

Karl-Heinz Friedrich

GTZ-Projekt Datenerfassung und Auswertung im  
Institut für Grünland- und Futterpflanzenforschung der FAL,  
Braunschweig

#### DATENBANKEN DER PFLANZLICHEN PRODUKTION IN DER TECHNISCHEN ZUSAMMENARBEIT MIT ENTWICKLUNGSLÄNDERN

Die Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) hat von der Deutschen Bundesregierung den Auftrag erhalten, Projekte und Programme in Entwicklungsländern fachlich zu planen, durchzuführen bzw. zu steuern und zu überwachen. Für diese Aufgabe ist Information vonnöten, die jedoch in den meisten Entwicklungsländern ausgesprochene Mangelware ist. Auf die wenigen verfügbaren, teuer gesammelten Daten kann oft nicht zugegriffen werden, selbst wenn sie eine direkte Relevanz zu der Aufgabenstellung hätten.

Mit dem Ziel, Information über die pflanzliche Produktion zu sammeln, zu speichern und zur selektiven Wiedergewinnung zur Verfügung zu stellen, wurde ein überregionales Projekt geschaffen mit dem Namen: "Erfassung und Auswertung von Daten der Pflanzlichen Produktion aus Projekten der Technischen Zusammenarbeit" mit Sitz bei der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft in Braunschweig.

Die Schwerpunkte dieses Projekts liegen einmal auf dem Gebiet des Feldversuchswesens und zum anderen in der Anbautechnik und Ökonomie der pflanzlichen Produktion. Auf beiden Gebieten ergeben sich zwei Aktivitäten:

- "backstopping", die fachliche Betreuung bei der Anlage, Durchführung und Auswertung von Feldversuchen und
- Aufarbeitung, Speicherung und selektive Wiedergewinnung von Information als Hilfsmittel für Projektplanung, -durchführung und -evaluierung.

Nur auf diesen zweiten Aspekt soll im weiteren eingegangen werden, obwohl die erstgenannte Tätigkeit eine wichtige Voraussetzung für die Qualität der zu verarbeitenden Information darstellt.

Als Grundlage der Projektarbeit auf diesem Gebiet wurde auf ein Datenbanksystem zurückgegriffen, das von der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung entwickelt wurde. Es ist FIDAS, ein formularorientiertes, interaktives Datenbank-System. Die Entscheidung, FIDAS zu benutzen, ergab sich aus seiner Verfügbarkeit am Projektstandort in Braunschweig, wurde jedoch sehr bald bestätigt durch die hervorragenden Verarbeitungsmöglichkeiten sowohl von Text-, wie Faktendaten als auch der mannigfachen Möglichkeiten der Berichtsgeneration.

#### Datenbank: Feldversuche

Nachdem Feldversuche mit Hilfe von Varianz- oder multipler Regressionsanalyse verrechnet sind, werden die Ergebnisse zusammen mit beschreibender Information in das Datenbanksystem eingespeichert. Zur Zeit sind ca. 700 Versuche viersprachig gespeichert, und ca. 1500 Datensätze sind für die Eingabe aufbereitet. Eine Erweiterung dieser Datenbank oder eine Koppelung mit Datenbanken ähnlicher Natur und Struktur versprechen wir uns aus der Zusammenarbeit mit der FAO und anderen internationalen und nationalen Organisationen.

Durch erstellte Ausgabeformate kann das eingespeicherte Material selektiv wiedergewonnen werden. In der Ausgabe kann jedes Feld, Feldinhalt oder Teil davon allein oder eine Kombination von Feldern als Auswahlkriterien dienen. Die Feldinhalte können transformiert werden und die Ausgabe in Berichtsform gesteuert werden.

In Schaubild 1 ist *eine* mögliche Ausgabe *eines* Datensatzes wiedergegeben:

- Wichtig ist eine möglichst genaue Bestimmung bezüglich Pflanzenart, Versuchsfrage, Standort und Versuchsumwelt.
- In der Ausgabe werden nur Felder übernommen, die echt belegt sind. So enthält das Beispiel keine phänologische Beschreibung, obwohl diese - sowie ergänzende Information - im Eingabeformat vorgesehen sind.
- Die eigentlichen Ergebnisse schließen sich an, gefolgt von
- biometrischen Kennzahlen.

#### Datenbank: Pflanzlicher Produktionsprozeß

Für diese Datenbank gilt im Prinzip das gleiche wie für die zuvor besprochenen Feldversuchsergebnisse. Der Dateninhalt bezieht sich auf den pflanzlichen Produktionsprozeß und enthält sowohl produktionstechnische wie ökonomische Information. Sie kann einmal von Betriebserhebungen stammen, zum anderen aus technischen Projektberichten herausgezogen sein, wird aber auch gezielt vom Projektpersonal gesammelt.

Eine mögliche Ausgabe dieser Datensätze kann wie im Schaubild 2 aussehen.

- Wie zuvor bei den Feldversuchen ist eine genaue Bestimmung des Produktionsprozesses, des geologischen und pedologischen Standorts wichtige Voraussetzung dieser Datensätze.
- Der wesentliche Inhalt bezieht sich auf Mengen- und Preisgerüste des Arbeits-, Maschinen-, Materialaufwandes und die Ertragssituation.
- Eine Deckungsbeitragsrechnung schließt sich an, gefolgt von
- ergänzenden Angaben zur Weiterverarbeitung, Vermarktung und allgemeinen Bemerkungen zum Produktionsprozeß.

#### Sonstige Datenbanken

Eine weitere Datenbank beinhaltet klimatologische Information. Wenn immer eine Verknüpfung zwischen den beiden vorgenannten Datenbanken und der Klimadatenbank erkennbar ist, wird zu den Feldversuchen sowie zu den Produktionsprozessen automatisch ein klimatologischer Anhang wie im Schaubild 3 gebildet.

Zu erwähnen sind noch weitere Datenbanken, die Ländernamen und Pflanzennamen 4sprachig sowie die projekteigene Literatur beinhalten.

Die Entwicklung eigener Datenbanksysteme und Datenauswertungssysteme ist kostspielig und zeitaufwendig und deshalb hat das Projekt auf bestehende Systeme zurückgegriffen: auf FIDAS, statistische Auswertungspakete, FMDCAS (*Farm Management Data Collection and Analysis System* der FAO).

Ebenso teuer ist die Erstellung eigener Datenbanken und Datensammlungen. Auch auf diesem Gebiet wurde versucht, auf bestehendes Material zurückzugreifen: das Produktions- und Handelsjahrbuch der FAO, die Datensammlung - Düngerversuche der FAO sowie eine agrometeorologische Datensammlung, ebenfalls von der FAO, die unsere Projektarbeit der Informationsauswertung und -weitervermittlung unterstützen.

Als letztes zu erwähnen ist die Existenz eines GTZ-Schwesterprojektes in Berlin, bei dem in ähnlicher Weise Fragen der tierischen Produktion behandelt werden.

PFLANZENART: KARTOFFEL  
 -----  
 VERSUCHSFRAGE: SORTEN  
 -----  
 ZIELGROESSEN: KNOLLENERTRAG,  
 VEGETATIONSDAUER,  
 SCHADEN D.  
 KARTOFFELMOTTE

LAND JEMEN  
 VERSUCHSORT AL BOUN  
 GEOGR. LAENGE 0 46,  
 GEOGR. BREITE N 15,  
 GEOGR. HOEHE, M 2100 M  
 PROJEKT-NUMMER 76.2067.9  
 VERSUCHSJAHR 1979  
 VERSUCHSNUMMER 1301  
 (KEY: 00068900)

-----  
 VERSUCHSBESCHREIBUNG  
 -----

BODENART, PH, WASSERKAP.	SANDIGER LEHM
VORFRUCHT	MAIS
BODENVORBEREITUNG	22.3.+ 26.3.79, KULTIVATOR
GRUNDUEGUNG	25.3.79, 60 N- 60 P- 60 K
KOPFUEGUNG	3.5.79, 60 N- 60 P- 60 K
SAAT, PFLANZUNG	31.3.1979, HOLLAND, 100 KNOLLEN AUF 18.75 M <sup>2</sup>
REIHEN-, PFLANZABSTAND	62.5 CM, 30 CM
BEWAESSERUNG	1.4.- 4.7.79, 9* FURCHENBEWAESSERUNG
PFLEGEARBEITEN	25.4., 20.5.79, HANDHACKE
PFLANZENKRANKHEITEN	KARTOFFELMOTTE
PFLANZENSCHUTZ	1 KG. HA GUSATION, 1.5 LTR. HA THIODAN, 3.7., 16.6., 5.6., 24.5., 13.5.79
ERNTE	20.6.- 6.8.79
PARZELLEN-, ERNTEFLAECHEN	18.75 M <sup>2</sup> , 18.75 M <sup>2</sup>
VERSUCHSMETHODE	3, RAND. BLOCKANLAGE

-----  
 VERSUCHSERGEBNIS  
 -----

BEHANDLUNG: SORTEN	I KNOLLENERTRAG		I VEGET. DAUER		I KARTOFFELMOTTE	
	I TO. HA	REL.	I TAGE B.	REL.	I %	REL.
DESIREE	21.28	124	120	105	41	262
SENEADE	23.04	134	117	103	14	91
RADOSA	17.55	102	125	109	11	72
KENNEBEC	20.02	117	116	101	5	32
PATRONES	18.03	105	117	103	12	77
RENOVA	16.69	97	119	105	26	164
DIAMANT	14.01	82	125	109	31	200
JAERLA	11.18	65	81	71	1	8
VITTORINI	16.02	93	111	97	12	79
MURILLO	18.08	105	99	87	2	15
MULTA	23.04	134	112	99	0	0
DRAGA	10.59	62	109	96	10	64
NICOLA	14.62	85	114	100	14	87
ESTIMA	16.29	95	107	94	10	62
REFLECTA	18.46	108	125	110	25	157
ALPHA	15.70	92	126	111	36	230
-----						
VERSUCHSMITTEL	17.16	100	114	100	16	100
STAND. FEHLER	3.78	22	2.98	3	4.66	30
G.D. (P= 0.05)	7.71	45	6.08	5	9.51	61
G.D. (P= 0.01)	10.37	80	8.18	7	12.79	82
G.D. (P=0.001)	13.72	80	10.72	9	16.92	108
VAR. KOEFF.	22.04		2.62		29.78	

Schaubild 1

INFORMATION ZUM PRODUKTIONSPROZESS

PFLANZENART(EN) SONNENBLUME  
 SORTE(N) ORO, RECORD  
 ART DES PROZESSES REGENANBAU  
 ANBAUFLAECHE/PETR 2- 5 HA  
 BETRIEBSGROSSE 10-30 HA

GEOGRAPHISCHER STANDORT

LAND MAROKKO  
 PROVINZ KENITRA  
 ORT GHARB  
 GEOGR.LAENGE N 5  
 GEOGR.BREITE N 35  
 HOEHE UEBER NN 20-30  
 JAHR 1976  
 PROJEKTNUMMER 65.2008.4

DATENHERKUNFT

BESCHAFFUNG ERHEBUNG  
 AUTOR DIRECTION DE LA  
 MISE EN VALEUR,  
 DMV

VEROEFFENTLICHUNG

ROHRMOSER, K.: OELPFLANZENZUECHTUNG  
 IN MAROKKO, GTZ, NR. 25, 1975

UMRECHNUNGSFAKTOREN:

1 DM= 1.60 DIRHAM

PEDOLOGISCHER STANDORT

BODENART LEHM  
 BODENTIEFE 80 CM  
 TEXTUR FEIN, HOMOGEN  
 HUMUSGEHALT GERING  
 PH 6 - 7  
 MANGELNAEHRST. MG  
 VERSALZUNG KEINE  
 EROSION GERING  
 STAUNAESSE JANUAR, IN BODENSENKEN  
 NUTZB.WASSERKAP 25 MM  
 BEMERKUNGEN RISSBILDUNG BEI  
 TROCKENHEIT  
 EBEN  
 TOPOGRAPHIE

FRUCHTWECHSEL: JAHR PFLANZENART MONAT

1. ZUCKERRUEBE 11-06
2. WEIZEN 11-05  
ALEX.KLEE 10-03
3. ACKERBOHNE 03-07  
ALEX.KLEE 10-02
4. SONNENBLUME 02-07

(ALLE FOLGE-DATEN SIND  
 AUF DM UND HA BEZOGEN)

ARBEITS-, ZUGKRAFT-, MASCHINENAUFWAND PRO HA

ARBEITSGANG	MONAT (1-12)	ARBEIT, ZUGKRAFT UND MASCHINEN				BESCHREIBUNG
		ART	STD	KOSTEN /STD	GESAMT KOSTEN	
PFLUEGEN	02	TRAKTOR	7,0	4,46	31,25	20CM TIEF, 2 SCHARE
EGGEN	02	TRAKTOR	4,0	9,38	37,50	2 X SCHEIBENEGGE
GRUNDDUENGUNG	02	FAMILIEN-AK	5,0	0,50		
EGGEN	02	TRAKTOR	0,5	18,75	9,38	ZINKENEGGE
SAAT	02	TRAKTOR	1,5	6,25	9,38	SAEMASCHINE, 4 M
VEREINZELN UND HANDHACKEN	04	FAMILIEN-AK	80,0	0,50		
KOPFDUENGUNG	04	FAMILIEN-AK	5,0	0,50		
HANDHACKE	05	FAMILIEN-AK	50,0	0,50		
PFLANZENSCHUTZ	05	FAMILIEN-AK	10,0	0,50		
ERNTE	07	FAMILIEN-AK	60,0	0,50		
DPESCHEN	07	FAMILIEN-AK	120,0	0,50		

MAROKKO / SONNENBLUME

MATERIALAUFWAND PRO HA

PRODUKTIONS- MITTEL	MENGE	MENGEN- EINHEIT	PREIS	KOSTEN	BESCHREIBUNG
SAAT-/PFLANZGUT	12	KG	1,25	15	ZERTIF. SAATGUT METHODE HERKUNFT REIHENABSTAND
MINERALDUENGER	250	KG	0,33	81	MISCHDUENGER
	50	KG	0,39	19	UREA
PFLANZENSCHUTZ	0	KG	156,25	31	FOLIDOL
PACKMATERIAL	20	STK	0,63	13	SAECKE
TRANSPORT				13	TRAKTOR, 20 KM

ERTRAG PRO HA

MENGE	MENGEN- EINHEIT	PREIS	GESAMT- ERTRAG	BESCHREIBUNG
1.600	KG	0,94	1.500	OELGEHALT 43 %

DECKUNGSBEITRAGSRECHNUNG

WERT DER PRODUKTION	1.500,00
VARIABLE KOSTEN	259,38
DECKUNGSBEITRAG	1.240,63

ANGABEN ZUR VERMARKTUNG

VERTRAGLICHE ABNAHME DURCH OELMUEHLE

ANLAGEN ZUR VERARBEITUNG, SORTIERUNG UND VERPACKUNG

VERARBEITUNGSPRODUKTE	SPEISEOEL, OELKUCHEN
ART DER ANLAGEN	OELMUEHLE
KAPAZITAET, TO	60 000 (JAHR)
DAUER DER KAMPAGNE	GANZJAEHRIG

BEMERKUNGEN ZUM PRODUKTIONSPROZESS:

SAATTERMINE IN REGENREICHEN JAHREN DURCH STAUNASSE BIS APRIL  
VERZOEGERT. ERTRAGSRISIKO DURCH VOGELFRASS (SPANISCHER  
SPERLING)

MAROKKO / SONNENELUENE

Schaubild 2: Fortsetzung

## ANHANG: KLIMADATEN

KLIMASTATION  
ZEITRAUMSIDI KACEM  
1973

	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
01	10.9	11.2	13.5	15.5	19.1	21.2	23.1	24.4	21.1	19.6	17.2	11.5	17.4
02	17.7	18.1	19.6	24.5	28.6	29.4	33.5	35.4	31.5	26.5	23.9	16.8	25.5
03	4.1	4.3	7.4	6.5	9.6	12.9	12.8	13.3	10.7	12.7	10.6	6.2	9.3
04	21.5	25.0	25.0	33.0	37.0	39.0	42.5	42.0	37.5	32.0	30.0	20.0	42.5
05	-1.0	-1.0	3.0	-1.0	3.0	7.0	7.0	4.0	3.0	7.5	1.5	-0.5	-1.0
09	42	47	50	13	17	0	1	0	0	120	29	137	368
11	8	6	6	1	0	0	0	0	0	1	2	8	32

01 = TEMPERATUR, °C, MONATSMITTEL  
 02 = MITTLERS MAXIMUM  
 03 = MITTLERES MINIMUM  
 04 = ABSOLUTES MAXIMUM  
 05 = ABSOLUTES MINIMUM  
 09 = NIEDERSCHLAEGE, MM  
 11 = TAGE MIT >10 MM

Schaubild 3

## DISKUSSIONSBEITRAG

MANGSTL: Werden auch zurückliegende Versuche in der Datenbank gespeichert?

FRIEDRICH: Nein, weil die Probleme kaum zu lösen sind.