



Hochschule  
für nachhaltige Entwicklung  
Eberswalde



**ACKERBAUM**  
AGROFORST MODELLPROJEKT BRANDENBURG



# Entwicklung ertragskundlicher und ökologischer Parameter in einem Brandenburger Alley Cropping System

Lea Martetschläger, Tobias Cremer, Ralf Bloch, Thomas Gaiser



# Lehrmodul und Reallabor



**ACKERBAUM**  
AGROFORST MODELLPROJEKT BRANDENBURG



- Gründung durch studentische Initiative
- Fachübergreifend
- Von Tutor\*innen betreut
- Forschendes Lernen als Teil der Bildung für nachhaltige Entwicklung\*



- Regelmäßige Datenaufnahme der Studierenden
- Reallabor mit unbegrenzter Dauer
- Zusammenarbeit mit verschiedenen Projekten z.B. DAKIS Projekt, Uni Bonn

\*Innovative Teaching and Learning Formats for the Implementation of Agroforestry Systems - An Impact Analysis after Five Years of Experience with the Real-World Laboratory "Ackerbaum". <https://doi.org/10.3390/f13071064>





# Modellfläche



ACKERBAUM  
AGROFORST MODELLPROJEKT BRANDENBURG

## Standortdaten

- ca. 60km nördlich von Berlin
- 25-35 Bodenpunkte
- Ø Niederschlag 572 mm/a

## Fläche

- Planung durch eine Bachelorarbeit
- Konventionell bewirtschaftet
- 5ha
- 2017 Erstpflanzung:
  - 342 Werthölzer in Dreiergruppen
  - 555 Sträucher
  - Windschutzhecke
- 2020 Nachpflanzung:
  - 500 Weidenstecklinge



Agroforst  
Versuchsfläche: Löwenberge  
Land

### Legende

□ Agroforst Versuchsfläche

▭ Pflanzbereich

— Pflanzreihen

— Hecken

### Bäume

● *Corylus colurna*

● *Pyrus pyraeaster*

● *Quercus petraea*

● *Quercus rubra*

● *Sorbus domestica*

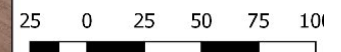
● *Sorbus torminalis*

### Bodenmessungen

⊕ Bodenprofil

⊕ Bodentransekte

UAV\_Januar\_2018



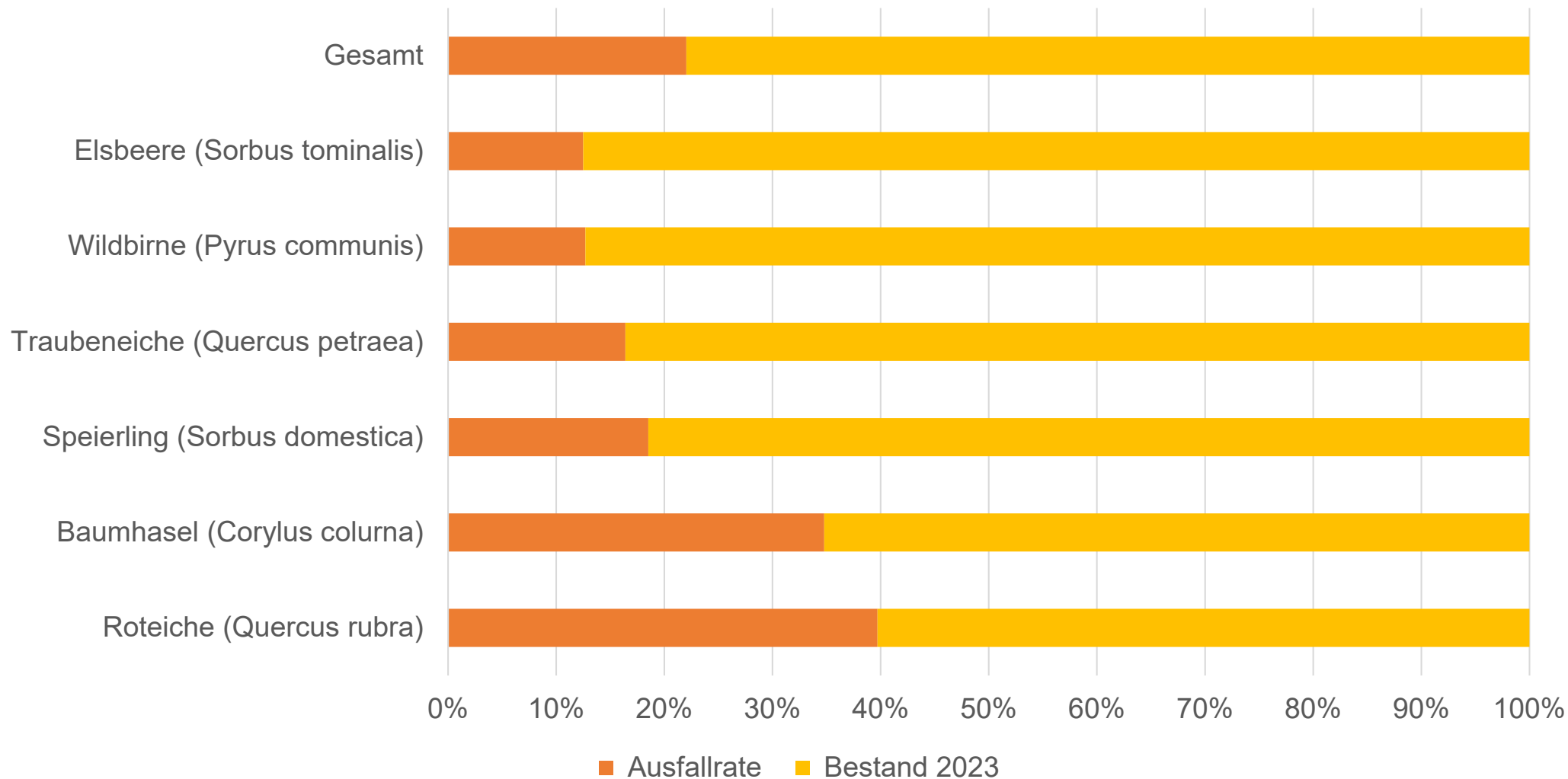
EPSG:4326 Scale 1:6900  
by Dustin Hiescher, David Jilbertz



# Ausfallrate und Bestand



**ACKERBAUM**  
AGROFORST MODELLPROJEKT BRANDENBURG



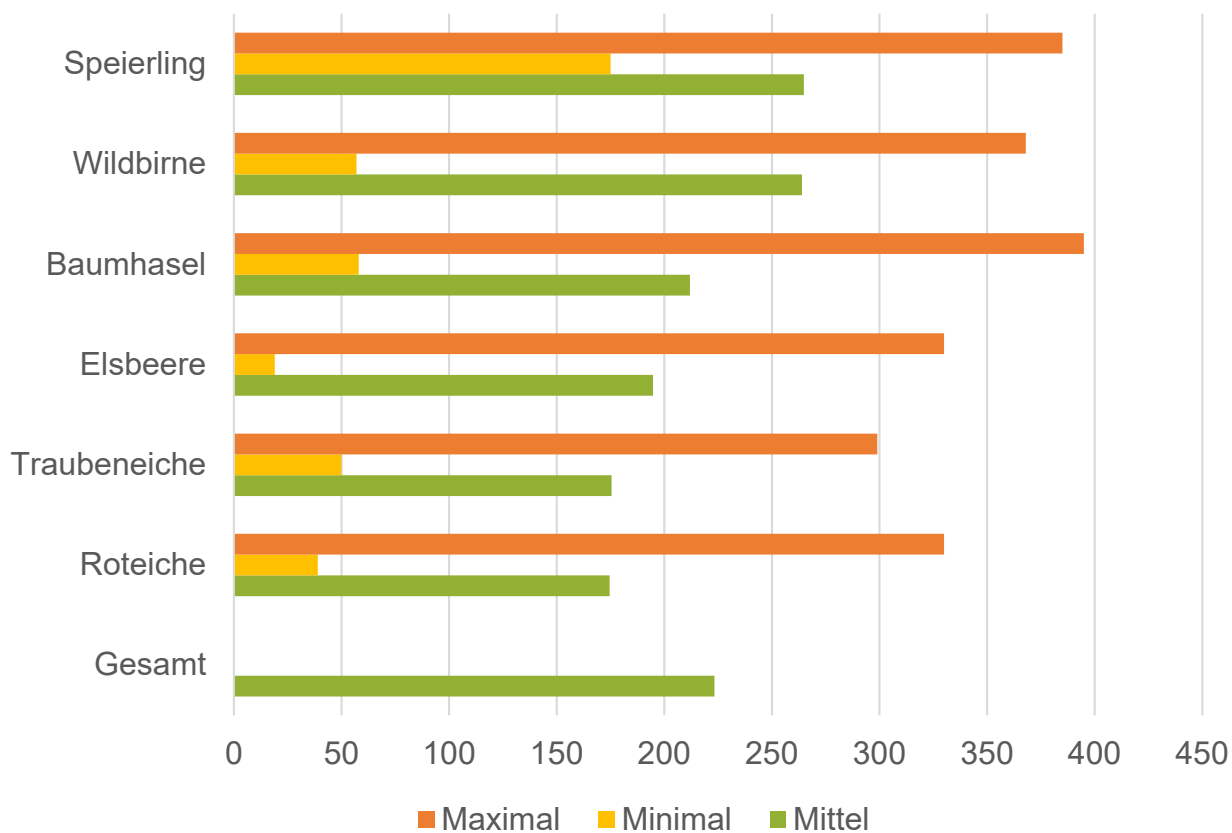


# Ertragskennwerte

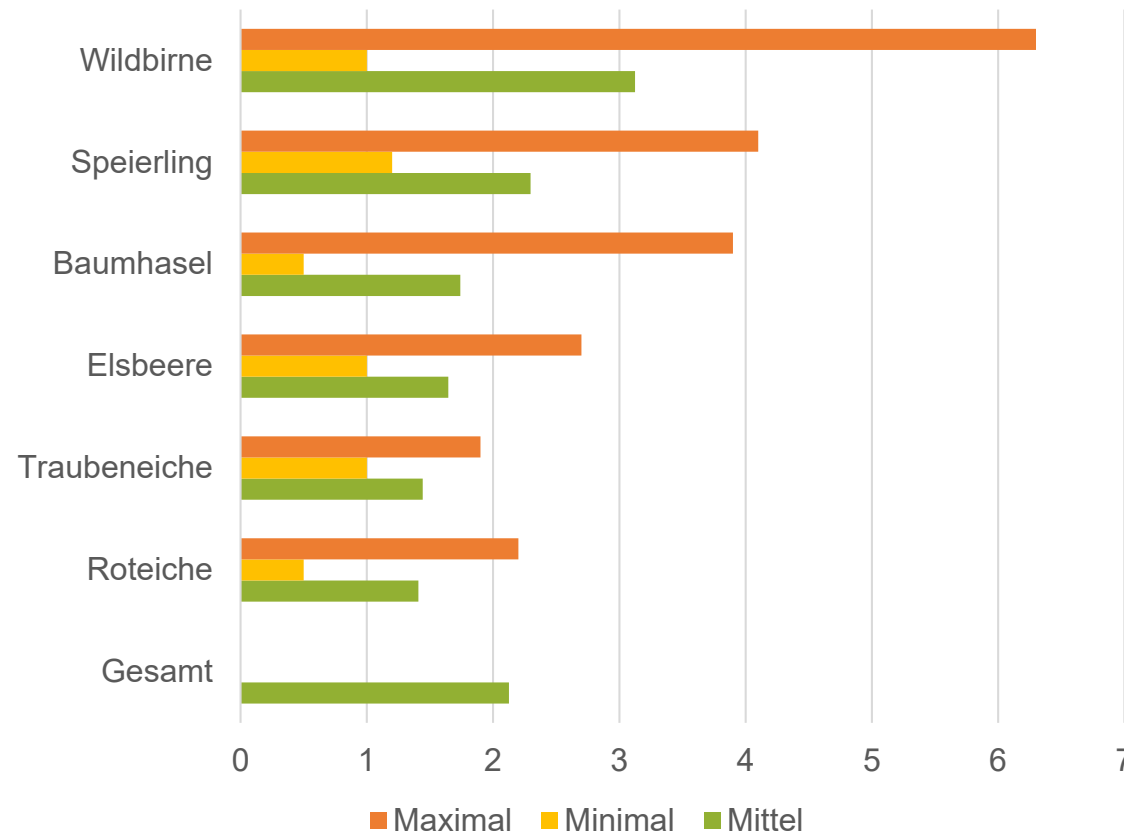


**ACKERBAUM**  
AGROFORST MODELLPROJEKT BRANDENBURG

## Höhe [cm]



## Brusthöhendurchmesser [cm]



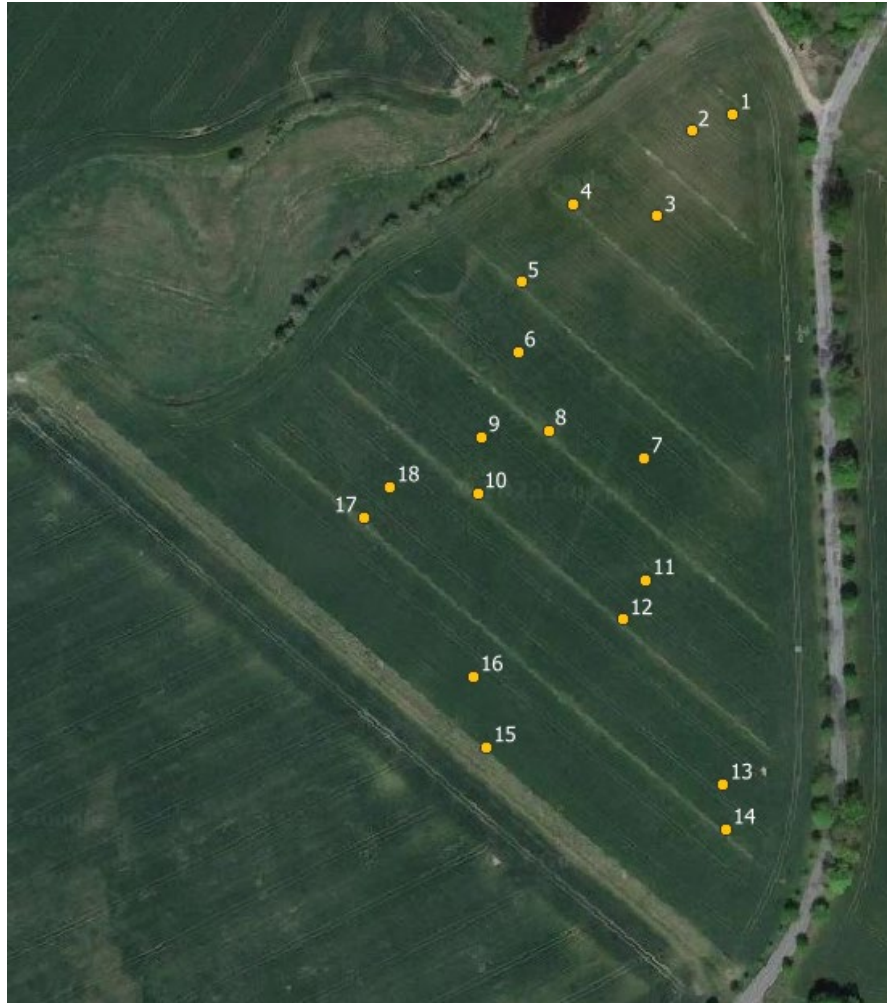


# Erträge Feldfrüchte

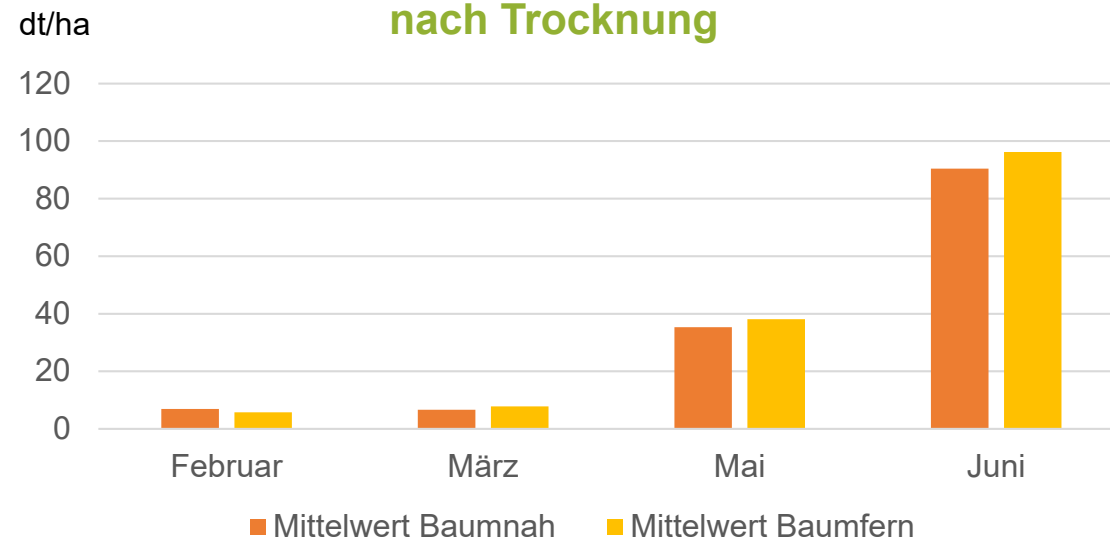


ACKERBAUM  
AGROFORST MODELLPROJEKT BRANDENBURG

- Je 4 Schnitte an 18 Probepunkten
- Zu 4 Terminen 2021
- Wintertriticale
- baumnah: 2-3m entfernt von Baumgruppen
- baumfern: Reihenmitte, ca. 18 Meter entfernt
- t-Test: kein statistisch signifikanter Unterschied



## Biomasse-Ertrag nach Trocknung







# Wurzelanalyse Wildbirne



ACKERBAUM  
AGROFORST MODELLPROJEKT BRANDENBURG

## Auswahl



## Ausgrabung

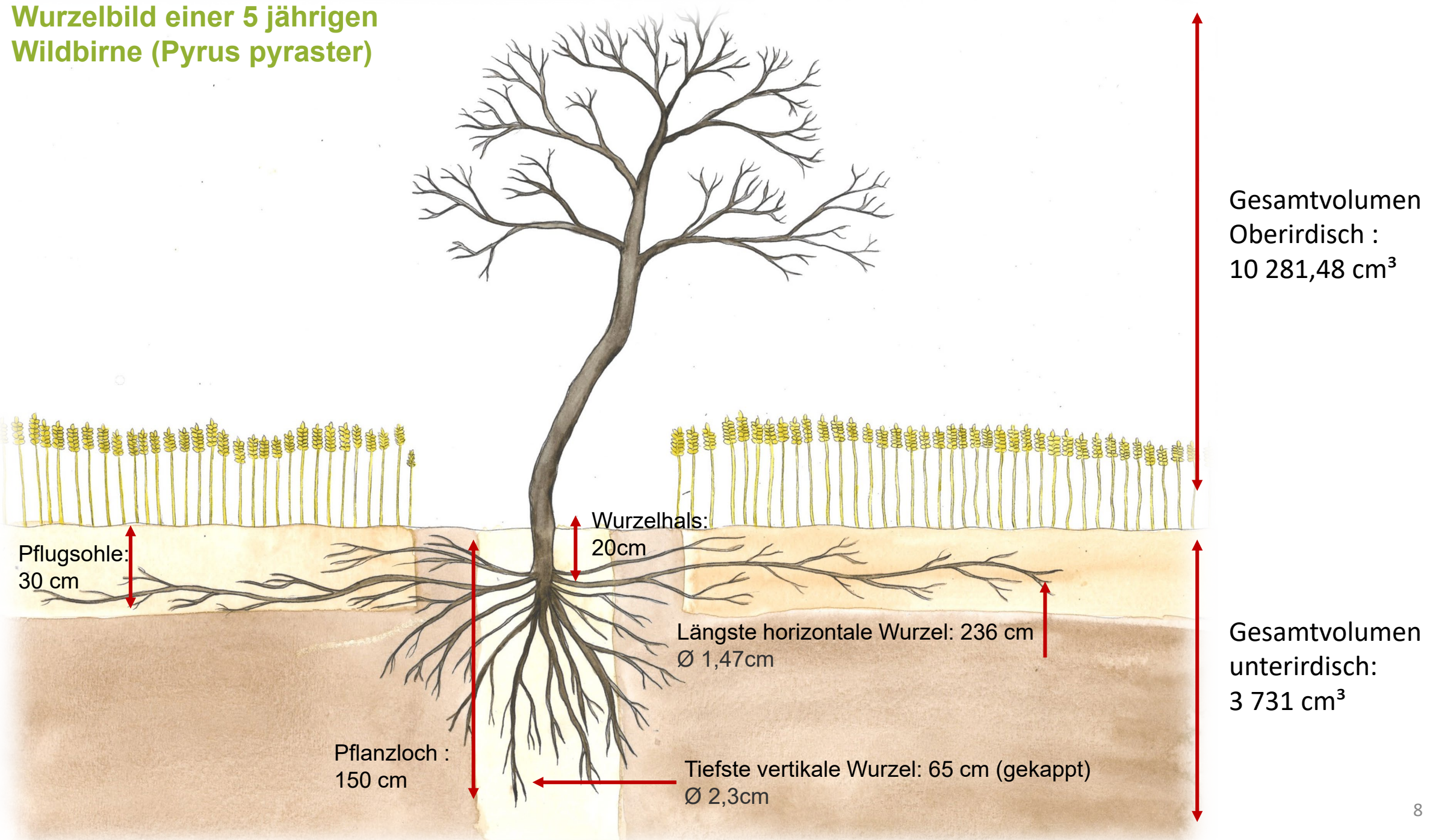


## Analyse





# Wurzelbild einer 5 jährigen Wildbirne (*Pyrus pyraster*)







# Mausmonitoring



**ACKERBAUM**  
AGROFORST MODELLPROJEKT BRANDENBURG

## Aufnahmeergebnisse der Lochtretmethode

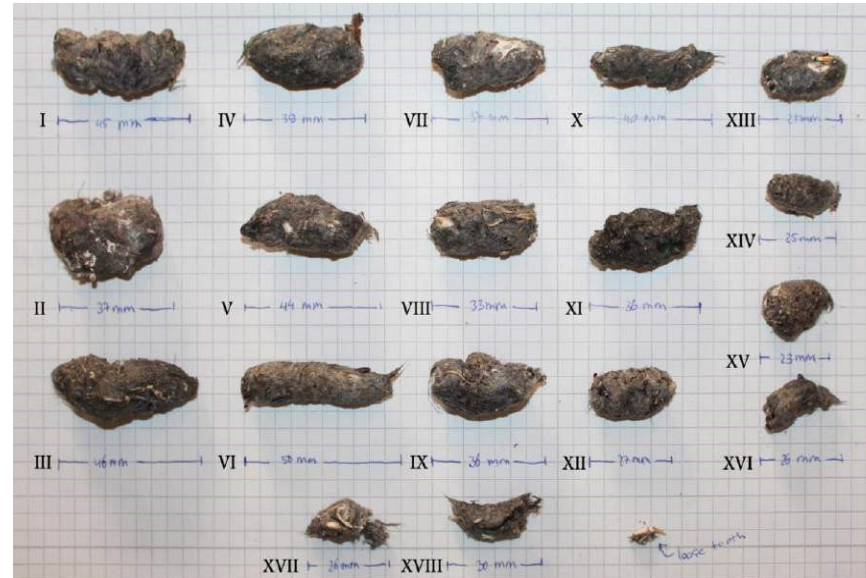
31.05 – 01.06.2023

	Baumstreifen		Feld	
	verschlossene Löcher	geöffnete Löcher	verschlossene Löcher	geöffnete Löcher
<b>1</b>	3	0	3	0
<b>2</b>	37	13	28	16
<b>3</b>	28	9	3	1
<b>4</b>	11	4	0	0
<b>Gesamt</b>	79	26	34	17
<b>Prozent</b>		32,91%		50,00%





# Greifvögel



## Skelette:

- Rötelmaus (*Myodes glareolus*)
- Feldmaus (*Microtus arcalis*)
- Erdmaus (*Microtus agrestis*)
- Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*)

## Gewölle

- Turmfalke (*Falco tinnunculus*)
- Waldohreule (*Asio otus*)
- Waldkauz (*Strix aluco*)
- Steinkauz (*Athene noctua*)

## Sichtungen:

- Turmfalke (*Falco tinnunculus*)
- Mäusebussard (*Buteo buteo*)
- Rotmilan (*Milvus milvus*)





# Weitere Aufnahmen



**ACKERBAUM**  
AGROFORST MODELLPROJEKT BRANDENBURG

- Regenwürmer
- Laufkäfer
- Brutvögel
- Begleitflora
- Mikroklima
- Pflanzengesundheit
- Bodenveränderungen







Hochschule  
für nachhaltige Entwicklung  
Eberswalde



**A C K E R B A U M**  
AGROFORST MODELLPROJEKT BRANDENBURG



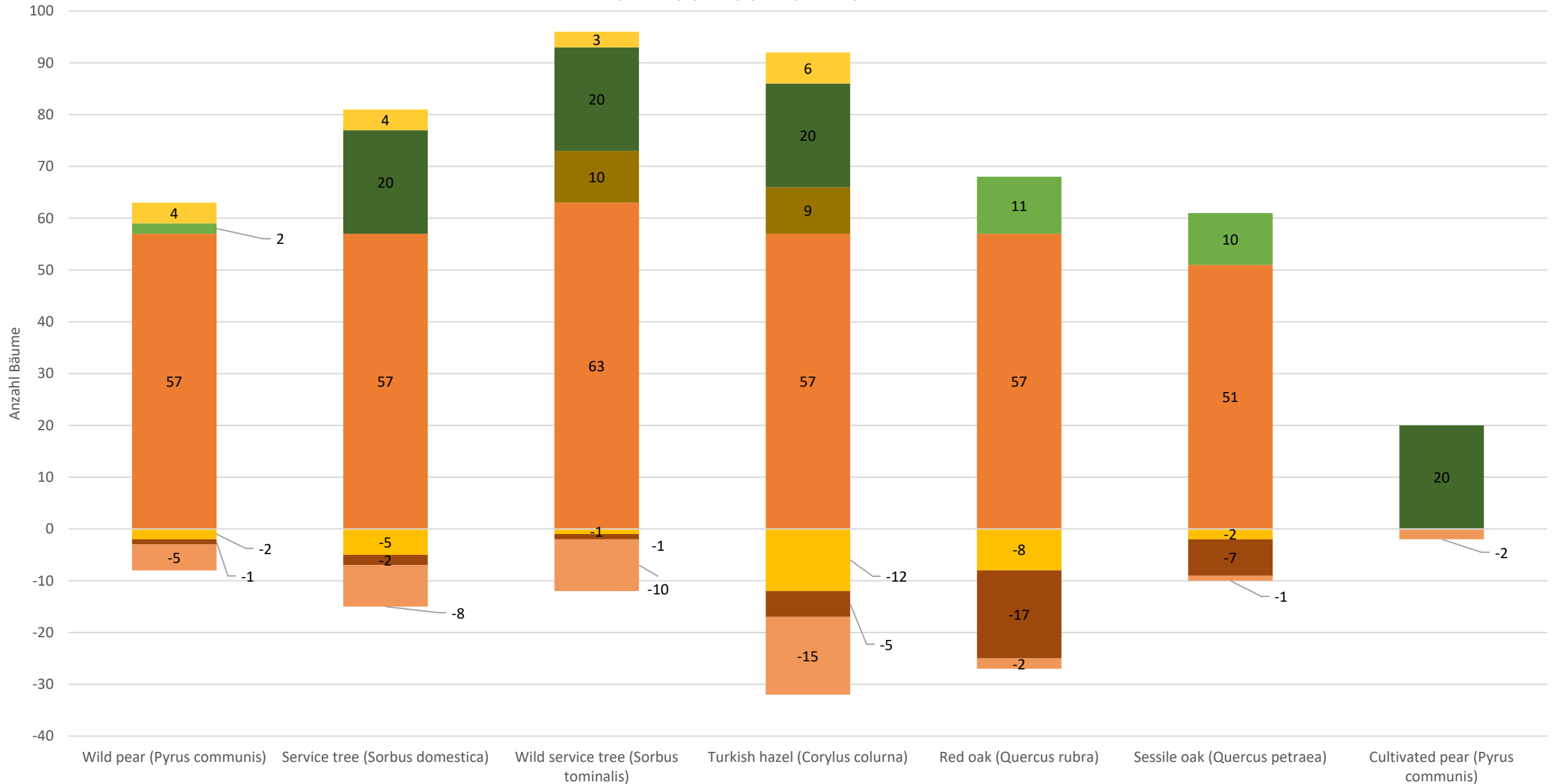
# Dankeschön für Ihre Aufmerksamkeit

Danke auch an über 250 Studierende deren Daten und Bilder hier verwendet wurden!

Lea Martetschläger  
[www.hnee.de/ackerbaum](http://www.hnee.de/ackerbaum)  
[Lea.Martetschlaeger@hnee.de](mailto:Lea.Martetschlaeger@hnee.de)

# Pflanzungen und Baumsterblichkeit

2017 2018 2019 2021 2022





# Wildtiermonitoring



**ACKERBAUM**  
AGROFORST MODELLPROJEKT BRANDENBURG

- **Wildtierkamas**

- Marderhund
- **Fuchs**
- Feldhase
- Waschbär
- Steinmarder
- Dachs
- Amsel
- Elster
- Kranich
- Meise
- Star
- Waldschnepfe

- **Brutvogelmonitoring**

- **Feldlärche**
- **Neuntöter**
- Grauammer
- Dorngrasmücke
- Schwarzkelchen







# Laufkäfermonitoring



Laufkäferarten	Individuenanzahl			
	P1	P2	P3	V1
<b>Pseudoophonus rufipes</b>	4	6	4	0
<b>Harpalus tardus</b>	1	0	0	0
<b>Harpalus distinguendus</b>	0	0	0	1
<b>Pocilus cupreus</b>	1	0	1	1
<b>Pocilus lepidus</b>	0	0	0	1
<b>Nebria salina</b>	1	1	2	1
<b>Nebria brevicollis</b>	0	2	1	0
<b>Zabrus tenibroides</b>	0	1	0	0
<b>Ptersotichus melanarius</b>	0	2	0	0
<b>Clivina collaris</b>	0	0	1	0

Tabelle 2: Laufkäferarten und Individuenanzahl 2023

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Verbreitung	Lebensweise	Habitat	Flugfähigkeit	Ernährungstyp	Brutzeit	Schutzstatus
1	<i>Pseudoophonus rufipes</i>	Palaärtisch, in Deutschland deckend verbreitet	Eurytop-nachaktiv	Sandige-lehmige Felder, Waldränder, Wiesen	makroptere	Überwiegend herbivore	Schwerpunkt Sommer	Keine Gefährdung
2	<i>Pterostichus melanarius</i>	Palaärtisch, Europa ohne Nord und Süd	Eurytop-hygrophil nachtaktiv	Dichte Vegetation, Flussauen, Wiese	makroleptere	Überwiegend carnivore	Schwerpunkt Sommer	Keine Gefährdung
3	<i>Pocilus cupreus</i>	Palaärtisch, in Deutschland weit verbreitet	Eurytop-heliophil-campicol, 45% tagaktiv	Bebauten Böden, Lehmige Feuchtwiesen Ruderalflächen, lehmige Acker	makroleptere	Überwiegend carnivore	Schwerpunkt Frühjahr	Keine Gefährdung
4	<i>Pocilus lepidus</i>	Palaärtisch, nur kleine Lücken in Deutschland	Eurytop-xerophil	Sandige trocken Schwemmböden an Kiste u. Flussauen, sandige Felder	brachyptere im Deutschen Verbreitungs-gebiet	Überwiegend carnivore	Schwerpunkt Sommer	Keine Gefährdung
5	<i>Clivina collaris</i>	Europäisch-westpalaärtisch, Nord u. Nordwest Europa fehlend	Eurytop-hygrophil-ripicol-terricol	Sandigen und schotterigen Ufern	makroptere	unklar	Schwerpunkt Frühjahr	Keine Gefährdung
6	<i>Nebria salina</i>	Atlantisch, westeuropäisch, im Osten D. nur vereinzelt	Eurytop-xerophil-halotolerant, nachtaktiv	Sand und Kiesgruben, trockenen Getreidefelder	makroptere	Überwiegend carnivore	Schwerpunkt Im Sommer	Keine Gefährdung
7	<i>Nebria brevicollis</i>	Europa, t. in Nord u. Südeuropa fehlend	Eurytop-xerophil-silvicol nachtaktiv	Hauptsä. Grünland und Acker, t. feuchten Wälder u. Trockenrasen	Makroptere, nur wenig Individuen können Fliegen	Überwiegend carnivore	Schwerpunkt Im Sommer	Keine Gefährdung
8	<i>Zabrus tenebroides</i>	Westpalaärtisch Nord u. Nordwest fehlend in D.	Stenotop-campicol-„Kornschädling“	Sandig lehmige Getreidefelder, Weiden	makroptere	Herbivore, Getreide fressend	Schwerpunkt Frühjahr	Keine Gefährdung
9	<i>Harpalus tardus</i>	Westpalaärtisch, in Mitteleuropa weit verbreitet	Eurytop-xerophil-phytodetriticol	Heide, Dünen, trockene Waldränder, Trockenrasen	makroptere	Herbivore-granivore	Schwerpunkt im Frühjahr	Keine Gefährdung
10	<i>Harpalus distinguendus</i>	Palaärtisch, in Deutschland weit verbreitet	Eurytop-xerophil	Lehmige-sandige Äcker, Ruderalflächen, Dünen, Waldränder	makroptere	Herbivore-granivore	Schwerpunkt Frühling	Keine Gefährdung

- 8 Arten, 28 Individuen
- Alle bis auf eine eurytope Arten, keine stenotope Arten
- Arten bevorzugen sandige Böden



# Regenwürmer



**ACKERBAUM**  
AGROFORST MODELLPROJEKT BRANDENBURG

- In 18 von den 30 Untersuchungspunkten insgesamt 95 Lumbriciden Individuen gefunden (Gesamtmasse: 78,06g)
- keine hinreichende Aussage hinsichtlich der positiven Auswirkungen der Baumreihen
- Vergleich zu den vorherigen Testungen in den Sommersemestern 2018 und 2019 wurde ca. das sechsfache an Individuen durch das Regenwurmmonitoring erhoben. (ausschlaggebender Faktor: Wetter)

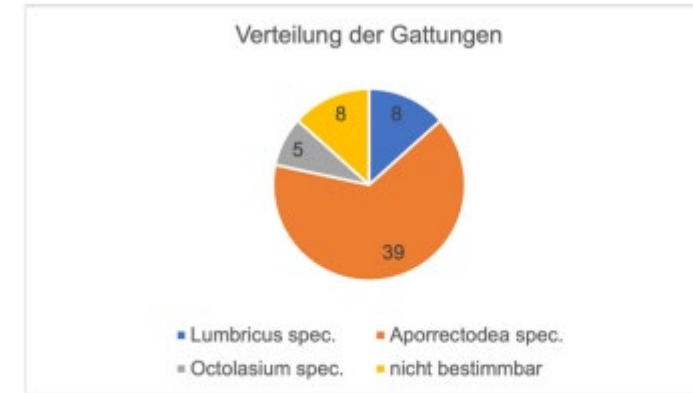


Abbildung 9; Klassifikation der Individuen, Verteilung der Gattungen. Eigene Darstellung (Mai 2023)

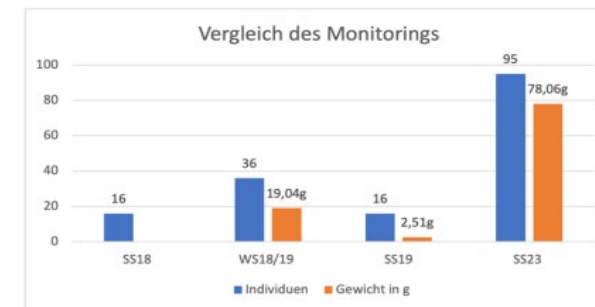


Abbildung 15; Vergleich der Individuenzahlen und -masse zwischen den Semestern. Eigene Darstellung (Mai 2023)



# Biodiversität- Beikräuter



**ACKERBAUM**  
AGROFORST MODELLPROJEKT BRANDENBURG

Durchschnittliche Ellenberg Zeigerwerte

Versuchsfläche "AckerBaum" südwestlicher Saumstreifens am 05.06.2023

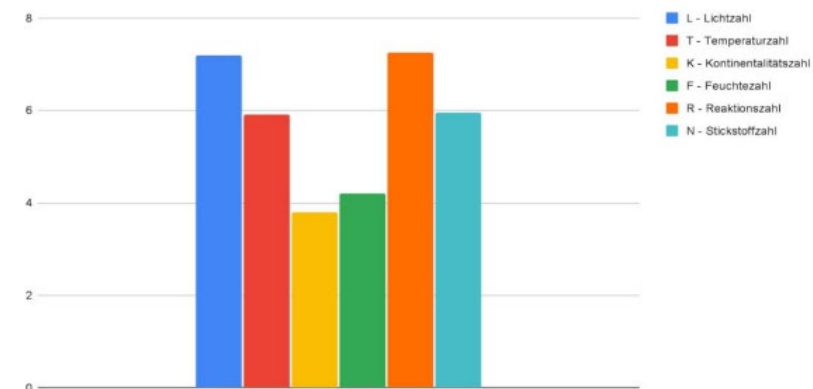
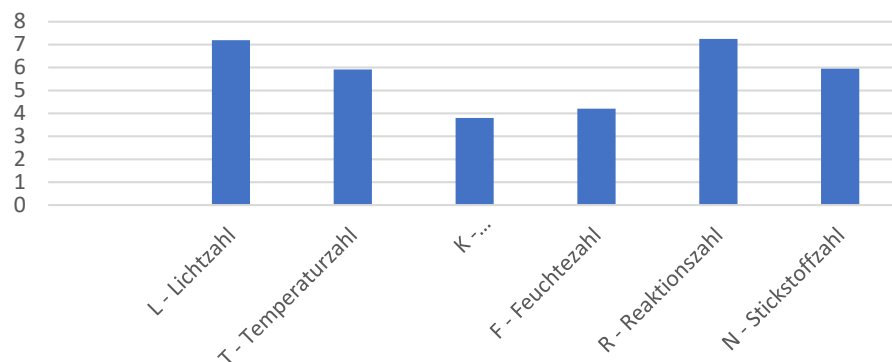


Abb. 3: Durchschnittliche Ellenberg Zeigerwerte.

Durchschnittliche Werte (nach Braun-Blanquet):



- 35 Arten in 5 Plots
- → Ackersaumstreifen in der Hecke → Keine Vergleichbarkeit zu den vorhergehenden Gruppen
- Krautpflanzen des Saumstreifens: homogene Vegetation, nicht außergewöhnlich für konventionell genutzte Ackerfläche in Nordbrandenburg