

# Mehrfährige Blühstreifen zur Schädlingsregulierung in Bio-Obstanlagen

## Einleitung

Der hohe Einsatz von Insektiziden bei der Apfelproduktion verursacht Probleme für die Umwelt und reduziert die natürlichen Ökosystemleistungen [1]. In einer internationalen Studie erforschten wir die Regulierung der beiden Hauptschädlinge mehliges Apfelblattlaus *Dysaphis plantaginea* (Passerini) und Apfelwickler *Cydia pomonella* (L.) durch die Förderung von Nützlingen mittels mehrjähriger Blühstreifen in Bio-Obstanlagen.

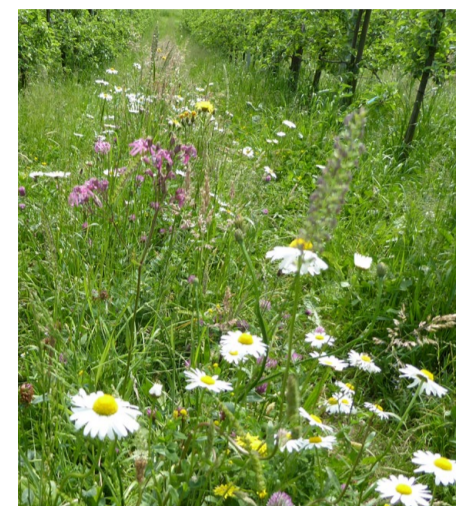
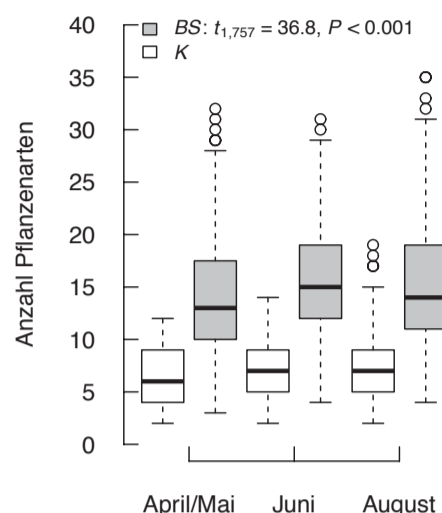
## Methoden

In neun Bio-Obstanlagen in sieben Ländern (BE, DK, DE, IT, PL, SE, CH) wurden 23 Blöcke angelegt. 2015 wurden Blühstreifen mit 33-38 ausgewählten Kräuter- und Grasarten entlang der Hälfte der Länge von sieben bis acht Fahrgassen in jedem Block gesät. Ein Erhebungsbereich (30 Bäume) wurde im Teil mit Blühstreifen (BS) und in der intensiv gemulchten Kontrolle definiert (K). Die Anzahl Pflanzenarten wurde im April / Mai, Juni und August 2016 und 2017 in drei Quadraten (1.2 m<sup>2</sup>) in jedem Erhebungsbereich gezählt. Schädlinge und Nützlinge wurden viermal jährlich visuell erhoben: Vor- (VdB) und nach der Apfelblüte (NdB), nach dem zweiten Fruchtfall (FF) und während der Ernte (E). Zur Erhebung der Anzahl juveniler Apfelwickler wurde Wellkarton (10 cm × 80 cm) um 15 Baumstämme pro Erhebungsbereich gewickelt. Fruchtschäden wurden an zwei Zeitpunkten erhoben (FF und E). Die Daten wurden mit spezifischen „generalized mixed models“ mit dem Statistikprogramm R ausgewertet.

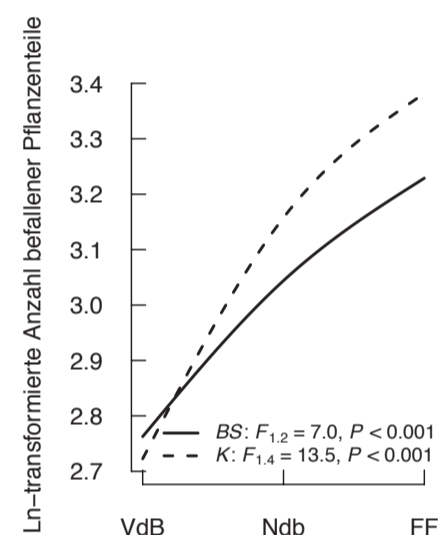
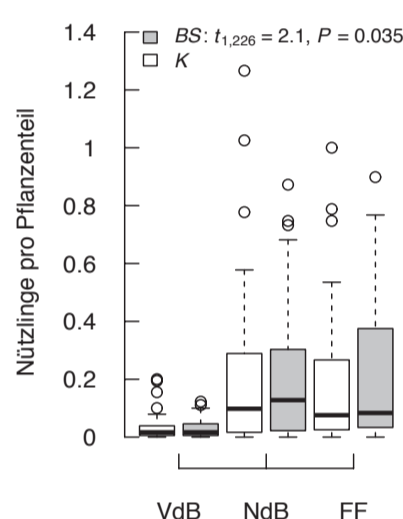
## Resultate

Die Pflanzenvielfalt stieg vor allem von April bis Juni an (geschätzte Splinkurve,  $F_{1,3} = 5.4, P < 0.001$ ) und war signifikant höher in BS als K (Abb. 1). In der Kontrolle dominierten die Gräser. Gleichermassen stieg die Anzahl an Nützlingen (Syrphidae, Coccinellidae, Chrysopidae und generalistische Räuber) auf den Apfelbäumen vor allem von VdB bis NdB ( $F_{1,9} = 39.3, P < 0.001$ ) und war signifikant höher in BS als K (Abb. 2A). Dadurch war der Populationsanstieg von *D. plantaginea* in BS weniger stark als in K (Abb. 2B). Daraus folgte ein signifikant tieferer Blattlausschaden an den Äpfeln (FF) in BS (Mittelwert ± Standardfehler =  $7.7 \pm 1.9\%$ ) verglichen zu K ( $10.1 \pm 2.4\%$ ;  $Z_{1,79} = -9.7, P < 0.001$ ). Dazu sank von 2016 bis 2017 die Anzahl juveniler Apfelwickler stärker in BS als K (Abb. 3A), was zu einem geringeren Fruchtschaden (E) führte (Abb. 3B).

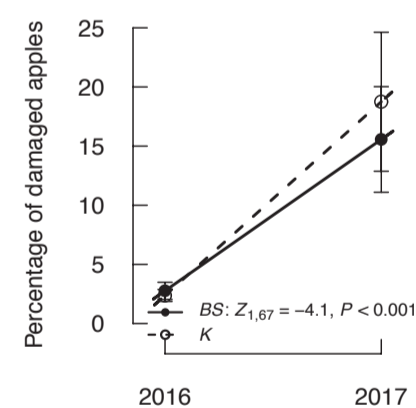
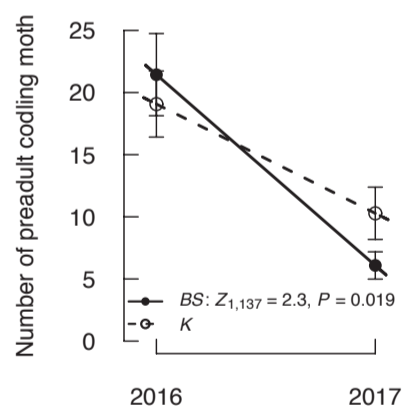
**Speziell entwickelte Blühstreifen sind ein vielversprechender Ansatz zur Förderung der funktionellen Agrobiodiversität für eine nachhaltige Apfelproduktion**



**Abb. 1:** Anzahl Pflanzenarten



**Abb. 2:** Bei 180 untersuchten Pflanzenteilen: (A) Nützlinge und (B) Pflanzenteile befallen mit *D. plantaginea* (geschätzte Splinkurve)



**Abb. 3:** Entwicklung (A) der Anzahl juveniler Apfelwickler und (B) des prozentualen Schaden durch Apfelwickler von 2016 bis 2017



## Referenzen und Finanzierung

[1] Simon et al. 2010. Agron. Sust. Dev. 30, 139-152. Das Projekt "Innovative design and management to boost functional bio-diversity of organic orchards (ECOORCHARD)" wurde durch die FP7 ERA-net Projektpartner (618107), CORE Organic Plus (28698) und die Europäische Kommission finanziert.