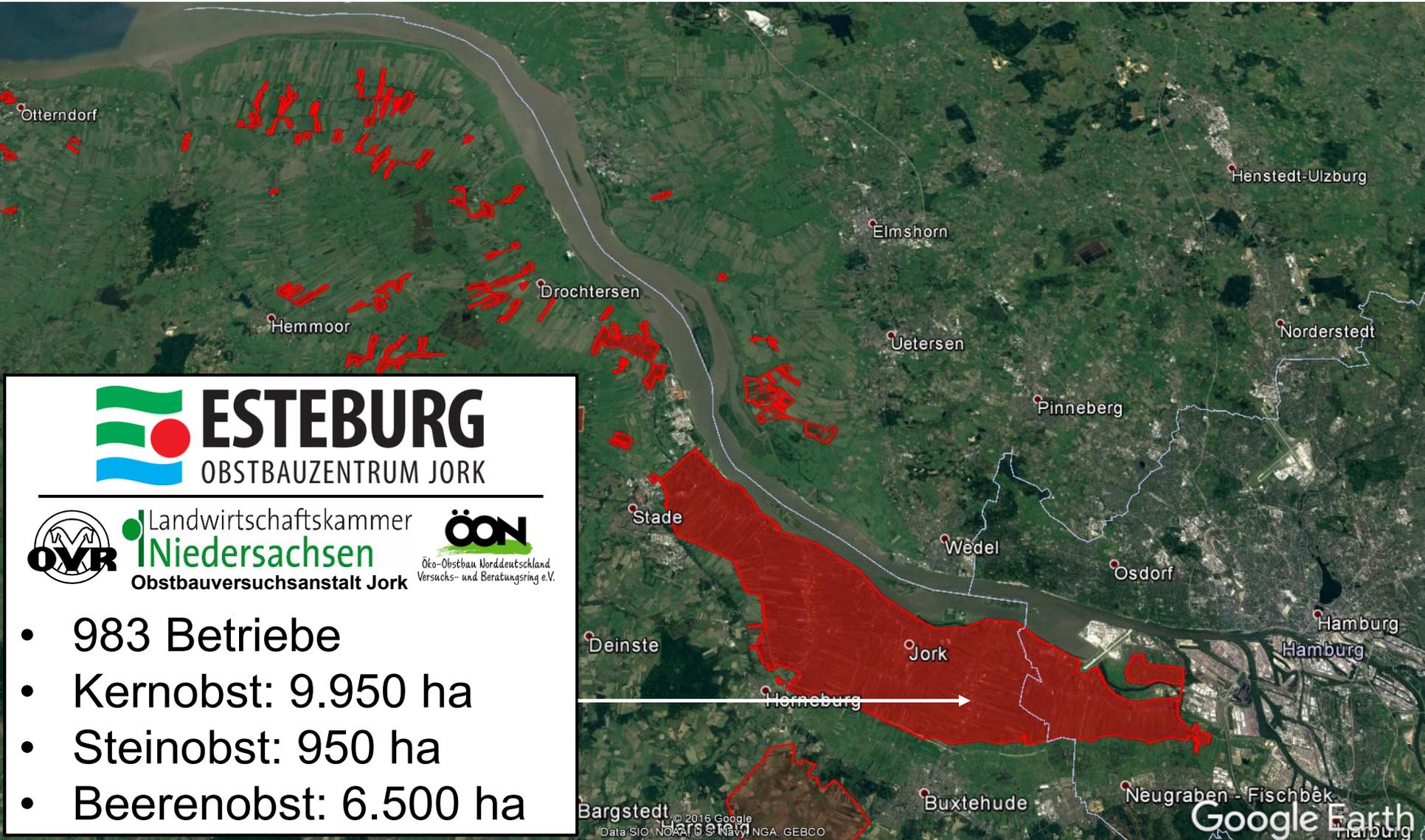


Erfahrungen zur Applikationstechnik im Alten Land – Abdriftminderung im biologischen Anbau

**Karsten Klopp – Leiter ESTEBURG,
Jörg Quast – Bioobsterzeuger im Alten Lands &
Hinrich Holthusen – Koordinator EIP-Agri ALVO-Tech
/ EUFRUIT „Minimize Residues“**



Altes Land: Obstanbau an der Niederelbe



ESTEBURG
OBSTBAUZENTRUM JORK

OVN Landwirtschaftskammer
Niedersachsen
Obstbauversuchsanstalt Jork

ÖÖN
Öko-Obstbau Norddeutschland
Versuchs- und Beratungsring e.V.

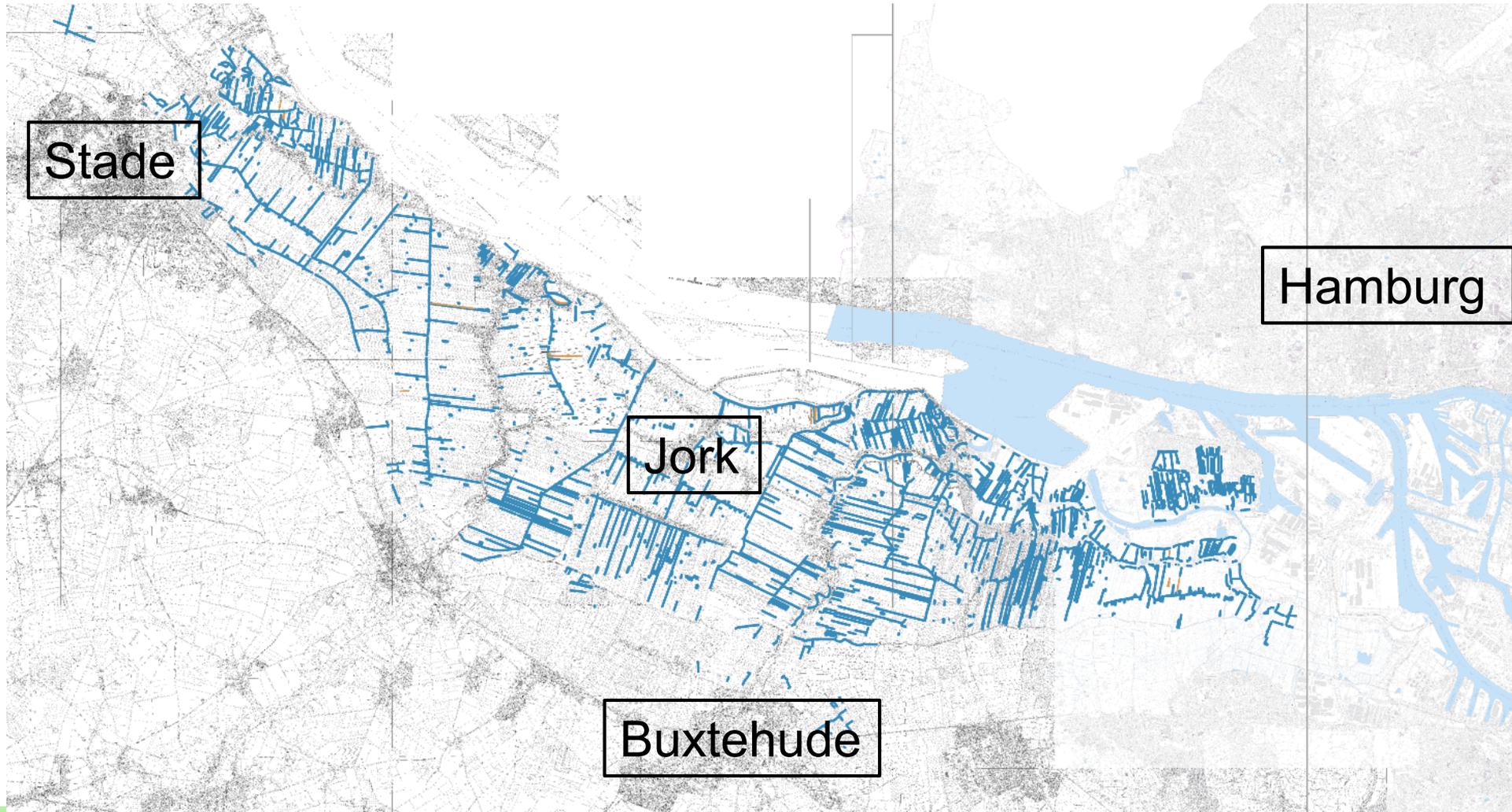
- 983 Betriebe
- Kernobst: 9.950 ha
- Steinobst: 950 ha
- Beerenobst: 6.500 ha



Gewässerdichte im Alten Land



Gewässerdichte im Alten Land



Chronologie Abdriftarme Applikation im Alten Land

- 2002 Sondergebiet Altes Land
- Spezifische PSM-Liste
 - Luftunterstützung bei PS-Applikation zum Gewässern hin unwirksam
 - Einsatz von Luftinjektordüsen in Gewässernähe
 - Hohlkegeldüsen ab 15. Juli zur Verhinderung von Spritzflecken
- 2012 Veränderung Sondergebiet Altes Land
- Keine spezifische PSM-Liste mehr
 - Genereller Einsatz von Luftinjektordüsen
- 2015 Altes Land Pflanzenschutzverordnung (ALVO)
- Mindestens 75% Abdriftminderung
 - Luftinjektordüsen zwingend bei jeder Applikation

75% Abdriftklasse

Luftinjektor-Düsen



**Axialsprühgeräte,
max. 30.000 m³/h in einer Getriebestufe**

**Gebälse 5 Reihen nach außen
wirkungslos machen.**

Luftleistung max. 20.000 m³/h.

Maximalen Spritzdruck beachten.

JKI Einstellanleitung anwenden.

z.B. AVI 90 015, CVI 80 015, IDK 90 015



**Axialsprühgeräte,
Gebläse. Ø max. 920mm, 36"**

**Gebälse 5 Reihen nach außen
wirkungslos machen.**

Zapfwelldrehzahl max. 400 U/min.

JKI Einstellanleitung anwenden.

Umwelteinträge von Pflanzenschutzmitteln im Obstbau

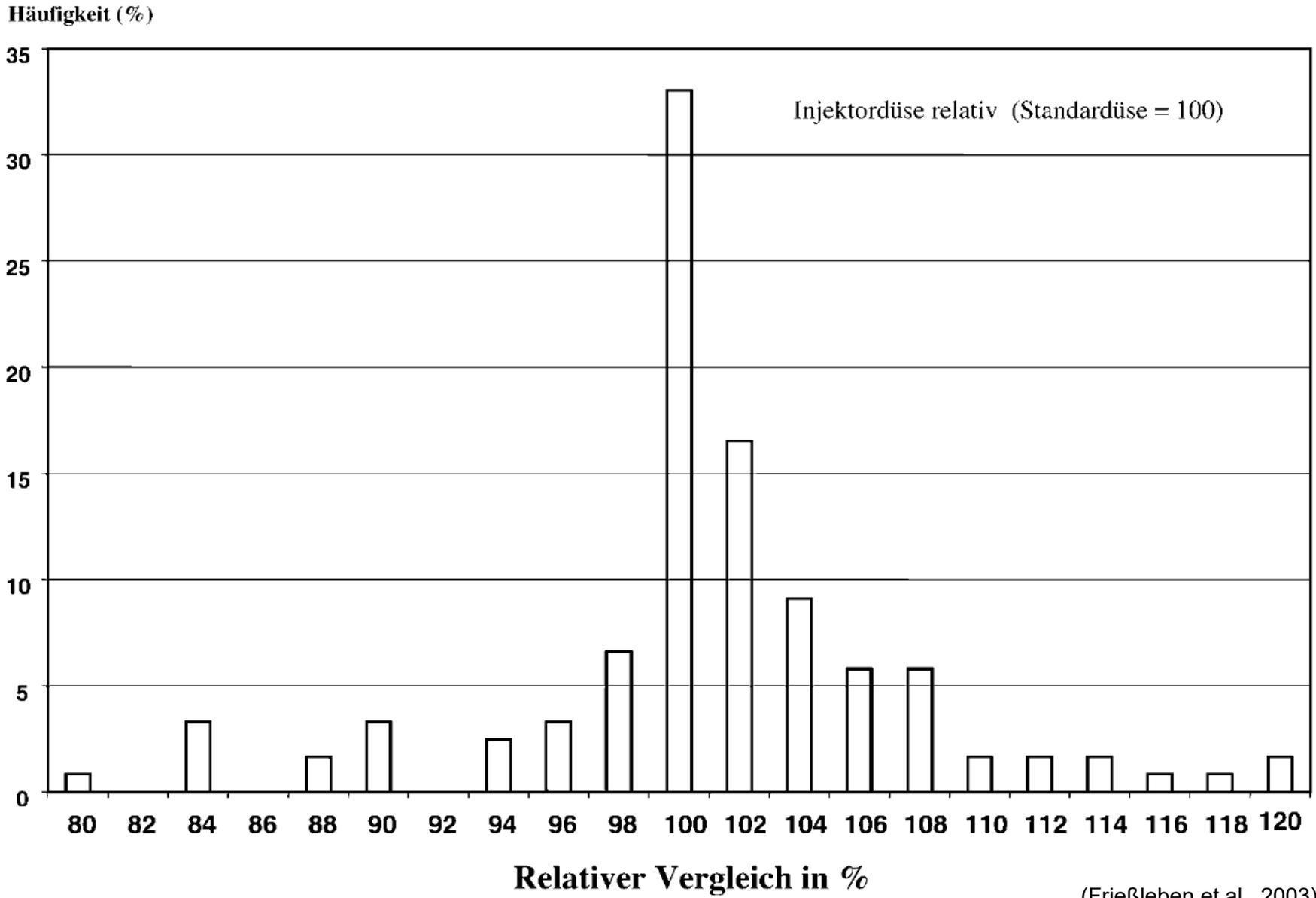


vor 2000

ab 2000

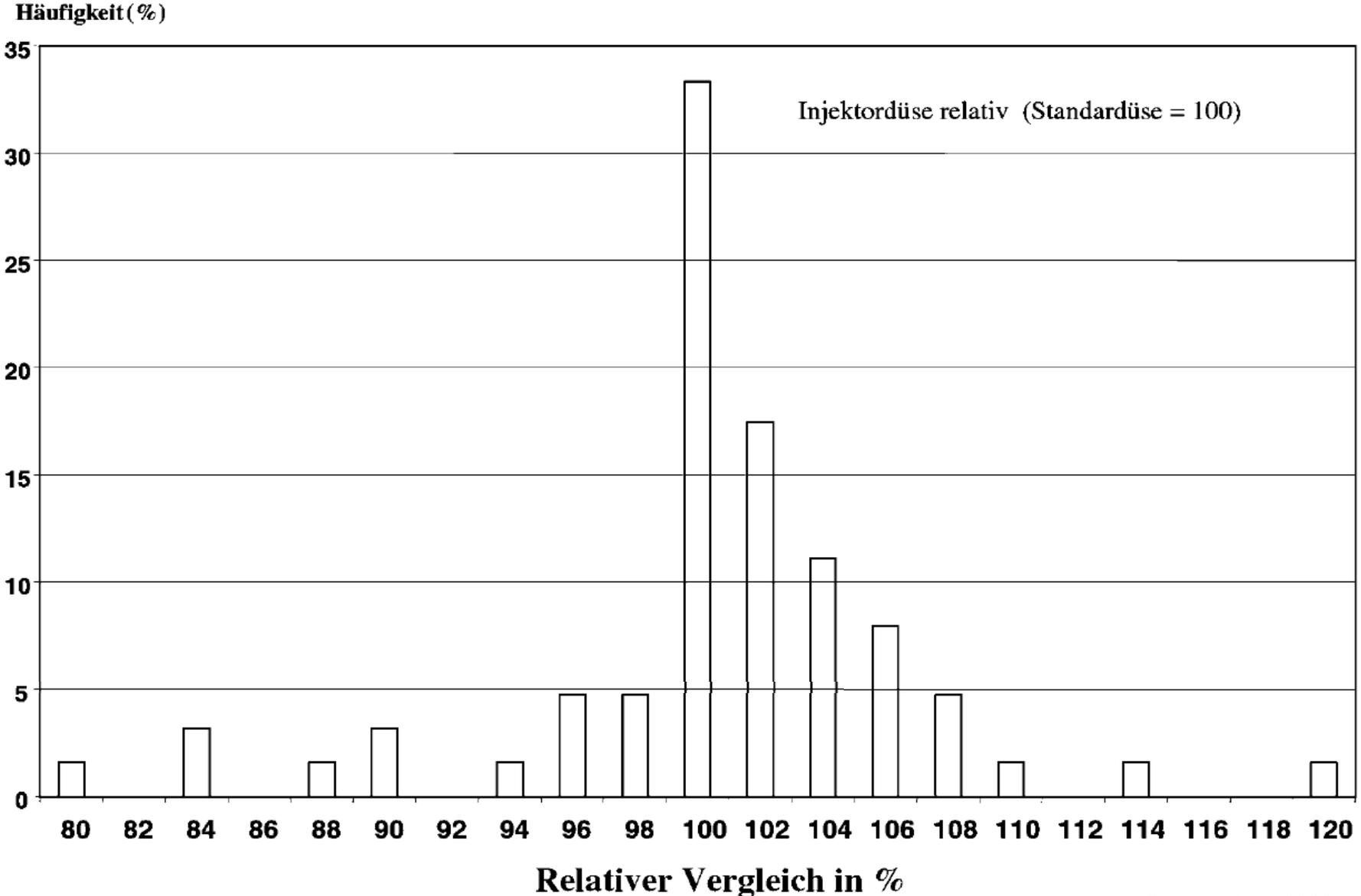
2020

Häufigkeitsverteilung von Ergebnissen aus Düsenvergleichen im Obstbau - 130 Versuche über alle Indikationen



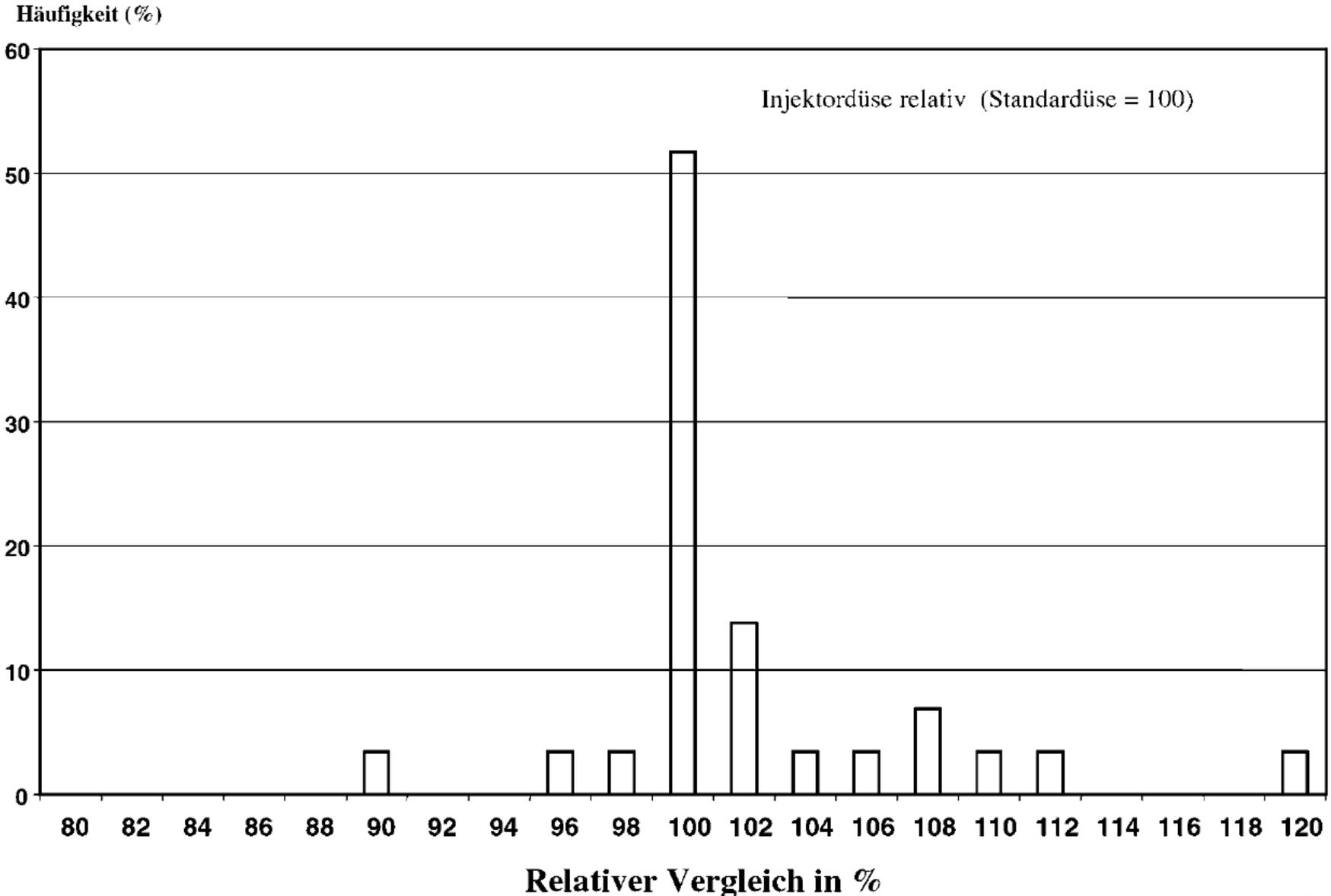
(Frießleben et al., 2003)

Häufigkeitsverteilung von Ergebnissen aus Düsenvergleichen im Obstbau - 61 Versuche Blattschorf



(Frießleben et al., 2003)

Häufigkeitsverteilung von Ergebnissen aus Düsenvergleichen im Obstbau - 29 Versuche Fruchtschorf

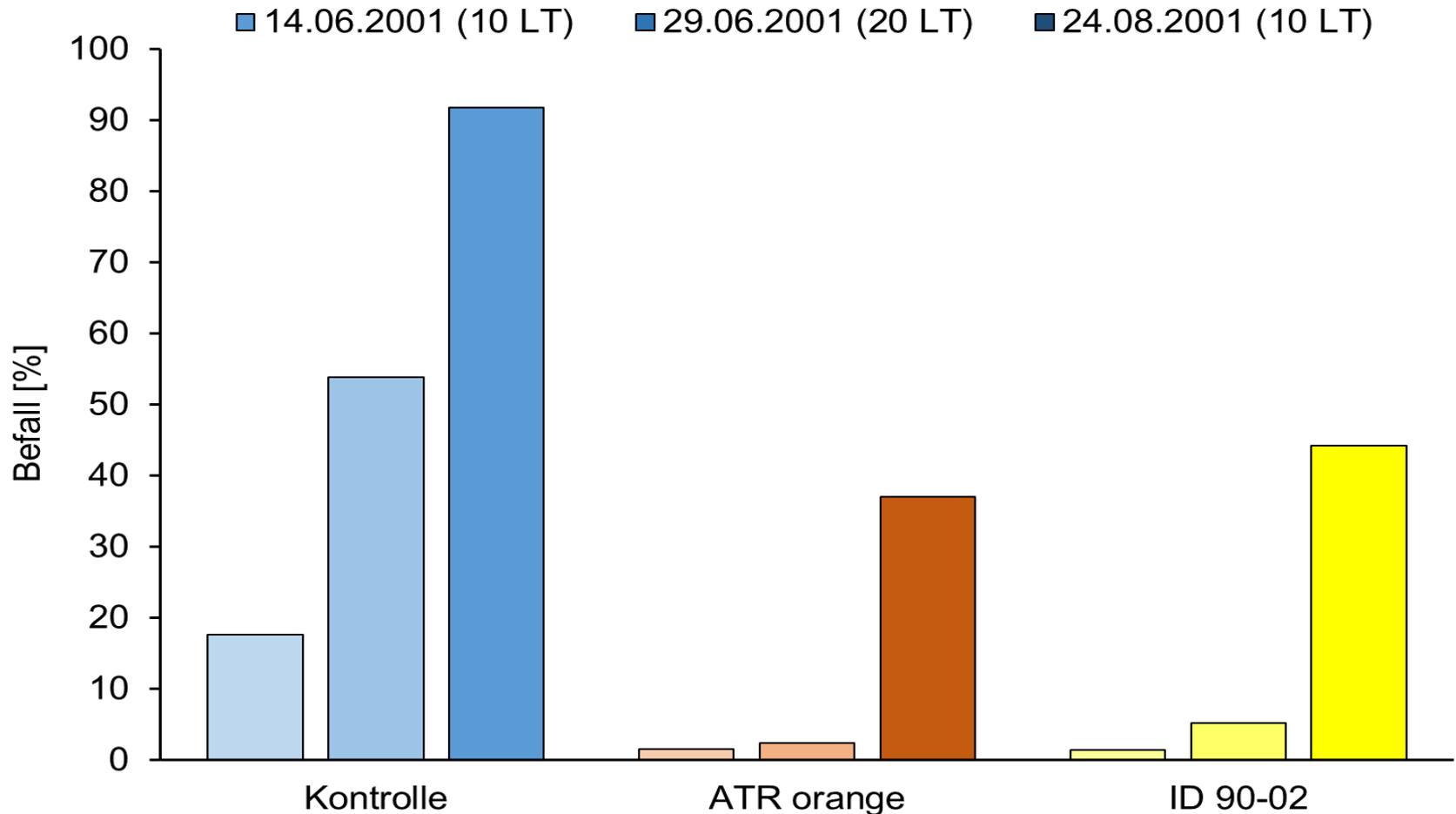


(Frießleben et al., 2003)

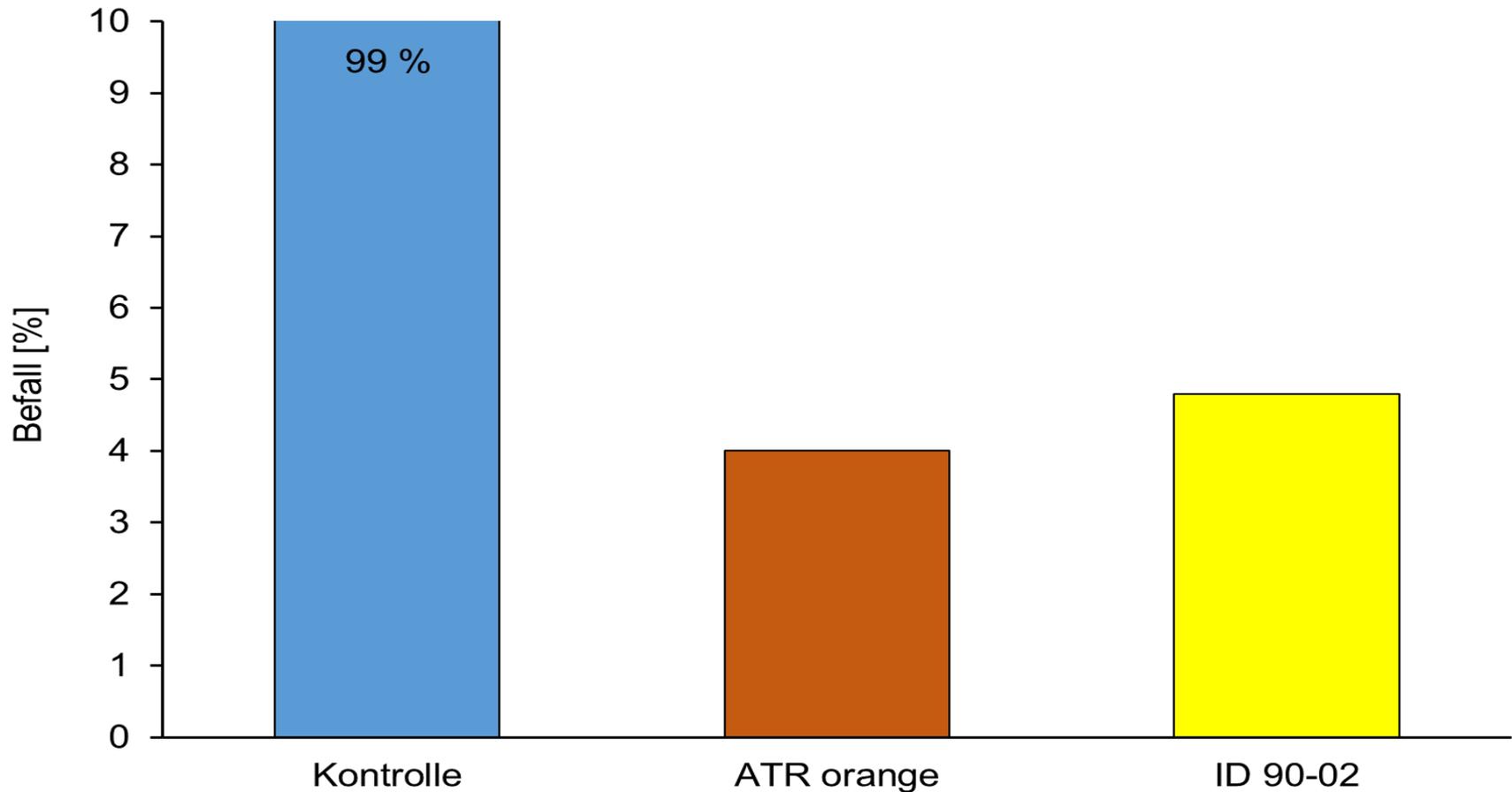
Versuch 2001 – Biologische Wirksamkeit (Ökoanbau)

Sorte:	Elstar	
Versuchszeitraum:	26.04.-12.09.01	
Applikationstechnik:	Myers-Axial mit Querstromgebläse SZA 3	
Geschwindigkeit:	5,1 km/h	
Wasseraufwand:	500 l/ha	
Düsen:	ATR orange, 9 bar	(Hohlkegeldüse)
	ID 90-02, 8 bar	(Luftinjektordüse)
Applikationen:	1x 0,05 % Cuprozin WP	
	1x 0,04 % Cuprozin WP	
	1x 0,03 % Cuprozin WP	
	6x 0,5 % Netzschwefel	} nach der Blüte
	13x 0,3 % Netzschwefel	

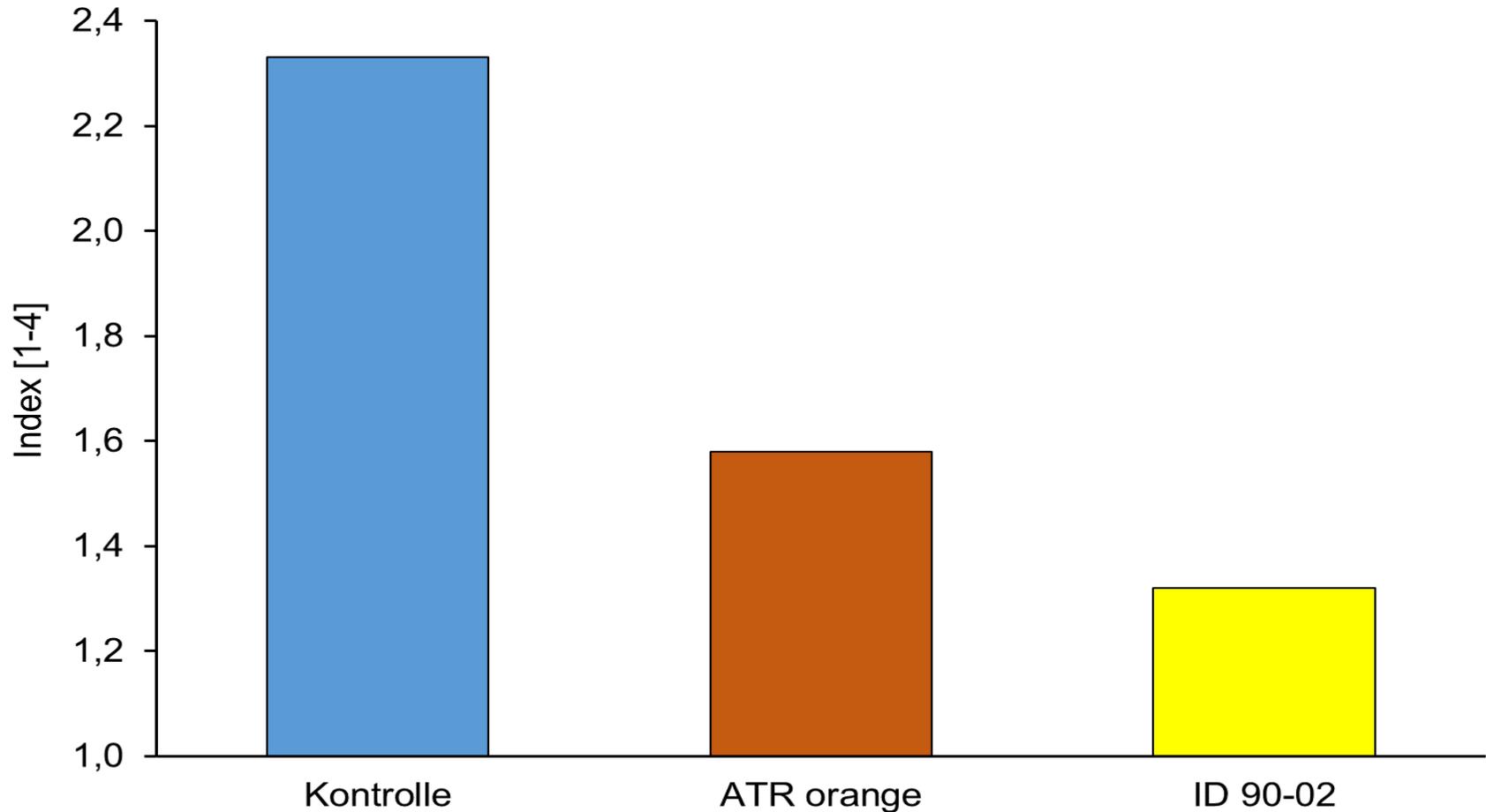
Versuch 2001 – Blattschorfbefall an Langtrieben (LT)



Versuch 2001 – Fruchtschorfbefall am 16. u. 27. 07. an 400 Früchten



Versuch 2001 – Mehltaubefall am 24. / 29. 08. an 20 LT



Fazit Düsenwahl – Biologische Wirksamkeit

- **Vergleichbare Wirksamkeit von Hohlkegel und Luftinjektordüsen**
 - 130 Versuche in Deutschland zeigen mindestens vergleichbare Wirkung der Luftinjektordüsen
- **Nur ein Versuch zur Wirksamkeit von Luftinjektordüsen im ökologischen Apfelanbau im Alten Land**
 - Wirkung gegen Schorf tendenziell etwas schwächer
 - Bessere Wirkung gegen Mehltau
- **Flächendeckender Einsatz der Düsen im Alten Land seit 2002 / 2012 ohne Probleme**

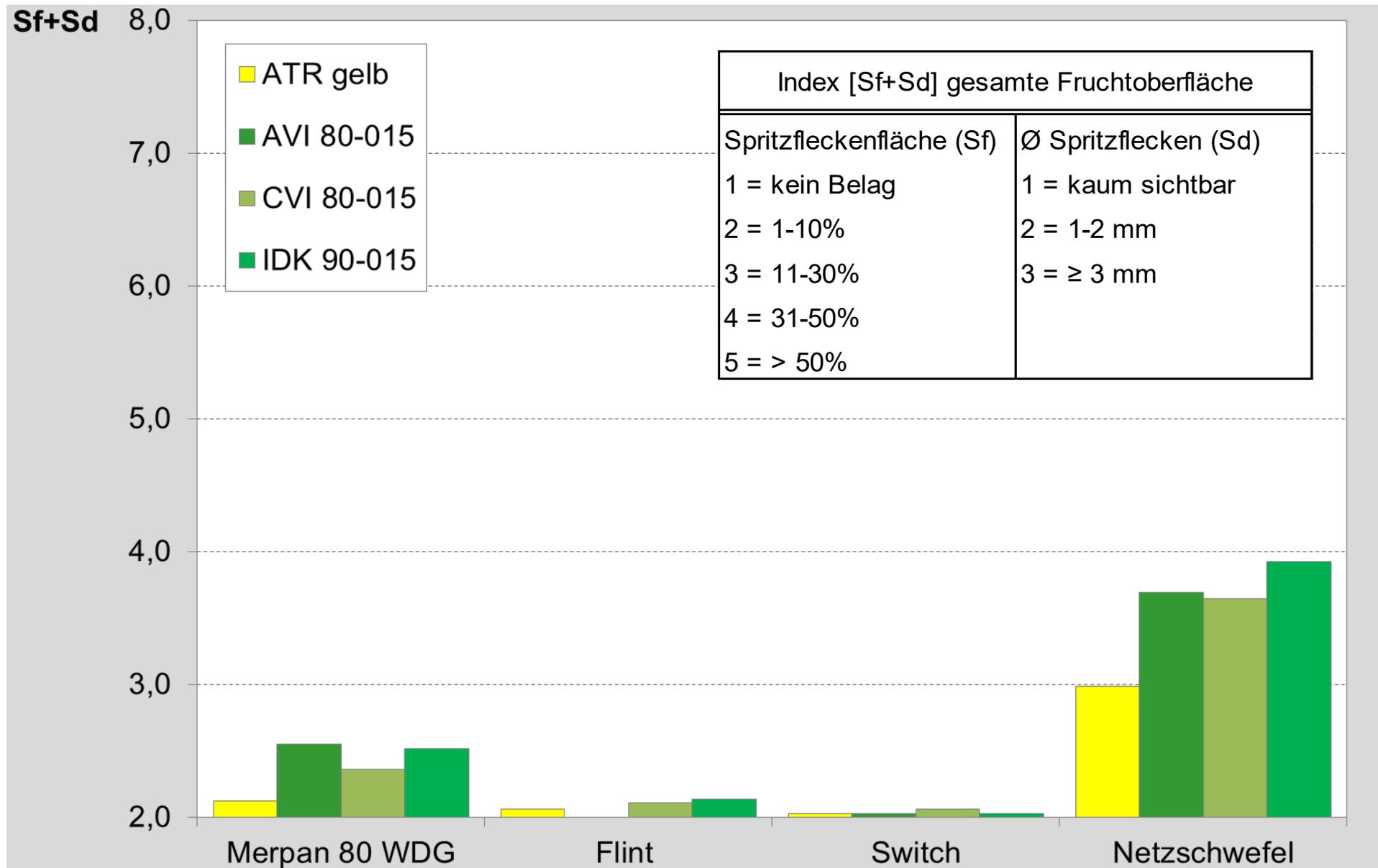
Spritzfleckerversuche an Äpfeln



Versuche 2012

Sorte:	Mairac
Versuchszeitraum:	05.09.-01.10.12
Applikationstechnik:	Myers-Axial mit Querstromgebläse SZA 3 7,5 km/h, 8 bar (ATR gelb 9 bar)
Wasseraufwand:	132 l/ha m Kh
Düsen:	ATR gelb AVI 80-015 CVI 80-015 IDK 90-015
Fungizide: (je 1 Applikation)	0,75 kg/ha m Kh Merpan 80 WDG 0,05 kg/ha m Kh Flint 0,25 kg/ha m Kh Switch 1,0 kg/ha m Kh Microthiol WG (Netzschwefel)

Spritzflecken 2012 nach Einzelbehandlungen



Spritzfleckerversuch an Apfel 2013

Sorten: Evelina, Junami

vor der 1. Behandlung Äpfel am Baum gesäubert

Bonitur

- 100 Äpfel / Reihenseite / Versuchsglied
- nach jeder Behandlung
- am Baum hängend, nur die Außenseite bewertet
- zur Ernte: gesamte Fruchtoberfläche bewertet



Behandlungen			Nieder-schlag [mm]
Datum	Präparat - Aufwandmenge kg, l/ha mKh		
16.08.	Merpan 80 WDG - 0,75 ; Kalksalpeter - 2,5 ; Topas - 0,125		9,0
26.08.	Merpan 80 WDG - 0,75 ; Calciumchlorid - 2,5 ; Frutogard - 2,5		34,0
05.09.	Merpan 80 WDG - 0,75 ; Calciumchlorid - 2,5 ; Steward - 0,085		19,5
12.09.	Netzschwefel - 1,0 ; Calciumchlorid - 2,5 ; Myco-Sin - 4,0		23,3
27.09.	Merpan 80 WDG - 0,75 ; Calciumchlorid - 2,5		0,9
07.10.	Switch - 0,25 ; Calciumchlorid - 2,5		-

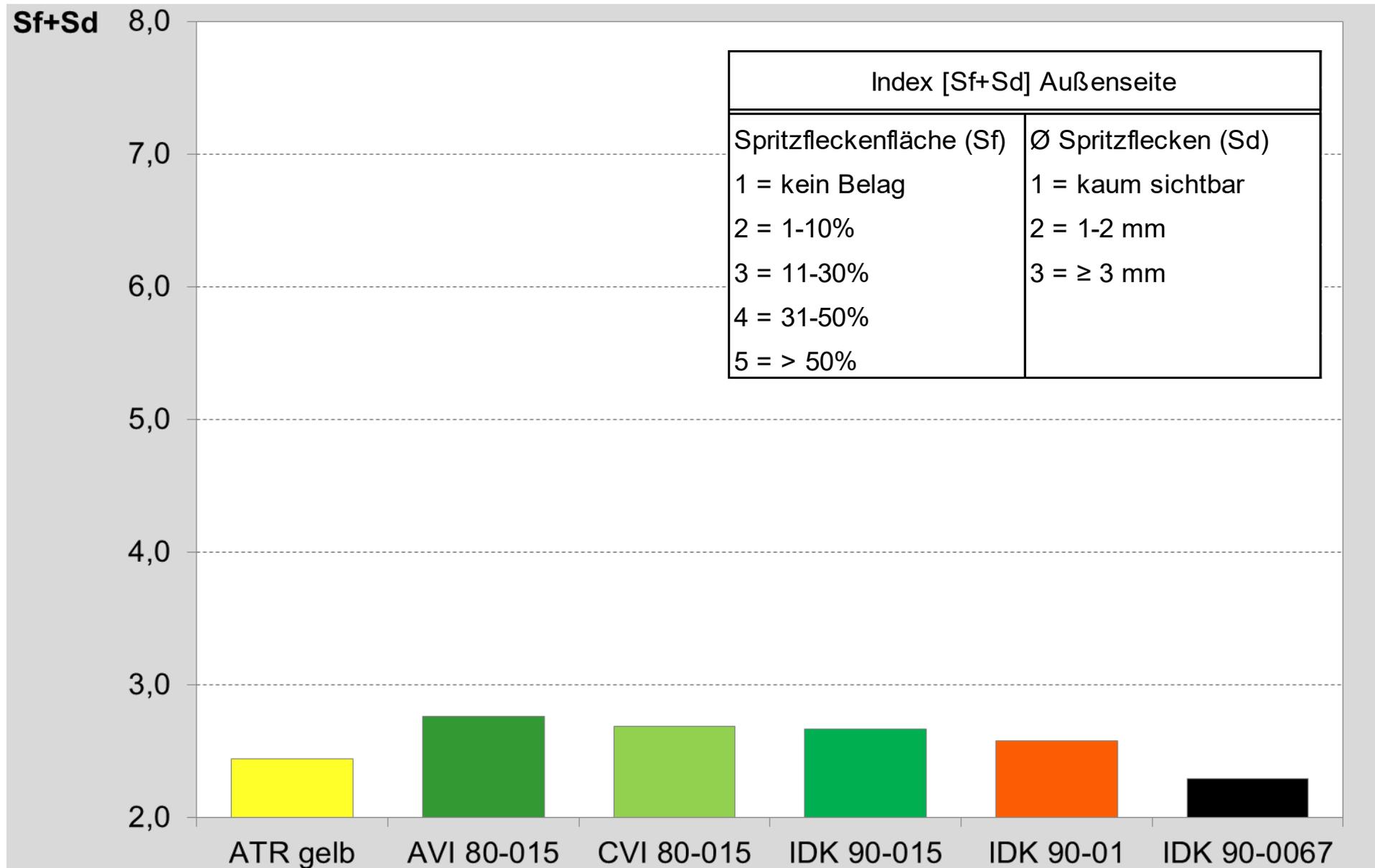
Applikationstechnik 2013 - Myers-Querstromgebläse SZA 3

Düsen	Wasseraufwand [l/ha mKh]	Geschwindigkeit [km/h]	Druck [bar]
ATR gelb	200	5,2	5,4
AVI 80-015	200	5,2	4,8
CVI 80-015	200	5,2	4,8
IDK 90-015	200	5,2	4,8
IDK 90-01	166	5,2	7,5
IDK 90-0067	133	5,2	10,0



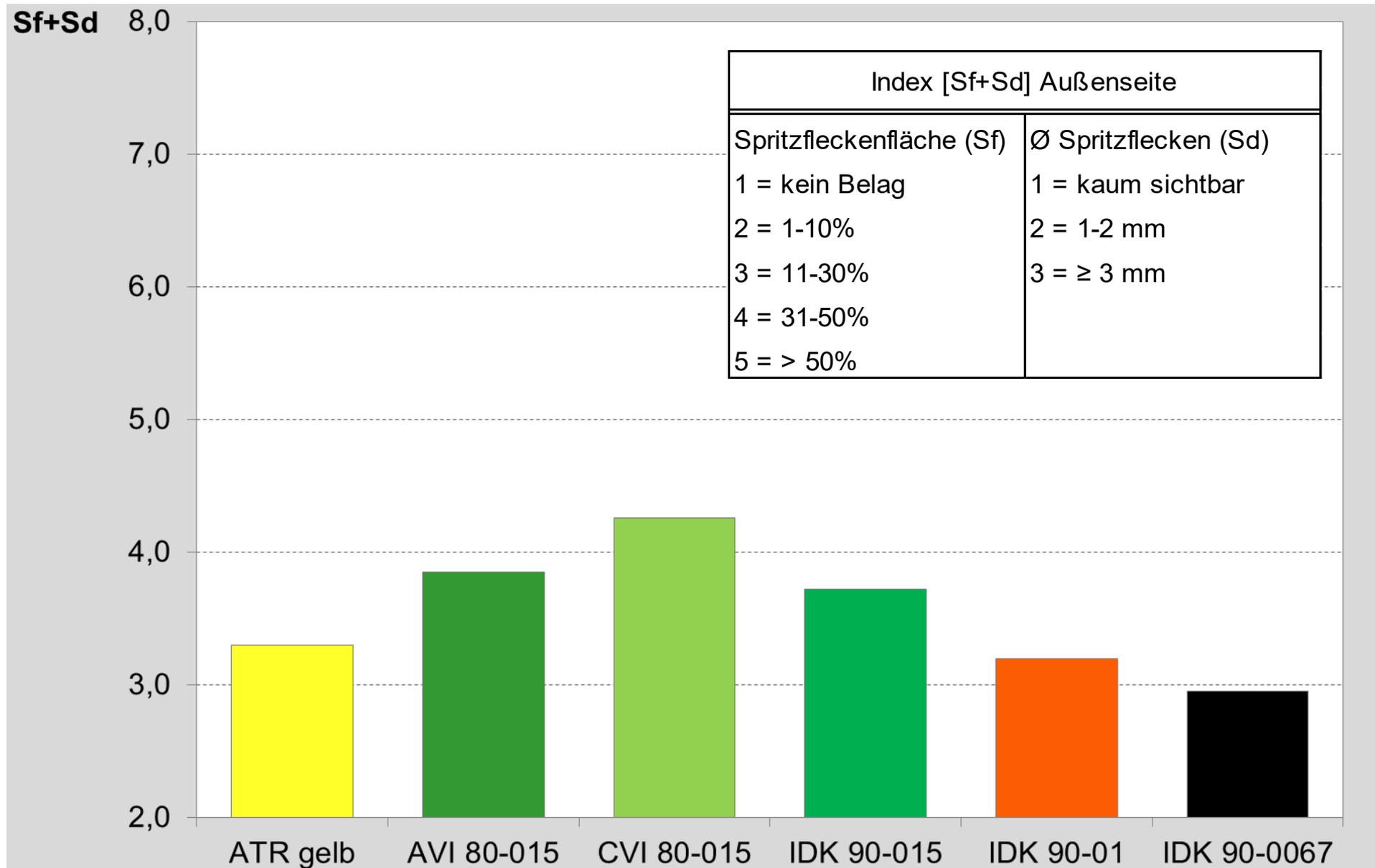
Spritzfleckenversuch 2013

nach dem **3. Behandlungstermin** (Merpan 80 WDG, Calciumchlorid, Steward)

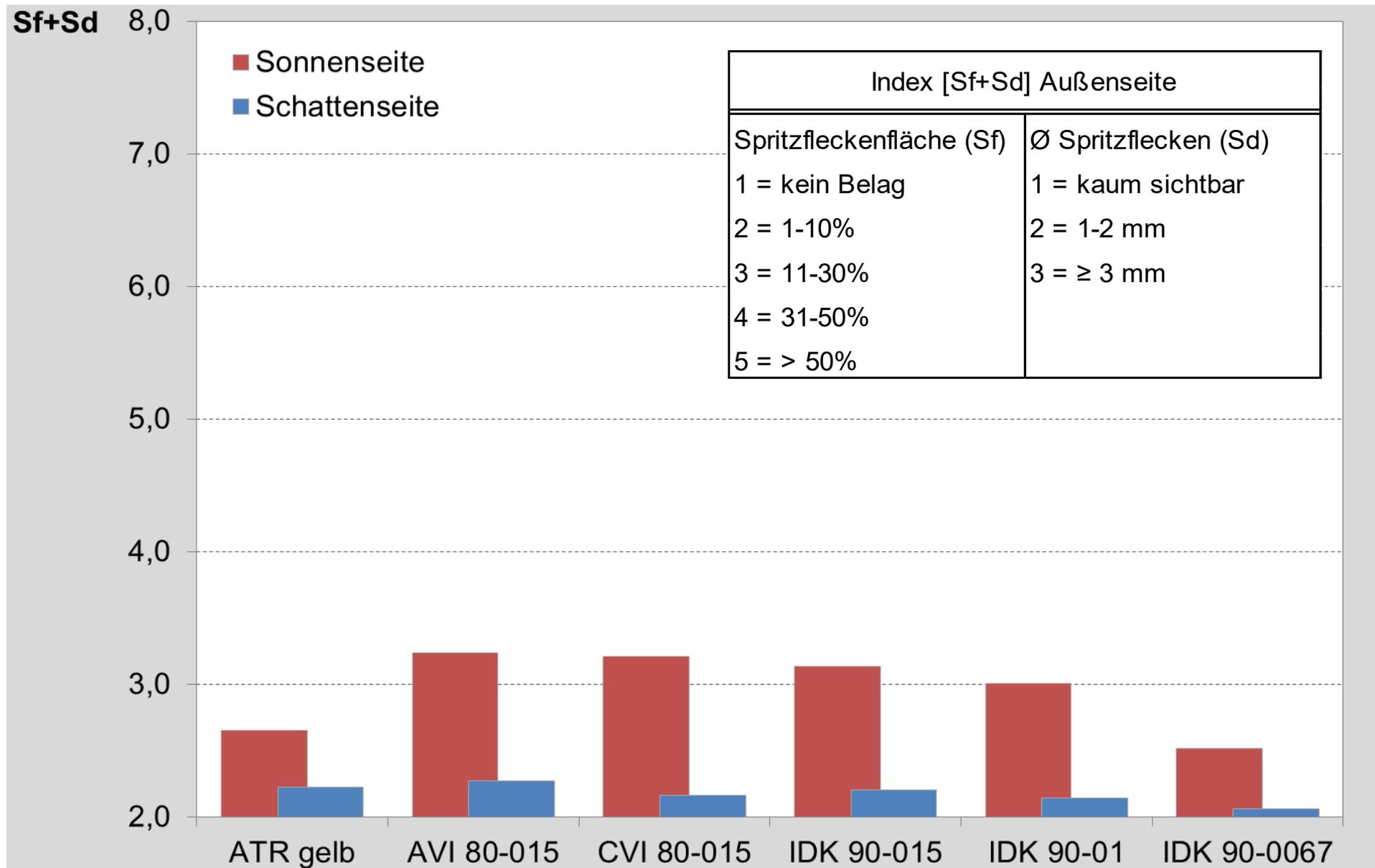


Spritzfleckenversuch 2013

nach dem 4. **Behandlungstermin** (Netzschwefel, Myco-Sin, Calciumchlorid)



Einfluss der Sonnenexposition auf die Entstehung von Spritzflecken an Äpfeln



Spritzfleckerversuch an Apfel 2014

Sorte: Red Jonaprince

vor der 1. Behandlung Äpfel am Baum gesäubert

Bonitur

- 100 Äpfel / Reihenseite / Versuchsglied
- nach jeder Behandlung
- am Baum hängend, nur die Außenseite bewertet
- zur Ernte: gesamte Fruchtoberfläche bewertet



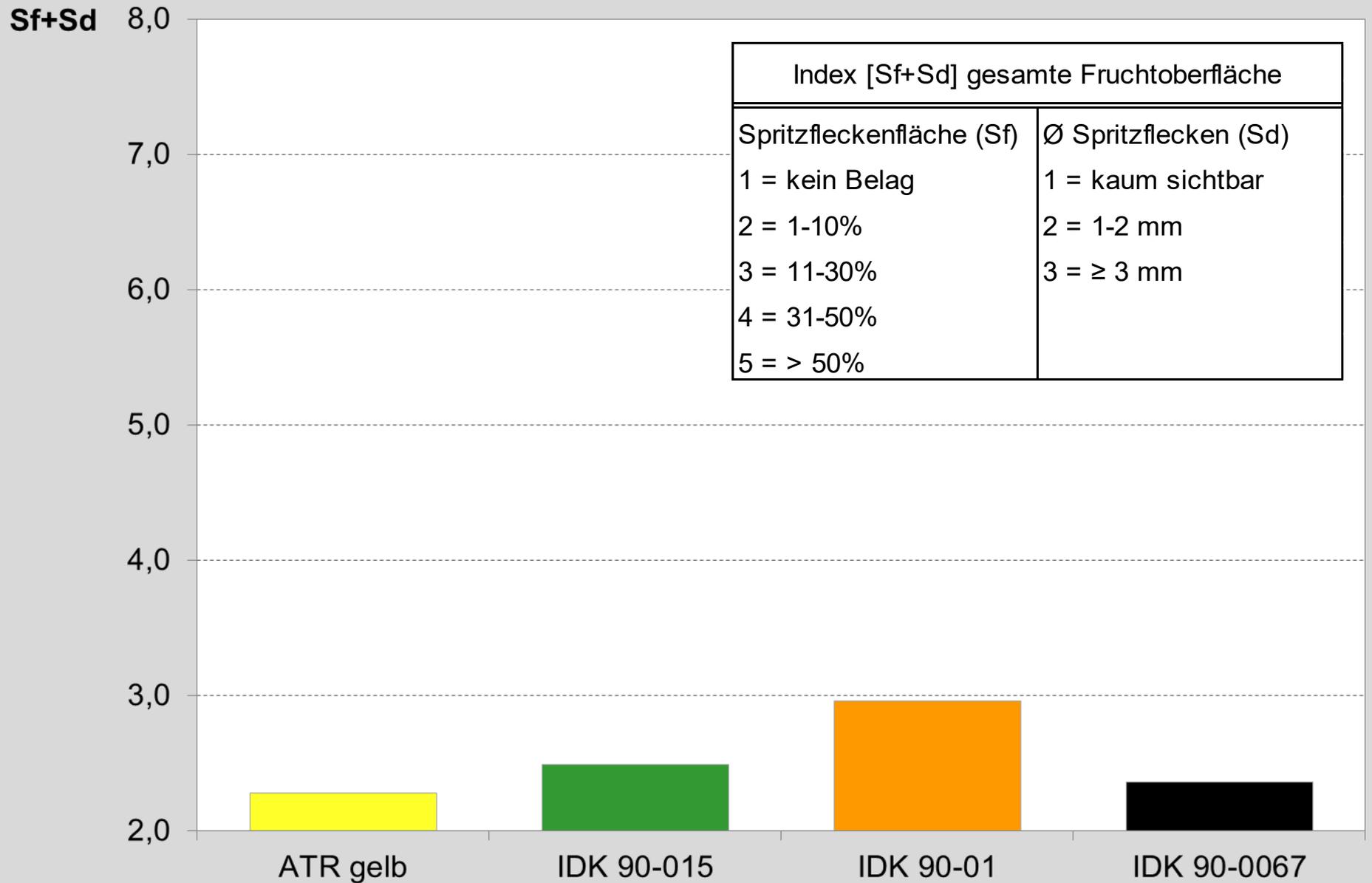
Behandlungen		Nieder-schlag [mm]
Datum	Präparat - Aufwandmenge kg, l/ha mKh	
01.08.	Merpan 80 WDG - 0,75 ; Kalksalpeter - 2,5	3,1
08.08.	Merpan 80 WDG - 0,75 ; Steward - 0,085 ; Kalksalpeter - 2,5	29,0
21.08.	Merpan 80 WDG - 0,8 ; Netzschwefel - 1,0 ; Calciumchlorid - 2,5	9,7
05.09.	Flint - 0,05 ; Calciumchlorid - 2,5	34,4

Applikationstechnik 2014 - Myers-Querstromgebläse SZA 3

Düsen	Wasseraufwand [l/ha mKh]	Geschwindigkeit [km/h]	Druck [bar]
ATR gelb	117	8	9
IDK 90-015	117	8	9
IDK 90-01	117	5,5	9
IDK 90-0067	117	3,7	9

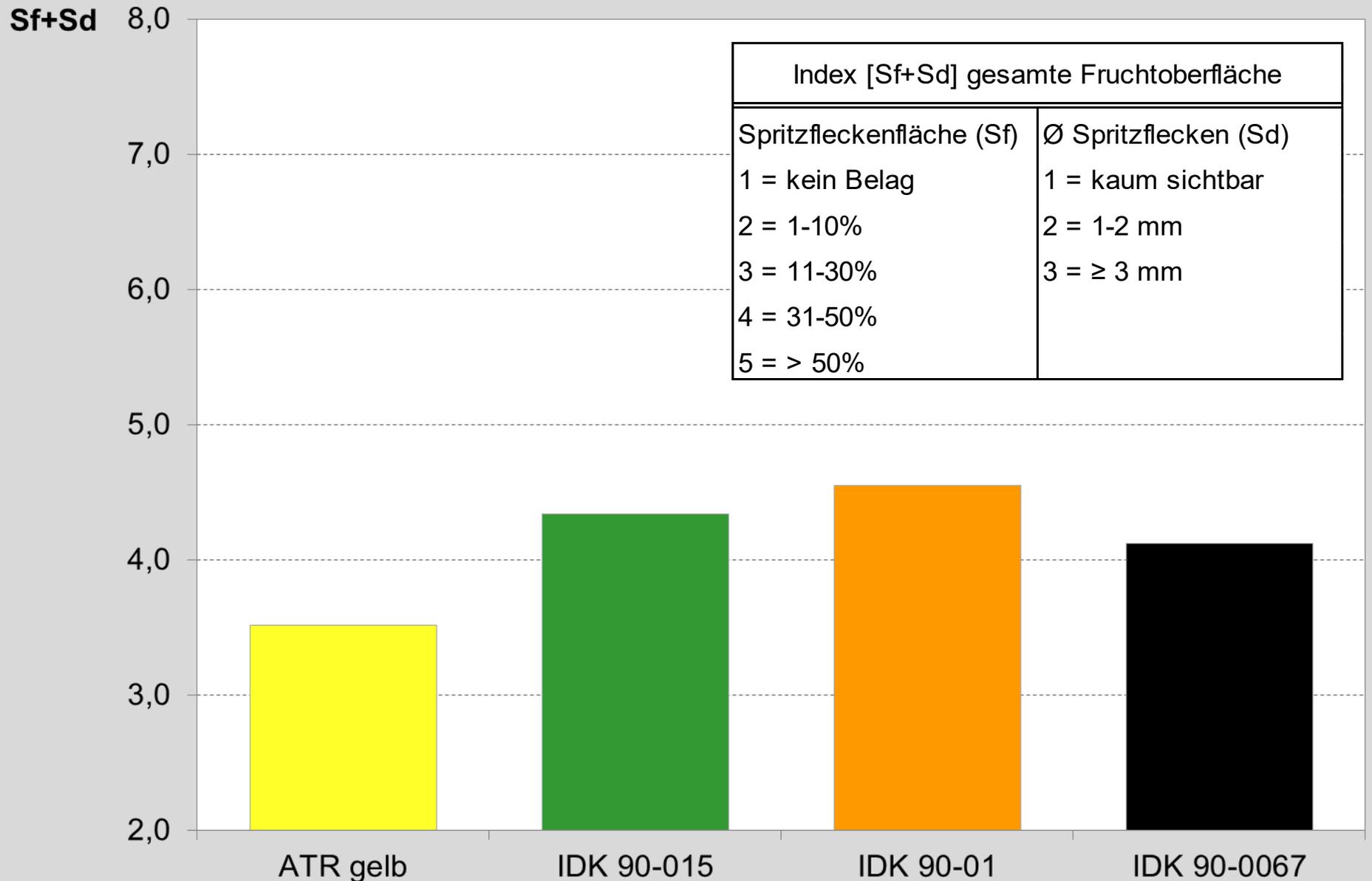
Spritzfleckenversuch 2014

nach dem **2. Behandlungstermin** (Merpan 80 WDG, Kalksalpeter, Steward)



Spritzfleckversuch 2014

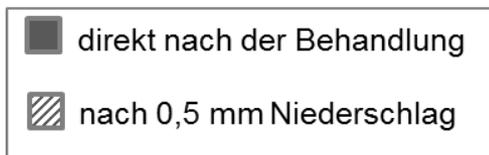
nach dem **3. Behandlungstermin** (Merpan 80 WDG, Netzschwefel, Calciumchlorid)



Spritzfleckenversuch 2014

nach dem **3. Behandlungstermin** und 0,5 mm Niederschlag

Sf+Sd 8,0



Behandlung → Abtrocknung → Bonitur
Abends: 0,5 mm Regen
Nächster Tag: Abtrocknung → Bonitur

7,0

6,0

5,0

4,0

3,0

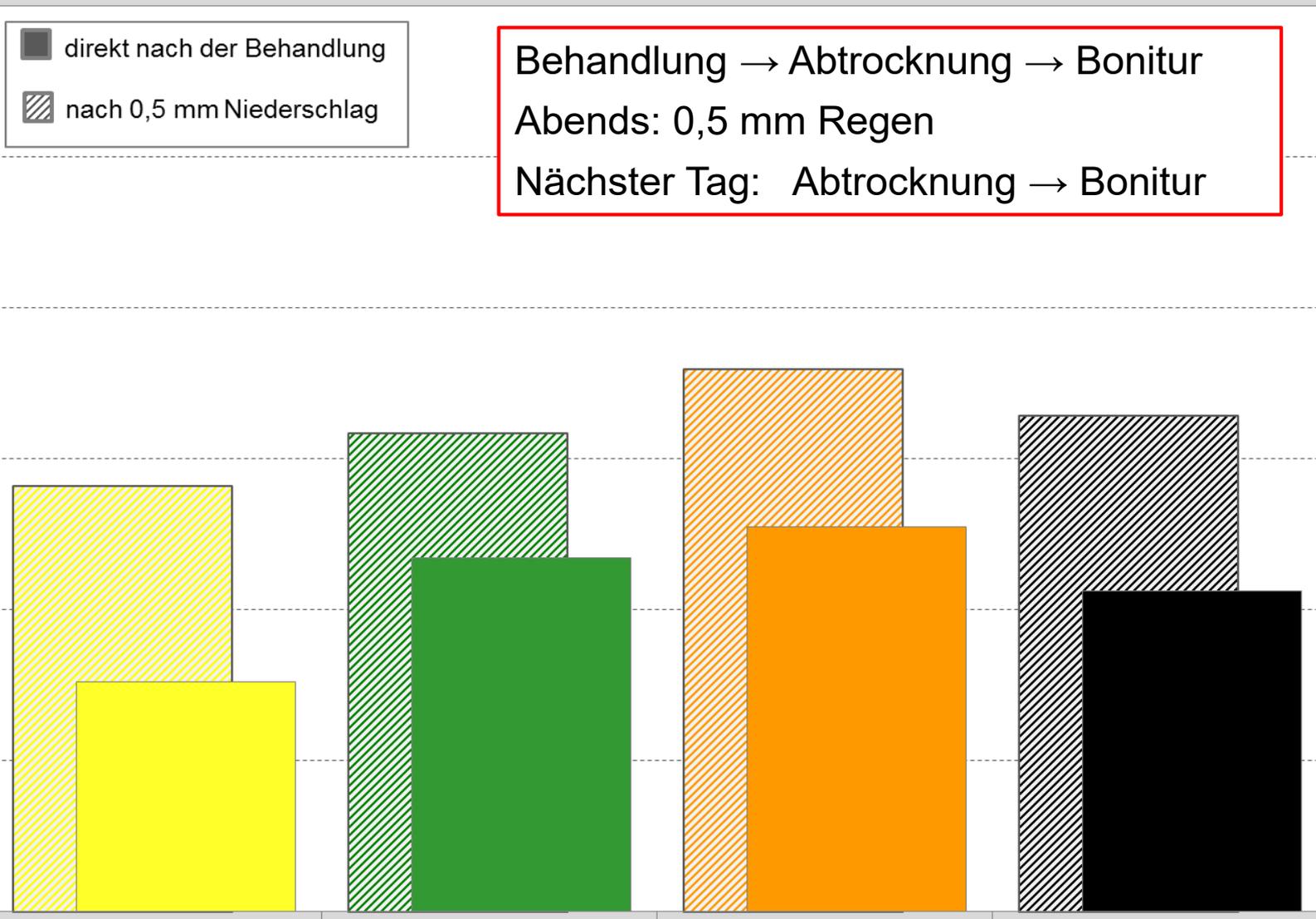
2,0

ATR gelb

IDK 90-015

IDK 90-01

IDK 90-0067



Fazit Düsenwahl - Spritzflecken

- **Intensität der Spritzflecken wird vorrangig vom PSM bestimmt!**
 - Netzschwefel und Myco-Sin sowie Tankmischungen kritisch
- **Witterungseinflüsse haben starken Einfluss auf Spritzflecken**
- **Düsen können gewissen Einfluss auf Spritzflecken haben**
 - Im Vergleich zu Hohlkegeldüse ATR gelb:
 - Abdriftmindernde Düsen Kaliber **015** verursachen etwas mehr Spritzflecken
 - Abdriftmindernde Düsen Kaliber **01** und **0067** vergleichbar
- **Einfluss der Wasseraufwandmenge auf Spritzflecken?**

EIP AGRI Niedersachsen Operationale Gruppe Altes Land

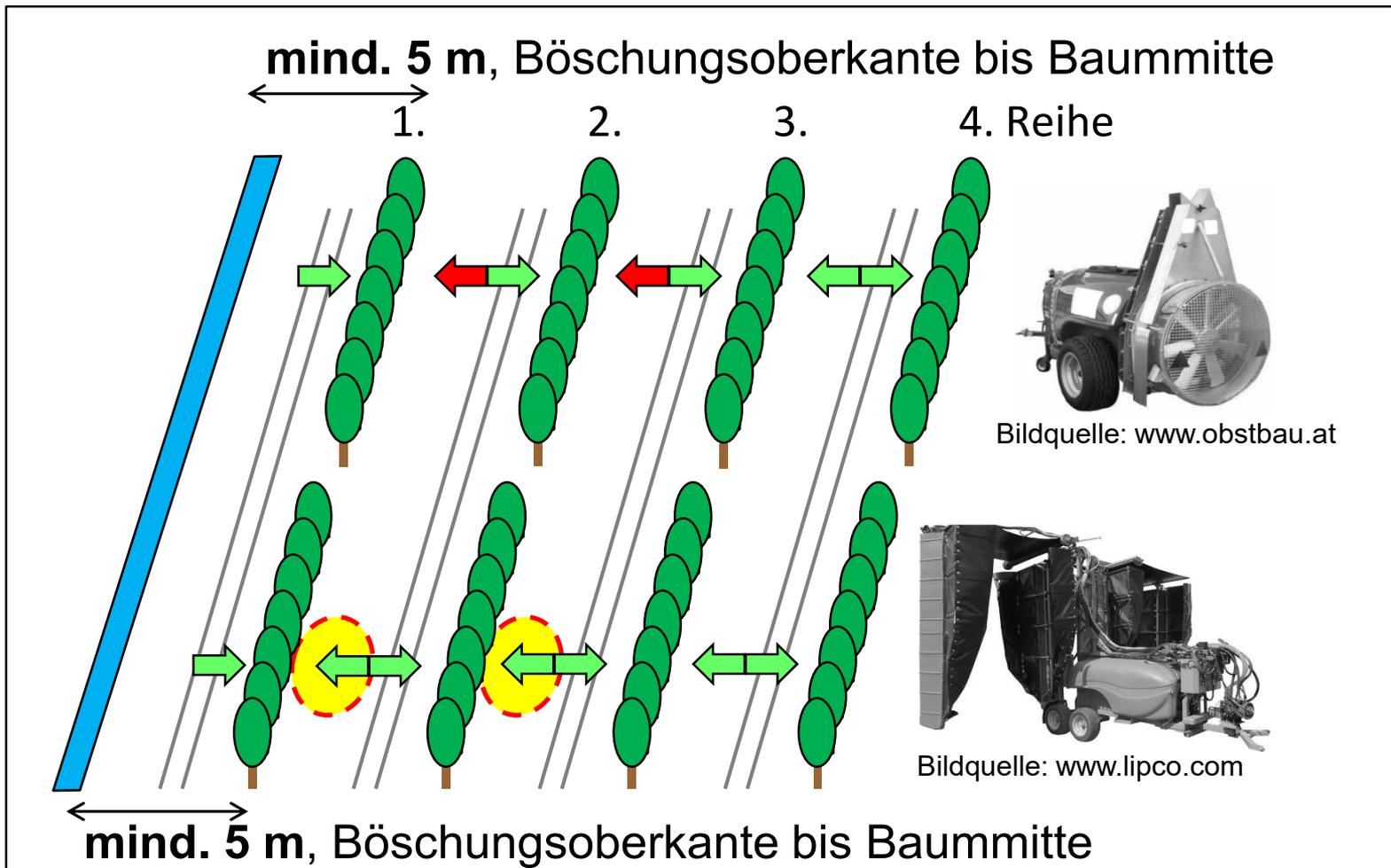


Innovationsprojekt
ALVO-Tech-Transfer:

Adaption innovativer
Technologien in der
Obstanbauregion
„Altes Land“

Problem:
Gewässerschutz vs.
Pflanzenschutz

Ständig wasserführendes Gewässer



Unabhängig vom Gerätetyp ist laut AltLandPflSchV auf der gesamten Fläche mit Sprüheräten zu arbeiten, welche mind. 75 % Abdriftminderung erreichen.

-  **Düsen an, Luftunterstützung wirkungslos.** Mind. 75 % Abdriftminderung, Verwendungsbest. beachten
-  **Düsen an, Luftunterstützung an.** Mind. 75 % Abdriftminderung, Verwendungsbest. beachten
-  **Vorteil bei der Applikation mit einem Tunnelsprühergerät oder vergleichbar abdriftminderndem Gerät***

EIP-Agri ALVO-Tech





ESTEBURG – Obstbauzentrum Jork

Obstbau Versuchs- und Beratungszentrum

