegende Arbeit ist dann das Hauptproblem der computergestützten Arbeitstagebuchführung im *zweiten Schritt* in der *Datenerfassung* zu lösen. Hierfür wurde vom Betriebsleiter ein eigenes Formblatt (Abb. 2) entwickelt [2]. In Postkartengröße als Abrißblock wird dieses Formblatt von den beiden Familienarbeitskräften des Betriebes bei jeder Arbeit mitgeführt und mit den jeweiligen Daten versehen.

Diese Formblätter dienen dann als Basis für die *interaktive Eingabe* der Daten in den Rechner im

Datum						
Arbeitskraft						
Uhrzeit	Arbeitsort	Art der Arbeit	Maschine	umgesetzte Mengen	Kostenträger	
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

Abb. 2: Der Arbeitszettel für die Tasche der Arbeitskraft

Tab. 1: Arbeitszeitauswertung nach der Arbeitsperson

J. Schwarzer, Eschau
Arbeitseinsatz: JOACHIMBlatt: 1
Stand 18. 5. 83

vom: 23. 4. 83–23. 4. 83

Datum	Arbeitsort	Kostenträger	Tätigkeit	Schlepper	Stunden
23. 4. 83	Schilfacker	Winterraps KO	N-Düngen	MB-Trac 72	,24
23. 4. 83	Untere Wiesen	Winterraps KO	N-Düngen	MB-Trac 72	,21
23. 4. 83	Untere Wiesen	Winterraps KO	N-Düngen	MB-Trac 72	,1
23. 4. 83	Euling	Winterraps KO	N-Düngen	MB-Trac 72	,62
23. 4. 83	Doggedelle	Winterraps KO	N-Düngen	MB-Trac 72	,15
23. 4. 83	Welzheimer	Winterraps KO	N-Düngen	MB-Trac 72	,09
23. 4. 83	Mönchbg. Weg I	Winterraps KO	N-Düngen	MB-Trac 72	,12
23. 4. 83	Mönchbg. Weg II	Winterraps KO	N-Düngen	MB-Trac 72	,1
23. 4. 83	Taubenhüt I	Winterraps KO	N-Düngen	MB-Trac 72	,29
23. 4. 83	Taubenhüt II	Winterraps KO	N-Düngen	MB-Trac 72	,19
23. 4. 83	Taubenhüt III	Winterraps KO	N-Düngen	MB-Trac 72	,07
23. 4. 83	Taubenhüt IV	Winterraps KO	N-Düngen	MB-Trac 72	,04
23. 4. 83	Neuhof	Maschinen	Maschinen Wart		,9
23. 4. 83	Fremdfläche-MR	MR-Arbeit	Herb Beha	MB-Trac 72	,5
23. 4. 83	Fremdfläche-MR	MR-Arbeit	Herb Beha	MB-Trac 72	,1
23. 4. 83	Nicht def. Orte	Schlepper	Schlepper Rep.		,9
23. 4. 83	Wildensteinerst	Winterweizen KO	Combi Beha	MB-Trac 72	,27
23. 4. 83	Geldsteinmauer	Winterweizen KO	Combi Beha	MB-Trac 72	,78
23. 4. 83	Großes Gewann	Winterweizen KO	Combi Beha	MB-Trac 72	,134
23. 4. 83	Fremdfläche-MR	MR-Arbeit	Drillen	Hanomag 48	,17
*** Tagessumme ***					9,61

dritten Schritt. Interaktiv heißt, daß nach dem Programmstart das System in Form einer Eingabemaske auf dem Bildschirm gezielt Daten verlangt. Wie oben erwähnt, sind viele der Eingabedaten dabei kodiert, beispielsweise besitzt jeder Schlepper eine eigene Kodierungsnummer. Wird an der betreffenden Stelle die Nummer eingetippt, dann erscheint sofort die vollständige Schlepperbezeichnung auf dem Sichtgerät. Alle so eingegebenen Daten werden dann auf dem Datenspeichermedium „Festplatte“ abgelegt. Nach jeder Dateneingabesitzung sollte aus Sicherheitsgründen eine Datensicherheitskopie auf die Diskette erstellt werden.

Bisherige Erfahrungen mit dem computergestützten Arbeitstagebuch

Die Datenerfassung in Form der gezeigten Arbeitsblätter verlief bisher problemlos. Allerdings ergab sich in Zeiten mit hohem Arbeitsanfall, also bei einer täglichen Arbeitszeit von zwölf und mehr Stunden das Problem, daß die Blätter aufgrund von Übermüdung nicht mehr ausgefüllt wurden. In der Getreideernte sind auf diese Weise „Informationslöcher“ von bis zu 14 Tagen entstanden. Daneben sind kürzere Arbeiten – unter zehn Minuten – nicht zu erfassen. Gewisse Schwierigkeiten entstehen auch dann, wenn eine Arbeits-

kraft öfters springen muß (etwa Betriebsleiter im Innendienst).

Der tägliche Zeitaufwand für das Ausfüllen der Arbeitsblätter beträgt maximal zehn Minuten, in der Regel jedoch unter fünf Minuten.

Die eigentliche Dateneingabe und -verarbeitung sollte unbedingt wöchentlich erfolgen. Dabei können fehlende Informationen notfalls noch

Tab. 2: Arbeitszeitauswertung nach spezifischem Schleppereinsatz

J. Schwarzer, Eschau
Auswertung für den SchlepperBlatt: 1
Stand 18. 5. 83

MB-TRAC 72

Datum	Arbeitsort	Arbeitskraft	Tätigkeit	Kostenträger	Stunden
23. 4. 83	Alter Galgen	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,05
23. 4. 83	Maierhöf'sche	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,16
23. 4. 83	Schilfacker	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,24
23. 4. 83	Untere Wiesen	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,21
23. 4. 83	Untere Wiesen	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,1
23. 4. 83	Euling	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,62
23. 4. 83	Doggedelle	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,15
23. 4. 83	Welzheimer	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,09
23. 4. 83	Mönchbg. Weg I	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,12
23. 4. 83	Mönchbg. Weg II	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,1
23. 4. 83	Taubenhüt. I	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,29
23. 4. 83	Taubenhüt. II	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,19
23. 4. 83	Taubenhüt. III	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,07
23. 4. 83	Taubenhüt. IV	Joachim	N-Düngen	Winterraps KO	,04
23. 4. 83	Fremdfläche-MR	Joachim	Herb Beha	MR-Arbeit	,5
23. 4. 83	Fremdfläche-MR	Joachim	Herb Beha	MR-Arbeit	,1

Tab. 3: Arbeitszeitauswertung im Rahmen der Schlagkartei

J. Schwarzer, Eschau

Blatt: 1
Stand 18. 5. 83

Schlagkartei für 009 Mönchbgack II

Größe:	2,13 ha	Bodentyp:	LL
Hofentfernung:	1400 m	Ton:	,0 %
Ackerzahl:		Humus:	,0 %
letzte Bodenuntersuchung	1983	Durchschnitt	von 0,0 bis 0,0
	pH		
	p205		
	K20		
	MgO		
N min Untersuchung	*** Es liegen keine Werte vor ***		
Vorfrucht	Fruchtart	Fläche	kg N/ha
Vorvorfrucht	Wintergerste	2,13	Ertrag

Datum	AK	Arbeitsart	Std.	Bemerkung/Produkt	Z/A	Menge/ha
5. 3.	Joachim	N-Düngen	,8	Kalkamonsalpeter	A	3,99 dt
21. 4.	Joachim	Combi Beha	,63	Rand ca. 1.0 ha		
				Solubor	A	2,34 kg
				Decis	A	,14 Liter
22. 4.	Joachim	Düng Spritzen	1,01	Restfläche		
				Solubor	A	2,65 kg
22. 4.	Joachim	N-Düngen	,84	Kalkamonsalpeter	A	3,07 dt
*** Summe *** 3,28 Std.				1,5 Std./ha		
Insgesamt wurden ausgebracht				183,7 kg N/ha		
				kg P205/ha		
				kg K20/ha		

einigermaßen wahrheitsgetreu rekonstruiert werden; der Kleincomputer erhält nur auf diesem Weg einen Wert als schnell zur Verfügung stehende Informationshilfe.

Die verwendete Eingabemaske des Programms erlaubt eine zügige Dateneingabe, auch wenn alle Daten kodiert werden müssen. Der Zeitaufwand für eine „Maske“ (also einer Tätigkeit) betrug anfangs, als alle Kodierungen nachgeschlagen werden mußten, etwa 25 bis 30 Sekunden. Inzwischen liegt dieser Wert bei maximal der Hälfte. Daraus resultiert ein wöchentlicher Arbeitszeitaufwand je Arbeitsperson im Betrieb von etwa einer Arbeitsstunde.

Allerdings ist an dieser Stelle auch eine wesentliche Kritik am verwendeten Programm anzusetzen, die speziell auf die Eingabe von Mengenbewegungen zielt. Werden Dünger, Pflanzenschutzmittel oder ähnliches auf einen Schlag ausgebracht, so fordert das Programm die tatsächlich für den Schlag aufgewendete Gesamtmenge, um sie dann programmintern in Werte je ha umzurechnen. Da im Regelfall aber nur die Ausbringmengen je ha aus der Abdrehrprobe bekannt sind, müssen die geforderten Werte vor der Eingabe mit Hilfe eines Taschenrechners umgerechnet werden. Dieser Punkt erwies sich in der bisherigen Nutzung als erheblicher Nachteil und erhöhte den Zeitaufwand für die Dateneingabe beträchtlich. Außerdem muß nicht besonders erwähnt werden, daß durch diese „Pro-

grammschikane“ die Arbeitsfreude nicht unbedingt gefördert wird. Insgesamt darf jedoch festgestellt werden, daß – bei allerdings vorhandener EDV-Vorkenntnis des Computeranwenders – der bisherige Rechnerinsatz zur gesamten Dateneingabe und Datenanalyse problemlos verlief.

Nutzen aus dem computergestützten Arbeitstagebucheinsatz

Obwohl der Einsatz des betriebseigenen Kleincomputers erst seit Anfang April 1983 erfolgt, lassen sich heute schon die wesentlichsten Vorteile gegenüber konventioneller Form der Arbeitstagebuchführung aufzeigen.

- Durch die interaktive Dateneingabe ist ein Vergessen von Daten nahezu ausgeschlossen.
- Mit der Möglichkeit der sofortigen Datenanalyse nach der Dateneingabe ergibt sich ein ständig neuer Anreiz zum Weitermachen auf dem eingeschlagenen Weg.
- Die möglichen Auswertungen sind vielfältig. Hier ist an erster Stelle der schnelle Überblick über die geleistete Arbeit der einzelnen Arbeitspersonen im Betrieb zu nennen (Tab. 1). Ebenso ist es ein leichtes, die Schlepperar-

beiten einzeln zu analysieren (Tab. 2) oder die Situation für den Einzelschlag über eine – allerdings viel zu magere – Schlagkartei auszuwerten (Tab. 3).

- Selbstverständlich ist es auch möglich, Dünger- oder Pflanzenschutzlisten anhand des Düngervorschlages als Arbeitsplanungslisten zu führen. Gerade diese Möglichkeit erhält im Erprobungsbetrieb eine sehr große Bedeutung, weil durch die sehr starke Parzellierung im Realteilungsgebiet 75 Schläge gezielt und vollständig bearbeitet werden müssen.

Natürlich ist es nicht möglich, diese Möglichkeiten über bestehende Kosten-Nutzen-Rechnungen auf Mark und Pfennig zu bewerten. Dies ließ sich aber auch für die bisherige Form der Arbeitstagebuchführung nicht durchführen. Sicher wird jedoch alleine aus der Andeutung der neuen, jederzeit durchzuführenden Auswertungsmöglichkeiten jeder Landwirt erkennen, daß damit neben einer sauber aufbereiteten Zeit- und Naturaldatenkontierung für den Betrieb sehr wesentliche Entscheidungshilfen zu gewinnen sind. Gerade dieser Faktor wird es deshalb letztendlich sein, daß trotz der vielleicht zu hoch erschei-

nenden Kosten diese Art der Managementunterstützung eine große Zukunft besitzt.

Literatur

- [1] Auernhammer, H. und E. Nacke (Herausgeber): Arbeitszeitkalkulation in der Landwirtschaft mit dialogfähigen EDV-Programmen an Groß- und Kleinrechnern. Schriftenreihe der Landtechnik Weihenstephan, Heft 8, 1981.
- [2] Fulda, E. und V. Krause: Erfassen und Auswerten betrieblicher Arbeitszeiten. DLG-Manuskript Nr. 44, Frankfurt/Main 1979.
- [3] Quinckhardt, M.: Arbeitszeitplanung und Arbeitszeitkontrolle mit Kleincomputern. In: Arbeitszeitkalkulation in der Landwirtschaft mit dialogfähigen EDV-Programmen an Groß- und Kleinrechnern. Schriftenreihe der Landtechnik Weihenstephan, Heft 8, 1981, Seite 162–170.

Schlütertagung 1983: Der Boden stand im Vordergrund

„Landtechnik von morgen“ ist das Motto der Informationstagung, die in diesem Jahr zum sechszwanzigsten Mal in der bewährten Form auf dem Schlüter-Hof in Freising abgehalten worden ist. „Bewährte Form“ heißt, daß der Maschinenvorführung auf dem Feld – in diesem Jahr waren 80 Firmen mit etwa 500 Landmaschinen und Geräten beteiligt – ein Vortrags-Vormittag vorangeht. Der stand in diesem Jahr ganz im Zeichen der Bodengesunderhaltung. „Landtechnik von morgen“ – das heißt nämlich auch bei Schlüter, dem Spezialisten für große Schlepper, nicht nur: „größer, breiter, schwerer“; rationelle Landtechnik heißt vor allem, daß Maschinen und Geräte aufeinander abgestimmt sind und in ein leistungsfähiges Arbeitsverfahren passen. Vor allem aber muß in Zukunft mehr als in der Vergangenheit auf die wichtigsten Faktoren des Ackerbaues Rücksicht genommen werden: auf den Boden und die Pflanzen.

Mais im Mittelpunkt

Seit vielen Jahren steht der Mais auf den Schlütertagen im Vordergrund. Das liegt nicht nur am bekannten Herbst-Termin, das liegt auch daran, daß die Arbeiten der Universitäts-Institute in Weihenstephan sich stark mit dem Mais, seinem Anbau und seiner Verwertung beschäftigen. Das hat zu guten Ergebnissen auf dem Maschinensektor der Maisbestellung, Pflege, Ernte, Einlagerung und Verfütterung geführt. Diese wiederum haben, im Zusammenhang mit verbesserten Maiszüchtungen, zu einer enormen Ausbreitung des Maisanbaues in der Bundesrepublik Deutschland beigetragen. Mais, der vor dreißig Jahren nur im warmen Klima der oberrheinischen Tiefebene eine Heimat hatte, ist heute im ganzen Bundesgebiet zu finden – von Süd bis Nord.

Die Vorteile des Maisanbaues sind bekannt und haben viele Betriebe dazu verleitet, den Maisanbau zu stark auszudehnen. Manch einer hat sogar die ganze Ackerfläche mit Mais bestellt, in günstigen Gebieten sind mehr als 50 % Maisanbau auf der Ackerfläche nicht selten. Aber – es tritt jetzt, nach zwanzig Jahren stürmischer Ausdehnung des Maisanbaues, eine Ernüchterung ein. Denn diese starke Ausweitung hat auch Belastungen und Schädigungen mancher Art gebracht, mit denen wir heute fertig werden müssen. Selbst gekonnte Bodenbearbeitung und gut geeignete Maschinen waren nicht immer und überall in der Lage, negative Einwirkungen des Maisanbaues aufzuheben. Um diese negativen Auswirkungen, die hauptsächlich den Boden betreffen – Erosion, Bodendruck, Gülle-Überdüngung – ging es bei den Vorträgen der Schlütertagung 1983.

Bodenerosion durch Wasser – größer als man glaubt

Überall, wo das Gelände hügelig ist, spielt die Bodenerosion eine Rolle. Darauf wies Prof. Dr. Udo Schwertmann vom Institut für Bodenkunde, Weihenstephan, hin. Das geht zwar schon Jahrhunderte, ja Jahrtausende so und hat vielfach zu einer völligen Veränderung des Bodenprofils geführt: oben flachgründige, steinige, humusarme Böden, im Talgrund nährstoffreiche Böden. Wie gesagt, das geht schon lange so. Aber heute, mit starkem Anbau wenig bodendeckender Pflanzen, wie Mais und Rüben, geht es sehr viel schneller. Nach einer bayerischen Untersuchung sind auf einem flachgründigen Boden aus kiesiger Moräne in drei Jahren Maisanbau je Jahr mindestens 50 t Boden je Hektar und Jahr abgetragen worden. Daß gerade in letzter Zeit die Bodenerosion zugenommen hat, führt Schwertmann zurück auf:

1. verstärkten Maisanbau. Denn der Mais deckt den Boden gerade im Mai/Juni nur unzureichend ab – in einer Zeit, in der die meisten erosionsauslösenden Niederschläge fallen.
2. verdichtende Wirkung auf das Bodengefüge durch immer schwerer werdende Landmaschinen, vor allem in der Bodenbearbeitung. Dadurch wird das Versickern des Wassers verringert, die Menge des Oberflächenwassers nimmt zu.

3. die Flurzusammenlegung zu großen Schlägen. Dadurch werden die Hanglängen in Gefällrichtung erhöht, Raine und Hangstufen sind weggefallen.

Um den Bodenabtrag auf ein vertretbares Maß zurückzuführen, empfiehlt Schwertmann: Konturbearbeitung, also Bearbeitung parallel zu den Höhenlinien, Verkürzung der Hänge durch Raine und ähnliches, besser deckende Früchte, weniger Bodenbearbeitung, mehr Ernterückstände oberflächlich liegen lassen, mehr Zwischenfrüchte, mehr Mulch, mehr Untersaat, mehr Direktsaat.

Das ist alles vom Standpunkt der Bodenerhaltung richtig, aber vom Praktiker nicht immer anzuwenden – und vor allem kostet es Geld, verteuert also die Produktion. Denn wenn man in Mais bodendeckende Früchte einsät, dann hat man nicht nur die Bestellkosten, sondern muß auch mit Mais-Mindererträgen rechnen, wie die Diskussion ergab. Immerhin, man sollte darüber reden, sollte darüber nachdenken.

Bei der Bodenbearbeitung sind Umstellungen notwendig

Über die Bodenbearbeitung in Betrieben mit stark ausgedehntem Maisanbau machte Landwirtschaftsdirektor Dr. Wolfgang Zeitler vor Amt für Landwirtschaft und Bodenkultur, Deggendorf, kritische Anmerkungen. Er warnte zuerst einmal vor zu starker Ausdehnung des Maisanbaues. Aus besten, optimalen Maisstandorten in seinem Gebiet seien in zehn Jahren schwierige Standorte geworden mit Ertragsminderungen um 30 %, 40 %, manchmal sogar 50 %. Er empfiehlt deshalb auf empfindlichen Böden einen Maisanteil von höchstens 33 %, bei gekonntem Ackeranbau in niederschlagsreichen Lagen ist eine Ausdehnung auf 50 % vertretbar. Mehr aber auf keinen Fall.

Für die Bodenbearbeitung vor der Maisaussaat auf erosionsgefährdeten Flächen empfiehlt Zeitler, im Frühjahr so spät als möglich zu beginnen, auch mit der Saat soll man dort bis Anfang Mai warten. Denn dadurch entsteht keine Erosion auf dem lange in rauher Furche liegenden Acker, und der spätgesäte Mais läuft rasch auf, wächst zügig fort und die Zeit zwischen Einebnung des Feldes und der Bedeckung wird kürzer.

Bodenbearbeitung während der Wachstumszeit fördert zwar die Wasseraufnahmefähigkeit und erleichtert die Unkrautbekämpfung auf Humusböden, ist aber in erosionsgefährdeten Lagen zu vermeiden, wenn sie hangauf-hangab erfolgen muß. Die Abschwemmungsgefahr bei Regenfällen ist zu groß.

Der Boden muß allerhand tragen – und ertragen

Dr. Zeitler und der nachfolgende Referent, Landwirtschaftsdirektor Dr. Hubert Hoffmann von der Landbauabteilung der Landwirtschaftskammer Weser-Ems in Oldenburg, wiesen auf die Gefahren der Überdüngung von Maisflächen mit Gülle hin. Abschwemmung der zu unrechter Zeit – zwischen Maisernte und Maisaussaat – oberflächlich ausgebrachten Gülle in die Vorfluter ist zu vermeiden.

Hoffmann wies auf den Wert der Gülle hin, die er als „organischen Flüssigvolldünger“ bezeichnete. Sie würde nur oft zu schlecht genutzt. Um die Gülle besser zu nutzen, sollte man sie erst kurz vor der Vegetationszeit oder – besser noch – in die wachsende Ackerkultur ausbringen. Die zeitgerechte Güllendüngung während der Vegetationszeit sei – so sagte Hoffmann – die beste Möglichkeit, Nitratverlagerungen in tiefere Bodenschichten einzuschränken, womit auch der volle Düngewert der Gülle besser ausgeschöpft wäre. Auf jeden Fall aber soll man eine Überdüngung mit Gülle vermeiden, denn zuviel Gülle hat, wie er bewies, ebenso eine Ertragsminderung zur Folge, wie zu knappe Düngung. Das Ausbringen der Gülle in mehreren Gaben macht natürlich große Güllelager erforderlich, beansprucht eine hohe Transportkapazität und erfordert auch bessere Ausbringungsverfahren, als bisher üblich.