



# Agrarfrost GmbH & Co. KG

**Erfahrungsbericht aus der lebensmittel-  
verarbeitenden Industrie:**

**Beispiel Kartoffelverarbeitung**

**Barbara Bahn**

BfR-Workshop Bewertung von Rückständen und  
Kontaminanten in verarbeiteten Lebens- und Futtermitteln

25. – 26. Oktober 2018, Berlin

## Agenda

- **Agrarfrost stellt sich vor**
- **Wie aus Kartoffeln Pommes Frites werden**
- **Rückstände in Kartoffelerzeugnissen am Beispiel Chlorpropham**
- **Durchführung und Ergebnisse der Stufenkontrollen**
- **ÖKO-TEST Tiefkühl-Pommes**
- **Fazit**

## Über uns, Agrarfrost stellt sich vor...

- Gründung 1967
- Deutsche, familiengeführte Unternehmensgruppe mit ca. 760 Mitarbeitern
- integrierter Kartoffelanbau mit der gesamten Prozesskette unter einem Dach:  
von der Zucht und Vermehrung von Saatgut, dem Anbau, der Ernte und Lagerung der Kartoffel bis hin zur Produktion fertiger Produkte
- Herstellung von Markenprodukten und Handelsmarken
- weltweiter Vertrieb der Produkte



## Über uns, Agrarfrost stellt sich vor...

### ▪ Kartoffelanbau

- über 8.000 ha eigene Anbaufläche
- rund 200 Vertragslandwirte
- ca. 30 Agraringenieure

### ▪ Lagerung

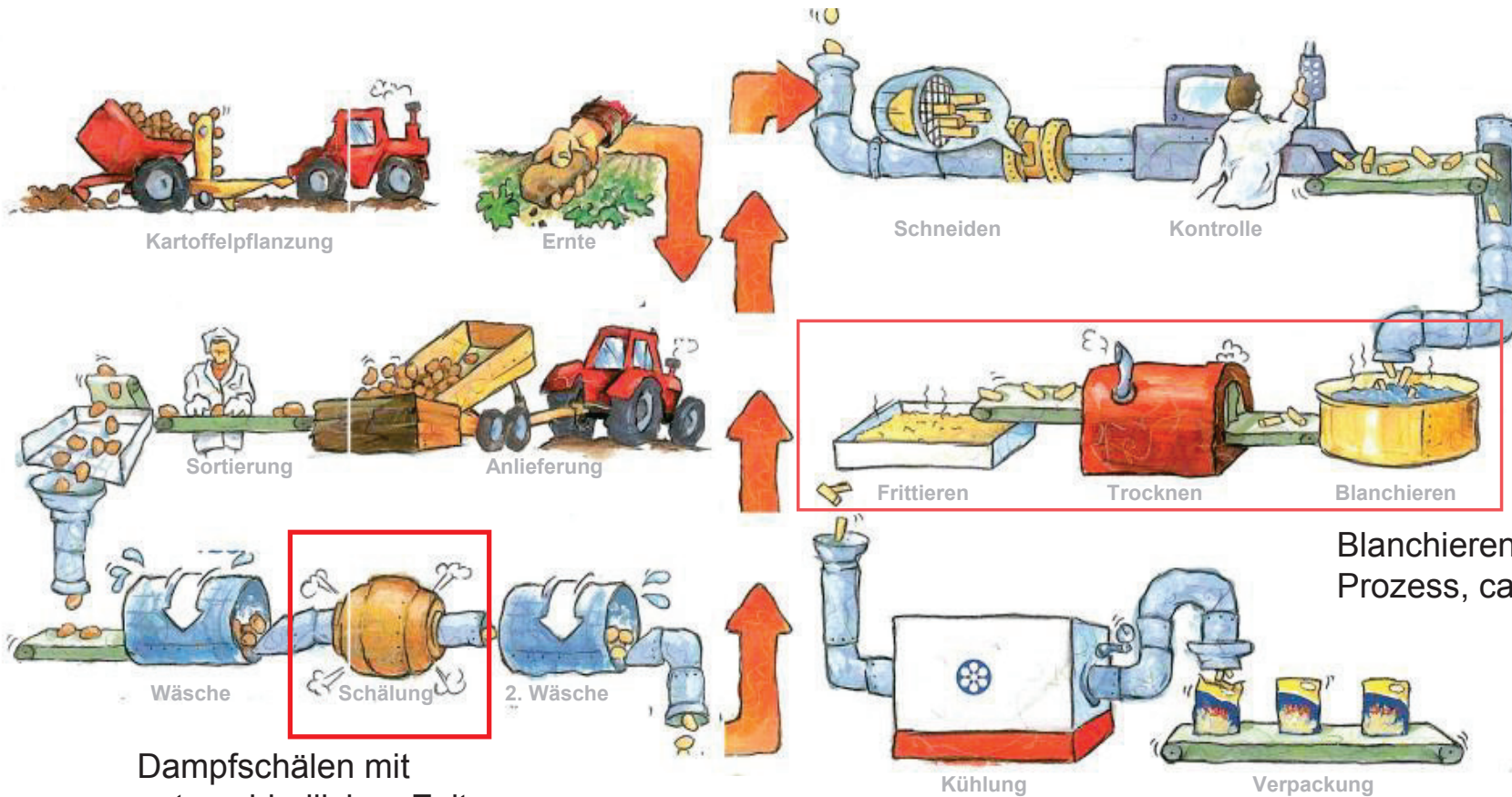
- klimatisierte Lagerhallen für Kartoffeln

### ▪ Verarbeitung

- 2 Produktionsstandorte in Wildeshausen (Niedersachsen) und in Oschersleben (Sachsen-Anhalt)
- über 500.000 t Kartoffeln jährlich
- Produktion von
  - tiefgefrorenen Kartoffelerzeugnissen
  - Kartoffelchips
  - Kartoffelflocken



# Wie aus Kartoffeln Pommes frites werden ...



Blanchieren: mehrstufiger Prozess, ca. 15-45 Min.

Dampfschälen mit unterschiedlichen Zeiten - je nach Jahreszeit, Kartoffelsorte und -qualität

# Rückstände in Kartoffelerzeugnissen am Beispiel Chlorpropham



## Verwendungszweck

Trotz klimatisierter Lagerung kann es zum Auskeimen der Kartoffeln und der damit verbundenen Stärkeverzuckerung kommen

→ wird durch oberflächliche Anwendung von Chlorpropham verhindert:

- **Qualität** der Kartoffeln wird erhalten,
- dient als **Minimierungsmaßnahme** zur Senkung des **Acrylamid**gehaltes gemäß VO (EU) 2017/2158,
- Kartoffeln enthalten weniger **Glykoalkaloide** im Vergleich zu unbehandelter Ware.

## Zulässige Höchstmenge gemäß VO (EG) Nr. 396/2005: **10 mg/kg Chlorpropham**

- bezogen auf die Kartoffel nach Entfernen der Blätter (falls vorhanden) und der anhaftenden Erde

## Durchführung Stufenkontrolle

### Untersuchungsergebnisse Rohware

**Monitoring** vor der Verarbeitung zeigt, dass die in den Kartoffeln ermittelten Chlorprophamgehalte **nicht einmal die Hälfte der zulässigen Höchstmenge** erreichen!

### Durchführung von Stufenkontrollen bei der Herstellung von Pommes frites

1. Rohware Kartoffeln
2. geschälte Kartoffeln
3. tiefgefrorene Pommes frites

zu verschiedenen Zeitpunkten in der Kampagne, mit verschiedenen Kartoffelsorten und verschiedenen Schnitten

## Ergebnis der Stufenkontrollen

### Ergebnis aus unseren Stufenkontrollen Chlorpropham bei Pommes frites:

- Es kommt zu einer Reduzierung von Chlorpropham im Laufe des Prozesses.
  - wesentliche Reduktion durch Schälen der Kartoffel
  - große Spannen der errechneten Verarbeitungsfaktoren zwischen Rohware und geschälter Kartoffel *sowie* zwischen Rohware und tiefgefrorenem Produkt
  - die Spanne beider Verarbeitungsfaktoren liegt in einer ähnlichen Größenordnung

➤ Hauptursache für die große Spanne bei den ermittelten Verarbeitungsfaktoren ist u. E. neben Kartoffelsorte und Knollengröße, dass mit zunehmender Lagerdauer u.a. die Schälzeit der Kartoffeln verlängert werden muss und damit der Schälverlust steigt.





## Ergebnis Stufenkontrollen: Vergleich mit BfR-Datenbank

Auszug aus der aktuellen BfR-Datenbank zu Verarbeitungsfaktoren (10.10.2017)\*

⇒ jetzt nicht nur geschälte sondern auch frittierte Kartoffeln enthalten

residue definition	commodity	processed matrix	range of		number of trials
		consolidated	individual Pf	median Pf	
chlorpropham	potatoes	tuber, peeled	0.03, 0.03	0.03	2
chlorpropham	potatoes	tuber, peeled	0.04, 0.04	0.04	2
chlorpropham	potatoes	tuber, peeled	0.04, 0.04	0.04	2
chlorpropham	potatoes	tuber, peeled	0.43, 0.69	0.56	2
chlorpropham	potatoes	tuber, peeled	0.64, 1.22	0.93	2
chlorpropham	potatoes	tuber, fried	< 0.01, < 0.02	< 0.02	2
chlorpropham	potatoes	tuber, fried	0.02, 0.02	0.02	2
chlorpropham	potatoes	tuber, fried	0.03, 0.03	0.03	2
chlorpropham	potatoes	tuber, fried	0.74, 0.86	0.80	2
chlorpropham	potatoes	tuber, fried	0.75, 1.07	0.91	2
chlorpropham	potatoes	tuber, fried	1.45, 4.19	2.82	2

Pf zeigen große Spanne

vergleichbar Pf für geschälte  
Kartoffeln von 0,027 aus vorherigen  
Versionen der Datenbank

Pf deutlich höher als in vorherigen  
Versionen der Datenbank

Vergleichbare Größenordnung wie  
bei unseren Stufenkontrollen

## ÖKO-TEST Tiefkühl-Pommes (Heft 10/2016)

### Pestizidscreening

Nachweis von Chlorpropham in allen **15 untersuchten Produkten** bei den tiefgefrorenen Pommes frites aus konventioneller Herstellung

Zur Bewertung wurde für die Rückrechnung auf die Rohware der vom BfR in der Datensammlung Version 3.0 veröffentlichte Verarbeitungsfaktor für **geschälte Kartoffeln von 0,027** verwendet.

### Ergebnis

- bei **3 Produkten** ergibt sich ein Wert in den Kartoffeln unter 10 mg/kg ⇒ i. O.
- bei **12 Produkten** ergibt sich ein Wert in den Kartoffeln über der erlaubten Höchstmenge, davon eines sogar über 100 mg/kg

## Bewertung ÖKO-TEST mit Ergebnissen mit unseren Stufenkontrollen

Die Chlorprophamgehalte der Agrarfrost hergestellten Produkten sind bekannt durch die Anbieterinformationen, die zu den untersuchten Produkten übermittelt werden.

Rückrechnung der Untersuchungsergebnisse mit dem für uns ungünstigsten, intern ermittelten Verarbeitungsfaktor:

- Der errechnete Gehalt für die Kartoffeln liegt in allen Fällen unter der zulässigen Höchstmenge von 10 mg/kg.
- Es ergeben sich sogar Gehalte unter 5 mg/kg, die die Ergebnisse des Rohwarenmonitorings widerspiegeln.



## Fazit

- Unsere Stufenkontrollen zu Chlorpropham bei der Pommes frites-Herstellung zeigen, dass der Verarbeitungsfaktor von 0,027 und die Faktoren mit der gleichen Größenordnung in der aktuellen BfR-Datenbank nicht zum industriellen Verarbeitungsprozess passen.
- Ohne Informationen zu den zugrundeliegenden Verarbeitungsstudien lassen sich die beiden unterschiedlichen „Gruppen“ von Verarbeitungsfaktoren bei Chlorpropham in der BfR-Datenbank keinen Herstellungsprozessen zuordnen.
- Die bei einem Hersteller in einem Werk ermittelte Faktoren weisen schon eine große Spanne auf → Wie soll ein allgemeingültiger Faktor abgeleitet werden?
- Die Prüfung der Verkehrsfähigkeit kann u. E. nur bei der Rohware Kartoffel erfolgen.

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Agrarfrost GmbH & Co. KG

Aldrup 3

27793 Wildeshausen

[www.agrarfrost.de](http://www.agrarfrost.de)

