



Ertragssicherung durch Stressprävention – die Stärkung der pflanzeigenen Abwehrkräfte



PHOTON®SG50 in Äpfeln
zur Minderung von Stresssymptomen

PHOTON®SG50 ist ein Spezialdünger zur Vorbereitung der Pflanzen auf erwartbaren Umweltstress, wie z.B. Kälte, Trockenheit, Hitze, Nässe, aber auch salzhaltiges Beregnungswasser.

Wichtig: Der Einsatz erfolgt **immer vorbeugend** mit regelmäßigen Wiederholungsspritzungen

Zusammensetzung: Mix aus 4 Dicarboxylsäuren (natürlichen Ursprungs) mit Gehalten an Kalium, Magnesium und Bor.

Wirkungsweise: Unter Stresseinfluss gebildete Radikale werden vermindert, außerdem die Nährstoffeffizienz von Calcium verbessert; die Photosyntheseleistung und damit die Ertragsbildung wird nachhaltig unterstützt. Dicarbonsäuren präventiv eingesetzt wirken wie eine Art „Impfstoff“ in der Pflanze. Sie aktivieren vorbeugend verschiedene Zyklen, die normalerweise als Reaktion auf enzymatischen Stress erfolgen.

Auf Grundlage zahlreicher Exaktversuche und Praxiserfahrungen von 2010 bis 2022 auf der Südhalbkugel (Australien, Chile, Südafrika), in den USA und seit 2023 in Deutschland ergeben sich für PHOTON®SG50 folgende **KLARE VORTEILE**:

Physiologische Auswirkungen von Stressfaktoren im OBSTBAU- was kann PHOTON® bewirken?

1. Minderung von Kältestress, bessere Erholung nach Frost, Kelchblätter nehmen den Wirkstoff auf!
2. Schnellere Erholung nach Pflanzenschutz -, und Düngemaßnahmen
3. Minderung der Berostung
4. Milderung von Hitzestress, Reduktion von Sonnenbrand
5. Förderung der Ausfärbung, je nach Sorten, Region und Witterungsverlauf
6. Unterstützt eine einheitliche Fruchtentwicklung
7. Verbesserung der (inneren) Fruchtqualität durch Förderung der Calciumeffizienz (weniger Stippe, Glasigkeit, Bräunung, höhere Fruchtfestigkeit)

Aktuelle Anwendungsempfehlung für PHOTON® auf Basis der Erfahrungen der Jahre 2010 bis 2022

Blüte 61-69

Fruchtentwicklung 71-79

Fruchtreife 81-89

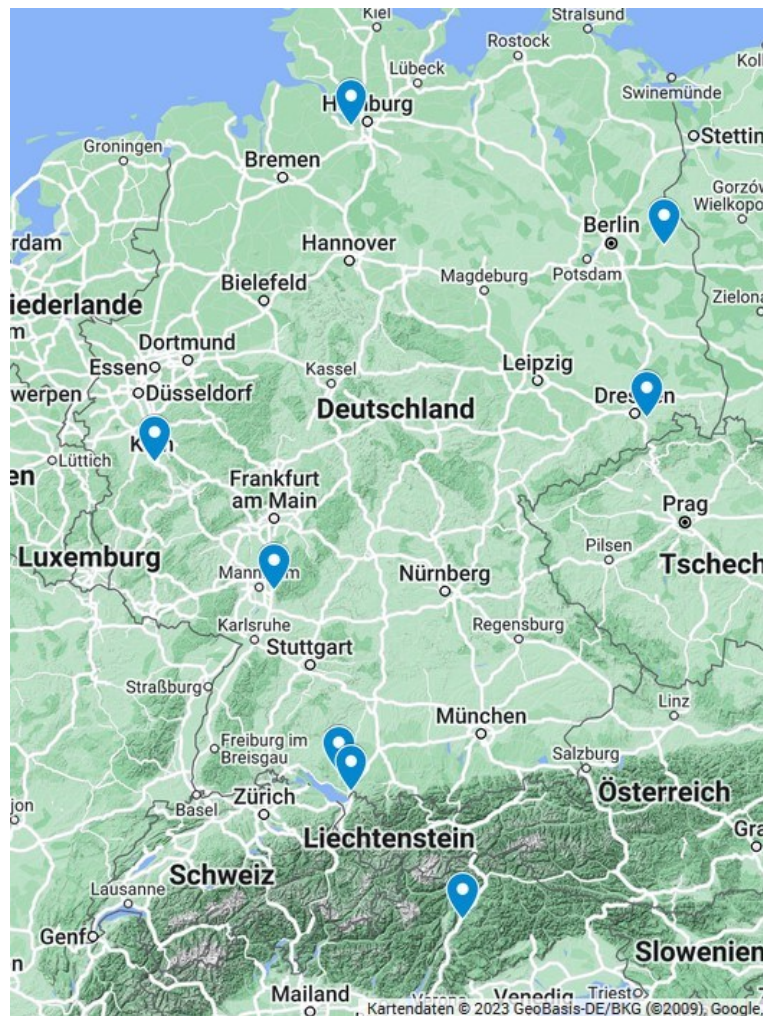


Für eine ausreichende, rechtzeitige Aufnahme des Wirkstoffs über die Blätter und die verbesserte Einlagerung von Calcium in die Frucht sollte die Anwendung im frühen Blütenstadium beginnen (BBCH 61).

Die Behandlung kann dann im Intervall von ca. 3 Wochen bis ca 4 Wochen vor der Ernte erfolgen, um die weiteren, schützenden Effekte auf die Frucht zu erzielen.

- ✓ **40 g/ha (oder volumetrisch mit Dosierhilfe: 60 ml/ha) + Additiv**
- ✓ **Vorbeugender Einsatz ab Blüte (BBCH 61)**
- ✓ **4 - 6 Anwendungen alle 3 Wochen, bis ca. 4 Wochen vor der Ernte**

Standorte Versuche im Obstbau 2023



ESTEBURG- Obstbauversuchsanstalt (OVA) Jork, Niedersachsen
Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau und Obstbau Versuchsstation (OVBS), Müncheberg, Brandenburg
LfULG Dresden-Pillnitz, Sachsen, ab 2024
DLR Rheinpfalz, Campus Klein-Altendorf, Nordrhein-Westfalen
Agrarberatung Jäck, Schriesheim, Baden-Württemberg
Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB), Bavendorf, Baden-Württemberg
Versuchsstation Schlachters, Hochschule Weihenstephan – Triesdorf (HSWT), Bayern
Versuchszentrum Laimburg, Auer, Südtirol/Italien

Erste Beobachtungen in aktuellen Versuchen in Deutschland 2023

Sonnenbrand:

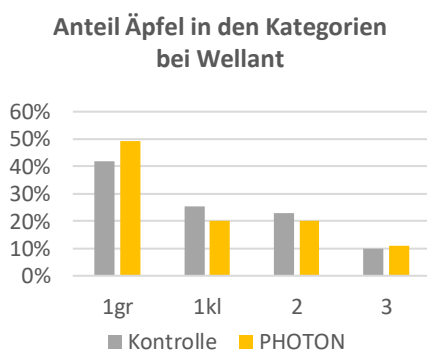
Aufgrund der Hitzespitzen ist von Juni bis Anfang Juli, sowohl an der Küste als auch in Brandenburg, an den Sorten ELSTAR, BRAEBURN und PINOVA Sonnenbrand aufgetreten. Dieser hat sich aber bedingt durch die nachfolgende nasskalte Witterung zunächst nicht weiterentwickelt.

Berostung:

Erste Zwischenbonituren zeigen eine deutliche Wirkung von PHOTON zur Reduktion der Fruchtberostung, z.B. bei SORTEN WELLANT und BOSKOOP (Baden-Württemberg)



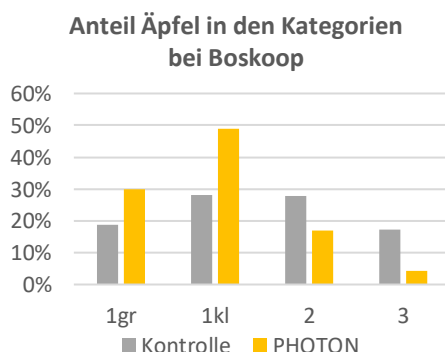
WELLANT - Kontrolle



WELLANT – PHOTON®



BOSKOOP - Kontrolle



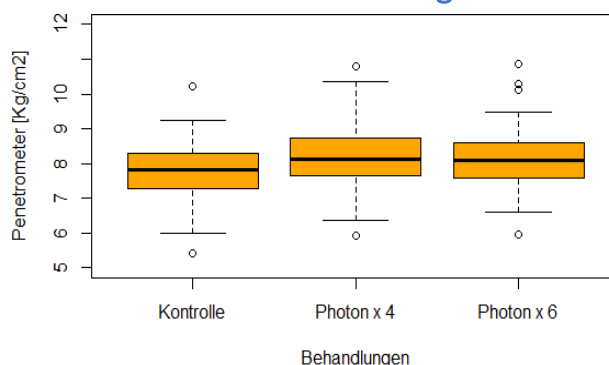
BOSKOOP – PHOTON®

Anteil der Äpfel in den Boniturklassen:

1gr = verkaufsfähig groß, 1kl = klein, 2 = leicht berostet, 3 = stark berostet, nicht verkaufsfähig

Ergebnisse zur Fruchtfleischfestigkeit aus dem Versuchszentrum Laimburg

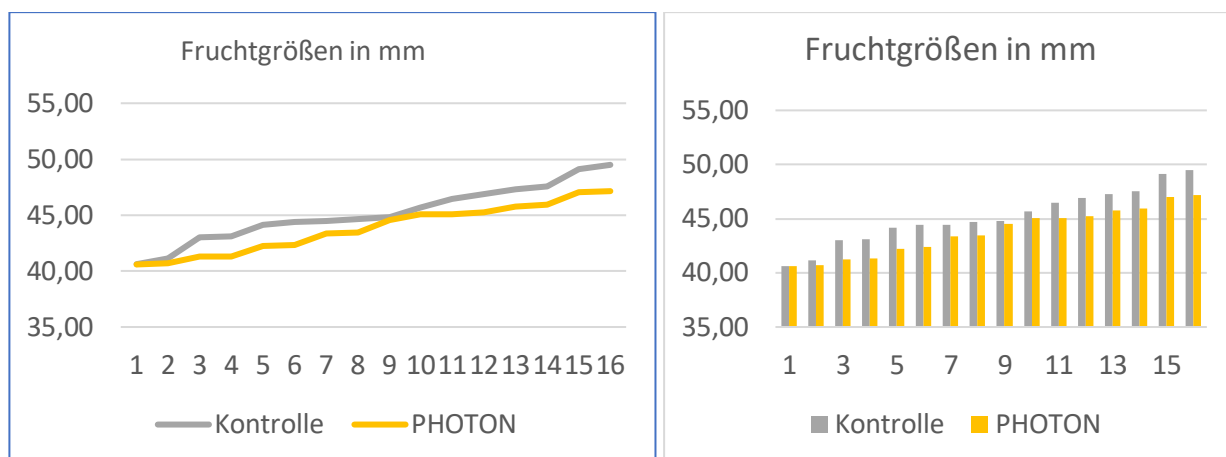
	Mittelwert (Anzahl)	sd
Kontrolle	7.74	0.84
Photon® x 4	8.23	0.88
Photon® x 6	8.18	0.93



Laut Versuchsleiter Martin Thalheimer ergaben beide Behandlungsvarianten eine im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle merklich erhöhte mittlere Fruchtfleischfestigkeit im Ausmaß von knapp 0.5 Kg/cm² - nach statistischer Analyse ein hoch signifikanter Unterschied.

Deutschland Nord: Obstbauversuchsstation Esteburg, Jork, Sorte: Elstar

Zwischenergebnis Fruchtgröße

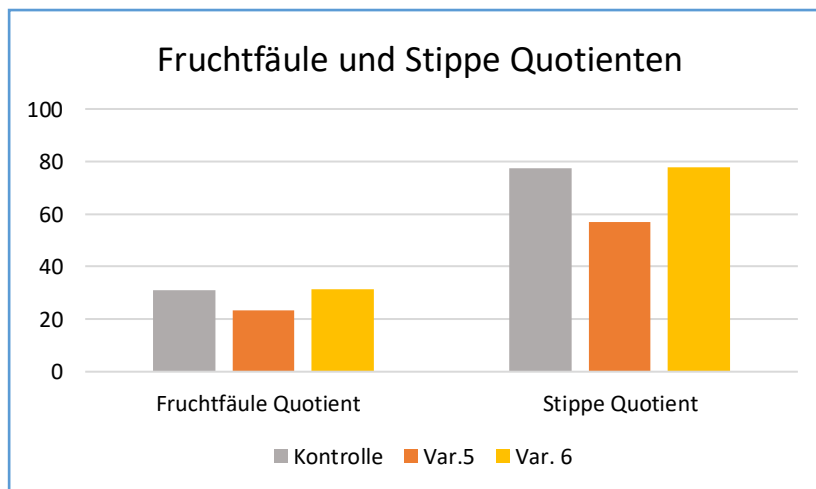


Fruchtanalyse - Versuchsstation Obstbau Schlachters, Sorte: Jonagored

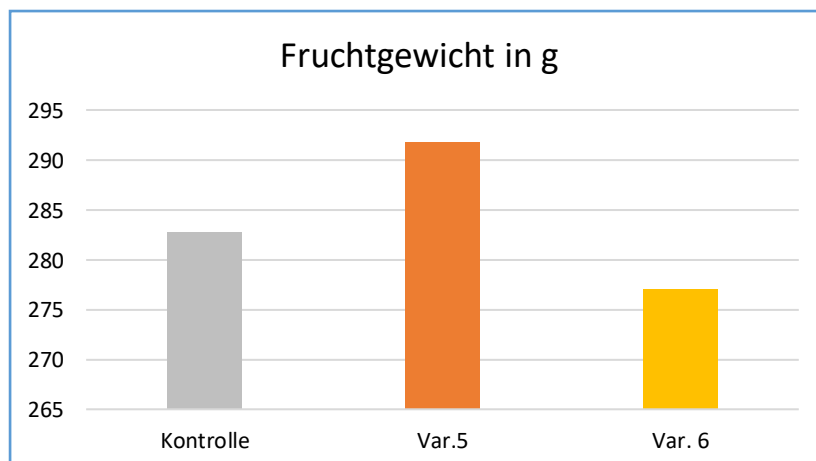
Variante Nr. 1	UTC/Kontrolle
Variante Nr. 5	PHOTON® 40 g/ha/Anwendung, ab Ballonstadium alle 3 Wochen (8 Appl.)
Variante Nr. 6	PHOTON® 40 g/ha/Anwendung, ab Ballonstadium, 4 Anwendungen, alle 3 Wochen, dann PAUSE und nochmal 2 Anwendung im Abstand von 3 Wochen

Fruchtfäulequotient	Stippequotient
N/Ca	(K+Mg)/Ca
< 10: optimal	< 20: optimal
10 - 20: tolerierbar	20 - 30: tolerierbar
> 20: gefährdet	> 30: gefährdet

	Fruchtfäule Quotient	Stippe Quotient
Kontrolle	31,1	77,3
Var. 5	23,4	57,1
Var. 6	31,5	77,8



	Fruchtwicht in g
Kontrolle	282,8
Var 5	291,8
Var. 6	277



Die Trockenheit, besonders in Süddeutschland, ist maßgeblich für die schlechten Werte bei den Quotienten verantwortlich. Sie behindert die Aufnahme von Calcium.

Erfahrungen mit PHOTON® im Apfelanbau in Südafrika, Western Cape (Kap Region)

2017/2018

Ziele: Ertragssicherung unter Trockenbedingungen, Reduktion von Sonnenbrand

Sorte: Golden Smoothie, Pflanzjahr 1986

	Prüfglied	Dosierung		Sonnenbrand		Unterschied
		Produkt	Additiv	% nach Skala	Statistik	
1	Kontrolle			17,8	a	100
2	PHOTON®SG50	40 g/ha		8,7	b	-51,4
	Break Thru S 240		50 ml/100 l			
Statistik: Vergleich der Behandlungen mit Duncan's Multiple Range Test LSD P = 0,05						

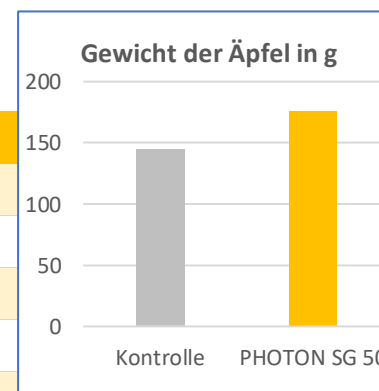
Fazit: PHOTON® reduzierte den Sonnenbrandschaden signifikant um 51% gegenüber der Kontrolle.

2017/18

Ziele: Ertragssicherung unter Trockenbedingungen

Sorte: Golden Reinders, Pflanzjahr 2006

	Prüfglied	Dosierung		Ertrag: Gewicht Apfel in g		
		Produkt	Additiv	Absolut	Statistik	%
1	Kontrolle			144,5	a	100
2	PHOTON®SG50	40 g/ha		176,3	b	122
	Break Thru S 240		50 ml/100l			
Statistik: Vergleich der Behandlungen mit Duncan's Multiple Range Test LSD P = 0,05						



Fazit: Im Vergleich zur Kontrolle brachte die Anwendung von PHOTON®SG50 einen signifikanten Mehrertrag von 22%.

2022/2023

Ziele: Ertragssicherung unter Trockenbedingungen, Verbesserung von Ausfärbung, Fruchtfestigkeit, Haltbarkeit

Sorte: Pink Lady

Klima: Die klimatischen Bedingungen während des Versuches waren sehr günstig, die Äpfel sind gut gewachsen und zeigten weder Symptome von Trockenstress noch Nährstoffmangel oder andere Stresssymptome.

	Prüfglied	Dosierung		Fruchtbehang		Ertrag Absolut		Relativ
		Produkt	Additiv	%	Stats	(ton/ha)	Stats	
1	Kontrolle			100	B	70	B	100
2	PHOTON®SG50	40 g/ha		126	A	74	A	105,7
	Break Thru S 240		50ml/100 l					

Fazit: In diesem Versuch erreichte die Behandlung mit PHOTON® im Vergleich zur Kontrolle statistisch

	Prüfglied	Dosierung		Ausfärbung nach Skala		% Frucht festigkeit	
		Produkt	Additiv	%	Stats	%	Stats
1	Kontrolle			100	B	100	B
2	PHOTON®SG50	40 g/ha		116	A	118	A
	Break Thru S 240		50ml/100 l				

signifikante Erhöhungen beim Fruchtbehang (126%), dem Ertrag (5,7%), eine bessere Ausfärbung (116%) und eine um 18% höhere Fruchtfestigkeit - im Lager 3 Wochen nach der Ernte gemessen.

Welche Formulierung wird angeboten?

PHOTON SG50 steht seit März 2023 als Spezialdünger EU-weit zur Verfügung.

Es wird als wasserlösliches Granulat in einer anwenderfreundlichen staubfreien Formulierung angeboten. Zudem wird derzeit die Einführung einer Flüssigformulierung vorbereitet.



Sehr gut mischbar mit den wichtigsten Pflanzenschutzmitteln und Blattdüngern - bei alleiniger Anwendung das Produkt am besten mit nicht ionischem Haftmittel mischen.

PHOTON® SG50

Fester organisch-mineralischer Kaliumdünger (PFC I (B)(I)) K 22



22% K₂O (Gesamtkaliumoxid, wasserlöslich)
organischer Kohlenstoff (Corg): 29%
Trockenmasse 100%



Inhalt: 500 g (750 ml)

Inhaltsstoffe: Salze der Azelain- und Sebacinsäure (Dicarbonsäuren, CMC2 Pflanzenextrakte), Kaliumsalze (CMC1: Stoffe und Gemische aus unbearbeiteten Rohstoffen).

LAGERUNG UND ENTSORGUNG: Nicht unter 5 °, vor Sonneneinstrahlung schützen. Für Kinder und Haustiere unzugänglich aufbewahren.

Verunreinigen Sie kein Wasser, Lebens- oder Futtermittel durch Lagerung und Entsorgung.

VORSICHTSHINWEISE: Verursacht leichte Augenreizungen. Kontakt mit den Augen vermeiden.

Kann Reizungen der Atemwege verursachen. Bei der Mischung und Anwendung sollten Schutzbrille und Atemschutzmaske getragen werden.

Erste Hilfe: Bei Augenkontakt Augen geöffnet halten und sanft mit Wasser spülen.

Weitere Informationen siehe Sicherheitsdatenblatt.

Artikelnummer: 90A5-XX. Produktionsdatum: 2023-03.

Folgende Gebindegrößen sind erhältlich:

- 250 g (375 ml) + Dosierhilfe 30 ml
- 500 g (750 ml) + Dosierhilfe 30 ml
- 1000 g (2x 500 g Pack) + Dosierhilfe 30 ml

Der Einfachheit halber empfehlen wir die volumetrische Dosierung



PHOTON in Europa

Beratung, Koordination:

Dr. Wolfgang Benz, Mobil: +49 152 3380 3056

E-mail: info@photoneurope.de

Verkauf:

Frank Saalfeld, Mobil: +49 160 7832352

E-mail: info@photoneurope.de



Weitere Informationen:

www.photoneurope.de

www.photonyield.com/de-de



Patent Act No., US 8846573 (European Patent EP 2549864)



Firmengründer Charles Kupatt (ganz rechts) beim Treffen mit Dr. Wolfgang Benz (Mitte) und Frank Saalfeld (links) auf der Fruchtwelt Bodensee.