

Minimierung des Einsatzes kupferhaltiger Fungizide im ökologischen Hopfenbau: Versuchsergebnisse 2015-2016



Kupfer-Minimierungsprojekt im Hopfen

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

BÖLN

Bundesprogramm Ökologischer Landbau
und andere Formen nachhaltiger
Landwirtschaft



2010: Anlage eines vierjährigen BÖLN-Projektes (bis 2013), um die ausgebrachte Kupfermenge im Öko-Hopfenbau (derzeit 4 kg Cu pro ha und Jahr) um 25% zu reduzieren

Versuche auf Öko-Betrieb auf 1,5 ha (Sorte PE) mit insgesamt 13-14 Varianten (jeweils 2 Wiederholungen mit je 2 Sub-Plots)

Versuchsprogramm 2014-2016 mit Mitteln der Erzeugergemeinschaft HVG fortgesetzt



Kupfer-Reduktionsprojekt im Hopfen



Versuchsjahre 2010 - 2016

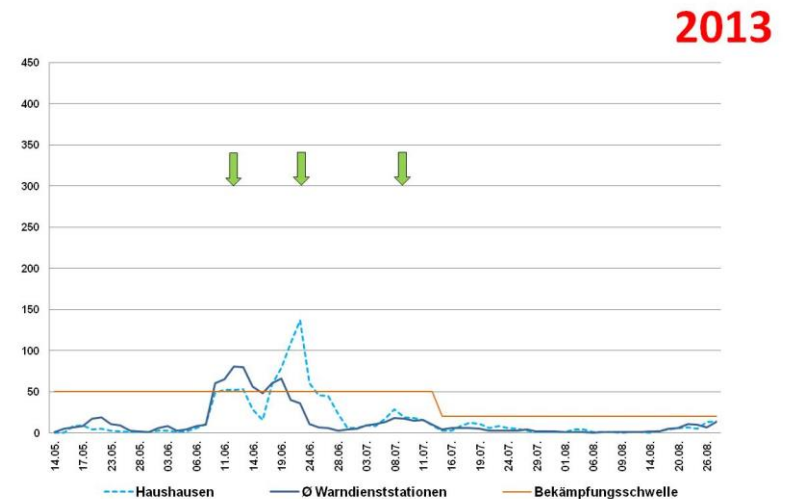
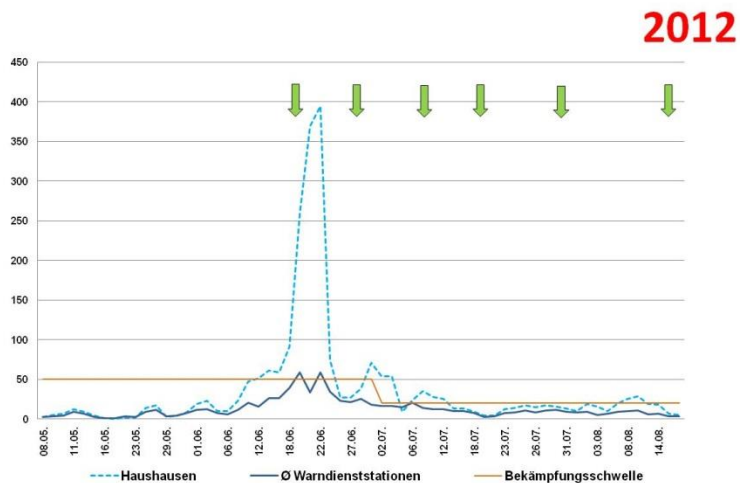
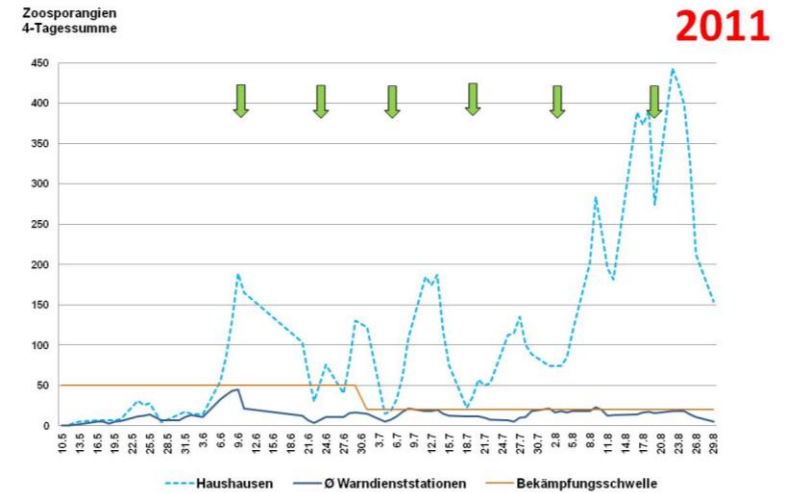
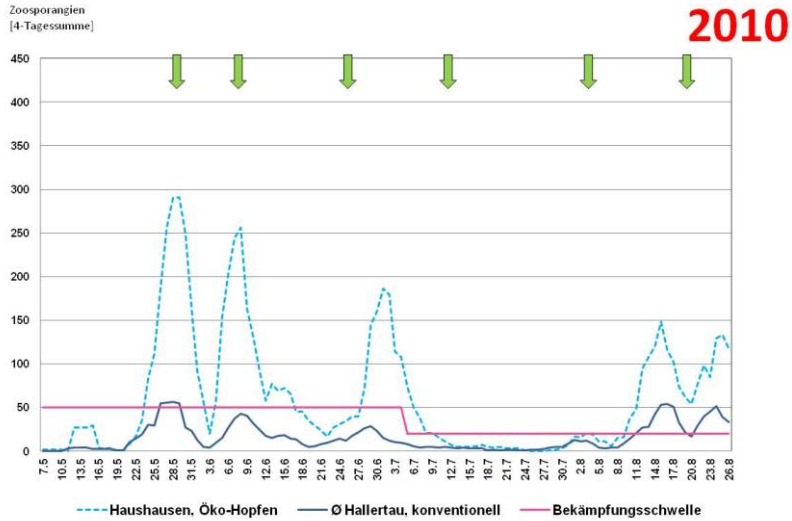
13 oder 14 Versuchsglieder mit unterschiedlichen Kupfer-Varianten und diversen Synergisten (Biplantol, Myco-Sin, Flavonin AgroComplete, Hopfenextrakt etc.), in verschiedenen Kombinationen bei bis 3 kg Cu/ha, plus Standard (Cu-Hydroxid, 3 kg Cu/ha), und unbehandelte Kontrolle; Sporenfalle in direkter Nähe dieses Feldes

Aussagen von Ende 2014



- Die 2009 gesteckten Ziele sind als erreicht anzusehen. Die Reduktion des Kupfer-Einsatzes um 25% auf durchschnittlich 3 kg/ha und Jahr ist mit heutigen Produkten absolut möglich.
- Diese Aussage gilt einschränkend nur für tolerante Hüller Zuchtsorten; anfällige Sorten sind mit reduziertem Kupfereinsatz kaum als Öko-Hopfen anbaubar.
- Nächstes Ziel: Weitere Reduktion auf 2 kg/ha
- Ein völliger Verzicht auf Kupfer ist im Öko-Hopfenbau leider nach wie vor nicht in Sicht.

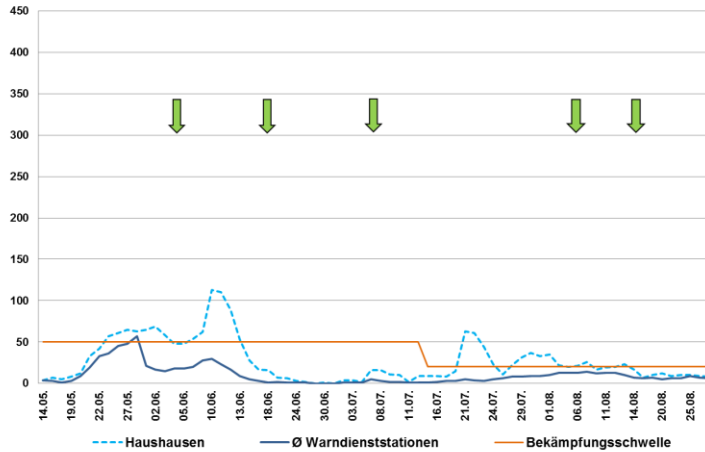
Peronospora-Befallsdruck 2010 - 2013



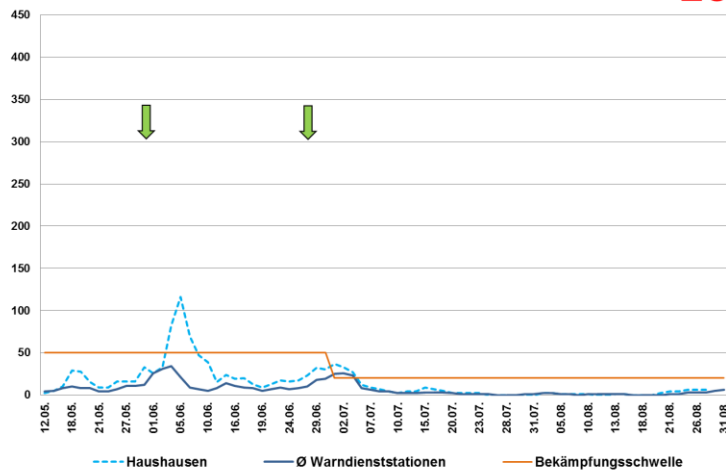
Peronospora-Befallsdruck 2014 - 2016



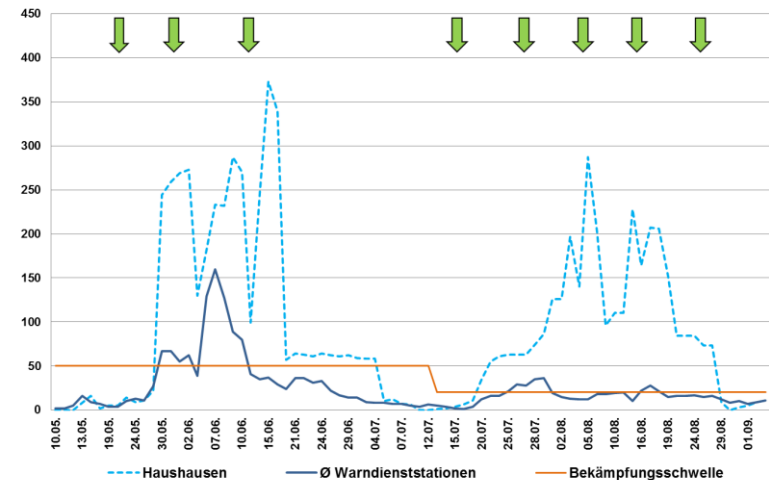
2014



2015



2016

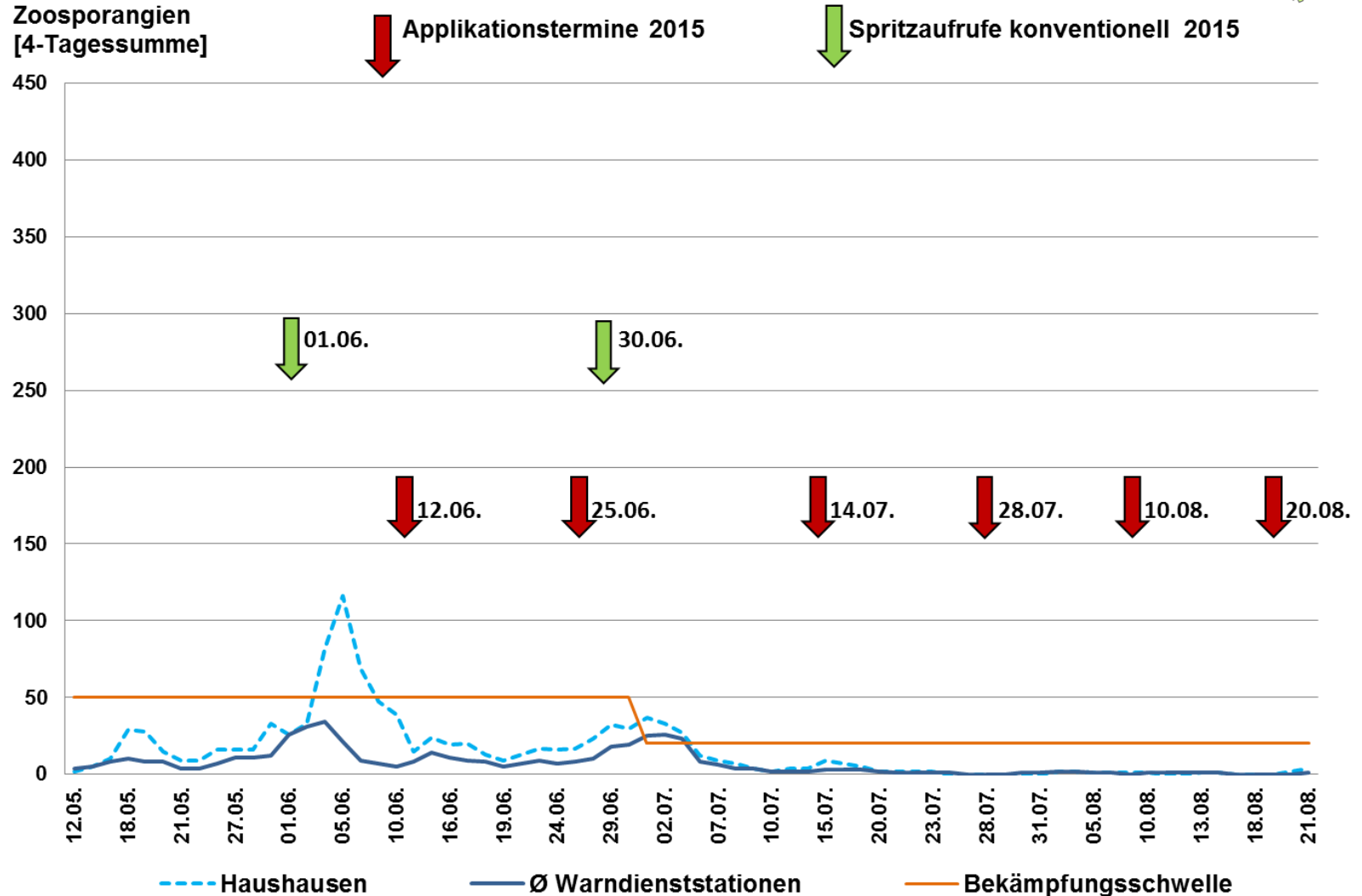


Geprüfte Varianten 2015-2016



- 1 unbehandelte Kontrolle, 0 kg/ha
- 2-3 Funguran progress, 3 kg/ha, 2 kg/ha
- 4 Funguran progress plus Kumar, 2 kg/ha
- 5-7 CuCaps, 2 kg/ha, 1,5 kg/ha, 1 kg/ha
- 8 CuCaps plus Haftmittel(Fa. Agrolytix), 1,5 kg/ha
- 9 CuCaps plus Myco-Sin, 2 kg/ha
- 10 CuCaps plus mikroverkapselter Hopfen-Extrakt (Fa. Hopsteiner/Agrolytix), 1,5 kg/ha
- 11-12 Funguran progress plus Biplantol, 3 kg/ha, 2 kg/ha
- 13 Flavonin Agro Complete (Fa. Clean Nature Solutions), 0 kg/ha
- 14 CuCaps plus Flavonin Agro Complete (Fa. Clean Nature Solutions), 2 kg/ha

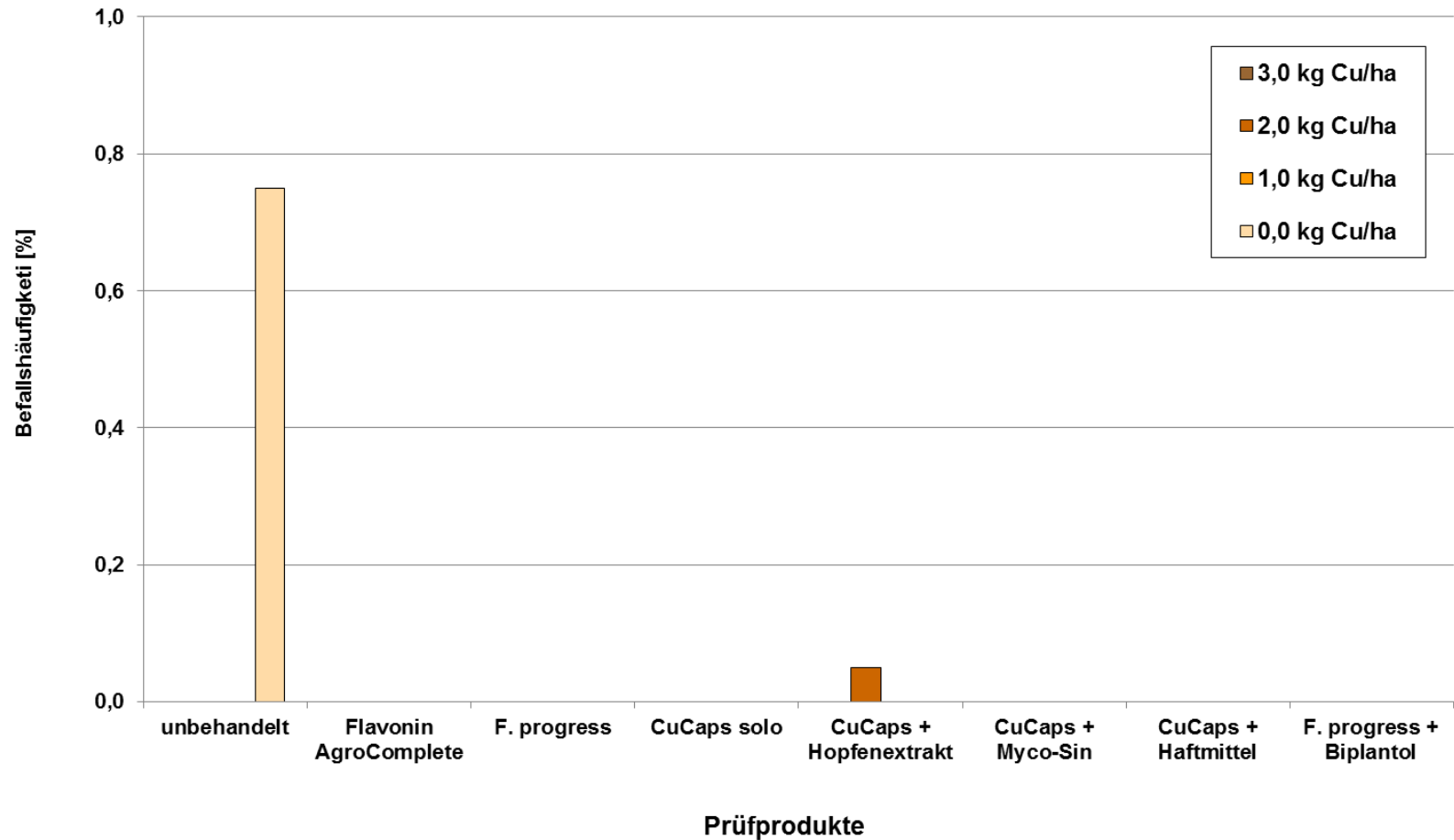
Peronospora-Befallsdruck 2015



Ergebnisse 2015



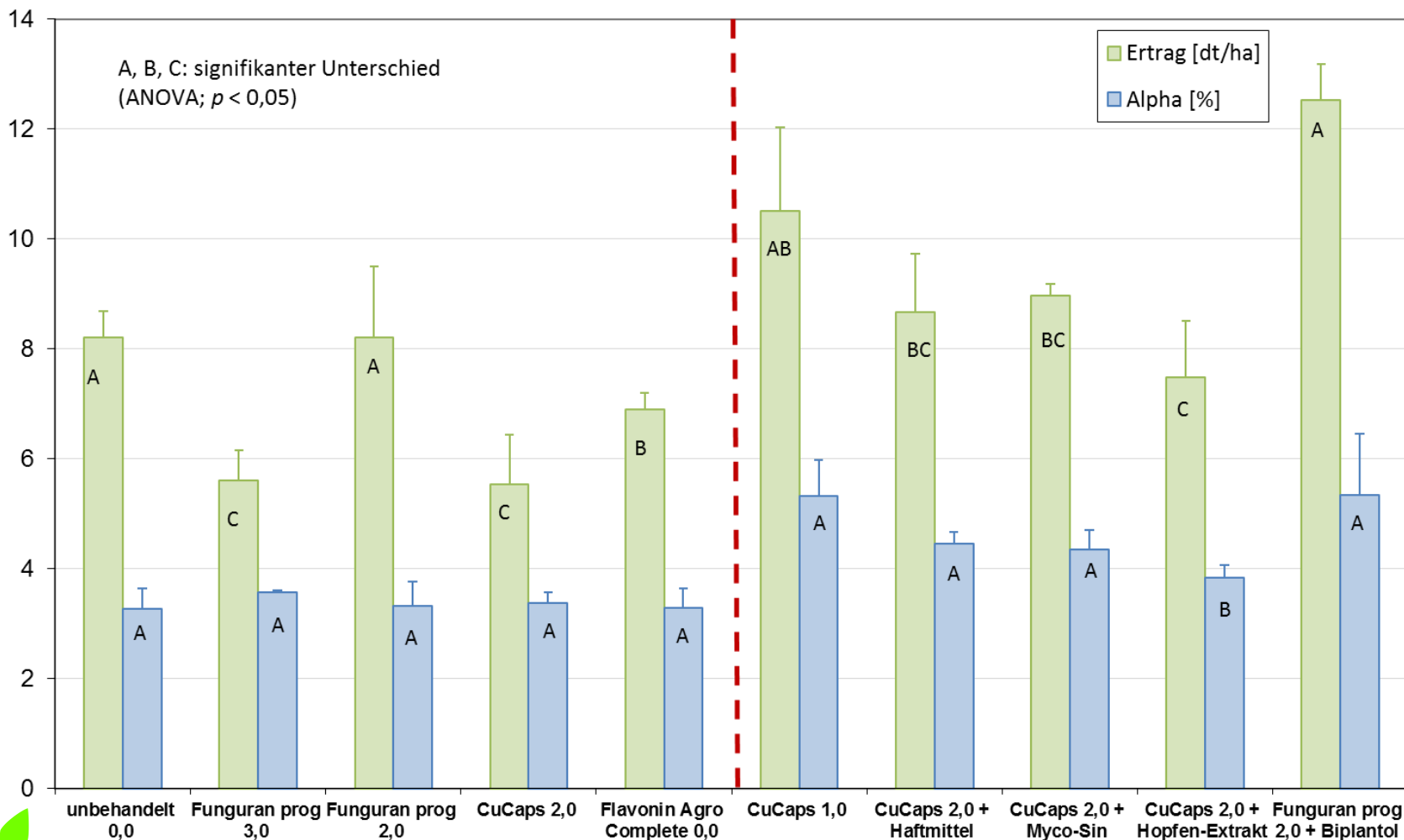
Peronospora - Doldenbefall, Haushausen, Sorte PE
Endbonitur am 05.09.2015



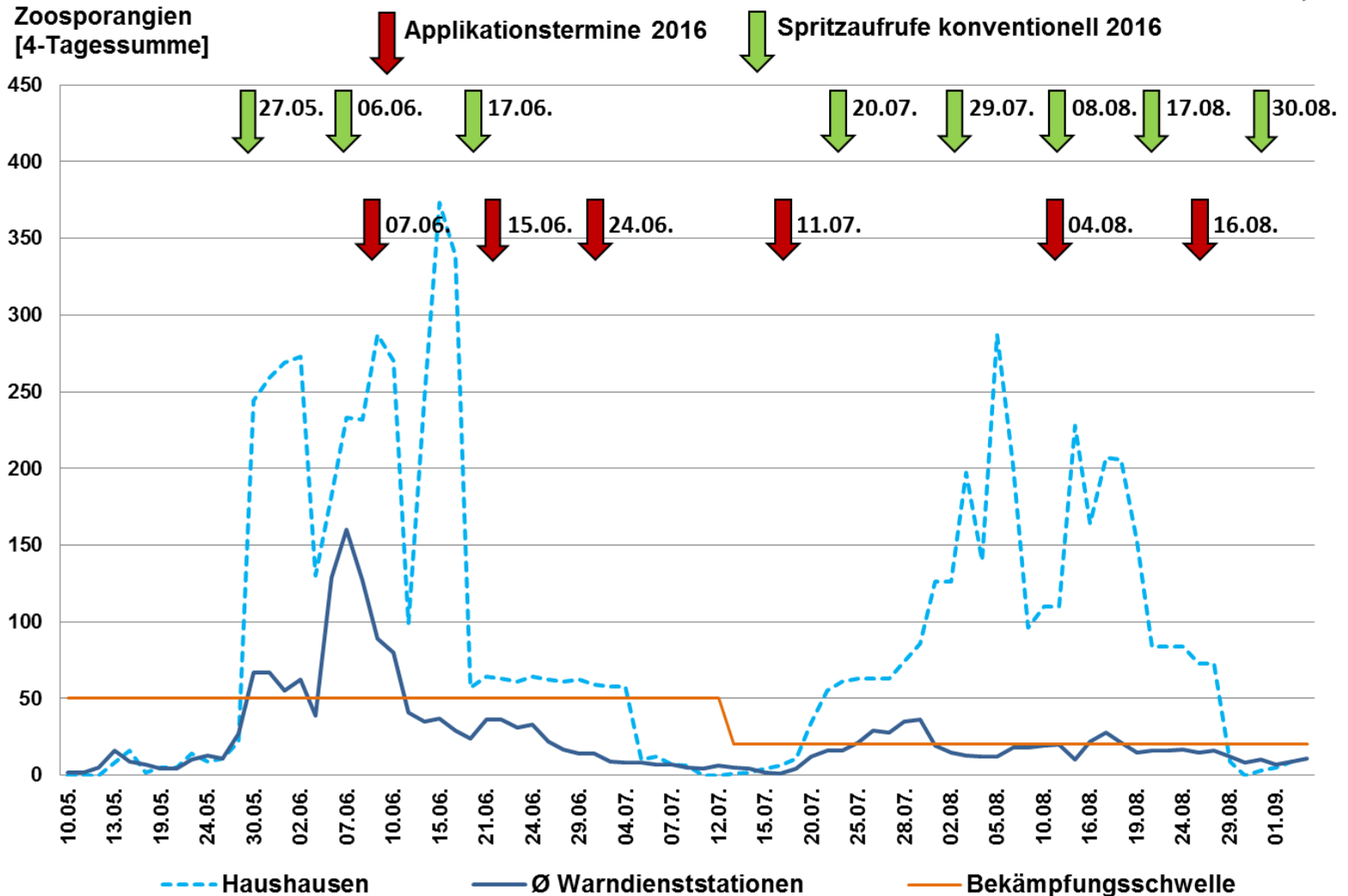
Ergebnisse 2015



Versuchsernte HVG-Kupferreduktion, Haushausen, 05.09.2015 Sorte: PE



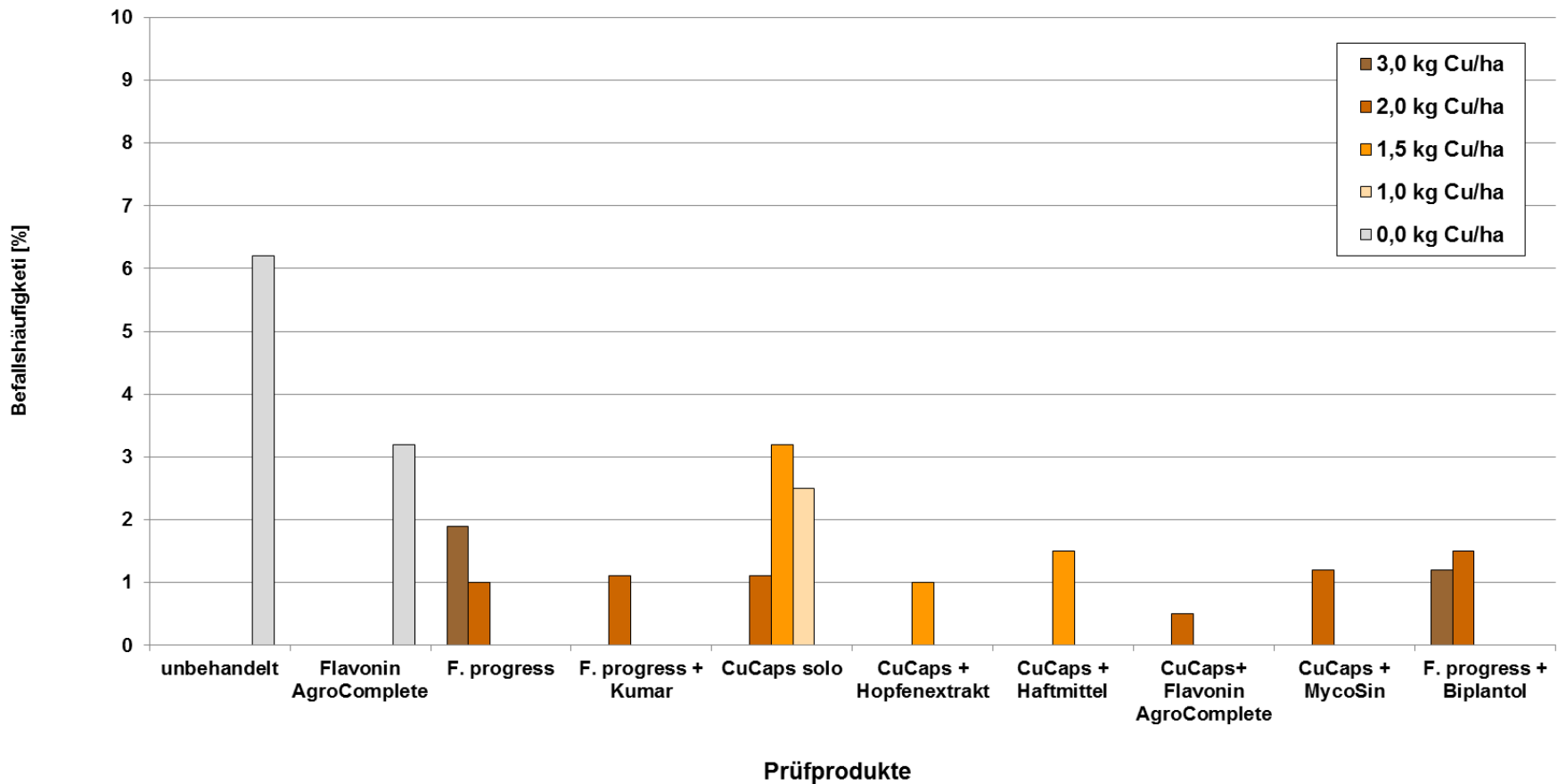
Peronospora-Befallsdruck 2016



Ergebnisse 2016



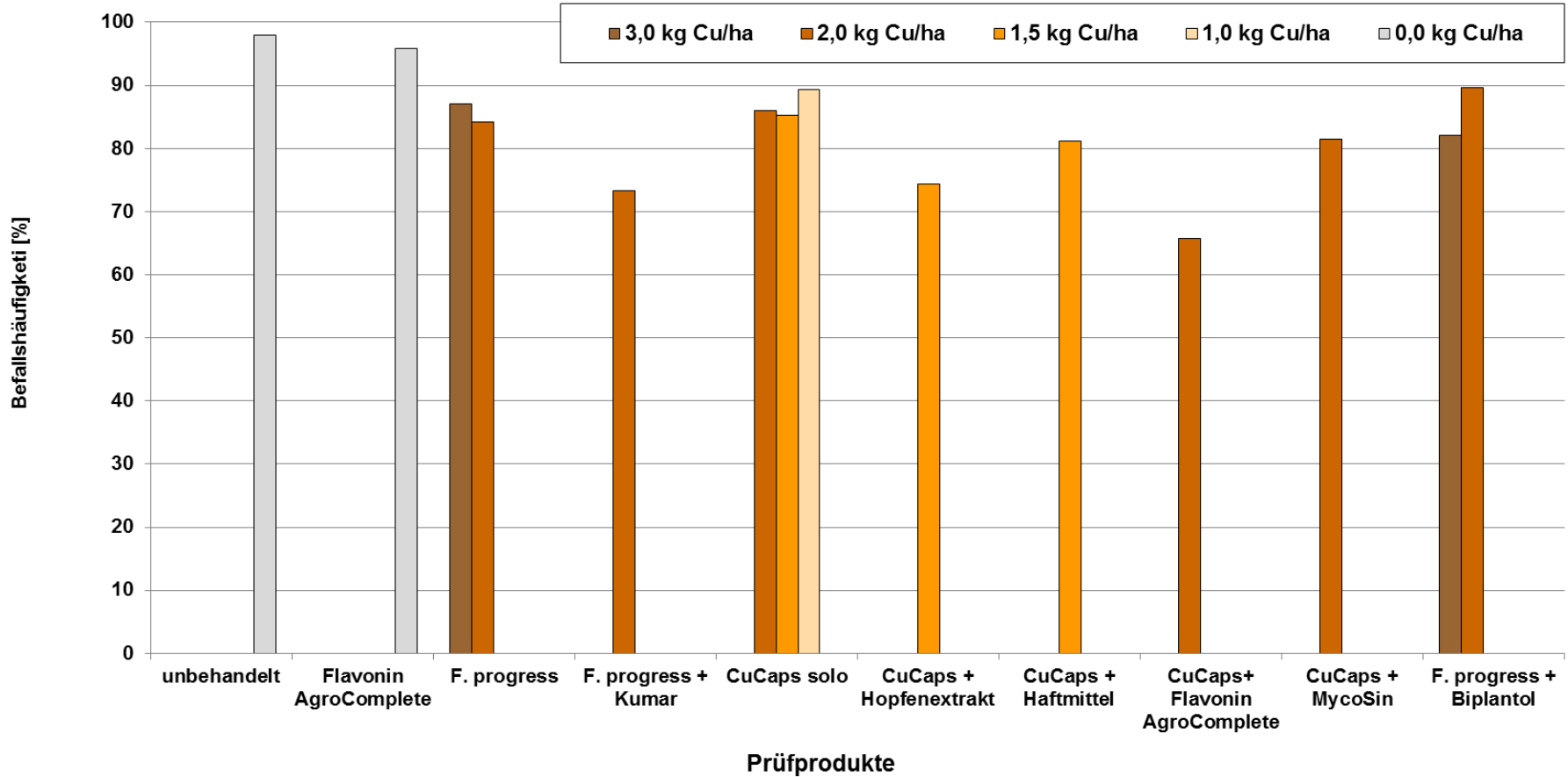
Peronospora - Blütenbefall, Haushausen, Sorte PE
Blütenbonitur am 25.07.2016



Ergebnisse 2016



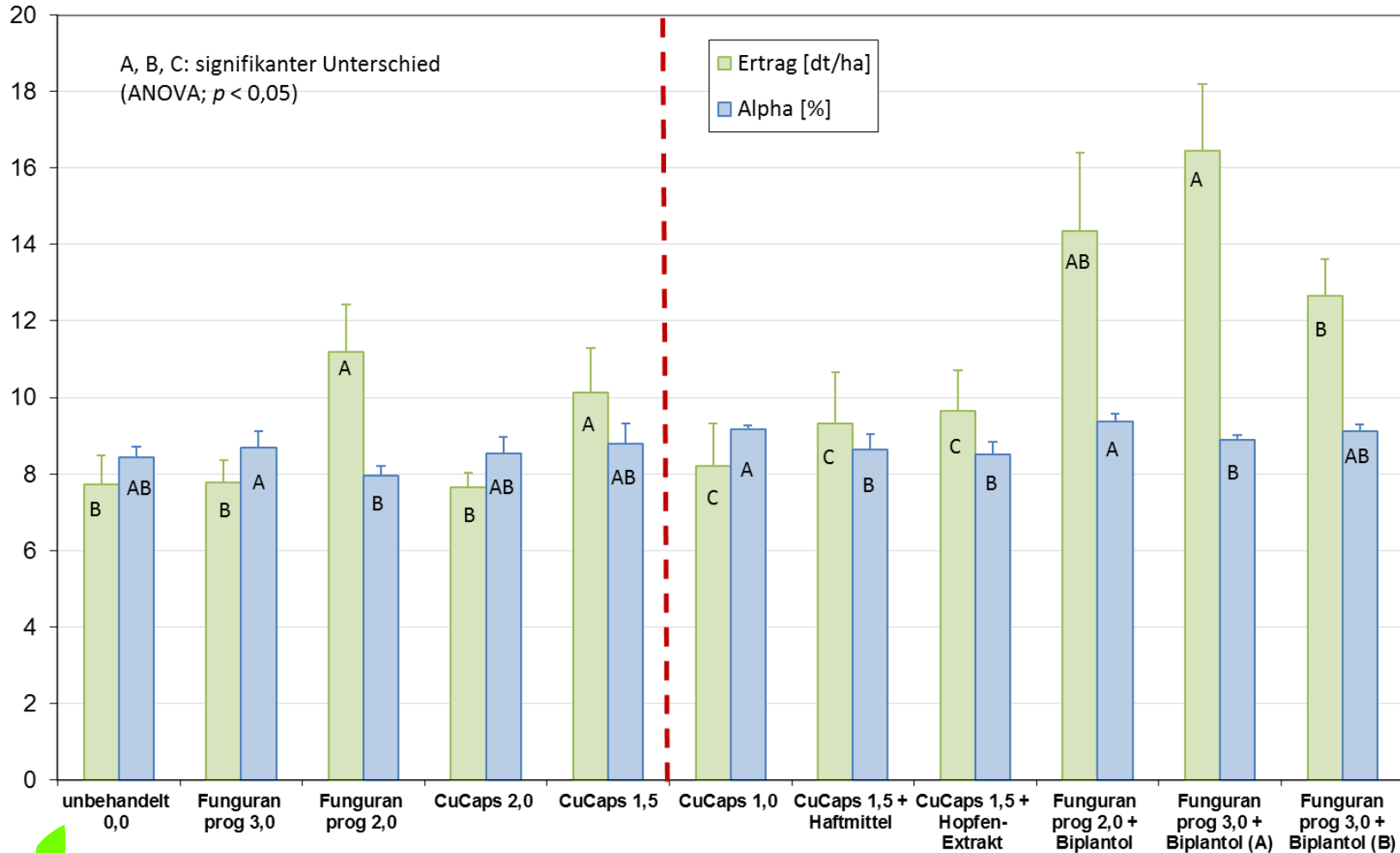
Peronospora - Doldenbefall, Haushausen, Sorte PE
Doldenbonitur am 31.08.2016



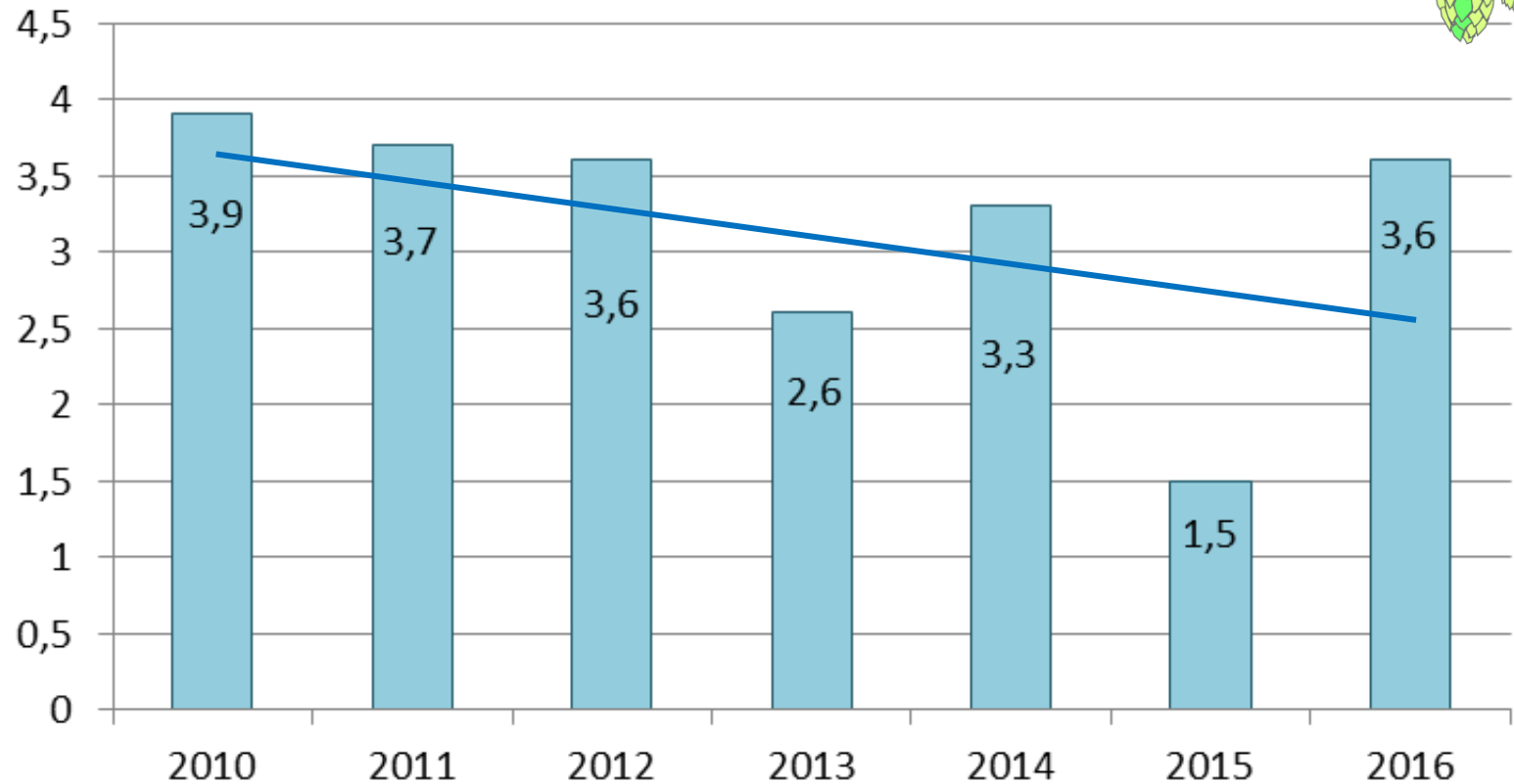
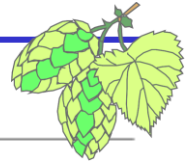
Ergebnisse 2016



Versuchsernte HVG-Kupferreduktion, Haushausen, 05.09.2016, Sorte: PE



Kupferaufwand im Öko-Hopfen seit 2010



■ durchschnittlicher Kupferaufwand [kg/ha*a]

2010-2012: 3,73 kg; 2010-2016: 3,17 kg; 2013-2016: 2,75

Großer Dank an



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

BÖLN

Bundesprogramm Ökologischer Landbau
und andere Formen nachhaltiger
Landwirtschaft

Erzeugergemeinschaft HVG e.G.



Johannes Simon/Getty Images Europe

Anna Baumgartner, Andreas Haid und Georg Thalmeir, die zuverlässig alle Behandlungen durchgeführt haben ... und an Georg Pichlmaier, unseren Bio-Hopfenbauern, der im siebten Versuchsjahr (in Anbetracht der auf dem Markt erzielbaren Hopfenpreise) erstmals geringe Anzeichen von Nervosität zeigte.