

dem Arbeitszeitaufwand verrechenbar. Die in Tafel 5 weitergeführte Kalkulation zur Bestimmung des Arbeitszeitaufwands für das Erreichen der Qualitätszahl 90 ist für den Vergleich (inner- und zwischenbetrieblich) geeignet. Zu beachten ist aber, daß der unterschiedliche Nachbearbeitungsaufwand bei geringer und bei hoher Qualitätszahldifferenz, wie er in der Zeile 4 von Tafel 5 ausgewiesen ist, als ausschlaggebende Größe in die Kalkulation mit eingeht.

Die Qualitätszahl-Methode erscheint auch für die weitergehende Beurteilung der Schälbarkeit von Kartoffeln geeignet, wenn die Mängelgruppen gesondert bonitiert werden. Empfohlen wird eine Bonitur mit rd. 45% Abrieb, um die Qualität der Schälensatzware hinsichtlich der Mängelfleckenursachen beurteilen zu können.

Erste zwischenbetriebliche Auswertungen nach der Qualitätszahl-Methode lassen erkennen, daß mit Nachbearbeitungsleistungen weit über 100 kg/h eine deutliche Reduzierung der Qualität der Verkaufsware verbunden ist [14], sofern nicht das reine Ausleseverfahren an Rollenverlesetischen (ohne Nachputzen) angewendet wird.

Die Weiterentwicklung der Verfahren, vor allem die Fraktionierung der Knollen vor der Nachbearbeitung, bringt bei befriedigender und ausreichender Knollenqualität erhebliche Verbesserungen in der Nachbearbeitungsleistung, die von Kern [10] nachgewiesen werden konnte. Weitere wesentliche

Quellen zur Verbesserung des Arbeitszeitaufwands, der Ausbeute und der Qualität der Schälware sind die Egalisierung des Schälabriebs zwischen den Schältopfen eines Blockes und die Einführung einer wirklichen Schälprozeßführung in den Schälbetrieben, um einen annähernd gleichen Abrieb der Schälblöcke zu erzielen.

#### Literatur

- [1] Hedrich, K.; Schneider, H. O.: Grundfragen der Erhöhung der Effektivität bei der Befriedigung des Ernährungsbedürfnisses in der DDR unter den Bedingungen umfassender Intensivierung. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Dissertation B 1987.
- [2] Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik 1987. Berlin: Staatsverlag der DDR 1987.
- [3] Programm zur Entwicklung der Speisekartoffelwirtschaft in der DDR. Rat für Landwirtschaftliche Produktion und Nahrungsgüterwirtschaft der DDR, 1969.
- [4] Dreessen, W.; Hempel, H.; Linke, F.: Untersuchungen zur Weiterentwicklung des Trockenschälblocks Typ 20. agrartechnik, Berlin 34 (1984) 8, S. 369-373.
- [5] Dugge, G.: Erfahrungen mit dem Schälen langzeitgelagerter empfindlicher Speisekartoffelpartien. In: Vorträge der Jahrestagung des FA Kartoffelwirtschaft vom 24. bis 26. Nov. 1987 in Rostock-Warnemünde.
- [6] Elgeti, H.: Einschätzung der Kartoffelernte mit dem Rodetrennlader E686 und schonender Aufbereitung und Einlagerung. agrartechnik Berlin 38 (1988) 7, S. 310-311.
- [7] Willamowski, K. J.: Untersuchungen einiger biologischer Aspekte bei der Vorbereitung der

Einordnung und des Einsatzes von automatischen Verlese-einrichtungen. AdL der DDR Berlin, Dissertation A 1987.

- [8] Dreessen, W.; Vetter, S.: Stand und Entwicklung des industriellen Schälens von Speisekartoffeln in der DDR. agrartechnik, Berlin 37 (1987) 11, S. 512-514.
- [9] Pötke, E.: 3. Speisekartoffel-Schältagung. agrartechnik, Berlin 24 (1974) 10, S. 519.
- [10] Kern, A.: Fraktioniertes Auslesen und Nachputzen von Speisekartoffeln. agrartechnik, Berlin 37 (1987) 8, S. 362-364.
- [11] Pötke, E.: Besuch der „Salima“ und Besichtigung von Kartoffellageranlagen in der ČSSR durch den FA Kartoffelwirtschaft der KDT. agrartechnik, Berlin 29 (1979) 4, 183-184.
- [12] Stange, D.: Erfahrungen mit dem Fraktionieren, Rücklaufschälern und wechselweisen Nachputzen oder Verlesen in der ALV-Anlage Kochstedt. Vortrag auf der 6. KDT-Schältagung vom 23. bis 25. April 1985 in Frankfurt (Oder).
- [13] Löffelmann, H.: Einjährige Erfahrungen zum kombinierten Verlesen und Nachputzen von geschälten Speisekartoffeln in Blumberg. Vortrag auf der 6. KDT-Schältagung vom 23. bis 25. April 1985 in Frankfurt (Oder).
- [14] Pötke, E., u. a.: Technologisch-ökonomisch effektive Lösungen zum Schälen von Speisekartoffeln in Schälbetrieben. Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz, Zwischenbericht 1987.
- [15] Dreessen, W.; Hempel, H.: Arbeitsmaterial „Methode zur objektiven Kennzeichnung der Qualität geschälter Kartoffeln und der das Schälergebnis bestimmenden Rohwarenqualität“. Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim, Dez. 1986. A 5352

## Effektive Nutzung von Futterkartoffeln und Kartoffelverarbeitungsabgängen

Dr. agr. W. Diedrich, Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz der AdL der DDR

### Einleitung

Die in den letzten Jahren erzielten Hektarerträge in der Kartoffelproduktion sind weiter auszubauen und zu stabilisieren. Dabei ist der Verbesserung der Qualität besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Mit der Lösung dieser Aufgabenstellung wird die Effektivität der Kartoffelproduktion einschließlich der Erhöhung der Versorgungs-

wirksamkeit und des verfügbaren Endprodukts weiterhin verbessert.

In diesem Zusammenhang ist auch die maximale Nutzung der anfallenden Futterkartoffeln mit einer hohen Aufwands- und besonders Energieeffizienz von großer betriebs- und volkswirtschaftlicher Bedeutung.

Hier gibt es besonders in Jahren mit hohen Hektarerträgen noch bedeutende Reserven, die es zu erschließen gilt.

Da die Bedingungen und Anforderungen in der Praxis sehr vielfältig sind, beschränken sich die Darlegungen auf folgende Grundsätze, die, auf Ergebnisse neuer ökonomischer Berechnungen aufbauend, unter Berücksichtigung verfügbarer Technologien bei der Zubereitung und dem Einsatz von Futterkartoffeln in der Tierhaltung berücksichtigt werden sollten.

### Grundsätze für die Aufbereitung und den Einsatz von Futterkartoffeln

Futterkartoffeln sind ein hochwertiges Konzentratfutter für die Schweinemast. Die Ener-

giekonzentration, bezogen auf Trockensubstanz (TS), beträgt bei einem Stärkegehalt von 16% im Vergleich zu Gerste 107% (Gerste 715 EFs/kg TS; Kartoffeln 765 EFs/kg TS).

Die Futterkartoffeln fallen in verschiedenen Formen an. Als Sortier- und Verleseabgänge bei der Produktion von Pflanz- und Speisekartoffeln sowie als Abfälle bei der maschinellen Schälung ist ihr jährlicher Anfall relativ konstant. In ertragsstarken Jahren fallen sie als lagerfähiges Erntegut von Anbauflächen zur Pflanz- und Speisekartoffelproduktion an, deren Ertrag für die Staatsplanerfüllung nicht benötigt wird. Dieser jährliche Anfall ist in Abhängigkeit von den Ertragschwankungen oft sehr unterschiedlich hoch.

Weiterhin fallen Futterkartoffeln als lagerfähiges Erntegut in Territorien mit industriemäßig produzierenden Schweinemastanlagen an, wenn aus Gründen der Fruchtfolge im Zusammenhang mit den Anforderungen an die Konzentratfütterung ausnahmsweise speziell Futterkartoffeln erzeugt werden müssen. Der jährliche Anfall ist unterschiedlich hoch.

Eine hohe Futteraufnahme und maximale Verwertung der in der Kartoffel eingelagerten Stärke in der Schweinehaltung erfordert ihren thermischen Aufschluß.

Der höchste Effekt beim Einsatz von Kartoffeln in der Tierhaltung wird bei ihrer Verfütterung während des Anfalls erreicht, weil die

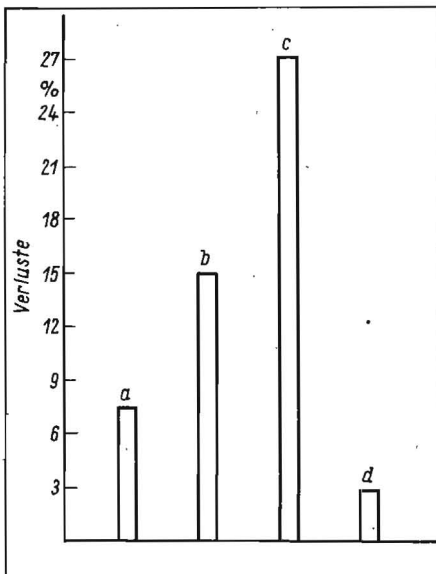


Bild 1. Verluste bei der Aufbereitung, Lagerung und Konservierung von Futterkartoffeln; a Rohverfütterung, b Lagerung in Großmieten bis März/April, c Silage, d Rohverfütterung an Rinder während der Ernte

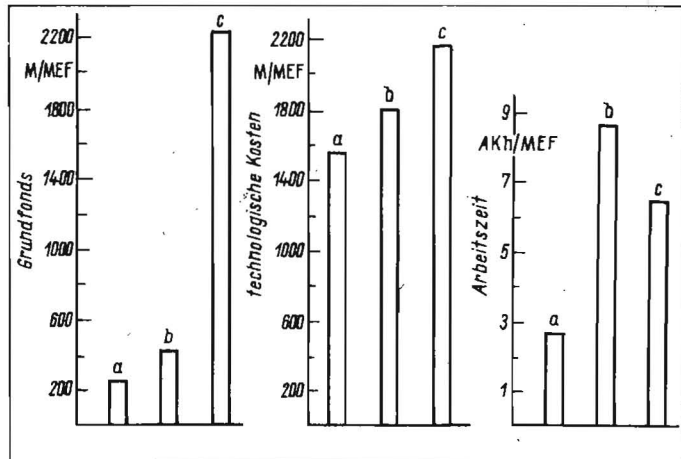


Bild 2. Aufwendungen für die Aufbereitung, Lagerung und Konservierung von Futterkartoffeln (MEF Mengeneinheit wirksamer Futterenergie); a) Rohverfütterung, b) Lagerung in Großmieten bis März/April, c) Silage

Lagerung und besonders die Silierung mit relativ hohen verfahrensbedingten Verlusten verbunden sind (Bild 1) und erhebliche Mehraufwendungen an vergegenständlichter und lebendiger Arbeit je Mengeneinheit eingesetzter Kartoffeln und wirksamer Futterenergie erfordern (Bild 2). Dabei ist auch zu berücksichtigen, daß die Lagerung und vor allem die Silierung die Effizienz der eingesetzten Gebrauchsenegie und der vergegenständlichten Energie wesentlich reduzieren (Bild 3).

Bei sehr hohem Kartoffelanfall bzw. wenn verderbgefährdete Partien schnell verwertet werden müssen, ist auch die Verfütterung roher Kartoffeln an Rinder günstig, weil dann kein thermischer Stärkeaufschluß erforderlich ist, keine zusätzliche Aufbereitungs-, Lager- bzw. Silokapazität benötigt werden, die Verluste minimal gehalten werden können und besonders dadurch die Aufwendungen

je Mengeneinheit wirksamer Futterenergie relativ niedrig sind.

### Schlußfolgerungen

Bei allen Überlegungen zur Verwertung von Kartoffeln in der Tierhaltung ist davon auszugehen, daß die Kartoffel ebenfalls eine wichtige Energieform ist, deren sparsamer Einsatz eine entscheidende Reserve darstellt. Deshalb sollte unter Berücksichtigung der Bedingungen und der Anforderungen in den Kooperationen der Pflanzen- und Tierproduktion der Einsatz von Futterkartoffeln zur Erreichung einer hohen Futterökonomie nach folgender Rangordnung erfolgen:

- Fütterung von Sortier- und Verleseabgängen während des Anfalls an die Schweine
- lagerfähige Kartoffeln (Erntegut) in Großmieten lagern und bis Mitte April gedämpft an die Schweine verfüttern
- bei hohen Hektarerträgen und damit im

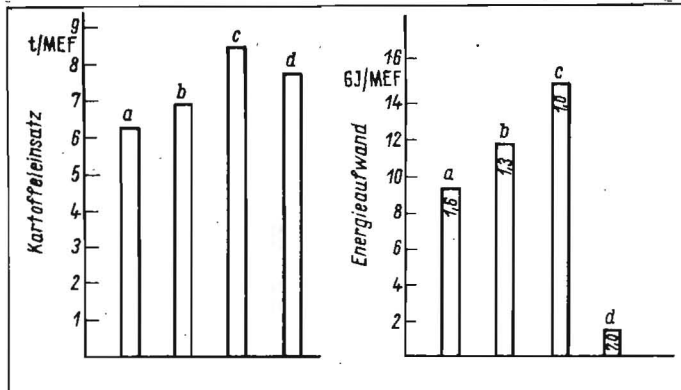


Bild 3. Kartoffeleinsatz und Energieaufwand bei der Aufbereitung, Lagerung und Konservierung (MEF Mengeneinheit wirksamer Futterenergie); 1,6, 1,3, 1,0, 7,0 Koeffizienten der Energieumsetzung a) Rohverfütterung, b) Lagerung in Großmieten bis März/April, c) Silage, d) Rohverfütterung an Rinder während der Ernte

Zusammenhang stehenden hohem Anfall von Futterkartoffeln bei unzureichender Verarbeitungs- und Lagerkapazität Rohverfütterung an die Rinder

- Silierung von Kartoffeln nicht lagerfähiger Partien (gedämpft), wenn sie nicht unmittelbar während des Anfalls verwertet werden können.

Zur Erreichung dieser Zielstellung haben sich mittel- und kurzfristige Konzeptionen zum effektiven Einsatz von Kartoffeln in den Kooperationen bewährt. Grundlage dieser Konzeptionen müssen Varianten hohen und geringeren Anfalls von Futterkartoffeln sein. Die Reduzierung der Verluste und die damit im Zusammenhang stehende hohe Energieökonomie beim Einsatz von Futterkartoffeln in der Tierhaltung ist die beste Methode, um bei gleichzeitiger Verringerung der Aufwendungen und der Erhöhung des verfügbaren Endprodukts Futtergetreide zu substituieren.

A 5196

## EAPR-Dreijahrestagung 1987

Prof. Dr. sc. agr. H. Gall, KDT, Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz der AdL der DDR

Vom 26. bis 31. Juli 1987 fand im dänischen Aalborg die 10. Dreijahrestagung der Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung (EAPR) statt. Die EAPR hat sich zur weltweit größten wissenschaftlichen Gesellschaft für Kartoffelforschung entwickelt. In ihr arbeiten gegenwärtig 519 Wissenschaftler aus über 40 kartoffelanbauenden Ländern zusammen. Während der Tagung 1987 in Aalborg wurden 205 Referate gehalten und erstmals 64 Themen in Postern dargestellt.

Zu Beginn wurden im Plenum Übersichtsvorträge gehalten.

Hier wurde auch über den Kartoffelanbau in Dänemark berichtet, der eine Anbaufläche von etwa 32000 ha einnimmt. Die Kartoffeln werden fast alle auf Sandboden mit geringem Steinbesatz und nahezu durchgängiger Beregnungsmöglichkeit angebaut. Der Durchschnittsertrag der letzten Jahre liegt bei 350 dt/ha. Dänemark hat eine leistungs-

starke Stärkekartoffelproduktion (Verarbeitungskapazität 400 bis 450 kt) bei großer Ausbeute und eine auf hohem Niveau stehende Pflanzkartoffelerzeugung. Die Erhaltungszüchtung und die Schaffung des Ausgangsmaterials für die Weitervermehrung erfolgen ausschließlich auf der Grundlage der In-vitro- bzw. Meristemkultur (Sorten- und Klonmaterial wird im Labor unter sterilen Bedingungen in Form von Minipflanzen auf künstlichem Nährboden in Reagenzgläsern erhalten und vermehrt, 1. Knollengeneration wächst im Gewächshaus).

Die Bevölkerung wird größtenteils mit hochwertigen Speisekartoffeln aus eigenem Aufkommen versorgt. Die Futterkartoffelproduktion ist bedeutungslos.

In weiteren Plenarvorträgen wurde über neue züchterische Verfahren, die Stärkekartoffelproduktion und die Verwertung der Abprodukte, die Veredlung von Kartoffeln, die

praktische Kartoffelzüchtung in den nördlichen Ländern und über den Stand und die Aussichten des Echtsaatenbaus von Kartoffeln berichtet. So wird der Echtsaatenbau nur eine begrenzte Bedeutung für klimagünstigste Gebiete erlangen.

Der intensive fachliche Wissens-, Erfahrungs- und Meinungsaustausch fand sowohl in den Sektionsveranstaltungen als auch in den Kurzvorträgen, Problem- sowie Posterdiskussionen statt.

Aus der Arbeit der Sektion Pathologie ging hervor, daß die systemischen Fungizide zur Krautfäulebekämpfung maximal 3mal in der Spritzfolge anzuwenden sind und ab Ende Juli nur noch Kontaktfungizide eingesetzt werden sollten, um die Resistenzbildung zu unterbinden. Bemerkenswert ist die Feststellung, daß höherer Kalziumgehalt in Kartoffelknollen eine geringe Naßfäuleanfälligkeit bewirkt. Die Anfälligkeit der Sorten gegenüber