Management von Ökosystemdienstleistungen für die Obstproduktion in Europa

Anne-Kathrin Happe[1], Nico Blüthgen[1], Virginie Boreux[2], Jordi Bosch[3], Daniel García[4], Peter A. Hambäck[5], Alexandra-Maria Klein[2], Marcos Miñarro[4], Karsten Mody[1], Anselm Rodrigo[3], Laura Roquer[3], Ulrika Samnegård[5], Georgina Alins[6], Mario Porcel[7], Rodrigo Martínez Sastre[4], Marco Tasin[7]

[1]Ecological Networks, TU Darmstadt, Germany, happe@bio.tu-darmstadt.de, [2]Nature Conservation and Landscape Ecology, University of Freiburg, Germany, [3]CREAF, UAB, Spain, [4]Biología de Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo, Spain, [5]Ecology, Stockholm University, Sweden, [6]IRTA, Spain [7]Integrated Plant Protection, SLU, Sweden

HINTERGRUND

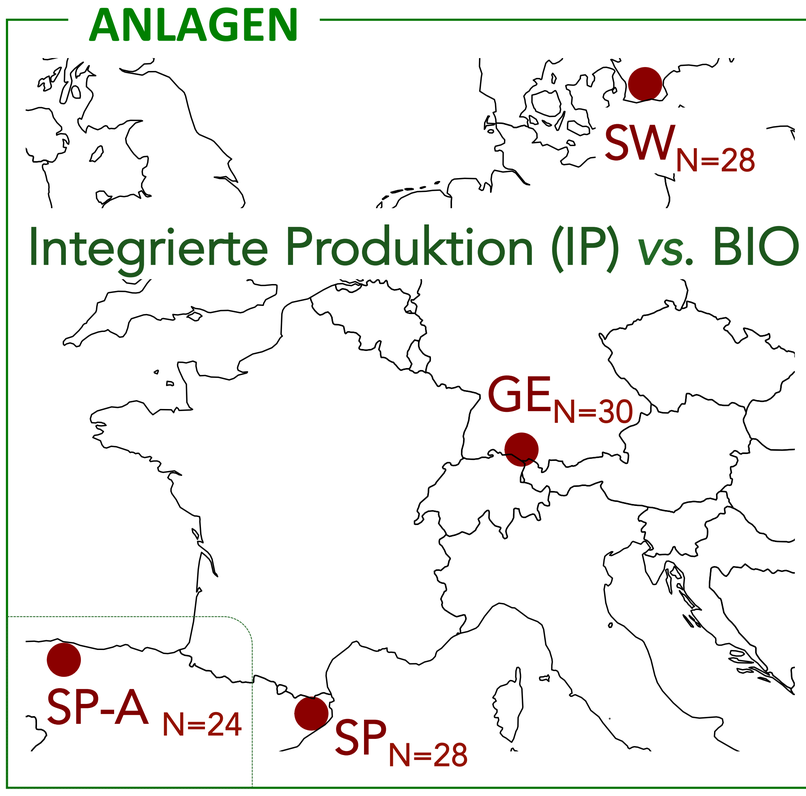
In der Obstproduktion in Europa sollen Agrarumweltmaßnahmen Nützlinge wie natürliche Gegenspieler und Bestäuber fördern. Neben der Bewirtschaftungsintensität spielen die Qualität angerenzender Lebensräume und die umgebende Landschaft eine wichtige Rolle.

① Welche Landschaftsstrukturen, Randelemente und Bewirtschaftungsweisen fördern **Nützlinge** (natürliche Gegenspieler und Bestäuber) in komerziellen Apfelanlagen?

② Verändern sich die **ökologischen Gemeinschaften** in Apfelanlagen in verschiedenen EU-Klimaregionen durch Umweltmaßnahmen?

③ Welchen Einfluss haben **Management**, **Umweltmaßnahmen** & **Landschaft** auf Ökosystemdienstleistungen? Wie wirkt **Nützlingsvielfalt** auf Samenansatz, **Fruchtschaden** und **Ertrag?** Gibt es **trade-offs**?

ANLAGEN



METHODEN

1) Gegenspieler (Arthropoden)

24 Klopfproben in 2015

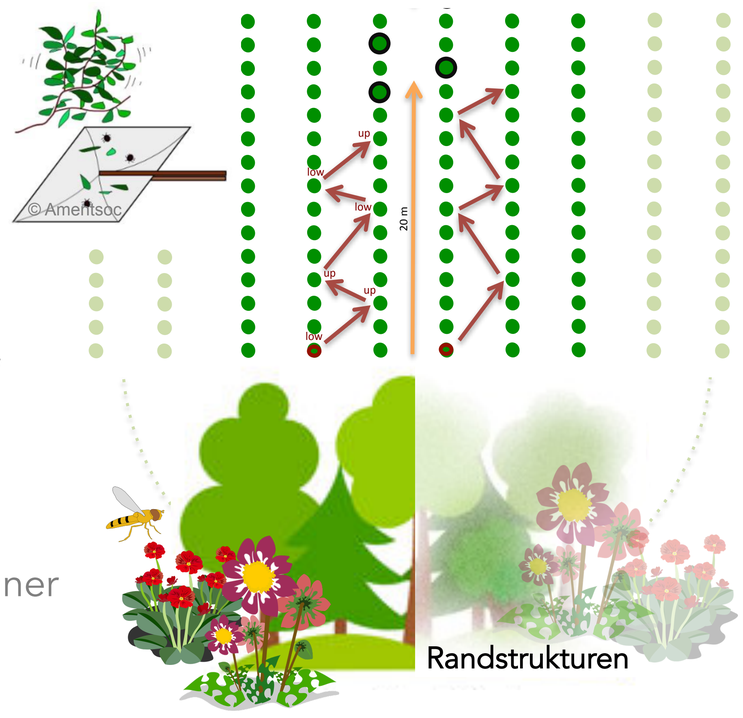
2) Bestäuber

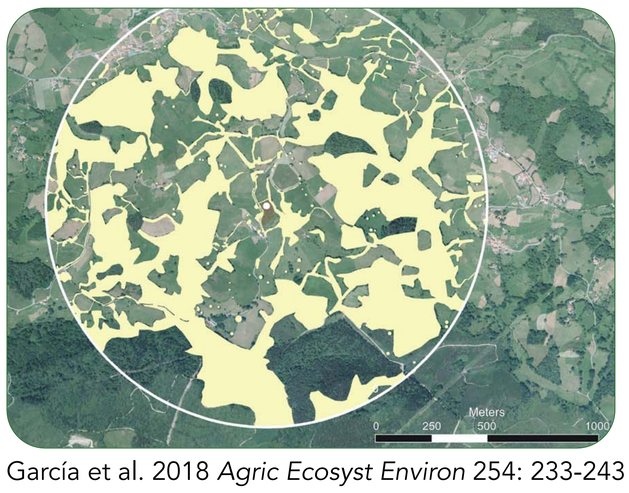
Wildbienen, Blütenbesuche, Bestäubungsdefizit (Samen)

3) Schädlinge & Fruchtschaden

Blattlausbefall, Wickler, Spanner

4) Ertrag als Produktionsindex





García et al. 2018 *Agric Ecosyst Environ* 254: 233-243

"Prädiktoren"

- Management (IP *vs.* BIO)
- Pflanzenvielfalt
- Blütendeckung (Unterwuchs)
- Randstrukturen (Gehölze)
- Landschaft / Landnutzung (Ertragsanlagen, Bienenhabitat)

ERGEBNISSE

Natürliche Gegenspieler (räuberische Arthropoden)

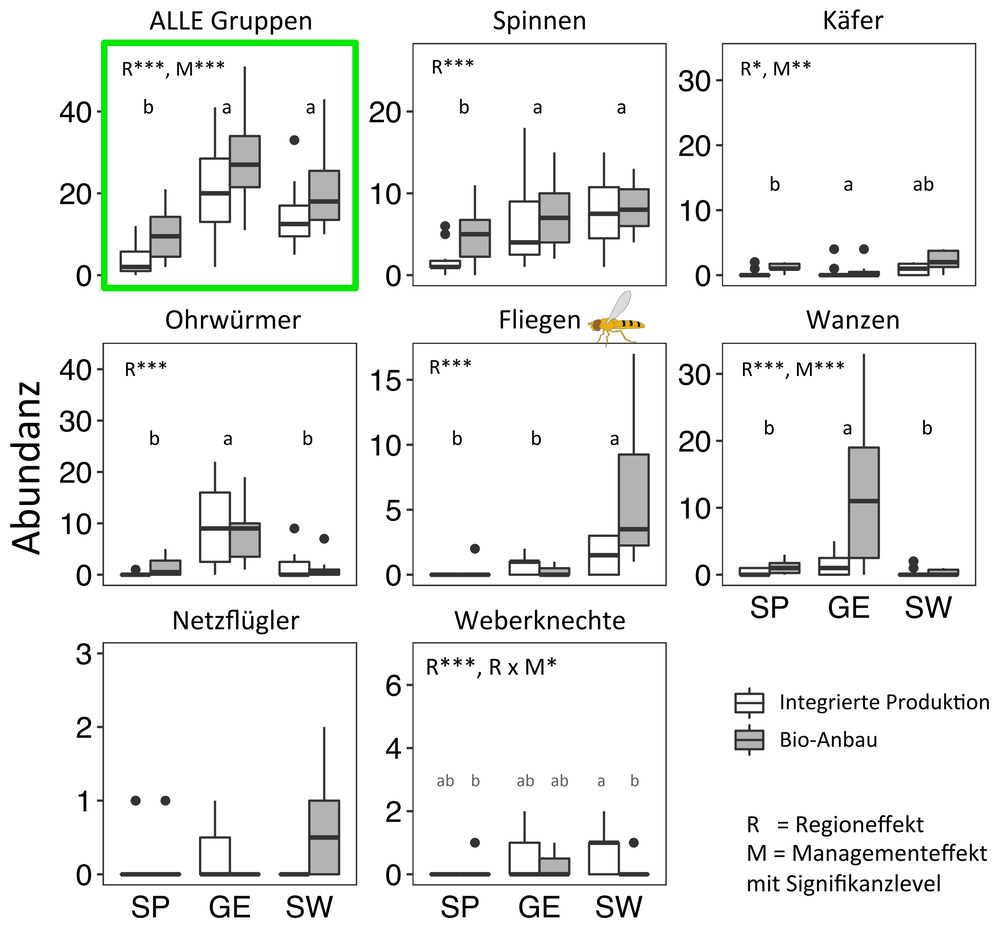


Abb. 1. Gegenspielerabundanzen in drei Regionen Europas (Happe et al. unpublished).

Synthese: Nützlinge, Management, Umwelt und Ertrag

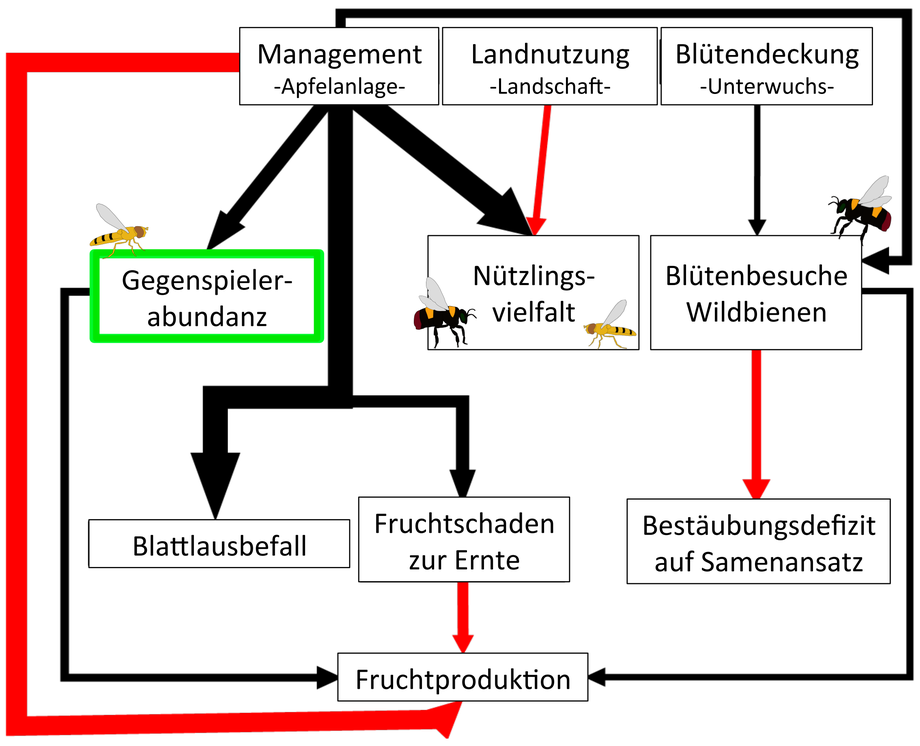


Abb. 2. **Trade-offs** – das Strukturgleichstellungmodell (Samnegård et al. unpublished) zeigt Effekte relevanter Prädiktoren auf Ökosystemdienstleistungen und Fruchtproduktion. Die Pfeildicke entspricht der Effektstärke (rot=negativ, schwarz=positiv). Gegenspieler profitieren beispielsweise von Bio-Anbau (Management). Die Nützlingsvielfalt (Gegenspieler und Bestäuber) ist geringer in Landschaften mit hoher Nutzungsintensität (% Ertragsanlagen in 1 km).

HIGHLIGHTS

① Natürliche Gegenspieler
- Gehölzstrukturen verringern **Ohrwurmabundanzen** in GE
- Unterschiede in der **Bewirtschaftungsintensität** zwischen den **Ländern** verändern die Nützlingsgemeinschaft

② Trade-offs
- **Nützlinge** profitieren von **Bio-Anbau** & erhöhen den **Ertrag**
- **Blütendeckung** ist wichtig für **Bestäuber** & **Ertrag**
- **Management** beeinflusst **Nützlinge** & **Ertrag** **stärker als Umweltmaßnahmen & Landschaftskomposition**

EcoFruit project (2015-2018) of 2013-2014 BiodivERsA-FACCE with grants 01LC1403 (Germany), PCIN-2014-145-C02 & RTA2013-00039-C03-00 (Spain)

Infos unter www.econetlab.net