

# Förderung von Nutzarthropoden in der Gehölzproduktion durch Einsaaten

## *Promoting beneficial arthropods in nursery production by the use of sowings*

Stefanie Preuß<sup>1,2\*</sup>, Hartmut Balder<sup>1</sup> und Carmen Büttner<sup>2</sup>

### **Einleitung**

Gewohnheitsmäßige Spritzabfolgen mit chemisch-synthetischen 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 im Sinne des konservativen biologischen Pflanzenschutzes bereits in der Produktionsphase etablieren und in die Stadt transportieren lassen. Dies gewinnt insbesondere aufgrund resistenter Schaderreger und zunehmender Restriktionen bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln an Bedeutung.

### **Material und Methoden**

Im Frühjahr 2015 wurden im brandenburgischen Havelland (Deutschland) 1212 Kaiser-Linden (*Tilia europaea* 'Pallida') in benachbarten Baumschulquartieren mit unterschiedlicher Bodengestaltung aufgeschult (Abb.1-3). Mit Ausnahme von Herbiziden in den Reihen wurde in allen Versuchsvarianten (A, B, C) auf Pflanzenschutzmittel verzichtet. Die Bewässerung und Düngung waren in allen Varianten gleich.

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



Abbildungen 1-3: *Tilia europaea* 'Pallida' in benachbarten Versuchsquartieren mit unterschiedlicher Bodengestaltung. Links: Boden regelmäßig mechanisch von Bewuchs freigehalten (Variante A), Mitte: betriebsübliche Rasenmischung als Untersaat zwischen den Reihen (Variante B), rechts: artenreiche Kräutermischung als Untersaat (Variante C) (Aufnahmen vom 21.08.2016).

Für einen möglichst umfassenden Überblick über Aktivität, Diversität und Abundanz nützlicher, schädlicher und indifferenter Arthropoden wurden in regelmäßigen Abständen verschiedene Fangmethoden (Tab.1) angewendet. Bonituren zur Dokumentation von Pflanzengesundheit und Messungen von Wachstumsparametern wurden ergänzend durchgeführt.

Tabelle 1: Umfang, Ausführung und Anwendungszeiträume ausgewählter Fangmethodiken für nützliche Arthropoden in Abhängigkeit vom Zielorganismus (verändert nach FREIER et al. 1999, WICK und FREIER 2000).

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

### Ergebnisse und Diskussion

Sechs Monate nach der Aufschulung wurden an den Bäumen mit artenreicher Untersaat erstmals im Mittel über 0,5 Raubmilben (*Phytoseiidae*) pro Lindenblatt gezählt (Abb. 4). 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 hohe Gallmilbenpopulationen (*Eriophyidae*) von über 100 Individuen pro Blatt festgestellt wurden, blieb die Population der phytophagen Milben in Variante C mit durchschnittlich maximal 16 Individuen über alle Untersuchungstermine vergleichsweise gering. Eine Etablierung von Raubmilben wie in Variante C erfolgte in A und B erst viele Monate später.

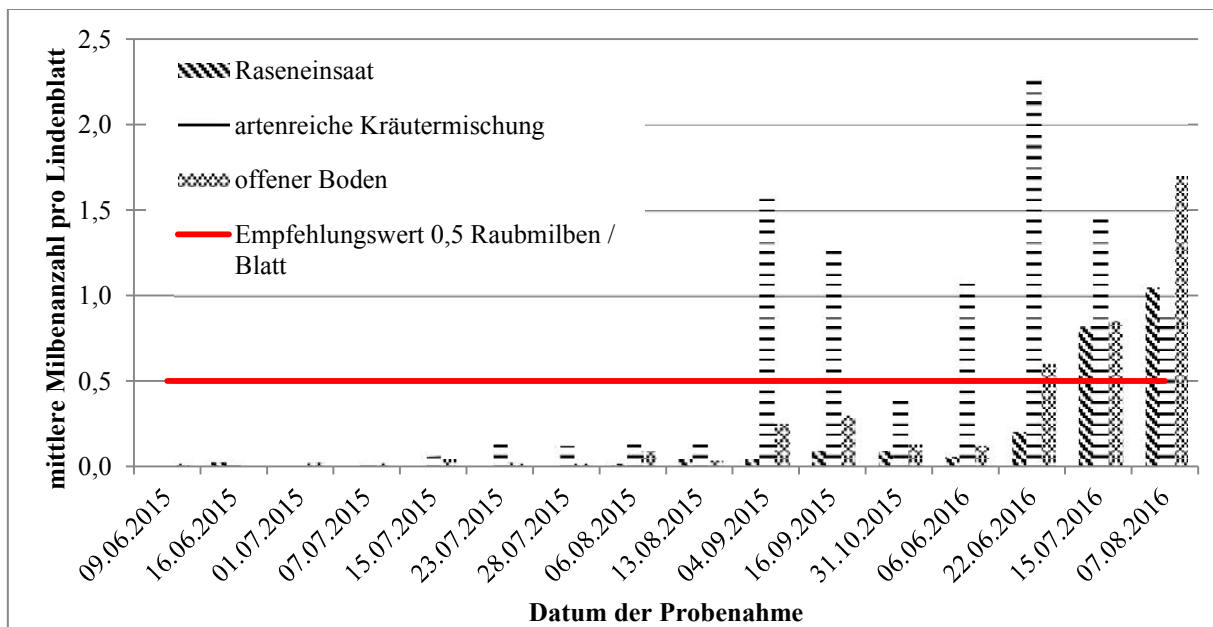


Abbildung 4: Mittlere Raubmilbenanzahl pro Blatt von 550 Blattproben pro Versuchsvariante von jeweils 11 *Tilia europaea* 'Pallida' über zwei Vegetationsperioden (2015 bis 2016). Bis einschließlich 31.10.2015 betrug der Stichprobenumfang aufgrund der geringen Blattmasse 260 Blätter pro Variante.

Die **bodennahen Kescherfänge** in der artenreichen Einsaat ergaben eine höhere Abundanz und Diversität von Nutzarthropoden als in den anderen Varianten. Insbesondere Schwebfliegen (*Syrphidae*), räuberische Wanzen (*Anthocoridae*, *Nabidae*) und Webspinnen (*Araneae*) traten deutlich häufiger auf.

Die Bäume aus Variante C wiesen bei der **Bestandsbonitur** im August 2016 vergleichsweise weniger Schadsymptome im Kronenbereich auf (Saugschäden, Buchten- und Schabefraß etc.).

Die **Zuwächse im Stammumfang** waren an den Linden aus Variante A und C nach zwei Vegetationsperioden vergleichbar, Pflanzen aus B blieben etwas im Wachstum zurück.

### **Zusammenfassung**

An den Linden mit artenreicher Untersaat etablierte sich deutlich schneller eine stabile Raubmilbenpopulation (*Phytoseiidae*) als an den Blättern der anderen Versuchsvarianten. Gleichzeitig war die Anzahl phytophager Gallmilben an allen Terminen wesentlich geringer. Bei bodennahen Kescherfängen in der artenreichen Einsaat wurde eine höhere Abundanz und Diversität bestimmter Nutzarthropoden festgestellt als in den anderen Varianten (Schwebfliegen, räuberische Wanzen, Webspinnen). Die Linden aus A und C wiesen nach zwei Vegetationsperioden im Mittel höhere Zuwächse im Stammumfang auf als Pflanzen aus Variante B.

### **Abstract**

In urban green spaces trees are often infested by several pests. A new way of plant production could help them to tolerate stressful situations with the aid of beneficial organisms. Therefore, lime trees (*Tilia europaea* 'Pallida') were planted in a German nursery in 2015 in three different variants of soil cover (soil without vegetation, conventional lawn seeding, species-rich sowing). Plant protection products were limited to herbicides in all variants. It was examined whether naturally present beneficials can be established in nursery fields with the use of species-rich sowings and decreased cultivation measures. This article compares results of plant growth as well as abundance and diversity of beneficials and pests of 2015 und 2016.

### **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.

### **Danksagung**

Für die Ermöglichung der Versuche möchten wir uns recht herzlich bei der H. Lorberg Baumschulerzeugnisse GmbH & Co. KG bedanken.

### **Adressen der Autoren**

<sup>1</sup> Beuth Hochschule für Technik Berlin, Gartenbauliche Phytotechnologie, Luxemburger Str. 10, D-13353 Berlin

<sup>2</sup> Humboldt-Universität zu Berlin, Fachgebiet Phytomedizin, Lentzeallee 55/57, D-14195 Berlin

\* Ansprechpartnerin: M.Eng. Stefanie Preuß, [steffi.preuss@gmx.de](mailto:steffi.preuss@gmx.de)