

## Desinfektion

# Mal schnell zu heiß gebadet: Bei Obstsalaten hilft es der Hygiene

Einfluss von Kurzzeit-Heißwasserbehandlung auf die physiologische und mikrobielle Qualität. Von **Kimberly Bohne, Guido Rux, Werner B. Herppich, Susanne Huyskens-Keil und Karin Hassenberg**

Die Nachfrage nach verzehrfertigen, sogenannten ‚ready-to-eat‘ oder Convenience-Produkten hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen (Siddiqui et al., 2011, Literatur siehe Kasten). Gleichzeitig steigt auch das Interesse der Verbraucher an gesunden Lebensmitteln.

Der Markt reagiert auf diese Nachfrage mit immer vielfältigeren Angeboten im Bereich von Obst- und Schnittsalaten. Trotz hoher Hygieneanforderungen an die Herstellerbetriebe wurden in der Vergangenheit jedoch immer wieder Krankheitsausbrüche dokumentiert, die auf den Verzehr von kontaminiertem Obst und Gemüse zurückzuführen sind (Ramos et al., 2013).

## Literatur

- Max Rubner-Institut. Apfel-Heißwasserbehandlung (2018). Online verfügbar unter <https://bit.ly/2WmXu9o>, zuletzt geprüft am 8. Juni 2018.
- Ramos, B.; Miller, F. A.; Brandão, T.R.S.; Teixeira, P.; Silva, C.L.M. (2013): Fresh fruits and vegetables—An overview on applied methodologies to improve its quality and safety. In: Innovative Food Science & Emerging Technologies 20, S. 1–15. DOI: 10.1016/j.ifset.2013.07.002.
- Siddiqui, Md W.; Chakraborty, I.; Ayala-Zavala, J.F.; Dhua, R.S. (2011): Advances in minimal processing of fruits and vegetables: a review. Journal of Scientific & Industrial Research 823–834.

## Waschen mit Kaltwasser hilft nur ungenügend

Die Herstellung von abgepackten Obstsalaten, in denen oftmals Äpfel eine Hauptkomponente sind, beinhaltet das Waschen als essenziellen Schritt, um die verderbniserregenden und humanpathogenen Mikroorganismen bestmöglich zu reduzieren. Das Verbleiben der Schale an den Apfelstücken birgt das Risiko mikrobiologischer Kontaminationen, da sich die Mikroorganismen zu meist auf der gesamten Oberfläche befinden. Durch intensives Waschen mit kaltem Wasser wird jedoch nur eine Reduktion von ein bis zwei log Stufen erreicht.

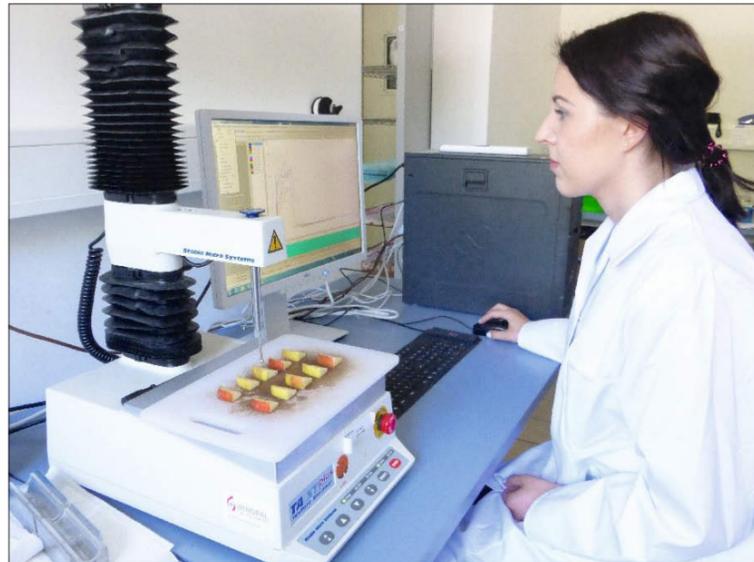
Ziel ist es zukünftig, Äpfel möglichst schonend und ohne Einsatz chemischer Zusatzstoffe (vor und während der Verarbeitung) hygienisieren zu können.

## Heißwasser-Hygenisierung bisher nur beim Apfel zugelassen

Die Hygienisierung durch Heißwasserbehandlung ist international eine weit verbreitete Nacherntebehandlung, jedoch derzeit in Deutschland nur für Äpfel zugelassen (Max Rubner-Institut, 2018). Durch diese gesetzlichen Restriktionen sind daher Innovationen auf dem Gebiet der Hygienisierungsverfahren für leicht verderbliche Obst- und Gemüseprodukte von besonderer Bedeutung, besonders auch im Hinblick auf die Nahrungsmittelsicherheit. Durch die Hygienisierung mittels einer Heißwasserbehandlung können somit sichere und frische Lebensmittel in die Vermarktung gebracht werden.

## Identifizierung der optimalen Prozessparameter

Ziel des Projektes war es, die Hygienisierung mittels einer Kurzzeit-Heißwasserbehandlung der Problematik des hohen Verderbs von Convenience-Produkten entgegenzuwirken und somit verderbniserregende und humanpathogene Mikroorganismen zu reduzieren, ohne dass Qualitätsmerkmale oder gesundheitspräventive, bioaktive Inhaltsstoffe beeinträchtigt beziehungsweise abgebaut werden.



Messung der Textur.

Foto: Bohne et al.

trächtigt beziehungsweise abgebaut werden. Durch Identifizierung der optimalen Prozessparameter konnten mittels der Kurzzeit-Heißwasserbehandlung, die Kontamination mit Mikroorganismen minimiert werden ohne Beeinträchtigung der Produktqualität.

## Äpfel der Sorten 'Greenstar' und 'Braeburn' verwendet

Für die Untersuchungen wurden Äpfel der Sorten 'Greenstar' und 'Braeburn' verwendet, die von der „mironell-fein und frisch AG“ zu Verfügung gestellt wurden. Bis zum Versuchsstart wurden sie bei vier Grad Celsius gelagert. Die Oberfläche beider Apfelsorten wurde vor der Verarbeitung durch eine Heißwasserbehandlung hygienisiert (55 Grad Celsius und 65 Grad Celsius für 30 Sekunden). Ungewaschene Äpfel dienten als Kontrolle.

Die Äpfel wurden unter hygienischen Bedingungen bei vier Grad Celsius verarbeitet, das heißt in gleichgroße Apfelstücke zerteilt und anschließend für vier Minuten durch Eintauchen in eine Ascorbin-/Zitronensäure-Lösung behandelt, um eine Verbräunung vorzubeugen. Für die Lagerung wurden die Äpfel-

stücke in handelsübliche Kunststoffbeimer gefüllt, die mit einer Zuckerlösung (Bezug „mironell-fein und frisch AG“) aufgefüllt wurden. Danach wurden die Proben für fünf beziehungsweise zehn Tage bei vier Grad Celsius in einem Kühlraum gelagert.

Während der Lagerung wurden kontinuierlich der Ethylengasgehalt sowie die O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Konzentrationen im Luftraum gemessen. Des Weiteren wurden die charakteristischen Produktqualitätsmerkmale und Inhaltsstoffe (Zucker-, Vitamin C- und Säuregehalte), Respirationsrate sowie der mikrobielle Besatz bestimmt.

## Produktqualität wurde nicht negativ beeinflusst

Die Ergebnisse zeigten, dass die Produktqualität der beiden Apfelsorten 'Greenstar' und 'Braeburn' durch die Heißwasserbehandlung nicht negativ beeinflusst wurde. Teilweise konnte sogar ein geringfügiger Anstieg der Vitamin-C-Gehalte bei 'Greenstar' festgestellt werden. Die Stoffwechselaktivität, beispielsweise die Respiration und Ethylensynthese wurden bei der 65-Grad-

Celsius-Hitzebehandlung signifikant gehemmt, des Weiteren führte sie ebenfalls zu Wachstumshemmungen der mesophilen Bakterien und Hefen bei der Sorte 'Braeburn'.

## Fazit: schnelle und effiziente Methode

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Heißwasserbehandlung Mikroorganismen schnell und effizient reduzieren kann ohne Beeinträchtigung charakteristischer Produktqualitätsmerkmale und gesundheitspräventiver, bioaktiver Inhaltsstoffe. Die Methode der Heißwasserbehandlung ist somit produktschonend, kostengünstig, ressourcenschonend und ohne chemische Zusätze und daher für kleinere und mittelständige Betriebe einfach umzusetzen. Sie ist darüber hinaus eine geeignete Maßnahme zur Unterstützung der „Guten Hygienepraxis“. Mit dem Einsatz der Heißwasserbehandlung kann das Weiteren auch das Bio-Fresh-Cut-Angebot ausgedehnt werden.

Diese durchgeführten Studien leisten somit einen wichtigen Beitrag für gesetzliche Entscheidungsträger zur Umsetzung des Einsatzes von Nacherntebehandlungsmaßnahmen für die Qualitätssicherung gartenbaulicher Produkte und erhöhen gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Produkte auf dem europäischen Markt.

## Die Autoren

Die Autoren forschen in Potsdam am Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB), Abt. Technik im Gartenbau (Kimberly Bohne, Guido Rux, Werner B. Herppich und Karin Hassenberg) sowie in Berlin an der Humboldt-Universität zu Berlin, Thae-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften, FG Urbane Ökophysiologie, Forschungsgruppe Produktqualität/Qualitätssicherung, (ebenfalls Kimberly Bohne und Guido Rux und Susanne Huyskens-Keil). (brhhh)



Infos auf der IPM zu den beiden Landgard-Initiativen „1000 gute Gründe“. Foto: Landgard

## Landgard stellt neues Konzept vor

## „Obst & Gemüse – 1000 gute Gründe“

Anknüpfend an den Erfolg der Initiative „Blumen – 1000 gute Gründe“, die sich innerhalb von vier Jahren nach eigenen Angaben zur größten Community für Blumen und Pflanzen in Deutschland entwickelt hat, ruft Landgard nun die nächste generische Werbung ins Leben: „Obst & Gemüse – 1000 gute Gründe“. Auf der Internationalen Pflanzenmesse (IPM) in Essen konnten die Besucher die erste Preview erleben, offiziell wird Landgard die Initiative auf der Fruit Logistica 2019 nächste Woche in Berlin starten.

Mit aufmerksamkeitsstarken Aktionen werde die neue Initiative nach dem Vorbild von „Blumen – 1000 gute Gründe“ zeigen, wie lecker, frisch, gesund, nachhaltig, bunt oder auch genussvoll Obst und Gemüse sind, die in Deutschland, aber auch weltweit mit viel Know-how und Herzblut angebaut

werden. Da der Hauptfokus der neuen generischen Initiative auf jungen Verbrauchern liegt, soll „Obst & Gemüse – 1000 gute Gründe“ gezielt Trendthemen aufgreifen, heimische und internationale Obst und Gemüsesorten spannend, kreativ und mitunter provokativ in Szene setzen und bei jungen Verbrauchern Berührungspunkte mit vermeintlichem Traditionsgemüse konsequent abbauen.

Um gleich zum Start möglichst viele junge Verbraucher zu erreichen, wird die neue Initiative „Obst & Gemüse – 1000 gute Gründe“ überall dort, wo sich thematische Überschneidungen ergeben und es daher sinnvoll ist, vom Erfolg der bereits etablierten Initiative „Blumen – 1000 gute Gründe“ profitieren und die Kräfte beider generischen Kampagnen verbinden, teilte Landgard mit.



„In den letzten Jahren haben wir mit ‚Blumen – 1000 gute Gründe‘ gesehen, wie wichtig es ist, aus der Branche heraus an einer breiten Front aktiv zu werden, zu informieren, zu unterhalten und zu begeistern. Dieses Erfolgskonzept wollen wir nun auch auf Obst & Gemüse ausweiten.“

Armin Rehberg,  
Vorstandsvorsitzender Landgard

(lg/teba)