

# Förderung blütenbesuchender Insekten durch den Anbau von Lupinen und anderen Körnerleguminosen

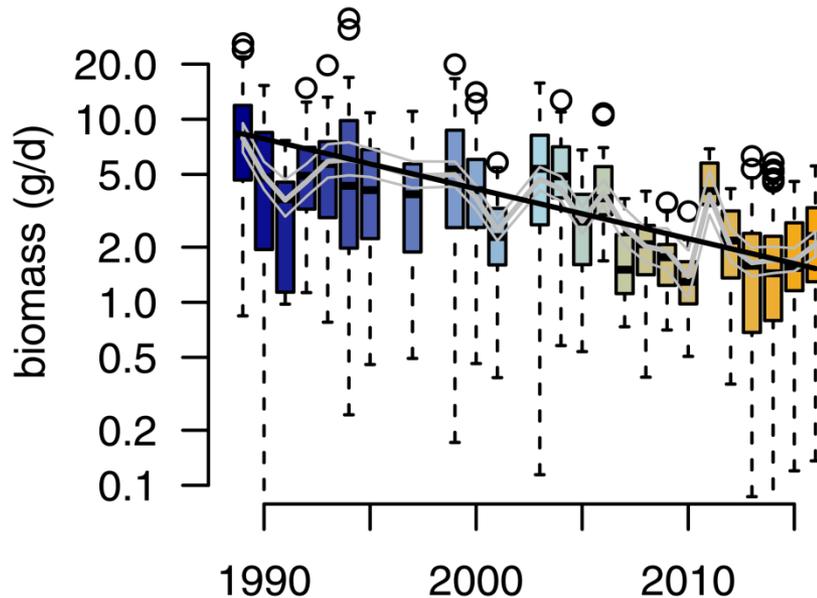
Online-Jahrestagung der GFL am 13.01.2021



**E P L R**

Entwicklungsprogramm  
für den ländlichen Raum  
im Freistaat Sachsen  
2014 - 2020

## More than 75 percent decline over 27 Years in total flying insect biomass in protected areas



In Schutzgebieten!  
Ursachen?

Intensivierung der Landwirtschaft  
als großräumiger Faktor?

Quelle: Hallmann et al. 2017, PlosOne

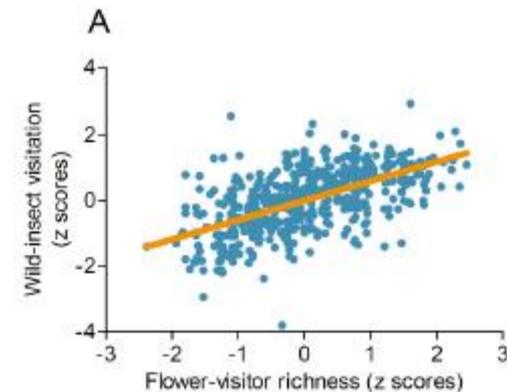
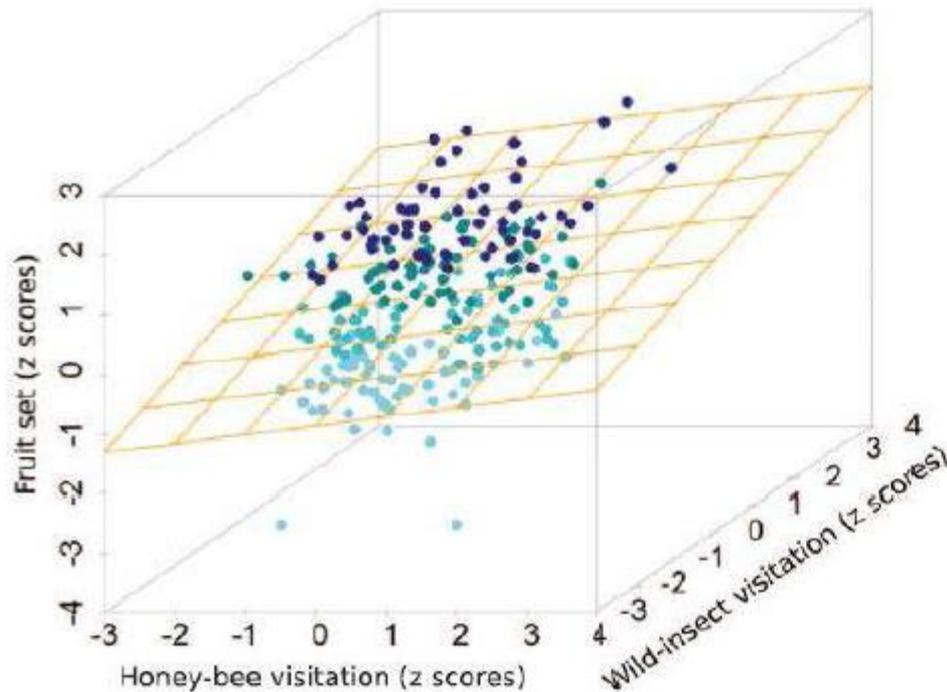


## „Die Biene ist systemrelevant.“ (Julia Klöckner)

- Bienen sind in Mitteleuropa mit 750 Arten vertreten und bilden die wichtigste Bestäubergruppe unter den Insekten (Westrich 1990)
- 78% der Wildpflanzen sind bei der Bestäubung von Insekten abhängig (Ollerton et al. 2011)
- 75 % der wichtigsten Kulturpflanzen profitieren von Insektenbestäubung (Klein et al. 2007)
- Geschätzter jährlicher Wert in der Landwirtschaft: 153 Milliarden Euro (Gallai et al. 2009)

# Wild Pollinators Enhance Fruit Set of Crops Regardless of Honey Bee Abundance

(Garibaldi et al. 2013, Science)



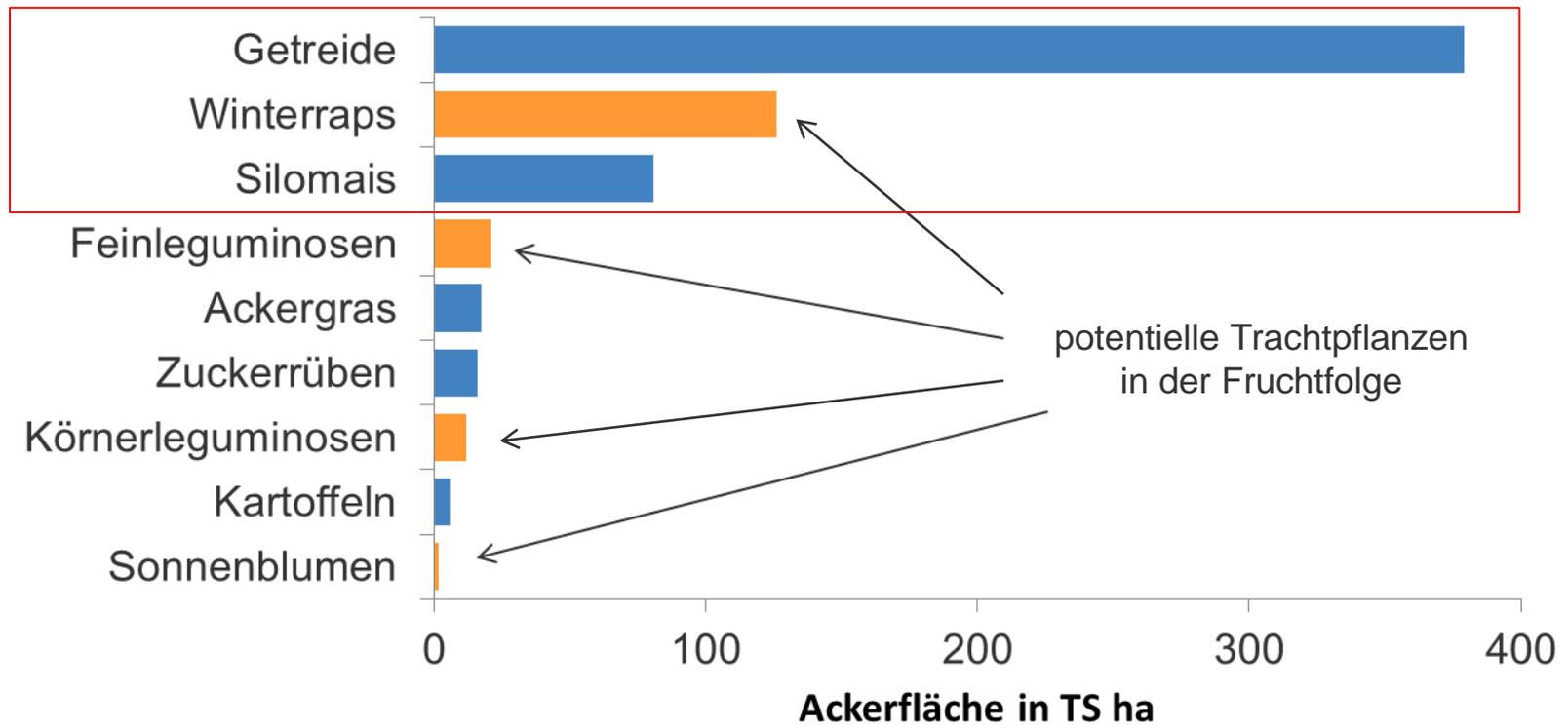
# Möglichkeiten zur Förderung von Bestäubern

1. Schutz wild lebender Bienen in **naturnahen Lebensräumen** (Qualität, Größe, Pufferzonen, Vernetzung)
2. Schaffung **neuer Habitatstrukturen** zur Förderung von Bienenpopulationen (Pollen- und Nektarpflanzen, Nistplätze)
3. **Management von Ackerflächen** zur Förderung von Wildbienen (Ökologische Anbauverfahren, Mischkulturen/Kulturpflanzendiversität, zeitliche Abfolge blühender Massentrachten)  
→ **Anbaustruktur in Sachsen?**



# Anbaustruktur in Sachsen 2018

(Quelle: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2019)



# Untersuchungsdesign AUK07 (2019 – 2021)

## Zielstellung

- Welchen Beitrag leisten Körnerleguminosen im Einzel- und Gemengeanbau zur Förderung von Bestäubungsleistung und natürlichen Bodenfunktionen im Agrarraum?
- Untersuchung anhand der Indikatororganismen Bienen und Regenwürmer
- Ökologischer Landbau



## Design

- Blockanlage mit 4 Wiederholungen
- 1 Standort: Streulage Herlasgrün
- 6 Prüfglieder

- A1 Ackerbohne
- A2 Erbse
- A3 Blaue Lupine
- A4 Erbse-Leindotter
- A5 Ackerbohne-Senf
- A6 Hafer

*Untersuchungsjahr 2020:  
zusätzliche Erfassungen in  
einem LSV mit Weißer  
Lupine auf demselben  
Schlag*

# Untersuchungsdesign LSV (2019 – 2021)

## Zielstellung

- Welche Bedeutung haben verschiedene Körnerleguminosen als Nahrungsressource für Honig- und Wildbienen im Agrarraum?
- Konventioneller Anbau



## Design

- Erfassungspartellen in LSV mit 4 unechten Wdh
- 3 Standorte: Po, No, Ch
- 4 Prüfglieder

- A1 Ackerbohne
- A2 Erbse
- A3 Weiße Lupine
- A4 Sommergerste

*Untersuchungsjahr 2020: zusätzliche Erfassungen in acht Demonstrationspartellen mit einjährigen Blütmischungen an allen Standorte*

# Methoden

## Bienenerfassungen

- standardisierte Transektbegehungen durch einen Wildbienenexperten
- 1 Transekt (8 x 3 m) je Parzelle
- 5-minütige Begehung
- 4 Termine in der Blühphase (Anfang Juni – Anfang Juli)
- sonniges, windstilles bis schwachwindiges Wetter und Temperaturen von mindestens 15 °C, in der Hauptflugzeit der Bienen, zwischen 10:00 und 17:00 Uhr
- Determination aller erfassten Bienenindividuen bis auf Artebene, teilweise Nachbestimmung im Labor



Dr. Andreas Scholz,  
Büro für ökologische Studien, Naturschutzstrategien

# Ergebnisse

## Bienen-Artenspektrum

- I Erfassungsjahr 2019: **31 Bienenarten**, davon 12 Arten der Roten Liste Sachsen, Erfassungsjahr 2020: **61 Bienenarten**, davon 24 Arten der Roten Liste Sachsen
  
- I In den Fängen dominieren **staatenbildende Bienen**
  - Honigbiene (*Apis mellifera*)
  - Steinhummel (*Bombus lapidarius*)
  - Helle und Dunkle Erdhummel (*Bombus lucorum et terrestris*)
  
- I **2 Solitärbiene**n regelmäßiger auf den Versuchspartzen (Kleesandbienen *Adrena ovatula* und *Adrena wilkella*): oligolektische Pollenspezialisten, auf Schmetterlingsblütler spezialisiert
  
- I vereinzelt Auftreten weiterer Fabaceen-Pollenspezialisten und weiterer bestandsbedrohter Wildbienenarten an Körnerleguminosen



Weibchen der oligolektischen **Kleesandbiene** *Andrena wilkella* an Weißer Lupine (Christgrün 20.06.19). Die Art ist im Feld nicht immer sicher von *Andrena ovatula* zu unterscheiden.



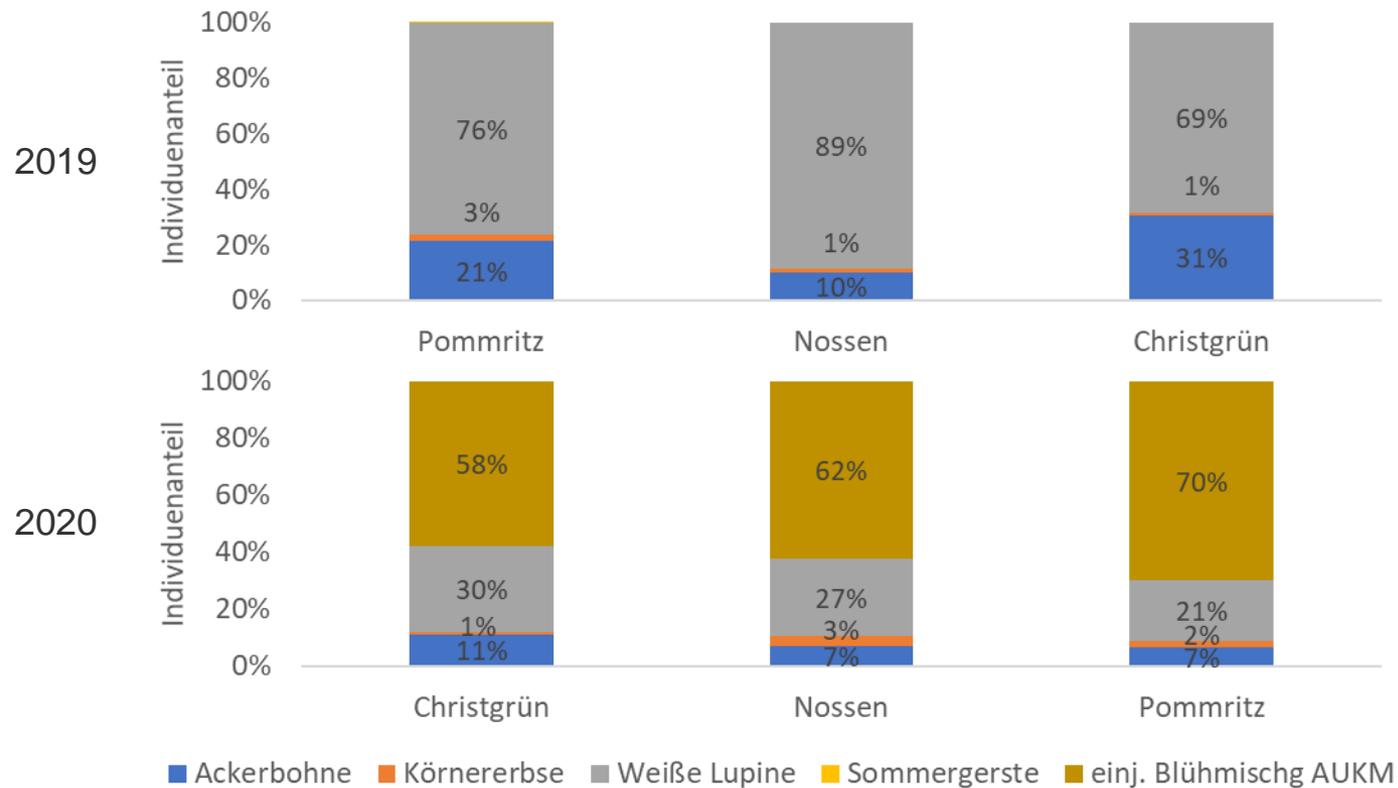
Pollenbeladenes Weibchen der oligolektischen **Juni-Langhornbiene** (*Eucera longicornis*) an Erbsenblüte (Nossen 19.06.19).



Weibchen der oligolektischen **Platterbsen-Mörtelbiene** (*Megachile ericetorum*) an Weißer Lupine (Pommritz 15.06.19). Die Art flog auf allen Versuchsstandorten.

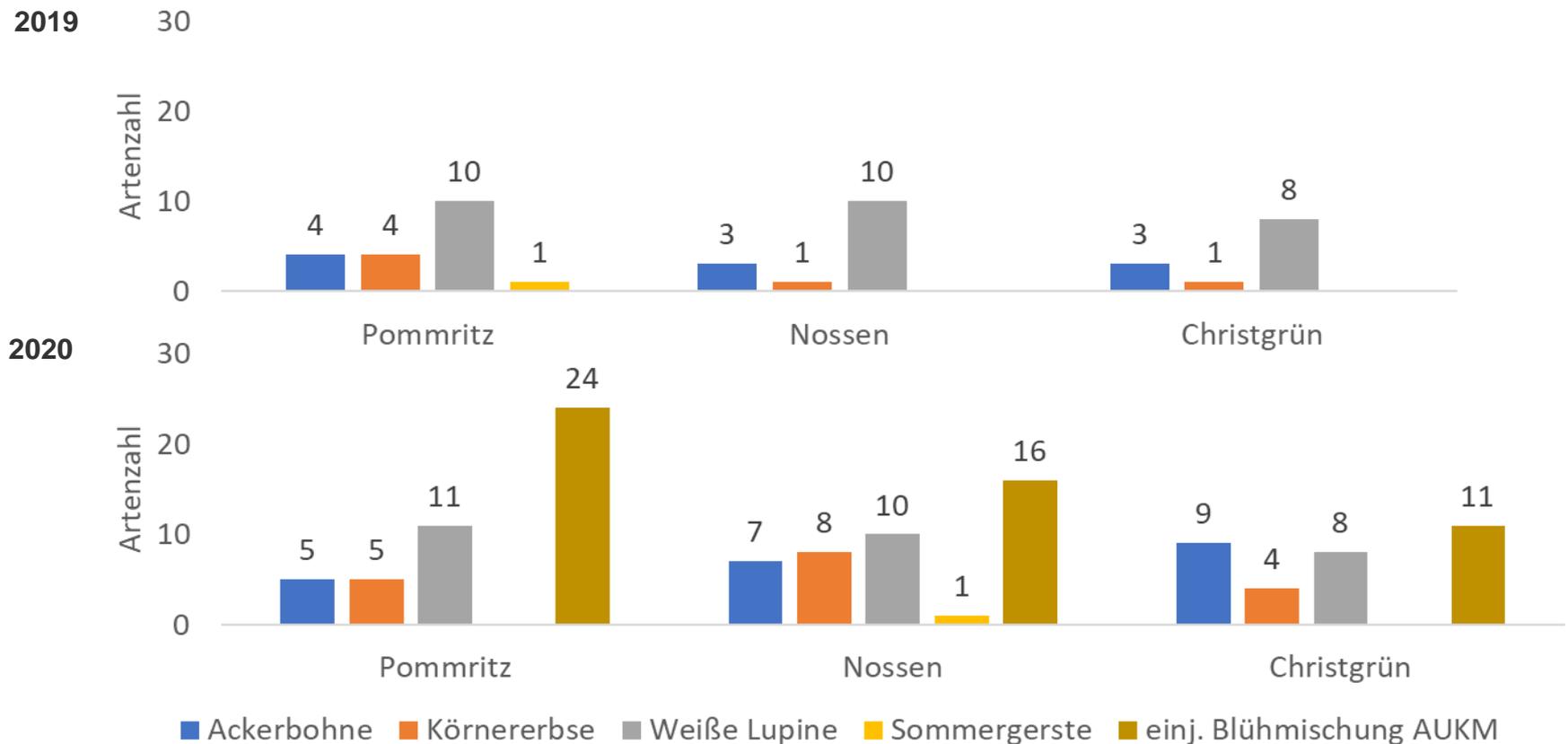
# Ergebnisse Landessortenversuche

## Bienen-Individuen



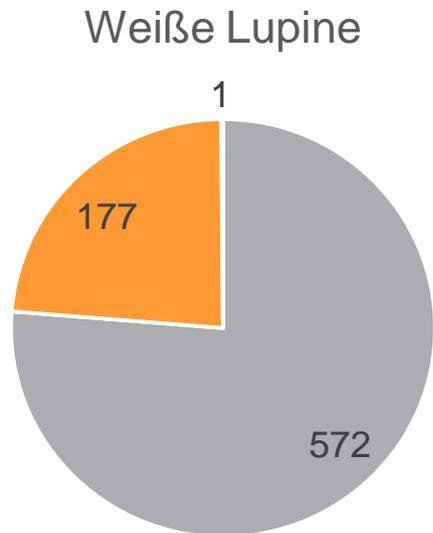
# Ergebnisse Landessortenversuche

## Bienen-Arten

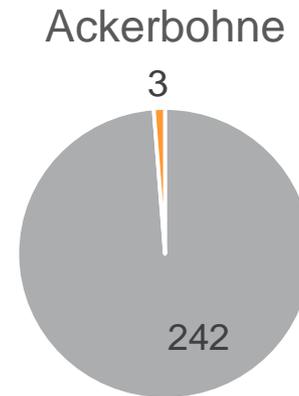


# Ergebnisse Landessortenversuche 2019

## Bienen-Individuen nach Lebensweise



- staatenbildende Arten
- Solitärbienen
- eusoziale Art

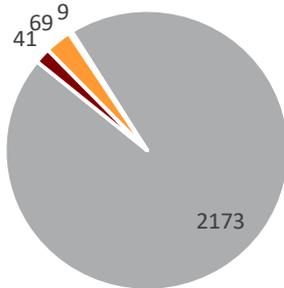


- staatenbildende Arten
- Solitärbienen

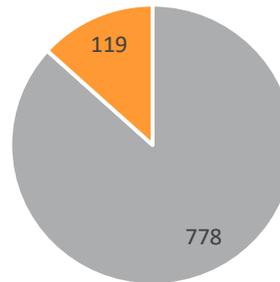
# Ergebnisse Landessortenversuche 2020

## Bienen-Individuen nach Lebensweise

Blümmischungen AUK

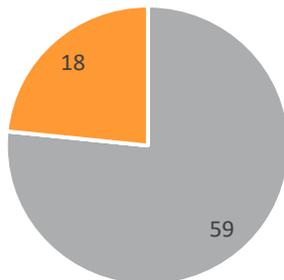


Weißer Lupine

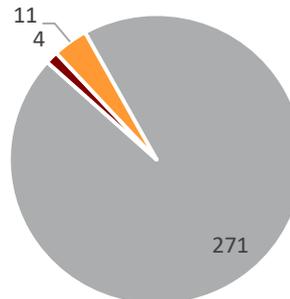


- staatenbildend
- eusozial
- solitär
- Kuckucksbiene

Körnererbse



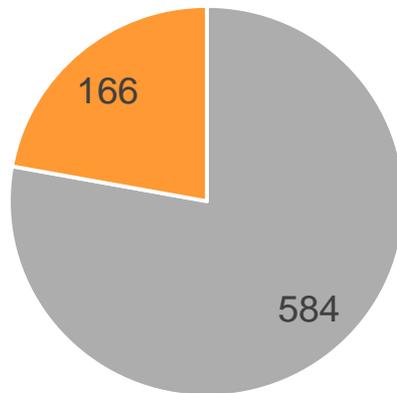
Ackerbohne



# Ergebnisse Landessortenversuche 2019

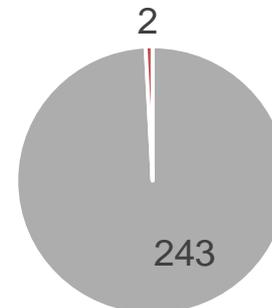
## Bienen-Individuen nach Pollennutzung

Weißer Lupine



- polylektisch
- oligolektisch auf Fabaceae

Ackerbohne

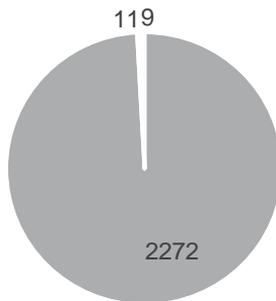


- polylektisch

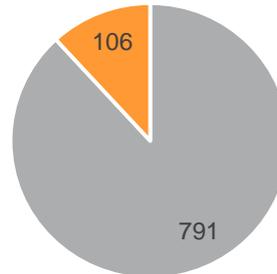
# Ergebnisse Landessortenversuche 2020

## Bienen-Individuen nach Pollennutzung

Blütmischungen AUK

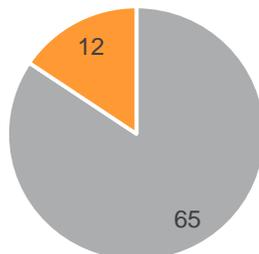


Weißer Lupine

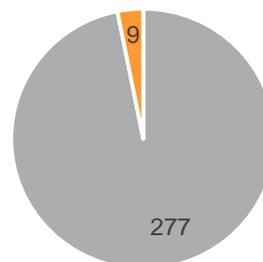


■ polylektisch ■ oligolektisch ■ Kuckucksbiene

Körnererbse

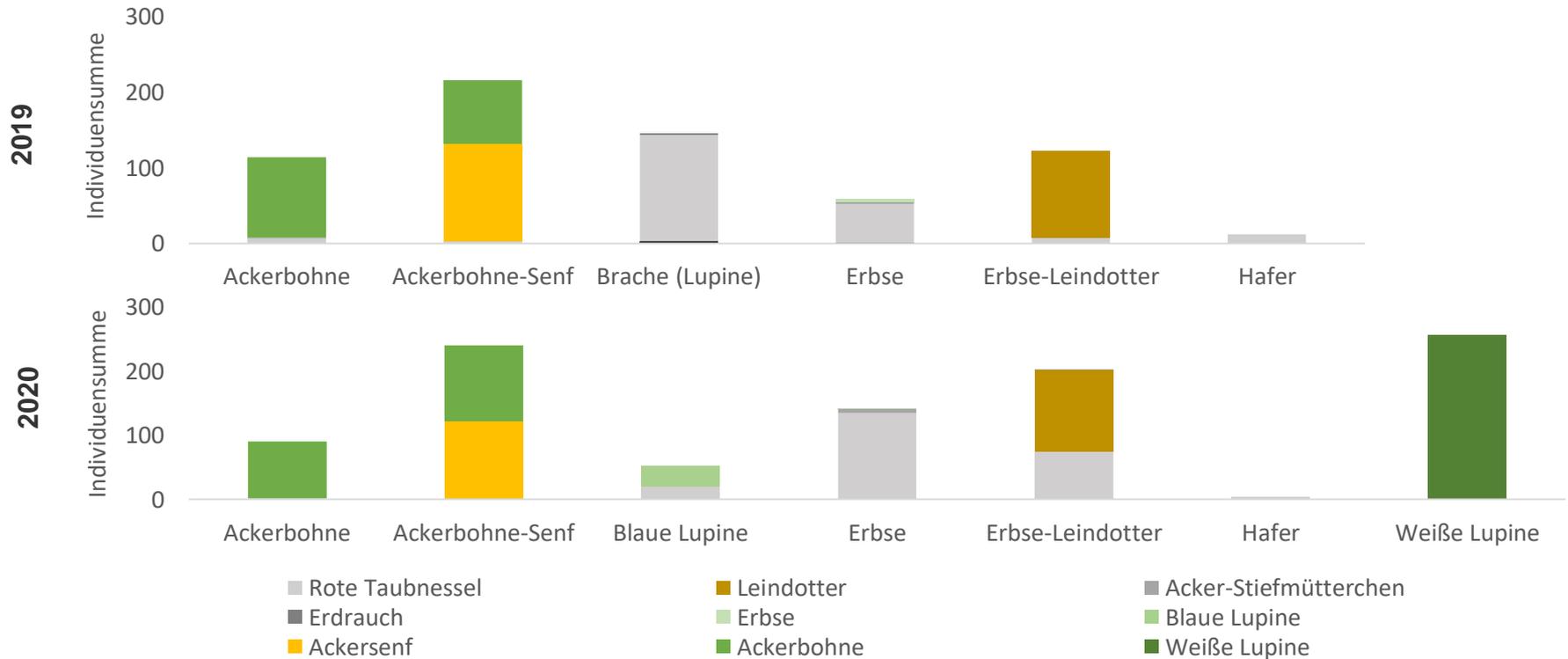


Ackerbohne



# Ergebnisse Exaktversuch

## Bienen-Individuen an Kulturpflanzen und Wildkräutern

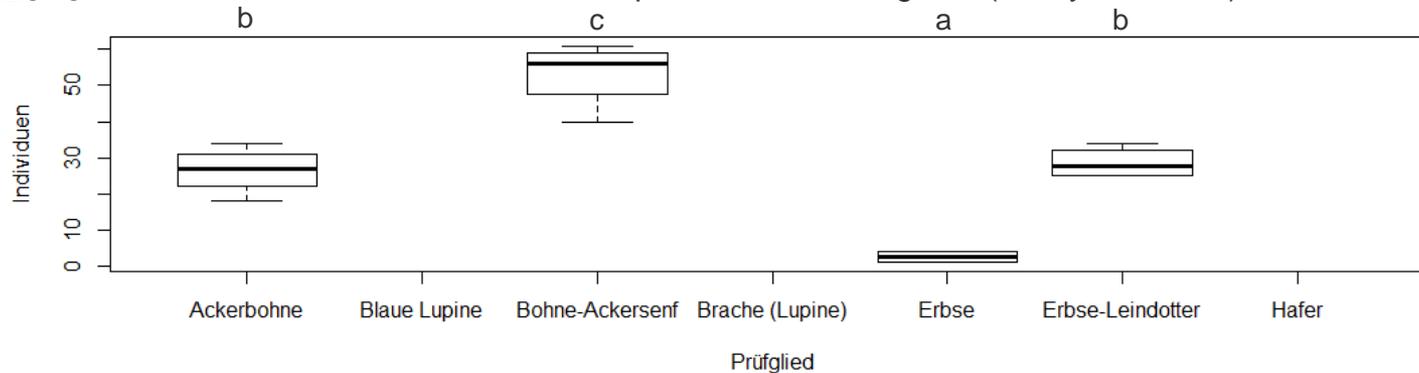


# Ergebnisse Exaktversuch

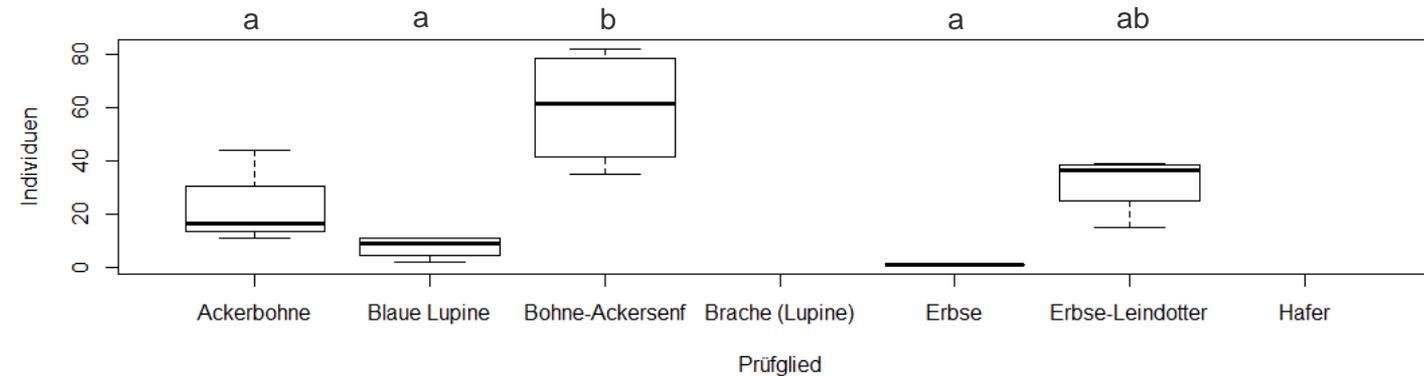
## Bienen-Individuen an Kulturpflanzen

2019

ANOVA mit multiplem Mittelwertvergleich (Tukey HSD Test) bei  $\alpha = 5\%$

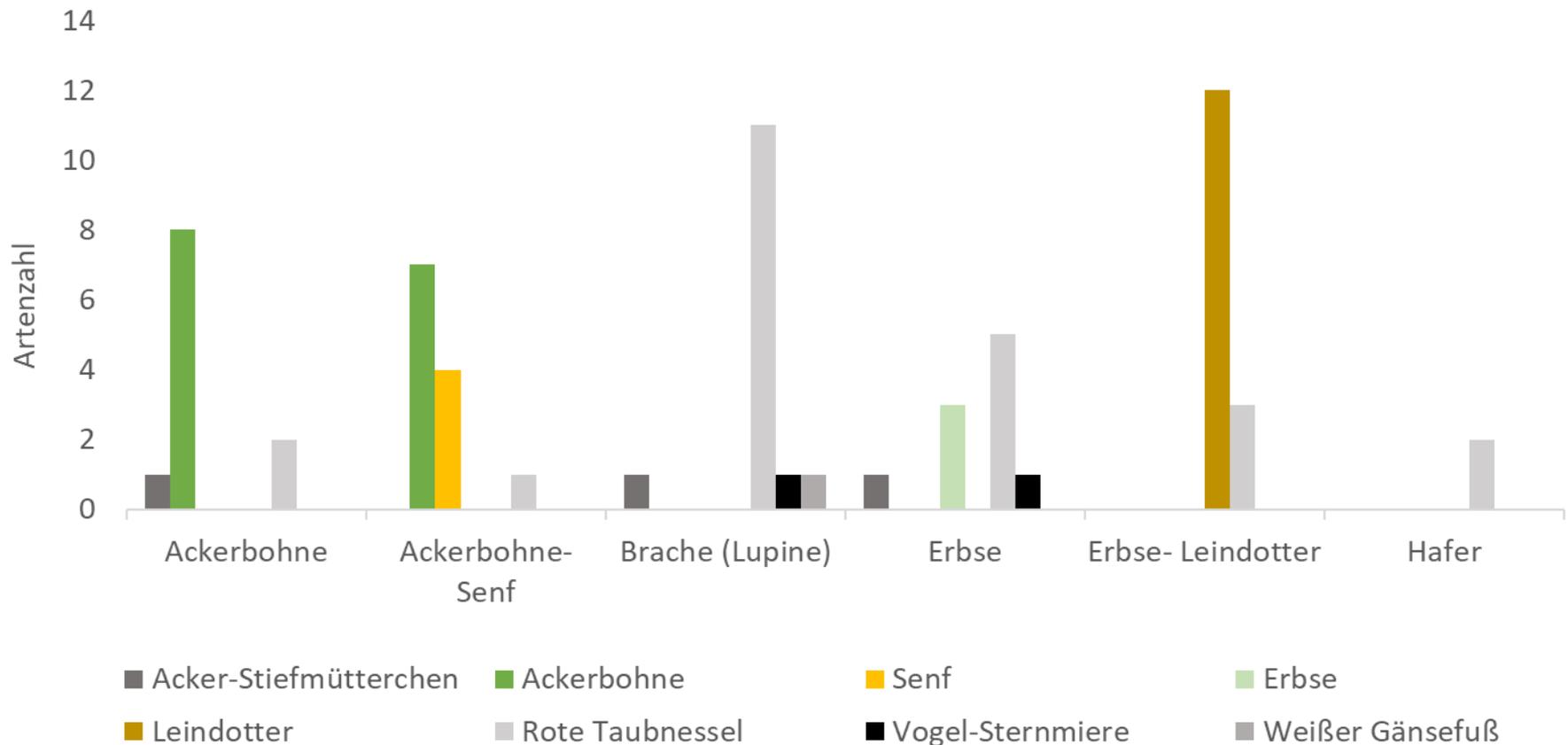


2020



# Ergebnisse Exaktversuch

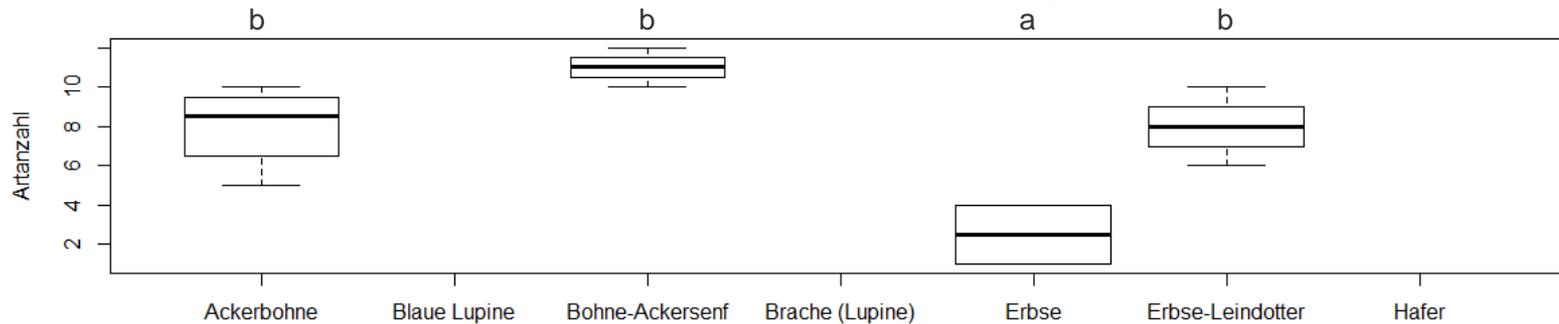
## Bienen-Arten an Kulturpflanzen und Wildkräutern im Jahr 2019



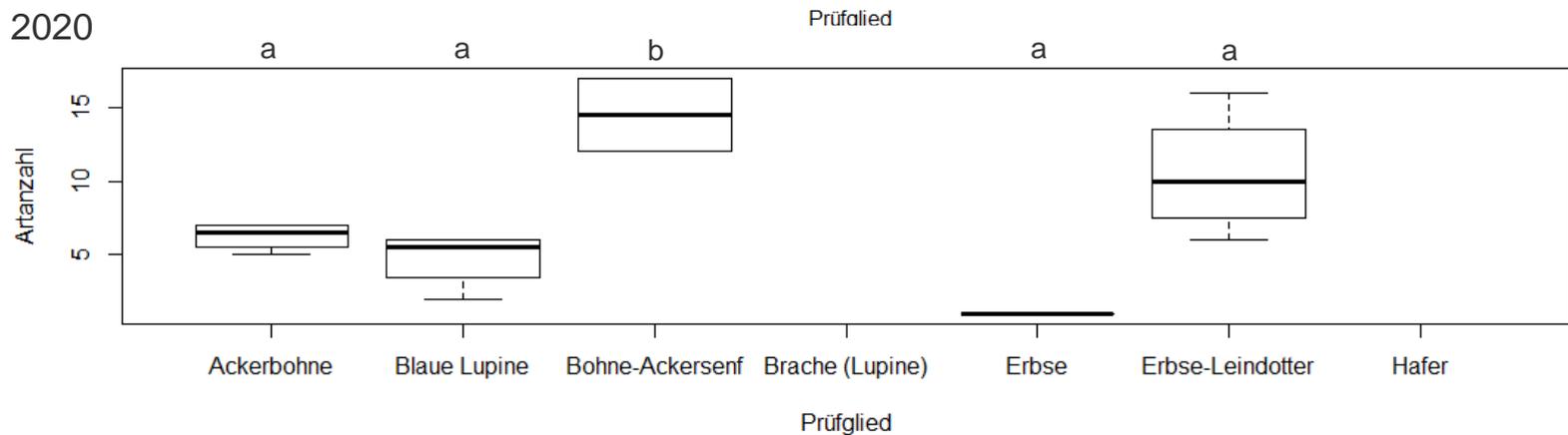
# Ergebnisse Exaktversuch

## Bienen-Arten an Kulturpflanzen

2019 ANOVA mit multiplem Mittelwertvergleich (Tukey HSD Test) bei  $\alpha = 5\%$



2020



# Fazit

- arten- und individuenreichere Bienenbesuche an Weißer Lupine (2019: 17 Arten, 2020: 18 Arten) gegenüber Blauer Lupine, Ackerbohne und Erbse,
- relative hohe Anteile oligolektischer Pollenspezialisten an Weißer Lupine im Vergleich zu einjährigen Blühflächen → Ein breiterer Anbau der Weißen Lupine könnte sich förderlich auf die Bienen-Artenvielfalt im Agrarraum auswirken.
- einjährige Blühflächen wurden deutlich individuen- und artenreicher besucht (im Maximum 2,5- bis 4,5-mal so viele Individuen wie an Weißer Lupine)
- Erhöhung der Attraktivität von Körnerleguminosen für Bienen durch Gemengeanbau mit blühenden Partnern (hier Senf und Leindotter), u.a. über die die Verlängerung der Trachtzeit
- blühende Ackerwildkräuter im Ökologischen Landbau können die Pollen- und Nektartverfügbarkeit für Bienen (z.B. Rote Taubnessel im Exaktversuch Herlasgrün) positiv beeinflussen
- kurze Blühphasen der Körnerleguminosen (Anfang Juni bis Anfang Juli) → Schaffung eines kontinuierlichen Trachtenangebot für staatenbildende Arten (Hummeln, Honigbiene) über landwirtschaftliche Bewirtschaftung (Kulturartenauswahl, Schnittregime, Schlagunterteilung etc.) sowie die Kombination mit weiteren Maßnahmen (Blühflächen, Ackerbrachen etc.)



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit.**

Zuständig für die Durchführung der ELER-Förderung im Freistaat Sachsen ist das  
Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL),  
Referat Förderstrategie, ELER-Verwaltungsbehörde.