

Bernburger Agrarberichte

Heft 1/98: Kartoffeln / Zuckerrüben

Inhalt:	Seite:
Vorwort	
Marktlage und Preisentwicklung RIECK, E.	3
Einstieg in die Kartoffelproduktion RICHTER, R.	9
Anforderungen an Lieferung und Qualität von Kartoffeln RIEKE, H.-H.	14
Untersuchungen zum Angebot von Speisekartoffeln im Einzelhandel WITTE, U.	18
Pflanzenschutzmaßnahmen in Kartoffeln RÜCKER, P.	28
Wie organisiert eine EZG den Kartoffelanbau? KALBERLAH, J.	36
Die Kartoffel im ökologischen Landbau DEBRUCK, J./RICHTER, S.	47
Ergebnisse zur Blattdüngung in Zuckerrüben und Kartoffeln HABERLAND, R.	55
Bodenbearbeitung und Bestelltechnik in der Fruchtfolge- Erste Aussagen eines Systemvergleichs DEBRUCK, J.	63
Standortbezogene Sortenwahl THOMASCHWESKI, H.	70

Redaktion: Frau S. Richter
Dr. R. Richter

techn. Bearbeitung: Frau I. Roß

Herausgeber: Lehr- und Versuchsanstalt des Landes Sachsen-Anhalt
Bereich Acker- und Pflanzenbau
Strenzfelder Allee 22
06406 Bernburg

Tel.: 03471/ 355316
Fax: 03471/ 35 39 77

Die Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder.

Bernburg, den 8.01.98

Vorwort

WENN DU NICHT AN QUALITÄT GLAUBST, WIRST DU SIE NIEMALS HERVORBRINGEN

Zum drittenmal luden die Lehr- und Versuchsanstalt Bernburg und der Verband des Kartoffelgroßhandels Sachsen-Anhalt e.V. zum Kartoffeltag, um über wirtschaftlichen Erfolg, Marktlage, Preisentwicklung, Vermarktungsstrategien und Sortenwahl zu diskutieren. Sachsen-Anhalt besitzt wegen seiner natürlichen Standortbedingungen gute Voraussetzungen für die Hackfruchtproduktion.

Auf rd. 16 000 Hektar werden Kartoffeln angebaut und zirka 560 000 t produziert, damit hält Sachsen-Anhalt den zweiten Platz unter den neuen Bundesländern. Die Anbaufläche in Deutschland lag 1997 bei 300 000 ha.

Dieses Heft beinhaltet eine Zusammenfassung der Referate sowie zwei Beiträge zur Zuckerrübenproduktion.

Für alle Leser die besten Wünsche für das Jahr 1998.

Die Redaktion

Marktlage und Preisentwicklung

RIECK, E.

Vereidigter Handelsmakler, Lüneburg

Meine Damen und Herrn !

Allen am Kartoffelmarkt Beteiligten sitzt noch das so schlechte Anbaujahr 96 in den Knochen - mir auch.

Vor einem Jahr hätte ich nur einen Haufen Negativargumente gehabt. - Die wollten Sie aber gar nicht hören. - Sie wollen Positives hören.

In diesem Jahr wird auch gestöhnt. Die Ursachen sind allerdings andere.

Interessant ist die geographische Aufteilung des Kartoffelanbaus.

Für mich sind nicht die konkreten Zahlen, sondern die Veränderungen gegen das letzte Anbaujahr interessant.

Wir haben in Deutschland gegenüber 1996 11 % Ernterückgang,

in Sachsen-Anhalt ist der Rückgang 21,5%.

Das sieht mit dem ersten Blick wie ein Unglück aus. In meinen Augen ist es für diejenigen, die in guten und in schlechten Zeiten bei der Kartoffel bleiben wollen, ein Glücksfall. Sie können einen großen Teil ihrer Ernte im eigenen Bundesland unterbringen und haben dann preislich mindestens einen Frachtvorteil gegenüber Nachbarlieferanten, die hier gern mit ihrer Ware landen möchten. Außerdem verkauft sich eine nicht so drängende Ernte besser.

Wenn ich einmal alles in einen Topf werfe, haben Sie bis jetzt - Speisek. + Verarbeitung -- im Schnitt (Vorkontrakte unberücksichtigt) für die um 21,5% kleinere Erntemenge preislich 200-300% mehr erzielen können als im Vorjahr.

Ich will gesamtdeutsch und europaorientiert die Lage einmal von Niedersachsen aus beleuchten. Von Niedersachsens Ernte werden Sie durch das Hin- und Herschieben der Ware am meisten beeinflusst

Niedersachsen hat an der deutschen Kartoffelernte einen Anteil von 45,5 % also fast die Hälfte der gesamtdeutschen Ernte.

Ich will Sie nicht mit Zahlen langweilen. Deshalb will ich nur Niedersachsen ins Verhältnis zu den anderen Bundesländern setzen.

Flächenrückgang:	Deutschland	-10,7 %	Ns	- 7 %
ha-Erträge	- „ -	- 2 %	„	+ 7,1 %
Gesamternte	- „ -	- 11 %	„	+/- 0 %

Niedersachsen ist das einzige Land mit einem ha-Mehrertrag - nämlich 7,1 %.

HH + SH haben die gleichen Erträge wie im Vorjahr.

Ns hat gegen das Vorjahr eine unveränderte to-Ernte, trotz des gesamtdeutschen Rückgangs um 11 %.

Alle anderen Bundesländer müssen also einen überdurchschnittlichen to-Ernterückgang haben.

Wo sind diese Rückgänge?

In den nördlichen Ländern (ohne Ns) nur bei 10/15%, aber in Südd. ab rund 20% und mehr - auch Sachsen-Anhalt.

Wir haben also ein Nord/Süd-Gefälle oder auch NW/SO-Gefälle, wobei die Grenze zwischen sehr guter und etwas schwächerer Ernte bei Soltau/Rotenburg liegen dürfte.

Diese Zahlen haben Auswirkungen auf den Markt - und diese Auswirkungen sollen jetzt die Marktfiguren Bullmann und Bärermann besprechen.

Bullmann und Bärermann kämpfen um die Preise.

Bullmann - der Optimist - drückt die Preise mit den Hörnern nach oben.

Bärermann - der Pessimist - drückt sie mit den Tatzen nach unten.

Bullmann - der Optimist - meint :

Wir haben eben gehört: Der Markt hat ein Gefälle - in Deutschland, aber auch in Europa. Im Vorjahr hatten wir kein Gefälle. Je größer das Gefälle, je mehr kommt der Markt und damit auch der Preis in Bewegung.

Da Südd., vorwiegend Bayern mit schwachem Angebot sich im Großraum Hessen und Thüringen mit Nordd. trifft, drückt die Grenze der Interessensphäre schon jetzt

nach Süden. Ein Stabilitätsfaktor im niedersächsischen Anbau liegt beim Industriekartoffelanbau, besonders im ertragreichen NW.

Der Flächenrückgang	in Deutschland	in Niedersachsen
Industrie	- 7%	- 5,6%
Speisek.	-15%	- 9,1%

In Niedersachsen wachsen im NW Industriekartoffeln bei sehr guten Erträgen, und in der Lüneburger Heide und Stade Speisekartoffeln bei gutmittleren Erträgen. Kein Wunder, daß die Lagerhäuser und Kartoffelkeller nicht so brechend voll sind wie im Vorjahr. Das ist auch die Ursache für die zwei- bis dreifachen Preise gegenüber dem Vorjahr. Trotz der gegen die Kettenmacht schwierigen Preisverhandlungen ist es gelungen, die Abgabepreise anzuheben.

Nach Umfragen ist die Winterbevorratung der Verbraucher sowohl im Westen als auch im Osten nochmals zurückgegangen. Lediglich in Hessen hat man besser bevorratet. Das bedeutet - gleicher Verzehr vorausgesetzt - der Verbraucher muß im Winter mehr nachkaufen.

Bärmann - der Pessimist - meint:

Die Zahlen und die Regen- und Sonnenscheindaten waren dem Erzeuger seit August bekannt - wie auch vor einem Jahr. Nur damals hat man das Fiasko vorausgesehen und hat von vornherein kapituliert. In diesem Jahr will man kein Verlierer sein, die Spekulation hat bis jetzt Stimmung gemacht, nur trotz mancher Angebotsblockade sind alle satt geworden. Wenn die Spekulanten Anfang Februar oder im März mit ihrer Ware herauskommen werden die selben Menschen nicht mehr Kartoffeln essen, vielleicht durch Frühkartoffelergänzung sogar insgesamt etwas weniger alte Ware. Ein Marktspruch lautet: Ein fester Markt bleibt nicht dauernd fester Markt!

Bullmann - der Optimist - meint :

Der Herbstbedarf wird zuerst aus dem örtlichen Umfeld abgedeckt. Kleingartenernten werden zuerst geräumt, Straßenkäufe sind im Herbst bequemer.

Im Winter ist der übergebiertliche Handel mehr gefragt. Dadurch wird der übergebiertliche Bedarf größer sein. Ganze Gebiete, wie Südbaden, Saarland, Pfalz, aber auch Brandenburg nehmen selbst nur noch wenig ins neue Kalenderjahr. Der Süden hat schon jetzt offene Ohren.

Bärmann - der Pessimist - meint:

Im August/Anfang Sept. war man von der diesjährigen Qualität nicht so überzeugt. Das floß auch in die Spekulation. Inzwischen hat sich gezeigt, daß zur langfristigen Einlagerung bestimmte Partien im allgemeinen sehr gut sind. Haltbarkeitsbefürchtungen wurden zerstreut. Damit bekommt der Futtermarkt wenig Ware. Im Vorjahr ging so manche Partie g u t e r , aber nicht absetzbarer Ware um die DM 3,- je 100 kg ins Futter. Diese Ware bleibt in diesem Jahr dem Speisemarkt erhalten. Die Preisschere ist zu groß. Auch Speisepartien bei der Stärkeindustrie unterzumischen lohnt sich nicht, wenn keine Qualitätsgründe vorliegen. Der Speisemarkt behält sie. Der Stärkemarkt hat aus dem Nordwesten genug eigene Ware.

Apropos Stärkemarkt.

Es liegt genug Fertigstärke auf Lager. Deshalb sehen die Stärkefabriken gelassen zu, wenn evtl. im Osten die Stärkekontrakte nicht voll erfüllt werden, Im Westen wird man aufgrund der guten Ernte und der hohen Stärkegehalte von Holland und Weser-Ems zugeschüttet. Man will aber mindestens bis Mitte Januar arbeiten.

Bullmann - der Optimist - meint:

Über das Ausland müssen wir noch sprechen. Das Gefälle Nord/Süd ist noch gravierender. England hat das Ernteergebnis nach oben korrigiert, Spanien liegt mit 750 000 to im Minus. Dänemark hat zwar insgesamt eingeschränkt, aber den Speisekartoffelanbau ausgeweitet.

Wesentlich ist der alles beeinflussende Hollandmarkt.

Die Gesamternte ist in Holland gegen Vorjahr fast unverändert.

Aber durch die Verlagerung auf Stärkekartoffeln - um + 8% - ist der Speise-/Veredlungskartoffelanteil um 5,2% zurückgegangen.

In der Zwischenzeit hat Holland die Gunst der Stunde wahrgenommen und im Oktober/November kräftig exportiert.

Ein vorübergehender Angebotsdruck entstand z.B. durch 300 ha nicht gerodeter Ware, die qualitätsbedingt in den Markt drückte.

Bärmann - der Pessimist - meint:

In Holland läßt man sich während der Ernte nicht stören, weil dort der Großhandel die Einlagerung vornimmt und nicht alles gleichzeitig machen kann. Wenn dann noch großer Export ansteht, ist man dort zugeknöpft.

Das kann sich schlagartig ändern. Der Terminmarkt hat seine Höhen und Tiefen hinter sich:

Start:	10.02.97	hfl 23,--
Höhepunkt:	13.08.97	hfl 31,30
Tiefpunkt:	Anf.Sept. unter	hfl 19,--
Neue Spitze	12.11.97	hfl 30,--
Letzter Preis	10.12.97	hfl 27,30

Der Terminmarkt hat sich damit seit etwa 4 Wochen rund hfl 2,00/2,50 unter seinen beiden Höhepunkten eingependelt.

Bei den sprunghaften Anstiegen im Okt/Anf. Nov. mußte mancher Verkäufer nachschießen. Das könnte ihm die Freude genommen haben.

Die Franzosen sind für die Holländer in diesem Jahr starke Konkurrenten. Mit 4,6% Mehreinte und laufendem Export vorwiegend Italien, aber zunehmend Spanien und Portugal, stehlen sie den Holländern die Show, auch weil sie frachtgünstiger sind.

Bullmann - der Optimist - meint:

Die Importzeit Spaniens und Italiens ist begrenzt durch größeren Anfall eigener Frühkartoffeln.

Und da sind wir beim Einfluß der Frühkartoffeln!

Die ersten Zypren sind schon da. Es werden gleiche Importe erwartet wie im Vorjahr. Israel hat im Vorjahr die Menge halbiert und wird sich wohl wieder an die gleiche, also kleinere, Menge halten. Man will mit der Sorte Ditta beginnen und diese schon ab der 50. KW in unseren Läden haben.

Marokko hatte in den besten Zeiten 100.000 t exportiert, in den beiden letzten Jahren durch regenbedingte Probleme nur gut die Hälfte. 90% bleiben in Frankreich. In diesem Jahr ist wegen Regen verspätet ausgepflanzt worden. Vor Anfang Februar sind keine Eingänge zu erwarten.

Ägypten wird zwar zeitig beginnen und zum Jahreswechsel in England anlanden, aber danach mehr auf Sparflamme gehen. Durch späte Ausspflanzungen wird das Gros erst Mitte März erwartet.

In Sizilien sind die Ausspflanzungen verzögert, in Spanien beginnen sie Ende Dezember. Die Wasservorräte sind gut.

Das heißt zusammenfassend:

Wir erwarten nicht mehr Frühkartoffeln und die, die kommen, kommen teilweise später. Das ist ein Grund, die alte Ernte zu strecken. Für neue Kartoffeln dürfte auch das Haushaltsgeld nicht so locker sitzen.

Allgemein:

Ich sprach vom holl. Terminmarkt

In Hannover soll am 5. März 98 der Terminhandel für Kartoffeln eröffnet werden. So ist es vorgesehen. Dann kann per Okt. 98 Febr., März und April 99 - also 13 Monate im voraus - gehandelt werden.

Bei Interesse könnte hierüber diskutiert werden bzw. Dr. Witte könnte Ihnen Auskunft geben.

Für die zukünftige Marktplanung sollten sich die Sortierbetriebe noch mehr auf Flexibilität einstellen. Besonders die bearbeitende Industrie verlangt nach Sondersortierungen. Wir wissen alle, daß Drillinge in diesem Jahr nicht so stark anfallen. Manche Betriebe behelfen sich mit einer anderen, sehr eng gefassten Sortierung, wie zum Beispiel:

35/40, 35/45, 40/45, 45/50, 50/55 mm usw.

Bei Neuinvestitionen sollte man sich auf diese Möglichkeiten einstellen.

Bei der Anbauplanung wird oft der Rat des Handels gefragt. Sie tun dem Markt den besten Gefallen, wenn Sie bei allem Auf und Ab zur Beständigkeit der Flächen aufrufen.

Einstieg in die Kartoffelproduktion

RICHTER, ROLAND; Lehr- und Versuchsanstalt Bernburg

Die Kartoffelproduktion ist ein Produktionsverfahren was eine hohe Vorfinanzierung des laufenden Produktionsprozesses und hohe Investitionen erfordert. Aus diesem Grund gilt es bei der Prüfung eines Einstiegs diese Produktion sehr detailliert alle Produktionsfaktoren und mögliche Absatzchancen zu kalkulieren.

Die neuen Bundesländer ringen immer noch mit dem Problem des Überschreitens der Basisflächen. Auch aus diesem Grund ist die Ausdehnung des Anbaues der Nichtmarktordnungsfrucht Kartoffel interessant.

Was gilt es zu beachten?

1. Standort

Die meisten Böden, insbesondere milde Lehm Böden und mittlere Sandböden, sind für den Kartoffelanbau gut geeignet. Bedeutung haben die Beschaffenheit des Bodens, die Bearbeitbarkeit, die Beimengungsanteile, der Kluten- und Steingehalt. Besonders schwere und steinige Böden scheidet für den Kartoffelanbau daher aus. Löß-Schwarzerden nehmen in Sachsen-Anhalt etwa ein Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche ein und sind grundsätzlich für den Qualitätskartoffelanbau geeignet. Die Erträge werden hier in erster Linie von der Wasserversorgung bestimmt. Bei der flachwurzelnden Kartoffel sind die Niederschläge, die in der Periode Knospenbildung - Knollenansatz - Blüte und Knollenwachstum fallen, für die Ertragshöhe von Bedeutung. In Abhängigkeit von Menge und Verteilung der Niederschläge im Zeitraum Juni - September können die jährlichen Ertragsschwankungen einer mittelspäten Sorte ohne Zusatzberechnung zwischen 300 - 600 dt/ ha betragen. Für einen Ertrag von 350 dt/ ha wird in der Hauptwachstumszeit ein monatlicher Durchschnitt von 50 mm Niederschlag benötigt. Bei Stärke- und Industriekartoffeln ist für eine rentable Produktion oft ein Ertrag von 600 dt/ha erforderlich. Das demzufolge nur mit einer Zusatzberechnung möglich.

Eine Zusatzberechnung kann durch eine Oberflächenwasserentnahme oder durch Grundwasser realisiert werden. Das Problem der Vergabe von Wasserrechten wird an dieser Stelle ausgespart.

An unserem Standort wäre eine Oberflächenwasserentnahme nur aus der Bode möglich. Das erfordert den Transport des Wassers bis zu 3,5 km. Neben den technischen Problemen, sind auch die Kosten kaum realisierbar.

Kosten: 1 km Rohrleitung	15.000 DM
2 Stck fahrbare Pumpen	40.000 DM
2 Stck Stromaggregate	60.000 DM

Daraus ergeben sich alleine für die Wasserzuführung Kosten bis zu 115.000 DM. Erschwerend kommt dazu, daß die Leitung über fremde Grundstücke geführt werden müßte. Unter anderen ist eine Bundesstraße (B 71) zu queren. Diese Variante kann nicht umgesetzt werden.

Beregnungswasser könnte weiterhin aus dem Grundwasser gewonnen werden. Das erfordert Tiefbrunnen von ca. 70 m. Der Grundwasserstand in Bernburg liegt bei etwa 60 m. Die Kostenkalkulation für zwei Brunnen ist wie folgt:

Kalkulation für 40 ha Beregnung

2 Brunnen bohren	20.000 DM
2 Unterwasserpumpen mit Stromkabel und Rohrleitungen	40.000 DM
2 Stromaggregate	60.000 DM
2 km Rohrleitung	30.000 DM
2 Beregnungsmaschinen	<u>50.000 DM</u>
Summe	200.000 DM

Insgesamt erfordert der Aufbau einer Beregnung einer Investitionssumme von ca. 200 TDM.

2. Marktchancen

Der Absatz von Kartoffeln ist grundlegend auf drei Wegen möglich:

- A Speisekartoffeln
- B Stärkekartoffeln
- C Industriekartoffel (*Pommes frites etc.*)

A Speisekartoffeln

Der Speisekartoffelmarkt unterliegt großen Preisschwankungen. Gesicherte betriebswirtschaftliche Ergebnisse sind nur nach der Analyse mehrerer Anbaujahre möglich. Der Markt ist in Sachsen- Anhalt weitestgehend abgesättigt. Betriebe die das entsprechende Know- how haben, die über Ausrüstungen (Absacken, Verlesen etc.), über die notwendige Technik verfügen und wo die Fruchtfolge es zuläßt, bauen Kartoffeln an. Für Neueinsteiger ist meist nur die Direktvermarktung möglich. Das ist mit einem hohen personellen Aufwand verbunden und bindet die Produzenten an Wochenpreise. Laut Rücksprache mit Vertretern der Erzeugergemeinschaft Speisekartoffeln, ist von einem Neueinstieg in die Speisekartoffelproduktion weitestgehend abzuraten.

B Stärkekartoffeln

Für die Kartoffelanbauer in Sachsen- Anhalt sind Stärkefabriken in Golßen, Kyritz und Dallmin Abnehmer. Nach Auskunft dieser Unternehmen wäre eine Vertragsproduktion unter Umständen noch möglich. Allerdings gilt das EU- Stärkekontingent und das ist im wesentlichen vergeben. Der Einstieg in die Stärkekartoffelproduktion ist an den Erwerb von Lieferrechten gebunden (2.500- 3.000 DM/ 30to). Das heißt, daß neben den hohen Kapitalbedarf für Technikinvestition und Produktion noch der Kauf von Lieferrechten anfällt.

Stärkekartoffelproduktion ist Vertragsproduktion. Mit der Unterschrift bindet sich das landwirtschaftliche Unternehmen an ein Verarbeitungsunternehmen.

Ein Vertrag enthält die Kaufverpflichtung über eine bestimmte Vertragsmenge. Der Preis orientiert sich unter Berücksichtigung des Stärkegehaltes an den von der EU (jährlich) festgesetzten Erzeugermindestpreis. Die Fabrik ist nicht verpflichtet, Übermengen abzunehmen. Für Kartoffeln mit einem Stärkegehalt unter 13% erfolgt keine Abnahme. Die Abrechnung und Bezahlung ist, wie bei Zuckerrüben, als Abschlag (binnen 4 Wochen) und endgültige Abrech-

nung per 31.3. vorgesehen. Bei Nichterfüllung bzw. Verstößen gegen den Vertrag kann der Abnehmer eine Vertragsstrafe von 10 DM/dt erheben. Wesentlich für den Erzeuger sind auch die Verpflichtungen zur Rücknahme von Kartoffelpülpe durch Kauf in Höhe von 20% der jeweiligen Kartoffelvertragsmenge und die Abholung von 100 Kubikmetern Verregnungswassers pro Vertragseinheit. Selbst bei Zahlung eines Frachtzuschusses kommen auf den Erzeuger Kosten für Transport und Arbeitskraft zu.

C Industriekartoffeln

Die Produktion von Industriekartoffeln ist an strenge Auflagen gebunden. Als Markt käme für den Standort Bernburg nur eine Firma in Oschersleben in Frage. Die Kapazität dieser Firma ist zur Zeit ausgelastet. Eine Expansion ist geplant, so daß es ab 1998 einen möglichen Vertragspartner gäbe.

Der Vertrag läßt den Produzenten wenig Spielraum im Produktionsverfahren. Bei Einhaltung einer sechsjährigen Fruchtfolge werden den Anbauern die anzubauenden Kartoffelsorten vorgeschrieben und geliefert. Die Abgabe der Kartoffeln erfolgt franko Verarbeitungswerk nach einem Anlieferungsplan. Der Anbauer muß mit angelieferte Abgänge und anfallende Produktionsrückstände kostenlos zurücknehmen. Zur Ausbringung im Betrieb wird ein spezieller Düngestreuer zur Verfügung gestellt. Der Abnehmer beauftragt einen Anbauberater, welcher für den Anbauer verbindlich einen Dünge- und Pflegeplan, die Krankheitsbekämpfungsmaßnahmen und die Abtötungstermine festlegt. Die Bezahlung wird nach Größengruppen differenziert. Größen unter 35 mm sowie grüne und beschädigte Kartoffeln werden nicht vergütet. Zahlungstermine sind der 1.12. des Anbaujahres (40%), der 1.2. des Folgejahres (30%) und der 1.5. des Folgejahres (30%).

3. Maschineninvestitionen

Für den Landwirtschaftsbetrieb in Bernburg kämen im Rahmen einer Fruchtfolge 20 - 40 ha Kartoffeln zum Anbau. Die Auslastung der notwendigen Maschinen und Geräte ist erst ab einer Anbaufläche von 100 ha (Roder, Legemaschine, Reihenfräse) bzw. 140 ha (Kraut-schläger) gegeben.

Folgende Technikinvestition ist Voraussetzung:

- 4-reihige Legemaschine 30 TDM
- 4-reihige Reihenfräse 23 TDM
- 4-reihiger Krautschläger 17 TDM
- 2 Anhänger a 18 to 50 TDM
-

Für die Speisekartoffelproduktion werden weiterhin benötigt:

- Seitenannahme 20 TDM
- Sortieranlage (6-8 to / h) 25 TDM
- Bürstmaschine (8 to/ h) 10 TDM
- Absackwaage 23 TDM
- Kistenbefüllband 6 TDM
- Sackzunähmaschine 3 TDM
- Gabelstabler mit Schaufel 80 TDM
- 2 Förderbänder 30 TDM

Ohne die Kosten für Lagerung, Paletten und Belüftung würde das Investitionsvolumen schon über 300.000 DM betragen.

4. Betriebswirtschaftliche Kalkulation

4.1. Stärkekartoffelproduktion an unserem Standort

Neben dem Kauf der Lieferrechte (40 ha x 45 t = 1800 t : 30 t ~ 150.000 DM) und der Rücknahme von Kartoffelpülpe und Beregnungswasser stellt der damit verbundene Transport ein Wesentliches Kalkulationspunkt. Die Transportkosten pro dt Produkt schwanken zwischen 1,70 und 2,70 DM. Außerdem ist für eine frostfreie Zwischenlagerung zu sorgen.

Von einem Kartoffellager werden eine relative Feuchte von 95% und Temperaturen von 3 - 15°C erwartet. Der zutreffende Hallentyp muß mit einem Preis von 164 DM pro Kubikmeter umbauten Raum angesetzt werden. Für die Einlagerung von ca. der halben Ernte braucht der Betrieb 600 Kisten (a 1,5t) zu einem Preis von ca. 205 DM je Kiste. Die Be- und Entlüftung kann mit 25000 DM kalkuliert werden. Insgesamt sind Investitionen für die eigene Lagerung von 1.697 TDM zu planen.

Die Einlagerung als Fremdleistung bietet ein Unternehmen in Kroppenstedt an. Die Einlagerungskosten von 4 DM/dt können mit den Erlösen aus der Stärkekartoffelproduktion nicht bezahlt werden.

Die für das Produktionsverfahren erforderliche Technikinvestition kann begrenzt werden, da einige Lohnunternehmen für größere Flächen Leistungen (einzeln oder im Paket) anbieten.

Kalkulation

Stärkekartoffelproduktion - Deckungsbeitrag (ohne Zwischenlager)

Ertrag	450 dt/ha
Preis	12 DM/dt (17 % Stärke)
Erlöse	5. 400 DM
Pflanzgut	900 DM
Dünger	400 DM
Pflanzenschutz	370 DM
Versicherung	50 DM
Eigen-Maschinenkosten	200 DM
Fremde-Maschinenkosten	900 DM (Legen, Fräsen, Roden im Paket)
Lohnkosten	100 DM
Beregnungskosten	360 DM (4 DM/mm)
Transportkosten	1.080 DM
Deckungsbeitrag	1.040 DM

4.2. Zur Wettbewerbsfähigkeit der Speisekartoffel

Der derzeitige Gewinn im Landwirtschaftsbetrieb der LVA resultiert in erster Linie aus der Getreideproduktion.

Vergleicht man die Wirtschaftlichkeit der Braugerste mit Speisekartoffeln ergibt sich folgende Kalkulation (nach Michler, Niesky; verändert durch betriebliche Daten):

Entgangener Deckungsbeitrag Braugerste	1.200 DM
+ variable Kosten der Speisekartoffelproduktion	2.755 DM
+ Kosten der Mehrarbeit gegenüber Braugerste (22 Akh x 20 DM/ Akh)	440 DM
+ höherer Zinssatz gegenüber Braugerste	42 DM
- Erlös Futterkartoffeln	415 DM
- bewertete bessere Vorfruchtwirkung der Kartoffel	120 DM
= erforderlicher Mindesterloß je ha Speisekartoffeln bei gleicher Wirtschaftlichkeit wie Braugerste	3.902 DM
dividiert durch 247 dt/ha Speiseware (330 dt/ha Ertrag)	
= erforderlicher Mindesterloß je dt Speisekartoffeln	15,80 DM/ dt

Dieser Preis kann im Schnitt der Jahre nicht erwirtschaftet werden. Das Produktions- und Marktrisiko ist sehr hoch, da bei Speisekartoffeln der Absatz nur über Direktvermarktung wahrscheinlich ist.

5. Fazit

Ein Einstieg in die Kartoffelproduktion setzt eine detaillierte Analyse des Marktes und des Produktionsverfahrens voraus. Betriebe, die bereits feste Vertragsbeziehungen haben, können am ehesten die Produktion rentabel gestalten und langfristig Gewinn erwirtschaften. Weniger Chancen haben Neueinsteiger. Aber auch die können bei entsprechenden Voraussetzungen den Kartoffelanbau wirtschaftlich gestalten. Nicht berücksichtigt bei der vorangegangenen Betrachtung sind Produzenten mit maximal 1 - 2 ha, die wenn möglich in Stadtnähe die Chance der Direktvermarktung haben.

Anforderungen an Lieferung und Qualität von Kartoffeln

RIEKE, H.-H.

Vermarktungsgesellschaft Bördekartoffeln mbH Wanzleben

Sehr geehrte Damen u. Herren, werte Berufskollegen!

Ich bin gebeten worden und war dazu auch gerne bereit, einige Gedanken zur o. g. Thematik zu unterbreiten, in denen ich unsere Vorstellungen, auch unsere Wünsche beschreiben möchte, die wir an die Rohware (die uns angelieferten Speisekartoffeln) haben, welche in unserer Firma gelagert, aufbereitet und nach der Verpackung in den Handel vermarktet werden. Ich spreche von Wunschvorstellungen, denn bei dem so sensiblen Massenprodukt wie der Speisekartoffel gehen die Wünsche und die Realitäten oftmals auseinander, besser gesagt, stehen nicht im Einklang. Für eine **Werbeschrift** habe ich einmal unsere Firma, unser Produkt und unsere Arbeitsweise kurz beschrieben -

Die "Börde-Kartoffel" Vermarktungs-GmbH ist ein Abpackbetrieb für großfallende, hellchalige Speisekartoffeln. Wir liegen im Kerngebiet der Magdeburger Börde in unmittelbarer Nähe der Autobahnen A 2 und A 14. Die Kartoffeln wachsen in unmittelbarer Umgebung unserer Firma heran. Wenige Lieferanten garantieren große gleichfallende Partien hochwertiger Speisekartoffeln. Nicht Massenproduktion, sondern schmackhafte gutaussehende Qualitätsware prägt den Ruf der Firma.

Soweit die Kurzbeschreibung - wie gesagt für eine Werbeschrift, nun etwas detaillierter.

Die BK-Vermarktungs-GmbH entstand in ihrer heutigen Rechtsform 1990 aus einer ZGE.

Dies war eine zwischengenossenschaftliche Einrichtung. Die heutigen Gesellschafter sind

Landwirte in drei Rechtsformen:

- eine GbR bestehend aus fünf Wiedereinrichtern
- eine landwirtschaftliche GmbH und
- eine eingetragene Genossenschaft.

Diese landwirtschaftlichen Betriebe bauen rund 550 ha Kartoffeln an. Davon rund 420 ha

Speisekartoffeln, aber nicht alle für uns. Die Gesellschafter sind, um dies nochmals zu betonen, Landwirte. Alle haben die gleichen Interessen - dazu wird gemeinsam ein Vermarktungsbetrieb betrieben.

Die Firma hat allein im Interesse der Landwirte zu arbeiten.

Diese Interessen brauche ich nicht näher zu erläutern. Sie bestehen darin, eine möglichst große Menge Marktware pro Hektar zu hohen Preisen über uns zu verkaufen.

Darüber hinaus mit zu organisieren ist, daß der Rodezeitpunkt für die Kartoffeln und damit der Lieferzeitpunkt möglichst mit den sonstigen betriebswirtschaftlichen Interessen eines der Gesellschafter in Übereinstimmung steht. Praktisch heißt dies, der eine Betrieb möchte zur Zeit der Getreideernte nicht roden, der andere aber gerade doch, weil er im September andere Arbeitsschwerpunkte hat.

Die Anbauflächen der Kartoffeln die uns geliefert werden, liegen überwiegend in einem Umkreis von vier Kilometern. Die weitesten in 10 km Entfernung von uns. Diese relativ geringen Entfernungen sind wesentlicher Bestandteil unserer Firmenstrategie. Ich möchte dabei erwähnen, daß manches glückliche Umstände sind. Aber diese Umstände sind es, auf denen man aufbauen und etwas weiterentwickeln kann. Zurück zu den Anforderungen an die Lieferung der Rohware, die in unserer Firma aufbereitet, verpackt und vermarktet werden.

Die relativ kurzen Anlieferungsstrecken für die Rohware halte ich für einen wesentlichen Punkt. Weite Fahrstrecken bringen Kosten, diese gehen zu Lasten der Landwirte.

Kosten, die am Ende der Vermarktungskette beim Verkauf wieder zu realisieren sind, wenn die Gesellschafter - wie bei uns - Landwirte sind.

Zweiten sollte der Marktwareanteil an der Rohware prozentual möglichst hoch liegen. Ein hoher Marktwareanteil senkt, daß brauche ich den hier Anwesenden nicht zu sagen, die Transport- und Aufbereitungskosten und erhöht die Erlöse pro Hektar. Grüne oder beschädigte Knollen können wir nicht verkaufen, sie müssen herausgelesen und anderweitig zu weit niedrigeren Preisen vermarktet werden.

Dabei machen wir immer mehr die Erfahrung, daß die Grenzen der HK-Verordnung, die 8 Prozent Mängel in der Fertigware gestattet, von den Einkäufern und von den

Kunden in den Geschäften nicht akzeptiert werden. Sie fordern höhere Qualitäten. Andererseits sind wir gemeinsam mit unsere Gesellschaftern daran interessiert, daß in den angelieferten Kartoffeln ein gewisser Feinerdeanteil enthalten ist, um so eine schonendere Aufbereitung zu gewährleisten. Dies sind dann die kleinen scheinbaren Widersprüche, die in Übereinstimmung zu bringen sind.

Der Marktwareanteil wird nach verschiedenen Varianten ermittelt. Erfolgt nach der Anlieferung ein sofortiger Verkauf, so ist die abgepackte Menge (= Nettomenge) der Anteil an Marktware. Erfolgt eine Vermischung einer Sorte mit den Kartoffeln von anderen Lieferanten so erfolgt die Ermittlung mit Hilfe von Gutachten.

Die geringe Anzahl der Landwirte die uns mit Kartoffeln versorgen und deren einzelne Partien nicht vermischt werden, sprich, sie werden getrennt gelagert, ermöglicht uns in nächster Zeit auch bei den Lagerpartien, daß die Ermittlung der Nettomenge nicht nur über Gutachten erfolgt. Die gesamten Kartoffeln werden bei der Auslagerung über eine Bandwaage genommen. Hier wird die Bruttomenge ermittelt, die daraus aufbereitete und abgepackte Menge (sie braucht nur gezählt werden) ist der Marktwareanteil. Diesen kann der Landwirte mit uns zusammen genau feststellen.

Zu einem dritten Schwerpunkt - **Sortenstrategie** - .Bei der Abstimmung mit den Landwirten über die anzubauenden Sorten lassen wir uns zunächst davon leiten, welche zu welchem Zeitpunkt am günstigsten vermarktbar sind. Da aber die Lieferung qualitativ hochwertiger Produkte sich oftmals kaum im höheren Preis niederschlägt, gehen andere Überlegungen mit in die Sortenstrategie ein. Der zu erwartende Ertrag einer Sorte spielt dabei eine wesentliche Rolle. Aber, wie gesagt, die Kartoffel muß vor allem vermarktbar sein. Ein hoher Ertrag über eine große Menge Übergrößen nutze niemanden etwas, wenn diese nicht über andere Wege absetzbar sind. Ich meine damit z. B. eine Vermarktung in der Veredlungswirtschaft.

Entscheidend sind aber die Wunschvorstellungen hinsichtlich der allgemeinen Sorteneigenschaften. Die Kunden wünschen, mehr noch, sie wollen und verlangen Kartoffeln, die hell, groß und glattschalig sind. Das die Kartoffeln ohne innere und äußere Mängel sein

müssen ist eine Selbstverständlichkeit. Sortenname und Kocheigenschaften sind von weiterem Interesse. Gerade bei uns im Osten spielen die mehligten Kartoffeln eine große Rolle und dies speziell auch in der Zeit der Einkellerung.

Wir sind auf dem Bördeboden in der glücklichen Lage, daß helle grobfallende Ware heranwächst.

Diese Wunschvorstellungen - optisch schöne, helle Kartoffeln, die auch sonst qualitativ völlig ohne Mängel sind - sind in Übereinstimmung mit den Interessen der Anbauer zu bringen. Hohe Erträge mit einem hohen Marktwareanteil, der durch uns verkauft werden kann ist natürlich das Ideale.

Aber beispielsweise großfallende Kartoffeln, die für Beschädigungen anfällig sind und sich schlecht lagern lassen, nützen dem Landwirt und uns nichts.

Um diese Sorten doch erfolgreich für uns und die Landwirte nutzen zu können wird versucht, die Erntetechnologie, die Lagerung und Aufbereitung schonender zu gestalten. Zahlengrundlage bilden dafür die Gutachten bzw. sonstige Formen der Ermittlung der Marktwareanteile.

Noch einige Gedanken zur Vermarktung der Frühkartoffeln. War es vor einigen Jahren noch möglich, losschalige Ware zu verkaufen, so haben sich die Anforderungen dahin entwickelt, daß die Ware fast festschalig sein muß. Ich, als derjenige, der die Kartoffeln zu verkaufen hat, bzw. der die reklamierte und verdorbene Ware wieder vom Kunden holen muß, bin über diese Entwicklung nicht unfroh.

Mit reifer, ordentlicher Frühkartoffelware hat niemand Ärger. Der Landwirt nicht, wir nicht und vor allem nicht die Kunden in den Läden.

Und um die geht es schließlich. Wir alle möchten, daß die gute deutsche Eßkultur erhalten bleibt und nicht durch schnelle oberflächliche „fastfood“ verdrängt wird.

Und zu unserer Eßkultur, zu unserem Geschmack, gehört nun einmal die gute Kartoffel –das wir damit unser Geld verdienen, steht auf einem anderen Blatt.

Untersuchungen zum Angebot von Speisekartoffeln im Einzelhandel

WITTE, ULRIKE

Fachhochschule Anhalt, Fachbereich Landwirtschaft, Ökotröphologie und Landespflege

Grundlage dieser Ausführungen ist eine Projektarbeit von Studentinnen des Studiengangs Ökotröphologie.

Ziel der Arbeit war es, am Beispiel von 3 Supermärkten in Bernburg und Aschersleben nachzuweisen, welches Angebot von unverarbeiteten Speisekartoffeln dem Kunden präsentiert wird. Dabei spielen quantitative und qualitative Analysen eine Rolle.

In beiden Oeen sind jeweils 200 Käufer nach einigen Kriterien zum Speisekartoffeleinkauf befragt worden.

Die Angebote in den Supermärkten wurden von Nov. 96 bis Juli 97 jede zweite Woche erfaßt, insgesamt also 18 Wiederholungen.

Unter quantitativen Analysen ist hier zu verstehen, wieviel Angebote insgesamt in jedem Markt vorhanden waren, also wieviel Sorten in wieviel verschiedenen Packungsgrößen oder als lose Ware. Auch Auswahlmöglichkeiten nach Kochtypen, die Einhaltung der Gewichte bei 2,5 kg Gebinden u.a. wurde ausgewertet.

Die Bewertung der Qualität erfolgte nach Einweisung der Studenten in die Begutachtungsvorschriften. Bestimmt wurden jede 2. Woche Mängel der in den Beuteln vorgefundenen Kartoffeln.

Festgestellt wurde: - die Qualität der Ware ist verbesserungswürdig
- häufigste Mängel waren Schwarzfleckigkeit, Trockenfäule und Beschädigungen
- Grünstellen und Keime kamen selten vor (Abb. 1).

Eine weitere allgemeine Begutachtung von 49 Kleinpackungen (2,5kg), die im Oktober 97 in Sachsen und Sachsen-Anhalt eingekauft wurden zeigte jedoch, daß die Qualitäten wesentlich besser geworden sind. -Nur 2 Beutel waren mangelhaft, alle anderen einwandfrei.

Zu den Angeboten im Einzelhandel

1. Zahl unterschiedlicher Angebote im Einzelhandel

- Die Anzahl der Angebote lag zwischen drei und acht
- Unterschiede in den einzelnen Märkten waren erkennbar

2. Zu den Auswahlmöglichkeiten bei Kochtypen

- Bei den Besuchen in den Märkten waren vorhanden:
siebzehnmal 3 Kochtypen = 31,5 % der Angebote
zweiundzwanzigmal 2 Kochtypen = 59,3 %
fünfmal nur ein Kochtyp = 9,3 %

3. Zur Anzahl der angebotenen Sorten

- 23 verschiedene im M- Markt
20 verschiedene im E - Center
14 verschiedene im P - Markt
- Vielfältigkeit ist gut, ein verläßliches Standardsortiment ist wichtiger

4. Gewicht der Gebinde

- Überwiegend nur geringe Über- oder Unterschreitungen des aufgedruckten Gewichts
- 2,5 - kg - Gebinde machten die Hälfte der Angebote aus. Lose Ware nur zu 4 % vertreten
- 1,5 - kg - Gebinde spielen nur in der Frühkartoffelzeit eine Rolle (Abb. 2).

Ergebnisse der Käuferbefragung

1. Welche Argumente sind beim Kauf von Speisekartoffeln ausschlaggebend?

- Für mehr als die Hälfte das Aussehen und die äußerlich sichtbare Qualität
- Für ca. ein Viertel der Kunden ist der Preis das wichtigste
- An dritter Stelle steht das Interesse an ökologisch produzierter Ware
- Nach der Verpackung oder einer Markenbezeichnung richten sich nur Wenige (Abb. 3).

2. Wie oft werden im Haushalt der Befragtenselbst zubereitete Kartoffeln verzehrt?

- Bei etwas mehr als der Hälfte der Kunden zwei- bis dreimal der Woche
- Mehr als ein Viertel vier- bis sechsmal
- Ein Fünftel der Kunden ist nie oder selten Kartoffeln (Abb. 4).

3. Wo werden Speisekartoffeln bevorzugt eingekauft?

- Hauptsächlich in Märkten des Lebensmitteleinzelhandels
- Beliebt sind Wochenmärkte, besonders in Bernburg (24 % der Befragten)
- Zwölf bis dreizehn Prozent kaufen direkt beim Erzeuger (Abb. 5).

4. Aus welchem Produktionsgebiet werden Speisekartoffeln bevorzugt?

- Vierzig bis fünfzig Prozent bevorzugen keine bestimmte Herkunft
- Fast alle Übrigen wollen Kartoffeln aus ihrer Region oder aus Sachsen - Anhalt
- Nur ganz wenige wollen Kartoffeln aus anderen Bundesländern oder aus dem Ausland (Abb.6)

5. Landwirte oder Vermarkter sollte es besonders interessieren, ob Käufer einheimische Erzeuger kennen

- Nur ca. ein Zehntel der Kunden konnten zutreffende Angaben zu hiesigen Erzeugern machen
- Im Kreis Bemburg war der Name Baalberge am bekanntesten
- Im Kreis Aschersleben waren die Namen Mehringen und Neukönigsau bekannt. Immerhin, denn aus Neukönigsau kommen schon 3 Jahre keine Kartoffeln mehr.
- Auch die REWE-Handelsmarke „Erlenhof“ wurde als Erzeuger genannt. Ein Hinweis auf den Bekanntheitsgrad von Markenware.

Einige Anmerkungen zu den Verzehrsgewohnheiten

6. Kochtyp

- Dreiviertel der Kunden achten auf den Kochtyp
- Folgende Anteile der Befragten bevorzugen folgenden Kochtyp (in %):

	in ASL	in BBG
f	44	49
vf	41	13
m	15	38

7. Bei wieviel Kunden hat sich der Speisekartoffelverzehr in den letzten 3 Jahren verändert? (% der Befragten)

	In ASL	in BBG
gesunken	16	21
gestiegen	14	11
gleich geblieben	70	68

8. 44 % der Befragten bauen selbst Kartoffeln an. 56% nicht

9. Welche Packungsgrößen sind gefragt?

- Ca. je ein Drittel der Kunden bevorzugt 2,5- und 5,0 kg - Gebinde
- Ca. 15 % der Kunden wollen gern 10 - kg - Packungen kaufen
- Immerhin 10 % kaufen am liebsten lose angebotene Kartoffeln
- Die Nachfrage nach 1,5 -kg - Packungen schwankt zwischen 10 und 20 %, vorrangig aus Haushalten mit ein oder zwei Personen (Abb. 7).

10. Schlußfolgerungen

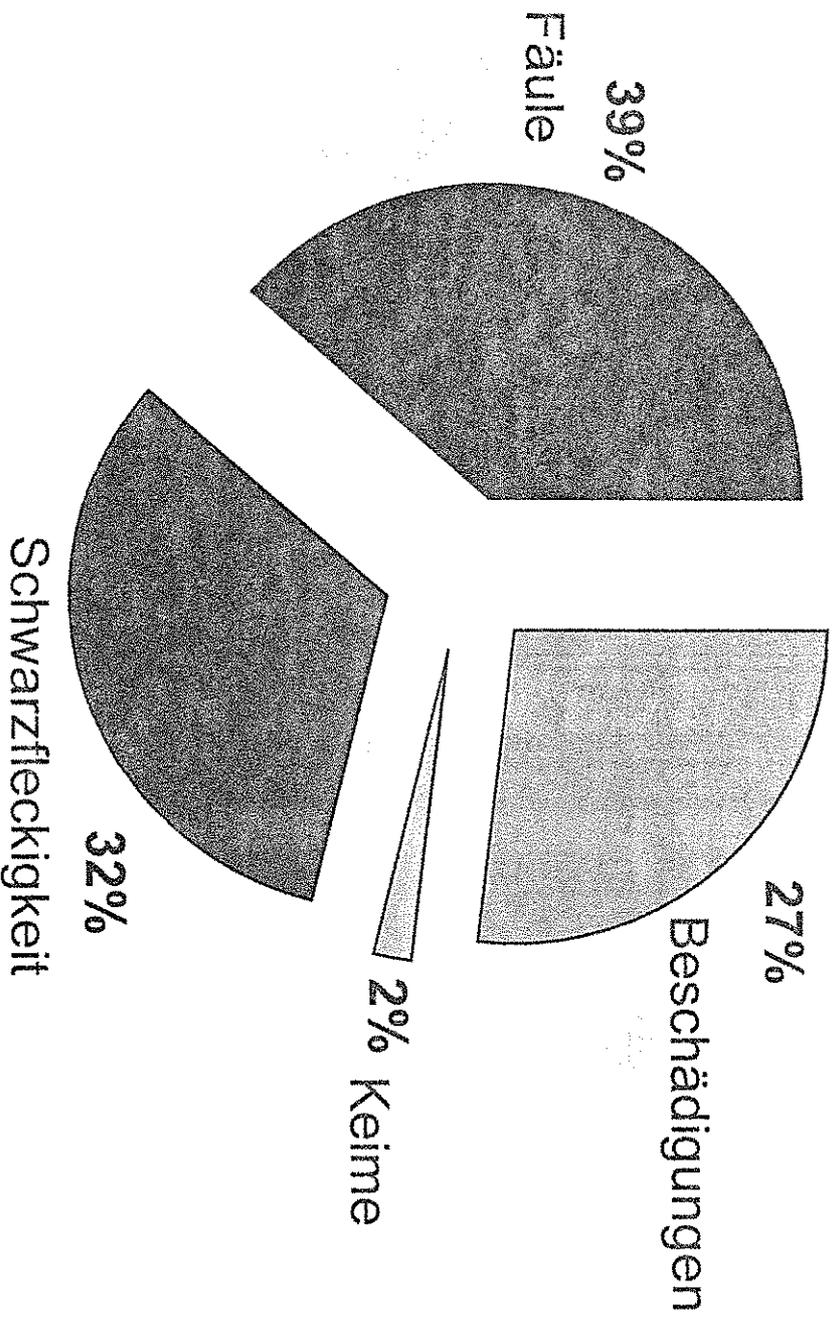
Trotz deutlicher Verbesserungen bei der Qualität angebotener Ware bleiben immer noch Wünsche offen.

Die Vielfalt angebotener Sorten gibt es nicht gleichzeitig, sondern sie entsteht durch den Wechsel im Angebot. Das ist für den Kunden, der bestimmte Sorten kennt und bevorzugt, ein Nachteil, da er nicht weiß, was er beim nächsten Mal kaufen kann.

Die Nachfrage nach den 3 Kochtypen ist gut gestreut und nicht so einseitig auf mehliges ausgerichtet, wie es oft behauptet wird. Das weckt aber noch stärker den Wunsch nach ständigem Angebot aller Kochtypen. Der Einkauf direkt beim Erzeuger ist beliebt und sicher ausbaufähig. Ein beständiges Angebot sichert hier die Bekanntheit des heimischen Produzenten (siehe Baalberge). Für den Erzeuger ergeben sich attraktive Preise, für den Verbraucher ein qualitativ gutes und vorhersehbares Angebot.

Packungsgrößen sollten sich nach dem Bedarf des Kunden richten und nicht nach dem Wunsch großer Absatzmengen. Kartoffeln im Einzelhandel sind gewaschen und bei Lagerung in einer warmen Wohnung bald verdorben. Damit kann man Kunden auch vom Kartoffelkauf abhalten. Dem Wunsch nach loser Ware wird kaum entsprochen, obwohl das bei zunehmend kleineren Haushalten sinnvoll wäre.

**Abb.1 : Anteil der aufgetretenen Mängel im gesamten
Untersuchungszeitraum
- Gesamt -**



**Abb. 2: Gebindegrößen
- Gesamt -**

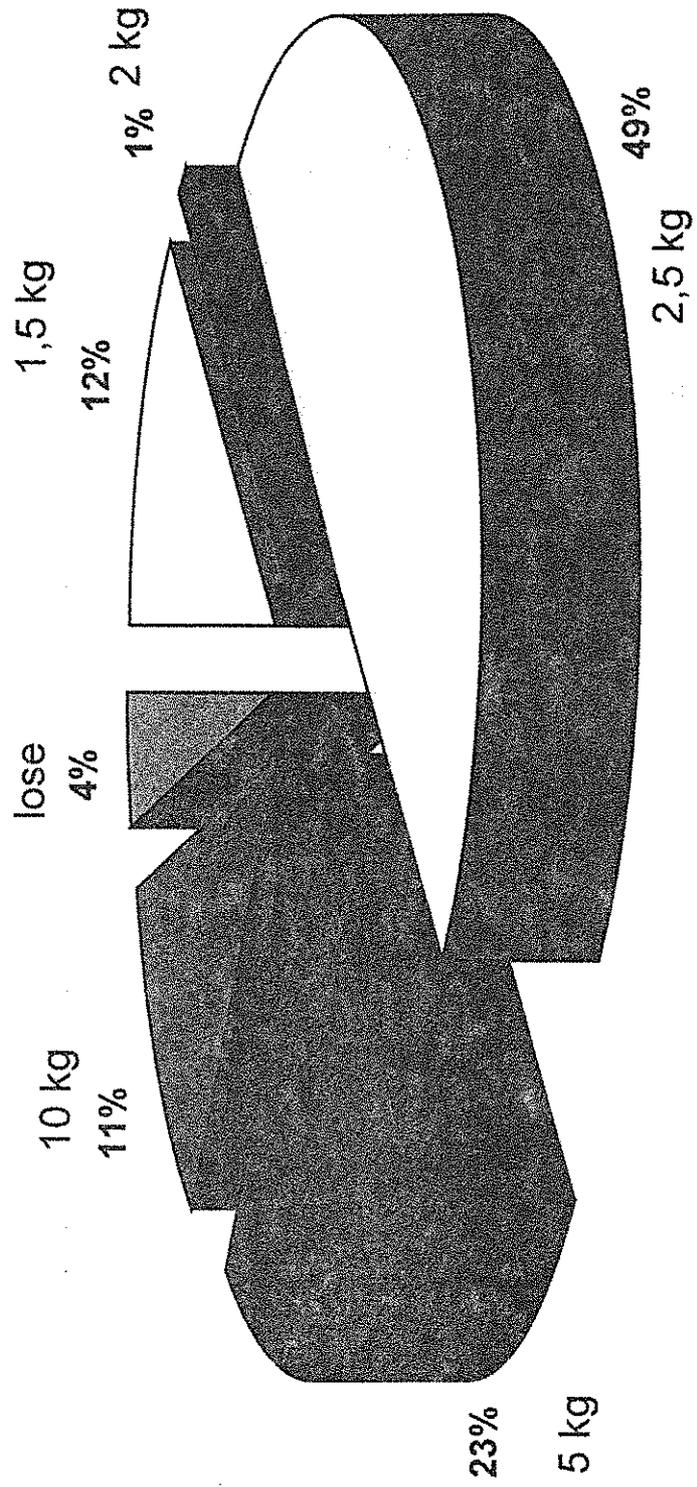


Abb. 3: Welche Argumente sind beim Kauf von Speisekartoffeln ausschlaggebend?

Hier Gesamtanalyse aller gegebenen Antworten!

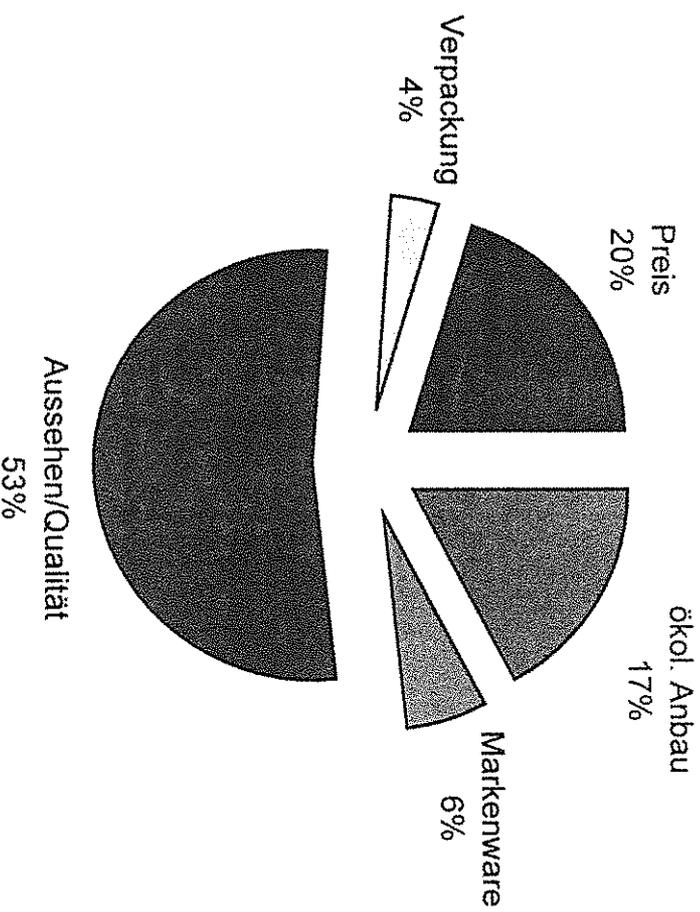


Abb. 4: Wie oft werden in Ihrem Haushalt selbstzubereitete Speisekartoffeln als Beilage oder Gerichte verzehrt?

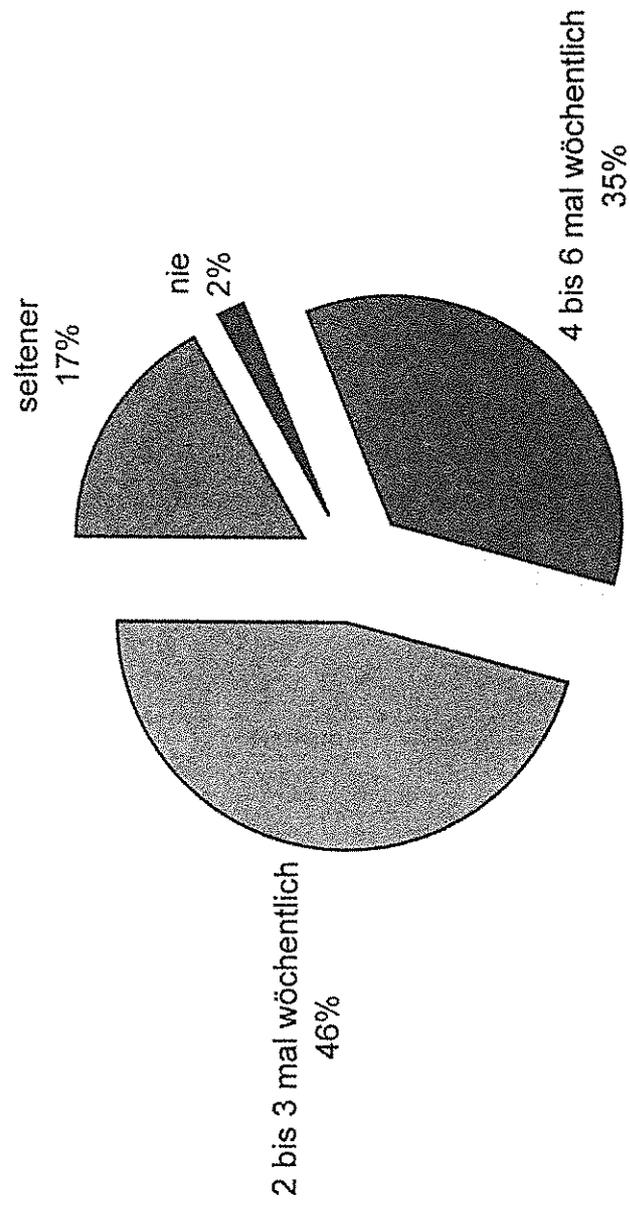


Abb. 5: Wo kaufen Sie Speisekartoffeln bevorzugt ein?

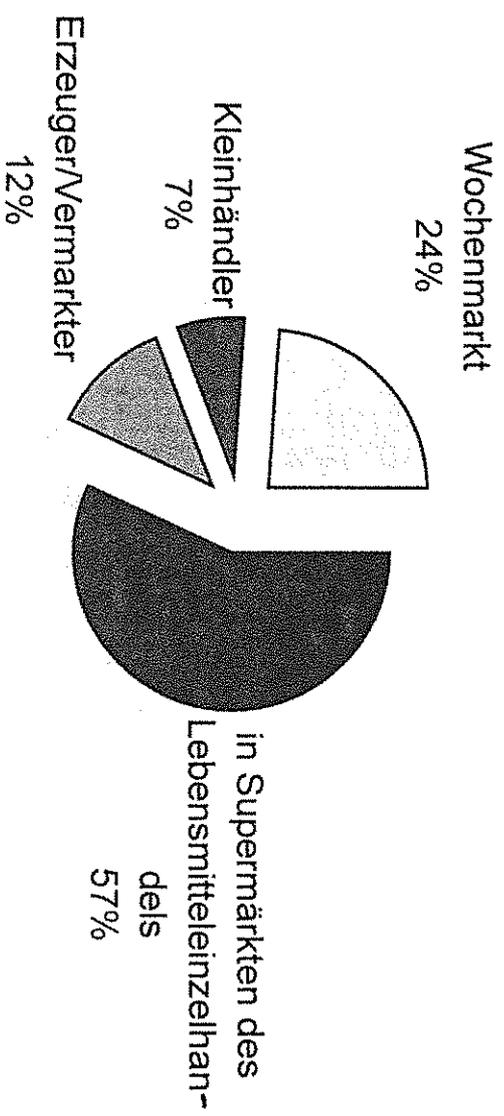


Abb. 6: Bevorzugen Sie Speisekartoffeln?

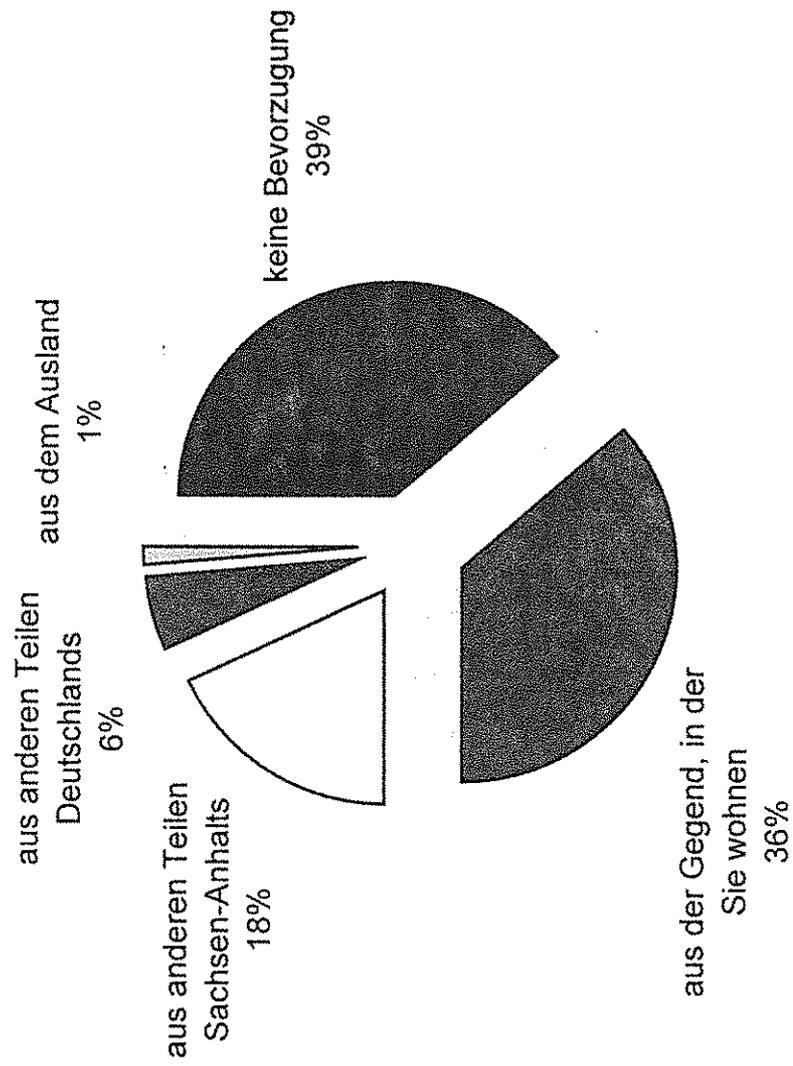
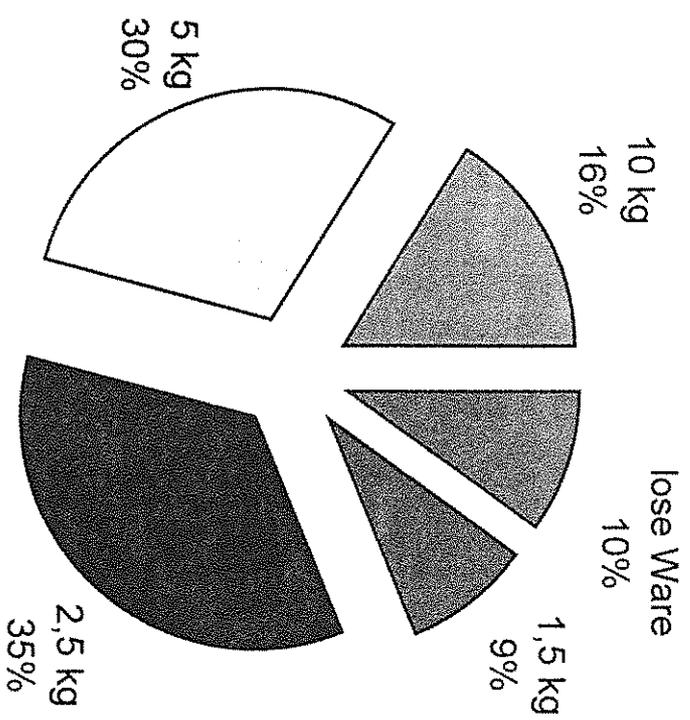


Abb. 7: Welche Packungsgröße bevorzugen Sie?



Pflanzenschutzmaßnahmen in Kartoffeln

Peter Rücker, Landespflanzenschutzamt Sachsen-Anhalt

Kurzfassung Vortrag zum Kartoffeltag am 11.12.97

Das Krankheitsgeschehen 1997 in Kartoffeln wurde durch die Krautfäule (*Phytophthora infestans*) geprägt. Begünstigt durch Niederschläge im Juni und Juli, verbunden mit anhaltend günstigen Feuchte- und Temperaturbedingungen für den Erreger sowie dichten, wüchsigen Beständen, waren gute Voraussetzungen für Epidemiestart und Ausbreitung der Krankheit. Primärherde wurden ab Ende Juni und Anfang Juli in Sachsen-Anhalt festgestellt. Starkniederschläge setzten im Juni bereits örtlich einige Kartoffelflächen unter Wasser.

Das Prognosemodell SIMPHYT I wies für die Region Seehausen/Altmark und Wetterstation Leipzig bereits ab 25./26.6. für gefährdete Flächen den Phytstart aus. Dieser Spritzbeginn wurde auch für Kartoffelschläge in den anderen Prognoseregionen empfohlen, die nach örtlichen Starkniederschlägen vernäßt waren und wo Reihenschluß vorlag. Für alle weiteren Prognoseregionen ging die infektionsfreie Zeit Anfang Juli zu Ende. In einigen Regionen fielen in diesem Jahr Erstbefall und empfohlener Spritzstart durch SIMPHYT I zusammen.

Die regionalen Empfehlungen zum Spritzbeginn erfolgten unter Beachtung der Befallssituation vor Ort (Schaderregerüberwachung), jedoch rechtzeitig. Am Beispiel von Versuchsergebnissen wurde dargelegt, daß unter den schwierigen Bedingungen (Starkniederschläge von Mitte Juli bis Anfang August) auch systemisch wirkende Fungizide Phytophthorabefall oft nicht verhindern konnten. Starke Krautentwicklung, vernäßte Flächen und längere Perioden mit optimalen Bedingungen für die Sporulation begünstigten den Erreger. Die Einhaltung optimaler Spritzintervalle war oft auf Grund von Nichtbefahrbarkeit der Flächen problematisch. Die im August einsetzende Trockenheit, verbunden mit einer rechtzeitigen Krautabtötung, verhinderte einen Befall der Knollen durch Braunfäule.

Für die kommende Vegetationsperiode ergeben sich folgende Schlußfolgerungen:

- Spritzstart unter Einbeziehung der Prognose (SIMPHYT I) weiter optimieren
- mögliche Ursachen frühen Primärbefalls klären
- Behandlungsstrategie an Epidemiedruck ausrichten
- Intensität des Krautwuchses beachten
- unter den schwierigen Bedingungen auch bei systemisch wirkenden Produkten Spritzabstände verkürzen
- Stoppeffekt von Tankmischungen aus systemisch wirkenden Produkten + halbe Aufwandmenge Shirlan oder Brestan bei Befallsfeststellung nutzen
- rechtzeitige Krautabtötung durchführen und Wiederaustrieb verhindern
- Einsparungen sind durch Beachtung der Spritzstarttermine, Spritzunterbrechungen in Trockenperioden gezielte Mittel- und Sortenwahl möglich

Im Vortrag wurde auf Änderungen der Kartoffelschutzverordnung eingegangen. Auf eine enge Zusammenarbeit von Landwirten mit dem amtlichen Pflanzenschutzdienst wurde verwiesen, um die Einschleppung und mögliche Verbreitung gefährlicher Bakteriosen (Bakterienringfäule, Schleimfäule) in Sachsen-Anhalt zu verhindern.

Auf das Vorsorgeprogramm und 1997 durchgeführte Kontrollen wurde eingegangen. Der Einfluß wichtiger Faktoren und Maßnahmen auf den Virusbefall im Pflanzkartoffelanbau wurde dargelegt. Trotz geringen Befallsdruckes durch Blattläuse liegt die Aberkennungsrate, vorwiegend durch Y-Virus verursacht, über den Vorjahreswerten. Im Rahmen weiterer Analysen sind die Ursachen noch genauer abzuklären.

Auf eine rechtzeitige Nematodenuntersuchung auf geplanten Vermehrungsflächen und Flächen von kartoffelexportierenden Betrieben wurde verwiesen, Stand und Ergebnisse durchgeführter Untersuchungen aufgezeigt.

Anlagen:

Änderung der Kartoffelschutz-VO vom 30.10.97

Untersuchungen von Pflanz-, Speise- und Wirtschaftskartoffeln...

Einfluß von Faktoren auf Virusbefall von Kartoffeln

Flugaktivität von Kartoffelblattläusen in Sachsen-Anhalt

Kartoffelvermehrungsfläche nach Feldanerkennung und nach ASP aberkannte Fläche in ST

Kartoffelnematoden

Änderung der Kartoffelschutzverordnung vom 30.10.97

Grund: Umsetzung der EU-Richtlinie 93/85/EWG in nationales Recht
Verschärfung zum Schutz und vor Einschleppung und Verbreitung der Bakterienringfäule

Änderungen: Bei Feststellung von tatsächlichem Befall

- Einrichtung einer Sicherheitszone
- Sperrung von Anbauflächen, Lager, Lagereinheiten
- Anbauverbot
 - ◆ 3 Vegetationsperioden nach Befallsfeststellung oder 4 Jahre Brache- oder Dauergrünland
 - ◆ danach nur Anbau von Basis- oder zertifiziertem Pflanzgut
 - ◆ Durchwuchs und Wirtspflanzen für 2 Jahre entfernen
- getrennte Lagerung von Pflanzgut und Speise- und Wirtschaftskartoffeln
- Beförderung von Knollen nur nach amtlicher Untersuchung (Befallsfreiheit)
- Desinfektion von Lagerräumen, Maschinen

Befallsverdacht

- Vernichten oder mit der Partie so umgehen, daß keine Ausbreitung auf andere Partien möglich ist.

Verstöße, Ordnungswidrigkeit nach § 40 Pflanzenschutzgesetz

Untersuchungen von Pflanz-, Speise- und Wirtschaftskartoffeln auf Befall mit bakterieller Schleimfäule und Kartoffelringfäule

Im Rahmen eines Vorsorgeprogrammes zur Verhinderung der Einschleppung und Ausbreitung dieser Krankheiten ist folgendes abzusichern:

- Untersuchung aller Pflanzkartoffelimporte und -exporte
- Einbeziehung aller Vermehrungsbetriebe
- Aufnahme der Kartoffelbestände in das phytosanitäre Monitoring
- Erfassung sämtlicher Sorten
- Stichproben in Abpack- und Handelseinrichtungen

Laboruntersuchungen der Ernte 1996

Die Untersuchungen erfolgen nach EU-Methodik (200 Knollen/Probe werden aufgearbeitet und mittels Immunfluoreszenztest mikroskopisch untersucht)

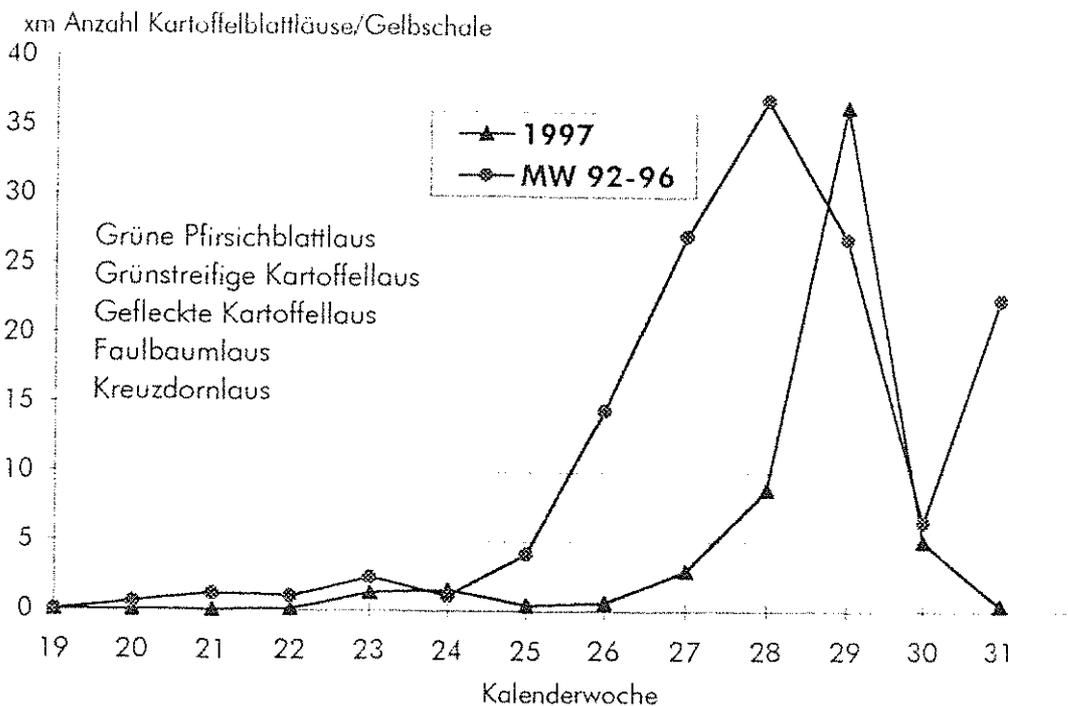
Ergebnis: An 165 Proben wurde in keinem Fall Befall festgestellt

Demzufolge brauchten keine Maßnahmen gemäß EU-Richtlinie und Kartoffelschutzverordnung eingeleitet werden.

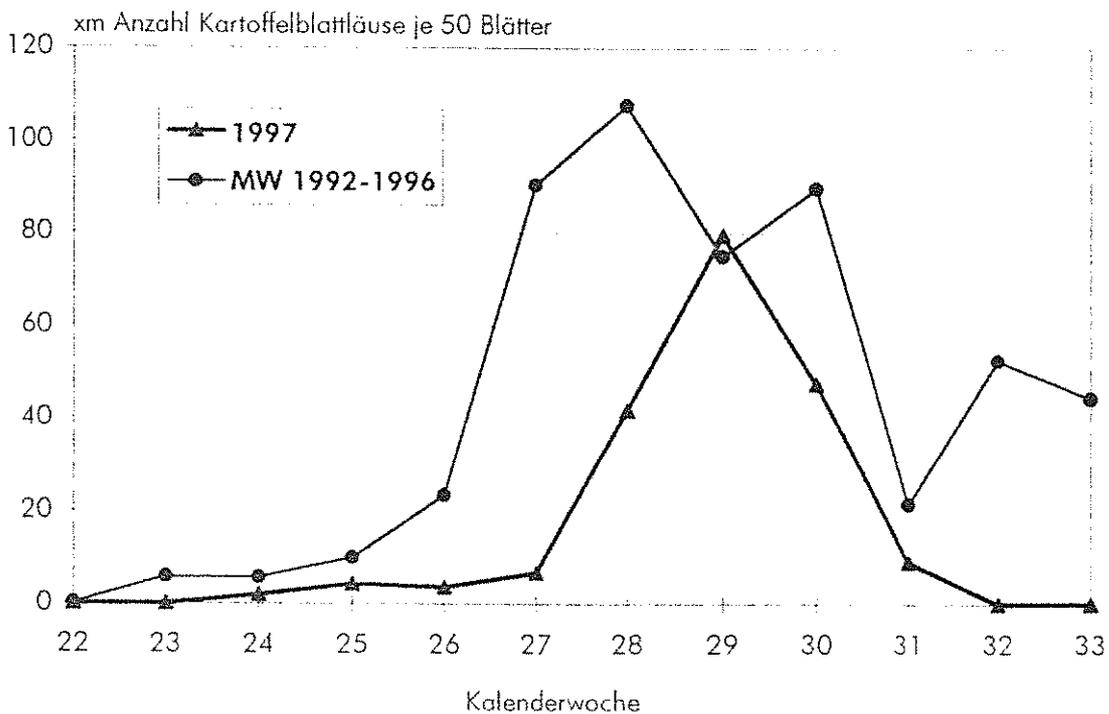
Einfluß von Faktoren auf Virusbefall von Kartoffeln

- Virusbelastung des Pflanzgutes
- Sortenanfälligkeit
- Blattlausauftreten/Intensität/Dauer
 - * nach strengem Winter und relativ spätem Frühjahr verzögerter Frühjahrsflug
 - * ausgedehnter schwacher Frühjahrsflug ab 3. Dekade Mai
 - * kurzer intensiver sommerlicher Befallsflug Mitte/Ende Juli 1997
 - * Befallszahlen unterdurchschnittlich im Jahresvergleich
- Intensität der Selektion
- rechtzeitige Krautabtötung
- Verhinderung von Wiederaustrieb nach Krautabtötung

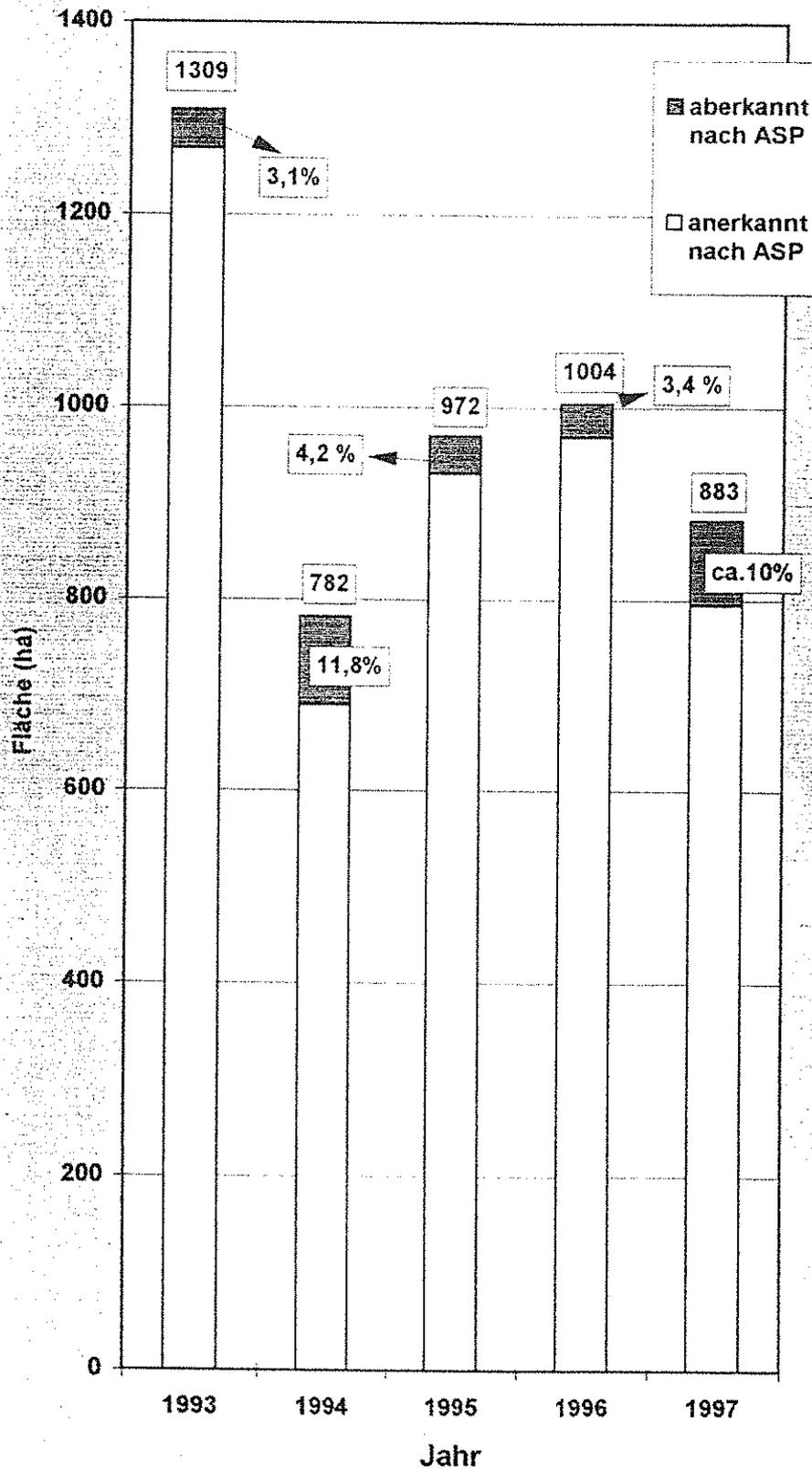
Flugaktivität von Kartoffelblattläusen in Sachsen-Anhalt



Kartoffelblattläuse - 50 Blattmethode in Sachsen-Anhalt



Kartoffelvermehrungsfläche nach Feldanerkennung
und nach ASP aberkannte Fläche
in Sachsen-Anhalt



Kartoffelnematoden

- Ermittlung nematodenbefallener Flächen Rechtsgrundlage: PS-Gesetz; Kartoffelschutz-, Pflanzkartoffel-, Pflanzenbeschau-verordnung
- Pflanzkartoffelvermehrung
- Flächen, auf denen 1998 Pflanzkartoffelanbau geplant ist
- Speise- und Wirtschaftskartoffeln
- Betriebe, die auf Flächen für Kartoffelexport produzieren

Proben und Fläche

Bereich	Proben Anzahl	davon befallen		Fläche ha	davon befallen	
		Anzahl	%		ha	%
Salzwedel	5.421	170	3	677,28	143,90	21
Stendal	1.427	105	7	178,34	66,50	37
Magdeburg	1.084	131	12	135,00	59,00	43
Wittenberg	2.840	27	1	354,82	95,50	27
	10.772	434	4	1345,44	364,90	27,1

Wie organisiert die Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. den Kartoffelanbau

KALBERLAH, Joachim

Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V.

I Aufgaben und Ziele

1.1 Förderung der Mitglieder bei der Erzeugung von Qualitätskartoffeln

1.1.1 Vorbereitung der Anbauflächen

Wie ist der Kulturzustand der Böden zu bewerten? Böden sind für den Anbau ungeeignet, wenn sie erst kürzlich kultiviert wurden, wenn sie einen hohen Steinanteil aufweisen. Besonders sorgfältig sind Böden in der Nähe von Flußniederungen und Mooren zu prüfen, weil die Gefahr von stauender Nässe und Klutenbildung immer gegeben ist.

Durch regelmäßige Bodenuntersuchungen wird die Aufdüngung immer in Abhängigkeit der Sorte und der geplanten Verwertungsrichtung geführt. Laufende Kontakte zu Züchterhäusern und verschiedenen Beratungsunternehmen helfen bei der Entscheidung von Düngerart und Aufwandmenge.

Auf den Einsatz von Klärschlamm wird generell verzichtet, organische Dünger werden nicht direkt zu Kartoffeln eingesetzt.

Eine weiterer Aspekt ist die Problematik von nahen Kleingärtenanlagen, Lagerplätze für Kartoffelabfälle usw.

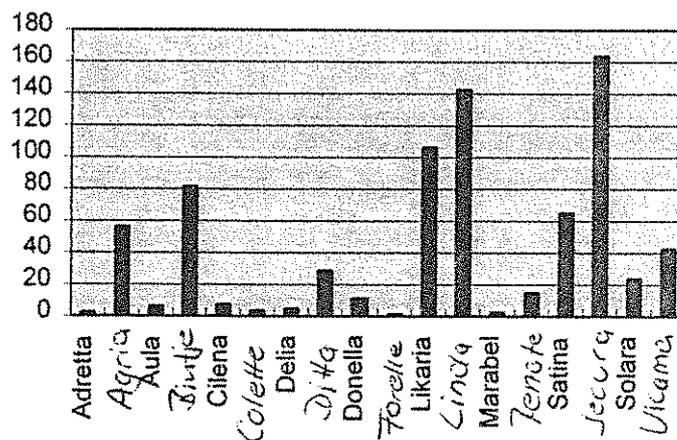
Die Pflanzung wird im Bedarfsfall solange hinaus gezogen, bis Bodentemperatur und Nässe eine Pflanzung zulassen.

Bei der Pflanzung sind Pflanztiefe und Pflanzstellen pro ha immer in Abhängigkeit der Sorte und der Dammweite zu sehen. Mit der Pflanzung beginnt die Führung der Schlagkartei.

1.1.2 Sortenwahl

Die Entscheidung wird vorrangig in vorheriger Absprache mit den Abnehmern getroffen.

Der Anbau gängiger Sorten erleichtert den Absatz in verschiedene Richtungen.



Sorten im Anbau der Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. im Anbaujahr 97/98

1.1.3 Pflanztechnik

Neben der technischen Beratung, ist vor allem die Frage der Vorbehandlung des Pflanzgutes abzustimmen. Herkunft, Qualität und Sorte des Pflanzgutes werden beurteilt und gegebenenfalls den örtlichen Gegebenheiten durch Vorkeimung und Beizung angepaßt.

Gemeinschaftlicher Maschineneinsatz sichert zum einen moderne und leistungsstarke Technik. Andererseits können durch laufende Beobachtung der Flächen Maschinen zum bestmöglichen Zeitpunkt auf Problemstandorte disponiert werden.

1.1.4 Pflege und Kontrolle der Bestände

Bestände werden laufend durch die Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. kontrolliert. Dadurch ergeben sich wertvolle Vergleichsmöglichkeiten.

Bei unsicheren Diagnosen wird fremde Hilfe durch Züchterhäuser und Beratungsunternehmen hinzugezogen. Diese Leistung muß für den Erzeuger kostenlos sein.

Durch den Vergleich der Schlagkarteien können mögliche Ursachen besser lokalisiert werden.

1.1.5 Begutachtung vor und nach der Lagerung

Bereits während der Ernte werden verschiedene Partien bewertet, um einen Überblick über die verschiedenen Qualitäten im Lager zu haben.

Durch die Klassifizierung können so große Partien in gleichbleibender Qualität geliefert werden, weil mehrere Partien verschieden kombiniert werden können. Besonders für große Aktionsprogramme des Einzelhandels liegen darin sehr große Vermarktungsvorteile.

Bei der Auslagerung werden ohne Vorankündigung Stichproben gemacht, um die Qualität der Ware zu beurteilen. Dies ist ein Instrument um die Qualitätsnormen der Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. einzuhalten. Die Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. hat die Möglichkeit, qualitativ schlechte Partien für Vermarktung als Speisekartoffeln abzulehnen.

1.1.6 Bestmögliche Vermarktungsstrategie

Die Vermarktung erfolgt zweigleisig, über den Vertragsanbau und den freien Anbau. Die Erfahrung der letzten Jahre hat allerdings gezeigt, daß eine Vermarktung mit vertraglicher abgesicherten Mengen und Preisen nicht unbedingt bessere Ergebnisse bringt.

Besonders wichtig ist die Pflege mehrerer Absatzwege, um sich nicht von einem Abnehmer abhängig zu machen. Die Lieferung besonders guter Qualitätskartoffeln ist immer noch der beste Weg, um sich bei verschiedenen Abnehmern einen guten Namen zu machen. Hierfür ist fast immer einen etwas höherer Preis zu erzielen.

Die Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V., als Mitglied im Förderverein der Wareterminbörse in Hannover und Aktionär der WTB, wird sich in diesem Bereich weiter engagieren, mit dem Ziel, eine preisliche Absicherung zu betreiben.

Wichtigster Punkt ist jedoch die ständige Beobachtung der Marktteilnehmer und die anschließende Diskussion über mögliche Aktionen am Markt. Dies setzt eine Zusammenarbeit von Personen voraus, die über die nötige Erfahrung und die entsprechenden Kontakte verfügen.

1.2 Disposition und Vermarktung von Qualitätsspeisekartoffeln

1.2.1 Einkauf und Disposition von Pflanzgut

Nach der Abschaffung des Züchtermindestpreises gewinnt die Verhandlung über Preise auf dem Pflanzgutsektor weiter an Bedeutung. Durch Sammelbestellungen können erhebliche Preisnachlässe, nicht nur im Pflanzgutbereich erreicht werden.

Die Abholung und Verteilung des Pflanzgutes erfolgt in eigener Regie. Mit Ausnahme der kleinen Partien für den Versuchsanbau erfolgt die Abholung des Pflanzgutes lose. Teilmengen werden in den Anlagen der Mitglieder empfangen und selbst weiter verteilt.

Auch während der Pflanzzeit werden Über- bzw. Fehlmengen durch die Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. entsprechend umdisponiert.

1.2.2 Erfassung und Bewertung der eingebrachten Ernte - qualitativ und quantitativ

Ob in Eigen- oder Fremdlägern, unmittelbar nach der Ernte werden die Kartoffeln durch umfangreiche Proben bewertet. Wenn die Lagerware nicht gewogen wurde, erfolgt eine Schätzung nach dem Volumen.

Dadurch ergibt sich nach Auswertung der Ergebnisse ein genaues Bild über Mengen und Qualitäten in den Lägern, dies ist eine unentbehrliche Hilfe bei der Vermaktung und Disposition.

1.2.3 Ständige Beobachtung des Marktes

Dazu gehört nicht nur die laufende Auswertung der Veröffentlichungen in Presse und an den Börsen. Laufender Kontakt zu möglichen Handelspartnern und die anschließende Analyse der Ergebnisse bilden die Grundlage für Entscheidungen über künftige Aktivitäten am Markt.

1.2.4 Preisverhandlungen - Kontraktabschluß

Die umfangreiche Analyse des Marktes, verbunden mit dem nötigen Hintergrundwissen bringen die Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. bei Preisverhandlungen in eine relativ sichere Position. Durch die laufende Auswertung neuester Trends schützt man sich vor Verlusten durch zu schlechte Preise. Dies ist der wichtigste Vorteil der Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. gegenüber anderen unorganisierten Erzeugern, die durch ihre vielseitigen Aufgaben häufig nicht genügend Überblick über den Markt bekommen. Diese Unkenntnis wird von vielen Marktteilnehmern zu ihrem Vorteil genutzt.

Die Mitglieder der Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. haben keinen unmittelbaren Einfluß auf die Preisgestaltung und den Verkaufszeitpunkt. Es erfolgen zwar Absprachen über Wünsche und Ziele, jedoch liegt bei der Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. die endgültige Entscheidung.

Unmittelbar nach der telefonischen Absprache erfolgt eine schriftliche Bestätigung durch einen Kontrakt nach der Berliner Vereinbarung.

1.2.5 Disposition der Lkw

Lieferungen der Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. erfolgen ausschließlich franko. Eingesetzt werden nur eigene Lkw der Erzeuger und bewährte Transportunternehmen.

Frachtvorteile fremder Unternehmen haben keine Vorteile gebracht, im Gegenteil. Folgende Anforderungen an die Fahrzeuge konnten von fremden Unternehmen nicht immer erbracht werden: Erstens, Ausrüstung der Fahrzeuge durch Fallsegel bei der Beladung und Isolierung bzw. Heizung im Winter. Zweitens, Schulung der Fahrer auf das empfindliche Transportgut. Drittens, Flexibilität bei der Disposition. Ladestellen können kurzfristig umdisponiert werden. Bereits beladene Fahrzeuge können umgeleitet werden.

1.2.6 Überprüfung möglicher Mängelrügen

Auch wenn während der Beladung kein internes Abgangsgutachten erstellt wurde, lassen sich durch die Bewertung der Lagerware Rückschlüsse auf die Berechtigung einer Mängelrüge ziehen. Im Zweifelsfall setzt sich die Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. sofort für die Kontrolle der Ladung ein.

Ist die Mängelrüge unberechtigt, ist durch den Einsatz der Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. ein Verlust für den Erzeuger, durch Abzüge erreicht worden.

Ist die Mängelrüge berechtigt, bekommt der Erzeuger ein Problem...

Ob der Erzeuger die Ware selbst aufbereitet oder durch einen Dienstleister aufbereiten läßt, daß Ziel lautet in jedem Fall stets nur Qualitätsspeisekartoffeln der HKL I zu vermarkten.

1.3 Marktbeobachtung und Marktbeeinflussung

1.3.1 Recherche über Großkontrakte - Mengen, Sorten und Qualitäten

Es wird recherchiert, welche Großkontrakte geschlossen wurden. Welche Abpackbetriebe mit welchen Ketten in Verbindung stehen. Für bestimmte Programme sind meist nur spezielle Sorten und Qualitäten vorgesehen. Letztlich ist entscheidend aus welcher Anbauregion die Kartoffeln kommen.

1.3.2 Voraussichtlicher Warenfluß

Wenn man weiß wer, welche Ware, von wo bezieht, hat man einen ungefähren Überblick, welchen Weg die größten Partien nehmen werden. Im Idealfall weiß man bei einer Nachfrage bereits, für welchen Absatz der Abpackbetrieb die Ware kaufen möchte. Für die eigene Preisgestaltung sind dies wichtige Erkenntnisse. Wenn irgendwo Ware knapp wird, kann es oft sein, daß mehrere Anfragen alle ein und dasselbe Ziel haben.

1.3.3 Auswertung der öffentlichen Informationen - Börsen, ZMP, Presse und Prognosen

Aus den vielseitigen Informationen, die man vom Kartoffelmarkt bekommen kann, gilt es die wichtigsten Informationen mit hohem Wahrheitsgrad heraus zu suchen. Wie ein großes Puzzle ergeben sich aus diesen Informationen wichtige Trends für den künftigen Markt. Viel Erfahrung und Kenntnisse sind nötig, um die richtigen Ableitungen daraus zu ziehen. Ein schneller Einsatz dieser Kenntnisse am Markt bringt uns dann entscheidende Vorteile.

1.3.4 Abstimmung verschiedener Absatzwege

Die Anzahl potentieller, großer Abnehmer am Kartoffelmarkt sind schon aus logistischen Gründen begrenzt. Durch die teilweise enge Verknüpfung zwischen Supermarkt-Ketten und Abpacker, gibt es nur wenig Betriebe, wo man große Mengen sicher absetzen kann. Hinzu kommt, daß Kartoffeln möglichst schonend bewegt werden müssen. Frachtersparnisse wie bei anderen Massengütern sind bei Kartoffeln nicht drin.

Trotzdem ist es einer der wichtigsten Grundsätze der Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. sich nicht von einem Abnehmer abhängig zu machen. Wettbewerb ist erwünscht, und bringt einem guten Kaufmann nur Vorteile.

1.3.5 Bestimmung von Preis und Verkaufszeitpunkt

Durch die Abrechnung über Poolpreise erzielt die Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. eine gerechte Verteilung der Erlöse und eine sehr gute Risikostreuung.

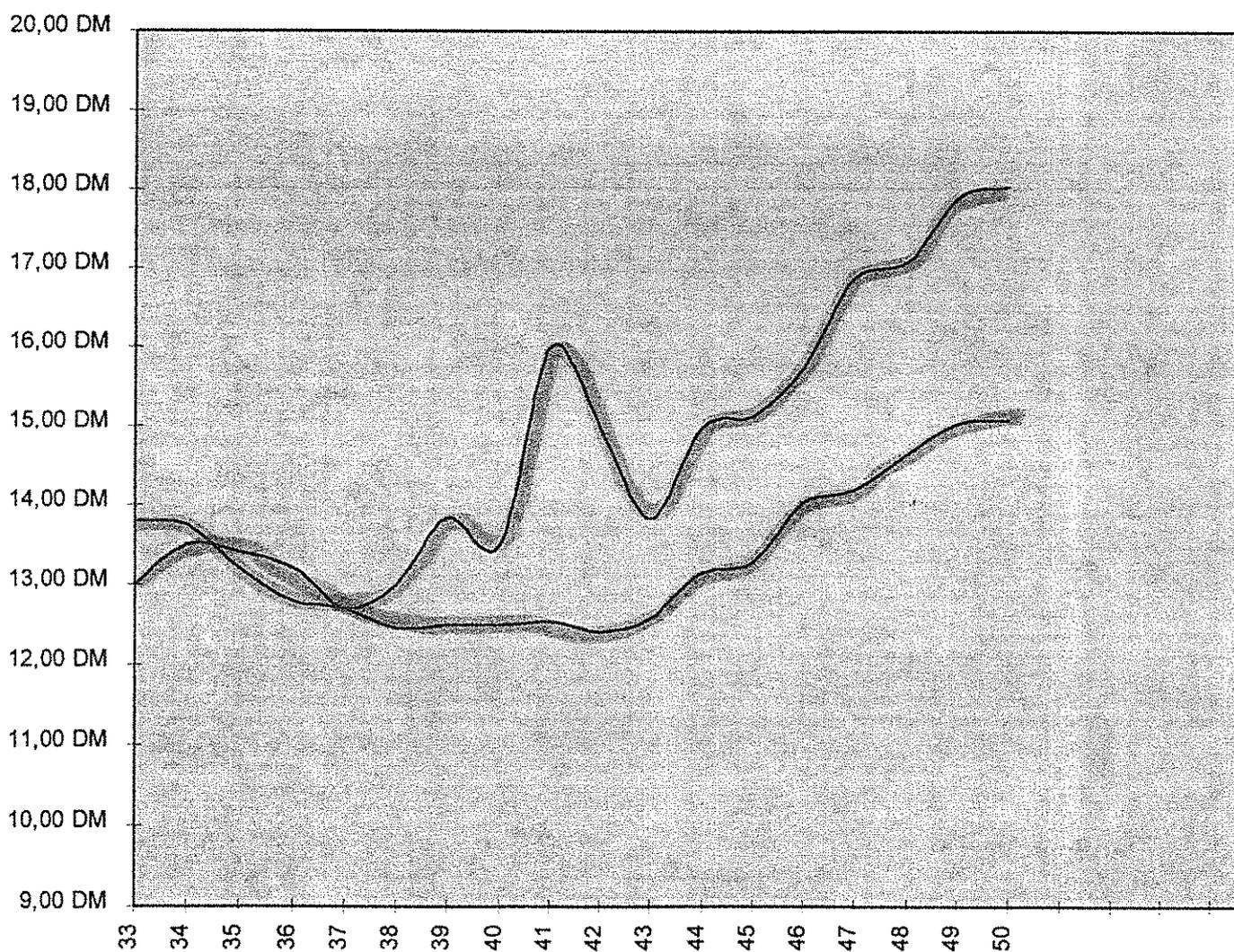
Die Erzeuger der Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. unterliegen einer Andienungspflicht der Speisekartoffeln. Die Entscheidung über den Verkaufszeitpunkt liegt letztlich ausschließlich bei der Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V.

2 Daten und Rückblick

2.1 Erzielte Verkaufserlöse

Das folgende Diagramm zeigt den Verlauf der erzielten Preise der Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. im Vergleich zum ermittelten Preis der ZMP.

Preisvergleich EZG - ZMP



2.2 Anbauflächen und Mitgliederentwicklung

Die Anbauflächen der Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. haben sich seit der Gründung im Jahre 1992 mehr als verdoppelt. Bereits im Anbaujahr 1996 wurde die Anbaufläche von 1000 Hektar überschritten. Mitglieder, die die Erzeugungsregeln nicht einhalten, können nicht weiter über die Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. vermarkten. Die Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. kann die Vermarktung von Partien mit schlechten Qualitäten ablehnen.

2.3 Startbeihilfe als Förderung für Investitionen

Die Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. wurde bereits 1994 als Erzeugergemeinschaft im Sinne des Marktstrukturgesetzes anerkannt. Nicht zuletzt durch die Startbeihilfen waren große Investitionen in Lager- und Aufbereitungstechnik möglich. Insgesamt 24.000 Tonnen können in eigene Lager verbracht werden, davon wurden Lager für 17.000 Tonnen neu errichtet. 15000 Tonnen können zusätzlich in Fremdlägern eingelagert werden.

3 Ziele und Zukunftsperspektiven

3.1 Steigerung des Qualitätsstandards

Durch verschiedene Maßnahmen, wie intensivere Beratung, verstärkte Kontrollen und eine nach dem Qualitätsstandard ausgerichtete Bewertung der Erzeuger soll die erzielte Qualität der erzeugten Kartoffeln gesteigert werden.

3.2 Qualitätsmanagement-System

Nächster Schritt wird die Vorbereitung sein, ein Qualitätsmanagement-System nach DIN EN ISO 9002 einzuführen. In diesem Zusammenhang wird geprüft, wie auf dem Gebiet der Disposition eine engere Zusammenarbeit zwischen der Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. und den Abnehmern erreicht werden kann.

3.3 Beteiligung an der Warenterminbörse in Hannover

Die Kartoffelerzeugergemeinschaft Magdeburger Börde w.V. ist Mitglied im Förderverein Warenterminbörse, ist Aktionär der WTB und wird sich zum Start im Frühjahr 1998 aktiv am Terminmarkt beteiligen. Die Gefahren eines Preissturzes können durch die Absicherung durch ein Future erheblich minimiert werden.

4 6 Fakten zur Steigerung der Erfolgsaussichten bei Erzeugergemeinschaften

1. Vorstand und Geschäftsführung brauchen nicht nur hervorragende Marktkenntnisse, sondern auch die Pflege von persönlichen Kontakten ist wichtig.
2. Der Geschäftsführer sollte von Anfang an die Leitung der Geschäfte im Sinne des Vorstandes übernehmen.
3. Rechtzeitige Abstimmung eines Sortenrahmens zwischen Abnehmern und Erzeugern, sowie Einkauf von Z-Pflanzgut
4. Ständiger Kontakt und Hilfsangebote für die Erzeuger rund um den Kartoffelbau
5. Unangekündigte Kontrollen, Qualitätsbeurteilungen und gegebenenfalls Ordnungstrafen.
6. Die Geschäftsleitung stimmt den Verkaufszeitpunkt mit den Erzeugern ab, hat aber letztlich die alleinige Entscheidung wann, welche Ware, zu welchem Preis verkauft wird.
7. Schaffung von Ausgleichsmaßnahmen um keinen Erzeuger zu benachteiligen.

Die Kartoffel im ökologischen Landbau

Priv.Doz. Dr. J. DEBRUCK u. S. RICHTER¹

Im Hinblick auf Anbauumfang, Ertrag und Preis wird die ökologisch gezogene Speisekartoffel nie zum Konkurrenten der konventionell erzeugten Knolle werden.

Anbaustatistik

Die jüngste Statistik weist aus, daß selbst die Neuen Bundesländer, die in den wenigen Jahren nach der Wende bis heute knapp 230.000 ha ökologisch bewirtschaftete Fläche eingebracht haben - d. s. zwei Drittel der gesamten Ökofläche der BRD - nur mit 4,1 % anteilig an der Landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) beteiligt sind. In Sachsen-Anhalt sind es runde 18.000 ha (= 1,5 % LN).

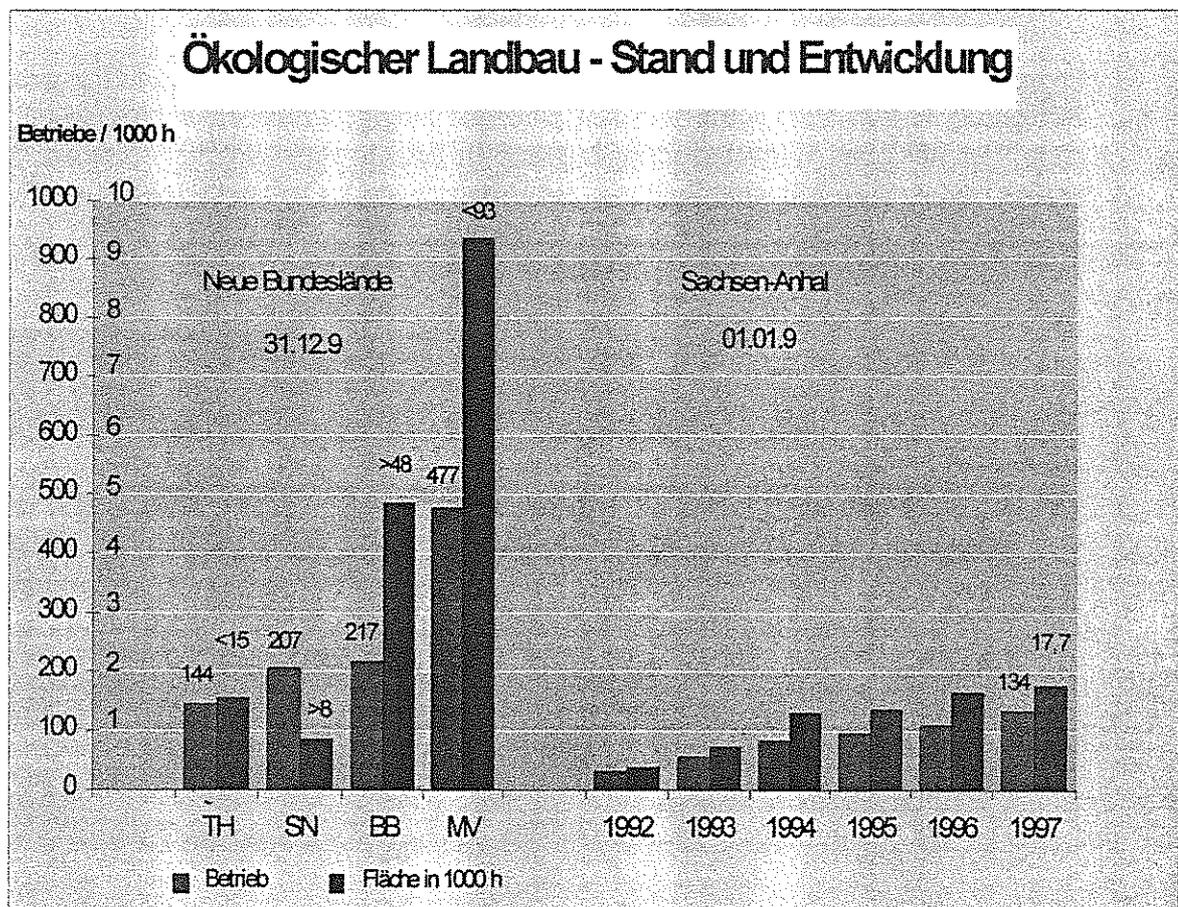


Abb. 1: Ökologischer Landbau – Stand und Entwicklung

¹ Lehr- und Versuchsanstalt des Landes Sachsen-Anhalt
für Acker- und Pflanzenbau
Strenzfelder Allee 22, 06406 Bernburg

Zufälligerweise entspricht die letztgenannte Fläche dem Anbauumfang der konventionellen Kartoffelerzeugung des Landes. Unter Bezug auf diese Größenordnung dürfte sich nach realistischer Schätzung der ökologische Kartoffelanbau auf nur 100 ha bewegen (= 0,5 % des konvent. Kartoffelanbaus). In den übrigen mitteldeutschen Bundesländern ist der Anteil noch geringer. Nach Angaben der Fachpresse bauen in Mecklenburg-Vorpommern nur 5 % der knapp 480 Ökobetriebe Kartoffeln an - eine fast nicht greif- und vorstellbare Größenordnung. In Brandenburg sollen 1996 ganze 2000 t Ökokartoffeln in den Verkauf gegangen sein; werden 200 dt/ha Marktware unterstellt, sind das ebenfalls nicht mehr 100 ha und das, obwohl die Ökofläche BB's mit 48.000 ha nahezu 3 x so groß ist wie die von Sachsen-Anhalt.

Erträge

Die Relation im Aufkommen: konventionelle Speisekartoffeln zu ökologisch erzeugter Ware, wird von der Gewichtung her noch unbedeutender, werden die Erträge beider Systeme miteinander verglichen. Nach verbalen Angaben, aber auch solchen aus Fachpresse und Literatur, beläuft sich die Differenz auf 30 bis 50 Prozent. Um sie richtig einschätzen zu können, bedarf es der genauen Nennung der Ursachen. Sie anzugeben ist schwierig, weil die wenigen existierenden Dauerversuche nur schwer einen direkten Vergleich zulassen. Nach den Angaben in Tabelle 1 spielt auch die Güte des Standortes (= Ackerzahl AZ) eine entscheidende Rolle.

So sind auf den **leichten Sandböden** Brandenburgs bei üblicher Bewirtschaftung und ohne Beregnung rd. 200 dt/ha Kartoffeln eine durchaus gängige Größe. Im ökologischen Anbau ohne Vieh und ohne Wirtschaftsdünger gehen die Erträge verständlicherweise um $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ zurück, während ausreichend Stallmist das Ertragsniveau zu halten vermag.

Tab. 1: Kartoffelerträge aus ökologischen Dauerversuchen

Variante	konventionell Kg /ha N	ökologisch	
		ohne Vieh ohne Düng. / Handesldg.	mit Vieh dt/ha Stallmist
Standort			
I. LVA Güterfelde / Berlin	anlehmiger Sand	AZ 24	8,6°C
		550 mm	
Düngung	Keine Angaben (k.A.)	-	200
Ertrag dt/ha	195	147 (70%)	211 (100%)
II. LLVA Eichhof, Bad Hersfeld	Aueboden IS	AZ 54	8,2°C
		616 mm	
Düngung	100	-	255
Ertrag	394 (100%)	-	259 (66%)
III. LVA Bernburg	Löß-Schwarzerde	AZ 94	8,9°C
		483 mm	
Düngung	50	-	60
Ertrag	244 (100%)	199 (82%)	223 (91%)

Auf dem **milden Aueboden** der Fulda in Nordhessen wurden in einem 8jährigen Dauer-versuch bei 100 N als KAS knapp 400 dt/ha Kartoffeln im Durchschnitt der Jahre erzielt. Die ökologische Variante ließ bei 1,5 GV/ha nur 255 dt/ha Stallmist zu Kartoffeln zu. Die in dieser durchaus üblichen Gabe enthaltenen knapp 70 kg N sind bei dem für Stallmist charakteristisch geringen Ausnutzungsgrad viel zu wenig, um die Kartoffeln an das genannte Standortniveau heranzuführen. Der Versuch bleibt bei 66 Prozent hängen; damit werden ganze 135 dt/ha Knollen weniger geerntet.

Ebenso aufschlußreich ist das Verhalten der **Löß-Schwarzerde** in der Magdeburger Börde. Bei extensiver konventioneller Wirtschaftsweise mit 50 bzw. 80 kg/ha N als KAS wurden von 1994 - 1997 knapp 245 dt/ha Knollen geerntet.

In den 4 Jahren ökologischer Wirtschaftsweise ohne jegliche Mineraldüngung ging der Ertrag mit einem Verlust von 45 dt/ha auf 82 Prozent zurück. 60 kg/ha N als organische Handelsdünger (pelletierter Rinderdung und Zuckerrübenvinasse) schwächten den Rückgang auf 91 % um die Hälfte ab. Das sind ein Verlust von gut 20 dt/ha Knollen. 300 dt/ha Stallmist im rind-viehhaltenden Ökobetrieb brachten das gleiche Ergebnis.

Mit diesen Versuchen bestätigt sich die eingangs genannte Verlustpauschale. Entscheidend ist jedoch bei ihrer Nennung die Angabe von Standort und Düngungsintensität, um den oberen oder unteren Bereich besser einordnen zu können.

Düngung

Ganz sicherlich ließen sich im ökologischen Landbau die bekannt niedrigeren Erträge durch erhöhten Düngereinsatz abschwächen oder auch ganz kompensieren. Das wäre einmal der Fall, wenn im Betrieb die nach AGÖL-Richtlinie (RL) zulässige Viehbesatzdichte von 1,4 Dungeinheiten (DE) umgesetzt ist. Werden den zulässigen 2 GV/ha 220 Stalltage unterstellt, gleichbedeutend mit den Weidemonaten Mai - September, entsprechen das über den anfallenden **Wirtschaftsdünger** 100 kg/ha N jährlich. Weder Ackerbau- noch Gemischtbetriebe führen einen so hohen Rindviehbesatz.

Relativ einfach wäre ein Zudüngen über **organische Handelsdünger**. Von allen in Frage kommenden Herkünften ist die Zuckerrübenvinasse mit 4,- DM/kg N noch die preisgünstigste und nach Abbildung 2 auch die wirksamste Variante.

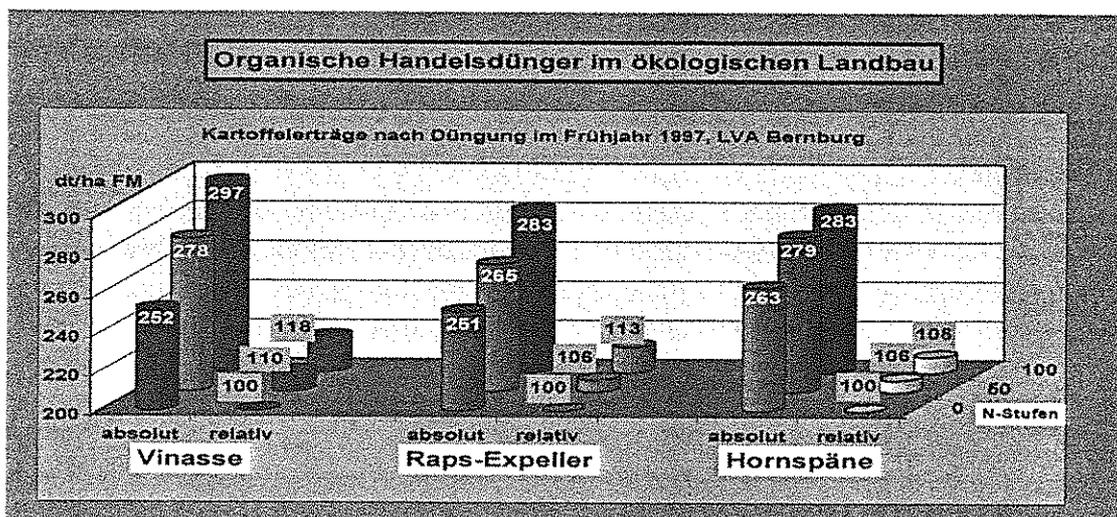


Abb. 2: Organische Handelsdünger im ökologischen Landbau

50 kg Vinasse-N erhöhten den Knollenertrag um 27 dt/ha, 100 kg Vinasse-N um 47 dt. Das sind Steigerungsraten von 10 bzw. 20 %. Rapsexpeller und Hornspäne, die wegen ihrer begrenzten Verfügbarkeit in großen Mengen mit hohen Preisen von 5,30 DM/kg Raps-N bzw. 11,0 DM/kg Horn-N nur für Gemüsebetriebe und Gärtnereien zu empfehlen sind, bleiben nach Abb. 2 in ihrer Leistung um 5 bzw. 10 Steigerungs-% gegenüber Vinasse zurück.

Mit der Neuauflage der genannten AGÖL-RL 1996 sind jedoch nur noch Aufwandmengen an organischen Handelsdüngern zulässig, die dem Nährstoffäquivalent von 0,5 DE entsprechen, d. s. für Stickstoff ganze 40 kg/ha N. Bei dieser Größenordnung versagen mit Ausnahme der Rübenvinasse alle übrigen bekannten organ. Handelsdünger.

Welche Leistung selbst die 40 kg/ha N bei Vinasse-Applikation im Frühjahr noch zu bringen vermögen, zeigt ein weiteres Experiment der LVA Bernburg in Tabelle 2: Steigende Düngungsintensität soll hier eine Extensivierung in der Grundbodenbearbeitung zu kompensieren versuchen.

**Tab. 2: Zur Bewirtschaftungsintensität im ökologischen Landbau
Bodenbearbeitung und Düngung
LVA Bernburg 1995 und 1997**

Variante	pflügen -26		pflüg./lockern 16 / 10		pflügen 16		grubbern 16	
	dt/ha	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
N ₀	267	100	269	100	249	100	223	100
N ₄₀	296	111	281	104	272	109	250	112
N ₈₀	304	114	287	107	283	114	254	114

Während die Steigerung von N₀ auf N₄₀ über alle Bodenbearbeitungsvarianten einen Zuwachs von 23 dt/ha brachte, stieg der Ertrag von N₄₀ auf N₈₀ nur noch um weitere 9 dt/ha Knollen an.

Sortenwahl

Eine weitere Möglichkeit neben Düngung und Bodenbearbeitung, das Ertragsniveau der Kartoffel im ökologischen Anbau nicht zu weit absinken zu lassen, ist die Wahl einer den Standortverhältnissen besonders gut angepaßten Sorte. Sie hat aus einem von vornherein eingeschränkten Sortiment zu erfolgen, welches den Verbraucherwünschen entspricht. Dabei haben Reifezeitpunkt und Termin des Angebotes, die Eignung als Salz- und Salatkartoffel, Knollenform, Farbe und Geschmack für die Kundengewinnung und Kundentreue eine ganz wesentliche Bedeutung.

In einem mehrjährigen Gemeinschaftsversuch der Neuen Bundesländer wurden 1996 4 mittelfrühe (mf) Sorten, eine frühe (f) und eine sehr frühe (sf) ausgesucht und bei 75er Reihen auf drei Pflanzweiten (44, 33 und 27 cm) gesetzt. Neben dem Einfluß auf die Ertrags-

bildung sollte gleichzeitig die Ausbeute an verkaufsfähiger Marktware (> 40 mm) untersucht werden. Über das Sortenverhalten zweier sehr unterschiedlicher Standorte informieren die Abbildungen 3 und 4.

Kartoffeln im ökologischen Anbau

LVA "Integrierter Pflanzenbau" Güterfelde / Berlin 1996 u.1997

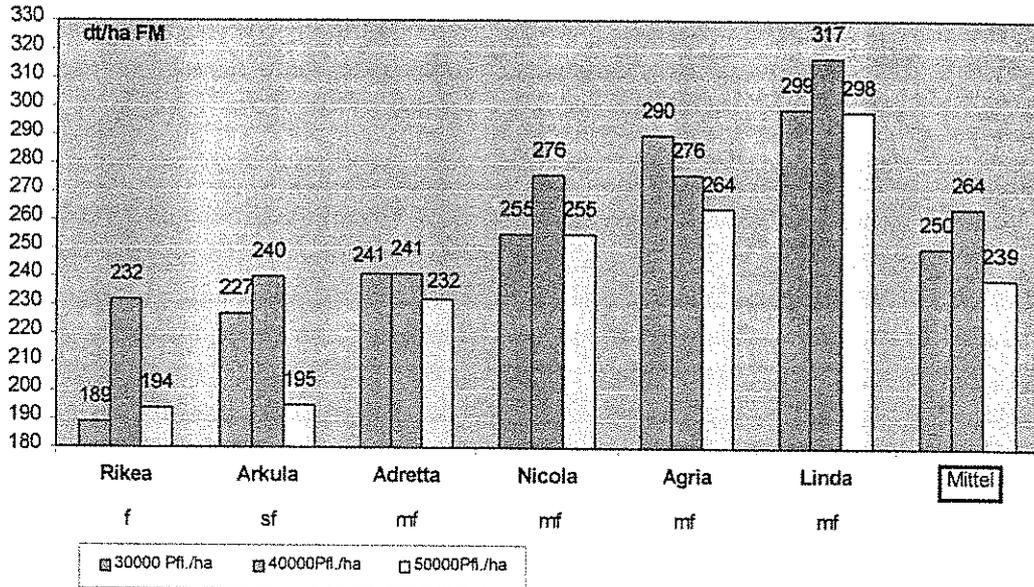


Abb. 3: Kartoffeln im ökologischen Anbau, Güterfelde ,96/97

Kartoffeln im ökologischen Anbau

LVA Bernburg, Ernte 1997, 5 Jahre nach Umstellung

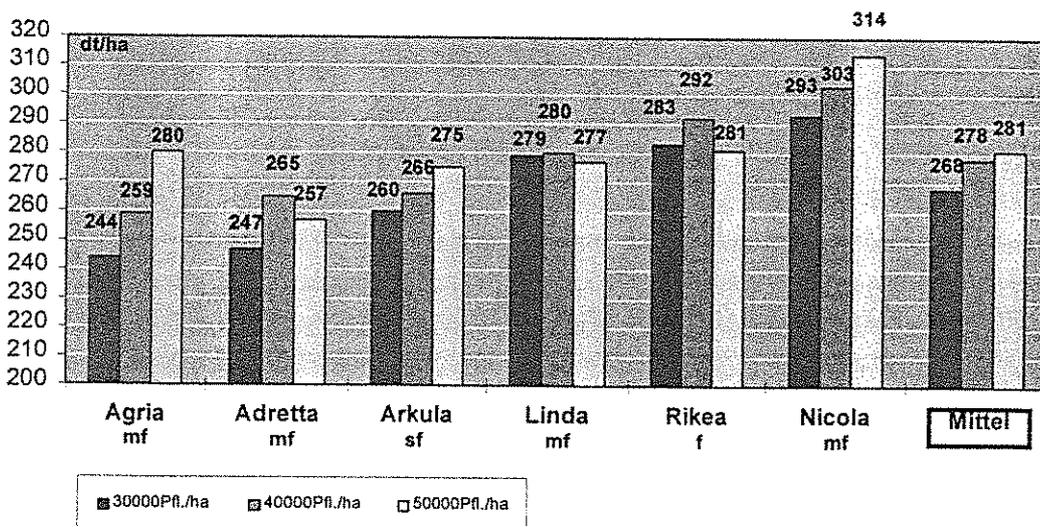


Abb. 4: Kartoffeln im ökologischen Anbau; LVA Bernburg

Die Sorten sind nach steigendem Ertragsniveau sortiert. Auf den leichten Sanden in Güterfelde beginnt die Reihe erwartungsgemäß mit dem frühen Sortiment. Den gleitenden An-

schluß im mittelfrühen Sortiment gewinnt „Adretta“ mit rd. 240 dt/ha. Der Höchstertrag von knapp 320 dt wird von „Linda“ geerntet. Somit wird ein zusätzliches Ertragspotential von 80 dt/ha ausgeschöpft.

Auf der Schwarzerde Bernburgs in Abb. 4 ist die Steigerungsrate nur halb so hoch. Bei 40.000 Stauden/ha beginnt „Agria“ mit 260 dt, während „Nicola“ die Reihe mit gut 300 dt/ha beschließt.

Beide Versuchsstandorte stimmen in dem Ergebnis überein, daß mit einer Pflanzdichte von 40.000 Knollen/ha (75 x 33,3) das mögliche Optimum erreicht wird. Das gilt ganz besonders für die leichten Böden, die mehr Stauden ohne Verluste nicht zu tragen vermögen.

Zur Wirtschaftlichkeit

Die niedrigeren Erträge im Ökobau können nicht Ursache für den äußerst geringen Anbauumfang sein. Immerhin ist die Kartoffel ein wertvoller Bestandteil der Fruchtfolge und eine Kultur, die mechanisch und gegen Unkraut am besten und wirkungsvollsten zu behandeln ist. Es kann auch nicht der Preis sein. Jeder, der an Ökomärkten vorbeikommt und Klein- und Mittelabpackungen auf 100 kg hochrechnet, wird häufig ehrfürchtig und ungläubig zugleich ob des Preises. Die Regel ist das Dreifache, und für die genannten Verkaufseinheiten von 2,5 / 5,0 und 10 kg bewegt man sich sehr schnell im 100 DM-Bereich und darüber. Im nachfolgend beschriebenen Deckungsbeitragsvergleich bleibt eine hohe Wirtschaftlichkeit nicht aus.

Gründe für den verhaltenen Ökokartoffelanbau dürften hauptsächlich die nur begrenzte Nachfrage bei Direktvermarktung sein. Der Einstieg des Ökobauern in größere Flächen zwingt zum Vertragsanbau, der allerdings noch weitgehend fehlt, zu teuren investiven Maßnahmen von der Pflanzung bis zur Erntegutaufbereitung und Lagerung und zu erhöhtem Personaleinsatz in der Aufarbeitungsstrecke.

Die Beschreibung des in Tabelle 3 (s. Anlage) nachvollzogenen Vergleiches Speisekartoffeln auf Basis des Deckungsbeitrages ist gleichsam die Zusammenfassung der bislang gemachten Aussagen.

Die Vorgabe des konventionellen Ertrages von 350 dt/ha entspricht dem Landesdurchschnitt von Sachsen-Anhalt in den letzten Jahren. Unter Einbezug leichterer Standorte und in Anlehnung an Tabelle 1 werden um bis zu 30 Prozent niedrigere Ökoerträge unterstellt. Unter Berücksichtigung des Marktwarenanteiles von ca. 90 % und einer Verdreifachung des Erzeugerpreises errechnet sich eine **Marktleistung**, die bei Öko um das 2,3fache höher ist.

Zu den **variablen Kosten** zählen:

*** Pflanzgut**

Der durchaus begründete Zwang zur Verwendung zertifizierten Saatgutes aus ökologischem Anbau schreckt mit gewöhnlich 3fach höheren Einkaufspreisen. Für beide Anbausysteme kommen Transportkosten hinzu, die im günstigsten Falle mit 5,-/dt, im Negativfall mit 20,- DM/dt und mehr anzusetzen sind.

* **Düngung**

Wird der Recherche ein ökologisch wirtschaftender Marktfruchtbetrieb ohne Vieh unterstellt, der die fehlenden Wirtschaftsdünger anteilig durch organische Handelsdünger ersetzt, wird er dies für Stickstoff in Anlehnung an die erlaubten 40 kg/ha N nach 0,5 DE am besten über die Zuckerrübenvinasse tun. In den 1,2 t/ha fließfähigen Substrates sind zusätzlich 70 kg K₂O als schwefelsaures Kalium und bis zu 20 kg P₂O₅ enthalten. Die Kosten von 160,- DM (= 70 % zu konvent.) erscheinen angemessen.

* **Pflanzenschutz**

im ökologischen Landbau ist die Achillesferse. Gegen Kartoffelkäfer im jungen Larvenstadium wirken 2 l/ha Novodor recht gut. Dieses, auf den Bacillus thuringiensis aufbauende Biopräparat, ist bei Spätbefall nochmals einzusetzen. Mit zusammen 134,- DM sind das nur 30 % des Aufwandes zu den konventionellen Spritzfolgen. Nahezu machtlos ist der Biolandwirt bei Phytophthoraabefall. Es gibt bis heute kein wirksames Präparat auf biologischer Basis. Zwar werden Pflanzenstärkungsmittel empfohlen und im guten Glauben auch angewandt, doch gegen Phytophthora jahre wie 1996 und mehr noch '97 ist „kein Kraut gewachsen“.

* **Maschinenkosten**

Sie sind in beiden Bewirtschaftungssystemen mit rd. 1100,- DM/ha vergleichbar. Die Bodenwirtschaft von der Ernte der Vorfrucht bis zur Kartoffelpflanzung, das Legen der Knollen und das Roden sind nach Maschinenringsätzen bewertet. Während konventionell vor dem Aufgang gewöhnlich einen Arbeitsgang zur Dammpflege macht, um danach mit einem Herbizid zu „versiegeln“, werden im Ökoanbau über das mehrfache Striegeln und Häufeln vom Legen bis zum Reihenschluß mindestens 7 - wenn nicht mehr - Arbeitsgänge zur Unkrautbekämpfung notwendig.

Wird nunmehr die Summe der Kosten von der Marktleistung abgezogen, verbleibt für den konventionellen Kartoffelanbau ein **Deckungsbeitrag** von gut 2000,- DM/ha. Unter den gegenwärtigen Preis- und Prämienkonditionen entspräche das einer Weizen-ernte von rd. 95 dt/ha. Der biologische Nachbar weist stolze 6.600,-DM/ha aus.

Die Schmälerung des Gewinns durch die extrem hohen Pflanzkosten werden weniger wettgemacht durch die niedrigeren Dünger- und Pflanzenschutzkosten, als vielmehr durch die hohe Marktleistung.

Die bereinigten Einnahmen sind jedoch außerordentlich gefährdet, wenn Phytophthora die Ernte schmälert und für das Gesamtergebnis nahezu unbedeutend, wenn geringer Absatz einen Kartoffeleinstieg in die Fläche (ha) verbietet.

Verfahrenvergleich Speisekartoffel Basis Deckungsbeitrag

	350 dt/ha	245 dt/ha (-30%)
Ertrag		
• Marktware (90%)	315 dt x 15 DM	220 dt x 50 DM
• Futterkartoffel	35 dt x 5 DM	25 dt x 5 DM
Marktleistung	4.900DM	11.125 DM
Variable Kosten (in DM)		
• Pflanzgut	25 dt/ha x 43 DM= 1.075	25 dt/ha x 122DM= 3.050
• Dünger	100 kg N = 109 80 kg K ₂ O = 72 60 kg P ₂ O ₅ = 48 = 229	40 N) in 70 K ₂ O) 1,2 t 20 P ₂ O ₅) Vinasse = 160
• Pflanzenschutz	1 x Herbizid = 159 1 x Insektizid = 40 5 x Fungizid = 245 = 444	2 x 2 l Novodor = 134
• Maschinenkosten *	Grundboden = 155 Pflanzung = 110 Düngung +PS = 190 1 x Pflege VA = 50 NA = 0 Roden = 550 = 1.055	Düngung = 20 2 x Hackstriegel = 70 2 x Häufeln = 90 1 x Hackstriegel = 35 2 x Häufeln = 90 = 1.120
Zinssatz	35	45
Summe Kosten	2.838 DM	4.509 DM
Deckungsbeitrag	2.062 DM	

*) Maschinenkosten in Anlehnung an Maschinenringsätze

Ergebnisse zur Blattdüngung in Zuckerrüben und Kartoffeln

HABERLAND R.

Lehr- und Versuchsanstalt für Acker- und Pflanzenbau Bernburg

Die Blattdüngung ist seit langem eine anerkannte Düngungsmethode, die die traditionelle Bodendüngung nicht ersetzen, aber sinnvoll ergänzen kann.

Die je nach Standort, Nährstoffgehalt im Boden, Witterung und Kulturzustand heute sehr moderate Düngung über den Boden bildet die Grundlage für eine im allgemeinen ausreichende Pflanzenernährung. Aber selbst bei optimaler Bodendüngung können aus verschiedenen Gründen Ernährungsstörungen auftreten. Vor allem das heute erreichte Ertragsniveau stellt hohe Ansprüche an eine ausreichende und ausgewogene Versorgung mit Makro- und Mikronährstoffen. Hohe pH-Werte und Nährstofffixierung im Boden sowie nicht immer ausreichende Löslichkeit in der Bodenlösung (besonders bei Trockenheit) grenzen die Wirkung von Festdüngern und das Nachlieferungsvermögen von Nährstoffen aus dem Boden ein. Weniger einseitige Fruchtfolge als vielmehr die oft geringe Zufuhr von organischer Substanz können die Probleme noch verstärken.

In diesen Situationen kann eine Blattdüngung insbesondere mit Mikronährstoffen schnell wirksam werden und Wachstumsstörungen beseitigen, besser noch von vornherein verhindern. Die Aufnahme über das Blatt ist ein überwiegend aktiver Prozeß, der dem Mechanismus der Wurzelaufnahme ähnelt. Die kürzeren Transportwege in der Pflanze erlauben eine Nährstoffzufuhr und Verteilung direkt an Stellen des größten Bedarfes. Wichtig für Mikronährstoffe, die vorwiegend als Enzym-Katalysatoren für den Ablauf physiologischer Prozesse erforderlich sind. Als Beispiel sind die im Rübenbau recht häufig auftretenden Mangelprobleme bei Bor und im Kartoffelanbau die mangelnde Versorgung mit Mangan zu nennen.

Insgesamt lassen sich auf Grund der Literatur und eigener Erfahrungen eine Vielzahl von **Vorteilen für die Blattdüngung** auflisten.

Diese sind:

- die Nährstoffe werden der Pflanze direkt über das Blatt zugeführt und aktivieren das Pflanzenwachstum;
- aktueller oder auch latenter, d.h., nicht sichtbarer Nährstoffmangel wird beseitigt;
- die Blattdüngung verbessert die Nährstoffaufnahme aus dem Boden, damit höhere Ausnutzung und Wirkung der Bodendünger;
- Ergänzung reduzierter Bodendüngung besonders auf auswaschungsgefährdeten Standorten;
- Bewältigung von Streß - Situationen bei intensivem Wachstum, verdecktem Nährstoffmangel, ungünstiger Witterung (Trockenheit) und Herbizidbelastung;
- Gegenwirkung bei Festlegung auf Böden mit einem pH - Wert über 7;
- Kombination mit Pflanzenschutzmitteln zur Einsparung der Ausbringkosten, exakten Verteilung und Förderung der Wirkstoffaufnahme.

Welche Argumente für die Anwendung der Blattdüngung im eigenen Betrieb zutreffen, sind letztendlich anhand der schlagspezifischen Bedingungen zu entscheiden. Optimierte Anbausy-

Zur Verbesserung des Pflanzenwachstums und der Widerstandsfähigkeit von Kulturpflanzen werden darüber hinaus eine Vielzahl der Pflanzenstärkungsmittel (1988 waren 19 Produkte bei der BBA registriert, 1997 bereits 152) angeboten. Diese, in den meisten Fällen auf der Basis von Naturprodukten (Algen, Pilze, etc.) hergestellten Mittel unterliegen keinem Zulassungsverfahren. Biologische Wirkungen und eventuelle Nebeneffekte sind bisher nur in eng begrenztem Rahmen überprüft.

Daher ist es wichtig, daß neben bekannten und neuen Blattdüngern mit Spurenelementen auch neue Behandlungsmöglichkeiten in aktuelle Untersuchungen einbezogen werden.

Standort aller Versuche waren Feldschläge des zur LVA gehörenden Versuchsgutes. Es sind schluffige Lehme auf Primärlöß mit Ackerzahlen um 80-90. Die Bodenuntersuchungen auf Mikronährstoffe zeigen hohe Versorgungswerte für B und Zn (Gehaltsklasse E), eine mittlere Versorgung für Cu und Mo (Gehaltsklasse C) und niedrige bis mittlere Gehalte für Mn. Der pH-Wert ist in allen Jahren im alkalischen Bereich von 7,1 bis 7,3. Die Mikronährstoffgehalte im Boden sind damit weitgehend in Ordnung, wenngleich die basische Reaktion gewisse Bedenken für die volle Verfügbarkeit von Mangan, Zink und Kupfer auslöst. Die N-Düngung erfolgte durch den Betrieb mit AHL in optimaler Menge.

Alle Versuche wurden als ein- bzw. zweifaktorielle Blockanlage angelegt und maschinell beerntet.

Untersuchungen an Rüben

Rübenpflanzen haben in unserem Anbaugebiet des öfters besonders im Frühsommer Wachstumsprobleme. Verursacht werden sie durch ungünstige Witterung, wie Kälte- und Trockenperioden, und dem allgemeinen Herbizidstreß.

In der ersten Versuchsserie in den Jahren 1993 bis 1995 wurde untersucht, ob sich selbst bei ausreichender Nährstoffversorgung eine begleitende Blattdüngung mit Mikronährstoffen oder einer NPK-Lösung vorteilhaft auf die Ertrags- und Zuckerbildung der Rübe auswirken kann. Die Frage wird auch dadurch interessant, daß Blattdünger relativ preiswert angeboten werden (Basfoliar 36 Extra 2 bis 3 DM/l; Fetrilon Combi 25 bis 30 DM/kg) und sich zusammen mit Pflanzenschutzmaßnahmen ohne Mehraufwand ausbringen lassen. Witterungs- und bodenbedingte Unregelmäßigkeiten in der Nährstoffverfügbarkeit im Boden könnten mit einer Prophylaxe kompensiert werden.

Die Ergebnisse zur Blattdüngung waren allgemein positiv, obwohl sich durch die Blattdüngung nicht in jedem Jahr und nicht immer in den gleichen Varianten eine Erhöhung des Rüben- und Zuckerertrages einstellte. Höchste Rüben- und Zuckererträge erzielten die NPK-Mehrfachdünger und die Mikronährstoffmischung *Fetrilon Combi*. Im Mittel aller Varianten und Jahre sind es Rübenmehrerträge von 26 dt/ha mit einem bereinigten Zuckerertrag von 4 dt/ha (Abb.1).

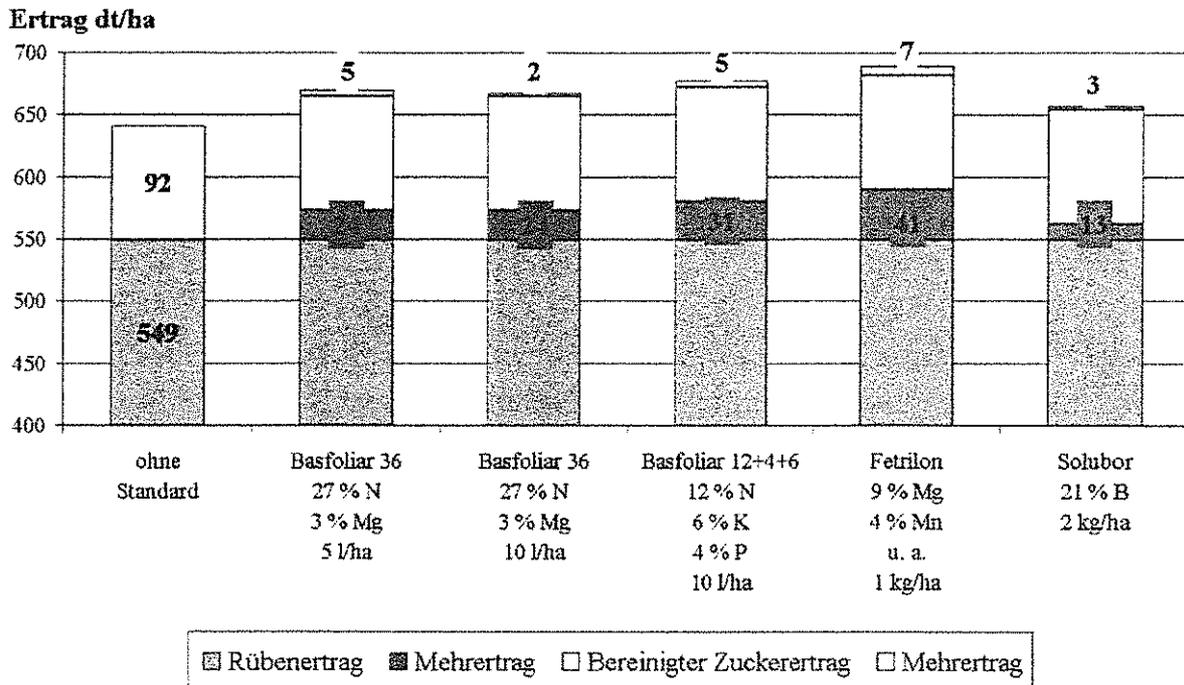


Abb.1: Blattdüngung in Zuckerrüben (LVA Bernburg, 1993 - 1995)

Eine 1996 neu begonnene Versuchsserie zur Erhöhung der Blattgesundheit erweitert die Untersuchungen einer begleitenden Blattdüngung durch Aufnahme von zwei Pflanzenstärkungsmitteln (*Goemar* und *Bio-algen* auf der Basis von Meeresalgen) und neuer Fungizide (*Juwel* noch keine Zulassung) zur Bekämpfung von Blattkrankheiten. Der Einfluß der angewandten Kombinationsvarianten auf Ertrag und Qualität weist nur für die eingesetzten Blattdünger *Fetrilon Combi* in beiden Jahren und für das Stärkungsmittel *Goemar* für 1996 eine leichte Erhöhung des Rüben- und Zuckerertrages aus, für *Fetrilon Combi* 1996 auch einen Anstieg des Zuckergehaltes um 0,4 % (Tab. 1).

Tab.1: Vergleich von Blattdüngung und Fungizidbehandlung auf Ertrag und Qualität der Zuckerrüben in den Einzeljahren

Blattdüngung	Fungizid	1996			1997		
		RE dt/ha	ZG %	BZE dt/ha	RE dt/ha	ZG %	BZE dt/ha
ohne	ohne	711	19,3	125	514	18,4	80
	%	100	100	100	100	100	100
	Alto 0,8 l/ha	678	19,2	117	553	18,5	87
	Bardos 1 l/ha	742	19,0	127	553	18,7	87
	Juwel 1 l/ha	713	19,2	124	560	18,4	86
	Mittel Fungizide	711	19,1	123	556	18,5	87
	% zu ohne	100	99,1	98	108	101	109
Fetrilon Combi 2 l/ha	ohne	733	19,7	131	531	18,3	81
	%	103	102	105	103	99	101
	Alto 0,8 l/ha	687	19,6	123	583	18,8	92
	Bardos 1 l/ha	746	19,6	133	560	18,2	85
	Juwel 1 l/ha	763	19,2	131	580	18,4	88
	Mittel Fungizide	732	19,5	129	574	18,4	88
	% zu ohne	100	99	98	108	101	109
Goemar Suc B 4 l/ha	ohne	737	19,1	128	517	18,4	79
	%	104	99	102	101	100	99
	Alto 0,8 l/ha	757	19	130	547	18,0	82
	Bardos 1 l/ha	743	18,8	125	520	18,5	81
	Juwel 1 l/ha	747	19,3	130	535	18,7	85
	Mittel Fungizide	749	19,0	128	534	18,5	83
	% zu ohne	102	100	100	103	101	105
Bio – algeen ¹⁾ 2 l/ha	ohne	723	19,1	127	523	18,8	82
	%	102	99	102	102	99	103
	Alto 0,8 l/ha	697	19,2	121	547	17,9	82
	Bardos 1 l/ha	730	19,3	131	557	18,5	87
	Juwel 1 l/ha	723	19,2	129	555	19,0	89
	Mittel Fungizide	717	19,2	127	553	18,6	86
	% zu ohne	99	101	100	106	102	105

Für die Interpretation der Ertragsergebnisse ist es wichtig zu wissen, daß in den beiden Jahren sehr unterschiedliche Befallsbedingungen für Blattkrankheiten vorlagen. Befallssymptome traten 1996 erst Anfang September mit geringer Ausbreitung auf. Veränderung des Ertrages waren nicht zu erwarten. Für den Ertragsabfall bei der Anwendung von Alto in der Mehrzahl der Prüfvarianten im ersten Untersuchungsjahr fehlt eine Erklärung.

Im Jahr 1997 setzte der Befall vor allem mit Echtem Mehltau aber auch Ramularia und Cercospora (oft als Mischinfektion) bereits Ende August ein und erreichte in der unbehandelten Variante sehr schnell mittlere Befallswerte. Das Schadaufreten, begünstigt durch eine warme und trockene Witterung, lokalisierte sich auf Rübenschläge in dem Gebiet um Bernburg und Köthen. Die Fungizidbehandlung erfolgte bei Befallsbeginn am 26. August.

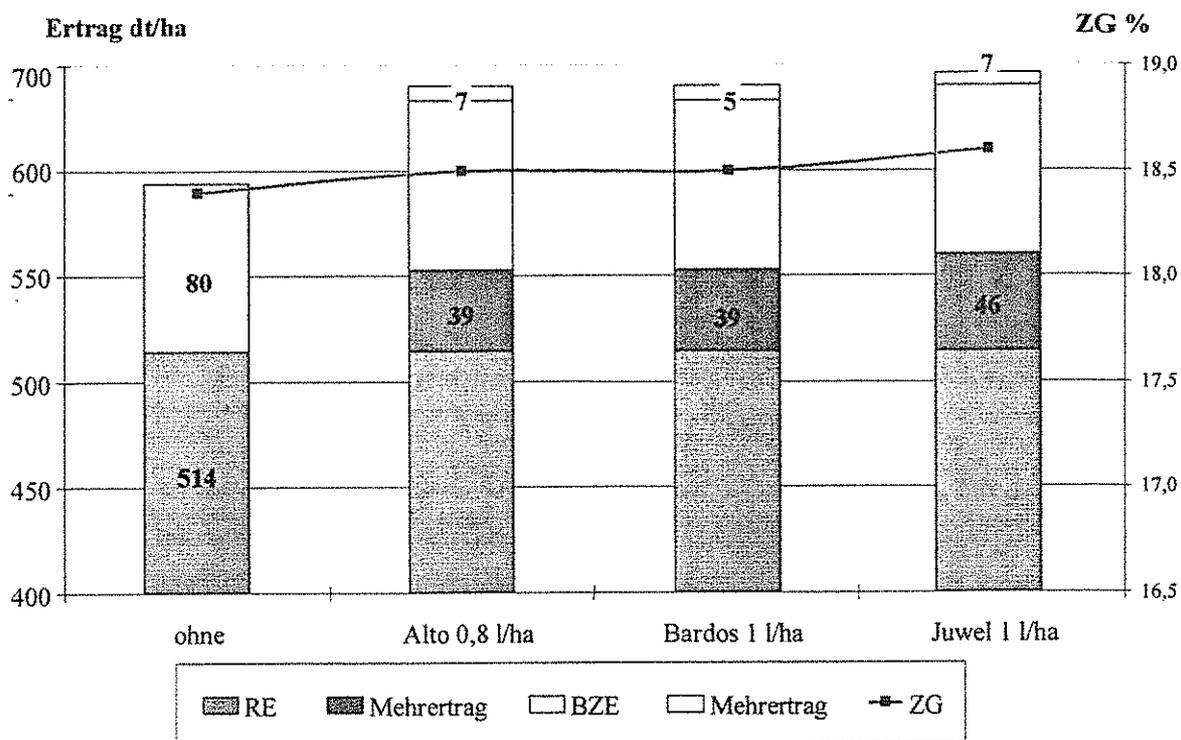


Abb.2: Fungizidanwendung in Zuckerrüben (LVA Bernburg, 1997)

Nach Abbildung 2 war die Wirkung der Fungizide sehr deutlich und sicherte bis zur Ernte weitgehende Befallsfreiheit. Im Mittel der Fungizide wurde ein Rübenmehrertrag von 41 dt/ha mit einem bereinigten Zuckerertrag von über 6 dt/ha erzielt. Es bestätigt sich, daß bei Befallsdruck durch pilzliche Schaderreger selbst bei einem späteren Befall, eine Fungizidbehandlung noch lohnend sein kann. Zumindest ist das Thema weiter zu verfolgen, da davon auszugehen ist, daß auch in den neuen Bundesländern durch das jetzt generelle Belassen des Rübenkrautes auf dem Acker die Infektionsgefahr erhöht wird. Außerdem ist festzustellen, daß nach Fungizidbehandlung das Roden durch das Fehlen stark befallener welker Rübenblätter wesentlich vereinfacht ist.

Untersuchungen zu Kartoffeln

Kartoffeln besitzen als krautige Pflanzen ein hohes Nährstoffaufnahmevermögen über das Blatt. Auch sind die Cuticula und ihre epicuticulären Wachse z.B. gegenüber der Rübe nicht so ausgeprägt, so daß sowohl eine aktive Aufnahme von gelösten Teilchen als auch eine passive Diffusion durch die Zellwände und Blattzellen gut möglich.

Zur Prüfung auf Wachstumsförderung und Gesunderhaltung der Kartoffeln hat der Einsatz von Blattdüngern, Pflanzenstärkungsmitteln und Fungiziden allein, als auch in Kombination zu erfolgen.

Neben der Standardfungizidbehandlung gegen *Phytophthora infestans*, zur hoch anfälligen Sorte Adretta wurde die robuste Sorte Roxy angebaut. Beide Sorten sind in der Krautentwicklung sehr unterschiedlich. Die Sorte Adretta hat eine sehr üppige Blatt- und Stengelbildung, während die Roxy noch Mitte Juni um ca. 1/3 in der Wuchshöhe zurück war. Ein Ausgleich in der Krautentwicklung erfolgte erst im Juli.

Befallsverlauf und -stärke sprechen für die gering anfällige Sorte Roxy. Entsprechend der Krautentwicklung setzte bei Adretta der Befall zeitig ein und breitete sich sehr schnell aus, während die Sorte Roxy allmählich infiziert und erst zu einem erstaunlich späten Zeitpunkt mit Krautfäule befallen wurde.

Das zweijährige Ergebnis in Abbildung 3 bestätigt die dominierende Bedeutung der mehrmaligen Fungizidanwendung. Durch Einsatz von Fungiziden konnten neben einer deutlichen Verzögerung und Einschränkung der Krautfäule Ertragsschäden von durchschnittlich 25 bis 30 % vermieden werden.

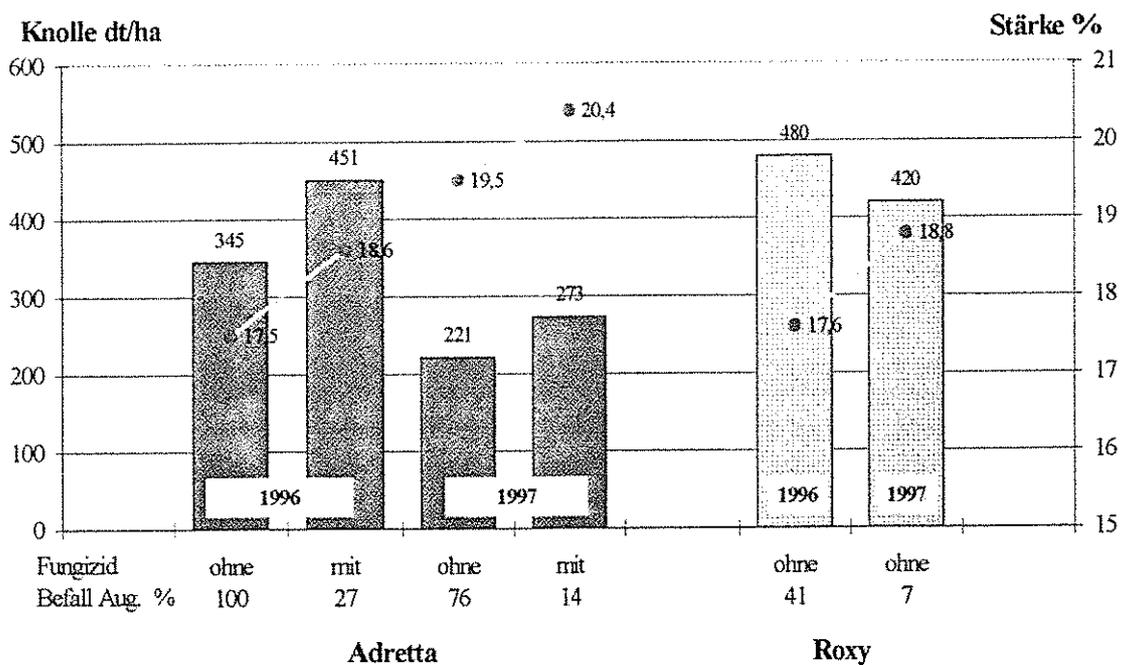


Abb.3: Krautfäulebekämpfung in Kartoffeln
(LVA Bernburg 1996/97)

Tabelle 2 enthält die Ergebnisse aus der kombinierten Prüfung Sorte , Fungizid, Mikronährstoffdünger und Pflanzenstärkungsmittel.

Tab.2: Vergleich von Blattdüngung und Fungizidbehandlung auf Ertrag und Qualität der Kartoffeln (LVA Bernburg, 1996/97)

Blattdüngung	Sorte/Fungizid	1996			1997		
		Ertrag dt/ha	Stärke %	Nitrat ppm FS	Ertrag dt/ha	Stärke %	Nitrat ppm FS
ohne (= 100 %)	Adretta/ohne	327	17,2	114	221	19,5	248
	Adretta/mit	460	18,7	76	273	20,4	291
	Roxy/ohne	447	15,8	117	420	18,8	273
Fetrilon Combi 2 l/ha	Adretta/ohne	352	17,4	159	244	20,4	258
	%	108	101	139	110	105	104
	Adretta/mit	472	18,5	121	309	20,6	362
	%	103	99	159	113	101	124
	Roxy/ohne	460	16,7	107	442	18,5	307
	%	103	106	91	105	98	112
Goemar Suc B 4 l/ha	Adretta/ohne	329	17,9	189	271	20,8	409
	%	101	104	166	123	107	165
	Adretta/mit	438	16,7	58	299	20,6	392
	%	95	89	76	110	101	135
	Roxy/ohne	438	17,3	66	413	19,7	408
	%	98	109	56	98	105	149
Bio - algeen 2 l/ha	Adretta/ohne	318	17,5	114	265	19,7	356
	%	97	102	100	120	101	144
	Adretta/mit	434	19,4	76	294	20,6	252
	%	94	104	100	108	101	87
	Roxy/ohne	442	17,3	89	431	19,5	332
	%	99	92	76	103	104	122

Durch Fetrilon Combi wurde in beiden Jahren eine leichte Ertragssteigerung erreicht (Tab.2). Dabei dürfte von Bedeutung sein, daß sich bereits in kurzer Zeit nach der Anwendung von Fetrilon Combi deutlich höhere Nährstoffgehalte im Kartoffelkraut einstellten. Die Gehaltswerte von Mangan, Kupfer, Zink und Molybdän verdoppelten sich kurz nach der Blattspritzung.

Dieser Sachverhalt weist darauf hin, daß eine Blattdüngung im ganz frühen Wachstumsstadium (bei Beginn der Knollenausbildung, immer aber vor der Blüte) und wenn möglich, zweimal in Folge, durchgeführt werden sollte, um eine kontinuierliche Versorgung der Kartoffelpflanze zu sichern.

konträre Unterschiede. Hohe Gehalte an Nitrat sind kritisch zu werten, da sie im allgemeinen zu einer eingeschränkten Bildung von Stärke führen und außerdem Geschmack und Lagerfähigkeit der Knollen verschlechtern. Ebenfalls beeinflusst wurden die Inhaltsstoffe durch Fungizidanwendung und Sorten. Im Trend stieg der Stärkegehalt bei optimaler Fungizidanwendung und der Gehalt an Nitrat verringerte sich. Bei den Sorten war Adretta gegenüber Roxy, bei oft gleichem Nitratwert, im Stärkegehalt höher.

Fazit

Die in den Bernburger Versuchen zu Rüben und Kartoffeln ermittelten Ergebnisse bestätigen ertragssteigernde Effekte durch Blattdüngung. Vorrang sollte eine gezielte Mikronährstoffdüngung besitzen. Dadurch lassen sich sehr schnell hohe pflanzenverfügbare Nährstoffgehalte im Blatt erreichen. Die Beurteilung der mitgeprüften Pflanzenstärkungsmittel bleibt schwierig. Sie erfüllen vorgegebene Zielstellungen nur bedingt.

Zur Blattdüngung in Zuckerrüben und Kartoffeln lassen sich folgende Leitsätze geben:

- Akuter oder latenter Nährstoffmangel wird aufgehoben und Ertragsausfälle vermieden;
- Anwendung nach Diagnose (Boden oder Blatt) und Erfahrungen (Witterung, Wachstumsbedingungen ,etc.);
- Nährstoffe über das Blatt werden in Trockenjahren leicht ertragswirksam;
- Generelle Maßnahme zur Sicherung eines hohen Ertragsniveaus;
- Anwendungszeitpunkt während des höchsten Nährstoffbedarfes:
 - Zuckerrüben in 8 bis 12 Blattstadium
 - Kartoffel kurz vor der Blüte;
- Fungizidanwendung bei Krankheitsbefall hat absolute Priorität;
- Kombinationseffekte zwischen Blattdüngung, Anfälligkeit gegen Blattkrankheiten und Fungizidbehandlung sind nicht nachweisbar.

Bodenbearbeitung und Bestelltechnik in der Fruchtfolge - erste Aussagen eines Systemvergleiches

DEBRUCK, J.

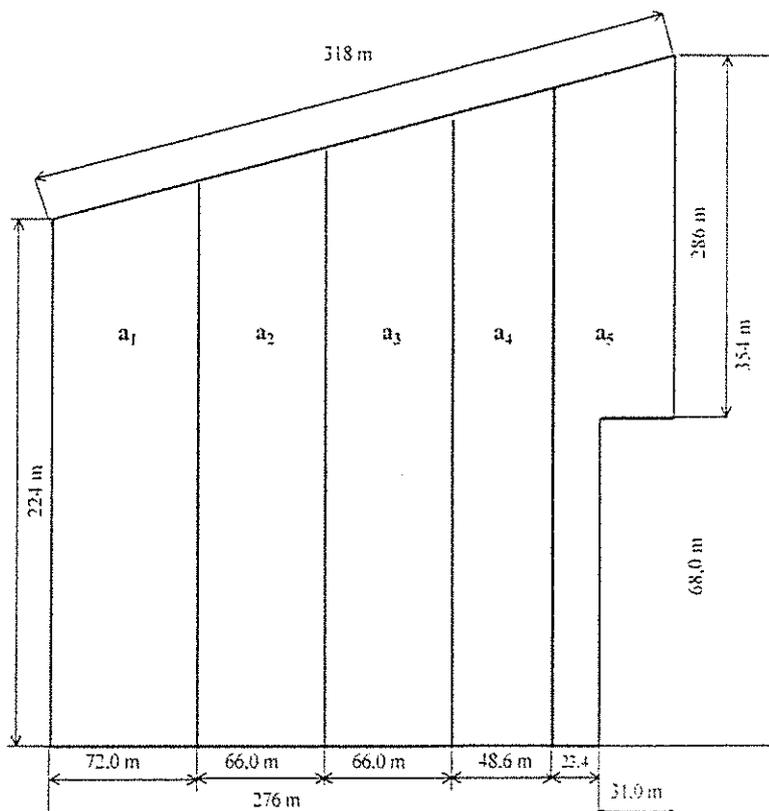
Lehr- und Versuchsanstalt des Landes Sachsen-Anhalt
für Acker- und Pflanzenbau Bernburg

Jede Maßnahme in der Bodenbearbeitung nimmt Einfluß auf den Bodenwassergehalt und kann in Abhängigkeit von der Bearbeitungstiefe die unproduktive Wasserverdunstung (Evaporation) erhöhen. Daher ist es nur verständlich, daß die Landwirte gerade in Trocken- gebieten verstärkt nach Möglichkeiten suchen, die Arbeitsgänge der Bodenbearbeitung auf ein vertretbares Minimum zu reduzieren. Die Reaktion der Kulturpflanzen ist unterschied- lich und Boden und Jahreswitterung gestatten ebenfalls keine Patentlösungen. Erfahrungen müssen vom Landwirt gesammelt werden.

1. Versuchsanstellung

Im Herbst 1996 wurde auf einem > 8 ha-Feldschlag des Lehr- und Versuchsgutes der LVA Bernburg ein Bodenbearbeitungs-Systemversuch in Langparzellen nach Abb. 1 angelegt. Der Versuch soll mittel- und langfristig Erkenntnisse darüber liefern, wie sich auf Löß- Schwarzerde unterschiedliche Bearbeitungssysteme auf den Wassergehalt und die La- gerungsdichte sowie N-Dynamik des Bodens und auf die Ertragsbildung auswirken. Erste Erkenntnisse aus dem Systemvergleich wurden **1997 erstmals zu Zuckerrüben** gewonnen.

Abbildung 1:



Unmittelbar nach der Weizenernte am 27. August '96 mußte zur besseren Verteilung der hohen Strohernte (ca. 100 dt/ha) ein (Unkraut-)Striegel diagonal zur Drillrichtung eingesetzt werden. Auf den Varianten a_1 - a_3 wurde dann ein Flügelschargrubber auf 8 - 10 cm gezogen. Die Grundbodenbearbeitung Ende Oktober folgte dem Plan in Tabelle 1d: in a_1 mit einem 5 Schar-Volldrehpflug mit Streifenkörpern und 90er Doppelpacker auf ≥ 25 cm, in a_2 mit Schichtengrubber/Kreislegge auf ≥ 25 cm und in a_3 mit einem Flügelschar/Scheibengrubber auf ≥ 15 cm. Die Varianten a_4 und a_5 überwinterten als Stoppel mit Strohdecke.

Tab. 1: Bodenbearbeitung zu Zuckerrüben

Variante	Stoppelbearbeitung	Grundbodenbearbeitung	Saatbettbereitung
a_1	Flügelschargrubber (8 - 10 cm)	<u>Pflug mit Packer</u> (≥ 25 cm)	Feingrubber „Germinator“
a_2	Flügelschargrubber (8 - 10 cm)	<u>Schichtengrubber</u> (≥ 25 cm)	-
a_3	Flügelschargrubber (8 - 10 cm)	<u>Flügelschargrubber</u> (≥ 15 cm)	Zinkenrotor
a_4	-	-	Direktsaat
a_5	-	-	Zinkenrotor (flach 4 - 5 cm)

Die Saatbettbereitung im Frühjahr unmittelbar vor der Zuckerrübenaussaat erfolgte in den Varianten a_1 mit dem Feingrubber, in a_3 und a_5 mit dem LEMKE-Zinkenrotor mit Packerwalze. Die Aussaat am 3. April wurde in der Pflugvariante a_1 mit der KLEINE Unikom 3-EKS in a_2 - a_5 und mit der KLEINE Unikom 3-DS vorgenommen.

2. Versuchsergebnisse

2.1. Feldaufgang

Die Zuckerrübe ist eine Kultur mit höchsten Anforderungen an die Saatgutablage. Gemeint sind gleichmäßige Ablagetiefe und ausreichender Kontakt der Pillen zum rückverfestigten Boden. Hierin dürfen auch bei verminderter Intensität der Bodenbearbeitung keine Einschränkungen erfolgen. Fehler in der Ablage zeigen sich zuerst im Feldaufgang. Der am 6. Mai ausgezählte Feldaufgang hatte in der gepflügten Variante a_1 und in den Strohmulch-Varianten a_2 und a_3 mit durchschnittlich 75 % ein gleich hohes Niveau. Demgegenüber betrug der Feldaufgang bei Direktsaat in a_4 nur 39 %. Die in der Praxis bekannten Unzulänglichkeiten von Einzelkornsägeräten mit Direktsaateinrichtung bei der Kornablage in Saatschlitze in Verbindung mit hohen Strohmenen und beim Schließen der Reihen waren auch hier wesentliche Ursache für den verminderten Feldaufgang. Eine praktikable Methode, die Aufgangsbedingungen auf Direktsaatflächen zu verbessern, ist die flache Bearbeitung (4 - 6 cm) der „überwinterten“ Getreidestoppel mit dem Zinkenrotor / Packerwalze vor der Rübenaussaat. Der Feldaufgang in der entsprechenden Variante a_5 betrug durchschnittlich 61 %.

2.2. Pflanzenverteilung

Zwischen Pflügen und den Strohmulchsaaten a2/3 waren nach Abbildung 2 in Anlehnung an den Feldaufgang ebenfalls keine systembedingten Unterschiede nachweisbar. Vom Praktiker werden bei pflugloser Bodenbearbeitung zur Minderung des Aufgangrisikos in der Regel höhere Aussaatmengen bevorzugt. Sie betragen im Gegensatz zur gepflügten Variante mit 1,11 U und einer Kornablage von 45 x 20 cm vielmehr 1,24 U bei 45 x 18 cm. In der Kontrolle a₁ standen 81.000 Pflanzen/ha in günstiger Verteilung (11 - 44 cm in der Reihe) und in den Strohmulchsaaten a₂, a₃ 86.000 Pflanzen/ha. Es sind die Zuckerrüben, die im wesentlichen den Flächenertrag bilden.

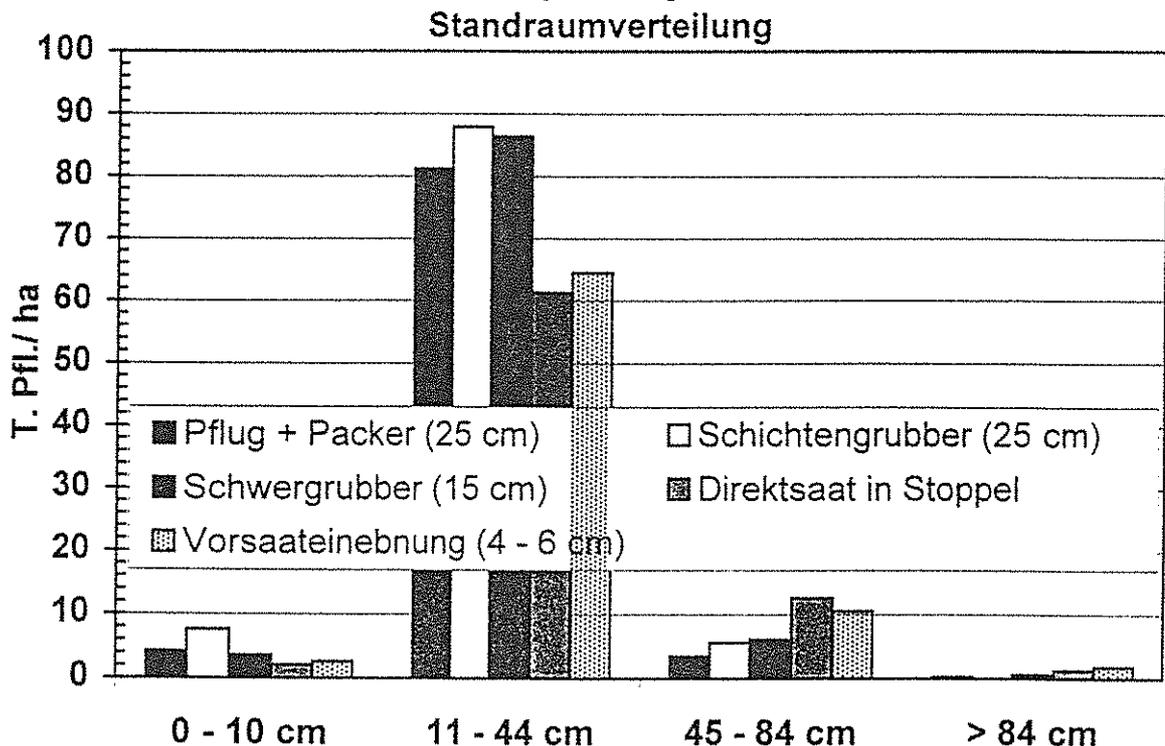
Abbildung 2:

Bodenbearbeitung und Bestelltechnik zu Zuckerrüben

LVA Bernburg "Flurweg I" 1996/ 97

Bodenbearbeitung und Bestelltechnik

LVA Bernburg "Flurweg I" 1996/ 97



Bei Direktsaat in a₄ wurden durch fehlende Aufgänge nur 57.000 Pflanzen/ha in günstiger Verteilung gezählt, in der Variante a₅ mit Vorsaateinebnung 65.000 Pflanzen/ha. Nach eigenen Untersuchungen können mit Bestandesdichten von > 50.000 Pflanzen/ha in gleichmäßiger Verteilung durchaus hohe und stabile Zuckerrübenenerträge von guter Qualität erzielt werden, sofern die N-Düngung nicht zu hoch bemessen ist (BISCHOFF u. a., 1997).

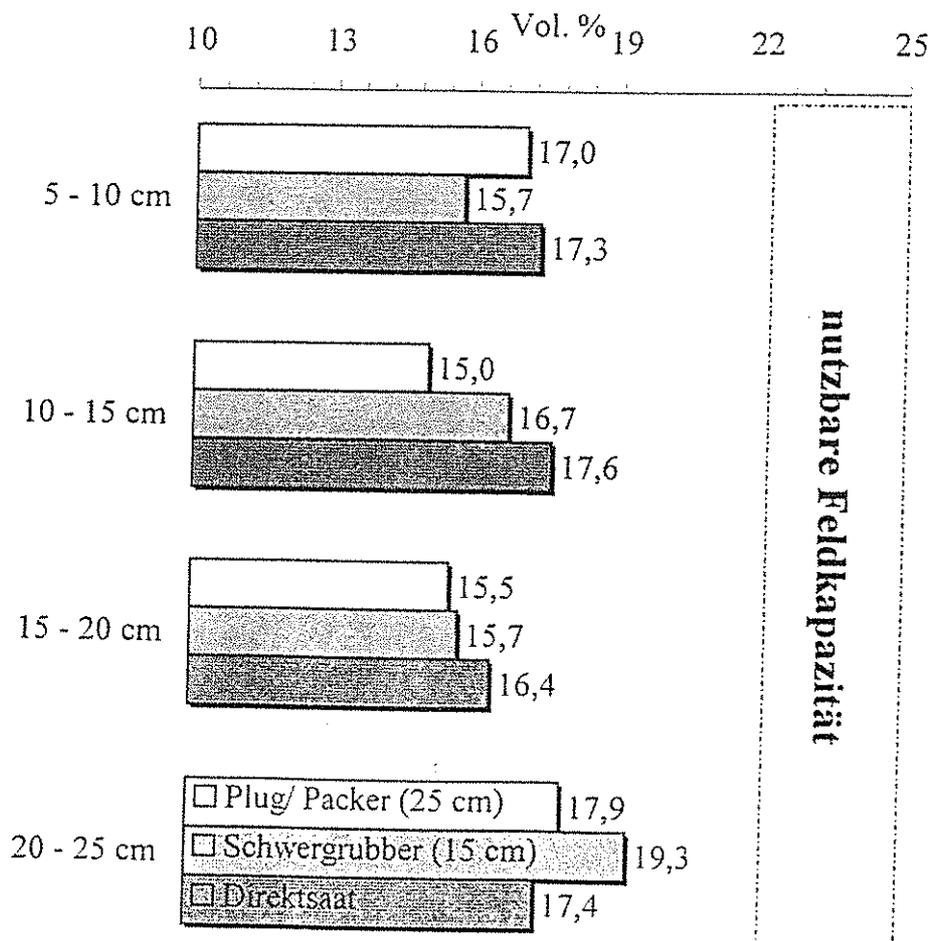
2.3. Nitrat-Mineralisation

Gegenüber dem gepflügtem Acker mit 270 kg NO₃/ha war die Mineralisationsrate in 0 –90 cm unter Zuckerrüben bei Strohmulch- bzw. Direktsaat mit 50 kg /ha deutlich geringer. Die Messungen erfolgten Anfang Juni im 8-Blattstadium der Zuckerrübe nach einheitlicher N-Düngung mit 108 kg N/ha als AHL. Ab dem gen. 8-Blattstadium beginnt bei Rüben die Phase der höchsten täglichen N-Aufnahme und der N-Bedarf beträgt nach eigenen Untersuchungen auf Löß-Schwarzerde knapp 4 kg N pro ha und Tag (BISCHOFF u.a., 1997). Zur Frage, ob aufgrund dessen die N-Gabe bei pflugloser Bodenbearbeitung höher zu bemessen ist, soll ein 1997 gesondert angelegter Düngungsversuch Erkenntnisse liefern.

2.4. Bodenwasser und Lagerungsdichte

Abbildung 3 zeigt den Bodenwassergehalt im alten Krumbereich am 4. Juli 1997. Auf Löß-Schwarzerde beträgt die maximale Wasserkapazität 34 – 36 Vol.%, davon die nutzbare Feldkapazität 22 - 25 Vol. % bzw. 220 bis 250 mm Niederschlag auf 1 m Bodentiefe. Die Angaben zum Bestandesschluß weisen durchschnittlich 16 Vol.% Wasser aus, d.s.im Mittel aller Messungen nur noch 50 mm bzw. ein Fünftel des möglichen Wasservorrates. Bei Direktsaat ist ein Trend zu höheren Bodenwassergehalten erkennbar. Die Vorteile der pfluglosen Bodenbearbeitung bezüglich des Bodenwassergehaltes wurden in den trockenen Monaten August und September offensichtlich. Hier waren Blattwelke und Blattsterben deutlich geringer ausgeprägt.

Abbildung 3: Bodenbearbeitung u. Bestelltechnik zu Zuckerrüben
LVA Bernburg "Flurweg I" 1996/ 97
Bodenwassergehalt am 04.07.97

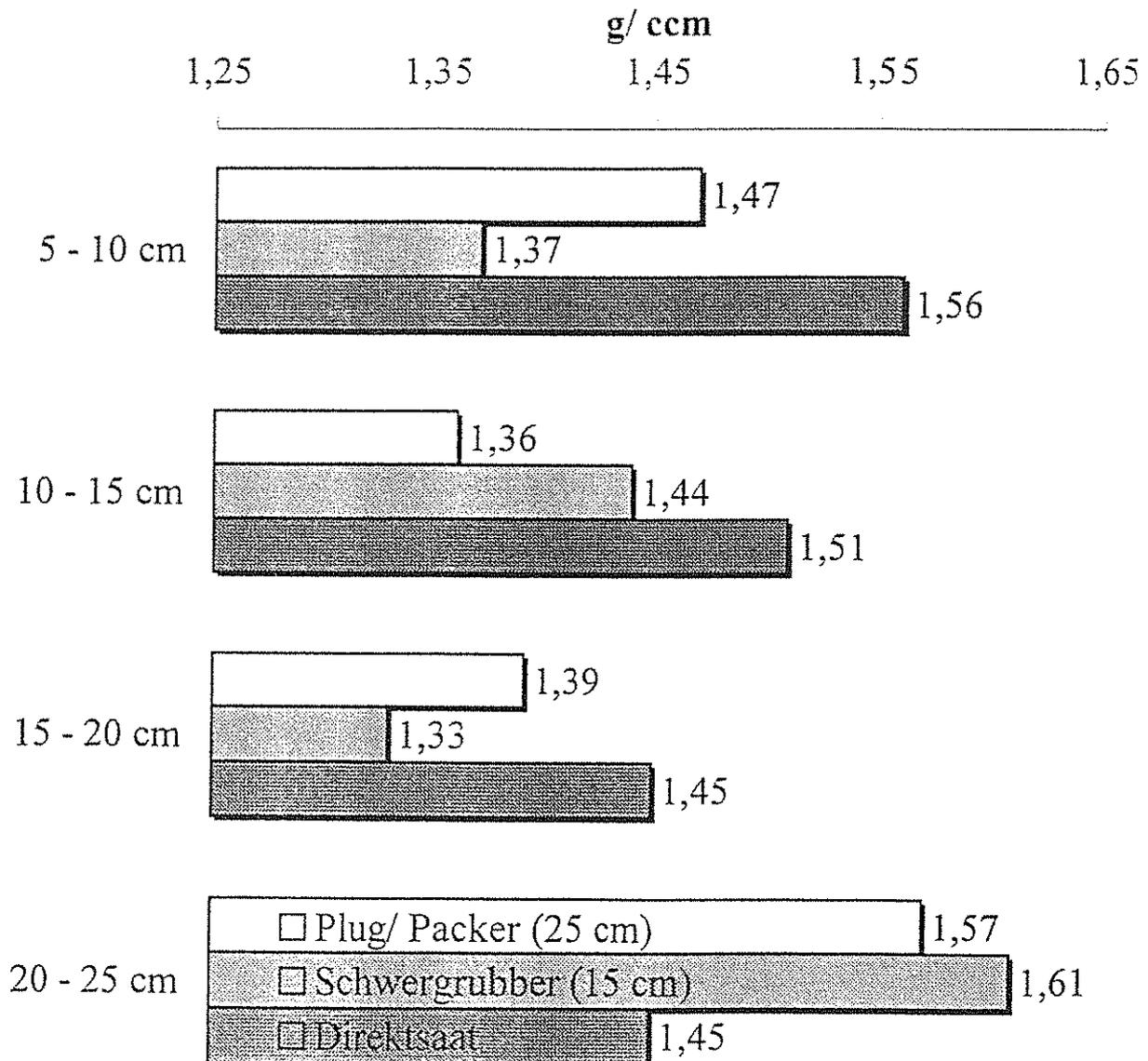


Der Pflugverzicht bewirkte nach Abb. 4 schon im 1. Jahr einen Anstieg der **Bodenlagerungsdichte** in 10 - 15 cm Tiefe: von 1,36 g/ccm auf 1,44 g/ccm beim Schwergrubber und auf 1,51 g/ccm bei der Direktsaat. Die Differenzierung entspricht zwar ganz den Erwartungen, auch noch denen in 15 - 20 cm Bodentiefe, die Veränderungen bedürfen aber der genauen Beobachtung in den Folgejahren.

Dadurch bedingt können die Köpf- und Rodeverluste ansteigen. Mit zunehmender Bodenlagerungsdichte wird der Rübenpflanze beim Eindringen ihres Wurzelkörpers in den Boden ein entsprechend größerer Widerstand entgegengesetzt, so daß insbesondere bei Trockenheit das Hypokotyl der Rüben sehr weit aus dem Boden herauswächst. In diesem Jahr war eine deutlich höhere Scheitelhöhe der Zuckerrüben in Direktsaat zu beobachten.

Abbildung: 4

Bodenbearbeitung u. Bestelltechnik zu Zuckerrüben
LVA Bernburg "Flurweg I" 1996/ 97
Bodenlagerungsdichte am 04.07.97



2.5. Ertrag und Qualität

Abbildung 5 zeigt den gewachsenen Zuckerrüben-ertrag und den Weißzuckerertrag (BZE) in Abhängigkeit vom Bodenbearbeitungssystem. Die Ertragsermittlung erfolgte durch Handrodung auf repräsentativen Teilstücken (4 Wiederholungen). Da Maschinenrodung und maschinelle Aufarbeitung der Zuckerrüben am Feldrand zu Verlusten durch Wurzelbruch führen, mindert der Praktiker die Ergebnisse der Handrodung in Abhängigkeit von den Rodebedingungen um rd. 25 %, um zu einer aussagekräftigen Ertragsvorschätzung zu kommen. Auf dem Versuchsschlag wurden nach der Maschinenrodung 581 dt/ha mit 18,9°S gemessen, d.s. zum Durchschnitt der Handrodung von 707 dt/ha 22% weniger und entspricht damit der gen. Faustzahl.

Die Differenzierung der Bearbeitungssysteme ist beachtlich und entspricht nicht den bisherigen Vorstellungen. So ist es bei vergleichbaren Bestandesdichten nicht erklärbar, warum die Lockerung in a_2 auf Pflugtiefe ganze 120 dt/ha weniger Rüben bringt, ebenso wie die Schwergrubbervariante a_3 mit rd. 80 dt/ha. Der zwischen beiden Varianten liegende Direktsaatertrag ist aus der Sicht des um ein Drittel geringeren Pflanzenbestandes mit zusätzlich ungleicher Verteilung gagegen abzuleiten, das um so mehr, als die gleiche Variante bei homogenen, ausgelesenen Beständen knapp 70 dt mehr Rüben bringt. Die Vorsaat-einebnung in a_3 liegt folgerichtig zwischen beiden Ernteflächen in a_4 .

Die **Zuckererträge** folgen dem skizzierten Rübenverlauf, aber in wesentlich abgeschwächter Form, weil die Zuckergehalte umgekehrt proportional zu den Rübenerträgen sind.

Die Systemunterschiede betragen bis zu 20dt/ha BZE, bezogen auf das Mittel von 123 dt sind das mehr als 15 Prozent.

3. Fazit

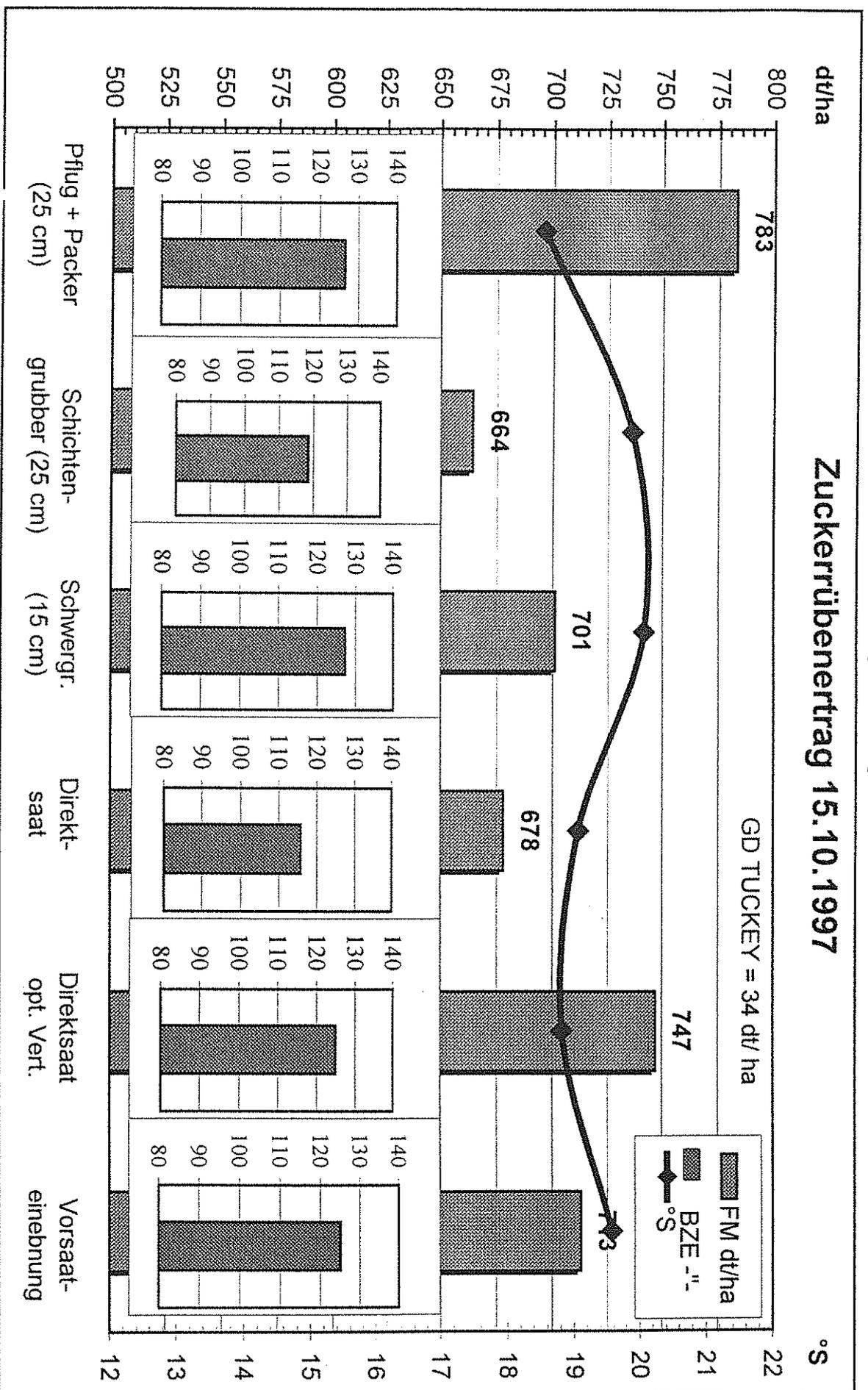
Mit der Aussaat von Zuckerrüben in Strohmulch können auf Löß-Schwarzerden dem Pflügen nahezu gleichwertige Weißzuckererträge erzielt werden.

Für das Wachstum der Zuckerrübe darf der Oberboden nicht zu dicht gelagert sein.

Bei der Umstellung konventioneller Bearbeitungssysteme auf pfluglos ist eine angemessene Übergangszeit von mehreren Jahren einzuplanen. Hierbei ist der gekonnte Umgang mit dem Stroh, dem Strohmulch und der Mulchsaat entscheidend. Für eine Strohmulchsaat ist nicht die Bearbeitungstiefe, sondern die „Güte“ des Boden/Stroh-Mulches Kriterium für die Saatablage und den Feldaufgang.

Die durchgeführten Untersuchungen zeigen weiterhin, daß der Erfolg des Direktsaatverfahrens vor allem von der Ablagegenauigkeit der Sätechnik abhängt. Gelingt es vor allem bei der Direktsaat nicht Zuckerrübenbestände von mindestens 60.000 Pflanzen/ha in gleichmäßiger Verteilung zu etablieren, sind Mindererträge die unausbleibliche Folge.

Abb. 5 : Bodenbearbeitung und Bestelltechnik zu Zuckerrüben
 LVA Bernburg "Flurweg I" 1996/97



Standortbezogene Sortenwahl

THOMASCHEWSKI, H.

Regierungspräsidium Halle , Abt. 4, Dez., 41, Landessortenversuchswesen

Das LSVW erarbeitet spezifische Empfehlungen zur Sortenwahl. Diese beinhalten die Ertrags- und Qualitätsmerkmale der Sorten für die Gebiete Sachsen-Anhalts entsprechend der im Lande durchgeführten Landessortenversuche (LSV) unter Berücksichtigung vergleichbarer Ergebnisse benachbarter Bundesländer und der „Beschreibenden Sortenliste“. Jährlich wird dieses Material auf der Grundlage der neuen Ergebnisse aus den LSV überarbeitet und in Merkblättern bzw. Broschüren sowie im Mitteilungsblatt des Landespflanzenchutzamtes Sachsen-Anhalt veröffentlicht. Nach wie vor gilt, daß die innerbetriebliche Sortenvielfalt zur Stabilität der Produktion und der Resistenzsituation beiträgt.

Neben dem Anbau bewährter Sorten sollte jährlich der Züchtungsfortschritt durch die schrittweise Einführung neuer, leistungsfähigerer Sorten genutzt werden. Mit neuen Sorten müssen Erfahrungen in der Bestandesführung gesammelt werden, deshalb ist kein plötzlicher und vollständiger Verzicht auf bewährte Sorten zu empfehlen. Neue Sorten sollten erst nach mehrjähriger Prüfung verstärkt zum Anbau kommen. Der Anbau muß bei Marktfruchtproduktion den Anforderungen des Marktes entsprechen. Dazu ist es notwendig, sich mit den Qualitätseigenschaften der Sorten vertraut zu machen.

Für einen erfolgreichen Anbau und die sichere Vermarktung der Kartoffeln ist die Sortenwahl eine wichtige Voraussetzung. Dabei sind nachfolgende Eigenschaften der Kartoffelsorten von Bedeutung:

Reifezeit	Frühkartoffeln, mittelfrühe bis späte Reifegruppe
Verwertungsrichtung	<i>Speisekartoffeln</i> (Kochtyp, Verfärbung, Marktwareanteil, Geschmacksrichtung) <i>Verarbeitungskartoffeln</i> (Stärkegehalt, Textur, Übergrößenanteil)
Ertrag	Knollenertrag, Marktwareanteil
Qualitätsmerkmale	Knollenschönheit, Beschädigungsempfindlichkeit, Neigung zur Schwarzfleckigkeit
Krankheitsresistenz	Resistenz gegen Kartoffelkrebs und Nematoden, geringe Anfälligkeit gegen Krautfäule, Schorf, Virose und andere Krankheitserreger

Anbauwürdigkeit unterschiedliche Standortanforderungen der Sorten (Landwirte erhalten Informationen aus den regionalen Sortenversuchen).

Bei der Sortenwahl sollte man sich grundsätzlich auf die Ergebnisse der Landes- und Bundessortenprüfung (Beschreibende Sortenliste) stützen. Die regionalen Empfehlungen aus Landessortenversuchen von Stationen, die ähnliche Standortbedingungen wie der eigene Betrieb aufweisen, haben dabei große Bedeutung.

Hinweise zur Sortenwahl bei mittelfrühen und mittelspäten - späten Speisekartoffeln

In Sachsen-Anhalt wurden 1997 auf 15.322 ha mittelfrühe und mittelspäte Kartoffeln angebaut, wobei jedoch nur ca. 6.473 ha auf den Speisekartoffelanbau entfielen.

Der Verbraucher beurteilt Kartoffeln vor allem nach dem Kochtyp, der Fleischfarbe und dem Geschmack. In Sachsen-Anhalt werden vorrangig vorwiegend festkochende und mehligkochende Sorten mit einer hellgelben bis gelben Fleischfarbe bevorzugt, der Bedarf an festkochenden Sorten ist noch gering aber kontinuierlich steigend. Die vom Verbraucher geforderten Qualitätsmerkmale der Kartoffeln muß der Erzeuger durch eine seinen Standortbedingungen angepaßte Sortenwahl und Anbaugestaltung erfüllen.

Der Landwirt sollte deshalb bei der Sortenwahl nur die leistungs- und vermarktungsfähigen Speisesorten auswählen, welche den Wünschen der Verbraucher entsprechen und deren Eigenschaften und Verhalten aus den Landessortenversuchen oder regionalen Anbauerfahrungen bekannt sind.

Die mittelfrühen Speisesorten haben die größte Anbaubedeutung, denn sie eignen sich sowohl für die sofortige Vermarktung nach der Ernte, die Einkellerung und für die Einlagerung und spätere Vermarktung bis zum Anschluß an die neue Frühkartoffelernte.

Dagegen sind die Anbaubedeutung und der Sortenumfang der mittelspäten und späten Speisesorten, bedingt durch späte Abreife, Ernte bei ungünstiger Witterung und damit verbunden schlechte Lagerfähigkeit und Qualität, eingeschränkt.

Reifegruppe mittelfrüh

- Adretta** weist im Prüfsortiment die kürzeste Vegetationszeit auf. Sie erreichte daher auch nicht die Leistungen des Sortimentes und sollte als frühe Anschlußsorte eingeordnet werden. Aufgrund ihrer mehligten Kocheigenschaften wird sie vor allem von den Verbrauchern in den neuen Bundesländern geschätzt. Die Knollenqualität kann durch Wachstumsrisse, Schorf aber auch durch Schwarzfleckigkeit beeinträchtigt werden. Beizung wird besonders empfohlen.
- Agria
Ro 1** bestätigte auch in diesem Versuchsjahr ihre sehr guten Ertragsleistungen. Sie ist großfallend und besitzt sowohl gute Speisequalitäts- als auch Rohstoffeigenschaften für die Veredlung. Bei der Standortwahl ist ihre hohe Schorfanfälligkeit unbedingt zu berücksichtigen. Sie ist keimruhig. Beizung wird empfohlen.
- Granola
Ro 1,4** entwickelte sich zögernd und reifte spät ab. Sie erreichte 1997 ein überdurchschnittliches Ertragsniveau. Der Marktwareanteil liegt unter dem Mittel. Bei der Standortwahl sollte ihre Anfälligkeit gegenüber Eisenfleckigkeit beachtet werden. Die Qualität der Knollen kann sowohl durch Schwarz- als auch durch Eisenfleckigkeit beeinträchtigt werden. Sie liegt ruhig im Winterlager. Beizung des Pflanzgutes wird empfohlen.
- Likaria
Ro 1** entwickelte sich zügig, reifte aber auch frühzeitig ab. Aus diesem Grund erreichte sie nicht die Ertragsleistungen der späteren Sorten. Sie verfügt über gute Geschmackseigenschaften. Schorf und Rhizoctonia beeinflussten die Knollenqualität. Beizung des Pflanzgutes wird empfohlen.
- Regina
Ro 1** erreichte in diesem Jahr wieder sehr gute Ertragsleistungen. Die Qualität der geernteten Knollen wurde an einigen Versuchsstandorten 1996 vor allem durch Wachstumsrisse und Hohlherzigkeit gemindert. Beizung wird empfohlen.
- Satina
Ro 1** erreichte in Sachsen- Anhalt stabil überdurchschnittliche Knollen- und Marktwareerträge. Sie ist eine rundovale, großfallende Sorte mit wenig äußeren und inneren Mängeln. Sie verfügt über eine gute Speisequalität. Die Neigung zur

Schwarzfleckigkeit ist ziemlich gering. Beizung wird empfohlen.

**Secura
Ro 1** reift am Anfang der mittelfrühen Reifegruppe ab und erreicht deshalb nur unterdurchschnittliche Ertragsleistungen. Ihre Knollen weisen kaum äußere und innere Mängel auf. Bei der Bestandesüberwachung ist besonders auf Krautfäule zu achten. Ungünstige Witterungsbedingungen können wie 1995 zu einem erhöhten Anteil fußkranker Stauden führen.

**Quarta
Ro 1,4** lieferte unter dem Durchschnitt liegende Erträge, besitzt jedoch eine anhaltend gute Speisequalität bei geringer Neigung zu Schwarzfleckigkeit und zeigt besondere Schälbarkeit, geringe Anfälligkeit für Eisenfleckigkeit und Schorf, liegt im Winterlager ruhig.

**Gambria
Ro1-5** erreicht nach zweijähriger Prüfung sehr hohe Ertragsleistungen. Ihre Anfälligkeit gegenüber Schorf ist zu beachten. Gambria liegt ruhig im Winterlager.

Von **Delia** liegen in diesem Versuchsjahr einjährige Ergebnisse vor. 1997 wurde ein mittleres Ertragsniveau und eine stärkere Neigung zur Rohverfärbung bei sonst sehr guten Qualitäten festgestellt. Weitere Prüfungen sind hier abzuwarten.

Reifegruppe mittelspät - spät

**Aula
Ro1** erreichte 1996 und 1997 nicht die Ertragsleistungen der ebenfalls geprüften Sorten. Die wohlschmeckenden, gelbfleischigen, mehligkochenden Knollen wiesen kaum Mängel auf. Bei der Standortwahl ist ihre mittlere Anfälligkeit für Eisenfleckigkeit zu berücksichtigen. Zur Vermeidung stärkerer Schwarzfleckigkeit sind die Knollen schonend zu ernten, zu lagern und aufzubereiten.

Marena konnte im zweiten Prüfljahr nicht an die guten Vorjahresergebnisse anknüpfen.
Ro1,4 Ihre Anfälligkeit gegenüber Krautfäule ist gering. Marena liegt ruhig im Winterlager und hat eine sehr geringe Beschädigungsempfindlichkeit.

Hinweise zur Sortenwahl bei Wirtschaftskartoffeln

In Sachsen- Anhalt wurden 1997 auf 8.850 ha Wirtschaftskartoffeln (frühe, mittelfrühe u. späte) angebaut. Bei den Wirtschaftssorten stehen der Stärkeertrag und der Stärkegehalt im Vordergrund. Die Reifezeit sollte bei der Sortenwahl unbedingt beachtet werden. Es geht neben der rechtzeitigen Belieferung der Verarbeiter um die Leistung der Sorten. Die frühen Sorten weisen in der Regel niedrige Erträge und damit auch geringere Stärkeleistungen auf. Höhere Ansprüche an Boden, Feuchtigkeit und Nährstoffe haben die frühen und einige mittelfrühe Sorten. Diese Sorten sollten auf den besseren Standorten angebaut werden, denn die späten Sorten stellen geringere Ansprüche.

Im Vertragsanbau für die Veredlungsindustrie werden die geeigneten Sorten vorgeschrieben. Anbauer von Stärkekartoffeln haben die Möglichkeit der Sortenwahl.

Von der richtigen anpassungsfähigen Sorte auf einem bestimmten Standort sind Ertrag und Stärkegehalt abhängig. Während der Knollenertrag durch die Kunst des Anbauers beeinflusst werden kann, ist der Stärkegehalt in der Regel in der Sorte festgelegt. Beide Faktoren ergeben den Stärkeertrag.

Die Erzeugerpreise für Stärkekartoffeln zur Lieferung an Stärkefabriken sind nach EG-Verordnungen festgelegt. Für 1997/1998 sind gegenüber dem Vorjahr keine Änderungen eingetreten, doch haben sich die Umrechnungskurse Ecu in DM verändert, so daß die Erzeugerpreise für dt. Landwirte jetzt gestiegen sind.

Die Gelderlöse vom Hektar sind eine andere Rechnung. Hier spielen beim Stärkeertrag Knollenertrag X Stärkegehalt gemeinsam die Rolle. Nach EG- Tabelle läßt sich als Eckwert für 1997/1998 die Zahl von 69,20 DM/ dt bei 13- 19% Stärke errechnen.

Die beste standortbezogene Eignung haben die Kartoffelsorten, die im Anbau eine optimale Kombination von gefordertem Verwendungszweck sowie guten Resistenz- und Ertrags-eigenschaften besitzen.

Frühe Reifegruppe

Ute ist eine leistungsstarke und ertragsstabile Stärkekartoffel. Sie entwickelt sich zügig, gehört aber zu den spätreifenden Sorten in dieser Reifegruppe. Die Fäulebelastung blieb auch 1997 gering. Der Stärkegehalt lag deutlich über dem Durchschnitt.

Karlana wird vorwiegend als Rohstoff in der Veredlung eingesetzt. Sie ist großfallend und erzielte ein mittleres Ertragsniveau. Der mittlere Stärkegehalt betrug 1997 17,6 %. Die Knollen wiesen keine nennenswerten Mängel auf. Beizung wird empfohlen. Seit 1994 ist sie auch als Speisekartoffel zugelassen.

Padea erreichte nach zwei Prüffahre mittlere Stärkeerträge bei Stärkegehalten von 18,8 %. Zu beachten ist jedoch Ihre Fäuleanfälligkeit.

Azur 1997 nicht mehr in der Prüfung, erreichte 1996 sicher ein mittleres Ertragsniveau bei Stärkegehalten um 18,5 %.

Einjährige Ergebnisse liegen von **Kanjer** vor. Sowohl im Stärkegehalt als auch im Stärkeertrag lag Kanjer 1997 noch vor Ute. In der Abreife ist Sie jedoch als wesentlich später einzuschätzen.

Mittelfrühe Reifegruppe

Patrona konnte 1997 die etwas schwächeren Vorjahresergebnisse verbessern und erreichte mit 20,7 % die höchsten Stärkegehalte.

Ponto wiederholte auch 1997 die guten bis sehr guten Ergebnisse der Vorjahre. Sie erreichte den höchsten Stärkeertrag in dieser Reifegruppe. Der Stärkegehalt betrug 1997 im Mittel der Versuche 19,6 %.

Natalie erreichte im zweiten Prüffahr knapp mittlere Stärkeerträge bei Stärkegehalten von 20,5 %.

Pallina Ro1-4 erreichte durchschnittliche Stärkegehalte, aber nur unterdurchschnittliche Stärkeerträge aufgrund schwacher Gesamterträge.

Sommergold Ro1 erreichte aufgrund der guten Erträge bei Stärkegehalten von 19,8 % knapp über dem Durchschnitt liegende Stärkeerträge.

Von den einjährig geprüften Sorten **Calla**, **Albatros**, **Tristan** und **Elkana** überzeugte **Elkana** mit einem hohen Stärkeertrag aufgrund hoher Gesamtertragsleistungen. Hier sind jedoch noch weitere Prüfungen abzuwarten.

Mittelspäte-späte Reifegruppe

Bonanza Ro 1, 4 erreichte auch 1997 sehr hohe Knollenerträge. In diesen Jahr lagen jedoch die Stärkegehalte in den Landessortenversuchen unter dem Mittel (17,8%).

Somit wurde ein mittlerer Stärkeertrag möglich.

Indira Ro 1, 4 erwies sich auch 1997 als ertragsstark und erreichte ein stabiles mittleres Ertragsniveau. Der Stärkegehalt lag 1997 bei 19,8 %. Indira verfügt über eine gute Virusresistenz.

Maxilla konnte aufgrund der früheren Abreife in den vergangenen Jahren nicht die Ertragsleistungen der Spitzensorten im Sortiment erzielen. Ihr Anbau als Anschlußsorte zum mittelfrühen Sortiment ist zu empfehlen. Sie reifte in allen Versuchsjahren sicher ab.

Producent Ro 1, 4 ist eine Stärkekartoffelsorte mit mittlerem Ertrag, der jedoch in Abhängigkeit vom Jahr und Standort schwankt. Die 97er Ergebnisse liegen wieder auf dem niedrigen 95er Niveau. Der Stärkegehalt betrug 17,5 %.

Astarte Ro1 zählt zu den spätreifenden Sorten. Sie erzielte stabil ein hohes Ertragsniveau bei Stärkegehalten um 20,8 %.

Florijn Ro1-4 erreichte 1997 aufgrund des hohen Knollengesamtertrages durchschnittliche Stärkeerträge bei unterdurchschnittlichen Stärkegehalten.

Karakter Ro1-4 erreichte wie Florijn nach vorjährig schlechteren Ergebnissen 1997 wieder durchschnittliche Stärkeerträge.

Kardal Ro1-4 erreichte wieder wie schon im Vorjahr die besten Stärkeerträge von den geprüften Sorten bei Stärkegehalten von 22,0 %.

Kuras erreicht bei mittleren Stärkegehalten durchschnittliche Stärkeerträge.

Tomba Ro1,4 erreichte von den etwas älteren Sorten neben Astarte hohe Stärkegehalte mit gleichhohen Stärkeerträgen.

**Landessortenversuche Speisekartoffeln RG 3 1995 - 1997 Sachsen Anhalt
Marktwareertrag relativ zur Bezugsbasis (Sorten 1 - 8)**

Nr.	Jahr Ort Name	1995	1996	1997			
		Mittelwert	Mittelwert	Bien- dorf	Gade- gast	Beetzen- dorf	Mittelwert
1	Adretta	87	89	88	78	83	83
2	Agria	119	114	116	127	114	118
3	Granola	100	99	91	103	118	104
4	Likaria	96	97	99	93	92	95
5	Ponto	97	95	104	90	98	98
6	Regina	96	100	104	113	102	106
7	Satina	106	109	112	107	112	111
8	Secura	97	97	88	88	82	86
9	Quarta	91		99	101	92	97
10	Gambria		106	113	112	114	113
	Mittel BB dt/ha	399	557	478	378	492	449

**Landessortenversuche Speisekartoffeln RG 4 1995 - 1997 Sachsen Anhalt
Marktwareertrag relativ zur Bezugsbasis (Sorten 1 - 4)**

Jahr		1995	1996	1997			
Ort		Mittelwert	Mittelwert	Bien-dorf	Gade-gast	Beetzen-dorf	Mittelwert
Nr.	Name						
1	Bonanza (W)	108	104	115	102	108	109
2	Indira (W)	113	107	107	110	120	113
3	Maxilla (W)	95	92	92	99	82	90
4	Producent (W)	85	97	86	88	90	88
5	Auia		93	79	101	94	90
6	Marena		110	104	103	93	99
	Mittel BB (dt/ha)	344	564	541	315	537	464

W = Wirtschaftskartoffeln

Stärkegehalt (%) und Stärkeertrag relativ zur Bezugsbasis in den Landessortenversuchen 1995 - 1997 Sachsen-Anhalt

RG 2		Stärkegehalt in %			Stärkeertrag relativ zur BB (1 - 7)		
Jahr		1995	1996	1997	1995	1996	1997
Sorte							
1	Cilena	14,1	13,6	13,2	79	83	78
2	Karlana	18,8	18,6	17,6	110	117	109
3	Marabel	13,9	12,7	12,6	100	96	98
4	Rikea	14,4	14,7	13,7	89	105	103
5	Ute	21,1	19,7	19,1	135	116	135
6	Valisa	13,7	13,6	12,9	91	83	84
7	Vineta	13,8	13,5	12,6	95	99	93
8	Agave		13,2	12,4		92	89
9	Baronesse		14,9	14,6		107	114
10	Delikat		16,6	16,7		111	129
11	Padea		19,2	18,8		108	111
	Mittelwert	15,7	15,5	14,9			
	Mittel BB (dt/ha)				62,2	74,6	60,3

RG 3		Stärkegehalt in %			Stärkeertrag relativ zur BB (1 - 2)		
Jahr		1995	1996	1997	1995	1996	1997
Sorte							
1	Patrona	21,7	20,7	20,7	98	93	97
2	Ponto	20,3	20,3	19,6	102	107	103
3	Natalie		21,8	20,5		100	99
4	Pallina		20,5	20,5		91	96
5	Sommergold		19,4	19,8		96	102
	Mittelwert	21,0	20,5	20,2			
	Mittel BB dt/ha)				82,2	103,5	90,9

RG 4		Stärkegehalt in %			Stärkeertrag relativ zur BB (1 - 4)		
Jahr		1995	1996	1997	1995	1996	1997
Name							
1	Bonanza	19,4	19,7	17,8	106	102	110
2	Indira	21,2	20,1	19,8	115	105	118
3	Maxilla	19,7	19,8	18,6	93	89	88
4	Producent	18,7	21,2	17,5	86	103	84
5	Astarte		21,2	20,5		115	116
6	Aula		17,1	17,4		79	82
7	Florijn		18,5	17,6		92	111
8	Karakter		19,8	19,8		99	110
9	Kardal		21,8	22,0		120	133
10	Kuras		19,9	19,6		110	111
11	Marena		15,6	16,1		84	81
12	Tomba		22,2	20,9		118	115
	Mittelwert	19,8	19,7	19,0			
	Mittel BB (dt/ha)				75,6	116,5	96,5

