

und 20 °C bei Schritten von jeweils 1 K beliebig einstellbar sein.

- Die Lüfterlaufzeit muß durch ein Zählwerk angezeigt werden.
- Die Umschaltung auf Handbetrieb muß möglich sein.

Mit dieser Automatisierungslösung der o.g. Aufgabenstellung wurden die Investitionen von 44 M/t Lagerkapazität (LA 374) auf 15 M/t (BMSR-Projekt für 16-kt-Anlage) gesenkt. Wie bereits im Pkt. 2 erwähnt, werden alle Speisekartoffel- und Gemüselagerhäuser mit Automaten ausgerüstet, die nach dieser einheitlichen Grundfunktion arbeiten. Die Abweichungen für die verschiedenen Lagergüter sind nur gering. Bei der weiteren Entwicklung der BMSR-Technik für Kartoffel- und Gemüselagerhäuser sind neue technische Lösungen zu erwarten und wünschenswert. Wichtig sind dabei besonders die weitere Erhöhung der Funktionssicherheit und die Vervollkommnung der Programme. Dazu sind der Einsatz elektronischer Bauelemente und die Verwendung von Taupunktfühlern, die eine höhere Meßgenauigkeit und Lebensdauer gegenüber den bisherigen Typen

aufweisen, anzustreben. Zur Zeit muß auf die Zuluftregelung nach Taupunkttemperatur verzichtet werden. Für die Haufenlager älteren Typs, die mit Holzklappen für die Zuluftregulierung ausgerüstet sind, sind geeignete Klappenstellmechanismen zu entwickeln und zu erproben.

## 6. Zusammenfassung

Die Entwicklung und Erprobung von Lüftungsautomaten für die Kartoffel- und Gemüselagerung weisen gegenwärtig einen Stand auf, der den Einsatz in den Lagerhäusern der kommenden Generation in vollem Umfang rechtfertigt. Für die Rationalisierung bestehender Anlagen steht ein relativ billiger Automat zur Verfügung. Die Automatisierung der Lüftung soll helfen, subjektive Fehler stärker als bisher zu vermeiden, um die quantitativen und qualitativen Verluste zu verringern. Bei einer Senkung der Verluste um 2 % hat die BMSR-Anlage des 16-kt-Speisekartoffellagers eine Rückflüßdauer von 5 bis 6 Jahren. Durch Einsparung von Lüftungswarten ist eine Steigerung der Arbeitsproduktivität möglich. Die Grundfondsökonomie verbessert sich durch die bei sinkenden

Verlusten möglichen höheren Auslagerungsmengen. Zu diesen ökonomischen Vorteilen kommt eine Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen für den Lagerwart hinzu. Das bestärkt die Forderung, neue Lagerhäuser grundsätzlich mit BMSR-Technik auszurüsten.

## Literatur

- [1] Honecker, E.: Bericht des Zentralkomitees der SED an den IX. Parteitag. Berlin: Dietz Verlag 1976.
- [2] Marx, K.: Das Kapital, Band II. Berlin: Dietz Verlag 1966.
- [3] Redenz, G.: Temperaturregelanlage zur Belüftung von Kartoffellagersektionen im 10-kt-Lagerhaus-Projekt. Ingenieurbüro für Energetik in der Landwirtschaft Rostock-Sievershagen 1972 (unveröffentlicht).
- [4] Günzel, W.; Güldner, R.: Lagerung und Lüftung von Speisekartoffeln in loser Schüttung in 16-kt-ALV-Anlagen. agrartechnik 27 (1977) H. 2, S. 58-60.
- [5] Witte, J.; Güldner, R.: Entwicklung und Erprobung von Regelschränken für die Speisekartoffellagerung. VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft Groß Lüsewitz, Abschlußbericht 1976 (unveröffentlicht). A 1704

# Speisekartoffel-Kühlagerung in bestehenden ALV-Anlagen

Dr. E. Pötke, KDT, Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft Obst-Gemüse-Speisekartoffeln Groß Lüsewitz

Auf dem IX. Parteitag der SED wurde kritisch festgestellt, daß die Kartoffelqualität für die Versorgung der Bevölkerung sowie das Niveau und die Stabilität der Erträge noch nicht den Anforderungen entsprechen [1].

Die Lösung dieser Probleme erfordert ein enges Zusammenwirken aller an der Kartoffelproduktion Beteiligten und die komplexe Nutzung der Intensivierungsfaktoren Züchtung, Chemisierung und Mechanisierung.

Eine für die Qualitätserhaltung der Kartoffeln bisher in der DDR kaum genutzte technische Lösung ist die Kühlagerung, d. h. der Einsatz technisch erzeugter Kälte zum Erreichen bzw. Erhalten der optimalen Lagertemperatur.

Über grundlegende Untersuchungen zur Verlustminderung und zur verbesserten Qualitätserhaltung durch die Kühlagerung mit Stapelhöhen bis 8 m bei gesackter Ware und bei einer Lagerperiode bis Juni wurde in [2] berichtet.

Die Lagerungsverluste, insbesondere durch Schwund, Keimung und Fäulnis, waren bei der Kühlagerung jeweils bedeutend geringer als bei den Vergleichspartien. Ebenso wurden die Neigung zum Verfärbn und die innere Qualität positiver bei den kühlgelagerten Partien beurteilt.

Hinsichtlich der Sorteneignung für die Kühlagerung wurden das DDR-Sortiment um 1960 eingehend beurteilt und zusammenfassend der zu erwartende Gesamtverlust bei der Lagerung bis Juni eingeschätzt [3]:

- 10 % bei Kühlagerung
- 15 % bei Normallagerung mit Keimhemmungsmitteln in gut belüfteten Lagern
- 25 % bei Normallagerung ohne Keimhemmung.

Die sichere Lagerung der Kartoffeln in gekühlten Räumen führt in vielen Ländern mit vergleichbaren klimatischen Bedingungen (Schweiz, Österreich, Ungarn, UdSSR u. a.) zum Einsatz von Kühlagern bzw. zur Installation von Kälteanlagen in Normallagern [4]. Die Ausstattung von etwa einem Viertel der

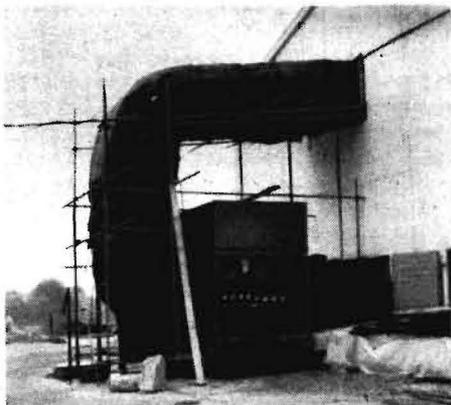
Lagerkapazität als komplettes Kühlager wird beim Neubau bzw. bei der Erweiterung von Lageranlagen für Speisekartoffeln in der DDR von Günzel und Hegner [5] sowie von Schmidt [6] begründet und vorgeschlagen.

## 1. Versuche zur Kühlagerung und eingesetzte Kühlaggregate

Gemeinsam mit dem Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz der AdL der DDR wurden unter Praxisbedingungen Kühlager- und Vergleichsversuche in folgenden Lageranlagen durchgeführt:

- 10-kt-Speisekartoffel-Sektionslageranlage der ZBE Speisekartoffel-ALV-Anlage Weidensdorf (Frühjahr 1973 bis 1975)
- 12-kt-Pflanzkartoffel-Palettenlageranlage der KAP Triebsees (Herbst 1975)
- 8-kt-Speisekartoffel-Haufenlageranlage der KAP Bad Doberan (Frühjahr 1976).

Bild 1. Mobiles Fruchtkühlaggregat mit Zuluft- und Abluftkanälen vor der Haufenlageranlage Bad Doberan



Als Kühlanlagen wurden bis zum Herbst 1974 zwei Getreidekühler des Typs G 100 H mit vergrößerter Verdampferfläche vom VEB Industriekühlung Zwickau mit einer Kälteleistung von je 35 000 J/s eingesetzt. Dann konnte ein zwischenzeitlich konzipiertes und konstruiertes Fruchtkühlaggregat [7] vom gleichen Betrieb hergestellt und zur praktischen Erprobung eingesetzt werden. Dieses kompakt gebaute, mit V-förmig liegend angeordneten Verdampfern ausgestattete Aggregat (Bild 1) arbeitet bedienungsfrei und hat eine Kälteleistung von 75 500 J/s.

Das Kühlaggregat wurde vor den Lüftern der Lageranlagen jeweils so aufgestellt, daß es die aus dem Lagergut abströmende Luft aufnehmen und um rd. 3 K abgekühlt den Lüftern wieder zuführen konnte. Die Lüftungsanlagen arbeiteten im Umluftbetrieb. Zur Überwindung des Luftwiderstands im Verdampfer und in den Zu- und Ableitungen (sowie zur Abluftausaugung bei Haufenlagern) ist das Kühlaggregat mit zwei Stützlüftern ausgestattet.

## 2. Versuchsergebnisse und Erkenntnisse

Mit der Zuführung gekühlter Luft zu den eingelagerten Kartoffeln wird eine rasche und sichere Abtrocknung des Haftwassers von der Knollenoberfläche erreicht, wodurch für die Fäulniserreger (Bakterien und Pilze) die Infektions- und Lebensbedingungen stark eingeschränkt werden.

Weiterhin wird nach beendeter Wundheilung eine deutliche Temperaturminderung der gekühlten Partien erreicht (Bild 2). Die Einhaltung der erreichten Lagertemperatur konnte trotz zusätzlicher Umlagerung von über 500 t aus einem Freilager festgestellt werden. Die inzwischen erfolgte jahreszeitlich übliche Reduzierung der Tagesminimaltemperatur hat diesen Abkühlvorgang unterstützt. In den Vergleichssektionen 3 und 8 konnte ebenfalls eine deutliche, aber beachtlich geringere Abnahme der Lagertemperatur an den Tagen um den

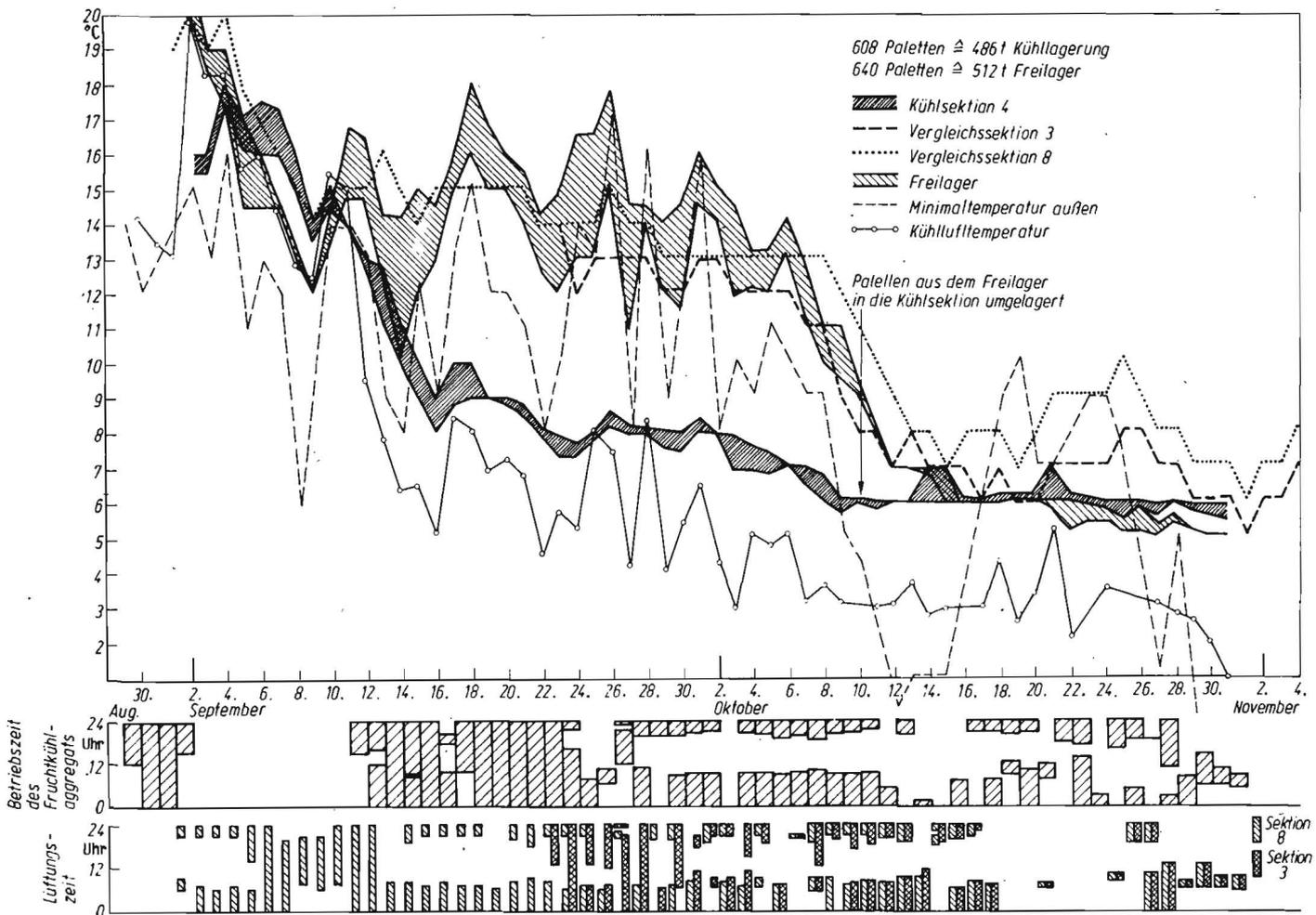
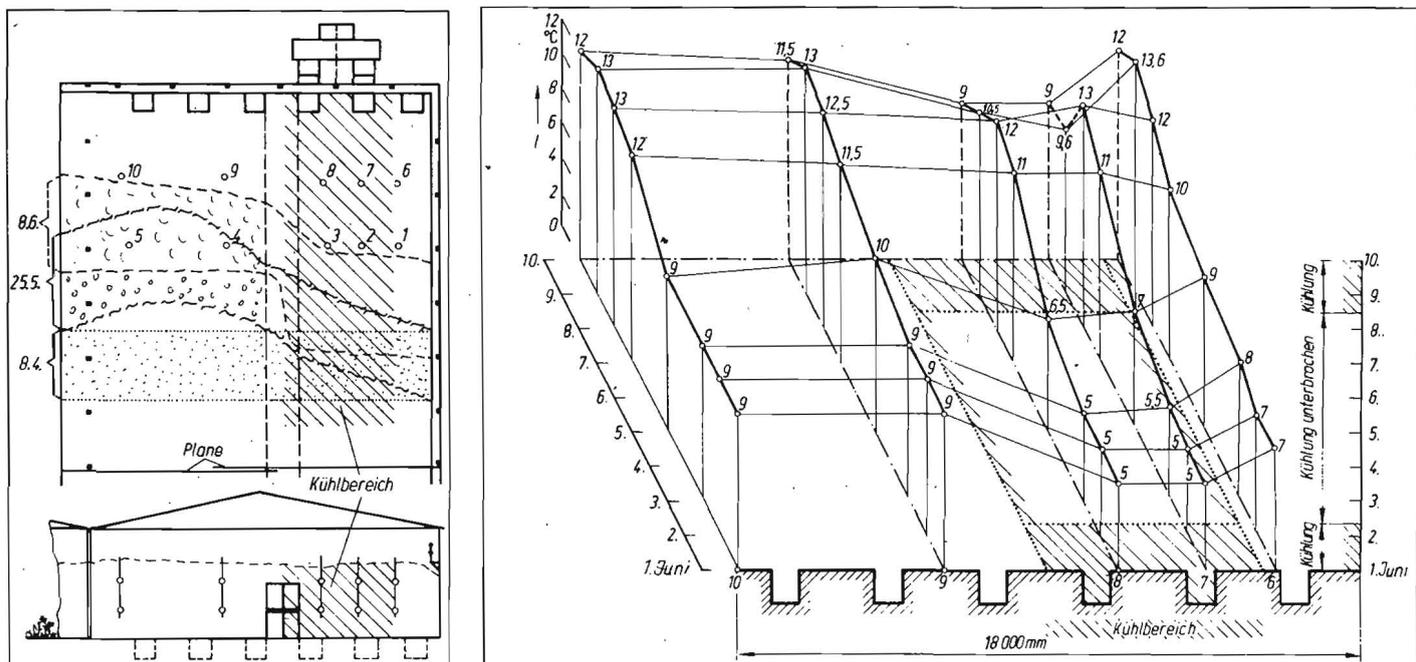


Bild 2: Temperatur-, Lüftungs- und Kühlzeitverlauf bei der Pflanzkartoffel-Kühlagerung (Versuch Triebsees, Herbst 1975)

Bild 3: Übersicht über den Kartoffelbestand und Lage der Temperaturmeßstellen (Versuch Bad Doberan, Frühjahr 1976);

Datum	gesamte Lagermenge t	anteilige Menge im Kühlbereich t
8.4.	740	245
25.5.	551	228
8.6.	460	210

Bild 4: Temperaturverlauf im Kühl- und Belüftungsbereich (Versuch Bad Doberan, Frühjahr 1976)



10. Oktober festgestellt werden. Der Temperaturverlauf der belüfteten Vergleichssektionen folgt deutlich dem Verlauf der Tagesminimaltemperatur. Für die gekühlten Kartoffeln ist eine Beeinflussung des Lagertemperaturverlaufs durch die Außenlufttemperatur, wenn auch stark vermindert, zu erkennen. Eine gleichartige Lagertemperaturverminderung war auch bei loser Lagerung der mit Kühlluft versorgten Sektionen in Weidensdorf feststellbar.

Bei der Haufenlagerung konnte ohne Abgrenzung des gekühlten Lagerbereichs gegenüber dem nur belüfteten Lagerbereich (Bild 3) eine deutliche Temperaturbeeinflussung durch die gekühlte Luft erreicht werden, wie das die im Bild 4 abzulesende Temperaturdifferenz von 2 bis 4 K vor der Unterbrechung der Kühlung am 2. Juni verdeutlicht. Nach Wiedereinsetzen der Kühlung am 8. Juni bei gleicher Stapeltemperatur wird am 10. Juni bereits wieder eine Temperaturdifferenz von 2,5 bis 3 K registriert und damit die Temperaturbeeinflussung des gekühlten Stapelbereichs eindeutig bestätigt.

Vom Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz wurden ab 1973 neben den vorstehend genannten Großversuchen unter Praxisbedingungen weitere Kühllagerversuche in einem speziellen Kühllager mit Speisekartoffeln durchgeführt, die aus belüfteten Lagerräumen im Frühjahr in Kühllageranlagen umgelagert worden waren. Diese Versuche ergaben folgende zusammengefaßte Beurteilung [6]:

— Durch die Kühllagerung werden die Masseverluste signifikant gesenkt. Eine Beeinflussung der Höhe der Fäulnisverluste durch die Lagertemperatur konnte nicht festgestellt werden. Weitere Faktoren, wie das Anbaujahr, die Sorte, die Verfahren der Ernte und Aufbereitung u. a., beeinflussen stark die Fäulnisausbreitung. Insgesamt konnten durch Kühllagerung bis Anfang Juli gegenüber der Normallagerung die Gesamtverluste um rd. 16% (rd. 3 Masse-%) verringert werden.

In den Versuchen wurde die Blaufleckigkeit (Bonitur nach TGL 7776) durch Kühllagerung um rd. 60% (rd. 3 Masse-%) gesenkt.

— Die Untersuchungen zum Aussehen und zum Geschmack (nach Konditionierung) ergeben keine gesicherten Unterschiede zwischen Normal- und Kühllagerung.

— Nach der Langzeitlagerung wurde im Kühllager gegenüber dem Normallager ein höherer Trockenmassegehalt ermittelt. Bei den Inhaltsstoffen (z. B. reduzierende Zucker-Ascorbinsäure) konnten keine Veränderungen, die durch die Lagertemperatur verursacht worden waren, festgestellt werden.

— Die Kartoffeln aus dem Kühllager hatten im Vergleich zu den Kartoffeln aus dem Normallager eine höhere Turgeszenz. Knollen mit geringer Turgeszenz eignen sich schlecht für die maschinelle Schälung.

Die zur Kühllagerung von Kartoffeln durchgeführten umfangreichen Versuche ergaben, daß die technische Möglichkeit, allen zur Überlagerung vorgesehenen Kartoffeln gekühlte Luft zuführen zu können, unter den Bedingungen der spezialisierten, industriemäßig organisierten Kartoffelproduktion eine verfahrenssichernde Funktion hat.

Für die Einsatzperioden werden die Aufgaben der Kühlung zur Verfahrenssicherung wie folgt gesehen:

#### — Abtrocknungskühlung

Bei der schrittweisen Füllung der Sektionen bzw. Lagerabschnitte wird das mobile

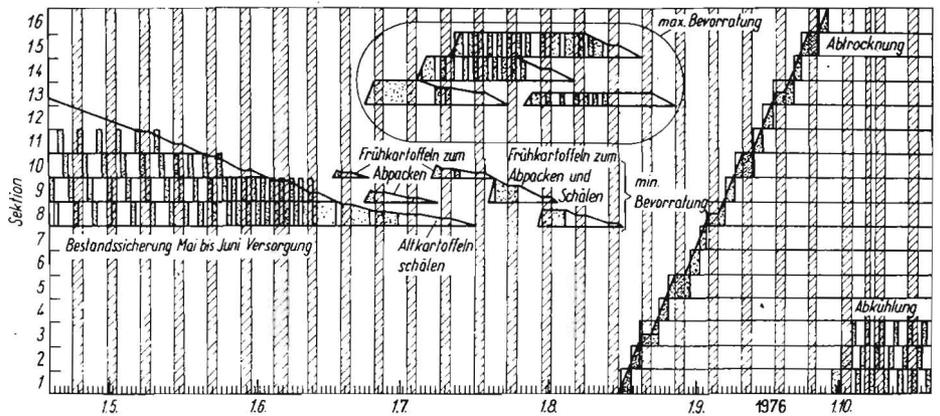


Bild 5. Einsatzzeiträume eines Kühlaggregats zur Verfahrens- und Versorgungssicherung in 10-kt-ALV-Anlagen für Speisekartoffeln

Kühlaggregat möglichst kurzfristig nach dem Füllbeginn eingesetzt.

Bei den zu erwartenden Temperaturverminderungen von rd. 3 K tritt mit Sicherheit eine Taupunktunterschreitung und damit je K Luftabkühlung eine Reduzierung der relativen Luftfeuchte um mindestens 5% ein, so daß im allgemeinen die Luft mit einer relativen Feuchte unter 90% in den Kartoffelstapel eintritt und damit eine sichere Abtrocknung auch in den Zeitspannen, in denen die Außenluft eine relative Feuchte von 100% erreicht, gewährleistet ist.

Durch die rasche oberflächige Abtrocknung des Haftwassers mit 0,5 bis 0,8% (in Ausnahmefällen über 1%) der Knollenmasse wird den Pilzen und Bakterien die Vermehrungs- und Lebensgrundlage relativ sicher und schnell entzogen.

#### — Abkühlung früh geernteter Lagerpartien

Innerhalb des letzten Jahrzehnts erfolgte eine Vorverlegung des Erntetermins der zur Lagerung vorgesehenen Kartoffeln bis zu einem Monat, um diese Kartoffeln vollmechanisiert und möglichst wenig durch die Spätherbstwitterung behindert bei Bodentemperaturen nahe 10°C und dementsprechend geringen negativen Einflüssen auf Knollenbeschädigung und Verfärbung ernten zu können. Im August geerntete Frühkartoffeln haben oftmals schon vor dem Erreichen optimaler Lagertemperaturen von rd. 5°C die Keimruhe beendet und beginnen verstärkt zu keimen, wodurch erhöhte Masseverluste und auch Qualitätseinbußen auftreten. Durch die Kühlung dieser Kartoffeln, die nicht mehr als ein Viertel der gesamten Erntemenge ausmachen, können die Verluste weitgehend vermieden werden.

#### — Kühlung gefährdeter Partien während der Winterlagerung

Unruhig lagernde Partien (infolge Braun- und Naßfäuleinfektionen, Losschaligkeit und überhöhter Beimengungsanteile), die insgesamt oder teilweise erhöhte Lagertemperaturen aufweisen, können durch den Einsatz gekühlter Luft bis zur möglichst kurzfristig zu erfolgenden Auslagerung vor größeren Fäulnisverlusten bewahrt werden. Durch die trocknende Wirkung der gekühlten Luft wird der erhöhte Feuchtigkeitsanfall bei fauligen Knollen und Knolenteilen sicher abgeführt. Qualitätsmindernde Eigenschaften solcher Partien, wie Verschmieren und Fäulnisgeruch, lassen sich mit dem Einsatz der Kühlung weitgehend reduzieren bzw. völlig vermeiden.

#### — Qualitätssicherung der Kartoffelbestände für die Versorgung in den Monaten Mai bis Juli

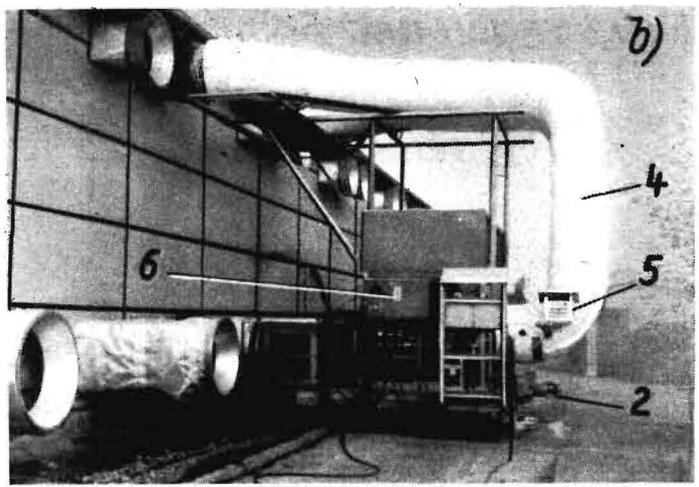
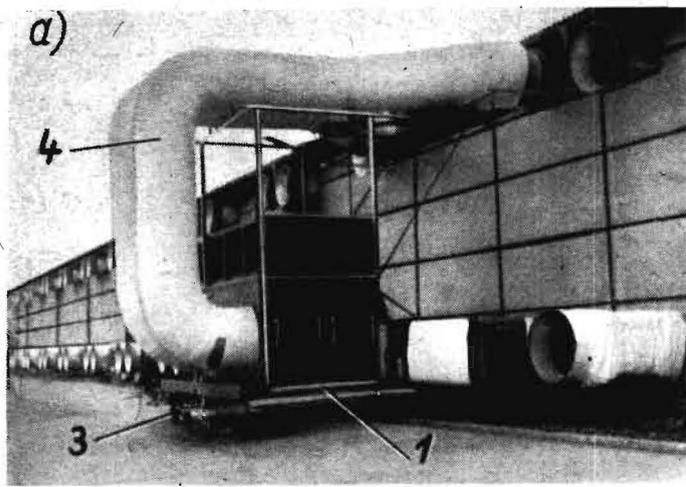
Die für diesen Versorgungszeitraum vorgesehenen Bestände — etwa ein Viertel der eingelagerten Kartoffelmenge — sind vorrangig durch wechselnden Einsatz des fahrbaren Kühlaggregats in möglichst tiefen Temperaturbereichen nahe der optimalen Lagertemperatur bzw. bei steigenden Außenlufttemperaturen (Mai bis Juli) im Bereich des mehrtägigen Durchschnittswerts der Tagesminimaltemperatur zu halten. Die Kühlanlage wird dazu ab März ständig betriebsbereit sein müssen, um an und nach warmen Tagen eingesetzt werden zu können. Zu Beginn der Kühlperiode wird spätestens nach einem Tag das Kühlaggregat zum benachbarten Lagerbereich (Sektion, Kanalpaar) umgesetzt, so daß möglichst nach 3, spätestens nach 4 Tagen jeweils wieder der gleiche Lagerbereich mit Kühlluft versorgt wird. Mit abnehmender Lagermenge wird Ende Mai schon ein 2-Tage-Rhythmus und Mitte bzw. spätestens Ende Juni die Dauerkühlung möglich, d. h., mit abnehmendem Lagerbestand und zunehmender Außenlufttemperatur wird der Lagerbestand in kürzeren Abständen mit Kühlluft versorgt. Während der Kühlpausen ist lediglich jeweils in den frühen Morgenstunden eine kurzzeitige CO<sub>2</sub>-Abführungslüftung erforderlich.

Die Lüftungspausen können verlängert werden, weil die Lagertemperaturen bei der Kühllagerung tiefer sind als bei der Belüftungslagerung und die CO<sub>2</sub>-Entwicklung vorrangig aus der Atmung und stark verringert von fauligen Knollen stammt.

#### — Frühkartoffelkühlung

Die ersten Frühkartoffeln werden relativ losschalig und oftmals mit Temperaturen über 15°C geerntet. Der wirtschaftliche Einsatz der Ernte- und Transporttechnik führt dazu, daß Frühkartoffeln nicht täglich, sondern nach Erntebeginn in zunehmenden größeren Abständen geerntet werden. Das bedeutet eine Lagerungsdauer bis zu einer Woche. Bei hohen Lagertemperaturen treten Schalenverfärbung und hohe Atmungsverluste (über 25 g Knollenmasse/t · h) auf. Mit dem Einsatz von gekühlter Luft ist die Reduzierung und Bewahrung von Stapeltemperaturen zu sichern.

Am Beispiel einer 10-kt-Speisekartoffel-Sektionslageranlage ergeben sich unter dem Gesichtspunkt der Verfahrens- und Versorgungssicherung die im Bild 5 dargestellten Einsatz-



**Bild 6.** Schienengeführtes verfahrbares Fruchtkühlaggregat vor der Lagerhalle der ZBE Speisekartoffellageranlage Weidendorf;  
a) Verdampferseite  
b) Bedienungsseite  
1 Grundrahmen, 2 Spindel zum Verschieben des Kühlaggregats in Richtung der Lagerhalle, 3 Laufräder; auf der Hallenseite Feldbahnräder, auf der Straßenseite Vollgummidoppelräder mit Stahllauffläche (Räder auf der Straßenseite sind zum Ausgleich der Straßenebenenheiten hydraulisch höhenverstellbar), 4 Kühlluftrohre ( $\varnothing 800$  mm, isoliert), 5 Meßstelle für Außenlufttemperatur, 6 Schaltschrank des Kühlaggregats

bereiche und -zeiträume. Bei einer Frühkartoffel-Bestandsbildung von rd. 1000 t zur Versorgungssicherung im Auftrag der Bezirkswirtschaftsvereinigung Obst-Gemüse-Speisekartoffeln ergeben sich die grafisch hervorgehobenen Ansprüche bezüglich der Bestände und der Kühlung.

Die Verfahrenssicherung erfordert den jederzeit möglichen Einsatz des Kühlaggregats für jeden Lagerbereich. Zu diesem Zweck ist das Kühlaggregat im Frühjahr 1976 von der ZBE Speisekartoffel-ALV-Anlage Weidendorf in Zusammenarbeit mit dem VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft Groß Lüsewitz auf einen schienengeführten Wagen umgesetzt worden (Bild 6).

Das Kühlaggregat ist auf dem Grundrahmen des schienengeführten Wagens auf 4 Laufrollen gelagert und über zwei Spindelantriebe in Richtung der Lagerhalle versetzbar. Durch dieses seitliche Versetzen und mit Hilfe der konusförmigen Übergangsstücke an den Luften- und -austrittsöffnungen der Lagerhalle und des Kühlaggregats wird ein gut abgedichteter Kühlluftweg und ein bedienungsarmes

Umsetzen des Kühlaggregats von einer Sektion zur Nachbarsektion in weniger als 15 min in Einmannbedienung gewährleistet.

Die Investitionen für den Einsatz des schienengeführten verfahrbaren Kühlaggregats betragen etwa 172 000 M. Die Verfahrenskosten bei minimal 2000 h und maximal 5600 h jährlicher notwendiger Einsatzzeit und reduziertem Investitionsaufwand (Luftführung, Schienenstrang, Kleinserienfertigung des Kühlaggregats) werden unter 10 M je t gekühlter Kartoffeln betragen. Die bisher kalkulierten Werte werden beim derzeitigen Einsatz in der Lageranlage Weidendorf überprüft.

Neben der Nutzung mobiler Kühlaggregate in Speisekartoffellageranlagen zur Verfahrenssicherung sind in der Gemüse- und Obstlagerung in Behelfs- und Normallagern weitere Einsatzmöglichkeiten gegeben, die im einzelnen zu untersuchen und durch versuchsweisen Einsatz zu bestätigen sind.

### 3. Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß in den untersuchten Sektions-, Paletten- und Haufenlagern mit den dort angewendeten Saug-, Quer- und Drucklüftungssystemen eine gleichmäßige Absenkung der Lagertemperatur erzielt wurde.

Die Lagerungsverluste und die Qualität der mit gekühlter Luft belüfteten Kartoffeln wurden positiv beeinflusst.

Die technische Möglichkeit der Zuführung gekühlter Luft über das in den Anlagen installierte Lüftungssystem zu beliebig wählbaren Partien und Zeitpunkten wurde als Verfahrenssicherung für die Kartoffellagerung im Rahmen der industriemäßig organisierten und spezialisierten Kartoffelproduktion erkannt und begründet.

Die Verfahrenskosten betragen unter 10 M je t zeitweilig gekühlter Kartoffeln.

Das gemeinsam mit der Kälteindustrie der DDR entwickelte Versuchsmuster eines mobilen Kühlaggregats hat eine Kälteleistung von 75 500 J/s und arbeitet bedienungsfrei.

Der verfahrenssichernde Einsatz des Kühlaggregats wird z. Z. in einer 10-kt-Speisekartoffel-Sektionslageranlage praktisch überprüft. Der Einsatz mobiler Kühlanlagen in Behelfs- und Normallageranlagen für Obst und Gemüse wird vorgeschlagen.

### Literatur

- [1] Honecker, E.: Bericht des Zentralkomitees der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands an den IX. Parteitag der SED. Berlin: Dietz Verlag 1976.
- [2] Nicolaisen-Soupin: Versuche zur Feststellung des Einflusses hoher Schüttung bei der Kaltlagerung von Speisekartoffeln. Kältetechnik 6 (1954) H. 11, S. 311—315; H. 12, S. 335—337.
- [3] Gröschner; Schulze: Pflanzliche Lebensmittel kältekonserveriert. Leipzig: VEB Fachbuchverlag 1967.
- [4] Pötke, E.: Kartoffel-Kühlagerung mit mobilen Kühlanlagen. VEB Ing.-Büro für Lagerwirtschaft OGS Groß Lüsewitz, Abschlußbericht 1976.
- [5] Günzel, W.; Hegner H.-J.: Wissenschaftlich-technische Lösung für Kühlung in ALV-Anlagen für Kartoffeln. Institut für Mechanisierung Potsdam-Bornim 1976.
- [6] Schmidt, E.: Erarbeitung wissenschaftlich-technischer und ökonomischer Grundlagen zum Einsatz von Kühlaggregaten in ALV-Anlagen. Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz 1976.
- [7] Mann; Krusche; Jakobasch; Hofer: Mobiles Fruchtkühlaggregat, Thermodynamische Auslegungsberechnung. Institut für Luft- und Kältetechnik Dresden 1974 (unveröffentlichte Honoraraufgabe). A 1698

## Veranstaltungshinweise

Der Fachausschuß Kartoffelwirtschaft des Fachverbands Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT lädt ein zum Erfahrungsaustausch „Rationalisierung und Qualitätssicherung in Kartoffel-ALV-Anlagen“ am 6. September 1977 in der ZBE Speisekartoffel-ALV-Anlage Weidendorf bei Glauchau, Bezirk Karl-Marx-Stadt. Veranstaltungsbeginn: 10 Uhr.

Am 31. Oktober und 1. November 1977 findet in Rostock ein Erfahrungsaustausch zur Pflanzgutversorgung für die spezialisierte Speisekartoffelproduktion 1978—1980 statt. Zu den Tagungsthemen gehören u. a.:

— Technologie, Mechanisierung, Produktionsorganisation zur Steigerung der Erträge und Qualität in der industriemäßigen Kartoffelproduktion

— Erkenntnisse und Schlußfolgerungen für die Pflanzgutproduktion und -versorgung  
— Pflanzgutbereitstellung in Sorten und Vermehrungsstufen.

Auskünfte erteilt der Bezirksvorstand Rostock der KDT, 25 Rostock, Waldemarstr. 20a, Telefon 3 61 61, App. 20/25. AK 1744