

Waschens kommende technologische Wasser durch die von der Knollenoberfläche abgelösten Teilchen (Erdbeimengungen und Schalteile) eingedickt. Wenn erforderlich, werden aus dem im Gegenstrom fließenden Wasser kontinuierlich die festen Teilchen z. B. durch Zykclone oder durch Filter abgetrennt. Das eingedickte Wasser wird als Gärsubstrat und als Rohstoff für Futtermittel im festen, pastösen oder trockenen Zustand genutzt. Im Bild 4 ist das neue Waschverfahren bei dem kein Abwasser anfällt, dargestellt. Es wird nur Schlamm mit 20 bis 25% Trok-

kenssubstanz aus der Waschanlage ausgetragen.

### Zusammenfassung

Zusammenfassend ist festzustellen, daß bei Vergleichsprüfungen in der ČSSR das Dampfgeschälens dem mechanischen Schälens hinsichtlich der Schäl- und Nachputzverluste überlegen war.

Augehend von der Beschreibung der Dampfgeschälanlage Frycovice wird abgeleitet, daß durch Trockenschalenentferner der Wasser-

verbrauch je t geschälter Kartoffeln erheblich gesenkt wird. Die Ausbeute an geschälten Kartoffeln liegt um 15% höher als der Durchschnitt anderer Schälanlagen, und die Nachputzleistung stieg um 30 kg je Arbeitskraft/Stunde auf 70 bis 80 kg Kartoffeln je Arbeitskraft/Stunde. Der Einfluß des Vorweichens und der Verwendung von warmem Waschwasser wirkt qualitätserhaltend auf die Knollen. Das patentierte wassersparende Gegenstromwaschverfahren hat als Abgang relativ trockenen Klärschlamm.

A 2618

## Anwendung des Laugenschälverfahrens von Speisekartoffeln im VEB Großküche Leipzig

Dipl.-Ök. H. Sernau, KDT, VEB Großküche Leipzig

Der VEB Großküche Leipzig stellt u. a. täglich im Durchschnitt 47 000 bis 50 000 Essenportionen für Schüler und Kinder und andere Versorgungsbereiche bereit. Zum Betrieb gehört eine Schällinie für Speisekartoffeln, wo seit 1965 nach einem chemisch-mechanischen Schälverfahren mit Hilfe von Natronlauge, dem sogenannten Laugenschälverfahren, geschälte und geputzte Kartoffeln hergestellt werden.

### Technologischer Ablauf

Die in Flutwäschern vom Fremdbesatz befreiten Kartoffeln werden in einer maximal 20%igen Ätznatronlauge (Diafragmalauge) bis zu 2 min lang bei 60°C getaucht. Die Temperatur des Wassers, die Tauchzeit und die Dichte der Ätznatronlauge können variabel gestaltet werden. Die Veränderung der Tauchzeit und der Temperatur kann somit der Konsistenz der Kartoffel (losschalige Frühkartoffeln, dickschalige Spätkartoffeln) angepaßt werden. In einer Hochdruckwäsche wird anschließend die gelöste Schale der Kartoffel abgespült.

Im folgenden Neutralisationsbad mit 1%iger Essigsäure werden eventuell noch anhaftende Laugenreste neutralisiert. Danach gelangen die Kartoffeln in eine Abriebmaschine und durchlaufen sechs Kammern mit Karborundwalzen. Die Kammerfüllung ist durch Schieber steuerbar, so daß die Durchlaufzeit der Kartoffeln geregelt wird. Diese Abriebmaschine ist eine eigene Entwicklung des Betriebes und wurde notwendig, weil die anfangs eingesetzten Maschinen mit vier Kammern und Karborundwalzen sehr störanfällig waren und der Schälereffekt nicht den Erwartungen entsprach. Nach Passieren dieser Abriebmaschine gelangen die geschälten Kartoffeln durch zwei Flutwäschern auf den Nachputztisch. Die Stabilisierung von geschälten und geputzten Kartoffeln erfolgt durch ein 0,08%iges Natriumbisulfitbad, womit eine Lagerung der geschälten Kartoffeln bis 36 h zulässig wird. Nach dem Wiegen erfolgt das Abpacken in Plastetaschen (Inhalt 30 kg), die in einer Kühlzelle bei 4 bis 6°C bis zur Auslieferung gelagert werden.

Die gesamte Schällinie besteht aus 24 einzelnen Maschinen, die, bis auf die Abriebmaschine und den Sulfittapplikator, handelsüblich sind. Die Leistung dieser Schällinie betrug in den letzten Jahren im Durchschnitt 30 t/Schicht (Bruttoware Kartoffeln) und zwischen 15 bis

17 t/Schicht (geschälte und geputzte Kartoffeln). Diese Leistung wird mit 44 Arbeitskräften erreicht und zwar

- 1 Leiter
- 1 Expedient
- 2 Techniker
- 4 Transportkräfte
- 36 Schälfrauen.

Die Schichtleistung je Arbeitskraft betrug zwischen 400 bis 500 kg geschälte, nachgeputzte Kartoffeln.

Die Laugenschällinie ermöglicht einen kontinuierlichen Durchlauf der Kartoffeln, so daß sich dieses Verfahren sehr gut für eine industrielle Verarbeitung eignet. Probleme stellen noch der manuelle Transport der Kartoffeln

auf den Annahmeförderer und die Transportbänder zum Beschicken der Spiralflutwäsche dar.

Der Ausstoß an geschälten und geputzten Kartoffeln hängt von der Qualität der Rohware ab.

Um hohe Schälleistungen zu erreichen, sind standardgerechte und vorsortierte Kartoffeln einzusetzen. Prinzipiell läßt sich in einer Laugenschällinie jede Kartoffel mit dem Prädikat „Speisekartoffel“ bearbeiten. Nur die Nachputzleistung je Stunde und der prozentuale Anteil des Schälverlustes sind unterschiedlich.

Ein Vorteil des Laugenschälverfahrens besteht darin, daß innerhalb des Schälprozesses keine Zentrifugalkräfte auf die Kartoffeln einwirken und auch kein Aufrauhern der Oberfläche wie beim Lochscheibenverfahren auftritt.

Die wichtigsten wertbestimmenden Inhaltsstoffe der Kartoffel, wie z. B. die Vitamine B1 und C, die unmittelbar unter der Schale der Knolle liegen, werden weitestgehend erhalten. Die Schwarzfleckigkeit, die oft bei Schälverfahren auftritt, die mit Zentrifugalkräften arbeiten, ist nicht vorhanden. Die Oberfläche der geschälten Kartoffeln ist glatt. Allerdings ist beim Laugenschälverfahren der Wasserverbrauch hoch, und eine Verschmutzung des Abwassers durch die Natronlauge und gelöste Knolleninhaltsstoffe wirkt sich ebenfalls negativ aus. Es besteht keine gesundheitliche Bedenklichkeit, weil eine Neutralisation des Abwassers mit Säure erfolgt.

Die Leistung der Laugenschällinie in Jahren 1976 bis 1979 ist in Tafel 1 zusammengestellt.

Die Aufwendungen der Schällinie sind in Tafel 2 festgehalten.

Tafel 1. Leistung der Laugenschällinie in den Jahren 1976 bis 1979

	1976	1977	1978	1979
Rohware t	6941	7159	7087	7399
Schälware t	3847	3959	3884	4770
Schälverlust (davon Nachputzverluste 8 bis 10%) %	44,58	44,38	47,82	45,30
Nachputzleistung kg je Arbeitskraft/Stunde	43,85	47,90	61,89	65,90

Tafel 2. Jährliche Aufwendungen der Schällinie

	Jahresbedarf t	Aufwendungen je t Kartoffel-Rohware kg	M
Ätznatronlauge (1080,— M/t)	145	18,5 ... 20,5	21,50
Natriumbisulfit (354,— M/t)	34	4,2 ... 4,8	1,60
Wasser (0,45 M/m <sup>3</sup> )	13 200 m <sup>3</sup>	1,5 ... 2,0 m <sup>3</sup>	0,80
Dampf			6,00
Elektroenergie			4,30
Lohnkosten			35,50

### Zusammenfassung

Das Laugenschälverfahren ist eine Möglichkeit, den wachsenden Bedarf an geschälten und geputzten Speisekartoffeln auf rationelle Weise zu decken, besonders weil die Qualität des Endprodukts weitaus günstiger als bei anderen Schälverfahren ist. Dieses Verfahren wirkt sich auch positiv auf den Erhalt der wertbestimmenden Bestandteile der Kartoffel aus. Notwendig ist jedoch, daß die Betriebe der Landwirtschaft, besonders die Lagerhäuser, den Schälbetrieben grundsätzlich nur standardgerechte, saubere und sortierte Speisekartoffeln liefern.

A 2889