

Berostung - die raue Seite von Äpfeln und Birnen

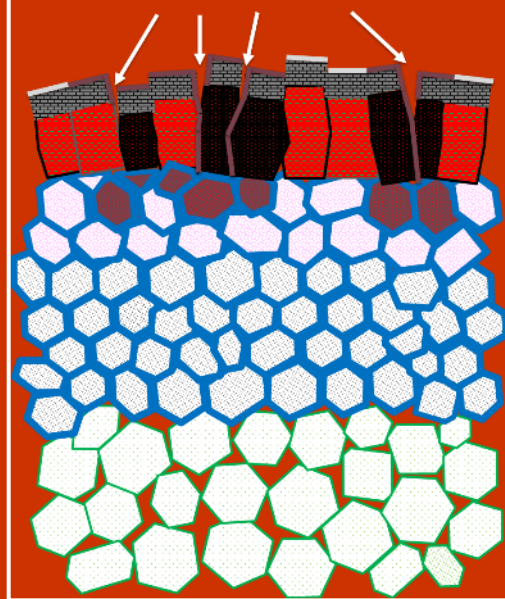
Ursachen + Hintergründe



Externe Faktoren



Mikrorisse



Lagerseminar
13. August 2026; Markdorf

Gerhard Baab

‘Scilate’/Envy^R

mit „normaler“, von Mikrorissen ausgehender, Berostung



Auch „unsere“ Sorten haben Berostungsprobleme

Elstar

Ausmaß der zulässigen Berostung auf der Grundlage der EG-Qualitätsnorm für Äpfel und Birnen

Erläuterung der Fruchtbeschreibung des Elstar:

Die Schale des Elstar ist verschiedentlich netzartig berostet, die Kelchgrube verschiedentlich ringförmig berostet, die Stielgrube durchweg feinschuppig graugrün berostet, verschiedentlich strahlig berostet, sich von Jahr zu Jahr unterschiedlich ausprägen.

Diese sortentypische Berostung, die durch Witterungseinflüsse im Blütenstadium entsteht, stellt bei Übereinstimmung mit dem Aussehen des Sortentyps für den Fachmann keinen Mangel dar, sondern wird als deutliches Zeichen dafür gesehen, daß die Äpfel auf geeigneten Standorten herangewachsen sind.

Die Abbildungen stellen jeweils Vorder- und Rückseite

Klasse I



Klasse II



Ausfall



Holsteiner Cox

Ausmaß der zulässigen Berostung auf der Grundlage der EG Qualitätsnorm für Äpfel und Birnen

Erscheinungsbild des Holsteiner Cox:

(Rostpunkte) angeraut. Neigt zu netzartiger Berostung, stärker jedoch zu ringförmiger Berostung, häufig sich ringförmig auf den Kelchgrubenrand ausbreitend, das gesamte obere Drittel der Frucht überziehend. Diese kann sich von Jahr zu Jahr unterschiedlich ausprägen.

Durch maritime Witterungseinflüsse beim Heranwachsen der Jungfrucht wird bei der Begutachtung der Marktf Früchte ein deutliches Zeichen dafür, daß die Äpfel auf geeigneten Standorten herangewachsen sind.

Klasse I



Klasse II



Ausfall



Gliederung

- ❖ Was versteht man unter Berostung („Russeting“)
- ❖ Wann und Wie entsteht Berostung
- ❖ Die Rolle der Kutikula
 - Einfluss von Licht (Auxinen, Gibberellinen)
 - Einfluss von Sorten
 - Einfluss von Wasser
 - Sprunghaftes Wachstum
- ❖ Weitere Einflussfaktoren auf Berostung
 - Frost und Hagel
 - Mikroorganismen
 - Pflanzenschutz
- ❖ Kulturmaßnahmen die das Auftreten von Berostung verringern können
- ❖ Zusammenfassung



'Karmijn de Sonnaville'

Gliederung

- ❖ Was versteht man unter Berostung („Russeting“)
- ❖ Wann und Wie entsteht Berostung
- ❖ Die Rolle der Kutikula
 - Einfluss von Licht (Auxinen, Gibberellinen)
 - Einfluss von Sorten
 - Einfluss von Wasser
 - Sprunghaftes Wachstum
- ❖ Weitere Einflussfaktoren auf Berostung
 - Frost und Hagel
 - Mikroorganismen
 - Pflanzenschutz
- ❖ Kulturmaßnahmen die das Auftreten von Berostung verringern können
- ❖ Zusammenfassung



Wie sieht es auf und unter einer intakten Fruchtschale aus



‘Fresco’/Wellant[®]

Aufbau der primären Fruchtschale

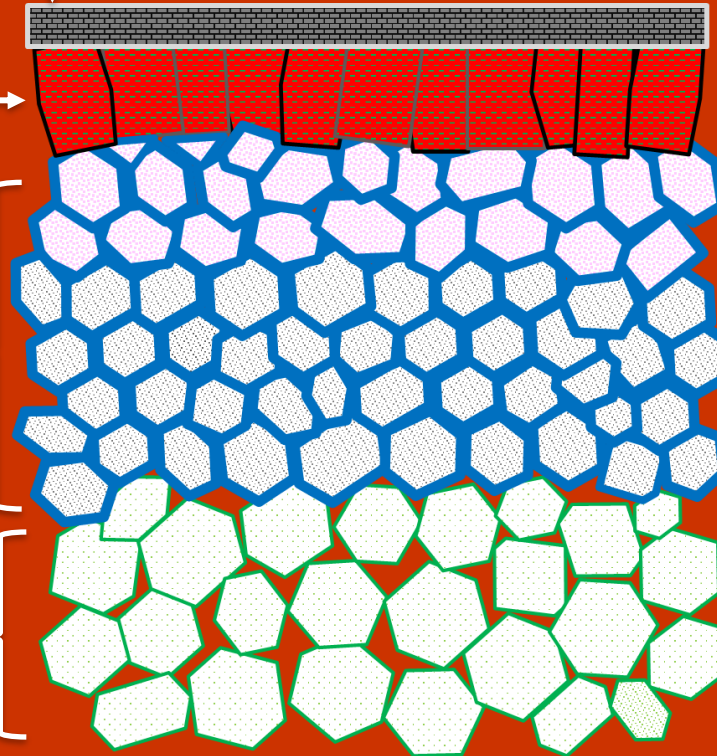
Kutikula

- Besteht hauptsächlich aus Cutin und Wachsen
- Schützt vor:
Wasserverlust, Pathogenen und Toxinen

Epidermis

Hypodermis

Fruchtgewebe



- Einzelne Zellschicht
- Synthetisiert
Cutin, Wachs und Pektin
- Trägt Farbpigmente
Chlorophyll + Anthocyane

- 5–8 Zellschichten
mit dicken Zellwänden
- Schützt das Fruchtgewebe
vor mechanischem Druck
- Bildet bei Bedarf Periderm
- Enthält Anthocyane
- Bildet mit der Epidermis
das Rückgrat der Schale

Wie sieht der berostete Teil der Fruchtschale aus



'Fresco'/Wellant[®]

**Das Periderm
ist ein
korkartiges
Ersatzgewebe
was Verletzungen
der Epidermis
repariert**

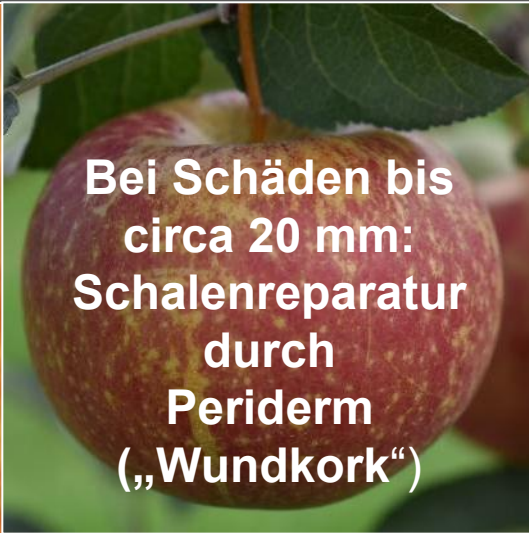


**Was ist ein
Periderm ?**

LB 4842; VZ Laimburg

Gerhard Baab AGROselection

Schalenschäden



Bei Schäden bis
circa 20 mm:
Schalenreparatur
durch
Periderm
(„Wundkork“)

Berostung (Russeting)
bei 'ZIN186'/Pompur^R



Trübschaligkeit
(Scarf Skin) bei 'Elstar'



Schalenflecken (Skin Spots)
bei 'Elstar'



Weißer Hauch (White Haze)
bei 'Cripps Pink'/Pink Lady^R

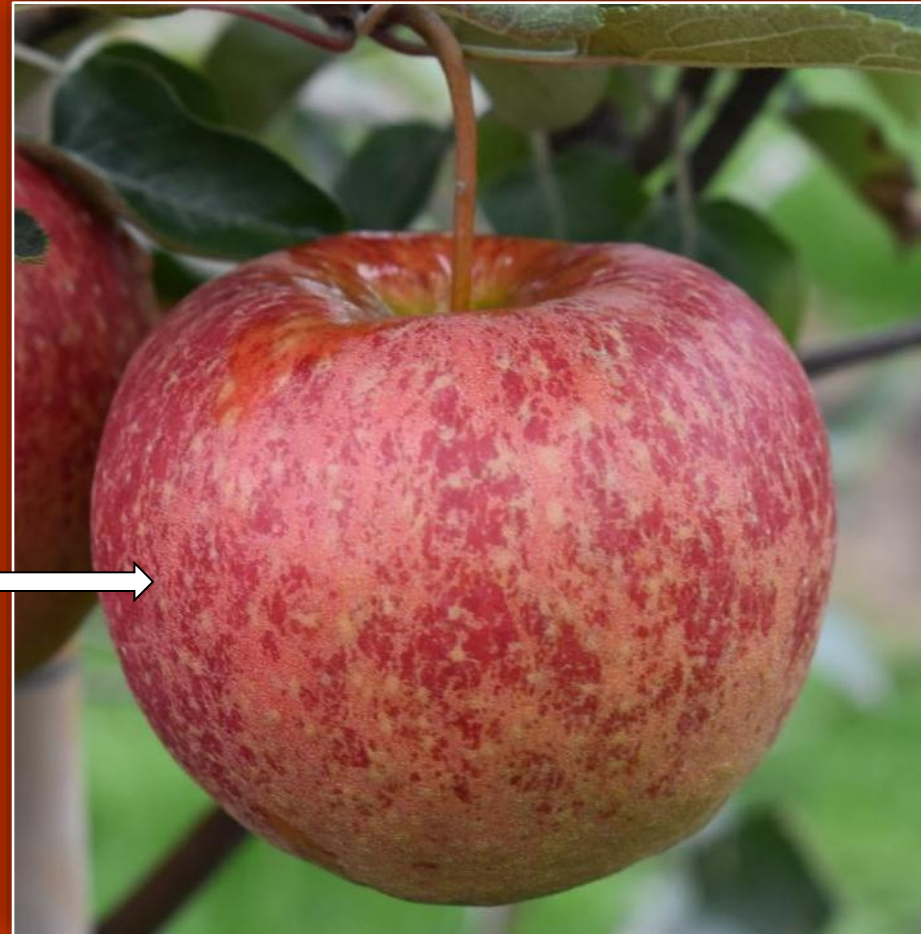
Gliederung

- ❖ Was versteht man unter Berostung („Russeting“)
- ❖ Wann und Wie entsteht Berostung

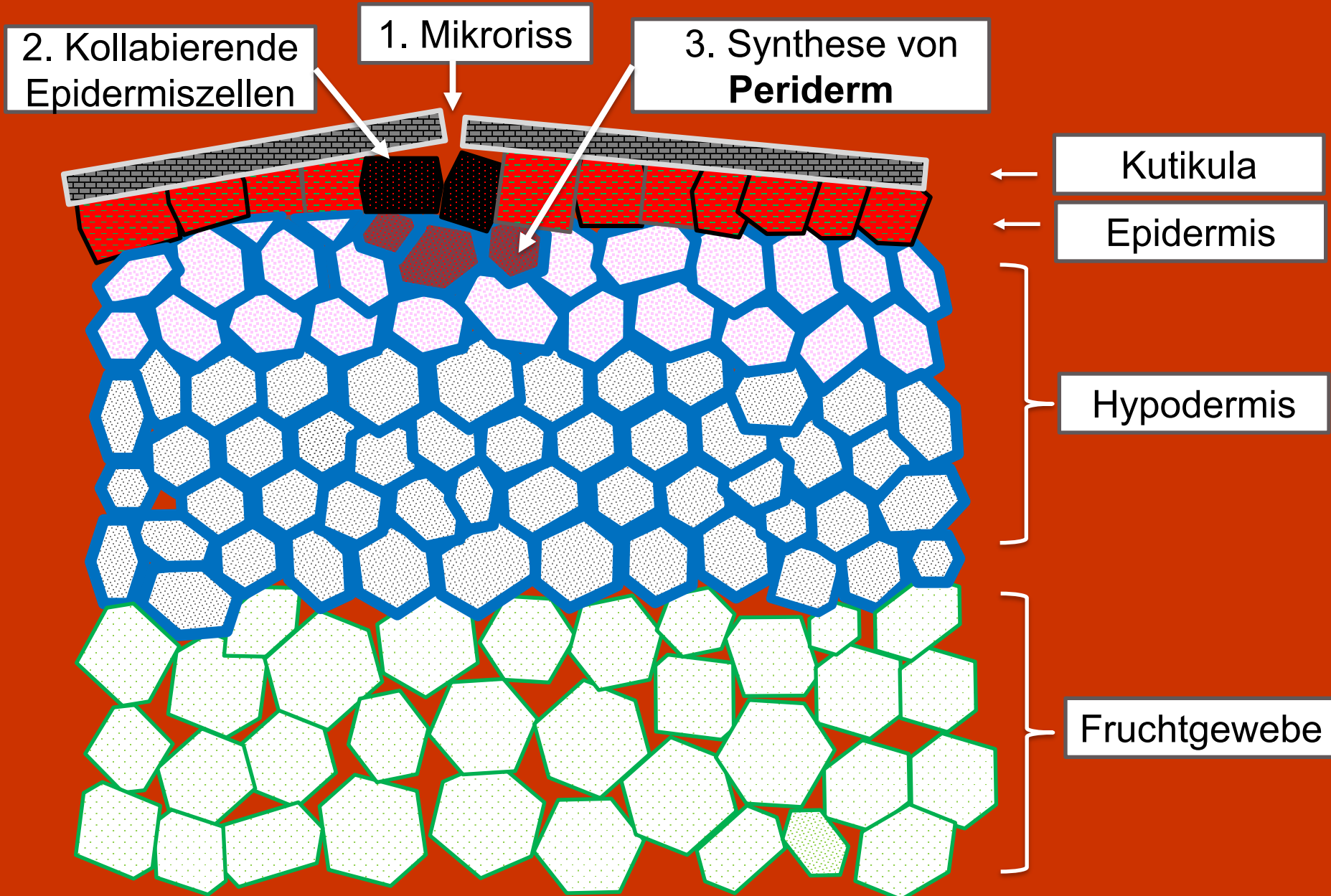
Wann genau entstehen Mikrorisse

Im Verlauf

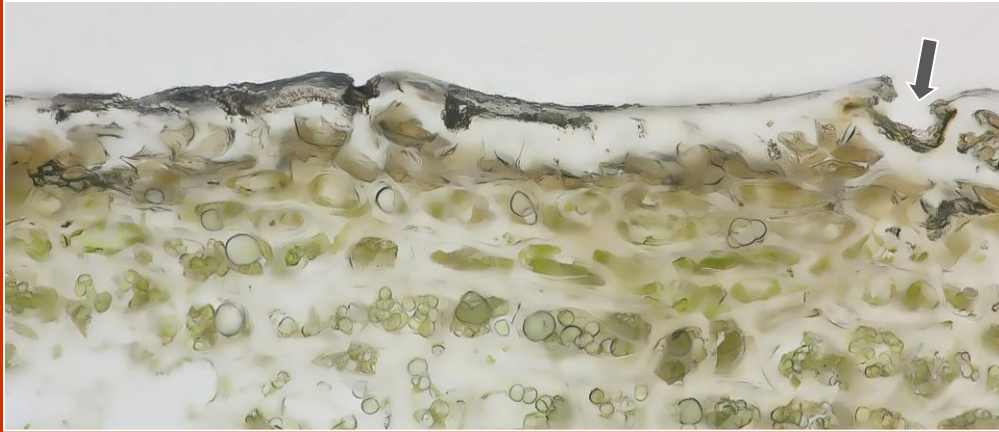
- der Zellteilungsphase d.h.
- der ersten 40 Tage nach der Vollblüte



Wie entsteht Berostung bzw. **Periderm** (Ersatzgewebe)

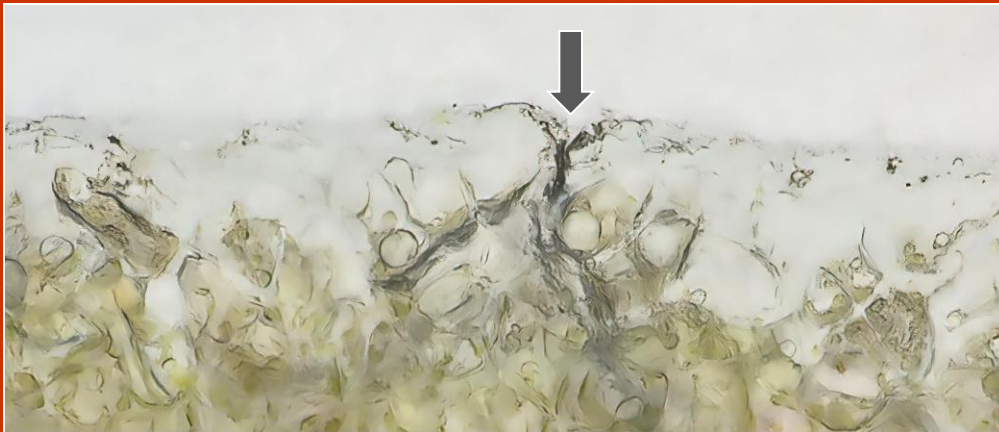


Periderm entsteht nur in Folge tiefer Mikrorisse



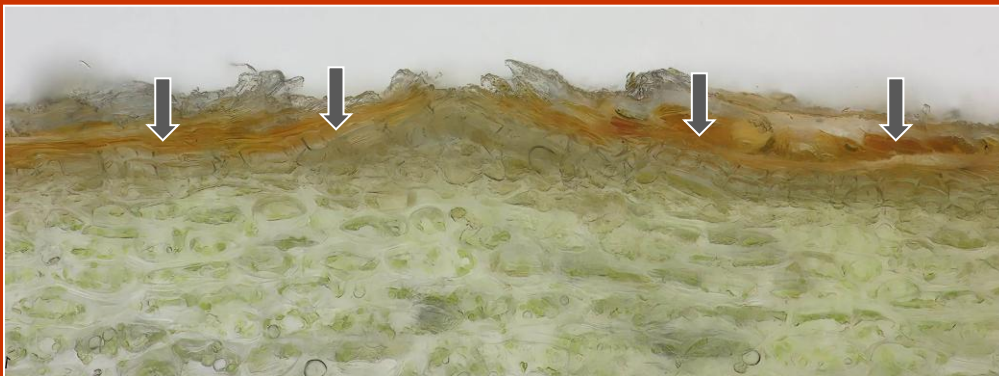
Flacher Mikroriss

wird durch
Wachseinlagerungen verschlossen



Tiefer, durchgehender Mikroriss

wird durch die Bildung eines
Ersatzgewebes, des **Periderms**
repariert



Beginnende Peridermbildung

Reparaturprozess der als
Berostung bezeichnet wird

Gliederung

- ❖ Was versteht man unter Berostung („Russeting“)
- ❖ Wann und Wie entsteht Berostung
- ❖ Die Rolle der Kutikula

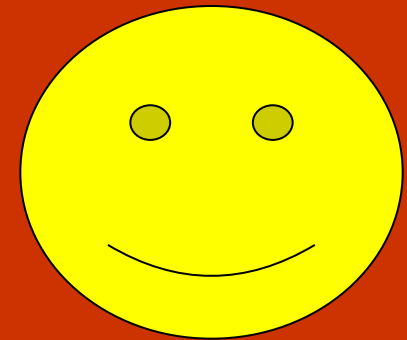
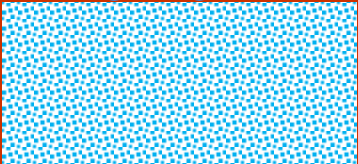
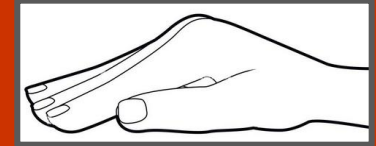
Wie entwickelt
sich die
Kutikula bei
einer jungen
Frucht ?



A man with a beard and glasses, wearing a white t-shirt with a Mickey Mouse graphic, grey jeans, and yellow headphones, is crouching in a gymnasium. He is holding a massive, oversized red tomato that dominates the left side of the frame. The gymnasium has a wooden floor with yellow and white circular markings. In the background, there are bleachers and a balcony with a red and white patterned railing.

Jetzt kommt es
auf die Qualität der Kutikula an

Entscheidend für den Schutz der Epidermis ist eine starke Kutikula

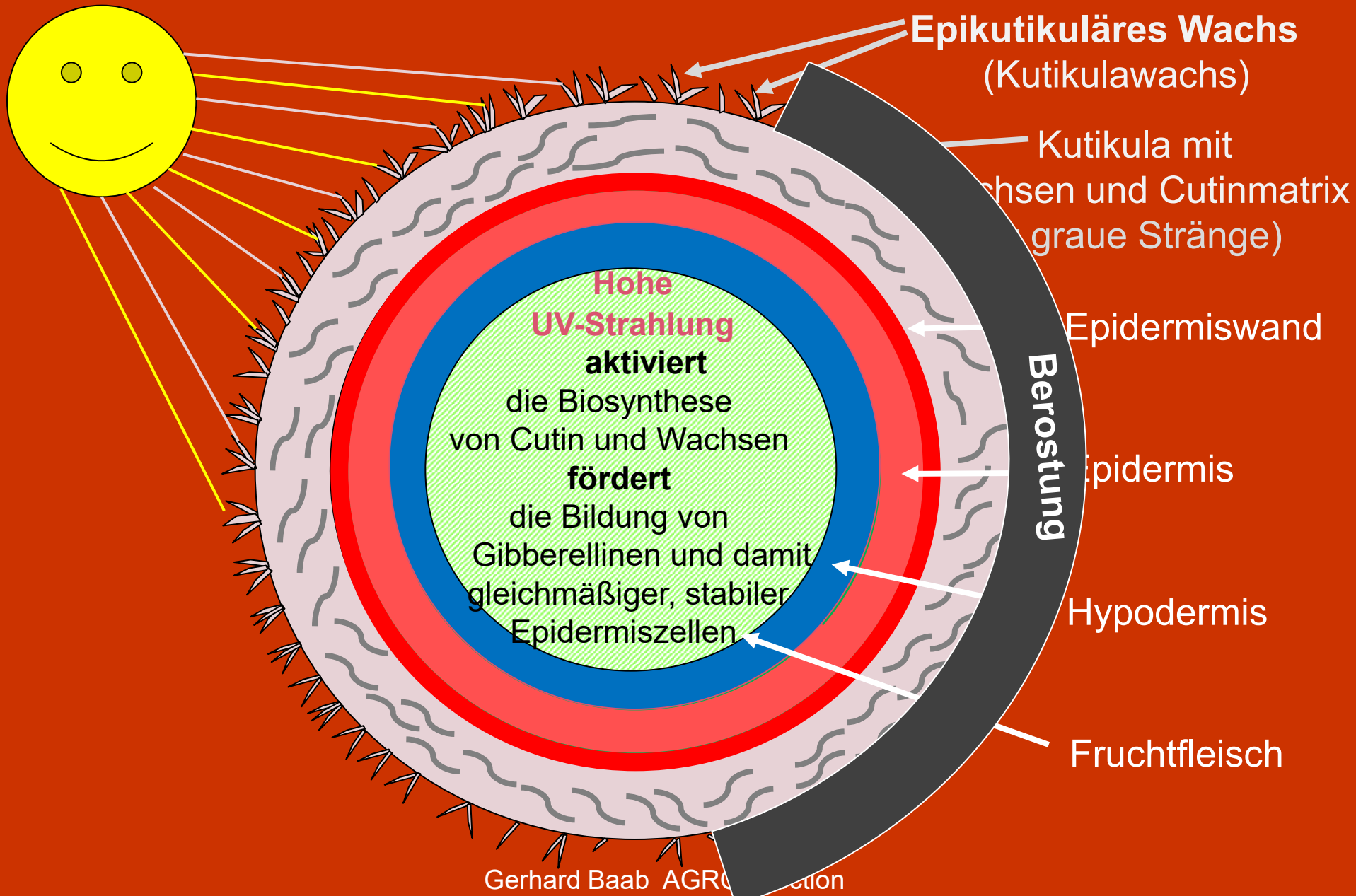


Gliederung

- ❖ Was versteht man unter Berostung („Russeting“)
- ❖ Wann und Wie entsteht Berostung
- ❖ Die Rolle der Kutikula
 - Einfluss von Licht (Auxinen, Gibberellinen)

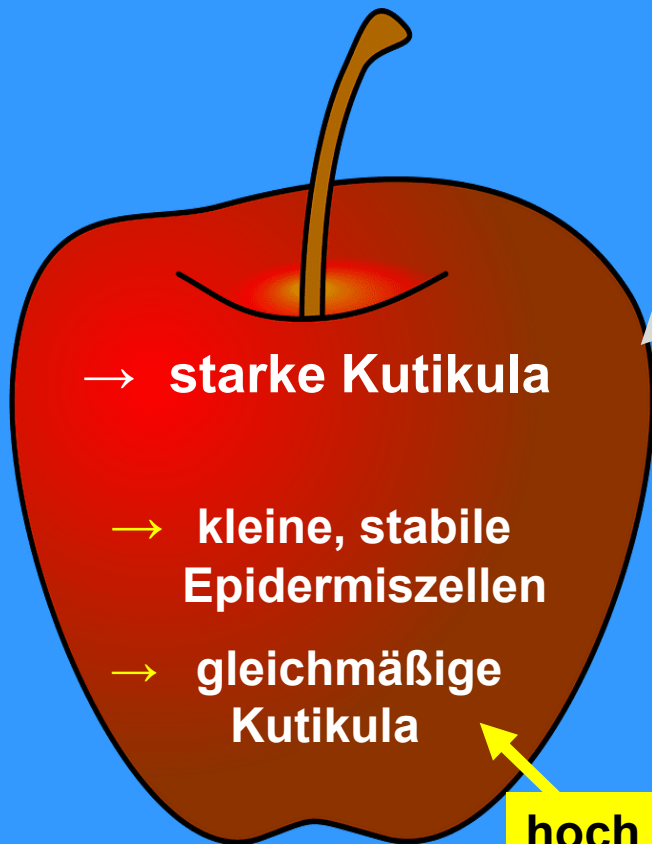
Licht /hohe UV-Strahlung

tragen zur Bildung einer starken Kutikula bei



Schalenqualität von Früchten bei unterschiedlichem **UV- Einfluss**

Apfel unter **hohem**
UV-A und UV-B- Einfluss

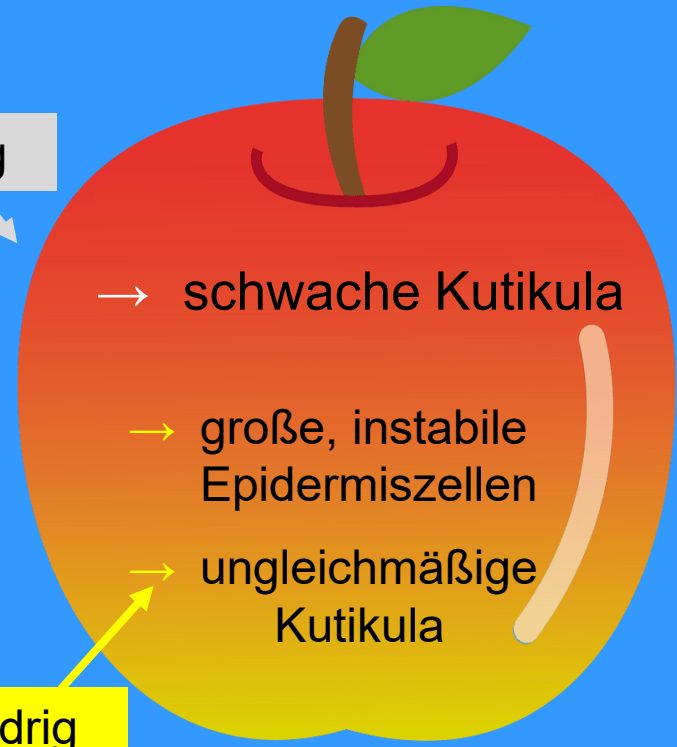


**Produktion von
Cutin und Wachsen
in der Kutikula**

hoch

niedrig

Apfel unter **geringem**
UV-A und UV-B- Einfluss



Gibberellinbiosynthese

Gliederung

- ❖ Was versteht man unter Berostung („Russeting“)
- ❖ Wann und Wie entsteht Berostung
- ❖ Die Rolle der Kutikula
 - Einfluss von Licht (Auxinen, Gibberellinen)
 - Einfluss von Sorten

Berostungsunanfällige Sorten



‘Red Delicious‘



‘Braeburn‘



‘Nicoter‘/Kanzi^R



‘Scifresh‘/Jazz^R



‘Cripps Pink‘/
Pink Lady^R



‘Granny Smith‘



‘Delcorf‘



‘Bonita‘

Mittelanfällige Sorten



‘Golden Delicious
Reinders’



‘Fuji’



‘Gala’



‘Elstar’



‘SQ159’/Magic Star^R



‘Rafzubin’/RubINETTE^R



‘CIVG198’/Modi^R



‘WA38’/Cosmic Crisp^R

Berostungsanfällige Sorten



‘Scilate’/Envy^R



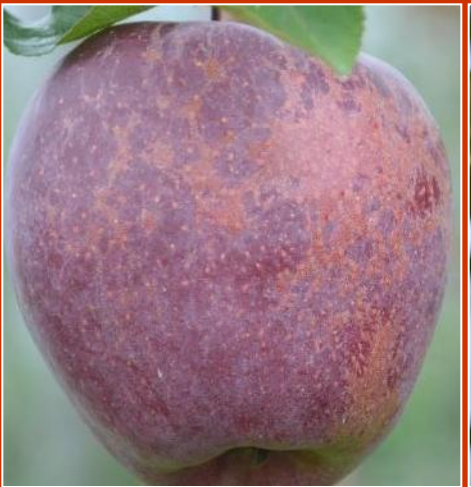
‘Golden Delicious
Klon B’



‘Pinova’



‘Minneiska’/Sweet Tango^R



‘R201’/Kissabel^R rouge



‘Rusticana’



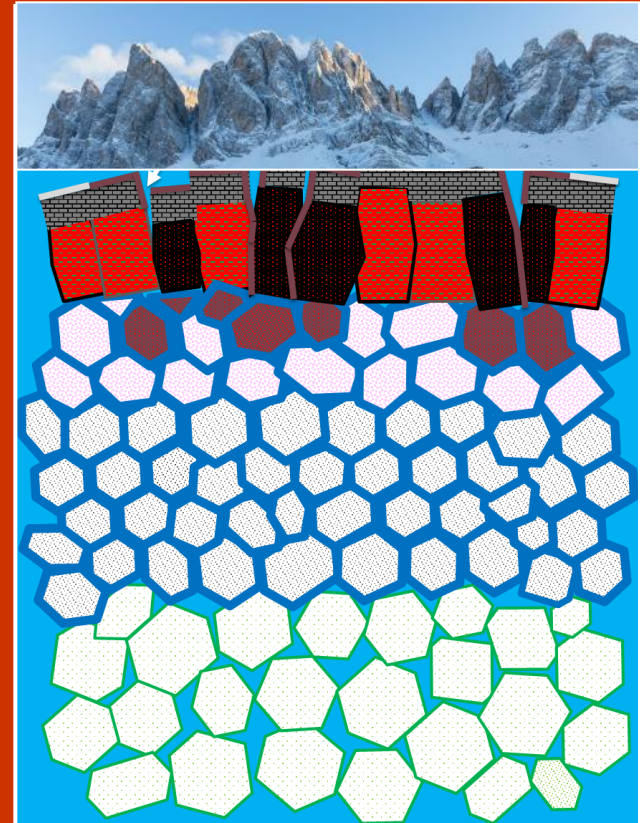
‘Fresco’/Wellant^R



‘Roter Boskoop’

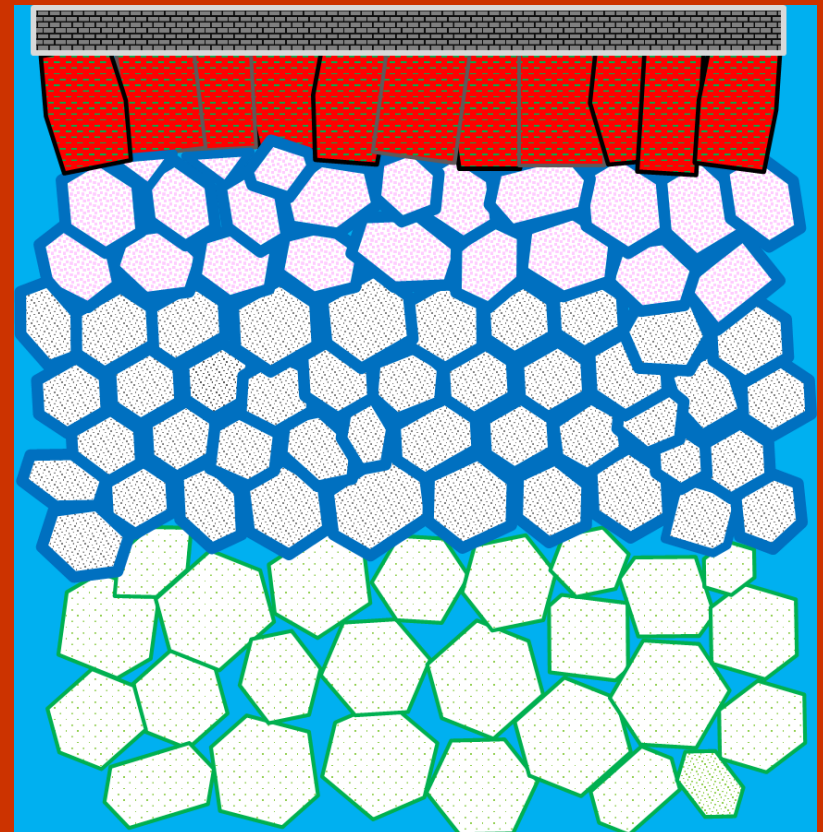
Epidermis- und Hypodermisstruktur einer berostungsanfälligen Sorte

- **Berostungsanfällige Sorten** zeigen während der Phase der frühen Fruchtentwicklung **niedrige GA_4 -Gehalte** in der Fruchtschale
- **Folgen:**
 1. Große, dünnwandige und unregelmäßig geformte Epidermiszellen
 2. Sehr ungleichmäßige Kutikula → Sollbruchstellen für Mikrorisse !



Epidermis- und Hypodermisstruktur einer **berostungsunafälligen** Sorte

- **Weniger berostungsanfällige Sorten** zeigen während der Phase der frühen Fruchtentwicklung deutlich **höhere GA_4 -Gehalte** in der Fruchtschale
- **Folgen:**
 1. Kleine, dicht angeordnete, gleichmäßige Epidermiszellen
 2. Sehr gleichmäßige Kutikula



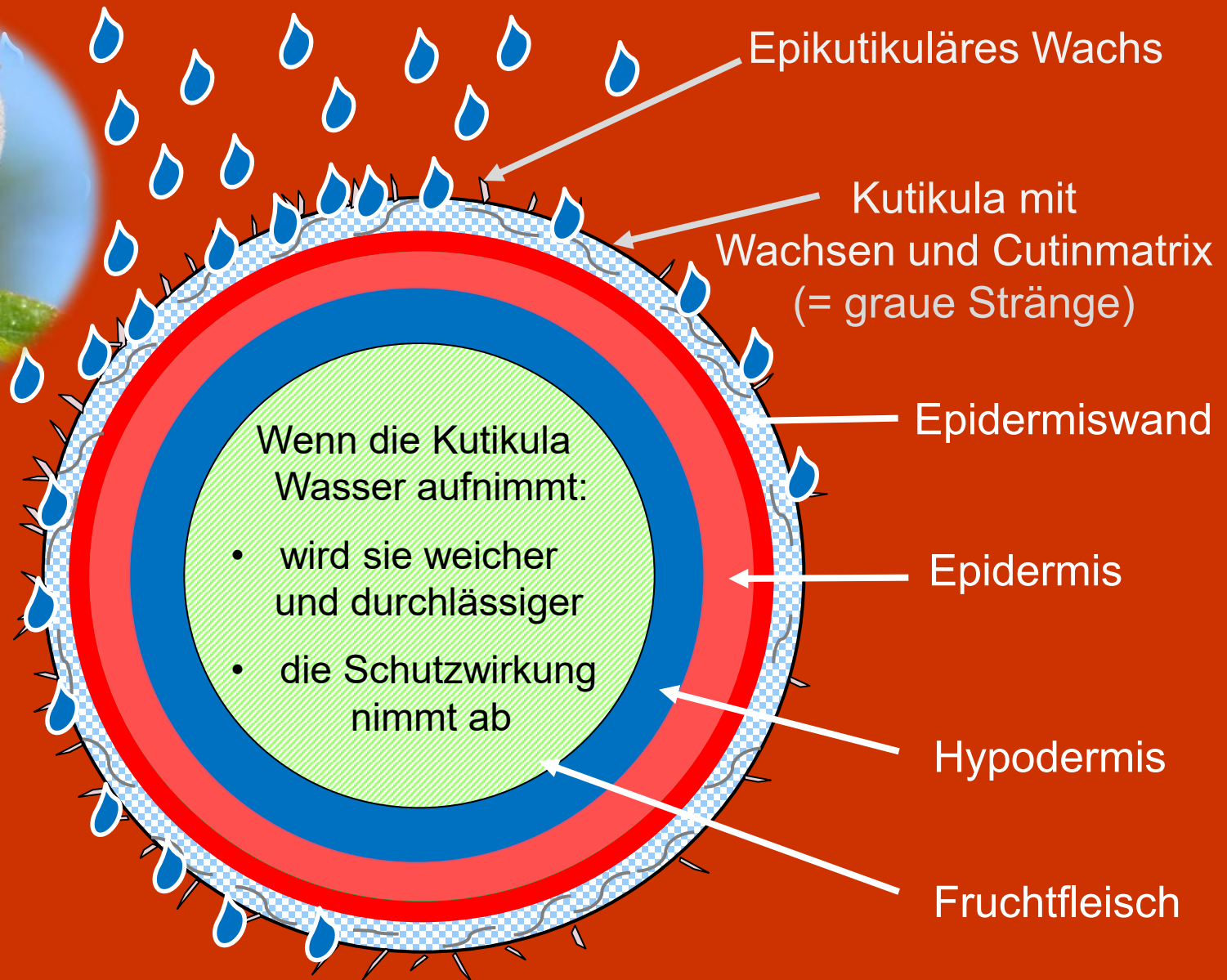
Gliederung

- ❖ Was versteht man unter Berostung („Russeting“)
- ❖ Wann und Wie entsteht Berostung
- ❖ Die Rolle der Kutikula
 - Einfluss von Licht (Auxinen, Gibberellinen)
 - Einfluss von Sorten
 - Einfluss von Wasser

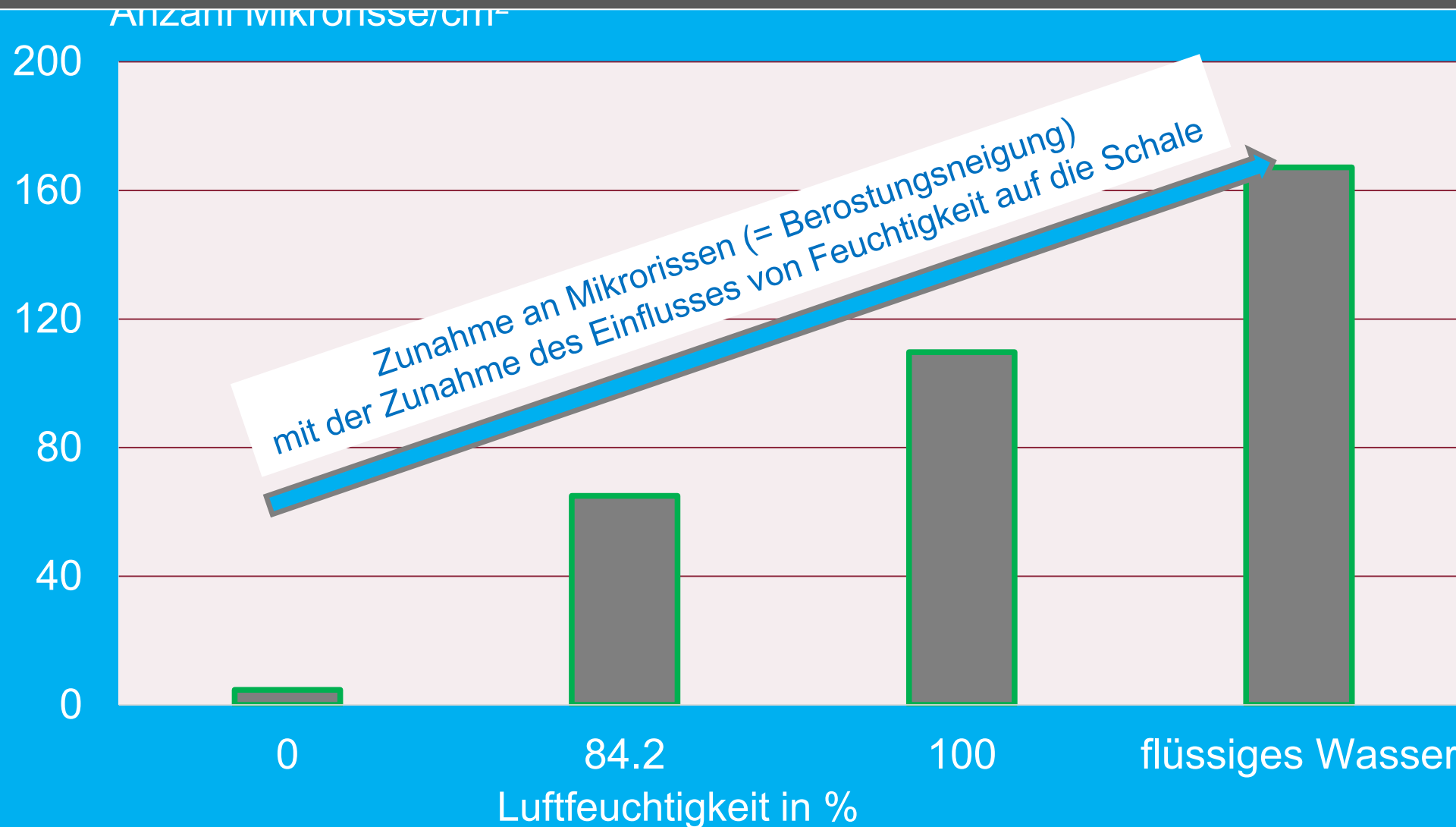
Keine Berostung ohne **Wasser!**



Die Kutikula einer Frucht nach **Dauerregen**



Auswirkungen von **Luftfeuchtigkeit** und **flüssigem Wasser** auf die Zunahme von Mikrorissen in der Kutikula von Früchten der Sorte 'Golden Delicious'



Gliederung

- ❖ Was versteht man unter Berostung („Russeting“)
- ❖ Wann und Wie entsteht Berostung
- ❖ Die Rolle der Kutikula
 - Einfluss von Licht (Auxinen, Gibberellinen)
 - Einfluss von Sorten
 - Einfluss von Wasser
 - Sprunghaftes Wachstum

Mikrorisse entstehen meist bei sprunghaftem Fruchtwachstum
in Verbindung mit einer wiederholt aufgequollenen Kutikula

„**Warme, sonnige Tage,**

Alte Obstbauernweisheit: die auf **nasskalte Nächte** folgen führen
sicher zu **Berostung**“



0,75 - 1,0 mm /Tag

> 1mm /Tag



**Sprunghafte
Zunahme
des Fruchtwachstum**



Ursachen sprunghaften Wachstums

Früchte von Junganlagen



Ungleichmäßige Wasserversorgung



Wurzelschnitt im Frühjahr

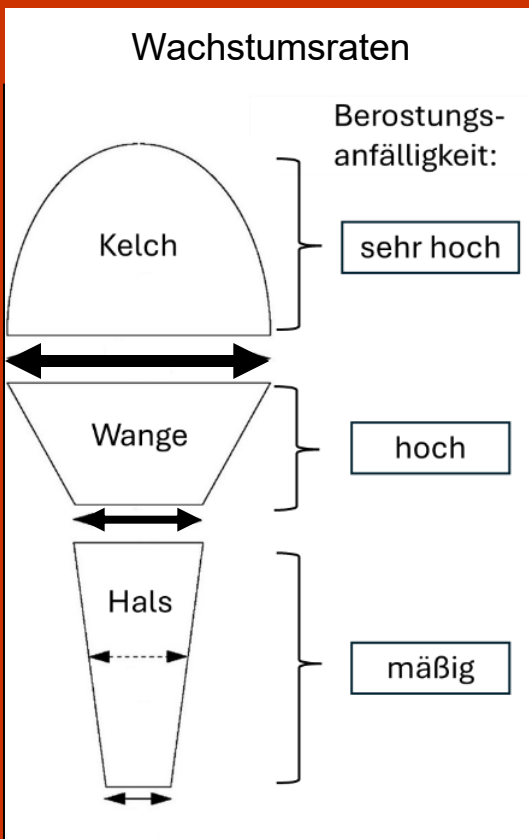


Zu hohe N-Düngung kurz vor der Blüte



Wo genau entstehen Mikrorisse

- An Stellen, mit besonders hohen Wachstumsraten (Wölbungen)
- An Stellen, wo sich Wasser ansammelt (Kelchbereich, Stielgrube)
- Auf der sonnenabgewandten Fruchtseite



Scharwies, J. D.; Grimm, E.; Knoche, M. (2014):

Russetting and relative growth rate are positively related in 'Conference' and 'Condo' pear. HortScience 49, 746–749.

Gliederung

- ❖ Was versteht man unter Berostung („Russeting“)
- ❖ Wann und Wie entsteht Berostung
- ❖ Die Rolle der Kutikula
 - Einfluss von Licht (Auxinen, Gibberellinen)
 - Einfluss von Sorten
 - Einfluss Wasser
 - Sprunghaftes Wachstum
- ❖ Weitere Einflussfaktoren auf Berostung
 - Frost und Hagel

Berostung in Folge von Frostereignissen vor der Blüte



Frostzungen (= Peridermzungen):

verlaufen von der **Stielhöhle** seitlich der Frucht bis zur Äquatorialebene sind auf Leitbündelschäden im Fruchtsiel zurückzuführen

Frostringe (= Peridermringe):

umschließen die Frucht vollständig.

Die Entstehung dieser charakteristischen Formen ist bislang unbekannt



Berostung in Folge von Frostereignissen nach der Blüte

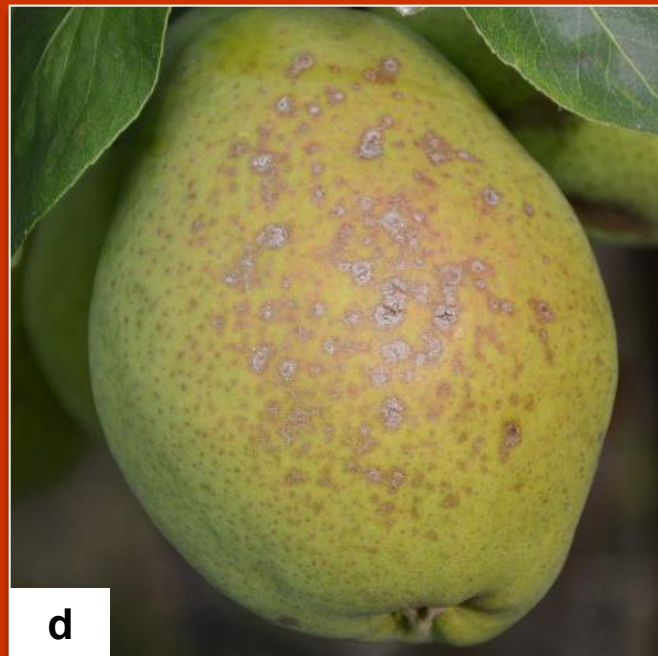


4. Mai 2011 bei 8-10 mm Fruchtgröße



11. Mai 2011

Berostung aufgrund von Hagel und Sonnenbrand



Gliederung

- ❖ Was versteht man unter Berostung („Russeting“)
- ❖ Wann und Wie entsteht Berostung
- ❖ Die Rolle der Kutikula
 - Einfluss von Licht (Auxinen, Gibberellinen)
 - Einfluss von Sorten
 - Einfluss von Wasser
 - Sprunghaftes Wachstum
- ❖ Weitere Einflussfaktoren auf Berostung
 - Frost und Hagel
 - Mikroorganismen

Biotisch bedingte Berostung verursacht durch...

Rostmilben



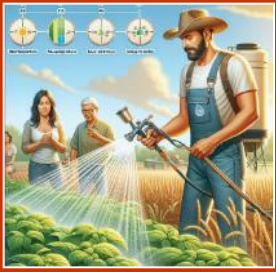
Echten Mehltau



Gliederung

- ❖ Was versteht man unter Berostung („Russeting“)
- ❖ Wann und Wie entsteht Berostung
- ❖ Die Rolle der Kutikula
 - Einfluss von Licht (Auxinen, Gibberellinen)
 - Einfluss von Sorten
 - Einfluss von Wasser
 - Sprunghaftes Wachstum
- ❖ Weitere Einflussfaktoren auf Berostung
 - Frost und Hagel
 - Mikroorganismen
 - Pflanzenschutz





Berostungsschäden in Folge von Pflanzenschutz und Blattdüngung



- Aufgrund des Einsatzes aggressiver Tankmischungen
 - mit zu **hohen** (niedrigen) Wassermengen
 - mit zu **großen Tropfen**
 - auf **nasses Laub** - bei hoher Luftfeuchte

Sie entstehen

- Bevorzugt an Stellen mit langer Antrocknungszeit
 - An Früchten im Bauminnern/unterhalb von Blättern
 - An der Rückseite von Früchten
- Oft beim Zusammenfließen von Tropfen und der Aufkonzentration der Spritzbrühe (= der Lösungsmittel, Netzmittel, Salze) am Rand („**Coffee - Ring - Effekt**“)

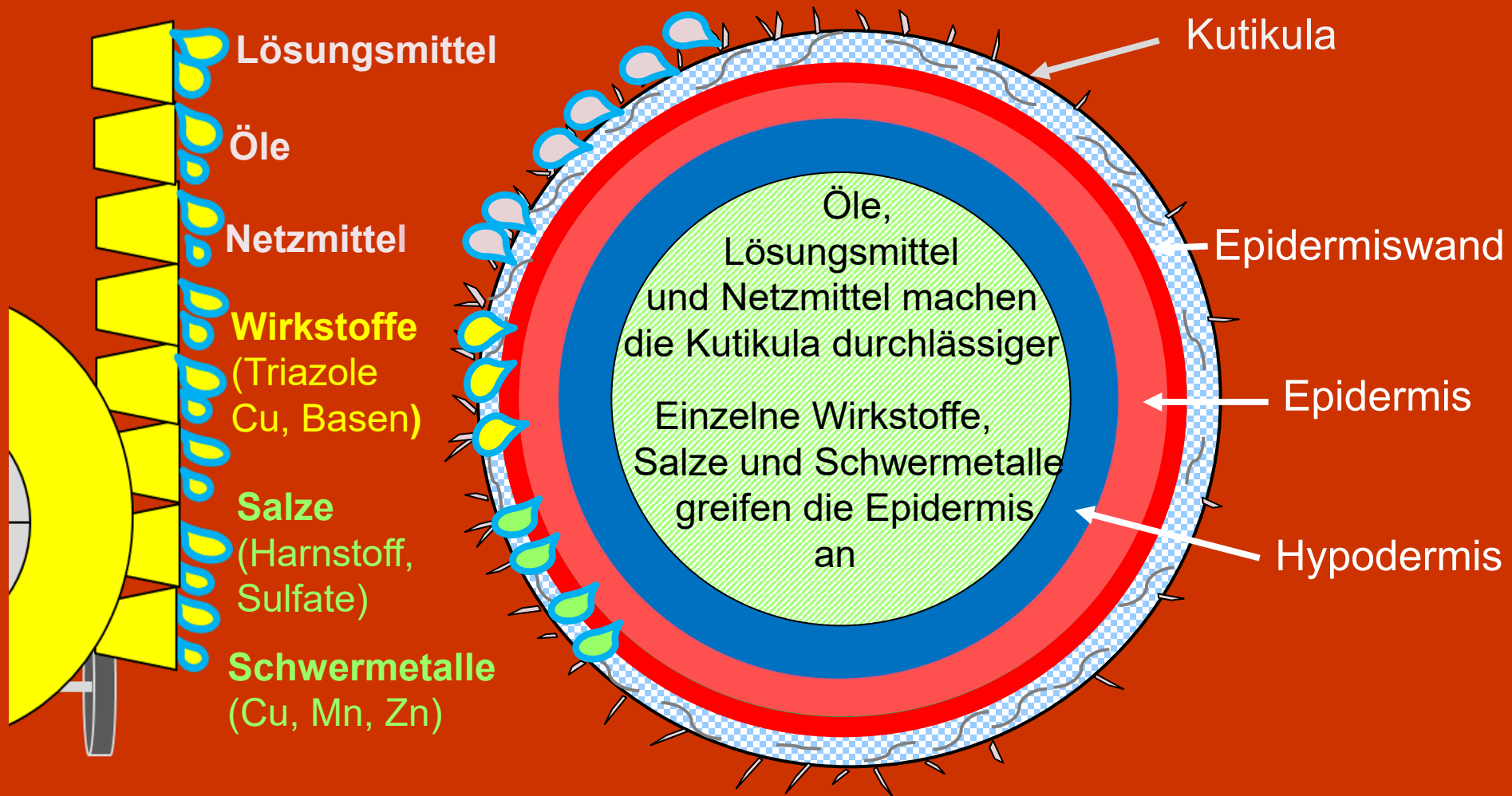
Woraus bestehen eigentlich unsere Pflanzenschutzmittel



Wirkstoffe, Formulierungen und Blattdünger die zur Berostung begünstigen können

Wirkstoffe	Formulierungen	Blattdünger
Kupfer	OD- Formulierungen (= Öl -Dispersion)	Ammoniumthiosulfat (ATS)
Schwefelkalk	EC- Formulierungen (= Emulgierbare <i>Konzentrate</i>)	Eisen
Neemöl	EW- Formulierungen (= Öl in Wasser)	Zink
Kaliumhydrogen- carbonat	Adjuvantien	Mangan
Triazole		
Dodin		
Blossom Protect/ + Buffer Protect™ NT		
Dithianon		
Ethephon		

Die **Kutikula** einer Frucht nach Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und Blattdüngern

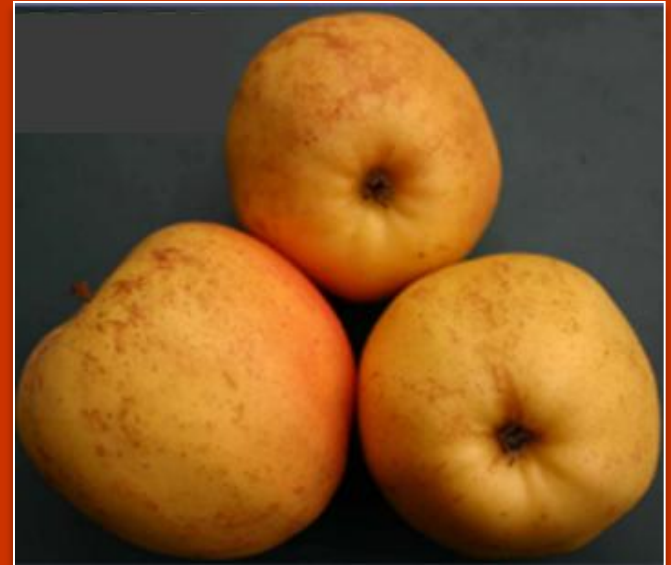


Berostung bei 'Golden Delicious' und 'Pinova' nach wiederholter Behandlung...

...mit Eisenchelaten
bei hohen Temperaturen



...mit Kupfer



Gliederung

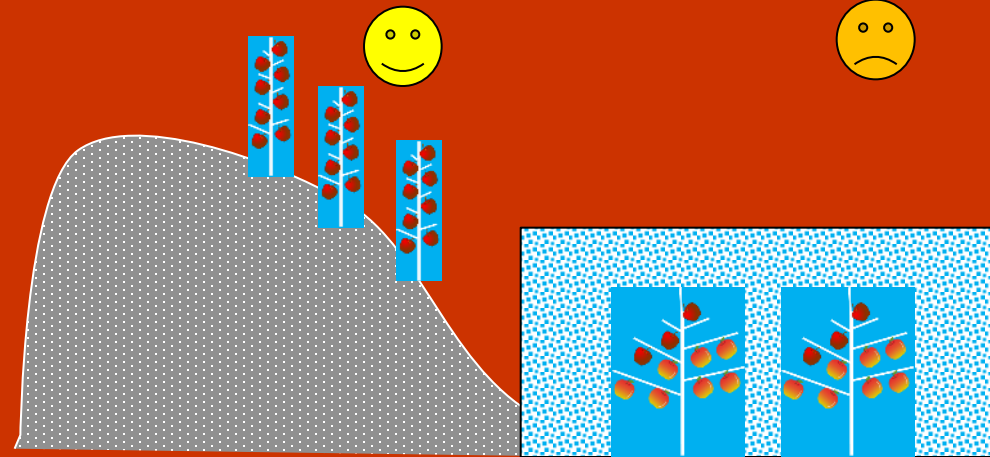
- ❖ Was versteht man unter Berostung („Russeting“)
- ❖ Wann und Wie entsteht Berostung
- ❖ Die Rolle der Kutikula
 - Einfluss von Licht (Auxinen, Gibberellinen)
 - Einfluss von Sorten
 - Einfluss von Wasser
 - Sprunghaftes Wachstum
- ❖ Weitere Einflussfaktoren auf Berostung
 - Frost und Hagel
 - Mikroorganismen
 - Pflanzenschutz
- ❖ Kulturmaßnahmen die das Auftreten von Berostung verringern können

Standortwahl

Höhenlage



Tallage



Tiefgründiger humoser Boden



Flachgründiger leichter Boden

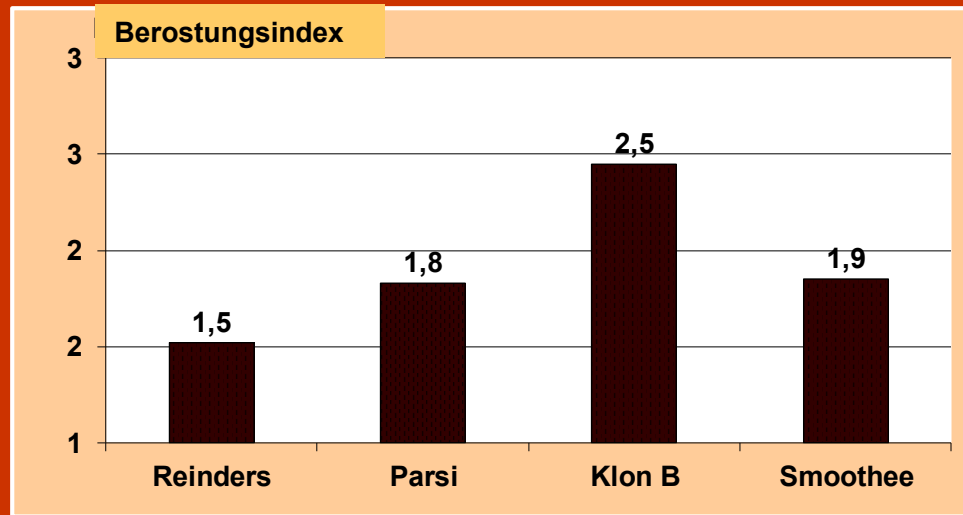
Gleichmäßige Wasserversorgung



Wasserstress



Die eleganteste Lösung: Glattschaligere Mutanten



- **‘Roter Boskoop’:** ‘Roter Boskoop’ Typ Herr, ‘Roter Boskoop’ Typ Quast
- **‘Cox Orange’:** ‘Queens Cox’, ‘Cox Orange Ley 3672’, Cox La Vera^R
- **‘Elstar’:** ‘Elstar Bougie’, ‘Elstar Elrosa’, ‘Elstar Krings’
- **‘Conference’:** ‘Conference 202’
- **‘Scilate’/Envy^R:** Derzeit einige glattschaligere Mutanten in Prüfung

Befruchtungsverhältnisse und Bestäubung optimieren

Die Berostung bei der Apfelsorte 'Golden Delicious' konnte durch eine Erhöhung der Samenanzahl in der Frucht mittels optimierter Bestäubung reduziert werden



**GA – Export im Gefäßsystem
des Fruchtgewebes in die Epidermis ~ Samenzahl**

GA - Export durch den Fruchtsiel

Quelle: Rehmanet M.U. et. al 2021.

International Journal of Minor Fruits, Medicinal and Aromatic Plants. Vol. 7 (2) : 95-99, December 2021

Weitere vorbeugende Kulturmaßnahmen

- **Offene Baumstrukturen schaffen** am besten 2D-Systeme
- **Frostschutzmaßnahmen**
Keine Beregnung mit zu stark eisen- oder salzhaltigem Wasser
- **Wenn Wurzelschnitt**, dann bereits im Herbst
- **Stickstoffdüngung**: mit **moderaten** Mengen und im **Splittingverfahren**
- Mit Tropfbewässerung- bzw. Fertigation **kontinuierliche Wasser- und Nährelementversorgung** sicherstellen
- **Klimatisierende Beregnung** bei Sonnenbrandgefahr
- Kultivation unter Folie bzw. Agri-PV
- Während und nach der Blüte alle **Pflanzenschutz-** und **Blattdüngemaßnahmen mit besonderer Sorgfalt** durchführen
im Hinblick auf Mittelwahl, Tankmischungen und Applikationstechnik

Achten Sie beim Pflanzenschutz und der Blattdüngung auf

**Wassermenge
und trockenes Laub**

Spritzwasserqualität

Düsenwahl



Wirkstoffe

Formulierungshilfsstoffe

**Tank-
mischungen**

Blattdünger

Adjuvantien





Berostung unter verschiedenen Abdeckungen

Mittelwert über 8 Sorten 2024

Quelle: DLR Rheinpfalz



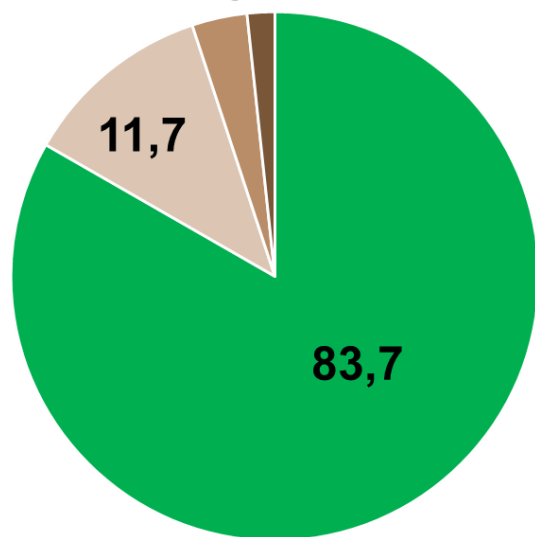
0 %

bis 10%

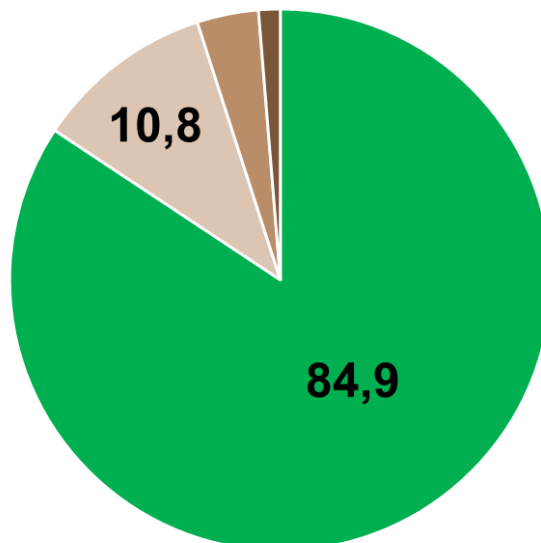
10-30 %

> 30%

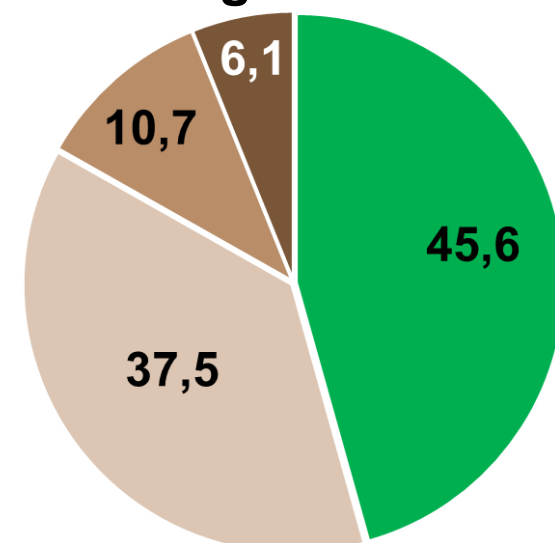
Agri-PV



Folie



Hagelnetz



Direkte Maßnahmen gegen Berostung

Warum?

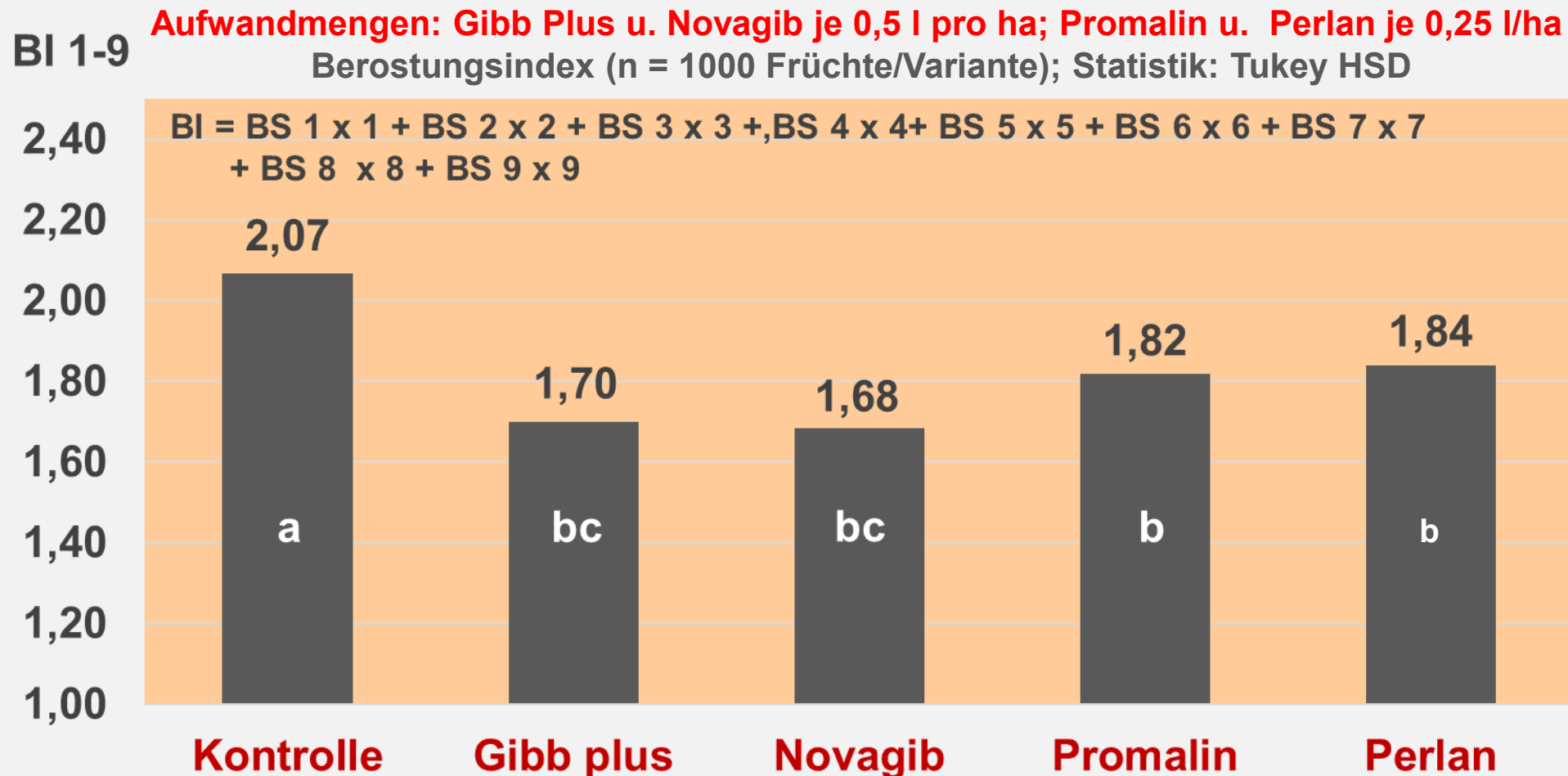
Um die **Zellteilung und Zellstreckung** in der Epidermis zu stimulieren ,
wodurch kleinere und gleichmäßigere Zellen entstehen
und damit weniger Sollbruchstellen in der Kutikula



Zugelassene Handelsprodukte in Europa auf Basis von GA_{4+7} zur Minderung der Fruchtberostung bei Apfel

Produkt	Wirkstoffgehalt in g/kg bzw. g/l		Maximale Anzahl an Behandlungen	Abstand zwischen den Behandlungen in Tagen	Aufwandsmengen pro 3mKh/ha			Einheit
	GA_{4+7}	6-BA			Zulassung	Minimum	Maximum	
Regulex 10 SG	100		4	7 - 12	0,15	0,05	0,10	kg
Agrimix Gold	10		4	7-10	0,50	0,30	0,50	l
Gibb Plus	10		4	Mind.10	0,75	0,50	0,75	l
Novagib	10		4	Mind.10	0,75	0,50	0,75	l
Promalin	19	19	4	7 – 12	0,75	0,25	0,50	l

Berostung an Früchten der Sorte 'Cherry Gala' nach 4-maliger Behandlung mit verschiedenen GA₄₊₇ - haltigen Präparaten ab Blühende im 7-tägigen Rhythmus



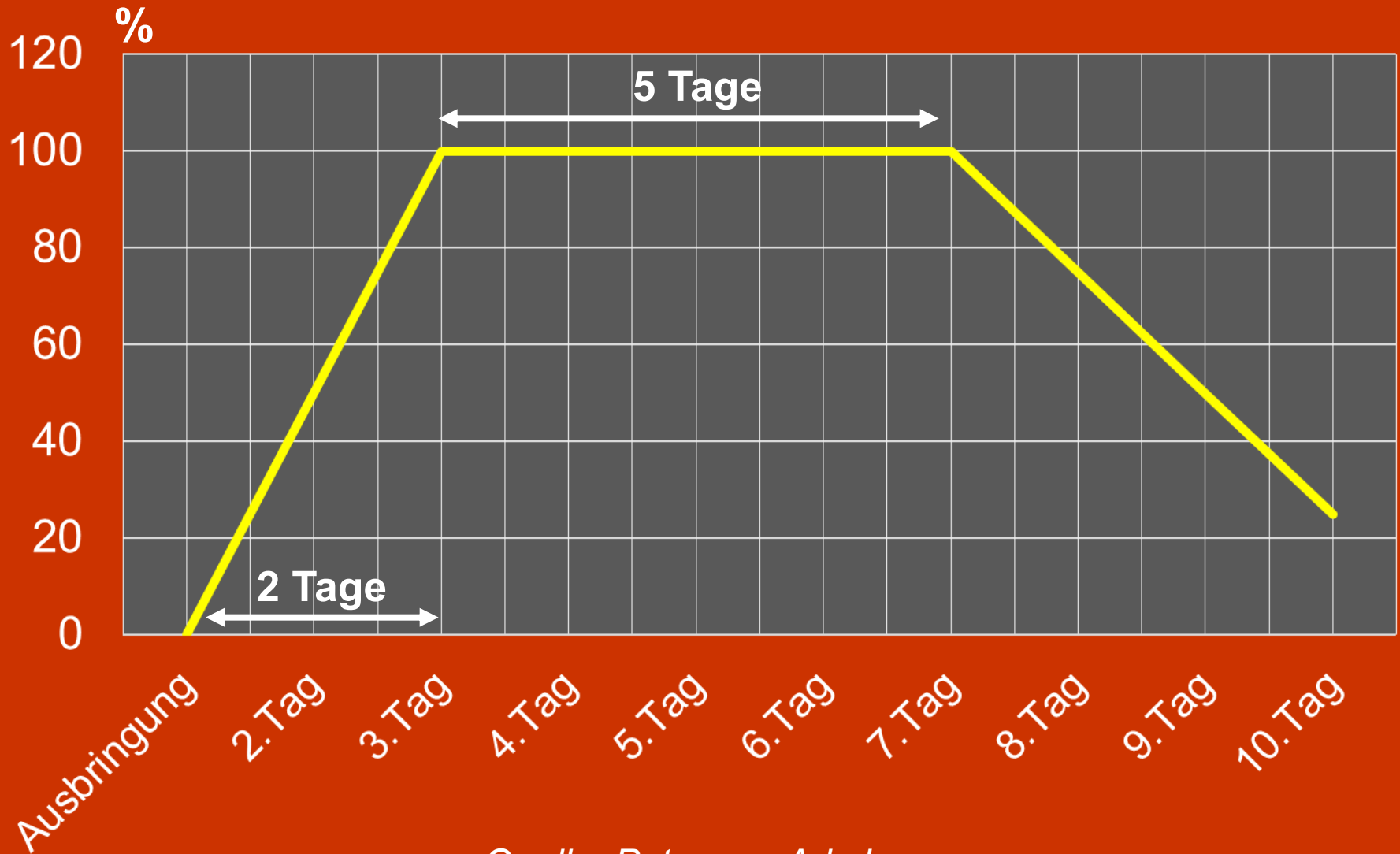
Das GA₄₊₇ - Standardprogramm gegen Berostung bei Äpfeln



Entwicklungs- stadium	Blüte	Abgehende Blüte (Petalenfall)	Nachblüte- fruchtfall	Hasel- nuss- größe	Beginn Juni- fruchtfall	T- Stadium
BBCH- Stadium	65	67-69	71	72	73	74
Ø Fruchtkaliber		5 mm	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm
Anfälligkeit	mittel	hoch	hoch	hoch	hoch	mittel

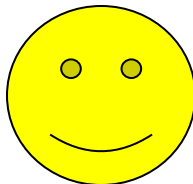
Wirkungsverlauf

GA_{4+7} - haltiger Wachstumsregulatoren (in %)



Quelle: Peter van Arkel

Das GA₄₊₇ – „Feuerwehrprogramm“ gegen Berostung bei Äpfeln

Entwicklungs- stadium	Blüte	Abgehende Blüte (Petalenfall)	Nachblüte- fruchtfall	Hasel- nuss- größe	Beginn Juni- fruchtfall	T- Stadium
BBCH- Stadium	65	67-69	71	72	73	74
Ø Fruchtkaliber		5 mm	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm
Anfälligkeit	mittel	hoch	hoch	hoch	hoch	mittel
GA₄₊₇ Behandlungen Kurz vor/während Nässeperioden	Hohe GA₄₊₇ Dosis		Hohe GA₄₊₇ Dosis			



Die Schattenseiten von Gibberellinen

%
1982

60

50

40

30

20

10

0

Ko

GA₃

GA₄

GA₇

GA₄₊₇

Ko

GA₃

GA₄

GA₇

GA₄₊₇

Ko

GA₃

GA₄

GA₇

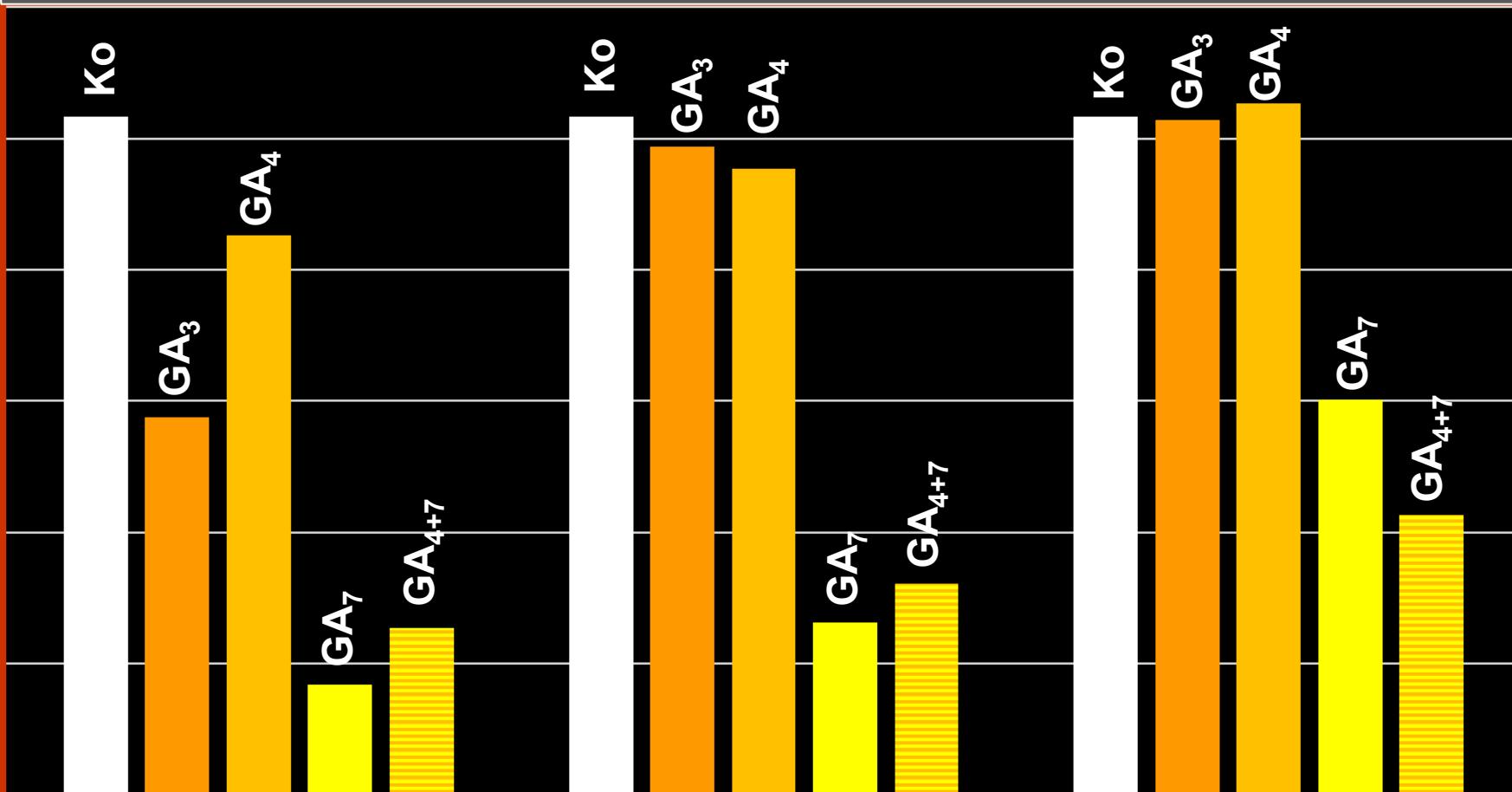
GA₄₊₇

Vollblüte

Vollblüte + 2 Wochen

Vollblüte + 4 Wochen

Anwendungstermin 1981



Was sollte man über GA₄₊₇ - haltige Wachstumsregulatoren unbedingt wissen



GA₄ ist bei Apfel das „gute“ Gibberellin
Fördert Glattschaligkeit und wirkt kaum Alternanz fördernd



GA₇ ist bei Apfel das „böse“ Gibberellin
Fördert Glattschaligkeit wirkt jedoch Alternanz fördernd



Bei den meisten Produkten liegt das Verhältnis **GA₄ : GA₇** bei **50 : 50**
Bei **Novagib** sind es lt. Firmenangaben (Adama) **90:10** .
Diese Formulierung sollte sich daher positiver auf die
Blütenknospenbildung auswirken, **was aber noch zu beweisen wäre**



Wenn möglich **während und nach der Blüte nicht mehr als 2 Liter**
/ha/Jahr eines **1% igen GA₄₊₇ - haltigen Produktes** einsetzen

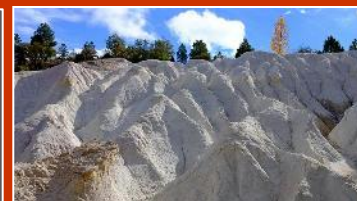


GA₄₊₇ - haltige Wachstumsregulatoren benötigen Wärme
mindestens > 10° C - besser >>15° C



Bitte achten Sie auf das Abfülldatum !!
Flüssige Produkte sollten nicht älter als 2 Jahre sein

Kaolin



Zusammensetzung

- Tonmineral, das überwiegend aus Kaolinit, einem schichtartig aufgebauten Aluminiumsilikat besteht und dadurch eine große innere Oberfläche besitzt

Wirkung

- Kaolin bindet Wasser, reduziert damit die Wassermenge, die in die Kutikula eindringt und wirkt somit deren Aufweichen entgegen
- Weißer Belag mildert Temperaturschwankungen

Feinvermahlene kaolinhaltige Produkte mit Zulassung im Kernobst

Produkt	Hersteller/ Vertreiber	Gehalt an Kaolin in %	Gehalt an sonstigen Nährelementen
Cutisan	Biofa (D)	95	-
Surround	Stähler(S) /Orus(D)	95	-
Fitomax Gold	SALA srl (I)	60	4,5% B, 0,5% Mn
Caolino BPLM	O. Bitossi (I)	100	-

Wieviel Kaolin

Strategie A

Ab Blühende (Petalenfall) über die gesamte Zellteilungsphase

- Wöchentliche Anwendungen mit: **3 kg/3 mKh/ha CutiSan***
- Vor Nässeperioden: **6 kg/3 mKh/ha CutiSan***

* Ein Haftmittel ist sinnvoll : etwa 3l /ha CropCover CC- 2000



Strategie B

1. Bei Blühende (Petalenfall)

- hohe GA₄₊₇ –Dosierung: **0,75 l/3mKh/ha Gibb plus**

2. Anschließend

- entweder **2 × 16 kg/3mKh/ha CutiSan*** im Abstand von 7-10 Tagen
- oder **3 - 4 × 3 - 6 kg/3mKh/ha CutiSan*** im Abstand von 7-10 Tagen



Zusammenfassung

Das Auftreten von Berostung ist hauptsächlich auf die genetische Veranlagung der Sorte, den Standort und auf Wettereinflüsse zurückzuführen

Bislang gibt es keine 100- prozentig wirksame Gegenstrategie

Mit Hilfe geeigneter Kulturmaßnahmen kann man jedoch das Berostungsniveau mehr oder weniger senken



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit

Gerhard Baab

Dank an

Andreas Winkler

Dirk Köpcke

Moritz Knoche

Südtiroler Beratungsring

Christian Mantinger

Thomas Mitterer

Klaus Jageregger

Hansjörg Oberdörfer

Gottfried Lafer

Sabine Öttl

Walter Guerra

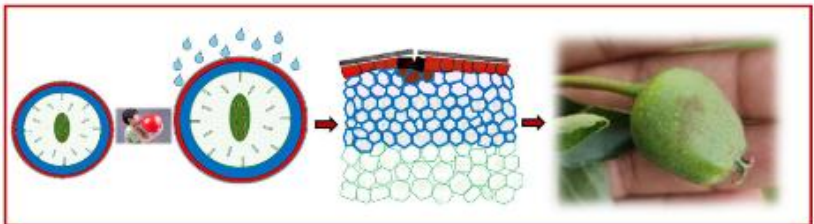
Josef Vigl

Peter van Arkel

Frank Maas

Die **rauen** Seiten von Äpfeln und Birnen

-Entstehung und Ursachen der **Berostung**



Gerhard Baab AGROselection

Dr. Andreas Winkler OBVS Müncheberg

Dr. Dirk Köpcke OVA Jork