

# OBSTBAU



Baumstreifenpflege



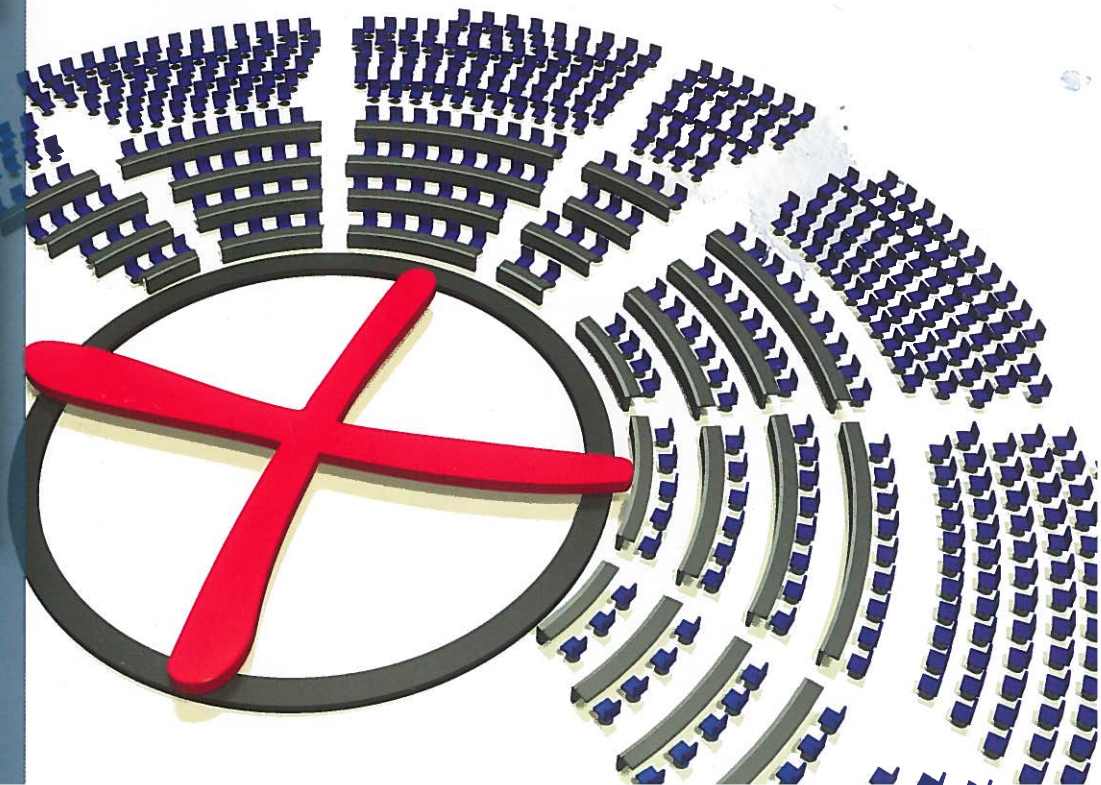
Aprikosenanbau



Frostschäden  
versichern



## Die Parteien im Wahl-Check



# Druckstellen – Ein Schaden, der unter die Haut geht

BARBARA STÜRZ, OSWALD ROSSI UND ANGELO ZANELLA

Äußere Qualitätsmängel des Apfels, wie z. B. Druckstellen, stellen ein weit verbreitetes Problem im Anbau und, vor allem, für die Vermarktung dar. Denn sie mindern die Marktqualität und den Marktwert der Apfelfrucht erheblich. Vor allem in den ersten Monaten der Lagerung wird von der Praxis immer wieder von Qualitätseinbußen auf den Märkten berichtet, welche von mechanisch verursachten Schäden, wie eben Druckstellen, herrühren. Im Folgenden soll Aufschluss über die Symptome, die möglichen Ursachen und den physiologischen Hintergrund gegeben werden. Abschließend werden mögliche Maßnahmen der Vorbeugung von Druckstellen am Apfel vorgeschlagen.

## SYMPTOME

Druckstellen äußern sich als kreisförmige bis elliptische Vertiefungen an der Oberfläche der Frucht (s. Foto 1 + 2) und sind die häufigste Ursache für Oberflächenschäden bis hin zu tieferen Gewebeveränderungen (s. Foto 3). Häufig weisen Druckstellen unmittelbar nach deren Verursachung keine Farbveränderung auf, sondern erst mit einigen Stunden Verzögerung. Vor allem zur Ernte und in den ersten Monaten der Lagerung treten Druckstellen häufig auf. Obwohl alle Sorten mehr oder weniger zu Druckstellen

neigen, gibt es sortenspezifische Unterschiede in der Anfälligkeit: Als besonders anfällige Sorten gelten 'Golden Delicious' und 'Cripps Pink'/Pink Lady®.

## URSACHEN

Druckstellen entstehen durch unsachgemäße statische oder dynamische Druckbelastungen der Früchte. Dazu können beispielsweise konstanter Gewichtsdruck oder auch Reibungen und Stöße führen, die während der Ernte, Anlieferung, Aufbereitung oder Vermarktung auftreten. Dabei kommt es nicht zu einem Aufbrechen der Frucht-

schale, sondern zu einer Deformierung von Schale und Fruchtfleisch mit einer Verschiebung und Beschädigung der darunterliegenden Zellschichten.

Es ist anzunehmen, dass Produktionsverhältnisse, die zu schweren Früchten mit großzelligem Gewebe und zu einer unausgewogenen Mineralstoffversorgung der Früchte führen, eine höhere Empfindlichkeit für Druckstellen verursachen.

## PHYSIOLOGISCHER HINTERGRUND

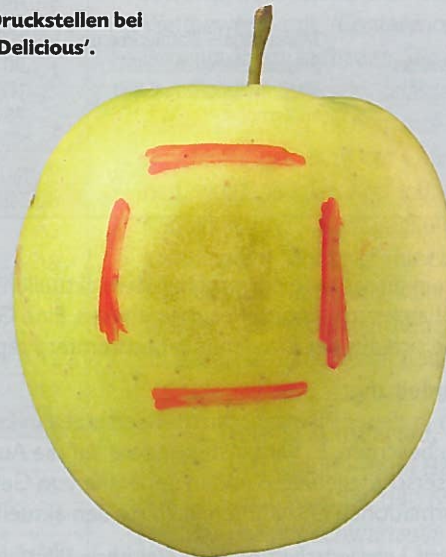
Der aktuelle Kenntnisstand lässt vermuten, dass der zur Ernte in den pflanzlichen Zellen vorherrschende hohe Turgor (Druck des Zellsaftes auf die Zellwand der pflanzlichen Zellen) zu einem zerbrechlichen Gewebestand der Frucht führt.

Durch unsachgemäße mechanische Belastung der Früchte zur Ernte kann es dann sehr leicht zu einer plastischen Deformierung der Oberfläche, mit einem Verlust der Struktur von darunterliegenden Zellschichten, kommen. In schwerwiegenden Fällen können die Parenchymzellen (große Zellen unter den dichteren Zellschichten der Schale) zerstört werden. Als Folgereak-

Foto 1: Druckstellen bei 'Cripps Pink'.



Foto 2: Druckstellen bei 'Golden Delicious'.





**Druckstellen führen zu tieferen Gewebeveränderungen.**

## VORBEUGUNG

Das Pflückpersonal sollte fachmännisch geschult werden, mit welcher Technik die Früchte anzufassen sind, um sie fachgerecht vom Baum zu trennen und wie sie ordnungsgemäß in die Großkisten entleert werden. Bei druckempfindlichen Sorten sollte ein Erntebeginn am frühen Morgen und bei Nässe und Regen unterlassen werden. Zudem ist bei empfindlichen Sorten auch auf einen sorgsamem Umgang während der Sortierung und des Transports zu beachten. Um Druckstellen, welche durch die Sortierung entstehen könnten vorzubeugen, empfiehlt es sich, die Kühlzellen

einige Zeit vor der Sortierung zu öffnen und zu belüften. Dadurch kann der in den pflanzlichen Zellen vorherrschende Turgor gesenkt werden. Diese Maßnahme ist jedoch nur bei einer frühen Vermarktung der Früchte notwendig und ratsam. ●

✉ **Barbara Stürz, Oswald Rossi und Angelo Zanella,**  
 Versuchszentrum Laimburg, Laimburg  
 6 – Pfatten, I-39040 Auer (BZ),  
 Italien, Tel. 0039 0471 969691,  
 E-Mail: angelo.zanella@laimburg.it

tion schließt sich häufig die Verbräunung der Fruchtschale und des Fruchtfleisches an (Oxidation von Polyphenolen). Dieser Verbräunungs-Reaktion wirken im Apfel natürlich vorkommende Antioxidantien, wie das Vitamin C, entgegen. Daher kann sich der Druckfleck an einer Druckstelle später zurückbilden.

Während der Lagerung, mit laufendem Verlust des Wassergehalts der Äpfel, nimmt der Turgor in den Zellen ab und führt zu einer schwächeren Empfindlichkeit für Druckstellen. Die Empfindlichkeit ist also zur Ernte und bei tiefen Temperaturen am höchsten, nach der längerfristigen Auslagerung wird sie deutlich geringer.

**Frudistor**  
 App zur Bestimmung von  
 Lagerschäden bei Äpfeln  
 INTERREG V

Dieser Artikel erscheint im Rahmen einer Zusammenarbeit von: Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Obstbauversuchsanstalt Jork, Versuchszentrum Laimburg, Forschungsanstalt ACW Agroscope Wädenswil, Marktgemeinschaft Bodenseeobst, Württembergische Obstgenossenschaft, Internetagentur Bodensee, im Projekt „Entwicklung eines Software-gestützten Bestimmungssystems zur Reduzierung von Lagerschäden im Obstbau“, finanziert durch das Interreg-V-Programm (Alpenrhein, Bodensee, Hochrhein).

## Berichtigung

### Einsatz von Fungiziden gegen Lagerfäulen

Im Kernobst-Einhefter (März-Ausgabe von OBSTBAU) haben sich zwei Fehler eingeschlichen: Auf Seite 159 in der Tabelle 2, unterste Zeile: Die Wartezeit von Luna Experience beträgt 14 Tage anstelle der dort angegebenen 7 Tage und nach dem Einsatz von Consist Plus bestehen 35 Tage Wartezeit, nicht 21 Tage.

Hier rechtzeitig zu Beginn der Lagerspritzsaison die korrekten Einsatzmöglichkeiten für Fungizide gegen Lagerfäulen:

Wirkungsspektrum verschiedener Fungizide auf Lagerfäulenerreger							
	GEOXE	Bellis	Malvin/ Merpan	Flint	Luna Experience	Consist Plus	Captan / 2 x GEOXE
Gleosporium	+++	++(+)	++	++	++	++	+++
Botrytis	+++	++	+	+	++	+(+)	+++
Penicillium	+++	+	+	+(+)	+(+)	+	+++
Alternaria	++	++	++	++	++	++	+++
Monilia	+++	+++	+(+)	++	+++	++	+++
Nectria galligena	++	++	++	+(+)	++	++	+++
Fusarium	+++	++	+	+	++	+	+++
Schorf	+	++	+++	++	+	+++	+++
WZ in Tagen	3	7	21	7	14	35	+++