

Julia Grauberger<sup>1&2</sup>, Ingrid Illies<sup>2</sup>, Andrea Holzschuh<sup>3</sup>, Klaus Körber<sup>4</sup>, Ricarda Scheiner<sup>\*1</sup>

<sup>1</sup>Lehrstuhl für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie (Zoologie II), <sup>3</sup>Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie (Zoologie III),  
Universität Würzburg, Am Hubland, 97074 Würzburg

<sup>2</sup>Institut für Bienenkunde und Imkerei, <sup>4</sup>Institut für Erwerbs- und Freizeitgartenbau,  
Bayerische Landesanstalt für Wein- und Gartenbau, An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim  
\*ricarda.scheiner@uni-wuerzburg.de

## Einleitung

Stadtbäume bieten wichtige Ökosystemdienstleistungen (z.B. Kühlungseffekte, CO<sub>2</sub>-Fixierung) für uns Menschen. Darüber hinaus stellen sie in urbanen Regionen ein wichtiges Habitat sowie Nahrungsressource für eine Vielzahl von Tieren, wie beispielsweise Vögel und Insekten dar. Jedoch führen immer häufiger auftretende Wetterextreme wie extreme Hitze- und Trockenperioden zu einer reduzierten Vitalität heimischer Stadtbaumarten.

Nahverwandte gebietsfremde Arten scheinen eine höhere Stresstoleranz gegenüber solcher Wetterextreme aufzuweisen. Nun stellt sich die Frage, ob diese gebietsfremden, stressresistenteren Baumarten eine vergleichbare Bienendiversität und -abundanz, wie die nahverwandten heimischen Arten aufweisen können. Im Jahr 2019 wurde dies auf einer Versuchsfläche ("Stutel") bei Würzburg untersucht.

## Material und Methoden

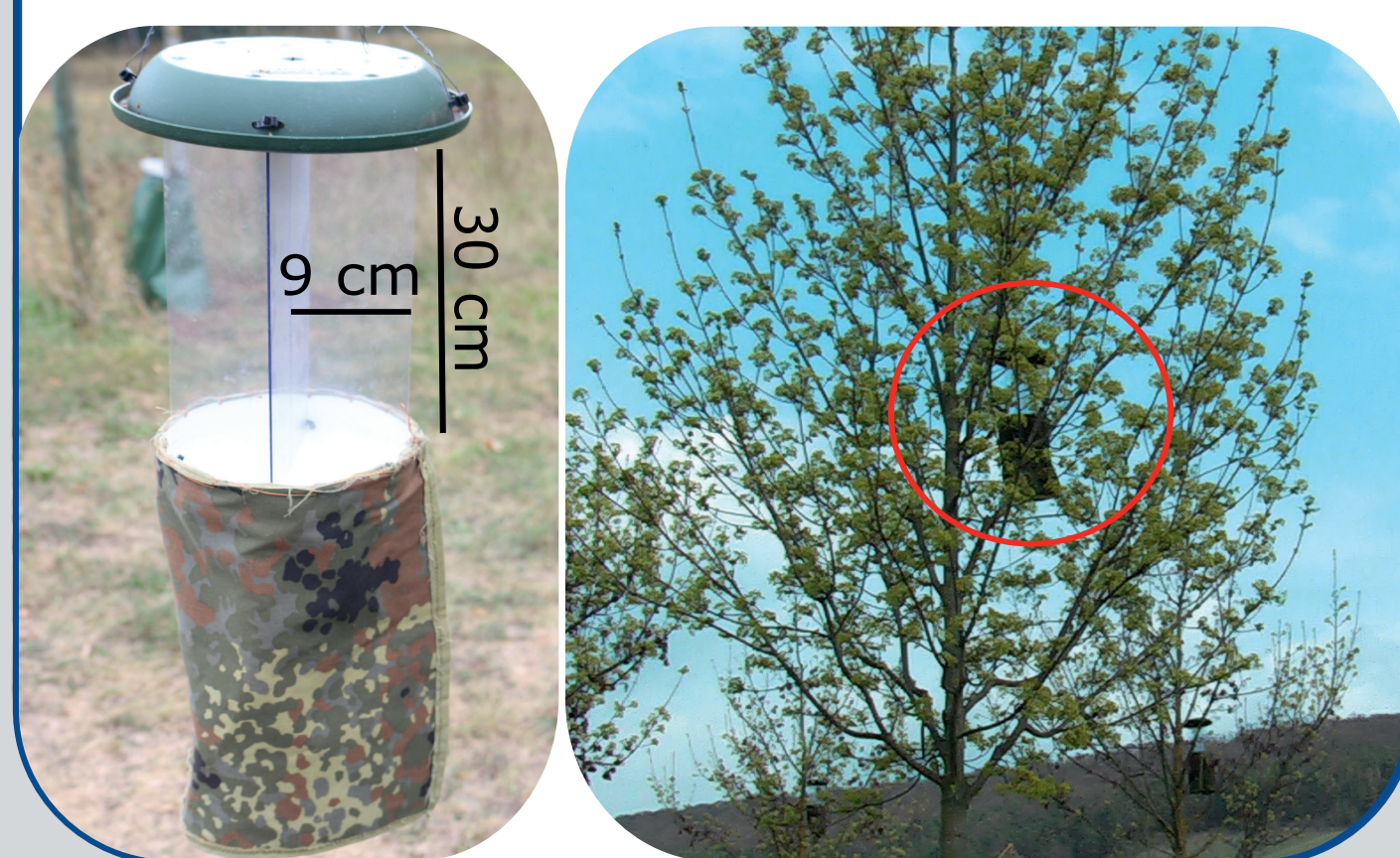
### Versuchsbäume

- Ahorn (*Acer sp.*):**
- 10 Arten
  - 3 heimisch, 7 gebietsfremd
  - N = 45
  - Blühzeitraum: März - Mai
- Linde (*Tilia sp.*):**
- 10 Arten
  - 2 heimisch, 8 gebietsfremd
  - N = 46
  - Blühzeitraum: Juni - Juli



### Luftklektoren

- **Abundanz und Diversität**
- Kreuz-Fensterfallen
- nordöstliche Richtung
- mittig Baumkrone
- während Blühperiode
- 14 Tage
- Fanglösung: gesättigte Kochsalzlösung



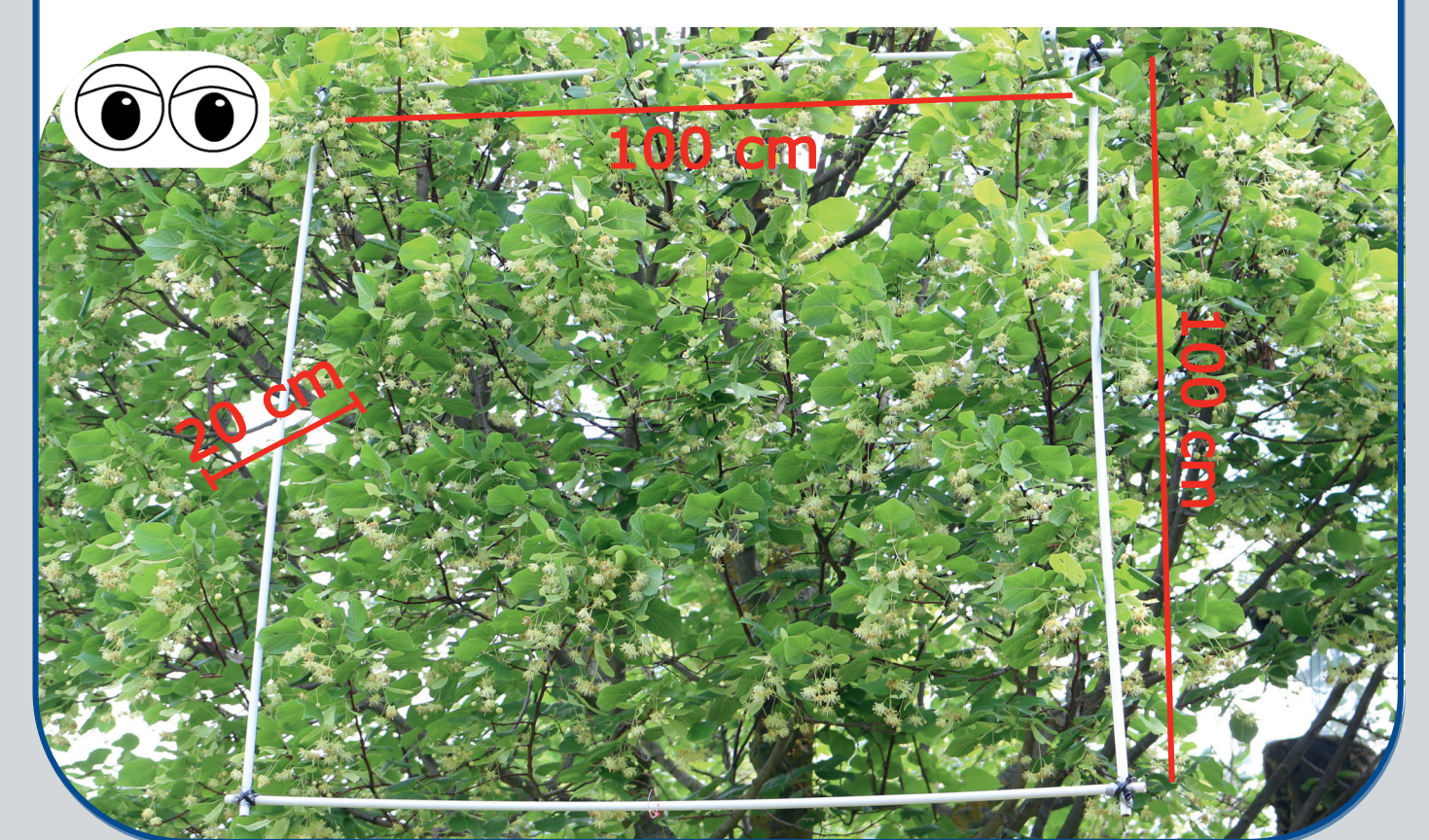
### Kescherfänge

- **Abundanz und Diversität**
- 1 x 1 x 0,2 m der Baumkrone
- während Blühperiode
- 5 min. täglich
- Abfangen blütenbesuchender Wildbienen
- Zählen aller blütenbesuchenden Honig- und Wildbienen



### Beobachtungen

- **Abundanz**
- 1 x 1 x 0,2 m der Baumkrone
- während Blühperiode
- 1 min. 2x täglich
- Zählen aller blütenbesuchenden Honig- und Wildbienen

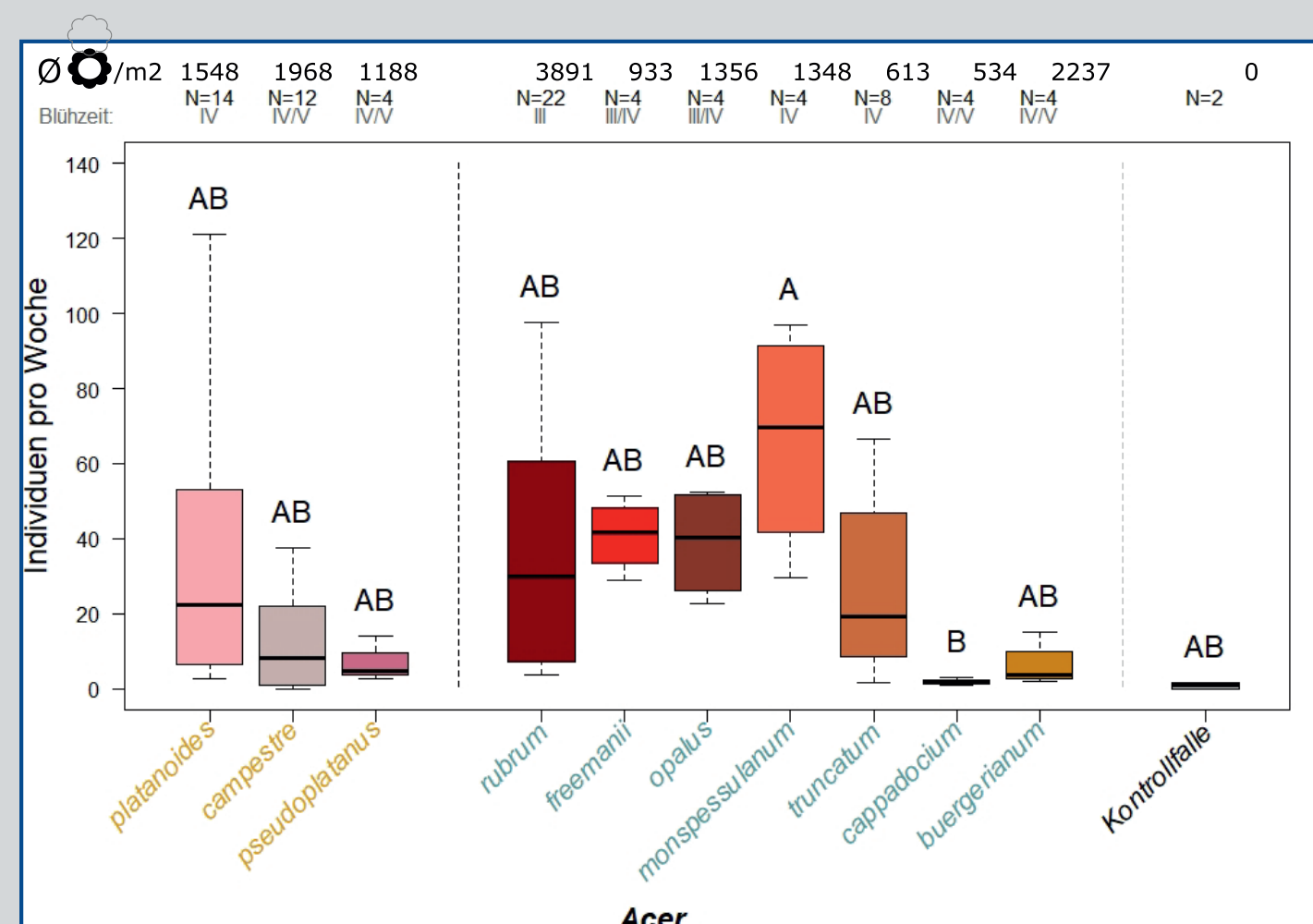


## Abundanz

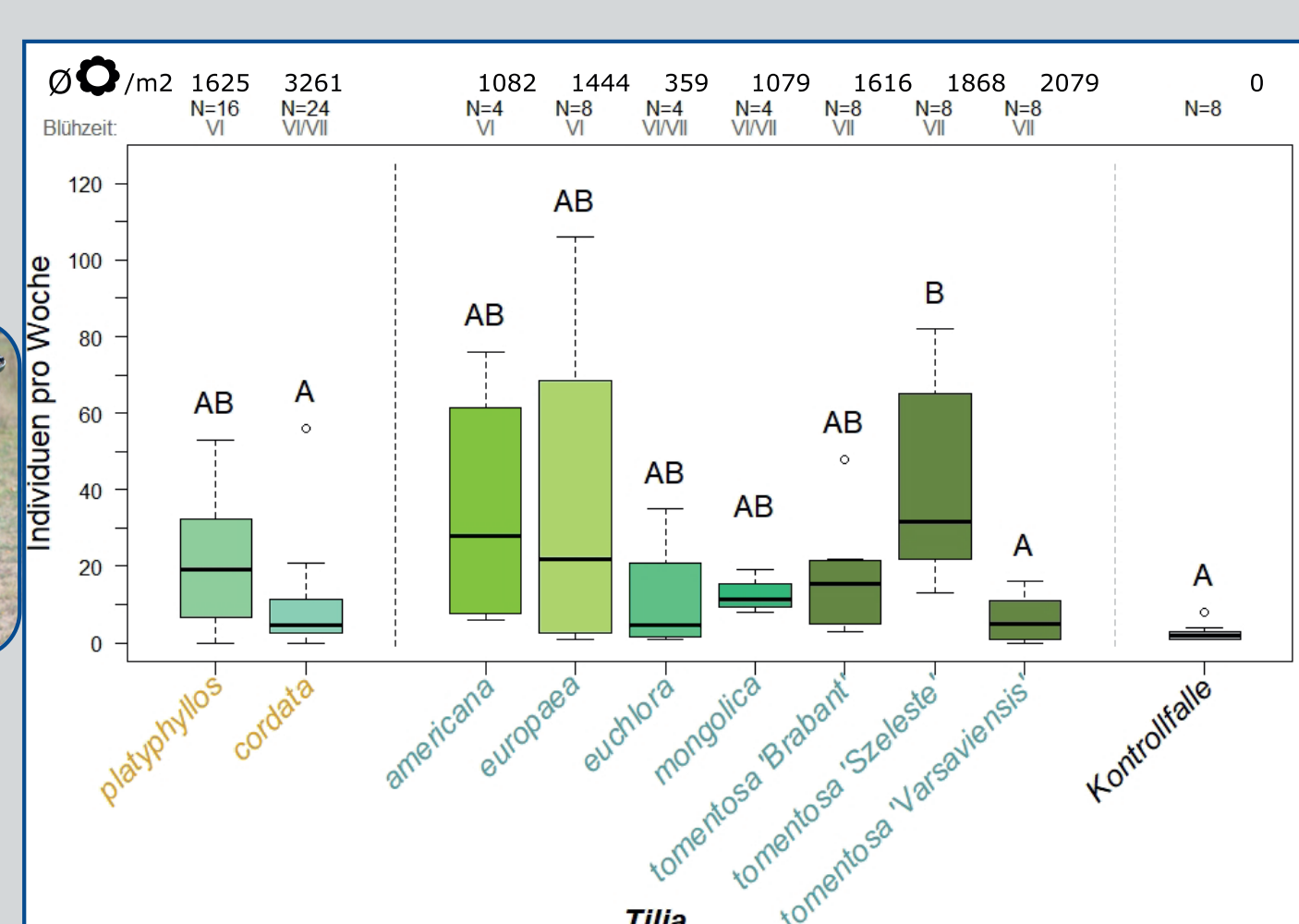
## Ergebnisse

## Diversität

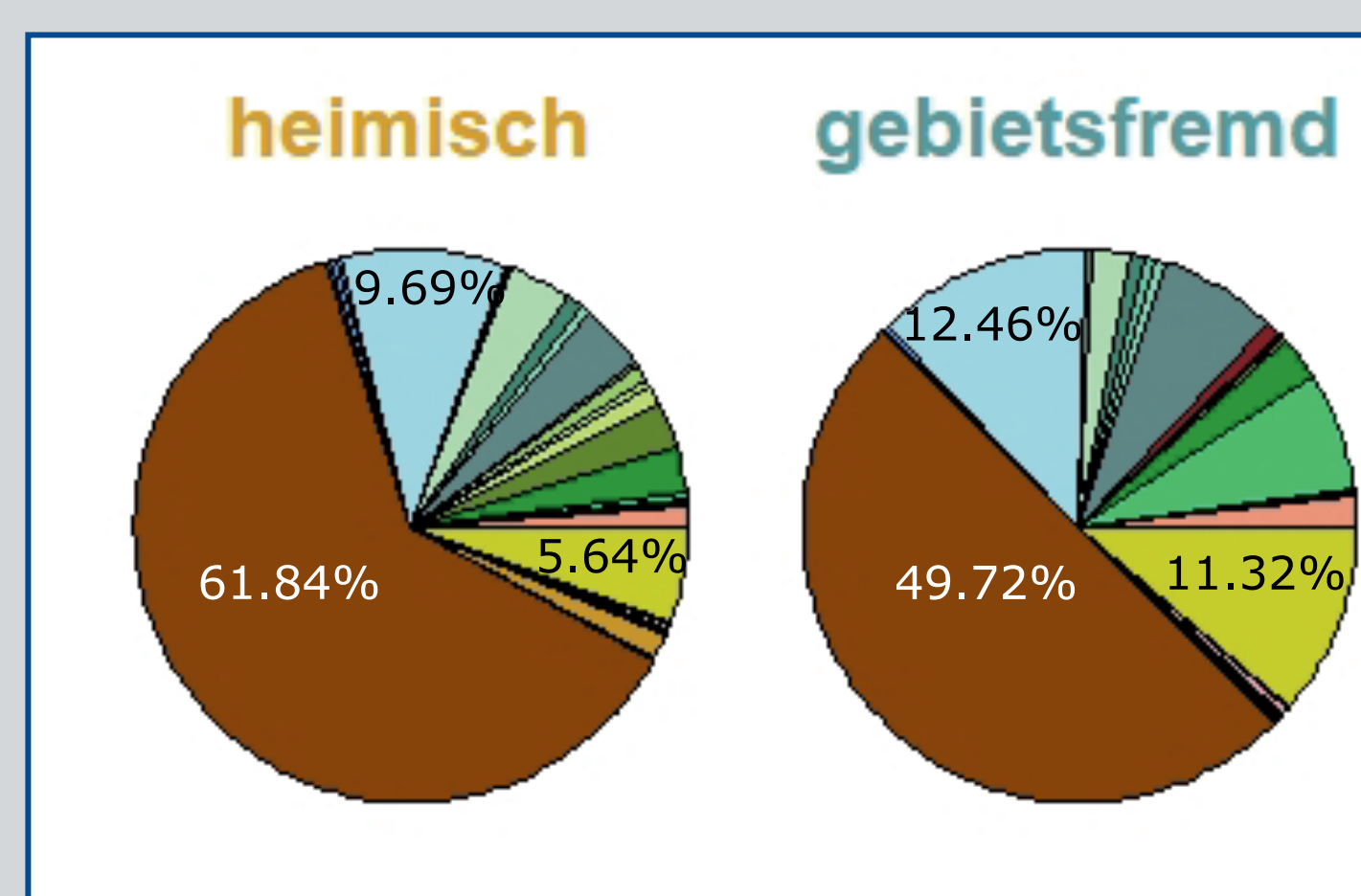
### *Acer sp.*



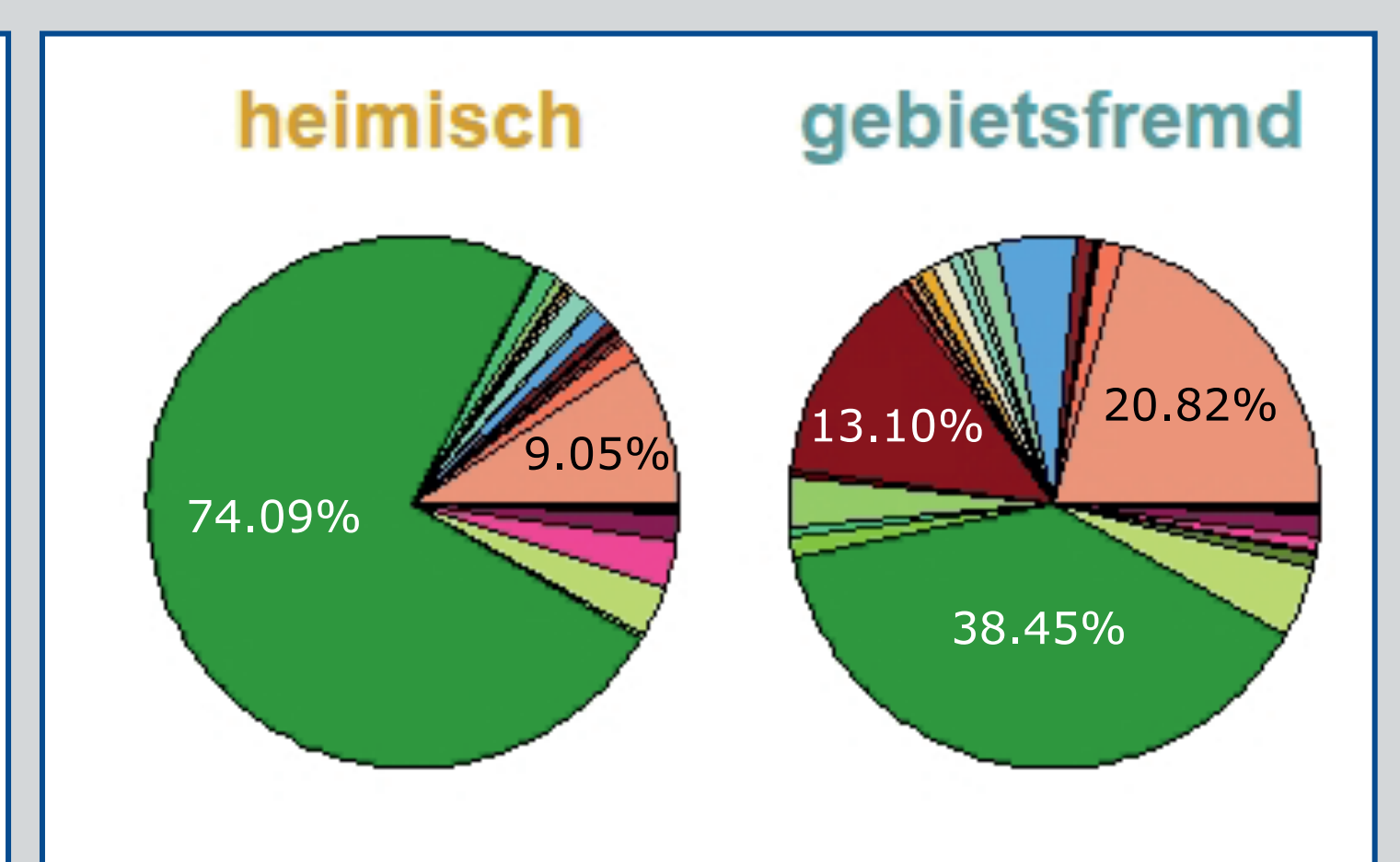
### *Tilia sp.*



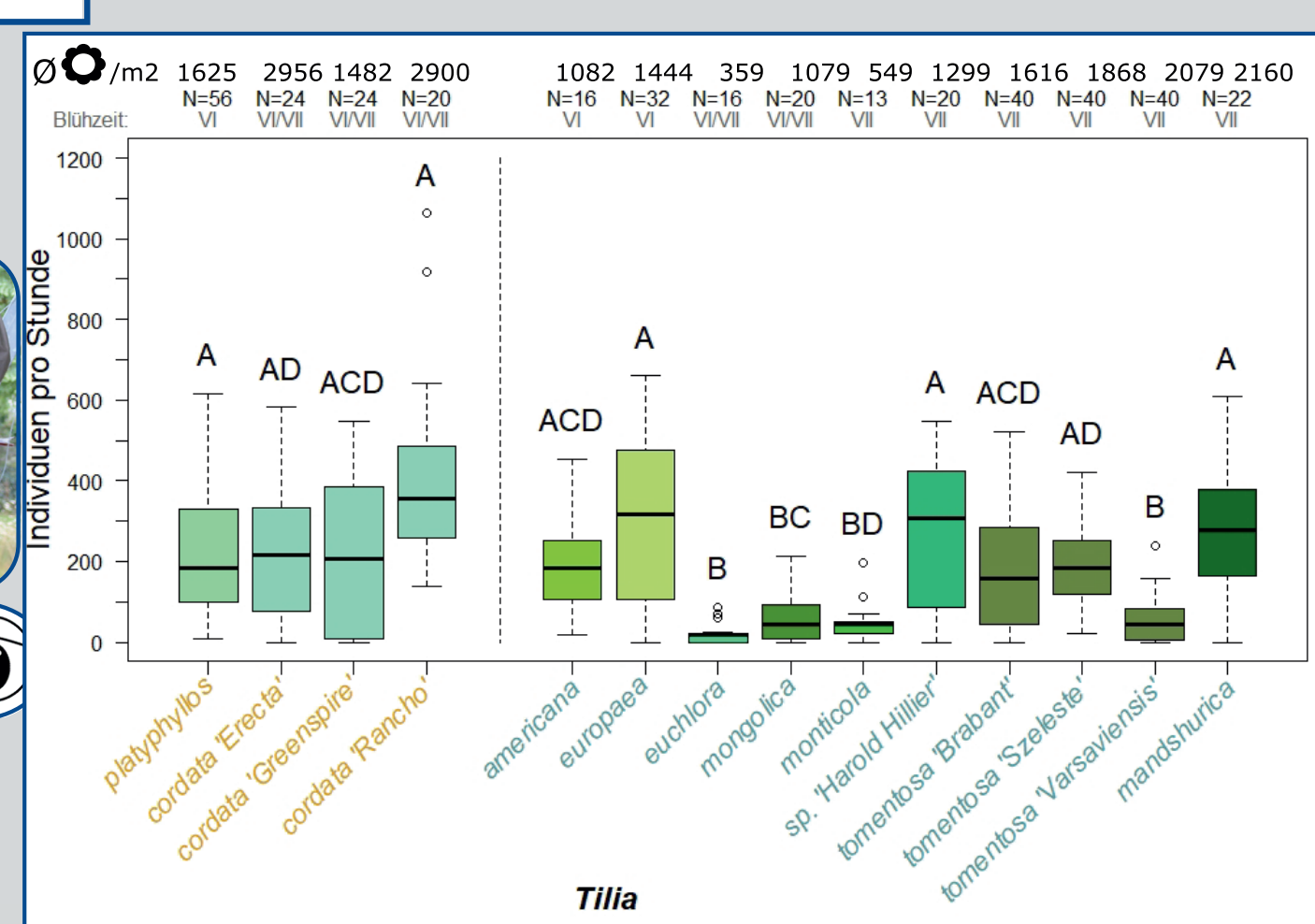
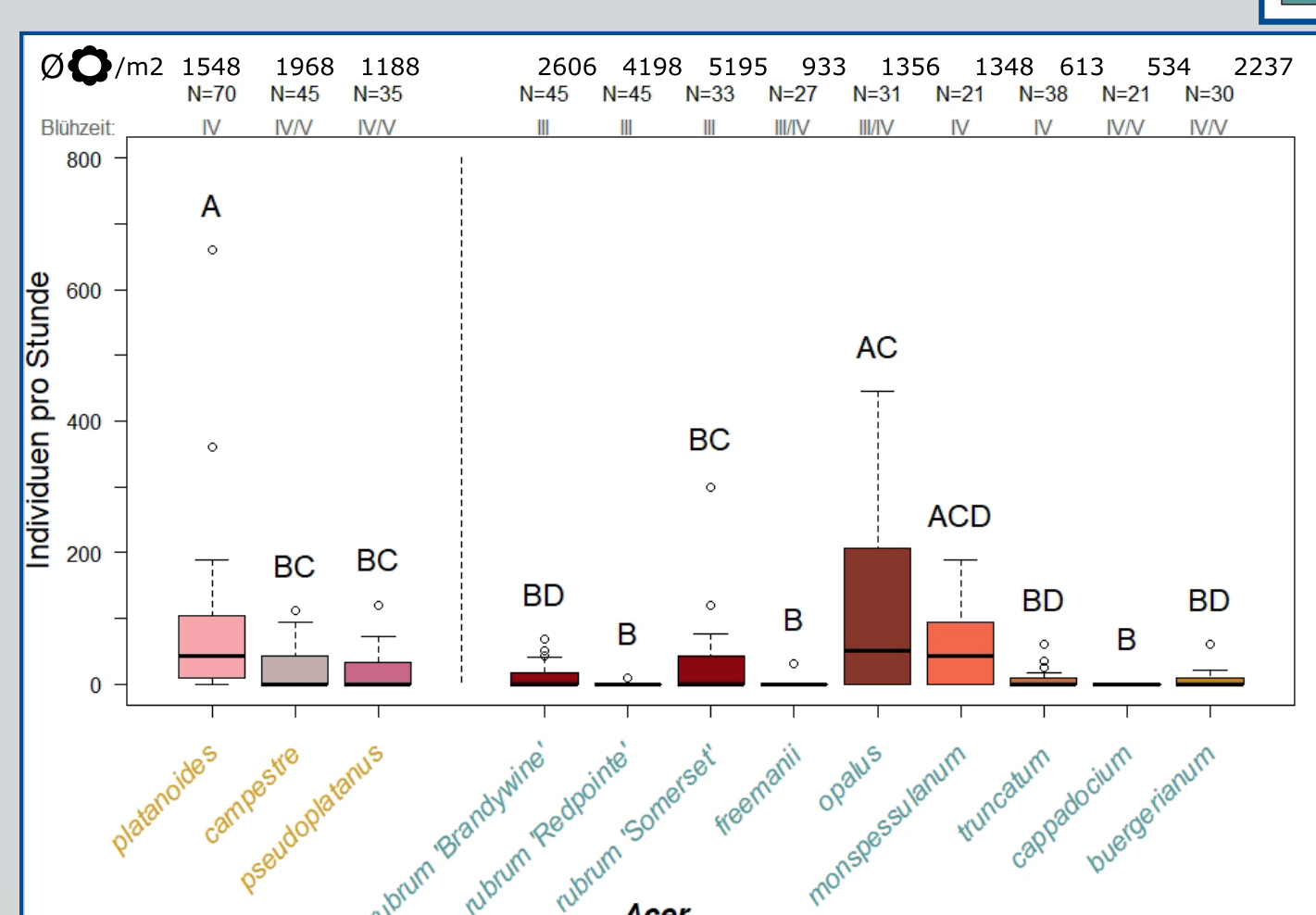
### *Acer sp.*



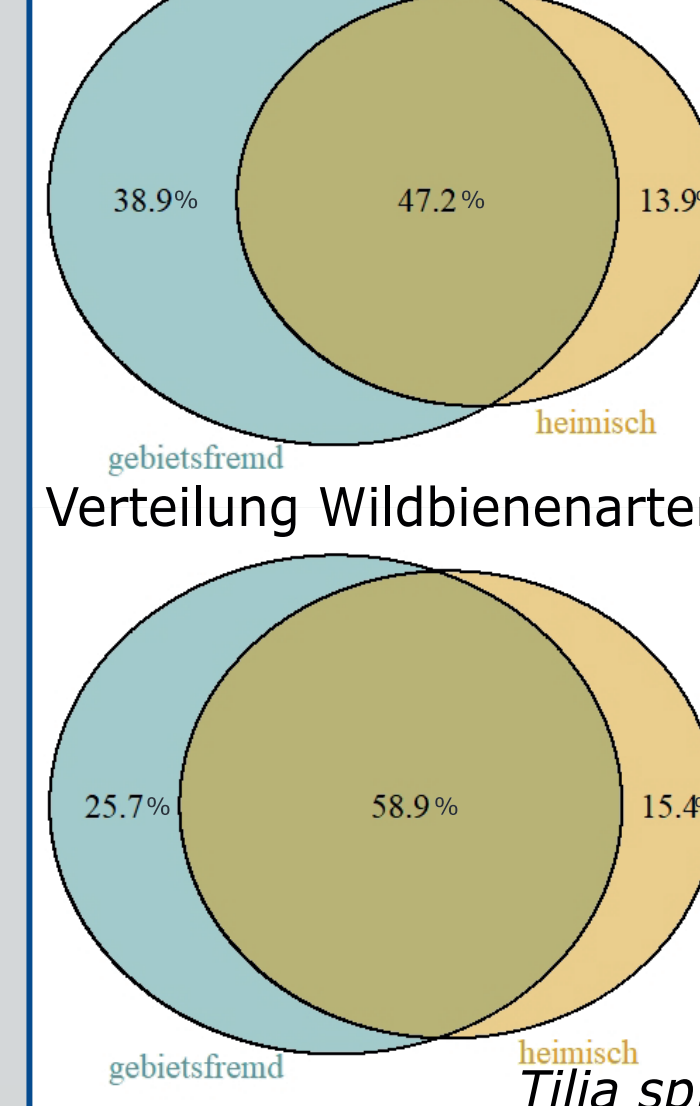
### *Tilia sp.*



heimisch gebietsfremd  
p > 0,05 gleiche Buchstaben  
p < 0,05 unterschiedliche Buchstaben



### *Acer sp.*



Bombus hortorum ♀	Andrena dorsata ♀	Andrena strohmele ♀	Lasioglossum interruptum ♀
Bombus hypnorum ♀	Andrena flavipes ♀	Andrena tibialis ♀	Lasioglossum laticeps ♀
Bombus lapidarius ♀	Andrena flavipes ♀	Andrena vaga ♀	Lasioglossum laticeps ♀
Bombus pratorum ♀	Andrena fulva ♀	Anthophora plumipes ♀	Lasioglossum lativentris ♀
Bombus rupestris ♀	Andrena fulva ♀	Colletes cunicularius ♀	Lasioglossum leucozonium ♀
Bombus terrestris ♀	Andrena gravida ♀	Halictus scabrosus ♀	Lasioglossum malachurum ♀
Psithyrus bohemicus ♀	Andrena haemorrhoa ♀	Halictus scabrosus ♀	Lasioglossum malachurum ♀
Psithyrus rupestris ♀	Andrena haemorrhoa ♀	Halictus simplex ♀	Lasioglossum morio ♀
Psithyrus sp. ♀	Andrena helvola ♀	Halictus simplex ♀	Lasioglossum nitidulum ♀
Psithyrus sylvanum ♀	Andrena minutula ♀	Halictus tumulorum ♀	Lasioglossum paucillum ♀
Psithyrus vestalis ♀	Andrena minutula ♀	Halictus tumulorum ♀	Lasioglossum politum ♀
Andrena bicolor ♀	Andrena nigroaenea ♀	Hylaeus confusus ♀	Osmia cornuta ♀
Andrena cineraria ♀	Andrena nitida ♀	Hylaeus difformis ♀	Osmia cornuta ♀
Andrena cineraria ♀	Andrena nitida ♀	Hylaeus gracilicornis ♀	Sphecodes ephippius ♀
Andrena dorsata ♀	Andrena ovata ♀	Lasioglossum albis ♀	Sphecodes ferruginatus ♀
Andrena rosae ♀	Andrena praecox ♀	Lasioglossum calceatum ♀	Sphecodes gibbus ♀
		Lasioglossum fulvicorne ♀	Xylocopa violacea ♀

## Diskussion

Gebietsfremde, nahverwandte Ahorn- und Lindenbäume werden ebenfalls von Bienen aufgesucht. Mittels Luftklektor wurden mindestens ebenso viele Bienen in den gebietsfremden Bäumen abgefangen wie in ihren heimischen Verwandten. Die Abundanz der Bienen mit Blütenkontakt wies hingegen zwischen aber auch innerhalb der Baumgruppen (heimisch, gebietsfremd) Unterschiede auf. Der Großteil der Bienenarten wurde

in den heimischen als auch in den gebietsfremden nahverwandten Baumarten detektiert. Bienenabundanz und -diversität scheinen vielmehr in der Populationsdynamik der verschiedenen Bienenarten sowie der Ressourcenquantität als in der Ressourcenqualität und Baumart selbst begründet zu sein. Somit können Klimabäume, insbesondere solche mit einer hohen Stresstoleranz gegenüber Wetterextremen, sinnvolle Ergänzungen zu unseren heimischen Stadtbaumarten sein.