

Bernburger Agrarberichte

Heft 3/2004:

„Kartoffelwirtschaft“

<u>Inhalt:</u>	Seite:
Zur Situation auf dem Kartoffelmarkt WITTE, J.	1
Qualitätssicherung im Kartoffelbau SCHUHMAN, P.	5
Sortenempfehlungen für den Anbau – Ergebnisse der Landessortenversuche mit Kartoffeln 2001...2003 in Sachsen-Anhalt THOMASCHEWSKI, H.	12
Diagnose und Bekämpfung von Knollenkrankheiten SPERLING, U.	20
Beregnung im Kartoffelbau LÜTTGER, A.	23
Erfahrungen mit der Selbstvermarktung von Kartoffeln SCHWALENBERG, B.	29

Zur Situation auf dem Kartoffelmarkt

WITTE, J.

Verband des Kartoffelgroßhandels Sachsen-Anhalt e.V.

Speise- und Industriekartoffeln

Bei konstanten Preisen für vertraglich gebundene Industriekartoffeln sind die Speisekartoffelpreise jährlich neu dem Wechselspiel von Angebot und Nachfrage unterworfen. Die Gesamtmenge der in Deutschland und der EU angebotenen Speisekartoffeln bestimmt damit den Angebotsdruck. Bei Erwartung eines normalen Ernteertrages je Hektar gibt die Kartoffelanbaufläche die ersten Hinweise auf die zu erwartende Bruttomenge. In Deutschland blieben die Kartoffelflächen 2003 fast konstant gegenüber 2002 (Tabelle 1).

Tabelle 1

Vorläufiges Ergebnis der Kartoffelernte 2003

	Anbauflächen (1000 ha)		Erträge (dt/ha)		Erntemengen (1000 t)	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Baden-Württemberg	7.931	6.876	339,7	270,4	269.418	186.000
Bayern	51.597	50.957	406,0	297,2	2.094.400	1.514.400
Brandenburg	11.546	11.261	299,3	271,2	345.524	305.300
Hessen	4.717	5.511	324,5	326,7	153.097	180.000
Meckl.-Vorp.	15.352	15.965	361,6	326,2	555.080	520.700
Niedersachsen	122.695	124.664	403,3	370,3	4.948.239	4.615.600
Nordrhein-Westf.	29.947	29.602	433,6	427,7	1.298.347	1.266.200
Rheinl.-Pfalz	9.566	8.197	325,0	287,4	310.914	235.600
Saarland	163	181	350,6	261,7	5.714	4700
Sachsen	8.262	7.965	343,9	286,7	284.168	228.100
Sachsen-Anhalt	13.801	14.501	403,0	326,7	556.093	473.800
Schleswig-Holst.	5.788	5.369	322,3	358,7	186.560	192.600
Thüringen	2.686	2.556	391,4	266,6	105.136	68.100
Deutschland	284.078	283.624	391,2	345,3	11.113.856	9.792.20

Quelle: ZMP

Die Kartoffelerträge bestimmen dann die angebotene Gesamtmenge innerhalb von Deutschland. Sie sind gegenüber dem Vorjahr deutlich gesunken. Die große Trockenheit ist als Ursache anzusehen.

Üblicherweise geht man in Deutschland von einem Bedarf in Höhe von 11 Mio. t Kartoffeln jährlich aus. Mit der aus Tabelle 1 ersichtlichen Gesamterntemenge wäre eine Bedarfsdeckung also nicht zu erreichen. Es kommt hinzu, dass große Trockenheit überall in Europa herrschte und daher in der gesamten EU mit unzureichender Bedarfsdeckung gerechnet wurde, zumal EU-weit die Anbauflächen sinken (Abbildung 1). Daraus ergeben sich dann deutlich niedrigere Gesamterntemengen als in den Vorjahren.

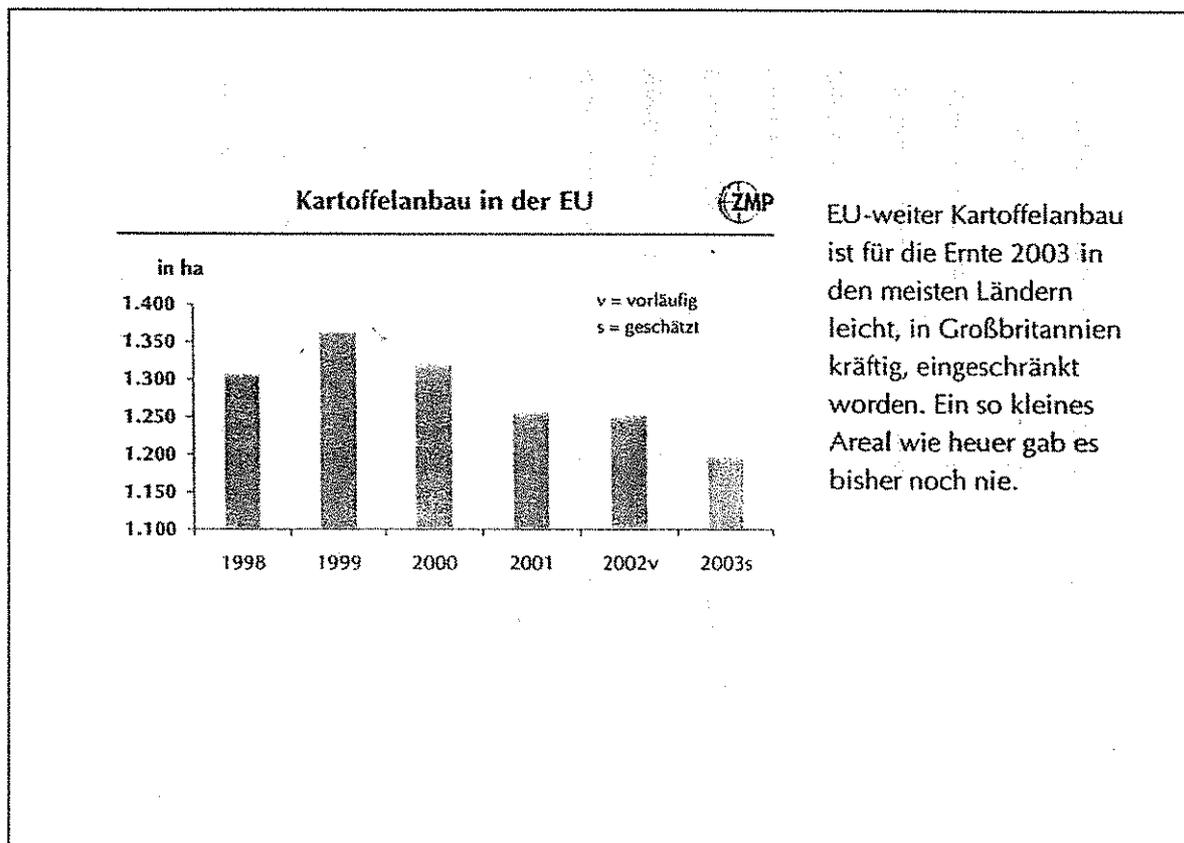


Abbildung 1: Entwicklung der Kartoffelanbauflächen in der EU

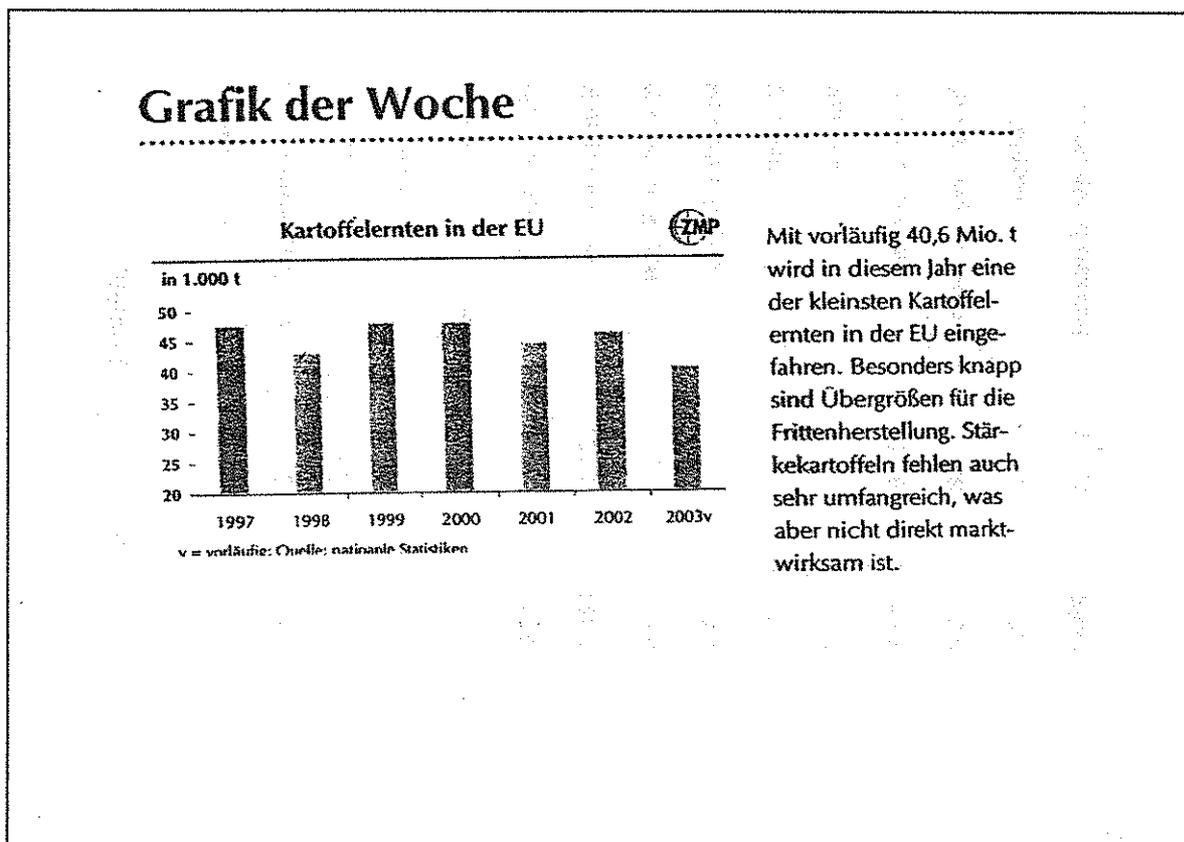


Abbildung 2: Entwicklung der Kartoffelernten in der EU

Der Glaube an unzureichende Bedarfsdeckung führte zunächst also zu hohen Preisen, mit denen die Kartoffelerzeuger ihre Verluste aus den Vorjahren etwas ausgleichen könnten.

Die Hoffnung auf weitere Preissteigerungen erfüllte sich jedoch nicht. Wenn man ursprünglich von einem Bedarf von 45 Mio. t in der EU ausging und mit nur 38 Mio. t Gesamternte rechnete, machte sich bald die Überzeugung breit, dass 41 Mio. t ausreichen würden, was auch fast der korrigierten Gesamterntemenge entsprach. Sowohl für Speise- als auch für Industriekartoffeln endete der Preisauftrieb (Abbildung 3). Die alte Regel, daß knappe Ernten niemals alle werden, könnte auch in der Saison 2003/04 wieder bestätigt werden.

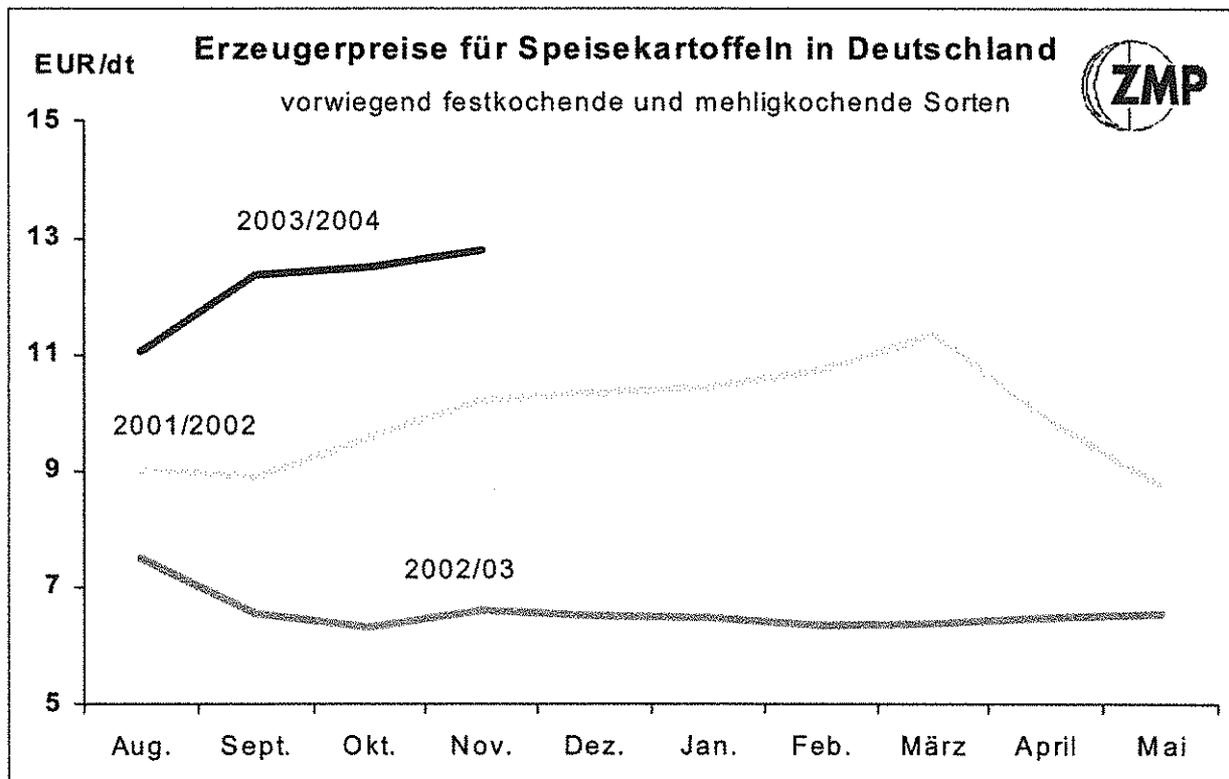


Abbildung 3: Preisentwicklung für Speisekartoffeln in Deutschland 2001 bis 2003

Pflanzkartoffeln

Pflanzkartoffeln werden im Frühjahr 2004 unzureichend vorhanden sein. Die Vermehrungsflächen sind wiederum gesunken (Tabelle 2). Die Pflanzguterträge waren zu niedrig. Das Defizit betrifft Stärkesorten mehr als Speisesorten, ist aber auch innerhalb des Speisekartoffelsortiments unterschiedlich. Die Finanzschwäche vieler Landwirte nach der schlechten Ernte 2003 mildert etwas die Nachfrage nach Z-Pflanzgut. Mit verstärkter Nachbau-Auspflanzung ist zu rechnen. Steigende oder sinkende Nachfrage nach einzelnen Sorten wird beim Umfang der Vermehrungsfläche berücksichtigt. Mit den schwierigen Wachstumsbedingungen sind die Sorten im Jahr 2003 aber unterschiedlich zurechtgekommen. Der Umfang der Vermehrungsfläche nach Sorten, aus Tabelle 3 ersichtlich, lässt also nicht auf Bedarfsdeckung schließen.

Tabelle 2

**Pflanzgutvermehrungsflächen „mit Erfolg feldbesichtigt“ nach Bundesländern
2000...03 (in Hektar)**

	2000	2001	2002	2003
Schleswig-Holstein	1.649	1.677	1.602	1.684
Niedersachsen	6.672	6.301	5.931	6.149
Nordrhein-Westfalen	104	80	93	96
Hessen	196	167	208	223
Baden-Württemberg	588	490	530	528
Brandenburg	1.085	774	780	787
Mecklenburg-Vorpommern	4.040	3.760	3.560	3.580
Sachsen	765	715	655	669
Sachsen-Anhalt	1.078	1.015	858	870
Thüringen	659	579	592	511
Bayern	3.192	2.745	2.624	2.580
Deutschland insges.	20.028	18.301	17.434	17.282
dav. Vorstufen- u. Basis-Saatgut	5.803	5.423	5.121	5.389
Zertif. Pflanzgut	14.225	12.878	12.313	12.310

Quelle: ZMP

Tabelle 3

**Pflanzgutvermehrungsflächen „mit Erfolg feldbesichtigt“ nach Sorten
(mit >1 % Vermehrungsfläche) 2001...03 (in Hektar)**

Sorte	2001	2002	2003
Agria	1.329	1.275	1.142
Albatros	180	178	197
Berber	271	263	224
Cilena	1.010	733	662
Elkana	475	373	327
Granola	303	307	347
Karlana	561	584	599
Kuras	792	967	1.157
Linda	301	309	271
Marabel	504	686	803
Ponto	217	202	174
Princess	290	440	590
Quarta	556	503	448
Satina	544	426	366
Saturna	633	608	653
Secura	436	393	276
Selma	292	237	185
Solara	656	525	467
Tomensa	353	316	343

Quelle: ZMP

Qualitätssicherung im Kartoffelbau

Schuhmann, P.

Verband der Kartoffel-Lager-, Abpack- und Schälbetriebe (KLAS e.V.), Teterow

Vorbemerkungen

In der Land- und Ernährungswirtschaft hat die Erzeugung sicherer Lebensmittel seit jeher höchste Priorität gehabt. Für den Zeitraum nach 2005 soll die Gewährung einzelbetrieblicher Direktzahlungen auch davon abhängen, ob und wie vom Landwirtschaftsbetrieb bestimmte Standards eingehalten werden. Diese beziehen sich u.a. auch auf die EU Rechtsvorschriften zur Lebensmittelsicherheit, zum Pflanzenschutz, zum Tierschutz, zum Umweltschutz und zur Arbeitssicherheit.

Durch die Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des europäischen Parlamentes und des Rates bekommt nach Artikel 18 der Aspekt der Sicherheit durch den Zwang nach Rückverfolgbarkeit des Weges eines Lebensmittels in jeder Stufe einen neuen Stellenwert. Die höchstmögliche Produktions- und Produktqualität ist dabei in jeder Stufe der Erzeugung, beginnend mit dem Vorleistungsbereich, über die Primärproduktion und die Verarbeitung sowie den Handel bis hin zum Verbraucher zu sichern und kontrollfähig nachzuweisen.

Speisekartoffeln als Nahrungsmittel

Diese Regelungen treffen für die Speisekartoffel als Lebensmittel, welches unverändert an den Verbraucher gelangt, voll zu. Nach Marktstudien der CMA kaufen mit ansteigender Tendenz über 50 % der Verbraucher ihre Speisekartoffeln in der Kaufhalle in Abpackungen von 5 kg und darunter. Der Anteil des Umsatzes innerhalb der Warengruppe Brot, Fleisch, Wurst, Käse, Eier Milch, Obst, und Gemüse beträgt für Kartoffeln unter 2 %. Der wertmäßige Umsatz für Speisekartoffeln ist relativ gering und liegt 10 mal unter dem für Wurst, 8 mal unter dem für Fleisch, 7 mal unter dem für Obst, 6 mal unter dem für Gemüse und noch unter dem für Eier. Dennoch ist das Warenangebot von Speisekartoffeln für viele Verbraucher eine wichtige Sache.

Qualitätskartoffeln im Vertragsanbau

Die erforderlichen Mengen an Speisekartoffeln werden vorrangig im Vertragsanbau erzeugt, z. T. im Erzeugerbetrieb gelagert und zunehmend über große Abpackbetriebe vermarktet. Dabei sind meist große Entfernungen vom Erzeuger zum Abpackbetrieb und vom Abpackbetrieb zu den regionalen und überregionalen Abnehmern (Zentrallager der großen Handelsketten) zurückzulegen.

Wegen der wirtschaftlichen Macht der großen Handelsketten ist es für die einzelnen Erzeuger schwer, den Absatz selbst zu organisieren. Auch die Zusammenschlüsse zu Erzeugergemeinschaften bringen nicht automatisch mehr Marktmacht. Der Handel fordert große einheitliche Partien in guter Qualität, die zu jeder Zeit abrufbar geliefert werden können. Dazu kommen noch Preisdiktat und die ständige Gefahr, nicht mehr gelistet zu werden.

Qualitäts- und Markenprogramme

Zur Stabilisierung der Absatzsicherheit und zur Verbesserung des Images der Kartoffel beim Verbraucher wird daher versucht, über zusätzliche Verpflichtungen beim Anbau und besondere Qualitätsmerkmale sowie die Zertifizierung des Anbauverfahrens und der Qualitätskontrolle sowie Garantie auf regionale Herkunft, den damit verbundenen besonderen Wert des Produktes herauszustellen.

Der Durchschnittsverbraucher ist kaum in der Lage, die Fülle an Informationen, die auf der Packung stehen, qualifiziert zu interpretieren und seinen Einkauf gezielt zu gestalten. Dabei ist zwischen den produktspezifischen Eigenmarken der Handelsketten (z.B. Juwel bei der METRO, Erlenhof bei der REWE oder Erteland bei Spaar) und den regionalen Herkunftsmarken (meist zusätzlich mit dem Gütezeichen von CMA und Herkunftsland gekennzeichnet) zu unterscheiden. Dabei gibt es aber auch Formen, die nicht dieser klaren Abgrenzung entsprechen. Zum Beispiel kam die Handelsmarke „Ackergold“ unabhängig von der Anbauregion und nicht an eine einzelne Handelskette gebunden, dafür aber mit gehobenem Qualitätsanspruch auf den Markt. Andererseits hat z.B. die Handelskette EDEKA unter den Namen „Gärtners Beste“ und „Bauers Beste“ ein eigenes Qualitätsprogramm aufgelegt, in dem der Bezug der Kartoffeln mit ausgewählten Betrieben vertraglich festgelegt ist.

Nicht alle Qualitätsprogramme für Handelsmarken haben sich erwartungsgemäß entwickeln und behaupten können. Die Marken „Beste Ernte“ von Pfanni und „Terra Nova“ von Südzucker sind nicht mehr im Handel und die Marke „Ackergold“ wird nach Lizenzverkauf neu organisiert.

Handelsklassenverordnung

Generell ist festzustellen, dass die Vermarktung von Speisekartoffeln nicht in einem rechtsfreien Raum erfolgt. Die Verordnung über gesetzliche Handelsklassen für Speisekartoffeln ist die seit 1960 gültige, mehrfach überarbeitete gesetzliche Grundlage für das Inverkehrbringen von Speisekartoffeln und Speisefrühkartoffeln in Deutschland. Wesentliche Schwerpunkte betreffen:

- Festlegungen, die das Produkt selbst betreffen
- Vorschriften für die Verpackung und Kennzeichnung
- Vorgehen bei Nichteinhaltung der Verordnung

Die Verbraucher erhalten dadurch einheitliche Informationen über Qualitäts- und Verwendungseigenschaften der Kartoffeln. Erzeuger und Vermarkter bekommen mit den geforderten Qualitäten und Kennzeichnungen eine Orientierung bzw. Vorschriften für die Bereitstellung einer weitgehend standardisierten Ware. Speisekartoffeln dürfen danach gewerbsmäßig nur nach einer Handelsklasse in den Verkehr gebracht werden.

Beim grenzüberschreitenden Handel mit Kartoffeln innerhalb der EU gelten Bestimmungen, die den Geltungsbereich der HKVO einschränken, weil mengenmäßige Einfuhrbeschränkungen sowie Maßnahmen mit gleicher Wirkung zwischen den Mitgliedsstaaten verboten sind. Die Beanstandung von Speisekartoffeln, die nicht der HKVO entsprechen, käme einem Vermarktungsverbot gleich. Daraus ergibt sich, dass Speisekartoffeln, die sich in einem anderen EU-Land im freien Verkehr befinden, auch in Deutschland lose oder verpackt in Verkehr gebracht werden dürfen. Die HKVO wird damit praktisch ausgehebelt.

Mit Blick auf die weitere Öffnung von Grenzen und die zunehmende Beseitigung von Handelsbeschränkungen innerhalb der EU sind verbindliche EU-Vermarktungsnormen wünschenswert. Die bisher gültigen UNECE-Normen für Speisekartoffeln bieten dafür eine gute Grundlage. Es ist dann zu entscheiden, ob die HKVO mit nationalem Geltungsbereich überflüssig wird oder bei höherem Qualitätsstandard eine absatzfördernde Wirkung hat. Dieser Effekt kann jedoch auch über Regionalmarken mit Herkunfts- und Qualitätsgarantie erreicht werden.

Für den Umgang zwischen Kartoffelhändlern (dazu zählen auch die Erzeuger) bleiben auf jeden Fall die Berliner Vereinbarungen und im europäischen Kartoffelhandel die RUCIP Geschäftsbedingungen weiterhin Basis der Qualitätsanforderungen an zu vermarktende Ware.

Regionales Qualitätsmanagement

Qualitätsmanagementsysteme stellen ein Werkzeug der Betriebsführung zur markt- und kundenorientierten Ausrichtung des Unternehmens und zur Gewährleistung von Produktqualität und Prozesssicherheit dar. Sie sind somit die wichtigste Voraussetzung, um Partnern und Verbrauchern die Produktionsabläufe transparent darzustellen.

Fast alle Bundesländer haben für Lebensmittel eigene Zeichen entwickelt, die produktübergreifend die regionale Herkunft und geprüfte Qualität bescheinigen. Häufig sind diese Zeichen mit einem Hinweis auf integrierten und kontrollierten Anbau versehen. Diese Zeichen werden mehrheitlich von dem jeweiligen Fachministerium oder den Landwirtschaftskammern nach bestimmten Regeln vergeben und dürfen auf den Erzeugnissen sichtbar angebracht werden. Beispiele dafür sind:

- Herkunfts- und Qualitätszeichen für Agrarprodukte Baden-Württemberg
- Gutes aus Hessen
- Mecklenburg-Vorpommern
- Kontrollierte Qualität aus Niedersachsen
- Spezialitäten aus Sachsen
- Hergestellt und geprüft in Schleswig-Holstein
- Original Thüringer Qualität

Produktspezifisches Qualitätsmanagement

Daneben gibt es die speziellen regionalen Marketingaktivitäten für Speisekartoffeln von Erzeugerzusammenschlüssen mit eigenen Qualitätsprogrammen, Erzeugungsregeln und Qualitätsparametern wie z. B.:

- Erdäpfel – Kartoffeln aus Sachsen
- Pfälzer Grumbeere
- Helle Niedersachsen
- Hessenknolle

Im Herbst 2002 wurde von der UNIKA eine Studie in Auftrag gegeben, in der alle wesentlichen Aktivitäten in Deutschland erfasst und einer Wertung unterzogen wurden. Gleichzeitig sollte geprüft werden, ob es zweckmäßig ist, ein einheitliches QS-System für Speisekartoffeln zu entwickeln, sich dem in Vorbereitung befindlichen QS für Obst und Gemüse anzuschließen oder die Kriterien von EUREPGAP voll zu übernehmen.

Beim Vergleich der verschiedenen Qualitätsprogramme war gut erkennbar, zu welchen Kriterien in fast allen Programmen Aussagen oder Vorgaben gemacht werden und zu welchen Kriterien weniger konkrete oder gar keine Hinweise erfolgen. Am häufigsten wurden Vorgaben zur Eignung des Standortes, zur Nährstoffversorgung und zum Pflanzenschutz gemacht.

Sehr differenzierte Anforderungen zeigten sich hinsichtlich der angestrebten Qualitätsparameter. In vielen Programmen beschränkt man sich auf die Einhaltung der Handelsklassenverordnung (Handelsklasse I und/oder Extra). Der eigentliche höhere Wert der Ware ist dann nur die Erklärung zu integrierter Erzeugung, die neutral kontrolliert wurde, sowie die Garantie zu einheimischer Herkunft. In einigen Fällen werden verschärfte Parameter zum Nitratgehalt der Knollen sowie zur Unterschreitung von Grenzwerten für Rückstände von Pflanzenschutzmitteln vorgegeben.

In der Studie „Qualitätssicherung für Speisekartoffeln in Deutschland“ vom Oktober 2002 und in der Sitzung der Fachkommission „Qualitätssicherung“ vom November 2002 in Hannover waren in Auswertung verschiedener Qualitätsprogramme folgende Kernaussagen herausgearbeitet worden:

Es besteht eine große Vielfalt an Qualitätsprogrammen. Diese unterscheiden sich graduell hinsichtlich einbezogener Kriterien und Parameter, weisen aber auch in vielen entscheidenden Punkten Gemeinsamkeiten auf.

Die von den Erzeugergemeinschaften beschlossenen Erzeugungsregeln und Qualitätsrichtlinien weisen ebenfalls untereinander große Ähnlichkeiten auf.

Auch unter Berücksichtigung regionaler und historisch gewachsener Besonderheiten muss es möglich sein, ein für alle Erzeuger und Vermarkter akzeptables System von Kriterien und Parametern zu erarbeiten, welches den aktuellen Anforderungen nach Qualität und Sicherheit entspricht.

In einem für Speisekartoffeln gültigen QS-System müssen die Anforderungen nach guter fachlicher Praxis entsprechend den Formulierungen im Bodenschutzgesetz, der Düngerverordnung und dem Pflanzenschutzgesetz berücksichtigt werden. Dabei muss eine Orientierung auf Umweltschutz und Transparenz der Erzeugung sowie an die Erfordernisse eines überregionalen Marktes Berücksichtigung finden.

Ein QS-System für Kartoffeln muss anwenderfreundlich und unter Nutzung ohnehin notwendiger Erfassungen und Aufzeichnungen (z.B. Bodenuntersuchungen, Schlagkarten, Qualitätsbonituren u.ä.) aufgebaut sein. Zusätzliche Anforderungen sollen plausibel sein und sich in Übereinstimmung zu gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen befinden bzw. Bestandteil von Verträgen sein.

Die bereits in Anwendung oder in der Phase der Einführung befindlichen vergleichbaren Qualitätssicherungssysteme (QS Obst und Gemüse, EUREPGAP, IFS) sind nicht ausreichend auf das Produkt Speisekartoffel zugeschnitten und sollten nicht pauschal übernommen werden.

Ein zunächst nationaler Alleingang analog zu anderen Ländern bei der Erarbeitung von Kriterien und Parametern eines QS für Speisekartoffeln ist im Sinne der Schaffung eines inhaltlichen Vorlaufes gerechtfertigt, kann aber nicht die endgültige Lösung sein. Es sind auch unter dem Aspekt des Exportes von Speisekartoffeln in andere EU-Länder Lösungen erforderlich, die die Kompatibilität zu den Anforderungen von z.B. EUREPGAP sichern, solange von EUREPGAP kein speziell für Speisekartoffeln erarbeitetes und von der Kartoffelwirtschaft voll akzeptiertes QS vorliegt. Eine Vereinheitlichung mit der von der Agrar-Control GmbH Bonn geschaffenen Modifikation einer für die Kartoffel eingekürzten EUREPGAP-Variante ist überlegenswert.

Der Aufbau eines QS für Speisekartoffeln muss sich an der vertikalen Struktur der Erzeugung vom Anbauer bis hin zum Konsumenten orientieren. Die einzelnen Stufen müssen lückenlos in die Kette einbezogen sein. Sie müssen jedoch gleichzeitig so von-

einander abgrenzbar sein, dass eine eindeutige Zuordnung der Verantwortung des Stufenproduzenten für die Qualität des Produktes erfolgen kann.

Bei der Erarbeitung eines QS für Speisekartoffeln sind Vertreter aller Stufen, mindestens jedoch Erzeuger, Vermarkter und Handel, einzubeziehen.

Die Erarbeitung eines QS für Speisekartoffeln sollte in Arbeitsschritten erfolgen, die zunächst im Rahmen der Fachkommission „Qualitätssicherung“ der UNIKA eine Aufstellung von Kriterien und nachfolgend die notwendige Abstimmung mit den einzubeziehenden Einrichtungen (CMA, QS Qualität und Sicherheit GmbH, Agrar-Control GmbH, Foodplus GmbH für EUREPGAP u.ä.) vorsehen.

Das QS für Speisekartoffeln ist so zu entwickeln, dass eine internationale Anerkennung des Systems erfolgt.

Ein zukünftiges QS für Speisekartoffeln ist zunächst für Speisekartoffeln einschließlich Kartoffeln für die Veredelung einzuführen. Für Premiumware sollten keine anderen Kriterien für die Erzeugung sondern höhere Qualitätsanforderungen gelten.

Die Anwendung eines QS-Systems für Kartoffeln setzt die Zertifizierung nach ISO 9000 und HACCP voraus bzw. baut darauf auf.

Die Fachkommission „Qualitätssicherung“ der UNIKA sollte im Prozess der Erarbeitung eines QS Speisekartoffeln immer eine führende Stellung einnehmen.

Inhaltliche Gestaltung eines QS für Speisekartoffeln

Als generelle Anforderung gilt, dass der Aufbau und die Struktur eines QS für Speisekartoffeln analog der Prozessfolge zu gestalten ist und nur mit einem Minimum an zusätzlichen Aufwendungen für die Aufzeichnungen zum Prozessablauf verbunden sein darf. Verbindlichkeit, Effizienz und Treffsicherheit müssen dabei jedoch ein Höchstmaß erreichen. Das setzt voraus, dass zwischen den Kriterien für die Erzeugung von Kartoffeln, den ohnehin zu führenden Dokumentationen und den Kontrollkriterien des QS eine weitgehende Übereinstimmung bestehen muss. Anforderungen, die über die Festlegungen der bisherigen in EZG gültigen Erzeugungsregeln hinausgehen, stellen dann zusätzliche Anforderungen dar, oder zwingen zu einer Neufassung. In einem weiteren Schritt wurden im 1. Halbjahr 2003 Kriterien für die o.g. Prozeßabschnitte erarbeitet und innerhalb der Fachkommission beraten. Die Untergliederung der Abschnitte sah wie folgt aus:

1. Feldanbau:

- Anforderungen an den Standort
- Pflanzgut
- Bodenbearbeitung
- Bestellung
- Düngung
- Pflanzenschutz
- Erntevorbereitung
- Ernte und Transport
- Dokumentation zum Anbau
- Externe und interne Kontrollsysteme

2. Aufbereitung, Lagerung und Vermarktung

- Annahme und Einlagerung
- Lagerung und Klimatisierung
- Auslagerung
- Aufbereitung und Abpackung
- Verpackung und Kennzeichnung
- Transport marktgerecht aufbereiteter Ware zum Handel
- Umgang mit Kartoffeln im Zentrallager sowie im Groß- und Einzelhandel
- Externe und interne Kontrollsysteme

Dabei erfolgten Hinweise zur Vorgaben für gute fachliche Praxis in Gesetzen und Verordnungen, zur Kompatibilität der Anforderungen von EUREPGAP sowie eine Wertung der Bedeutung für Qualität des Produktes bzw. Sicherheit des Produktionsverfahrens.

Für die Mehrheit der aufgeführten Unterabschnitte waren allgemeingültige Kriterien vorzugeben, die im Einzelfall und bei Notwendigkeit regional modifiziert werden können. Es war dabei an die Vorgaben von bereits geführten oder an neue Anforderungen anzupassende Dokumentationen wie Schlagkarteien und Lagerkarteien anzuknüpfen. Wünschenswert war die Erarbeitung einheitlich gestalteter Schlagkarteien, die weitgehend allen Anforderungen entsprechen und weitere Dokumentationen zum Feldanbau weitgehend entbehrlich machen.

Bei Notwendigkeit einer Angleichung an EUREPGAP (für Speisekartoffeln modifizierte Variante) wurden zusätzlich separate Checklisten erarbeitet (z.B. für die Lagerung von Düngemitteln, für die Lagerung und den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln, zur Einhaltung von Hygienebestimmungen und zur Einhaltung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz). Diese Checklisten betreffen mehrheitlich nicht nur den Kartoffelanbau und können zeitlich unabhängig vom Produktionsablauf geführt werden.

Die Fachkommission nahm im Mai 2003 Kontakt mit der QS GmbH auf, um den geschaffenen gedanklichen Vorlauf in das erprobte System von QS einzubringen. Dabei wurde das ehrgeizige Ziel gestellt, den konzeptionellen Vorlauf, der für ein QS für Obst und Gemüse besteht, zu nutzen, um schnellstmöglich zu einem einheitlichen QS für Speisekartoffeln zu kommen und regionale Einzelinitiativen entbehrlich zu machen.

Erarbeitung von Leitfäden

Dafür wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, der je 3 Vertreter der beteiligten 3 Stufen (Erzeuger, ALV, Handel) angehören. Diese Arbeitsgruppe hat in den vergangenen 3 Monaten 3 mal getagt und die zuvor erarbeiteten Entwürfe für Leitfäden Punkt für Punkt ausdiskutiert. Zwischenzeitlich liegen die unter Regie der QS GmbH redaktionell überarbeiteten Leitfäden für die Stufen I und II, weitgehend verbindlich abgestimmt, für die Beschlußfassung durch die Fachkommission „Qualitätssicherung“ vor und können in Bälde durch den Vorstand der UNI-KA bestätigt werden.

Der **Leitfaden** für Erzeugung von Speisekartoffeln (Stufe I) hat folgenden Aufbau:

- 1 Grundsätzliches
 - 1.1 Zielsetzung
 - 1.2 Anforderungen
 - 1.3 Umsetzung
 - 1.4 Anmeldung und Teilnahme am Prüfzeichen
 - 1.5 Aufgaben des Bündlers
 - 1.6 Geltungsbereich
 - 1.7 Verantwortlichkeiten
 - 1.8 Aufbewahrungsfristen
 - 1.9 Teilnahmeerklärung
 - 1.10
2. Allgemeine Betriebsdaten
3. Anforderungen an die Dokumentation und Eigenkontrolle
 - 3.1 Kriterienkatalog
 - 3.2 Ablageregister
4. Erläuterungen zur Dokumentation und Eigenkontrolle

5. Arbeitshilfen zur Dokumentation
 - 5.1 Ackerschlagkartei
 - 5.2 Boniturbogen
 - 5.3 Gefahrstoffverzeichnis
 - 5.4 Hygienescheckliste
 - 5.5 Checkliste Eigenkontrolle
 - 5.6 Informationsblatt Lagerung von Pflanzenschutzmitteln
 - 5.7 Checkliste Externe Kontrolle

Für die kommenden Wochen steht die Aufgabe der abschließenden Beratungen zu Detailformulierungen der Leitfäden sowie die Verabschiedung von Charta und Leitfäden. Weiterhin sind die Bündler und Kontrolleinrichtungen zu benennen. Es ist die Schulung von Auditoren vorzubereiten und eine breite Öffentlichkeitsarbeit zu beginnen. Das Ziel ist unverändert, dass zur Ernte 2004 bereits nach QS zertifizierte Speisekartoffeln auf den Markt kommen. Dazu sollten die am besten organisierten und erfahrenen Erzeugergemeinschaften mit der Einführung beginnen.

Das eigentlich Neue gegenüber bisher vorhandenen Qualitätsmanagementsystemen ist die konsequente und nahtlose Einbindung der Partner im vertikalen Verbund mit der Möglichkeit der Rückverfolgen des Weges des Produktes. Gegenüber EUREPGAP hat QS sich die Spezifik der Kartoffel bewahrt und bindet den Einzelhandel in die Verantwortung für die Qualität des Produktes mit ein. Gegenüber IFS ist das QS Speisekartoffeln ebenfalls ein auf das Produkt direkt ausgerichtetes System, welches für die gesamte Branche anwendbar ist und sich nicht nur auf den Lieferanten des Handels im Rahmen von Eigenmarken beschränkt.

Das Hauptanliegen besteht in der Qualitätssicherung im Ackerbau durch Einhaltung von Vorgaben zur guten fachlichen Praxis. Das QS System kann sich nur durchsetzen, wenn es gelingt, alle Partner in der vertikalen Linie einzubeziehen, die Umsetzung des Systems mit nur geringen Kosten und mit niedrigem Verwaltungsaufwand verbunden ist. Eine weitere Voraussetzung ist die Beseitigung der großen Vielfalt miteinander konkurrierender Systeme. Das wird nur gelingen, wenn sich das QS-System als in jeder Hinsicht überlegen erweist und die spontane Hinwendung der Beteiligten aller 3 Stufen erfährt.

Sortenempfehlungen für den Anbau – Ergebnisse der Landessortenversuche mit Kartoffeln 2001...2003 in Sachsen-Anhalt

THOMASCHEWSKI, H.

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt

Ertragsverhalten in den Landessortenversuchen

Die Voraussetzungen für eine gute Entwicklung der Kartoffelbestände waren in den meisten Regionen gegeben. Die Pflanzung der Landessortenversuche erfolgte von Anfang bis Mitte April unter optimalen Bedingungen. Der Aufgang war überwiegend gut und gleichmäßig. Die ab Ende Mai beginnende und bis Anfang August anhaltende Trockenheit, verbunden mit hohen Temperaturen, führte dann jedoch bei den Sorten der **sehr frühen Reifegruppe** bei früher Rodung (60 Tage nach Aufgang) auf den leichten Standorten zu erheblichen Ertragsausfällen. In Gadegast und Beetzendorf (beide D4), wurden nur ca. 50 % des Vorjahresertrages realisiert. Auf den Lö-Standorten, Biendorf (ST), Nossen (S), Bad Salzungen (T) und Kirchengel (T), überstanden die Kartoffeln die Trockenphasen aufgrund der Wasserreserven aus dem Spätherbst 2002 besser. Die Erträge lagen nur 15 % unter dem Niveau des Vorjahres. In Biendorf sind sogar, hier halfen die Wasserreserven und die Niederschläge der 2. Mai- und der 1. Junidekade die Trockenphasen besser zu überstehen, höhere Erträge gegenüber dem Vorjahr realisiert worden. Bei den Sorten der **frühen bis mittelspäten Reifegruppen** wurde auf den Lö-Standorten noch ein Ertragszuwachs im Vergleich zur sehr frühen Reifegruppe erzielt, dagegen fielen die Erträge auf den D-Standorten teilweise noch niedriger aus. Jahresbedingt kam es zu einem hohen Anteil an Untergrößen. In der Abbildung 1 ist das Ertragsniveau der Reifegruppen in Abhängigkeit vom Standort dargestellt.

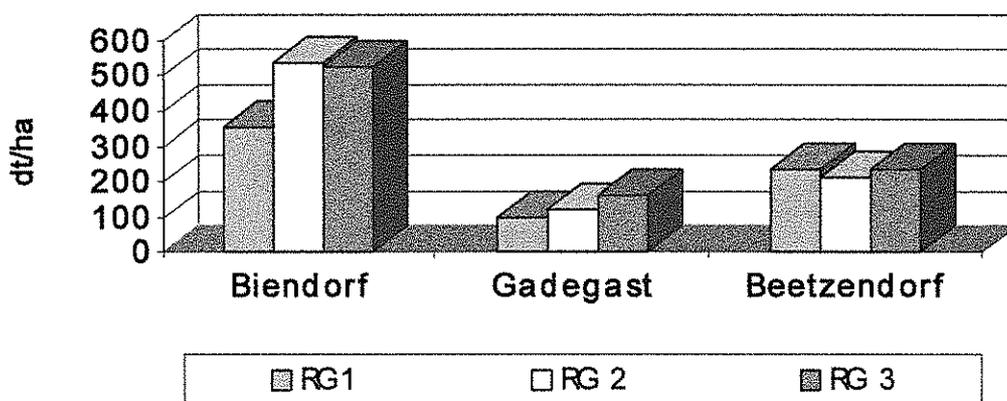


Abbildung 1: Ertragsniveau der Reifegruppen im Jahr 2003 in Abhängigkeit vom Standort (Mittel Knollenertrag >30/35 mm der Speisesorten)

Die Stärkeerträge lagen 2003 bei den **frühen** und **mittelfrühen Wirtschaftssorten** aufgrund des niedrigeren Gesamtertragsniveaus deutlich unter denen des Vorjahres. Bei den **mittelspäten Wirtschaftssorten** kamen zum niedrigeren Gesamtertragsniveau noch deutlich unterdurchschnittliche Stärkegehalte, bedingt durch Niederschläge im August, die zu erneuertem Knollenansatz und zu Zwiewuchs führten, hinzu.

Die nachfolgenden Hinweise zum Sorteneinsatz im integrierten Anbau basieren auf den Ergebnissen der Landessortenversuche und berücksichtigen vor allem die pflanzenbaulichen Eigenschaften. In die Auswertungen wurden nur Sorten einbezogen, die 2003 und in mindestens einem der Vorjahre geprüft wurden (Tabellen 1-6).

Sehr frühe Speisesorten

Christa zeigte über die Jahre stabile, sehr hohe Ertragsleistungen. Dies bestätigte sie auch 2003. Christa besitzt einen guten Geschmack. Der Anteil innerer und äußerer Knollenmängel sowie die Anfälligkeit für Eisenfleckigkeit sind gering. Die Beizung des Pflanzgutes wird empfohlen. **Berber** ist für den Anbau auf ostdeutschen Frührodestandorten aufgrund langsamer Jugendentwicklung und höherer Ansprüche an die Wasserversorgung wenig geeignet. Sie kam in diesem Jahr allerdings mit der Trockenheit überraschend gut zurecht. Ihre erhöhte Keimfreudigkeit ist zu beachten. Berber hat einen guten Geschmack, die Kochdunkelung ist gering. **Velox** brachte nach mittleren Vorjahreserträgen stabil über alle Standorte die höchsten Marktwareerträge bei wenig Untergrößen, verbunden mit guter Qualität. Ihre Anfälligkeit gegenüber Schorf und Eisenfleckigkeit ist gering. **Acapella** erreichte nur unterdurchschnittliche Ertragsleistungen bei allerdings sehr guter Qualität. Ihre Anfälligkeit gegenüber Schorf, Hohlherzigkeit, Schwarzfleckigkeit und Eisenfleckigkeit ist gering. **Angela** ist großfallend und erzielte auf den besseren Standorten knapp mittlere Marktwareerträge mit guter Qualität. Zu beachten ist ihre Anfälligkeit gegenüber Schorf und Eisenfleckigkeit. **Finka**, **Presto** und **Salome** sind zweijährig geprüfte Sorten. Finka, eine großfallende Sorte mit sehr guter Speisequalität, fiel auf den D-Standorten etwas ab. Presto, eine Sorte mit hohem Knollenansatz, erzielte knapp überdurchschnittliche Marktwareerträge auf allen Standorten. Salome hat als festkochende Sorte einen guten Geschmack und eine sehr geringe Kochdunkelung.

Tab. 1: LSV Kartoffeln - Reifegruppe 1 - Speisesorten 2001 - 2003 (frühe Rodung 60 Tage nach Aufgang) Gesamtertrag und Marktwareanteil

Jahr	Gesamtertrag relativ			Marktwareanteil %		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003
Mittelwert	324	360	262	97,2	97,2	84,1
Christa	113	111	111	97,4	97,6	84,3
Berber	96	98	103	96,1	96,1	85,5
Velox	103	104	117	97,8	98,1	92,8
Acapella	94	101	97	96,8	98,1	83,2
Angela	104	95	94	97,4	97,1	82,1
Finka		98	91		98,4	88,9
Presto		106	104		96,9	87,1
Salome		96	95		93,2	76,0

Frühe Speisesorten

Cilena bringt über die Jahre ein geringes Ertragsniveau. Für passende Erträge sind Beregnung oder Standorte mit guter Wasser- und Nährstoffversorgung erforderlich. Als festkochende Sorte ist sie nach wie vor gefragt. Auf leichten Böden ohne Beregnung kann es zu einer Zunahme von Zwiewuchs und Kindelbildung kommen und damit zu einer deutlichen Verringerung des Marktwareanteils. **Marabel** konnte in allen Prüffahren mit sehr hohen Ertragsleistungen, verbunden mit einem hohen Marktwareanteil bei guter bis sehr guter innerer und äußerer Knollenqualität, überzeugen. Ihre Anfälligkeit gegenüber Schwarzfleckigkeit ist sehr gering. Die Speisequalität wird mit sehr gut bewertet. **Baltica** erzielte in diesem Jahr nur durchschnittliche Gesamtertragsleistungen bei einer guten bis sehr guten inneren und äußeren Knollenqualität und noch gutem Geschmack. Im Marktwareanteil fiel Baltica 2003 deutlich ab. **Novara** erreichte in diesem Jahr sehr gute Ertragsleistungen. Sie ist eine mehlig kochende Sorte bei gutem Geschmack. Die Ertragsleistungen von **Belana** und **Beluga** unterliegen stärkeren Schwankungen. In diesem Jahr erreichten sie nur unterdurchschnittliche Marktwareerträge. Zu beachten ist bei beiden Sorten deren mittlere Schorfanfälligkeit und Keimfreudigkeit. Belana und Beluga haben eine geringe Neigung zu Rohverfärbung und Schwarzfleckigkeit. **Carmona** erreichte unterdurchschnittliche Marktwareerträge bei einem hohen Marktwareanteil. Ausnahme war das Jahr 2003 auf den D-Standorten. Hier lagen ihre Leistungen über dem Durchschnitt. Carmona hat eine sehr geringe Neigung zu Schwarzfleckigkeit und Rohverfärbung. **Debora** besitzt ein gutes Ertragsvermögen, bei einem hohen Marktwareanteil und wenig Untergrößen. Ihre innere und äußere Knollenqualität ist mit gut einzuschätzen. Die Anfälligkeit gegenüber Schwarzfleckigkeit ist gering. **Nora** erreichte 2003 nur knapp mittlere Erträge bei guten bis sehr guten Speiseeigenschaften. Zu beachten ist die hohe Keimfreudigkeit. **Princess**, eine EU-Sorte, fand nach überdurchschnittlichen Ergebnissen in der EU-Vorprüfung Aufnahme in die LSV und bestätigte hier die sehr guten Ertragsleistungen. Zu beachten ist Ihre Anfälligkeit für Zwiewuchs und Rhizoctonia.

**Tab. 2: LSV Kartoffeln - Reifegruppe 2 - Speisesorten 2001 - 2003
(späte Rodung 90 - 95 Tage nach Aufgang)
Gesamtertrag, Marktwareanteil und Stärkegehalt**

Jahr	Gesamtertrag relativ			Marktwareanteil %			Stärkegehalt %		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
Mittel BB dt/ha	468		326						
Mittelwert		520		97,7	97,1	85,2	15,4	14,0	16,6
Cilena	90	82	82	96,8	92,3	81,9	14,0	12,9	15,1
Marabel	112	111	113	98,1	97,7	89,0	13,2	12,6	14,8
Baltica	107	106	98	97,1	97,2	76,9	16,1	15,0	18,0
Novara	93	98	108	97,8	97,7	92,4	16,7	16,6	18,7
Belana	95	105	90	97,3	96,7	79,0	14,0	14,1	16,0
Beluga	101	92	91	98,4	96,8	85,8	15,7	14,6	17,8
Carmona	99	99	91	99,1	98,5	91,7	15,8	14,7	18,2
Debora	100	103	107	98,4	97,9	91,7	13,8	13,0	16,5
Nora	102	104	97	98,7	98,8	87,9	17,2	15,3	18,9
Princess	119	111	112	96,1	96,4	77,5	11,4	10,3	13,1

Mittelfrühe Speisesorten

Quarta gehört zu den früher abreifenden Sorten der Reifegruppe mit einem nur unterdurchschnittlichen Ertragsniveau. Sie besitzt eine anhaltend gute Speisequalität. Ihre Neigung zu Schwarzfleckigkeit und die Anfälligkeit für Eisenfleckigkeit und Schorf ist gering. Quarta liegt ruhig im Winterlager. **Satina** brachte auf allen Standorten stabil überdurchschnittliche Erträge. Die rundovalen, großfallenden Knollen wiesen wenig äußere und innere Mängel auf. Die Speisequalität ist gut. Ihre Neigung zur Schwarzfleckigkeit ist sehr gering. Beizung wird empfohlen. **Melina**, eine mittelgroß bis großfallende mehligkochende Sorte, mit zügiger Jugend- und Krautentwicklung, erreichte unterdurchschnittliche Ertragsleistungen. Ihre rundovalen bis ovalen Knollen haben eine gute Speisequalität. Sie zeigt eine ausgeprägte Keimruhe. Zu beachten bei **Steffi**, eine Sorte mit sehr hohem Ertragspotential, ist eine stärkere Anfälligkeit für Eisenfleckigkeit. Die zweijährig geprüften Sorten **Rania**, **Esprit**, **Franzi**, **Marel-la** und **Skala** sind vom Kochtyp B. Esprit und Marella erreichten hohe Marktwareerträge. Esprit weist bei Geschmack, Kochdunklung und Schwarzfleckigkeit gute Eigenschaften auf. Rania, Skala und Franzi eignen sich zur Herstellung von Pommes frites und Trockenspeisekartoffeln.

Mittelspäte bis späte Speisesorten

Aula reift am Anfang der Reifegruppe und erreichte nur unterdurchschnittliche Ertragsleistungen. Sie ist eine gelbfleischige, mehligkochende Kartoffel. Es besteht eine Anfälligkeit für Eisenfleckigkeit. Zur Vermeidung von Schwarzfleckigkeit ist schonende Ernte und Aufbereitung erforderlich. **Sonate** eine mittelspäte Speisekartoffel, brachte in diesem Jahr einen mittleren Knollenertrag. Sie weist eine geringe Neigung zur Schwarzfleckigkeit auf und eignet sich zur Herstellung von Chips, Pommes frites und Trockenkartoffeln. **Dorina**, eine sehr späte Speisekartoffel mit ovalen Knollen, erzielte in diesem Jahr nach sehr hohen Vorjahresleistungen mittlere Marktwareerträge bei einem mittleren Anteil an Übergrößen. **Apart**, eine mittelspäte Speisekartoffel mit langovalen Knollen, die in mittlerer bis hoher Zahl ansetzen, hat eine gelbe Fleischfarbe, ist vorwiegend festkochend, bei geringer Rohverfärbung. Sie zeigte stabil mittlere Marktwareerträge bei mittlerem bis hohem Anteil Übergrößen. **Chantal**, eine späte Speisesorte mit ovalen Knollen, die in mittlerer bis hoher Zahl ansetzen, erreichte nur unterdurchschnittliche Knollen- und Marktwareerträge.

Frühe Wirtschaftssorten

Sirius erzielte aufgrund sehr hoher Knollenerträge hohe Stärkeerträge. **Power** erreichte durch 2-3 % höhere Stärkegehalte bei unterdurchschnittlichem Knollenertrag mittlere bis hohe Stärkeerträge. **Tomensa**, eine ältere Sorte, erzielte durch hohe Stärkegehalte hohe Stärkeerträge. **Terrana**, eine neue sehr frühe Wirtschaftssorte, brachte im Vergleich zu den frühen Wirtschaftssorten mittlere Stärkegehalte, jedoch bedingt durch sehr frühe Abreife nur unterdurchschnittliche Stärkeerträge.

**Tab. 3: LSV Kartoffeln - Reifegruppe 3 + 4 - Speisesorten 2001 - 2003
Gesamtertrag, Marktwareanteil und Stärkegehalt**

Jahr	Gesamtertrag relativ			Marktwareanteil %			Stärkegehalt %		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
Mittel BB dt/ha	554	601	328						
Mittel RG 3	556	599	327	97,1	97,2	91,0	15,1	13,9	17,1
Quarta	88	83	90	97,9	98,3	90,2	15,0	14,0	17,3
Satina	111	108	120	98,0	97,5	94,8	13,9	13,5	16,8
Melina	105	95	94	96,3	95,0	84,3	16,4	16,3	19,7
Steffi	100	108	113	96,8	96,9	88,7	16,0	15,9	18,2
Rania		85	82		96,6	86,2		13,5	17,5
Esprit		116	114		97,6	92,6		14,0	17,1
Franzi		104	91		98,1	94,4		13,9	16,8
Marella		101	110		98,6	95,7		14,5	17,8
Skala		95	91		96,4	94,8		13,6	17,1
Mittel RG 4	529	626	323	95,2	95,8	86,8	17,2	16,4	17,4
Aula	104	94	97	93,9	95,0	82,3	18,9	18,5	20,2
Sonate	110	94	101	97,8	96,8	87,3	18,2	18,0	19,3
Dorina	102	137	96	93,6	92,6	84,1	15,3	14,9	16,2
Apart	105	101	102	96,7	96,7	83,3	15,1	14,2	16,0
Chantal		82	90		96,1	89,6		13,8	17,0

**Tab. 4: LSV Kartoffeln - Reifegruppe 2- Wirtschaftssorten 2001 - 2003
(späte Rodung 90 - 95 Tage nach Aufgang)
Gesamtertrag, Stärkertrag und Stärkegehalt**

Jahr	Gesamtertrag relativ			Stärkertrag relativ			Stärkegehalt %		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
Mittelwert dt/ha	426	420	255	85,7	84,6	56,1	20,3	20,2	21,9
Sirius	108	109	107	107	101	104	19,9	18,7	21,2
Power	86	103	101	100	109	107	23,5	21,4	23,8
Tomensa	100	104	100	110	110	107	22,0	21,2	23,5
Terrana RG 1		96	91		93	92		19,8	22,3

Mittelfrühe Wirtschaftssorten

Ponto überzeugte mit überdurchschnittlichen Stärkeerträgen bei mittleren Gehalten. **Elkana** erreichte in allen Jahren knapp unterdurchschnittliche Stärkeerträge, zeichnet sich aber durch eine gute Lagereignung aus. **Albatros** und **Stabilo** unterlagen stärkeren Schwankungen. **Stabilo** fiel in diesem Jahr etwas ab. **Seresta**, eine EU-Sorte, erzielte aufgrund ihrer z.T. sehr guten Stärkegehalte, bei unterdurchschnittlichen Knollenerträgen in den Vorjahren noch gute Stärkeerträge mit Vorteilen auf den besseren Böden. In diesem Jahr konnte sie nicht an ihr Vorjahresergebnis anknüpfen. Zweijährige Ergebnisse liegen von **Orlando** vor. Bei insgesamt knapp unterdurchschnittlichen Stärkeergebnissen, zeigte sie Vorteile auf den besseren Böden.

**Tab 5: LSV Kartoffeln - Reifegruppe 3 - Wirtschaftssorten 2001 - 2003
Gesamtertrag, Stärkeertrag und Stärkegehalt**

Jahr	Gesamtertrag relativ			Stärkeertrag relativ			Stärkegehalt %		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
Mittelwert dt/ha	493	521	361	100,4	110,6	82,5	20,3	21,3	22,3
Ponto	105	107	104	107	105	100	20,5	21,0	21,4
Albatros	98	102	97	105	114	106	21,7	23,6	24,2
Elkana	102	104	96	99	100	96	19,7	20,5	22,4
Stabilo	104	102	87	99	101	88	19,4	21,1	22,5
Seresta	94	90	87	101	97	87	21,9	22,8	22,4
Orlando		96	95		95	97		21,1	23,0

Mittelspäte - späte Wirtschaftssorten

Bonanza schwankt stärker in Ihren Leistungen. Nach guten Vorjahresstärkeerträgen erzielte sie in diesem Jahr nur unterdurchschnittliche Stärkeerträge. **Kuras** überzeugte mit stabil hohe Stärkeerträge aufgrund sehr hoher Gesamterträge, bei jedoch meist unterdurchschnittlichen Stärkegehalten. **Astarte** zählt zu den spätreifenden Sorten, erzielte meist mittlere bis hohe Stärkeerträge bei guten Stärkegehalten. Fiel in diesem Jahr jedoch stärker ab. **Oktan** fiel, wie Astarte, in diesem Jahr stärker ab. In den Vorjahren erreichte Oktan aufgrund sehr hoher Gesamterträge bei unterdurchschnittlichen Stärkegehalten mittlere bis hohe Stärkeerträge.

**Tab. 6: LSV Kartoffeln Reifegruppe 4 - Wirtschaftssorten 2001 - 2003
Gesamtertrag, Stärkeertrag und Stärkegehalt**

Jahr	Gesamtertrag relativ			Stärkeertrag relativ			Stärkegehalt %		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
Mittelwert dt/ha	573	578	279	112,0	126,3	45,9	19,4	22,0	16,4
Bonanza	97	111	94	103	111	89	20,5	22,0	15,6
Kuras	111	111	111	104	110	108	18,3	21,6	15,9
Astarte	103	106	76	106	108	86	20,1	22,3	18,8
Oktan	113	113	89	109	103	88	18,6	20,1	15,6

Speisekartoffeln im ökologischen Anbau

Aufgrund von günstigen Absatzmöglichkeiten und einem nach wie vor stabilen Preisniveau ist der Anbau von Speisekartoffeln im ökologischen Landbau weit verbreitet. Bei Vermarktung loser Ware an den Großhandel werden derzeit Preise um 38 Euro/dt erzielt. Die Kartoffelanbaufläche wurde in den vergangenen Jahren in zahlreichen Öko-Betrieben zum Teil erheblich ausgeweitet. Auch bei ökologisch angebauten Kartoffeln hängen die Absatzchancen maßgeblich von der (äußeren) Qualität ab, so dass die Vermeidung von Qualitätsmängeln bei der Erzeugung, Lagerung und Aufbereitung oberste Priorität hat. Es bestehen daher besondere Anforderungen bei der Sortenwahl und Anbautechnik, nicht zuletzt auch wegen der eingeschränkten Möglichkeiten beim Pflanzenschutz. Die Anfälligkeit für Krautfäule ist zwar ein wichtiger Aspekt bei der Sortenwahl, allerdings zeigen die Sortenvergleiche in den vergangenen Jahren, dass die Erträge von Öko-Kartoffeln nicht nur von der Phytophthora-Resistenz abhängen, sondern z. B. auch vom Knollenansatzzeitpunkt und dem Vermögen bei begrenztem Stickstoffangebot einen raschen Ertragsaufbau zu realisieren. Demzufolge sind Ertragsfähigkeit und Qualitätseigenschaften die entscheidenden Kriterien bei der Auswahl der Sorten. In Sachsen-Anhalt werden in Bernburg Sortenprüfungen im ökologischen Kartoffelbau durchgeführt. Sowohl bei den frühen als auch bei den mittelfrühen Kartoffeln wurde im Jahr 2003 im Vergleich zu beiden Vorjahren ein niedrigeres Ertragsniveau erreicht (Tabelle 7).

In der frühen Reifegruppe brachten die Sorten **Marabel** und **Baltica** in allen Jahren stabile Erträge, die von den neueren Sorten **Belana** und **Princess** nur zum Teil erreicht wurden. **Marabel** setzt in dieser Reifegruppe – wie auch bei den konventionellen Landessortenversuchen – den Qualitätsstandard. Die Sorte weist neben guten bis sehr guten Geschmackseigenschaften eine sehr geringe Neigung zu Schwarzfleckigkeit auf. Die anderen frühen Sorten wurden im Geschmack mit gut bzw. gut bis sehr gut bewertet, bei **Belana** und **Princess** ist eine erhöhte Neigung zu Schwarzfleckigkeit zu beachten. **Princess** wies besonders niedrige Stärkegehalte um 10 % auf. Bei den mittelfrühen Sorten erreichten **Agria**, **Satina** und **Linda** durchschnittliche bis überdurchschnittliche Marktwareerträge. Dagegen fielen **Steffi** und **Laura** im Ertragsvermögen zum Teil deutlich ab. **Agria** gehört nach wie vor zu den wichtigen Sorten im Öko-Landbau. Bei der großfallenden Sorte ist eine hohe Anfälligkeit für Schorf zu beachten. Aufgrund der geringen Keimfreudigkeit liegt die Sorte bis in das Frühjahr ruhig im Lager. Die festkochende Sorte **Linda** wird als Salatkartoffel mit tiefgelber Fleischfarbe geschätzt. Es werden meistens relativ viele Knollen pro Staude angelegt, so dass es insbesondere unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus zu einem hohen Anteil an Untergrößen kommen kann. Bei **Linda** kommt es in manchen Jahren zu Qualitätsmängeln durch Ringnekrosen, die durch das Y-Virus verursacht werden. Bei **Satina** besteht auch im Öko-Anbau eine Neigung zu Übergrößen, die Sorte hat eine hellgelbe Fleischfarbe. **Laura** wies zwar deutlich unterdurchschnittliche Erträge auf, die rotschalige Sorte mit tiefgelber Fleischfarbe findet aber vor allem aus optischen Gründen Beachtung. In der Speisequalität wird sie mit gut bewertet.

Tab. 7: LSV Kartoffeln Speisesorten RG 2, 3 und 4 im Ökoanbau 2001 – 2003, Marktwareertrag relativ zum Mittelwert am Standort Bernburg, Geschmack, Neigung zu Schwarzfleckigkeit und Stärkegehalt

Jahr	Marktwareertrag relativ			Geschmack	Neigung zu Schwarzfleckigkeit	Stärkegehalt
	2001	2002	2003			
Marabel	98	92	102	+ / ++	++	gering
Baltica	92	105	100	+ / ++	+ / 0	mittel
Belana		88	74	+	+	mittel
Princess		87	115	+	+ / 0	sehr gering
Agria	109	126	106	+	+ / 0	mittel - hoch
Linda	107	96	123	+ / ++	+	mittel - hoch
Satina	97	113	104	+	+	mittel
Steffi	107	112	93	0	-	mittel - hoch
Laura		93	90	+	0	gering - mittel
Mittelwert dt/ha	469	322	277			

Diagnose und Bekämpfung von Knollenkrankheiten

SPERLING, U.

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt

Knollenkrankheiten der Kartoffel bewirken einen Leistungs- und Qualitätsabfall. Die Bereitstellung von gesundem und mehrfach kontrolliertem Pflanzgut hat deshalb oberste Priorität. Im Einzelnen werden wirtschaftlich relevante Knollenkrankheiten vorgestellt, Verwechslungsmöglichkeiten mit anderen Schadursachen aufgezeigt und ggf. Bekämpfungsmöglichkeiten diskutiert. Viele Erreger erzeugen Symptome sowohl am Kartoffelkraut, als auch an den Knollen. In den Tabellen 1 und 2 sind die wichtigsten Krankheiten, geordnet nach Erregergruppen, zusammengestellt.

Kartoffelbakteriosen

Die am häufigsten auftretende Bakteriose ist die **Knollennassfäule**, durch *Erwinia*-Arten hervorgerufen. Deutliche Qualitätsmängel durch eine sehr dramatische Fäule sind nur durch peinlichste Lagerhygiene, ein optimales Lagerregime und Nutzung von gesundem Pflanzgut zurückzudrängen.

Wesentliches Augenmerk muß auf die **Bakterielle Ringfäule** und die **Schleimkrankheit** gerichtet werden. Diese beiden Bakteriosen sind als Quarantänekrankheiten eingestuft und bei Auftreten meldepflichtig. Meist ist der Knollenbefall nur latent vorhanden. Eindeutige Ringfäulesymptome, wie Nekrosen des Gefäßbündelringes der Knollen mit Austritt von Bakterenschleim, sind nur bei sehr starkem Befall zu beobachten. Eine gesicherte Diagnose dieser beiden Bakterienerkrankungen ist nur labordiagnostisch möglich. Eine chemische Bekämpfungsmöglichkeit existiert nicht. Wesentlichste Vorsorgemaßnahme ist die ausschließliche Verwendung von zertifiziertem und getestetem Pflanzgut.

Tabelle 1

Bakteriosen der Kartoffel

Krankheit	Erreger	Befall von ...	
		Kraut	Knollen
Kartoffelschorf	<i>Streptomyces scabies</i>		x
Bakterielle Ringfäule (Cms)	<i>Clavibacter michiganensis sepedonicus</i>	x	x
Schleimkrankheit (Rs)	<i>Ralstonia solanacearum</i>	x	x
Schwarzbeinigkeit, Stängelnaßf.	<i>Erwinia spp.</i>	x	x

Bei Befall sind entsprechende Maßnahmen zur Verhinderung der Verschleppung und Befallsausbreitung anzuordnen. Das Sonderdezernat Pflanzenschutz stützt sich dabei auf eine Reihe von gesetzlichen Regelungen:

Gesetzliche Regelungen

VO zur Neuregelung pflanzenschutzrechtlicher Vorschriften zur Bekämpfung von Schadorganismen der Kartoffel vom 5.6.2001

- Artikel 1: Nematoden und Kartoffelkrebs
- Artikel 2: VO zur Bekämpfung der Bakteriellen Ringfäule und der Schleimkrankheit

Pflanzkartoffel-VO in der Fassung vom 1.10.2001

Vorsorgeprogramm des Landes Sachsen-Anhalt zur Verhinderung der Einschleppung und Verbreitung der Bakteriellen Ringfäule und der Schleimkrankheit der Kartoffel (vom 27.3.2002)

Leitlinie zur Durchführung von Maßnahmen zur Bekämpfung der Bakteriellen Ringfäule der Kartoffel in Deutschland (vom 8.10.1999)

Der amtliche Pflanzenschutzdienst untersucht im Rahmen des Anerkennungsverfahrens alle angemeldeten Vermehrungsvorhaben an Pflanzkartoffeln auf Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit. Weiterhin werden im Rahmen des Vorsorgeprogrammes in Sachsen-Anhalt auch Speise- und Wirtschaftskartoffeln beprobt und untersucht.

Probenahme und Untersuchung

Pflanzkartoffeln Z1/Z2: 200 Knollen/25t oder 200 Knollen je angefangene 3 ha
BSE/BE: 200 Knollen je angefangenen ha

Speise-und Wirtschaftskartoffeln

200 Knollen je einheitliche Partie

Kosten: 132,94 für 1 Probe auf Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit

Pilzkrankheiten der Kartoffel

Pilzkrankheiten der Kartoffel können am Kraut und auch an der Knolle auftreten. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über einige wichtige Erreger und den Ort ihrer Symptomausprägung. Während die Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel recht gut bekämpfbar ist, sind andere Erreger relativ schwer zu erfassen. In der Vegetation 2003 trat in Sachsen-Anhalt verstärkt **Alternaria-Blattbefall** auf. Reine Knollenerkrankungen sind am effektivsten durch ein sinnvolles Lagerregime zu kontrollieren.

Für die Pflanzkartoffelerzeugung stehen einige Beizmittel zur Verfügung, um den Befall mit **Rhizoctonia solani** an der Knolle zu bekämpfen. Diese Krankheit steht gegenwärtig, auch wegen der Vielfalt der Symptome in der Diskussion. Häufig werden Rhizoctonia-Symptome mit abiotischen Schadursachen verwechselt. Eine sichere Diagnose ist nur an Hand eindeutiger Pilzstrukturen möglich.

Tabelle 2

Pilzkrankheiten der Kartoffel

Krankheit	Erreger	Befall von ...	
		Kraut	Knollen
Kraut- und Knollenfäule	<i>Phytophthora infestans</i>	x	x
Dürrfleckenkrankheit	<i>Alternaria solani</i>	x	x
Cercospora-Blattfleckenkrankheit	<i>Cercospora conoers</i>	x	
Sclerotinia Stängelfäule	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	x	
Grauschimmel	<i>Botrytis cinerea</i>	x	
Verticillium-Welke	<i>V. albo-atrum</i> ; <i>V. dahliae</i>	x	x
Colletotrichum-Welke	<i>Colletotrichum coccodes</i>	x	x
Wurzeltöterkrankheit	<i>Rhizoctonia solani</i>	x	x
Phoma-Trockenfäule	<i>Phoma exigua</i> var. <i>foveata</i> u. <i>exigua</i>		x
Fusarium-Trockenfäule	<i>F. solani</i> ; <i>F. sulphureum</i>		x
Rotfäule	<i>Phytophthora erythroseptica</i>		x
Wässrige Wundfäule	<i>Pythium ultimum</i>		x
Kartoffelkrebs	<i>Synchytrium endobioticum</i>	x	x
Silberschorf	<i>Helminthosporium solani</i>		x
Pulverschorf	<i>Spongospora subterranea</i>		x

Beregnung im Kartoffelbau

Lüttger, A.

Oehnaland Agrar GmbH, Oehna

Bedeutung der Bewässerung

Weltweit liegt der Anteil der Bewässerungsflächen bei rund 272 Mio. ha (FAO, 2002). Davon liegen 0,2 % oder 507.000 ha in der Bundesrepublik Deutschland. Der extrem trockene Sommer 2003 zeigt, wie groß der Nutzen der Beregnung sein kann. In Tabelle 1 ist eine Übersicht über die Entwicklung der Beregnungsflächen in Deutschland dargestellt.

Tabelle 1: Bewässerungsfläche in Deutschland (ha)

Bundesland	Angabe 1995	Angabe 2002
Bayern	35 000	35 000
Baden-Württemberg	20 000	20 000
Berlin	200	200*)
Brandenburg	20 000	25 500
Hessen	45 000	45 000
Mecklenburg-Vorpommern	12 500	15 000
Niedersachsen		
Nordrhein-Westfalen	233 500	235 000
Rheinland-Pfalz	35 000	35 000
Saarland	25 800	35 000
Sachsen	140	150
Sachsen-Anhalt	26 600	15 000
Schleswig-Holstein	56 900	25 500
Thüringen	5 450	5 500
	15 000	15 000
Summe ha	531.000	507.000

*) ohne Befragung übernommen

Quelle: Bundesfachverband Feldberegnung (2002)

Klima

Innerhalb Deutschlands gibt es deutliche Unterschiede in der Gesamtmenge der Niederschläge pro Jahr. Von West nach Ost geht die Gesamtmenge des jährlichen Niederschlages zurück. Ein Vergleich der Niederschlagsversorgung zwischen den ost- und westdeutschen Bundesländern zeigt, dass 64 % der Flächen der ostdeutschen Länder Jahresniederschläge von nur 400...600 mm aufweisen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Verteilung der Jahresniederschläge

Jahresniederschlag (in mm)	Anteile in % Westdeutschland	Anteile in % Ostdeutschland
400 - 600	6	64
600 – 800	68	29
> 800	26	7

(nach Linke, 1989)

Wasserbilanzen

Dieser geringere Anteil an Niederschlag lässt sich auch anhand der Wasserbilanzen nachzeichnen. Die Wasserbilanz errechnet sich aus dem Eintrag des Wassers (Niederschlag, Schnee) minus dem Verlust an Wasser durch Verbrauch und Verdunstung. So weisen die neuen Bundesländer und auch große Teile Niedersachsens im langjährigen Mittel negative Wasserbilanzen auf. Anders die Bilanz des Jahres 2003, hier sind große Teile Deutschlands von dem Wasserdefizit gekennzeichnet (Abbildung 1).

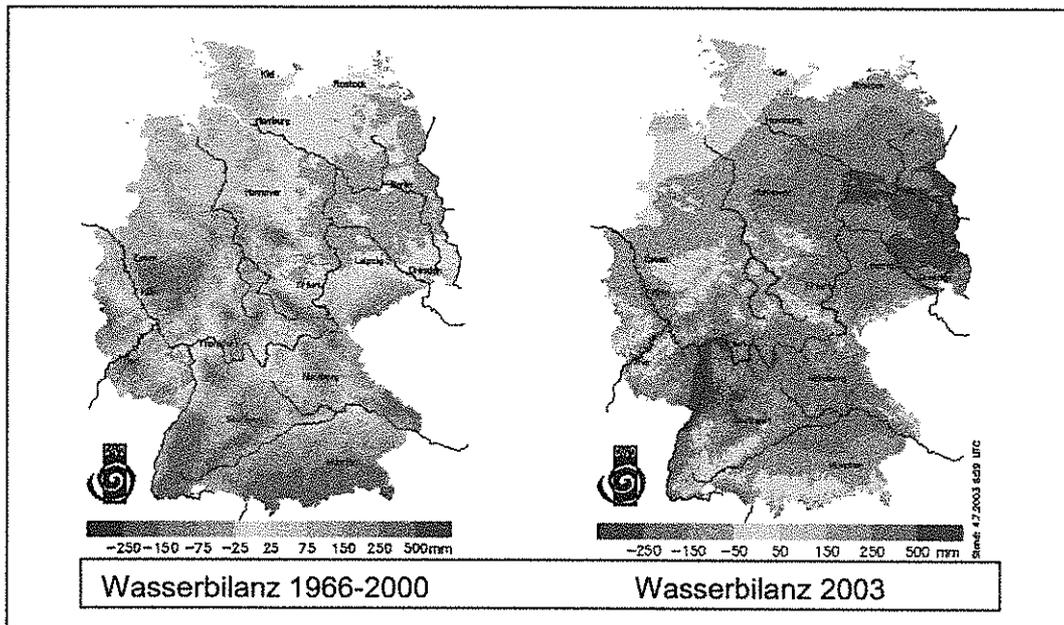


Abbildung 1: Wasserbilanzen im Durchschnitt der Jahre 1966-2000 und des Jahres 2003

Trockenschäden

Die Schäden durch Trockenheit sind immens. Die Ertragseinbußen reichen bis zu 100%, beispielsweise bei Gemüse, das durch sichtbare Trockenschäden nicht mehr vermarktungsfähig ist. Bei Speisekartoffeln wird durch Wassermangel ein geringerer Ertrag realisiert, der Anteil großer Knollen geht zurück, die Gefahr des Schorfbefalls steigt und die Qualität verschlechtert sich.

Berechnungswürdigkeit

Die Leistung der Beregnung ergibt sich u. a. aus der Ertragsdifferenz zwischen beregneter und unberegneter Kultur. Für den Anbau werden daher Kulturen gewählt, die auf ein zusätzliches Wasserangebot mit großer Effizienz (ausgedrückt in Mehrertrag/mm Wasser) reagieren. Das ist in erster Linie Gemüse, aber auch die klassischen Hackfrüchte wie Kartoffeln und Zuckerrüben.

Die einzelnen Kulturen haben einen unterschiedlich hohen Wasserbedarf, abhängig von der Bodenart und vor allen Dingen der Wasserbereitstellung des Bodens. In der Lysimeterstation der TLL (Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft) in Großobringen sind über viele Jahre hinweg Versuche zum Wasserbedarf der einzelnen Kulturen durchgeführt worden. Die Richtwerte für den Zusatzwasserbedarf sind in Tabelle 3 ersichtlich.

Tabelle 3: Richtwerte für den Zusatzwasserbedarf in mm (Auszug) pro Vegetationszeit

Fruchtart	durchschnittlicher Zusatzwasserbedarf				Zusatzwasserbedarf für mittlere Trockenjahre			
	N	m	h	sh	n	m	h	sh
Blumenkohl								
früh	120	105	95	80	150	135	120	105
mittelfrüh	130	115	105	90	160	145	130	115
spät	130	115	105	90	160	145	130	115
Kopfkohl								
mittelfrüh	120	105	90	80	190	170	150	130
spät	120	105	90	80	210	190	170	150
Möhren								
spät	100	85	75	65	180	160	140	120
Zwiebeln	-	-	55	50	-	-	100	60
Kartoffeln								
RG 1 und 2	80	70	55	45	120	110	95	85
Kartoffeln								
RG 3 und 4	100	80	60	55	150	140	115	110
Zuckerrüben	110	90	65	55	165	150	120	110
Klee gras	110	100	80	80	175	155	135	135

Bodenwasserbereitstellung

n = niedrig

h = hoch

m = mittel

sh = sehr hoch

Berechnungstechnik

Zur Technik der Beregnung zählen die

Wasserbereitstellung (ober- oder unterirdische Entnahme, Brunnen oder Brunnengalerien, Antrieb der Fördertechnik mit Strom oder Diesel),

Leitungssysteme (unter- oder oberirdisches Rohrsysteme, Gräben)

Berechnungsmaschinen (stationäre Kleinregner, Rollregner, Schlauchtrommeln, Kreisberechnungsmaschinen, Linearmaschinen etc.).

Wirtschaftlichkeit der Beregnung

Anhand einer Kostenkalkulation (Anhang) kann ein Überblick über die vorhandenen Kosten pro mm Zusatzwasser gewonnen werden. Die Kalkulation für Beregnungsanlagen wird mithilfe von Richtwerten, Kostenvoranschlägen und anderen betriebsüblichen Kenngrößen (Abschreibungsdauer, individuelle Kosten für Wasserbereitstellung etc.) durchgeführt.

Folgende Schritte werden dabei durchlaufen:

Erfassung der Anlagenteile und Ermittlung der Kosten in /ha

Berechnung der Festkosten

Festlegung der veränderlichen Kosten

Ermittlung der Gesamtkosten als /ha und Jahr oder als /mm

Eine wichtige Größe bei der Berechnung sind die zu erwartenden Mehrerträge durch Beregnung. Die in Tabelle 4 gezeigten Kartoffelerträge stammen aus Brandenburg und zeigen, dass der 8jährige Durchschnitt rund 150 dt/ha an Mehrerträgen aufweist.

Tabelle 4: Mehrerträge durch Beregnung bei Kartoffeln, Standort Güterfelde, anlehmiger Sand, AZ 35

Jahr	Beregnung (mm)	Ertragszuwachs (dt/ha)	Ertragszuwachs (kg/mm + ha)
1996	75	130	173
1997	65	58	90
1998	34	113	332
1999	185	197	106
2000	92	107	116
2001	83	118	142
2002	91	113	124
2003	195	334	171
1996-2003	103	146	157

(Quelle: LVL Brandenburg, 2003)

Erlöskalkulation

Die Erlöskalkulation besteht aus zwei Teilen:

der Ertragsdifferenz zwischen beregneter und unberegneter Kultur als die **quantitative Leistung** und

der Erlösdifferenz durch Verbesserung von Inhaltsstoffen, Ausbeute und Verwendungsmöglichkeit als der **qualitativen Leistung**

Im folgenden Beispiel ist eine Erlöskalkulation für eine stationäre Kreisberegnungsanlage gerechnet. Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt bei 500 mm, die Ackerzahl beträgt Ø 45. Die Wasserbereitstellung erfolgt durch Grundwasser.

Tabelle 5: Quantitative Leistung durch Beregnung

Fruchtfolge	Zusatz- wasser (mm)	Ertrag unberechnet (dt/ha)	Ertrag berechnet (dt/ha)	Durchschnittlicher Verkaufspreis (/dt)	Mehrerlös (/ha)
Speise-kartoffeln	100	400	550	7	1.050
Körnermais	80	70	90	14	280
Wi-Weizen	60	60	80	13	260
Zu-Rüben	100	400	550	4	600
So-Gerste	60	50	70	11	220
Summe					2.410
20 % der Summe					964
pro Jahr					289,20

Kalkuliert mit einem Mehrertrag von 150 dt/ha für Speisekartoffeln fällt der Mehrerlös bei Speisekartoffeln mit 1050,- /ha sehr hoch aus. Insgesamt liegt der Mehrerlös abzüglich höherer Aufwendungen für Düngung, Lagerung und Transport (minus 20 %) bei 289,20 /ha pro Jahr.

Die qualitative Leistung der Beregnung beläuft sich auf 129,60 /ha pro Jahr (Tab. 6). Wenn Leistung und Kosten gegenüber gestellt werden, ergibt sich in diesem Beispiel ein Gewinn von 230,80 pro Jahr (Tabelle 7).

Tabelle 6: Qualitative Leistung durch Beregnung

Fruchtfolge	Grund der Mehrerlöse	Mehrerlös (/ha)
Speisekartoffeln	15% höhere Ausbeute Diff. Speise-Futterkartoffeln 4 /dt	330,-
Körnermais	-	-
Wi-Weizen	Gesicherte Produktion von A-Weizen	48,-
Zu-Rüben	Steigerung des Saccharosegehaltes	165,-
So-Gerste	Braugerstenqualität möglich	105,-
Summe		648,-
pro Jahr		129,60

Tabelle 7: Leistung durch Beregnung

Fruchtfolge	Quantitative Mehrleistung (/ha)	Qualitative Mehrleistung (/ha)	Kosten der Beregnung (/ha)	Differenz
Speisekartoffeln	1.050	412,50	235,-	1.145
Körnermais	280	-	188,-	92,-
Wi-Weizen	260	48,-	141,-	167,-
Zu-Rüben	600	165,-	235,-	530,-
So-Gerste	220	105,-	141,-	184,-
Summe				2.118,-
pro Jahr				230,80

Zusammenfassung

Die Beregnung wird aufgrund der klimatischen und wirtschaftlichen Entwicklung für bestimmte Kulturen auch in Sachsen-Anhalt immer interessanter.

Durch Beregnung wird die Planungssicherheit und Qualitätssicherung für den Betrieb deutlich verbessert.

Die heutige Beregnungstechnik bietet eine Vielzahl von technischen Möglichkeiten. Deshalb ist es wichtig, den Nutzen der Beregnung für die einzelnen Kulturen und Standorte exakt einzuschätzen.

Weitere Informationen

Auf der Internetseite des Pilotprojektes Beregnung können Versuchsberichte, Infoblätter und Vorträge aus Tagungen zum Brandenburger Beregnungstag herunter geladen werden.

www.pilotprojekt-beregnung.delservice

Anhang

Tabelle 8: Kostenkalkulation für Beregnungsanlagen

Schlag:		Datum:	
Anlageteile		ha	/ha
Leitungen, Brunnen Pumpen, Dieselantrieb Beregnungsmaschine			
Anlagekosten:			
Kostenberechnung			
A. Festkosten	/ha	Nutz. Dauer	/ha
a. Abschreibungen Leitungen, Brunnen Pumpen, Dieselantrieb Beregnungsmaschine			
AfA pro Jahr/ha			
b. Kapitalkosten (100% der Anlagekosten * Zinssatz)			
Zinssatz	%/a		
Anlagekosten	/ha		
Kapitalkosten pro Jahr/ha			
Summe der Festkosten pro Jahr und ha			
B. Veränderliche Kosten			
Regengabe in mm/Jahr			
Anzahl der Gaben			
Energie, Reparaturen /mm /ha			
Lohnkosten /mm /ha			
Wasserpfeennig (/ha) (0,10 /m ³) davon 7%			
Summe veränderlicher Kosten /ha			
C. Gesamtkosten			
/ha/a			
/mm			

Erfahrungen mit der Selbstvermarktung von Kartoffeln

SCHWALENBERG, B.

Landwirtschaftsbetrieb Schwalenberg, Nienburg/Saale

Vorstellung des Betriebes

Der Betrieb ist im 13. Jahr seines Bestehens und wirtschaftet auf 356,02 ha Ackerland. Die Flächen liegen ausschließlich in der Gemarkung Nienburg. Es wird unter folgenden natürlichen Standortbedingungen produziert:

Boden	:	Lö 1 / Lö 2
Höhenlage	:	72 m ü. NN
Durchschn. Jahrestemperatur:		8,3 °C
Durchschn. Niederschlag	:	485 mm / a

Die anfallenden Arbeiten erledigen wir bis auf die Rodung der Zuckerrüben mit eigener Technik und eigenen Arbeitskräften. Vorhandene Technik:

4 Traktoren	:	John Deere (37; 84; 96 und 110 kW)
Mähdrescher	:	John Deere 198 kW 6,10 m Arbeitsbreite
Saattechnik	:	3-m-Saxonia mit 3-m-Rabe Kreiselegge 3-m-Direktsaatmaschine
Pflanzenschutz	:	Hardi Twin 18 m
Düngerstreuer	:	Amazone ZAM 1001
Pflug	:	4 furchig, Voldrehpflug Kuhn mit Packer
Transportkapazität	:	105 t
Bodenbearbeitungstechnik	:	Schwergrubber; Scheibenegge;
Saatbettbereitung Kartoffeln:		Legemaschine; Reihenfräse; Roder; Sortiertechnik

Tabelle 1:
Anbau 2003

Kultur	Anbaufläche (ha)	% der AF
Winterweizen	131,48	36,93
davon E	54,32	
A	34,77	
B	42,39	
Wintergerste	14,86	4,17
Sommergerste	5,04	1,41
Hafer	4,34	1,22
Sommerdurum	62,25	17,48
Raps (Stillegung)	32,00	8,99
Raps (00)	9,16	2,58
Erbsen	52,85	14,84
Körnermais (APZ)	3,74	1,06
Speisekartoffeln	15,48	4,35

Es werden 24 Feldstücke mit durchschnittlich 14,84 ha bewirtschaftet. Diese haben eine mittlere Betriebsentfernung von 2,65 km.

Kartoffelanbau: Flächen und Erträge

Ab dem ersten Erntejahr seit Betriebsgründung werden Kartoffeln in ununterbrochener Folge angebaut. Für viele Feldstücke war das mit dem beginnenden Kartoffelanbau die Unterbrechung einer teilweise 20-jährigen Anbaupause. In den vergangenen 13 Jahren hat sich zum erstenmal 2003 der Anbau auf einer Fläche wiederholt.

Tabelle 2:
Flächen und Erträge

Jahr	Kartoffelanbaufläche, dav. für Direktverkauf		Ertrag (dt/ha)
	(ha)	(ha)	
1991	0,75	0,75	320
1992	2,00	2,00	390
1993	3,14	3,14	440
1994	3,34	3,34	450
1995	5,43	5,43	340
1996	5,75	4,00	490
1997	11,80	4,50	470
1998	16,89	5,00	415
1999	12,23	4,50	450
2000	16,22	5,00	390
2001	17,55	3,75	490
2002	6,10	4,50	420
2003	15,48	5,00	345

Im Kartoffelanbau wird keine Beregnung eingesetzt. In der Fruchtfolge stehen die Kartoffeln ausnahmslos nach Winterweizen mit mehrmaliger Stoppelpflanzung (in der Regel zwei Arbeitsgänge) und Pflugfurche.

Die Nährstoffversorgung erfolgte in den meisten Jahren über eine Frühjahrsdüngung mit Volldünger (NPK). Zum Erntejahr 2001 und 2002 ist zu den Kartoffeln kein Mineraldünger, sondern nach der Ernte der Vorfrucht organischer Dünger gegeben worden.

Nach der Ernte der Kartoffeln wird pfluglos Winterweizen gesät, wobei es sich in den meisten Jahren um die Aussaat von Versuchen mit elektronengebeiztem Winterweizensaatgut handelte.

Angebaute Sorten

Für die relativ kleine Anbaufläche ist ein recht umfangreiches Sortiment im Angebot. Es reicht von mehlig bis festkochend mit Abstufungen im „halbfesten Bereich“. Die Wahl der Sorten ist auf die Kundenwünsche beim Direktverkauf abgestimmt. Es kommen dann aber die spezifischen Bedingungen des Anbaujahres hinzu. So kann eine vorwiegend festkochende Sorte wie „Molli“ und „Solara“ schon einmal mehlig kochen, wie im Jahr 2003. Eine vorwiegend festkochende Sorte verhält sich in einem Jahr mit relativ hohem Stärkegehalt im Kochverhalten doch anders als im Vorjahr (bsp. „Milva“). Es gibt auch Kunden, die „ihrer“ Sorte nicht glauben wollen, weil in den einzelnen Jahren die Kochzeiten differieren.

Tabelle 3:
Angebaute Sorten

Jahr	Sorten
1991	Adretta; Arkula; Liu
1992	Adretta; Arkula; Liu; Quarta
1993	Adretta; Arkula; Solara
1994	Adretta; Arkula; Satina
1995	Adretta; Arkula; Linda; Quarta
1996	Adretta; Arkula; Solara
1997	Adretta; Koretta; Secura; Solara
1998	Adretta; Afra; Koretta; Molli; Solara; Quarta
1999	Adretta; Afra; Koretta; Liu; Molli; Satina; Quarta
2000	Adretta; Liu; Molli; Satina; Solara; Secura; Quarta
2001	Adretta; Liu; Molli; Princess; Solara; Quarta
2002	Adretta; Milva; Molli; Princess; Solara; Quarta
2003	Adretta; Donella; Flavia; Milva; Molli; Satina; Solara

Das Sortenangebot ist so ausgeweitet worden, um fast allen Kundenwünschen gerecht werden zu können, auch um das Risiko zu minimieren, selbst wenn eine Sorte mal nicht den Erwartungen entspricht. So ist z.B. 2003 bei der „Adretta“ trotz Pflanzgutbeizung ein relativ hoher Befall mit Schorf zu verzeichnen gewesen. Auch der Ausfall von ca. 40 % der Erntemenge schlug zu Buche. Der Pessimist fragt dann natürlich, warum man nicht auf die „Adretta“ verzichtet und eine andere Sorte anbaut. Der Optimist sagt dann: „Wenn der Kunde kommt und eine mehligke Sorte haben möchte, dann wird namentlich die „Adretta“ verlangt, trotz Schönheitsfehlern.“

Bei anderen Sorten werden nur Wünsche hinsichtlich des Kochverhaltens geäußert, ohne dass sich der Kunde erinnern kann, welchen Namen die Sorte hatte, die er letzte Woche kaufte. Dann kommt freundlicherweise der Hinweis des Kunden: „Die gleiche Sorte wie letzte Woche“.

Der andere Kunde kommt zu Beginn der Ernte mit mehreren Plastbeutel auf den Hof, um sich von jeder Sorte eine Kochprobe zu holen, um für den bevorstehenden Winter seine „Ausgewählte“ zu finden.

Dann gibt es wiederum Kunden, die unbedingt die Kartoffeln mit den „rötlichen Augen“ haben möchten. Wenn man zum Pflanztermin aber auf Grund der geringen Verfügbarkeit der Sorte „Quarta“ kein Pflanzgut bekam und dies den Kunden mitteilte, sind manche Kunden so deprimiert, dass sie ohne Kartoffeln von dannen ziehen oder sich nur schwer von einer vergleichbaren Sorte überzeugen lassen. Aber spätestens beim nächsten Einkauf hat auch dieser Kunde wieder „seine Sorte“ gefunden.

Anbau- und Erntetechnik

In Tabelle 4 ist die Entwicklung der Mechanisierung der Kartoffelproduktion seit Betriebsgründung dargestellt.

Tabelle 4:
Anbau- und Erntetechnologie

Jahr	Dammvor- formung	Kartoffeln legen	Pflege	Herbizid- einsatz	Ernte	Aufbereitung
1991	-	Hand	RS 09 mehrmalige mechan. Bearbeitung Bis 1995	nein	Siebketten- roder	Feld
1992	-	halbautom. Hand	-"-	nein	1-reihig „Hagedorn“ bis 1996	auf Roder bis 1994
1993	-	Lohnarbeit 6 reihig Kippbunker	-"-	nein	-"-	-"-
1994	-	2 reihig „Hassia“ bis 1996	-"-	nein	-"-	-"-
1995	-	-"-	-"-	nein	-"-	stationär Rollentisch bis 1996
1996	-	-"-	Reihenfräse 2-reihig bis 2003	Cato und Sencor bis 2003	-"-	-"-
1997	-	4 reihig „Agrozet“ bis 2003	-"-	-"-	1 reihig Grimme SL 750 bis 2003	stationär Siebsortierer Rollentisch halbautom. Waage bis 2003
1998	-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-
1999	-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-
2000	JD 6900 Frontpacker Zwillingsräder Kreiselegge bis 2003	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-

Mit der Herbstdammvorformung wurde erst im Oktober 2000 begonnen. Die Vorformung hat wesentliche Vorteile gegenüber der Frühjahrspflanzbettbereitung. Zum einen ist man nicht gezwungen, einen vielleicht doch etwas zu feuchten Boden zum Pflanzen vorzubereiten. Der Boden kann über Winter gut durchfrieren (Frostgare), so dass man zum Pflanztermin einen sehr krümeligen Boden vorfindet, welcher bis zur Ernte erhalten bleibt. Zum anderen ist die Arbeitsqualität der Legemaschine besser. Zur Herbstdammvorformung wird die in Tabelle 4

aufgeführte Technik verwendet. Hierbei arbeitet im Hecklift der Kreiselegge ein Werkzeughalter mit fünf Häufelkörpern.

Das Kartoffellegen erfolgte entsprechend der steigenden Anbaufläche mit unterschiedlicher Technik. Seit 1997 bis einschließlich 2003 ist dies eine 4-reihigen Becherkettenmaschine mit Rollbodenbunker.

Von 1991 bis 1995 erfolgte ausschließlich eine mechanische Unkrautbekämpfung. Mit dem Einsatz einer Dammfräse ist die Unkrautbekämpfung ab dem Anbaujahr 1996 mit den Herbiziden Sencor und Cato durchgeführt worden.

Als Erntetechnik setzten wir im Jahre 1991 bei der sehr geringen Anbaufläche den Vorratsroder ein, wo die Kartoffeln gleich auf dem Feld von Hand fraktioniert und sortiert wurden. Ab dem Jahr 1992 bis 1996 ist ein Bunkerroder mit Fraktioniervorrichtung zum Einsatz gekommen. Hier wurden die Erdäpfel schon auf dem Roder in 25 kg-Säcke abgepackt. Dieser Roder stieß dann aber mit dem Einsatz der Dammfräse und dem größeren Dammquerschnitt an seine Einsatzgrenzen. Seit 1997 arbeitet ein Grimme-Roder mit 3 t Bunker. Auf Grund der Herbstdammvorformung kann mit relativ hohen Arbeitsgeschwindigkeiten (bis 8,5 km/h) gearbeitet werden. Bei fast vollem Bunker und etwas ansteigendem Gelände sind bei dieser Arbeitsgeschwindigkeit schon 100 PS notwendig.

Die Aufbereitung der Kartoffeln erfolgte, wie schon teilweise erläutert, auf dem Roder bzw. 1995 und 1996 auf einer stationären Anlage mit Rollenverleasetisch. Zum Anbaujahr 1997 ist ein Siebsortierer mit vorgeschaltetem Steilförderer und nachfolgendem Rollenverleasetisch sowie einer halbautomatischen Absackwaage angeschafft worden, damit die Aufbereitung noch effektiver gestaltet werden konnte.

Zur Direktvermarktung haben sich Packungsgrößen von 2,5 kg, 5 kg und 25 kg bewährt, wobei die kleineren Abpackgrößen zu Beginn der Kartoffelsaison und von Ein-Personenhaushalten bevorzugt werden. Die 25 kg Abpackung ist die gängigste Größe. Angeboten werden die Kartoffeln das ganze Jahr über, in den einzelnen Monaten aber mit unterschiedlichem Absatz.