



## Wirkung der Sortenresistenz gegen Cercospora bei Zuckerrüben auf Ertrag und Qualität

Julia Bommer und Andreas Keiser in Zusammenarbeit mit der Zuckerrübenfachstelle Aarberg, Firma Strube und Firma Stähler



# Ausgangslage

- ▶ Krankheitserreger: *Cercospora beticola* (verschiedene Stämme)
- ▶ Einbussen bis zu 40% (Ertrag, Zuckergehalt, Ausbeute)
- ▶ Bekämpfungsschwelle: 1-2 schwach befallene Pflanzen pro Are, Befallsbeginn in Gunstlagen (z.B. Seeland) Anfang/Mitte Juli
- ▶ Sortenresistenz polygen vererbt. Befallsminderung, aber kein voller Schutz. Negative Korrelation mit dem Ertrag.
- ▶ Bisher keine Sorten mit hohem Restenzniveau auf der Schweizer Sortenliste
- ▶ Resistenz bei Stobilurinen, Shifting bei Triazolen: Bei hohem Druck kann Befall auch mit bis zu vier Behandlungen nicht verhindert werden. Kupfer verbessert die Wirkung der Fungizide

# Eckdaten

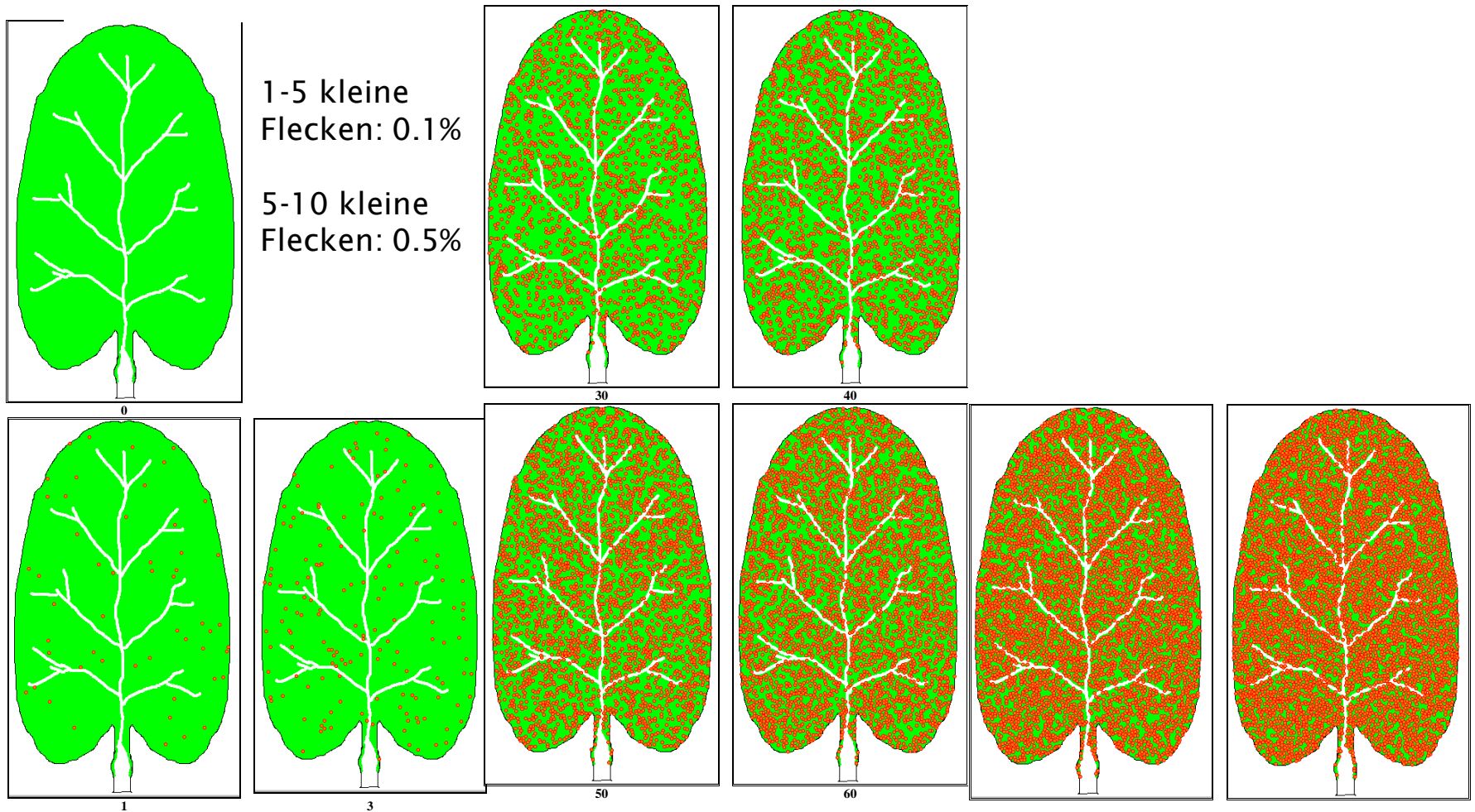
- ▶ Forschungsfrage:  
Welchen Einfluss hat die Resistenz einer Sorte auf den Ertrag und die Qualität bei unterschiedlichem Befallsdruck?
- ▶ Kleinparzellenversuch mit 4 Wiederholungen:
  - 2 Standorte: Barga und Fräschels
  - 4 Sorten: Hannibal, Samuela, Strauss, Versuchssorte Strube
  - 3 Verfahren
    - V1 Kontrolle ohne Fungizide
    - V2 «mittlerer Krankheitsdruck» 3 x Fungizid ohne Kupfer (Acapela Power, Ombral, Proline)
    - V3 «Gesundvariante» 3 x Fungizid mit Kupfer (Experimentalprodukt)
- ▶ 6- malige Bonitur des Cercospora-Befalls im Abstand von 2 Wochen ab Juli / jeweils 25 Blätter pro Elementarparzelle
- ▶ Ertragserhebung und Qualitätsanalysen

# Sorteneigenschaften Standardsorten

Leistungsprüfung Schweizerische Fachstelle für Zuckerrübenbau 2015-2017

Sorte	Ertrag relativ	Zucker- gehalt relativ	Bereinigter Zucker- Ertrag relativ	Ausbeute %	Cerco- note 1-9	
Hannibal	96.7	102.1	99.3	89.8	5.5	
Samuela	108.6	97.9	105.7	88.8	4.2	
Strauss	98.6	102.4	101.4	89.7	4.5	
Vergleichs- sorte Strube	Zuckerbetonte Sorte, Cercosporaresistenz ca. 0.5-1 Note besser als Samuela					

# Boniturschema (Quelle: Paolo Racca, ZEPP)

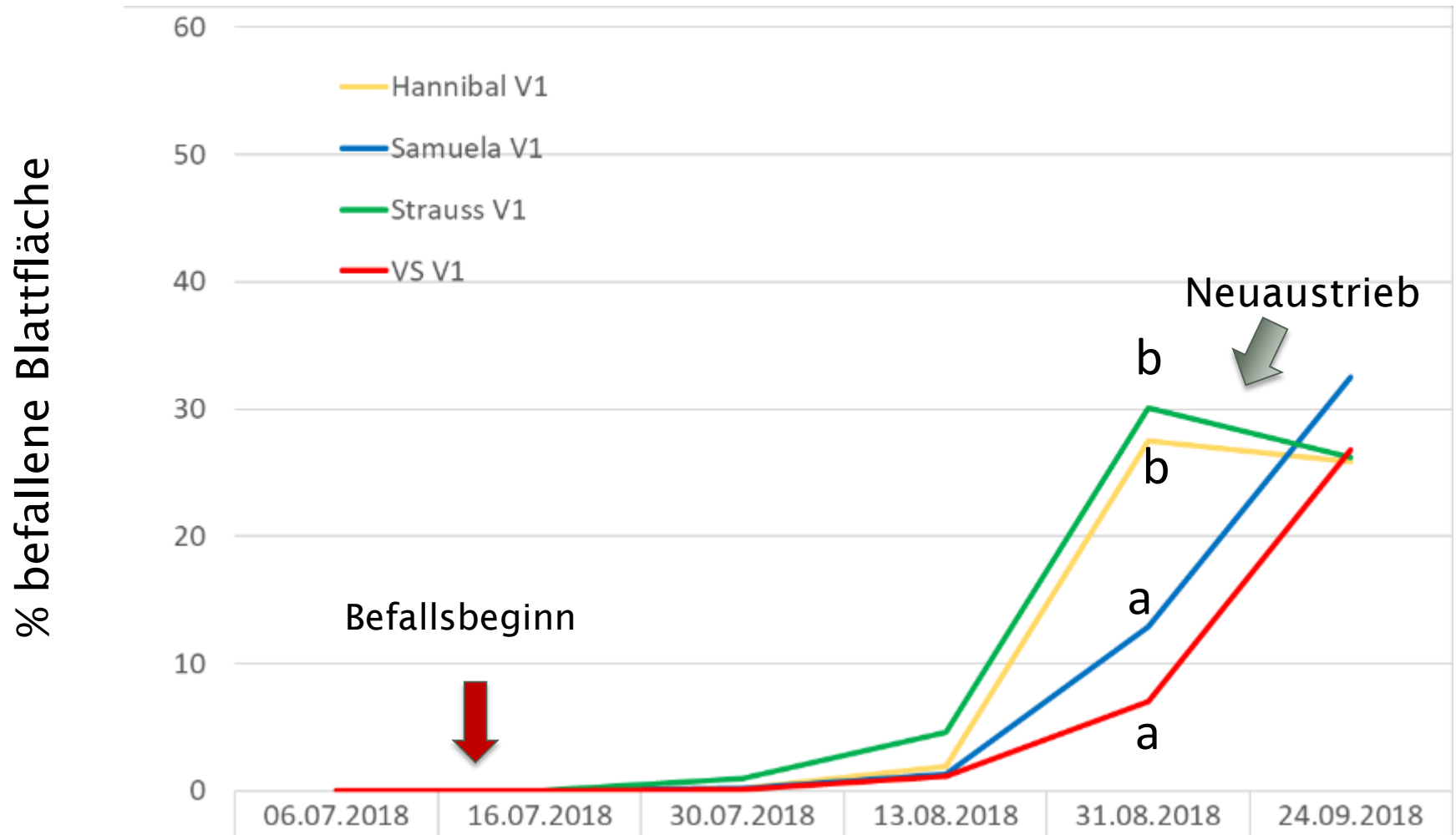


# Ergebnisse

# Luftbild mit Drohne am 16.8.2018 in Bargaen

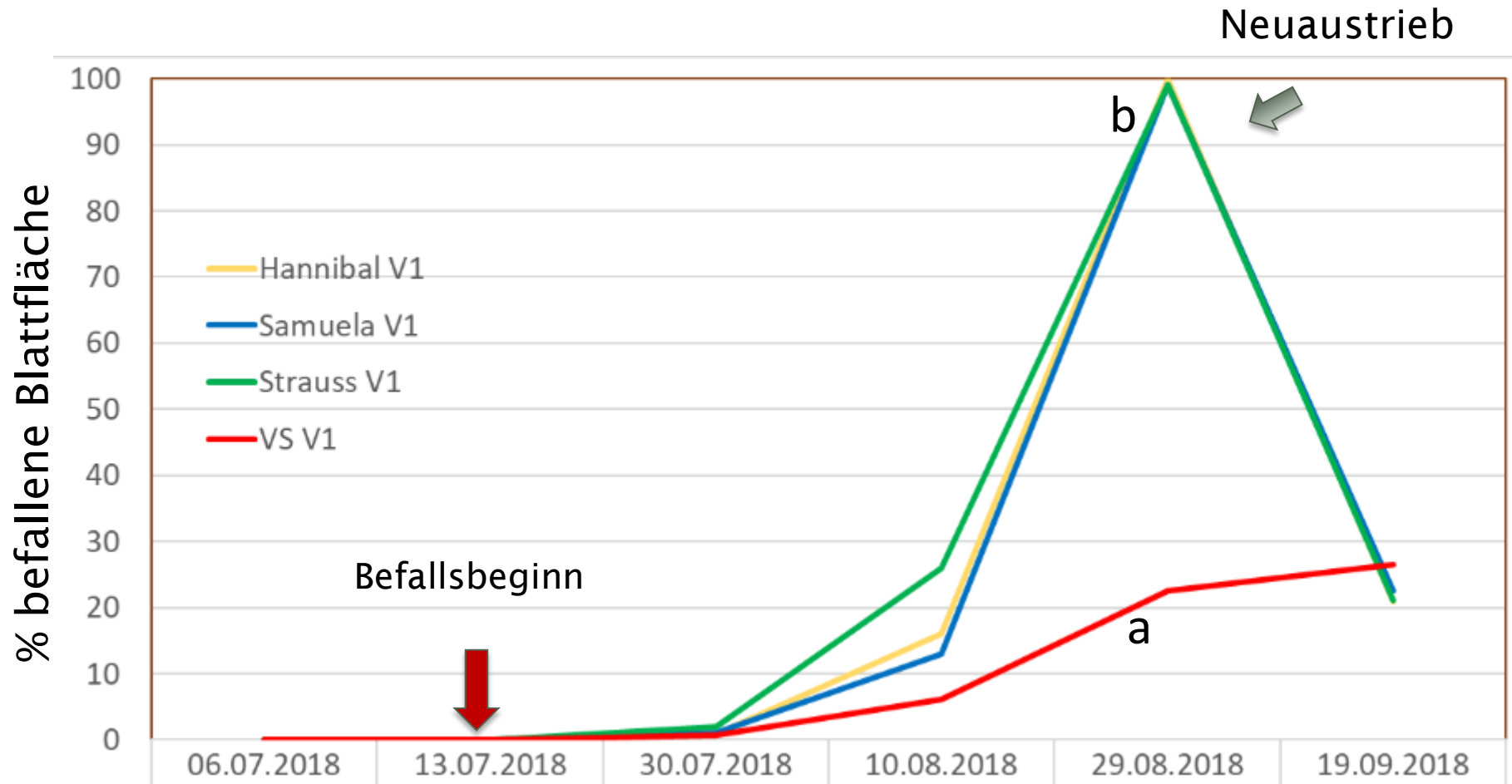


# Krankheitsverlauf in Fräschels, V1 Kontrolle

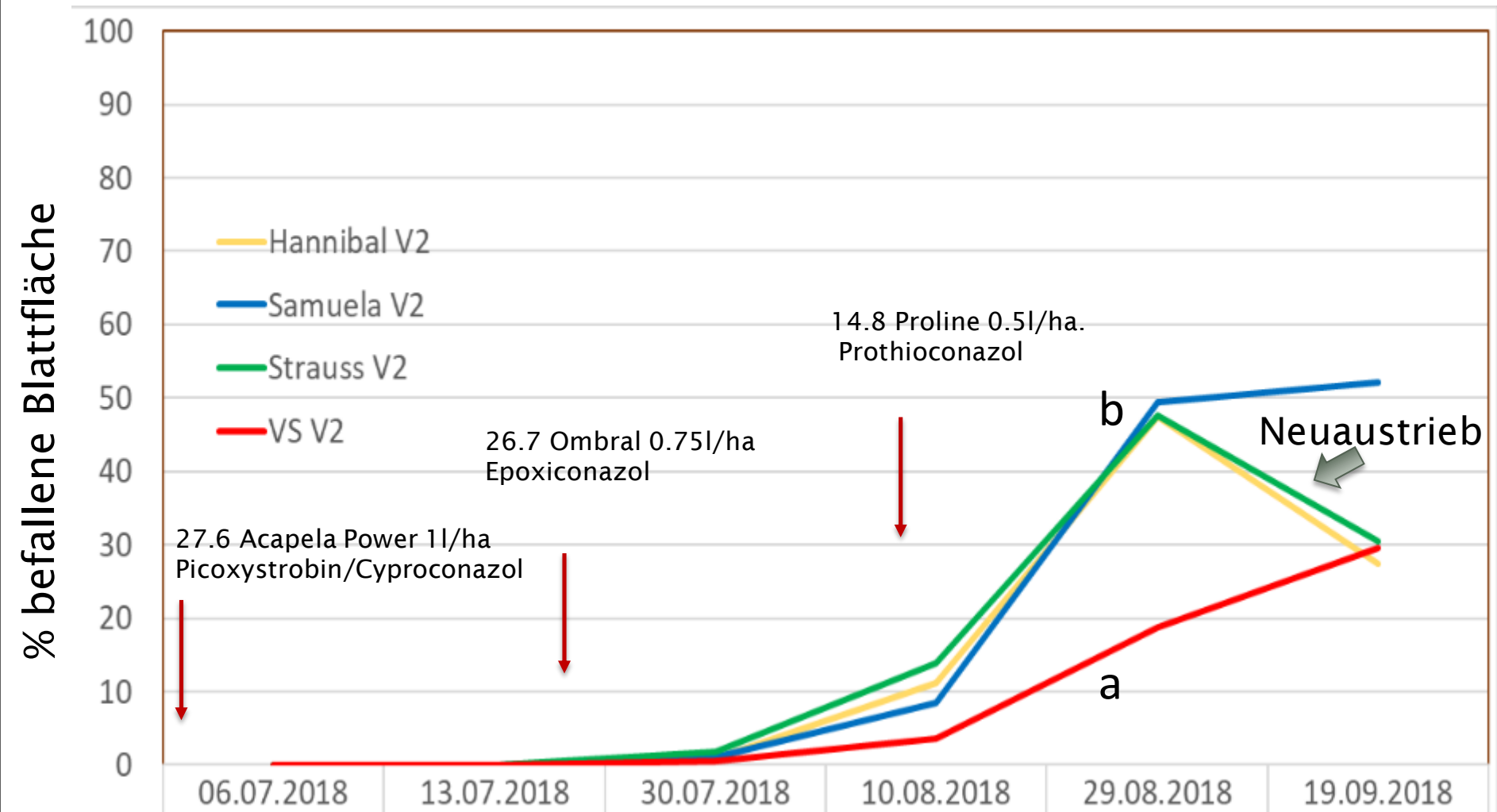




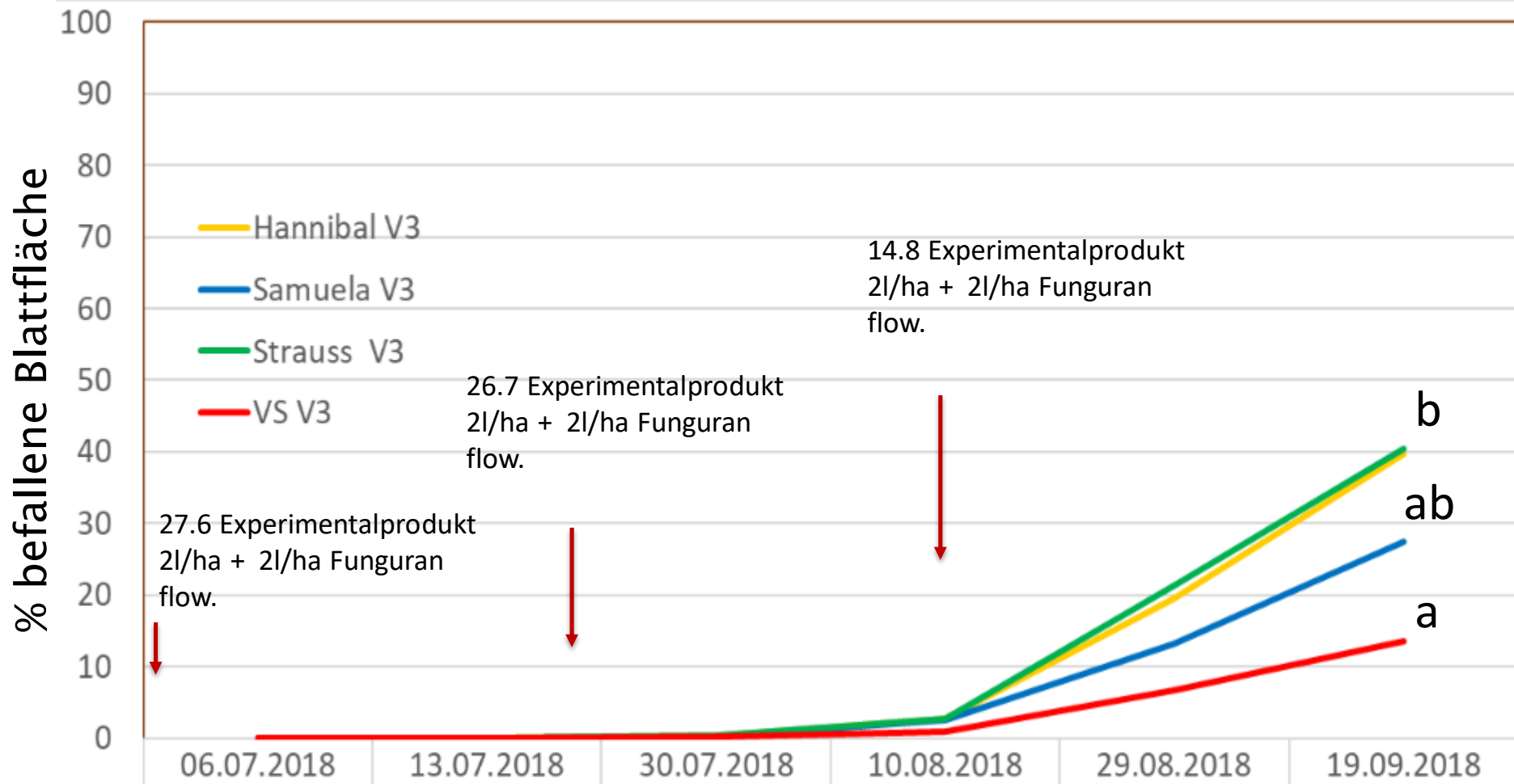
# Krankheitsverlauf in Bargaen, V1 Kontrolle



# Krankheitsverlauf in Bargaen, V2 «mittlerer Druck»



# Krankheitsverlauf in Bargaen, V3 «Gesundvariante»

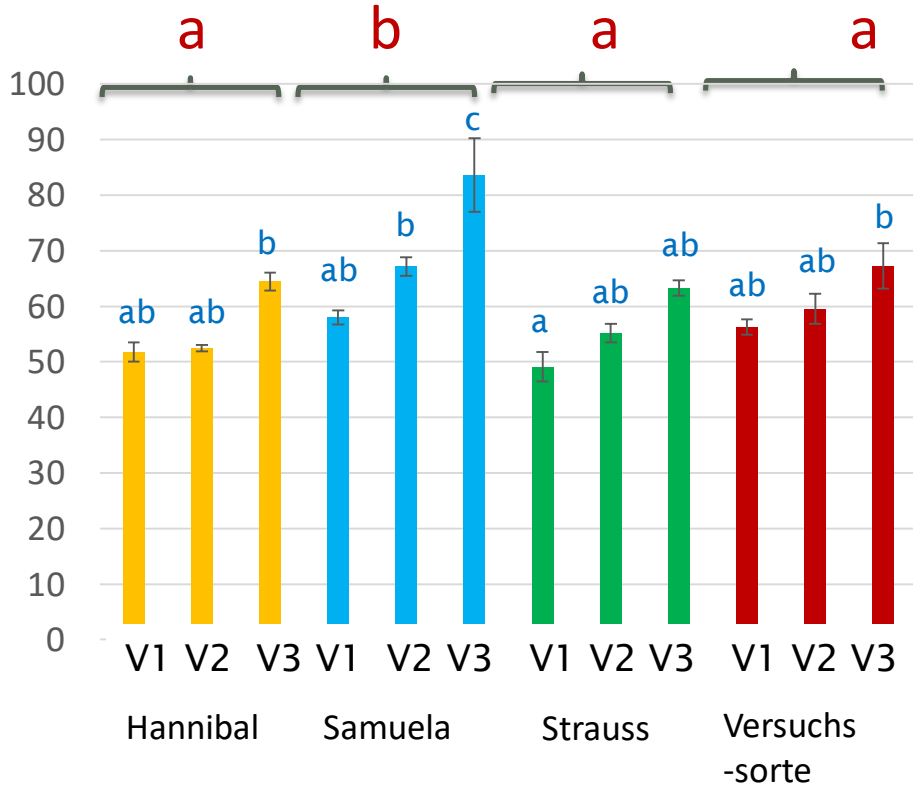


# Impressionen



# Nettoertrag in t/ha

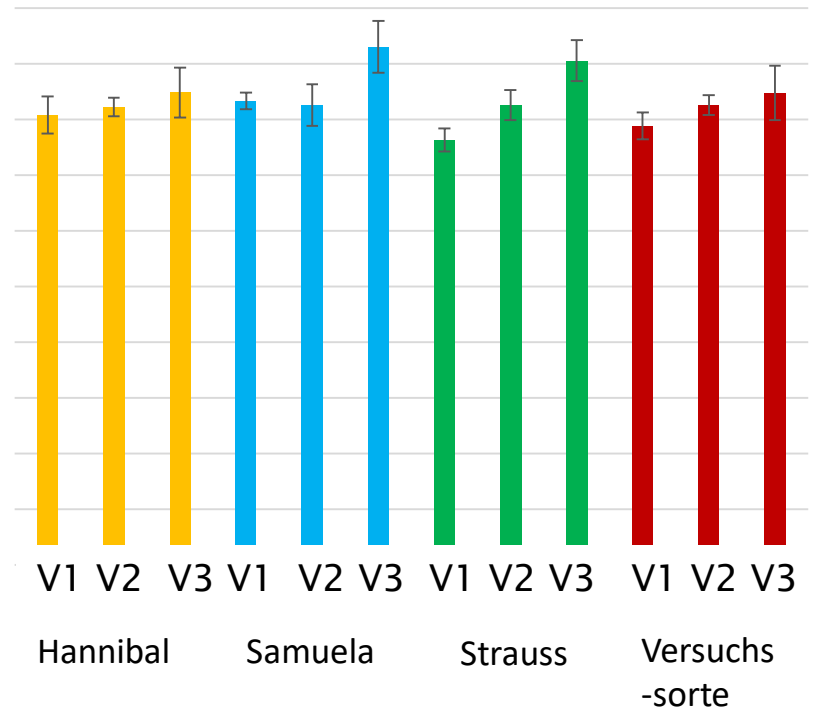
## Bargen



Sorten:  $p = 0.0007$

Verfahren:  $p = 0.00065$

## Fräschels

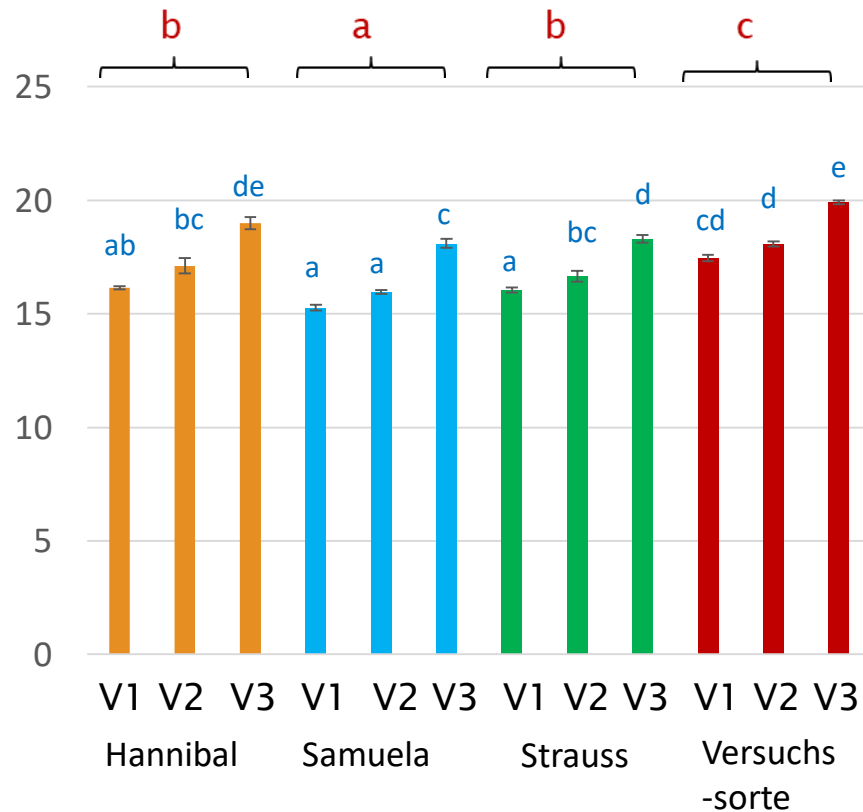


Sorten:  $p = 0.3924$

Verfahren.:  $p = 0.0075$

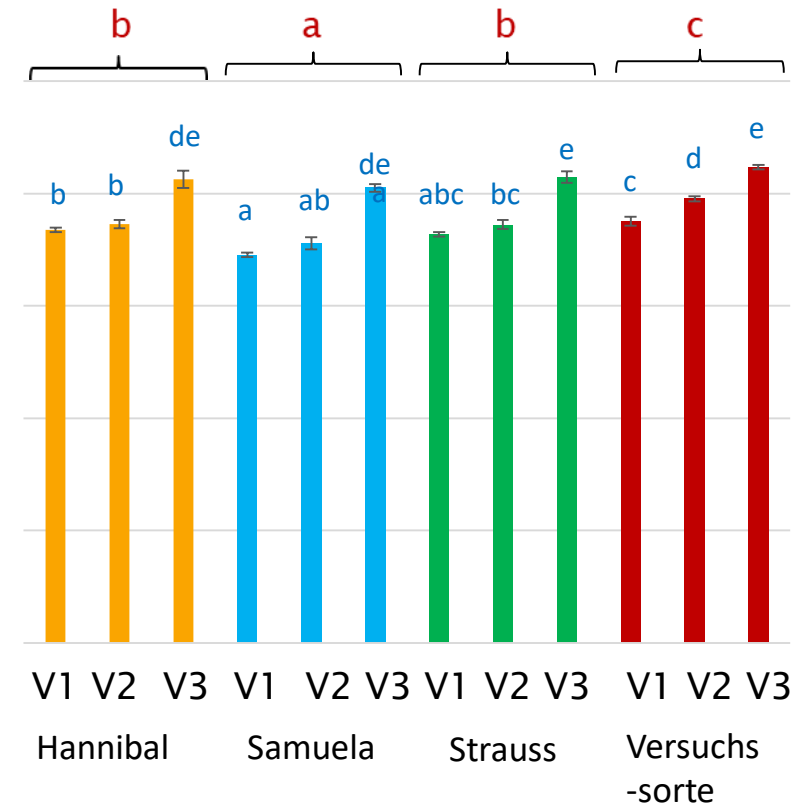
# Zuckergehalt (%)

## Bargen



Sorten:  $p = 0.000001$   
 Verfahren.:  $p = 0.000003$

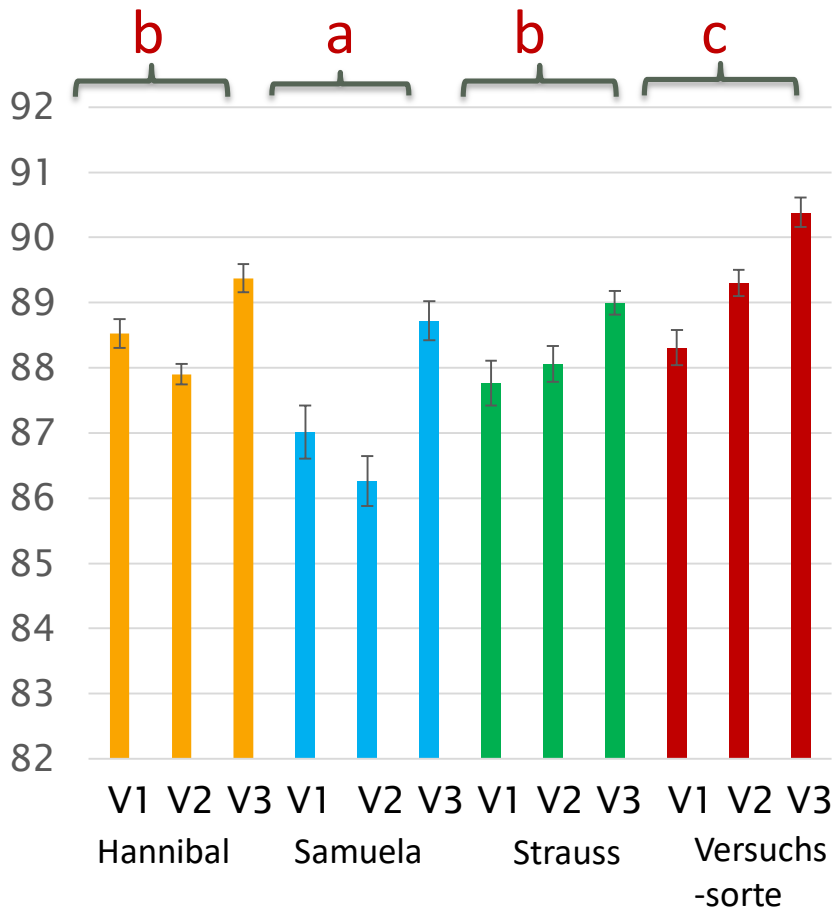
## Fräschels



Sorten:  $p = 0.000008$   
 Verfahren.:  $p = 0.000014$

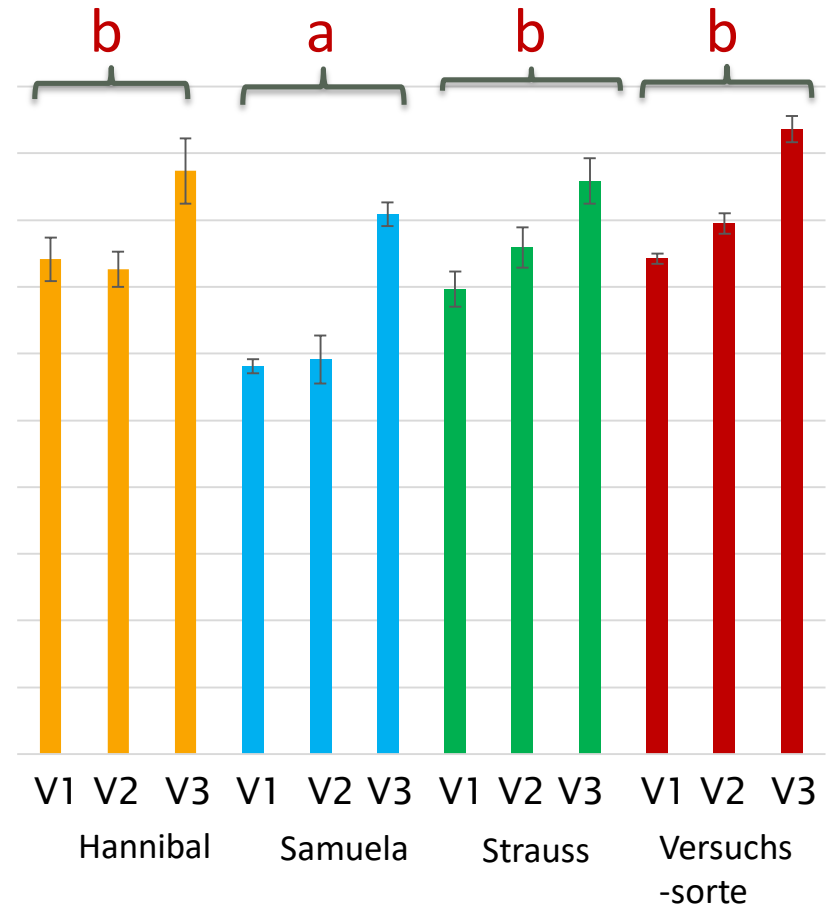
# Ausbeute (%)

## Bargen



Sorten:  $p= 0.000006$   
Verfahren.:  $p= 0.000002$

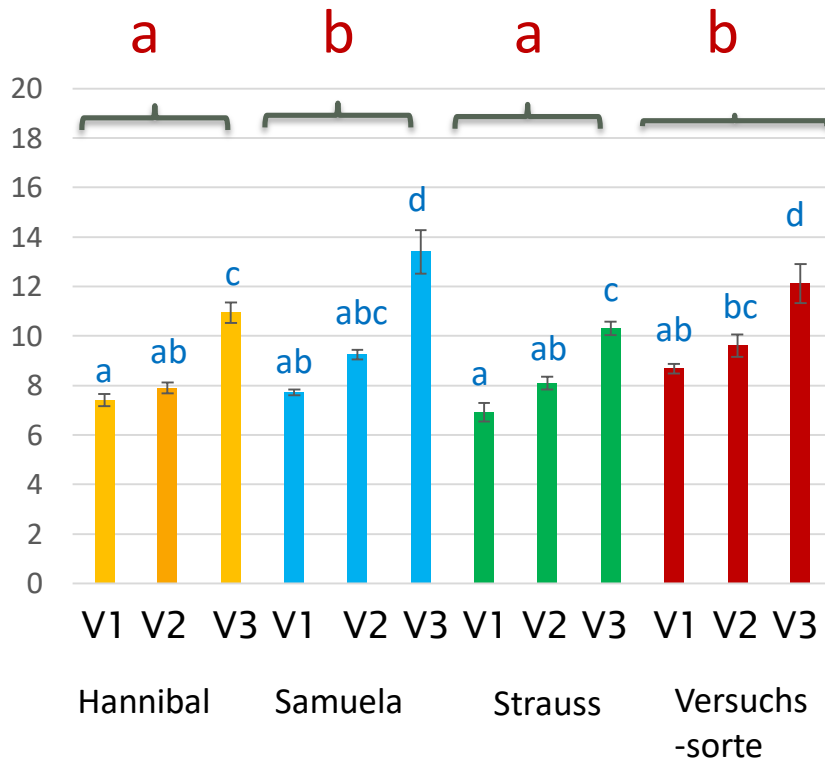
## Fräschels



Sorten:  $p= 0.000662$   
Verfahren.:  $0.000058$

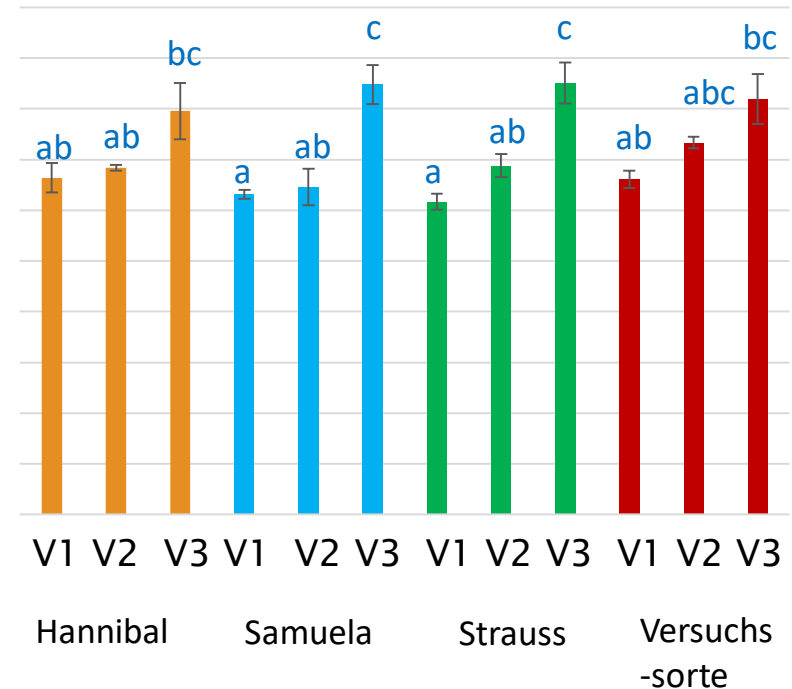
# Bereinigter Zuckerertrag, t/ha,

## Bargen



Sorten:  $p = 0.004$   
 Verfahren.:  $p = 0.000028$

## Fräschels



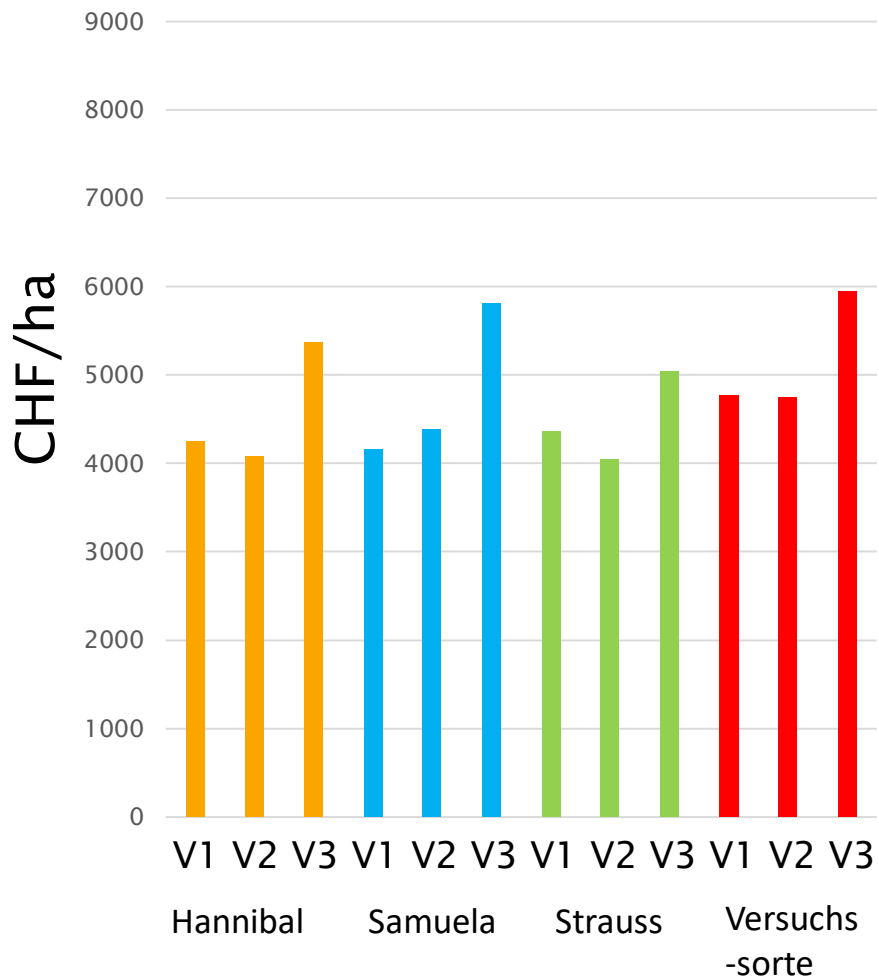
Sorten:  $p = 0.7373$   
 Verfahren.:  $p = 0.00003$



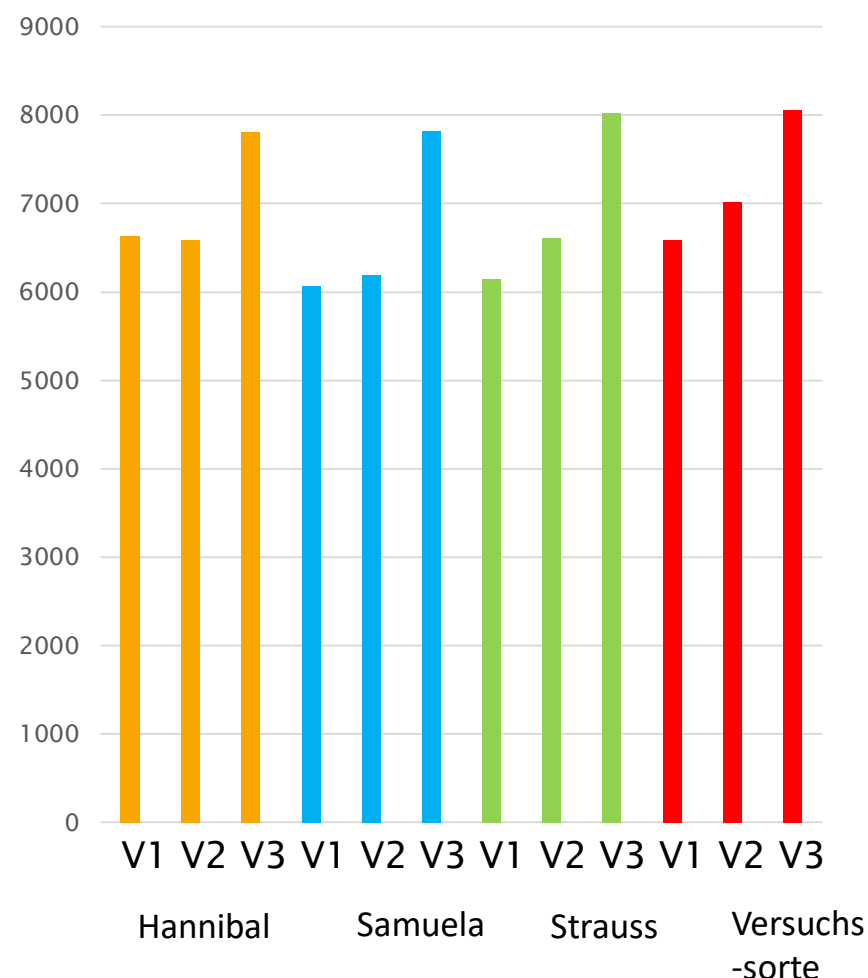
# Leistung in CHF/ha

bereinigt nach Qualität und Behandlungskosten

## Bargen



## Fräschels



# Folgerungen und Ausblick

- Der Krankheitsbefall der Versuchssorte lag an beiden Standorten in allen Fungizidverfahren deutlich tiefer als bei den Standardsorten
- Trotz deutlich geringerem Cercospora-Befall lag der BZE der Versuchssorte in allen Fungizidverfahren auf dem Niveau der Standardsorten
- Am Standort Barga mit einem sehr hohen Krankheitsdruck waren die Erträge deutlich tiefer als in Fräschels.
- Die signifikant höchsten Erträge lieferten bei allen Sorten das Verfahren mit dem höchsten Fungizidschutz
- Die höhere Resistenz der Versuchssorte manifestierte sich nicht in einem besseren Ertrag.  
Ist das Resistenzniveau noch nicht ausreichend?  
Wie konnten die Standardsorten den Befall kompensieren?

# Besten Dank für die gute Zusammenarbeit!



Hansjörg Weber  
Samuel Jenni  
Andreas Bertschi



Thomas Steiner  
Benjamin Kramer  
Simon Gasser



Michael Stange  
Ronald Fischer