

# Entwicklung einer färbenden Zutat aus rotem Apfeltrester

INTERREG VA-Programm: Projekt SUN – sustainable and natural sidestreams

A. Trautmann, M. Sari, R. Hambitzer

Hochschule Niederrhein, Mönchengladbach, Germany

## Einleitung

In der verarbeitenden Lebensmittelindustrie fallen jährlich ca. 2,17 Mio. t Lebensmittelabfälle an [1]. Viele dieser Nebenstromprodukte enthalten noch wertgebende Komponenten und können durch eine wertstoffliche Nutzung zu Sekundärrohstoffen aufgewertet werden [2]. Der rote Apfeltrester, der bei der Herstellung von rotem Apfelsaft anfällt, beinhaltet immer noch eine Vielzahl an Anthocyanen. Das Cyanidin-3-galactosid ist die Hauptkomponente des Anthocyanprofils von rotfleischigen Äpfeln und ist für die rote Farbe des Apfels verantwortlich [3]. Ziel dieser Arbeit war es den roten Farbstoff aus dem Trester rotfleischiger Königsäpfel zu extrahieren, als Pulver sowie Konzentrat weiterzuverarbeiten und anschließend als Zutat zum Färben von Lebensmitteln einzusetzen.

## Material und Methoden

Das Vorgehen zur Entwicklung einer färbenden Zutat aus rotem Apfeltrester ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

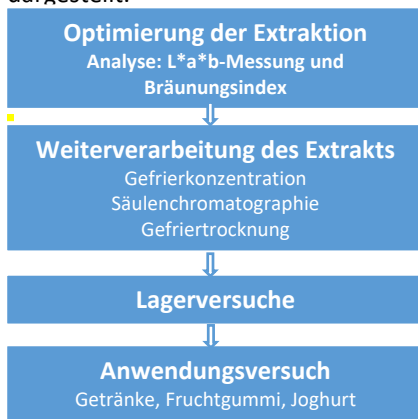


Abb. 1: Darstellung der Vorgehensweise zur Entwicklung einer roten Zutat

## Literatur

- [1] Schmidt, Thomas; Schneider, Felicitas; Leverenz, Dominik; Hafner, Gerold (2019): Lebensmittelabfälle in Deutschland. Baseline 2015.  
 [2] Böchzelt, H.; Graf, N.; Habel, R.; Lomsek, J.; Wagner, S.; Schnitzer, H. (2002): Möglichkeiten der Wertschöpfungssteigerung durch Abfallvermeidung (biogener Reststoffe) und Nebenproduktnutzung - Feasibilitystudy.  
 [3] Knebel, Thomas (2015): Charakterisierung der wertgebenden Inhaltsstoffe von Apfelsaft aus rotfleischigen Äpfeln und Entwicklung innovativer Fruchtsäfte Dissertation: Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.

Supported by:

## Ergebnisse

Die Ergebnisse der  $L^*a^*b^*$ -Messung und der Bestimmung des Bräunungsindex zeigen, dass ein optimales Farbergebnis mit folgenden Bedingungen erreicht werden kann:

- 20 g Trester; 1000  $\mu$ l Enzym Pectinex Yieldmash Extra der Firma Novazym; Extraktionsmittel: 13 ml A. dest. und 13 ml Ethanol; 0,5 g Citronensäure

Weitere Versuche zeigten jedoch, dass sich der Extrakt auf Grund des Ethanols nicht optimal weiterverarbeiten lässt. Daher wird als Extraktionsmittel nur A. dest. (26 ml) verwendet, um farbintensivere Ergebnisse bei der Weiterverarbeitung zu erlangen.

Bei der anschließenden Weiterverarbeitung des Extrakts wurden Zucker eliminiert. Dafür wurde eine Säulenchromatographie über Polyamid durchgeführt. Das Eluat wurde anschließenden gefriergetrocknet. Dabei entstand ein rotes Pulver, welches sich sehr gut in Wasser und Alkohol löst und z.B. zum Färben von Fruchtgummis, Getränken und Joghurt eingesetzt werden kann.

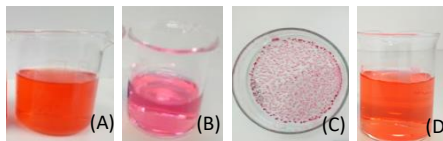


Abb. 2: Extrakt mit A.dest. Extrahiert (A), Eluat aus Extrakt (B), Farbpulver aus Eluat (C), Farbpulver in A.dest. gelöst (D)

Erste Versuche zur Farbstabilität des Farbpulvers zeigen, dass innerhalb der ersten 5 Tage die größten Farbveränderungen auftreten, wie am  $\Delta E$ -Wert in Fig. 1 zu erkennen ist.

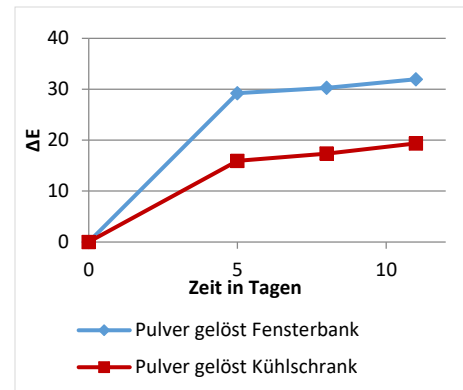


Fig. 1 Farbveränderung ( $\Delta E$ ) vom Pulver gelöst auf der Fensterbank und im Kühlschrank gelagert

Des Weiteren wurde der Farbextrakt mittels Gefrierkonzentration konzentriert. Dieses Verfahren erwies sich für die rote Farbe als sehr schonend. Das so entstandene Farbkonzentrat ist zum Färben von Getränken geeignet, jedoch nicht zum Färben von Fruchtgummis, da dafür die Färbekraft zu gering ist.

## Zusammenfassung

Allgemein lässt sich sagen, dass aus dem roten Apfeltrester ein rotes Farbpulver bzw. Farbkonzentrat gewonnen werden kann. Ein Vorteil des Farbpulvers ist die gute Dosierbarkeit. Nachteilig ist, dass das Farbpulver nicht als färbendes Lebensmittel gilt, da es selektiv angereichert wurde. In weiteren Versuchen könnte das Farbkonzentrat optimiert werden, um eine stärkere Färbekraft zu erreichen. Zudem liegen noch keine Informationen zur Farbstabilität des Farbkonzentrats vor. Auch die Frage, ob es sich um ein färbendes Lebensmittel oder einen Farbstoff handelt konnte nicht abschließend geklärt werden.