

# Behangsregulierung Kernobst – Versuche 2024

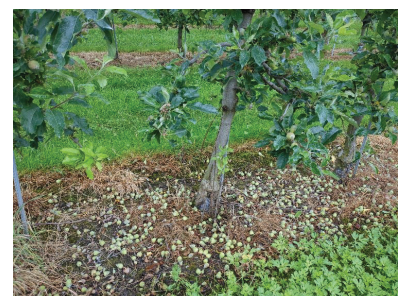
Thomas Kuster, Salome Gebendiger

29.11.2024

[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch) | gutes Essen, gesunde Umwelt

## Ausdünnversuche Kernobst 2024

- Ausdünnversuch Gala (*Wädenswil*)
  - Fruchtausdünnung mit Armicarb (Wiederholung Versuch 2023)
  - ACC für eine späte Fruchtausdünnung
- Ausdünnversuch Conférence (*Wädenswil*)
  - Brevis, Maxcel, ABA, ABA+Maxcel bei ~11 mm Fruchtgrösse





# Ausdünnstrategie Bioobstbau/ACC



	Apfel	Birne	Zwetschge	Aprikose	BBCH (Blüte)				Durchmesser Zentralfrucht (mm)											
					57	59	65	67	4	6	8	10	12	14	16	20	...	40		
Ethephon	X					■		■				■	■	■						
α-Naphtylacetamid (NAAM)	X							■												
α-Naphtyllessigsäure (NAA)	X											■	■	■						
6-Benzyladenine (BA)	X	X										■	■	■	■	■				
1-aminocyclopropane-1-carboxylic (ACC)	X		X																■	?
Abcisinsäure (ABA)			X									■	?	■						
Kaliumhydrogencarbonat	X		X	X				■					?							
Metamitron	X	X										■	■	■	■	■				
Mechanisch Darwin	X		X					■	■											
Mechanisch Eclairvale, Ericius 3000	X		X	X				■	■											■

■ Hormonhaushalt beeinflussen   
 ■ Blüten verätzen   
 ■ Photosynthese reduzieren   
 ■ mechanisch

BBCH 57: Rotknospe    BBCH 59: Ballonstadium    BBCH 65: Vollblüte    BBCH 67: abgehende Blüte



## «Phytotoxizität» bei Armicarb in hoher Dosierung

bewilligt

- Armicarb während der Blüte (2x 10-20 kg/ha innert 3-5 Tagen)
  - Blüten verätzen: Befruchtung wird verhindert
  - Wirkung witterungsabhängig, Phänologie
  - Keine Ausdünnung im Bioanbau bei Frostgefahr, keine Korrekturmöglichkeit

Nicht bewilligt

- Armicarb während des Fruchtwachstums
  - «Phytotoxizität» wie bei Brevis → reduzierte Photosynthese führt zu Fruchtfall
  - Versuche mit Apfel in D & AT geben Hinweise auf eine gute Wirkung
  - Dosierung und Zeitpunkt offen (BreviSmart?)
  - Nebeneffekte: Blattschäden, Berostung, Einbussen Fruchtgrösse, ...?
  - Ausdünnversuche Zwetschgen ohne Wirkung →





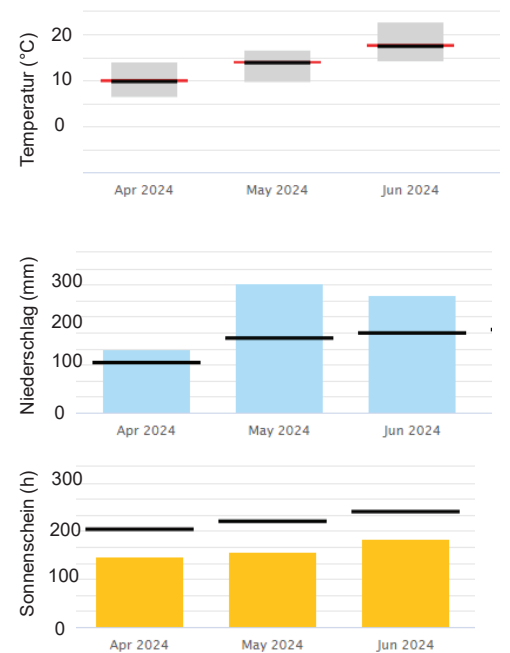
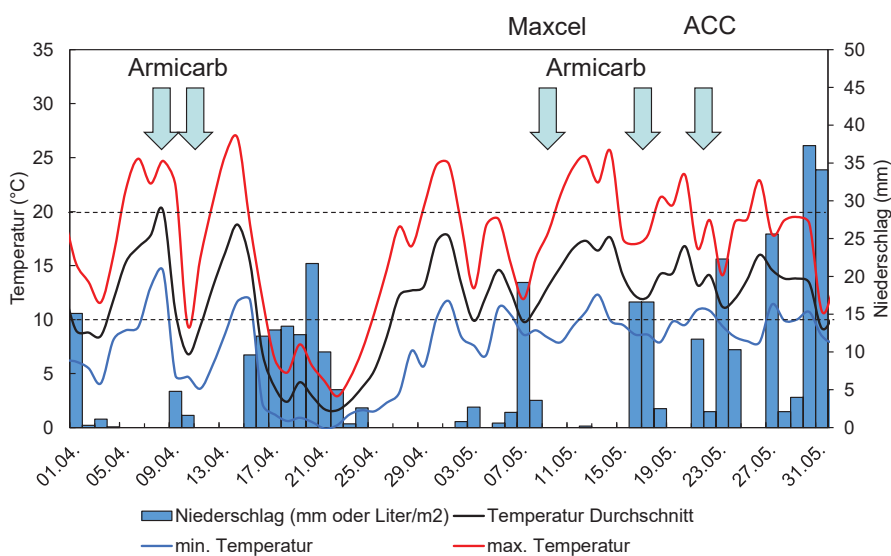
# Getestete Fruchtausdünnung mit Armicarb spät

- Alle Behandlungen Armicarb mit 15 kg/ha (10'000 m<sup>3</sup> Baumvolumen)
- Blütenausdünnung:
  - 08.04.2024: BBCH 61 (Königsblüte am mehrj. Holz, Armicarb)
  - 11.04.2024: BBCH 65 (Vollblüte, Armicarb)
- Fruchtausdünnung:
  - 10.05.2024: 11 mm Fruchtgrösse (Armicarb\*, Maxcel)
  - 17.05.2024: 16 mm Fruchtgrösse (Armicarb\*)
  - 22.05.2024: 20 mm Fruchtgrösse (ACC\*)
- Kombinationen
  - Armicarb: alle Kombinationen Blüten- und Fruchtausdünnung getestet
  - Maxcel+ACC

\* Anwendung (zu diesem Zeitpunkt) nicht bewilligt

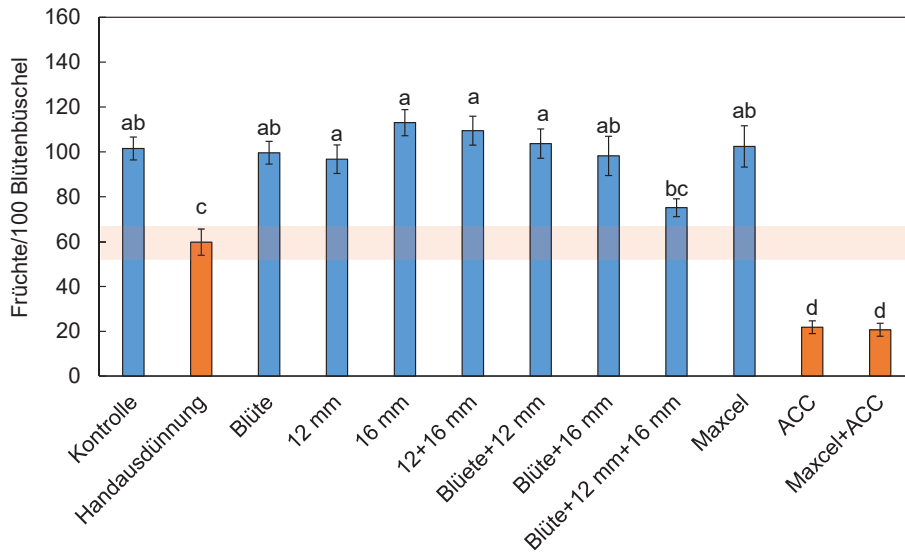


# Wetter 2024





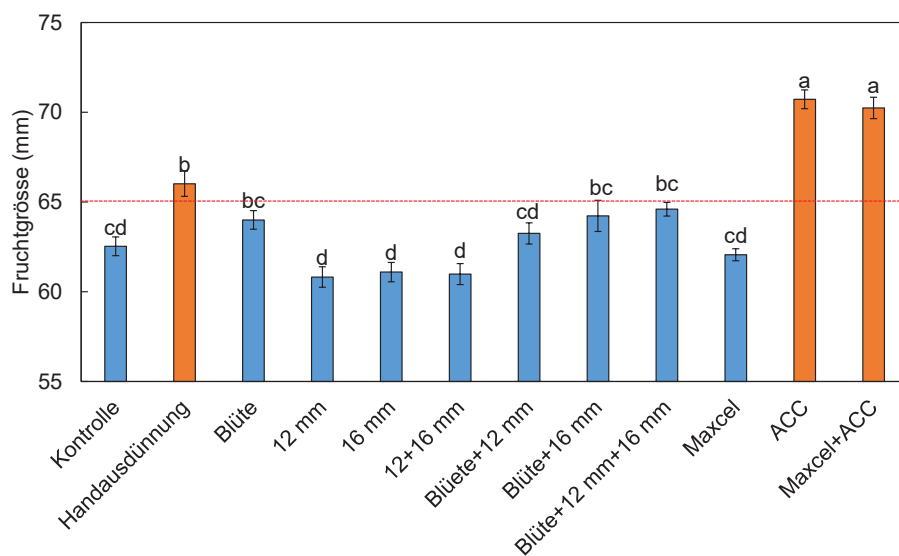
## Keine Ausdünnung mit Armicarb spät



Überbehang in der Variante Armicarb 16 mm



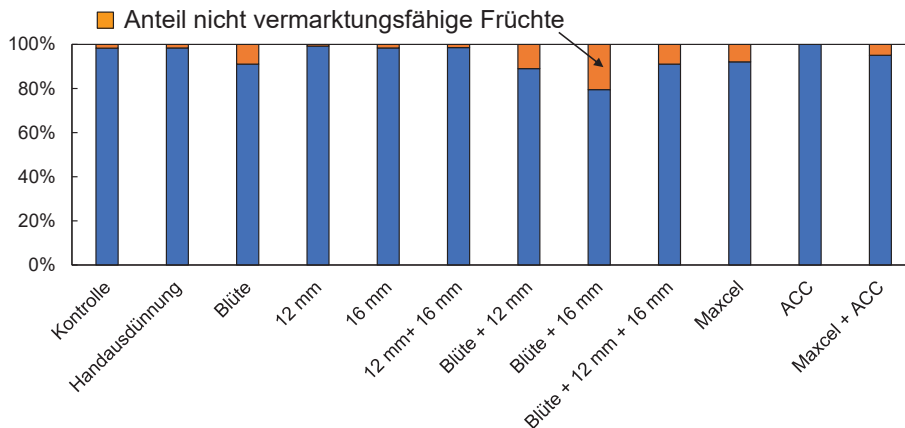
## Armicarb ohne signifikante Effekte auf Fruchtgrösse



Früchte aus der Behandlung Blüte + 12 + 16 mm



## Berostung nach Ausdünnung mit Armicarb



- Armicarb zur Blüte: 10% nicht vermarktungsfähige Früchte
- Armicarb 12/16 mm: keine Berostung
- Armicarb Blüte + Fruchtausdünnung: Steigerung der Berostung (bis 20% nicht vermarktungsfähige Früchte)
- Gala: weniger problematisch als bei Golden



## Fazit nach zwei Versuchsjahren

	2023 (Golden)		2024 (Gala)	
	Ausdünnung	Fruchtgrösse	Ausdünnung	Fruchtgrösse
Blütenausdünnung	x	✓	x	x
Fruchtausdünnung	x	x	x	x
Blüten- und Fruchtausdünnung	✓	✓	x/✓	x

- Alleinige Fruchtausdünnung (z.B. bei Frost) nicht ausreichend
- Kombination aller Termine: Wirkungssteigerung möglich (4 Anwendungen!)
- Unklar, welche Faktoren für Wirkung entscheiden sind
- Unklar, bei welcher Fruchtgrösse die Wirkung maximal ist
- Risiko Berostung in beiden Versuchsjahren gegenüber Nutzen (zu) hoch
- Ausdünnwirkung in Bioparzellen?
- Zulassung?





## Ausdünnwirkung ACC 2024 zu stark

- 2024: deutliche Überdünnung, Gründe unklar. Keine Anwendung, wenn Bäume gestresst?
  - Optimale Rahmenbedingungen müssen noch evaluiert werden (Fruchtgrösse, Witterung,...)
- In den Versuchen 2020-2023 optimale Ausdünnung bei alleiniger Anwendung um 20 mm
- Folgeblüte trotz später Anwendung gut bis sehr gut
- Produkt Accede ist bereit für Zulassungsantrag in der EU
- Zulassung Übersee wird ab kommendem Jahr erwartet
- Knackpunkt Preis?

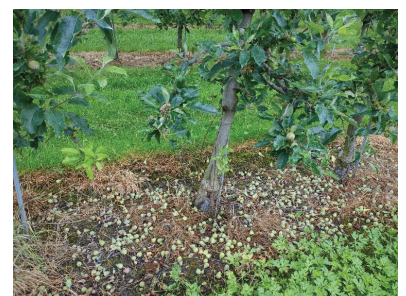


*Leerer Baum nach Ausdünnung mit ACC bei 20 mm*



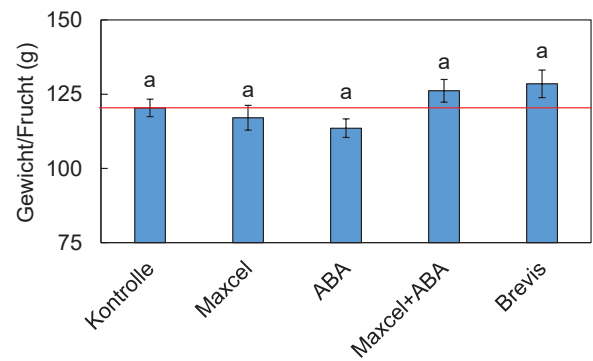
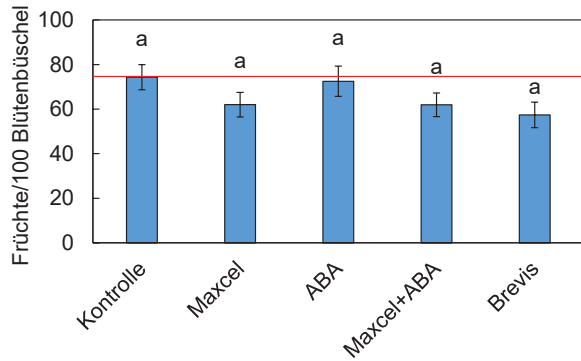
## Ausdünnversuche Kernobst 2024

- Ausdünnversuch Gala (*Wädenswil*)
  - Fruchtausdünnung mit Armicarb (Wiederholung Versuch 2023)
  - ACC für eine späte Fruchtausdünnung
- Ausdünnversuch Conférence (*Wädenswil*)
  - Brevis, Maxcel, ABA, ABA+Maxcel (Tankmischung)
  - 29.4.2024: ~11 mm Fruchtgrösse
  - Witterung:
    - Maxcel gute Wirkung zu erwarten
    - Brevis eher schwache Wirkung zu erwarten





## Ausdünnversuche Birne mit Abscisinsäure (ABA)



- Abscisinsäure (ABA\*): Wachstumsregulator in der Entwicklungsphase
- Anwendung zum gleichen Zeitpunkt wie Maxcel (7-15 mm, 2024: 11 mm)
- Gemäss Firmenangabe weniger temperaturabhängig → kann zur Zeit der Birnenausdünnung entscheidend sein
- Tankmischung mit Maxcel möglich \*nicht zugelassen



## ABA: Positiver Effekt auf Fruchtgewicht

Jahr	Sorte	Ertrag	Mehrertrag 1. Kl. (kg/Baum)				Mehrertrag 1. Klasse (%)			
			Brevis	BA	ABA	BA+ABA	Brevis	BA	ABA	BA+ABA
2020	Williams	hoch	-3.3	-0.2	+3.9	-0.7	-15	-1	+18	-3
2021	Conférence	mittel	+1.8	+2.1	+1.4	+0.4	+33	+38	+24	+7
2021	Fred	mittel	-6.2	-2.2	-5.6		-41	-15	-37	
2022	Conférence	mittel		+1.5	+3.6	+5.5		+22	+53	+81
2023	Conférence	tief		-0.2	+1.3	+1.1		-7	+43	+37
2024	Conférence	mittel	-1.8	-1.4	-1.2	0.0	-15	-11	-10	0

- Abscisinsäure (ABA): Vielversprechender Wirkstoff zur Birnenausdünnung
- Positive Effekte auf Fruchtgrösse (oft > als Maxcel oder Brevis)
- Zulassungsantrag dürfte in EU bald gestellt werden



## Vielen Dank



- Versuchsbetrieb Wädenswil
- Salome Gebendinger und weiteren Helfern aus der Extension Obstbau
- Valent Biosciences/Sumitomo Chemical