Förderung von Nutzarthropoden in der Gehölzproduktion durch Einsaaten

Stefanie Preuß[a,b*], Hartmut Balder[a], Carmen Büttner[b]

Einleitung

Gewohnheitsmäßige Spritzabfolgen mit Pflanzenschutzmitteln ohne vorherige Befallskontrolle sowie mehrfache Bodenbearbeitungen erschweren die Entwicklung von Nützlingspopulationen in konventionellen Baumschulquartieren. Um Gehölze frühzeitig auf erhöhten Schaderregerdruck in urbanen Situationen vorzubereiten, wird in einem mehrjährigen praxisnahen Versuch überprüft, ob sich durch innovative Produktionsformen Nutzarthropoden i.S.d. konservativen biologischen Pflanzenschutzes bereits in der Produktionsphase etablieren und in die Stadt transportieren lassen.

Methodik

Im Frühjahr 2015 wurden im brandenburgischen Havelland (Deutschland) 1212 Kaiser-Linden (*Tilia europaea 'Pallida'*) in benachbarten Baumschulquartieren mit unterschiedlicher Bodengestaltung aufgeschult. Mit Ausnahme von Herbiziden in den Reihen wurde in allen Versuchsvarianten (A, B, C) auf Pflanzenschutzmittel verzichtet.

- **A: Boden mechanisch von Bewuchs freigehalten**
- **B: betriebsübliche Rasenmischung (Abb. 1)**
- **C: artenreiche Einsaat (v.a. Leguminosen, Dolden- und Korbblütler) (Abb. 1)**

Für einen umfassenden Überblick über Aktivität, Diversität und Abundanz nützlicher, schädlicher und indifferenter Arthropoden wurden in regelmäßigen Abständen verschiedene Fangmethodiken (**Tab. 1**) in Anlehnung an WICK und FREIER (2000) sowie FREIER et al. (1999) angewendet. Bonituren zur Dokumentation von Pflanzengesundheit und Messungen von Wachstumsparametern wurden ergänzend durchgeführt.

Hypothesen

- Gehölze mit artenreicher Untersaat im Quartier weisen eine andere Diversität und Abundanz von Nutzarthropoden und Schaderregern auf.
- Die Schadsymptomausprägung in den Varianten unterscheidet sich.
- Bei gleicher Düngung und Bewässerung wachsen die Pflanzen unterschiedlich stark.

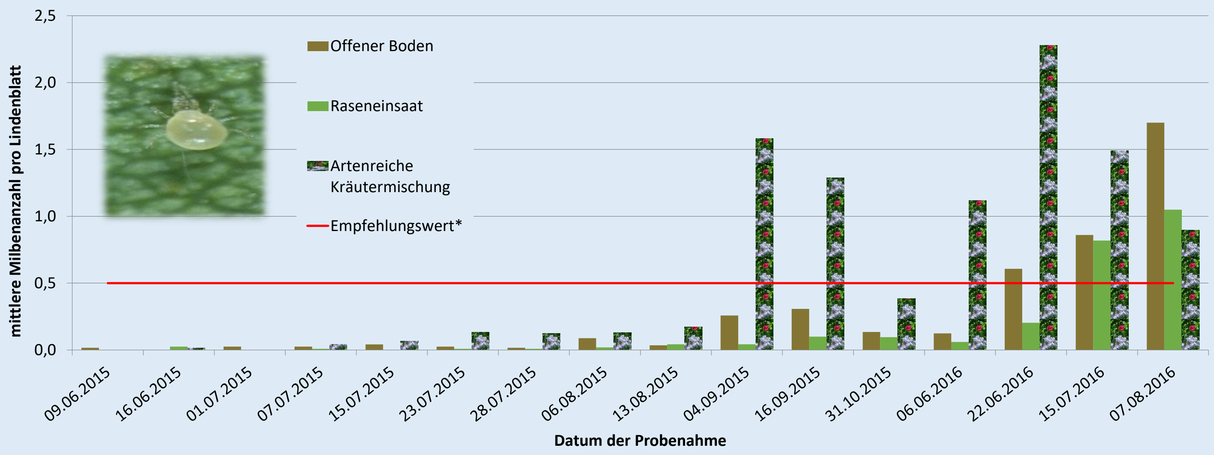

Abb. 2: Mittlere Raubmilbenanzahl pro Blatt von 550 Blattproben pro Versuchsvariante von jeweils 11 *Tilia europaea 'Pallida'* über zwei Vegetationsperioden (2015 bis 2016). Bis einschließlich 31.10.2015 betrug der Stichprobenumfang aufgrund der geringen Blattmasse 260 Blätter pro Variante.
* Ab 0,5 Raubmilben pro Blatt wird im Obstbau davon ausgegangen, dass Schadmilben ausreichend reguliert werden (Späth et al. 2014).

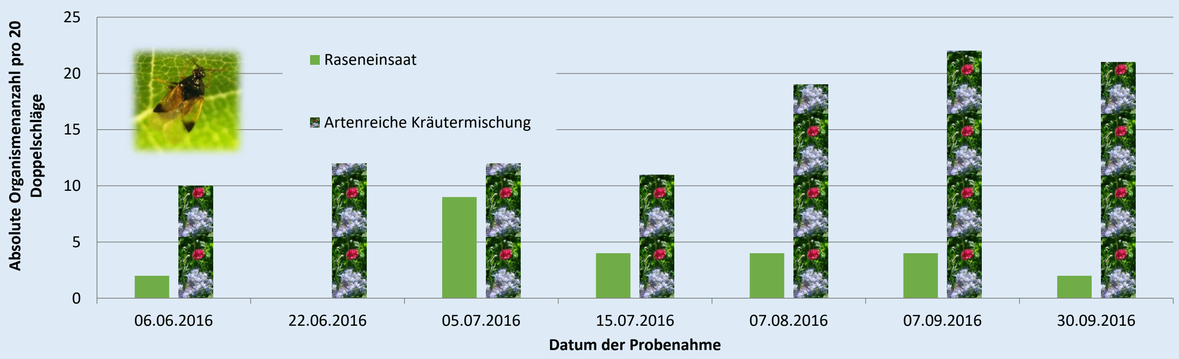

Abb. 3: Absolute Anzahl räuberischer Wanzen (*Anthocoridae*, *Nabidae*) in bodennahen Kescherfängen. Durchgeführt wurden jeweils 20 Doppelschläge pro Versuchsvariante an verschiedenen Terminen im Sommer und Herbst 2016.

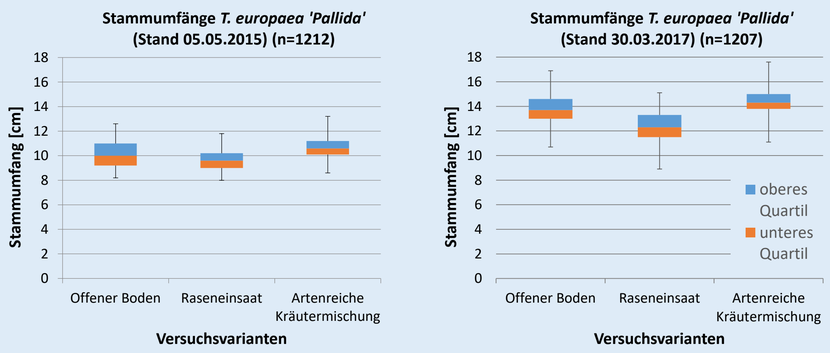

Abb. 4: Lage und Streuung der an allen Versuchspflanzen (*Tilia europaea 'Pallida'*) in 1 m Höhe gemessenen Stammumfänge in Abhängigkeit von der Variante zu Beginn des Versuchs und nach zwei Vegetationsperioden.

Tab. 2: Mittlerer Zuwachs ± SD der Stammumfänge von *Tilia europaea 'Pallida'* in 1 m Höhe in Abhängigkeit von der Versuchsvariante nach zwei Vegetationsperioden.

Variante	Zuwachs [cm] ± SD
Offener Boden (A)	3,65 ± 0,63
Raseneinsaat (B)	2,78 ± 0,75
Artenreiche Einsaat (C)	3,64 ± 0,81

Abb. 1: Bodengestaltung der Versuchsvarianten B und C sowie Selektion angewendeter Fangmethodiken
a: Kescherfänge in der Krone, b: Blattprobenentnahme, c: farbige Leimfallen über den Einsaaten,
d: Kescherfänge in den Einsaaten.

Tab. 1: Umfang, Ausführung und Anwendungszeiträume ausgewählter Fangmethodiken für nützliche Arthropoden in Abhängigkeit vom Zielorganismus.

Fangmethodik, Probenanzahl	Zielorganismen (Nützlinge) (verändert nach BALDER et al. 2004)	Zeiträume
Blattproben 550 Blätter pro Variante	Raubmilben (*Phytoseiidae*), räuberische Gallmückenlarven, Marienkäfer (*Coccinellidae*), Schwebfliegen (*Syrphidae*), Florfliegen (*Chrysopidae*), Raubthripse (*Scolothrips*, *Karnyothrips, Franklinothrips*)	Jun.-Okt. 2015 Mai-Okt. 2016
Kescherfänge in den Baumkronen und in Bodennähe 20 Doppelschläge pro Variante	Räuberische Fliegen (*Asilidae*, *Tachinidae*, *Syrphidae), Coccinellidae*, *Chrysopidae*, räuberische Wanzen (*Reduviidae*, *Anthocoridae, Nabidae*), parasitoide *Hymenoptera*, Raubthripse, Spinnen (*Araneae*)	Jun.-Okt. 2015 Jun.-Okt. 2016
Gelbe und blaue Leimfallen Je 6 Fallen pro Variante	siehe Kescherfänge	Apr.-Sept. 2015 Jun.-Sept. 2016

Ergebnisse

Sechs Monate nach der Aufschulung wurden an den Bäumen mit artenreicher Untersaat erstmals im Mittel über 0,5 Raubmilben (*Phytoseiidae*) pro Lindenblatt gezählt (**Abb. 2**). Ab diesem Wert wird im Obstbau davon ausgegangen, dass Schadmilben ausreichend reguliert werden (Späth et al. 2014). Während auf den **Blattproben** der anderen Varianten regelmäßig Gallmilbenpopulationen (*Eriophyidae*) von über 100 Individuen pro Blatt festgestellt wurden, blieb die Population der phytophagen Milben in C mit maximal 16 Individuen an allen Untersuchungsterminen gering. Eine Raubmilbenetablierung erfolgte in A und B mit mehrmonatiger Verzögerung. Die **bodennahen Kescherfänge** in C ergaben eine höhere Abundanz und Diversität von Nutzarthropoden als in den anderen Varianten. Insbesondere Schwebfliegen (*Syrphidae*), räuberische Wanzen (*Anthocoridae*, *Nabidae*) (**Abb. 3**) und Webspinnen (*Araneae*) traten deutlich häufiger auf. Zudem wiesen die Bäume bei der **Bestandsbonitur** im August 2016 weniger Schadsymptome im Kronenbereich auf (Saugschäden, Buchten- und Schabefraß etc.). Die **Zuwächse im Stammumfang** waren an den Linden aus A und C nach zwei Vegetationsperioden vergleichbar (**Tab. 2**). Die schmaleren Pflanzen aus B zeigten ein geringeres Wachstum bei zunehmender Heterogenität des Bestands (**Abb. 4**).

Zusammenfassung und Ausblick

- Frühere Etablierung von Raubmilben an Linden mit artenreicher Untersaat bei gleichzeitig deutlich geringerer Anzahl phytophager Milben
- Höhere Abundanz verschiedener Nützlinge bei Kescherfängen in der artenreichen Einsaat als in der Rasenmischung
- Weniger Linden mit Schadsymptomen im Kronenbereich in C als in A und B
- Höherer Stammumfangzuwachs in A und C als in B nach 2 Standjahren
- **Ziel**: Leitfaden zur Etablierung von Nützlingen an Gehölzen im Produktions-, Transport- und Entwicklungsprozess am urbanen Standort

Literatur

BALDER H, JÄCKEL B, HASSELMANN C 2004: Untersuchungen zum Vorkommen von Nützlingen an Stadtbäumen. Nachrichtenbl, Deut. Pflanzenschutzd. 56, 252-259.
FREIER B, VOLKMAR C, KREUTER T, TRILTSCH H, STARK A, FORSTER R, 1999: Nützlinge als Bioindikatoren für die ökologischen Auswirkungen des Pflanzenschutzes in Feldstudien – Methoden und die Probleme bei der Interpretation der Daten. Anz. Schädlingskunde / J. Pest Science 72, 5-11.
SPÄTH S, TRAUTMANN M, ZEISER A, DENZEL C, 2014: Die Räuber vom Bodensee. Öko-Obstbau 4, 4-7.
WICK M, FREIER B 2000: Long-term effects of an insecticide application on non-target arthropods in winter wheat – a field study over 2 seasons. Anz. Schädlingskunde / J. Pest Science 73, 61-69.

[a] Beuth Hochschule für Technik Berlin, Gartenbauliche Phytotechnologie, Luxemburger Str. 10, 13353 Berlin
[b] Humboldt-Universität zu Berlin, Fachgebiet Phytomedizin, Lentzeallee 55/57, 14195 Berlin
* Kontakt: steffi.preuss@gmx.de