Das bürgerwissenschaftliche Projekt zur Langzeit-Erforschung moderner Agroforst-Ökosysteme

Initiative für Landwirtschaftlichen WissensAustausch (ILWA)
agroforst-monitoring@posteo.de
www.agroforst-monitoring.de



Feldheft



für Hof Hartmann

[Hofkürzel: HR]

Gefördert von:

Heidehof Stiftung

WWU Münster

winner citizen science Wettbewerb der Stiftung WWU Münster

VRD Stiftung für Erneuerbare Energien

Alfred Toepfer Stiftung F.V.S.

In Kooperation mit:

DeFAF Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft

ILÖK Institut für Landschaftsökologie

Willkommen im Feldheft für die Forschung in Agroforstsystemen

Leitfaden für die Feldforschung im Projekt agroforst-monitoring

Wir sind zu Gast auf einem Hof und wollen die Tiere und Pflanzen, die auf den Feldern leben, möglichst wenig stören. Daher gibt es einige Regeln zu beachten:

1. Wir verhalten uns ruhig.
2. Wir nehmen Rücksicht auf die Tierwelt und versuchen, sie nicht aufzuscheuchen, zu verletzen, oder unnötig zu stressen.
3. Wenn wir merken, dass Tiere sich durch uns gestört fühlen, gehen wir an einen anderen Ort.
4. Wir schonen die Bäume, Pflanzen und Pilze: Kein Zertreten, Abreißen oder sonstige Verletzung dieser Arten.
5. Wir vermeiden Trittschäden und die Verdichtung des Bodens. Wir vermeiden überflüssige Wege, vor allem auf den Ackerflächen. Wir laufen nur zwischen den Aufnahmeflächen und betreten diese möglichst nicht.
6. Wir beachten die angegebenen Zeitfenster für die Durchführung der jeweiligen Methoden.
7. Wir stimmen unser Kommen und Gehen mit den Landwirt*innen ab. Dies dient deren Planung und unserer Sicherheit.

In diesem Feldheft sind die Inhalte unseres Methodenkatalogs für die direkte Anwendung im Feld zusammengefasst und für die Abmessungen in „Eurem“ Agroforstsystem zugeschnitten.

Die Umsetzung jeder Methode wird durch einen **Feldbogen** eingeleitet, in dem alle Schritte aufgelistet sind, die ihr bei der Durchführung der jeweiligen Methode beachten solltet. Jede Methode findet an einer für sie vorgesehenen Stelle im Agroforstsystem statt. Eine **Karte** zum Auffinden dieser Stellen im Feld ist die zweite Seite zu jeder Methode. Danach folgen die jeweiligen **Aufnahmebögen**. Die könnt ihr nutzen, um Eure Messergebnisse zu notieren. Für die statistische Auswertung gibt es jedoch noch **digitale Ergebnistabellen**. Wir würden Euch daher bitten die analog notierten Ergebnisse zusätzlich ins Digitale zu übertragen (weitere Infos auf unserer Internetseite, siehe unten). Wenn ihr möchtet, könnt ihr natürlich auch einen Laptop oder ein Tablet mit ins Feld nehmen und die Tabellen direkt vor Ort ausfüllen. Auf den letzten Seiten folgen in vielen Fällen die **Bestimmungshilfen**, die wir erarbeitet haben, um euch bei der Bestimmung der Arten zu unterstützen

Falls Euch Seiten verlorengehen, ihr neue Aufnahmebögen benötigt, oder ihr Details im Methodenkatalog nachschlagen wollt, könnt ihr einfach auf unserer Internetseite vorbeischauen, oder uns eine Mail schreiben:

https://agroforst-monitoring.de/methodenkatalog/

agroforst-monitoring@posteo.de

Anmerkung: Aus Platzgründen haben wir auf die Quellenverweise zu den Abbildungen verzichtet. Diese können bei Bedarf bei uns per Mail angefragt werden.

Karte vom System zur Verortung **aller Transekte**



Legende

- Baumreihen mit Ackerbäumen
- Ackerfläche
- Mikroklima
- Vegetationsaufnahme
- Wasser- und Stoffhaushalte der Böden
- Wilde Tiere
- Nutzpflanzen

An vielen Stellen in diesem Feldheft begegnen euch die Skizzen für das Transektdesign. Diese Darstellungsweise kennt ihr bereits aus unserem Methodenkatalog. In diesem Feldheft sind die Abmessungen nun genau auf Euer Agroforstsystem abgestimmt. In der oben dargestellten Legende sind die Symbole aus den Transekt-Darstellungen erklärt.

Kartierkalender 2022 (Mai – September) für Hof Hartmann

Legende: Grün = Datenerhebung/ Messung Grau = Alternativtermin

Mai 2022

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28 Verdunstung (nur Aufbau am Morgen) Käfer (nur Aufbau am Morgen)	29 Verdunstung Vogelarten Fledermäuse Wildbienen Tagfalter Käfer Regenwurm-Handauslese Heuschrecken
30 Verdunstung Vegetations-aufnahmen Evtl. Vogelarten Evtl. Fledermäuse Käfer	31 Verdunstung Vegetations-aufnahmen Evtl. Vogelarten Evtl. Fledermäuse Bodenart-Fingerprobe Oberbodenstec kprobe Käfer Feldfrucht-ertrag					

Juni 2022

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
		1 Verdunstung Oberboden-Stechprobe Evtl. Vegetations-aufnahmen Evtl. Vogelarten Evtl. Fledermäuse Käfer Feldfruchtertrag Weltcafé	2 Verdunstung Käfer Evtl. Oberboden-Stechprobe Vegetationsaufnahmen Evtl. Vogelarten Evtl.: Fledermäuse Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter Evtl. Regenwürmer Evtl. Feldfrucht	3 Verdunstung Käfer	4 Verdunstung (Letzte Messung & Abbau am Morgen) Käfer (Letzte Messung & Abbau am Morgen)	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16 Evtl. Vogelarten-Erfassung	17 Evtl. Vogelarten-Erfassung	18 Evtl. Vogelarten-Erfassung	19 Evtl. Vogelarten-Erfassung
20 Evtl. Vogelarten-Erfassung	21 Evtl. Vogelarten-Erfassung	22 Evtl. Vogelarten-Erfassung	23 Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter	24 Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter	25 Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter	26 Evtl. Fledermäuse Wildbienen Tagfalter
27 Evtl. Fledermäuse Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter	28 Verdunstung (nur Aufbau am Abend) Evtl. Fledermäuse Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter Käferboden (nur Aufbau am Morgen)	29 Verdunstung Fledermäuse Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter Käfer	30 Verdunstung Evtl. Fledermäuse Käfer			

Juni 2022

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
				1 Verdunstung Evtl. Fledermäuse Käfer	2 Verdunstung Evtl. Fledermäuse Käfer	3 Verdunstung Käfer
4 Verdunstung Käfer	5 Verdunstung (Letzte Messung & Abbau am Morgen) Käfer (Letzte Messung & Abbau am Morgen)	6	7	8	9	10
11	12 Evtl. Heuschrecken	13 Evtl. Heuschrecken	14 Evtl. Heuschrecken	15 Evtl. Heuschrecken	16 Evtl. Heuschrecken	17 Evtl. Heuschrecken
18 Evtl. Heuschrecken	19	20	21 Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter	22 Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter	23 Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter	24 Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter
25 Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter	26 Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter	27 Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter	28	29	30	31

August 2022

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
1	2	3	4	5	6	7
8 Verdunstung (nur Aufbau am Morgen) Käfer (nur Aufbau am Morgen)	9 Verdunstung Käfer	10 Verdunstung Käfer	11 Verdunstung Evtl. Fledermäuse Evtl. Wildbienen Evtl. Heuschrecken Käfer	12 Verdunstung Evtl. Fledermäuse Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter Evtl. Heuschrecken Käfer	13 Verdunstung Evtl. Fledermäuse Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter Evtl. Heuschrecken Käfer	14 Verdunstung Fledermäuse Wildbienen Evtl. Tagfalter Heuschrecken Käfer
15 Verdunstung (Letzte Messung & Abbau am Morgen) Evtl. Fledermäuse Evtl. Wildbienen Tagfalter Evtl. Heuschrecken Käfer (Letzte Messung & Abbau am Morgen)	16 Evtl. Fledermäuse Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter Evtl. Heuschrecken	17 Evtl. Fledermäuse Evtl. Wildbienen Evtl. Tagfalter Evtl. Heuschrecken	18 Evtl. Tagfalter	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

September 2022

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12 Evtl. Heuschrecken	13 Evtl. Heuschrecken	14 Evtl. Heuschrecken	15 Heuschrecken	16 Evtl. Heuschrecken	17 Evtl. Heuschrecken	18 Evtl. Heuschrecken
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

agroforst-monitoring – Das bürgerwissenschaftliche Projekt zur Langzeit-Erforschung moderner Agroforst-Ökosysteme

Rollen/Aufgaben in der Lokalgruppe im Rahmen des bürgerwissenschaftlichen Projekts „agroforst-monitoring“

Aufgabe	**Wer - Koordinierung der Aufgabe**
Schnittstelle zu Initiative für Landwirtschaftlichen Wissensaustausch	
Schnittstelle zum Hof	
Dokumentation	
Schnittstelle(n) zu Kooperationspartner *innen	
Leitung der Lokalgruppe	
Lokale Öffentlichkeitsarbeit	(kümmern sich um die lokale ÖA und stehen auch im Austausch mit Julia Binder, die die Projekt-Website pflegt)
Fotografische Dokumentation(en)	
Festlegung der Transekte	Studierende der WWU

Methode	Personenanzahl MIN	Personenanzahl MAX	Wer	Koordination	Vorkenntnisse	Datenerhebung	Dauer pro Messtag [Min]	Wartezeit	Zeitraum	Anmerkung
Transekte einmessen	2	3	Jede*r, bevor sie/er mit der entsprechenden Methode beginnt	Studierende (u.a. auf der Messkampagne)	keine	Aufbau der entsprechenden Transekte	90	Keine Angabe (k.A.)	Vor jeder Datenerhebung, sodass erkennbar ist, wo die Daten im Feld erhoben werden müssen	Je geübter, desto schneller
Winderosionsfallen **Erst ab 2023!!**	2	4			keine	Aufbau und Entleerung: Wiegen:	60 30	jeweils 4 Wochen Messzeitraum	in allen Monaten, in denen der Acker kahl ist	wichtig ist die Absprache mit den Landwirt*innen, damit genau bekannt ist, wann die Ackerflächen befahren werden!
Verdunstungsmessung	1	2			keine	Aufbau: Wiegen:	90 30	jeweils 24 Stunden Zeit zwischen zwei Messungen	3x á sieben Tage (Mai/Juni, Juli und August), Wiegen jeden Tag	mit möglichst wenig Regen (verschieben, wenn die Wettervorhersage für 4 der nächsten 7 Tage Regen anzeigt)
Bodenart-Fingerprobe	2	4	Auf der Kampagne	Studierende (Messkampagne)	Wenn möglich, mit Expert*in	Bestimmung nach Anleitung	60	k.A.	einmalig	
Oberboden-Stechproben	1	3		Studierende (Kampagne)	keine	Durchführung	einen halben Tag	evtl. 1 Woche vortrocknen	Ende Mai.-Mitte Juli; einmal im Jahr	nicht , wenn es in den letzten vier Tagen geregnet hat
Bohrstock-Sondierung	3	4		Studierende (Kampagne im Frühjahr)	keine	Durchführung	1 Tag	k.A.	Im Frühjahr bevor gedüngt oder der Boden bearbeitet wurde, alle vier Jahre	

Vegetationsaufnahmen	1	5	Teelke Meyenburg (WWU Münster)	Mind. 1 Person mit guten bis sehr guten Artenkenntnissen	Kartierung	1,5 bis 2 Tage	k.A.	Ende Mai – Mitte Juli: vor der Ernte,/Mahd einmal im Jahr	
Vogelarten-Erfassung	1	5	z.B. ornithologische Gruppen von NABU o.ä. und interessierten Bürgerwissenschaftler*innen	Mind. 1 Person mit guten bis sehr guten Artenkenntnissen	Kartierung	Abhängig von Flächengröße, nicht länger als 5 Stunden	k.A.	Mitte März bis Mitte Juni, Kartierungsbeginn kurz nach Sonnenaufgang, 4 Begehungen (eine pro Monat) mit einem Mindestabstand von 3 Wochen	
Akustische Erfassung Fledermäuse	1	10	Erste Erhebung auf der Kampagne danach selbstständig, sofern Geräte vorhanden sind	Keine; evtl. mit fledermauskundl. Expert*innen	Kartierung	120	k.A.	Mai, Juni & August, insg. 3 Begehungen à 2h; 30min nach Sonnenuntergang	Kein Regen, schwache Winde
Zählung von Wildbienen	2	5	Erste Erhebung gemeinsam auf Kampagne; danach selbstständig	Artenschlüssel vorher anschauen	Beobachtung Fang	15 30	k.A.	Mitte Mai bis Mitte August, 4 Begehungen; mit jeweils mindestens 3 Wochen Abstand	Insektenerfassuns-wetter Bei Sonnenschein (keine Bewölkung), mind. 13 Grad, max. Windstärke 4
Tagfalter-Linienkartierung	2	4	Erste Erhebung gemeinsam auf Kampagne; danach selbstständig	Artenschlüssel vorher anschauen	Kartierung	30	k.A.	Mitte Mai bis Mitte August, zwischen 10 und 17 Uhr, vier Termine mit jeweils mindestens 3 Wochen Abstand	
Heuschrecken-Isolationsquadrat	4	4	Beispielhafte Durchführung der Methode auf Kampagne; danach selbstständig	Artenschlüssel vorher anschauen	Wurf des Quadrats und Handfang, um die Tiere zu bestimmen/10 Würfe (+ individuelle Bestimmungszeit)	180	k.A.	Mitte Juli bis Mitte September, drei Aufnahmen pro Jahr mit mindestens je 3 Wochen Abstand	
Käfer-Bodenfallen	2	3	Linus Schürmann (WWU Münster)	Artenschlüssel vorher anschauen	Aufbau+ individuelle Bestimmung bei jeder Kontrolle	60	jeweils 24 Stunden Zeit zwischen zwei Messungen	3x á sieben Tage (Mai/Juni, Juli und August), Kontrolle jeden Tag (Uhrzeit vorzugsweise vormittags, aber nicht zwingend)	

Regenwurm-Handauslese	1	4	Studierende (Kampagne)	keine	Handauslese (je Messquadrant)	30	k.A.	Mitte Mai – Mitte Juni, einmal im Jahr	
			Studierende (Kampagne)		Handauslese + Senfmethode (je Messquadrant)	45	k.A.		
Teebeutelindex (Methode für dieses Jahr ausgesetzt)	3	9	Eingraben während der Kampagne	keine	Ausmessen /Eingraben/Ausgraben/Trocknen und Wiegen (jeweils)	60	3 Monate Inkubation im Boden	Eingraben: Juni, Ausgraben: 3 Monate später im September	
Baumwachstum	1	4		keine	Kartierung	halber Tag	k.A.	Februar/März, einmal im Jahr	
Feldfruchtertrag	2	4	Studierende (Kampagne)	sie sollten sich zu Beginn genau miteinander abstimmen, um gleiche Schätzergebnisse zu erhalten	Erhebung	halber Tag	Trocknen der Biomasse mehrere Wochen	Abhängig von der Feldfrucht: kurz vor der Ernte, einmal im Jahr	am besten kurz nach den Vegetationsaufnahmen
Weltcafé	12	30	Studierende (Kampagne)	Moderation und Zeitmeister*in	Durchführung	180	k.A.	Die Methode bietet sich für diverse Veranstal-tungen im Projektrahmen an	

Anmerkung: Den genauen Zeitpunkt der jeweiligen Messung entnehmt ihr bitte dem hofspezifischen Kartierkalender

Feldbogen potenzielle Verdunstung

Methode	**Verdunstungsmessung**
Wann, wie oft?	Drei Messperioden à sieben Tage (Mai bis August), Kontrolle jeden Tag (nach Möglichkeit vormittags)
Dauer	Aufbau: 1,5 Stunden; tägliches Wiegen: halbe Stunde
Wetterbedingung	möglichst wenig Regen (Zeitraum verschieben, wenn die Wettervorhersage für 4 der nächsten 7 Tage Regen anzeigt)
Materialien	• Transektdesign zur Verortung dieser Methode • Aufnahmebogen* • 21 Verdunstungseimer (inkl. Podest) • 6 Regenfänger (inkl. Ständer) • 50 m Maßband • ca. 130 l Wasser • Küchenwaage (Genauigkeit = 1 g, bis 10 kg) & Tisch/ Steinplatte
Gruppengröße	2 Personen

*kann auf unserer Website unter Zusatzmaterial heruntergeladen werden

Ablauf:

Vorbereitung:

1. Positionieren der Eimer nach Transektdesign; je 7 Eimer in den Transekten D, E und F
2. 2 Regenfänger an Position 2 und 6 in jedem Transekt
3. Festlegen einer zentralen Wiegestation bei jedem Transekt (Tisch/ Steinplatte); am besten im Baumstreifen
4. Codieren der Eimer (siehe unten)
5. Befüllen der Eimer (6 l / Eimer)

Messungen im Feld:

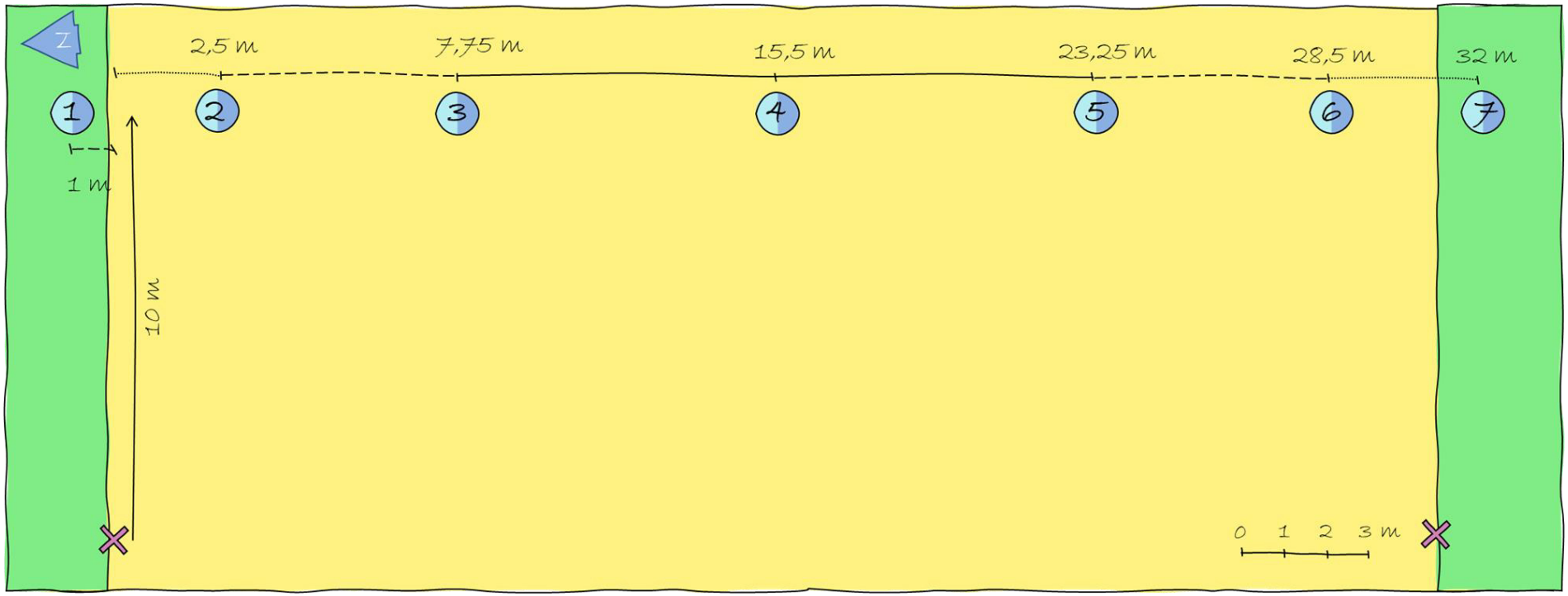
6. Wiegen der Eimer (ggf. einen Holzklotz unterlegen, um das Ablesen zu erleichtern)
7. Überprüfen und Entleeren der Regenfallen
8. Eintragen der Daten in den Aufnahmebogen

Nun könnt ihr zum nächsten Transekt gehen und bei Punkt 1 wieder beginnen. An den folgenden 6 Tagen wiederholt ihr die Schritte unter Messungen im Feld für alle drei Transekte
(3 Messperioden/ Jahr)

Codierung der Proben:

„Hofkürzel-Transektbuchstabe [D-F] -Probenpunkt [1-7]“ → z.B. „RL-D-7“

Transektdesign zur Verortung der **Methoden Verdunstungsmessung** und **Käfer-Bodenfallen**



agroforst-monitoring „Hof Hartmann“

Aufnahmebogen Verdunstung

Bearbeiter*in		**Bemerkungen**	
Datum			
Hof			

VE = Verdunstungseimer RF = Regenfänger Gewicht des Eimer/Fängers [g]

		Tag 1		**Tag 2**		**Tag 3**		**Tag 4**		**Tag 5**		**Tag 6**		**Tag 7**	
Datum															
Transekt	**Eimer**	**VE**	**RF**	**VE**	**RF**	**VE**	**RF**	**VE**	**RF**	**VE**	**RF**	**VE**	**RF**	**VE**	**RF**
D	1														
	2														
	3														
	4														
	5														
	6														
	7														
E	1														
	2														
	3														
	4														
	5														
	6														
	7														
F	1														
	2														
	3														
	4														
	5														
	6														
	7														

Aufnahmebogen Fingerprobe

Bearbeiter*in		**Bemerkungen**	
Datum, Zeit			
Hof			

Transekt	Nummer	Tiefe	Horizont (wenn bekannt)	Bodenart	Bemerkung
Beispiel	*Beispiel*	*0-14*	*Ah*	*Ts2*	
A	2				
	2				
	2				
	6				
	6				
	6				
B	2				
	2				
	2				
	6				
	6				
	6				
C	2				
	2				
	2				
	6				
	6				
	6				

Bestimmungsschlüssel für die **Methode Bodenart-Fingerprobe**

Bitte beachten:
Die Bodenproben sollten nur in gleichmäßig durchfeuchtetem Zustand untersucht werden. Zu trockene Proben müssen angefeuchtet, zu nasse durch Reiben zwischen den Fingern getrocknet werden.

- Zu trockene Proben werden leicht gröber, zu nasse leicht feinkörniger angesprochen.
- Je gröber und kantiger die Sandfraktion ist, desto leichter wird der Sandanteil überschätzt.
- Feinstsande können zum Teil aus blättchenförmigem Glimmer bestehen und sind dann nur sehr schwer vom Grobschluff zu unterscheiden.
- Hohe Carbonatanteile können zur Überschätzung des Schluffanteils führen, hohe Humusgehalte zur Überschätzung der Ton- und Schluffanteile.

FS = Feinsubstanz
RF = Reibflächen
LUFA =Einordnung der Bodenart nach den Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalten
KA5 = Bodenart nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung – diese Einteilung nutzen wir im Monitoring!

1 walnussgroße Bodenprobe zwischen den Handtellern zu einer Kugel formen und anschließend zu einer dünnen Walze von etwa halber Bleistiftstärke ausrollen

- nicht oder weniger gut ausrollbar, meist zerbröckelt die Walze bevor halbe Bleistiftstärke erreicht ist → Weiter bei Schritt 2
- leicht ausrollbar, Bodenwalze intakt oder nur schwach rissig → Weiter bei Schritt 4

2 Boden zwischen Daumen und Zeigefinger reiben, Grad der Körnigkeit feststellen

- überwiegend körnig-rau → Weiter bei Schritt 3
- überwiegend mehlig-samtig → Weiter bei Schritt 6

3 Boden zwischen den Handtellern reiben und rollen

- Sehr wenig formbar, ein Ausrollen ist unmöglich → Weiter bei Schritt 5
- wenig formbar, ein Ausrollen ist überwiegend schwierig → Weiter bei Schritt 6

4 Boden zwischen Daumen und Zeigefinger reiben, ggf. etwas befeuchten, auf Körnigkeit und Bindigkeit prüfen

- etwas schmierig-klebrig, gut form- und ausrollbar → Weiter bei Schritt 7
- dünner als auf halbe Bleistiftstärke ausrollbar, glänzende Reibflächen → Weiter bei Schritt 8

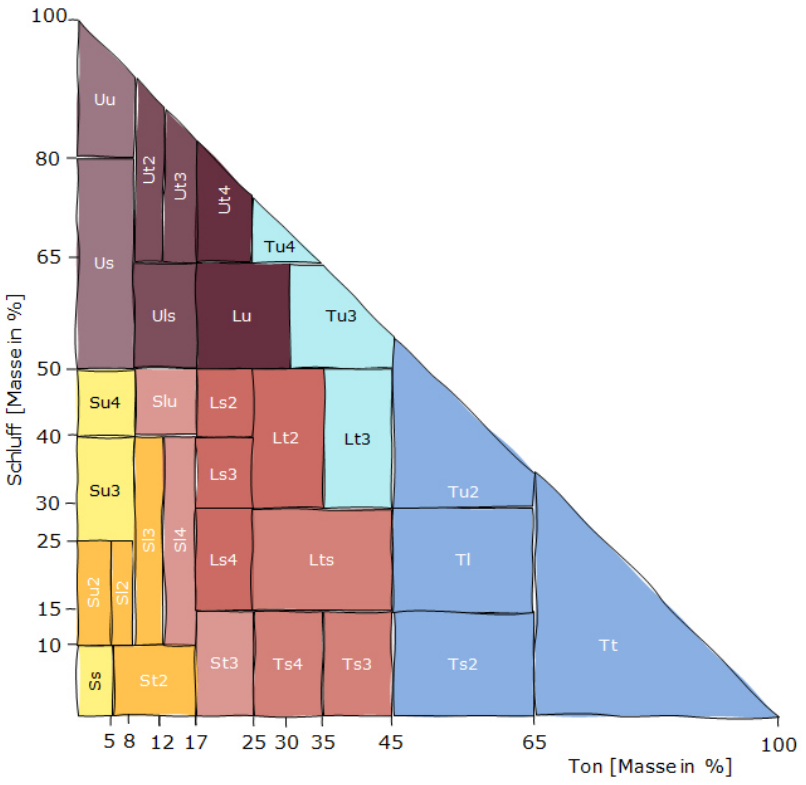
Bestimmungsschlüssel für die **Methode Bodenart-Fingerprobe**

5 Boden zwischen Daumen und Zeigefinger trocken reiben, auf Rauigkeit (je feiner, desto weniger rau) und Feinanteil prüfen

- in den Fingerrillen haftet keine oder sehr wenig mineralische Feinsubstanz → Ss (KA5), 1 (LUFA)
- in den Fingerrillen haftet mineralische mehlig-stumpfe Feinsubstanz
  - Wenig FS → Su2 (KA5), 1 (LUFA)
  - Wenig FS, etwas bindig → Sl2 (KA5), 2 (LUFA)
  - Schwach mehlig → Su3 (KA5), 2 (LUFA)
  - Viel FS → Su4 (KA5), 2 (LUFA)

6 Boden zwischen Daumen und Zeigefinger trocken reiben, auf etwa halbe Bleistiftstärke ausrollen

- Boden bricht und krümelt beim Versuch ihn auszurollen, in den Fingerrillen haftet wenig bis viel Feinsubstanz, deutliche Sandgehalte → Sl3 (KA5), 2 (LUFA)
- nicht ausrollbar und formbar, in den Fingerrillen haftet sehr viel Feinsubstanz, sehr mehlig, Boden glitzert im Sonnenlicht → Uu (KA5), 2 (LUFA)
- nicht ausrollbar bis ausrollbar je nach Tongehalt, bricht bei geringem Sandgehalt schon bei geringer Verformung, in Fingerrillen haftet sehr wenig Feinsubstanz, deutlich sandig, etwas klebrig → St2 (KA5), 2 (LUFA)
- nicht ausrollbar und formbar, aber gut haftend und rau-mehlig, Boden glitzert im Sonnenlicht, Sandanteil erkennbar → Us (KA5), 2 (LUFA)
- Ausrollen schwierig, wenig formbar, reißt und bricht sehr leicht, jedoch gut haftend und je nach Schluffgehalt rau-mehlig, deutlicher Sandanteil
  - Schwach glänzende RF → Sl4 (KA5), 3 (LUFA)
  - Leicht mehlig → Slu (KA5), 3 (LUFA)
  - Mehlige FS überwiegt → Uls (KA5), 3 (LUFA)
- Ausrollen schwierig, wenig formbar, reißt und bricht leicht, gut haftend und mehlig-samtig, Sand im Allgemeinen nicht erkennbar
  - Ut2 (KA5), 3 (LUFA)
  - Ut3 (KA5), 3 (LUFA)



S, Ss	Sand	U, Uu	Schluff
Sl2	schwach lehmiger Sand	Uls	sandig-lehmiger Schluff
Sl3	lehmiger Sand	Us	sandiger Schluff
Sl4	stark lehmiger Sand	Ut2	schwach toniger Schluff
Slu	schluffig-lehmiger Sand	Ut3	toniger Schluff
St2	schwach toniger Sand	Ut4	stark toniger Schluff
St3	toniger Sand		
Su2	schwach schluffiger Sand		
Su3	schluffiger Sand		
Su4	stark schluffiger Sand		

Ls2	schwach sandiger Lehm	T, Tt	Ton
Ls3	sandiger Lehm	Tl	lehmiger Ton
Ls4	stark sandiger Lehm	Ts2	schwach sandiger Ton
Lt2	schwach toniger Lehm	Ts3	sandiger Ton
Lt3	toniger Lehm	Ts4	stark sandiger Ton
Lts	sandig-toniger Lehm	Tu2	schwach schluffiger Ton
Lu	schluffiger Lehm	Tu3	schluffiger Ton
		Tu4	stark schluffiger Ton

Bestimmungsschlüssel für die **Methode Bodenart-Fingerprobe**

7

Boden zwischen Daumen und Zeigefinger reiben und drücken, Körnigkeit und Formbarkeit beurteilen

- meist leicht ausrollbar, deutlich sandig, sehr klebrige Feinsubstanz („Honigsand“)
  - St3 (KA5), 4 (LUFA)
- beim Ausrollen etwas rissig, etwas seifig-schmierige Feinsubstanz mit deutlich fühlbarem wenig bis viel körnig-rauem Sandanteil
  - nicht glänzende RF → Ls2 (KA5), 4 (LUFA)
  - glänzende RF → Ls3 (KA5), 4 (LUFA)
  - schwach glänzende RF → Ls4 (KA5), 4 (LUFA)
- beim Ausrollen etwas rissig je nach Bodenfeuchte, Boden mehlig-samtig und etwas klebrig, matte bis schwach glänzende Reibflächen
  - kein Sand erkennbar → Ut4 (KA5), 4 (LUFA)
  - wenig Sand erkennbar → Lu (KA5), 4 (LUFA)
- leicht bis sehr leicht ausrollbar, klebrig und schwach schmierig, mehr oder weniger sichtbarer Sandanteil
  - schwach glänzende RF → Lt2 (KA5), 4 (LUFA)
  - sehr stark glänzende RF → Lts(KA5), 4 (LUFA)
  - glänzende RF → Lt3 (KA5), 5 (LUFA)

8

Boden mit etwas Wasser zwischen den Daumen und Zeigefinger reiben und quetschen, Beurteilen der Gleitflächen und Prüfung am Ohr

- schmierig-klebrig mit deutlich fühlbarem Sandanteil
  - Stark glänzende RF → Ts2 (KA5), 5 (LUFA)
  - glänzende RF → Ts3, Ts4 (KA5), 4 (LUFA)
- Boden fühlt sich mehlig-samtig an, Sandbestandteile nicht sicht- und fühlbar, plastisch
  - Schwach glänzende RF → Tu4 (KA5), 5 (LUFA)
  - glänzende RF → Tu3 (KA5), 5 (LUFA)
  - glänzende RF, stark plastisch → Tu2 (KA5), 5 (LUFA)
- beim Ausrollen etwas rissig, etwas seifig-schmierige Feinsubstanz mit deutlich fühlbarem wenig bis viel körnigrauem Sandanteil
  - Nicht glänzende RF → Ls2 (KA5), 4 (LUFA)
  - glänzende RF → Ls3 (KA5), 4 (LUFA)
  - Schwach glänzende RF → Ls4 (KA5), 4 (LUFA)
- Boden zähplastisch und klebrig, glänzende Reibflächen, sehr wenig Sand
  - Tl (KA5), 5 (LUFA)
- Boden stark plastisch und klebrig, schwach glänzende bis glänzende Reibflächen, nur Feinsubstanz
  - Tt (KA5), 5 (LUFA)

Feldbogen Oberboden

Methode	**Oberboden-Stechproben**
Wann, wie oft?	Ende Mai-Mitte Juli; einmal im Jahr
Dauer	einen halben Tag
Wetterbedingungen	**nicht**, wenn es in den letzten vier Tagen geregnet hat
Materialien	• Transektdesign zur Verortung dieser Methode • Aufnahmebogen* • Bodenproben-Stecher • zwei 50 m-Maßbänder • 84 wiederverwendbare 1 l Plastiktüten, um die Bodenproben zu konservieren • pro Person: Maurerkelle oder Handschaufel • Feinwaage • 2 mm-Sieb • ggf. Schere
Gruppengröße	1-3 Personen

*kann auf unserer Website unter Zusatzmaterial heruntergeladen werden

Ablauf an jedem Probenpunkt im Transekt:

1. Stelle ohne Pflanzenbedeckung auswählen oder Offenboden freilegen
2. Obere 2 cm des Bodens abtragen
3. Zylindrische, 8 cm tiefe Bodenprobe mithilfe des Bodenstechers entnehmen und in eine Plastiktüte überführen
4. Probenbeschriftung auf Tüte und Beilegezettel nicht vergessen (siehe unten)!
5. Tüte möglichst luftdicht verschließen

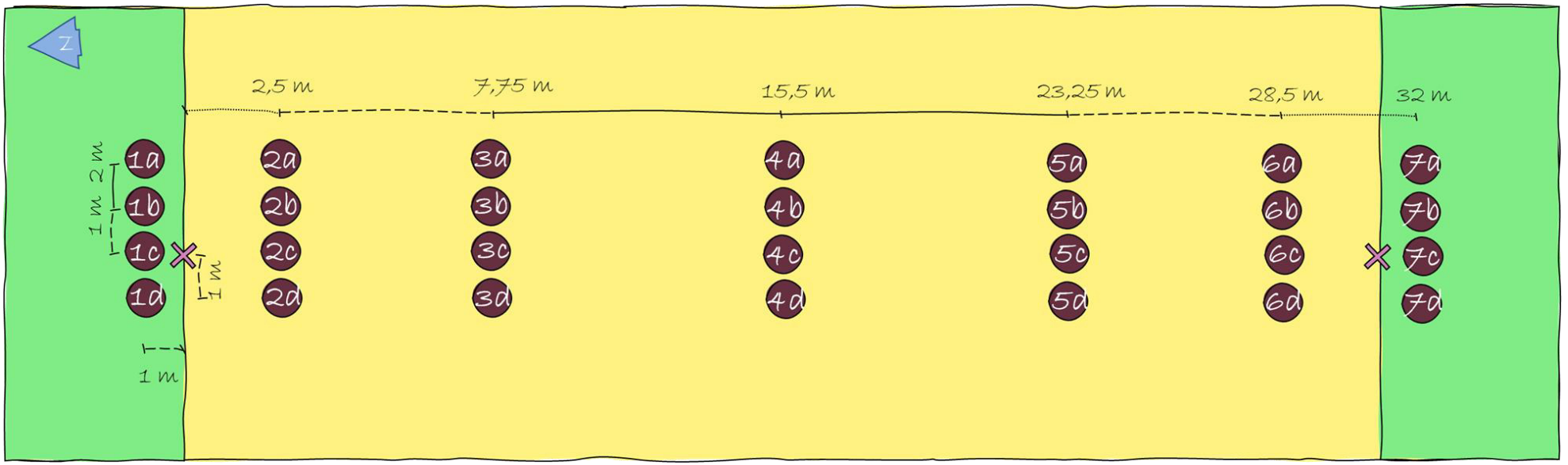
Wenn alle Proben entnommen sind:

1. Tüten wiegen und Gewicht in Aufnahmebogen eintragen
2. Trocknung der offenen Tüten bei 105 °C in einem Dörrapparat oder Trockenschrank (alternativ ist auch eine Vortrocknung an der Luft durch Öffnen der Tüten und eine anschließende Nachtrocknung durch die Studierenden an der Uni möglich)
3. Erneutes Wiegen der getrockneten Proben, die Differenz ist der Wassergewichtsanteil
4. Proben sieben (2 mm Maschenweite) und anschließend wiegen, das ermittelte Verhältnis ist der Feinbodenanteil

Codierung der Proben:

„Hofkürzel- Transektbuchstabe [A-C] -Probenreihe [1-7]“ → z.B. „RL-B-7“

Transektdesign zur Verortung der **Methoden Oberboden-Stechproben** und **Bohrstock-Sondierung**



agroforst-monitoring „Hof Hartmann“

Aufnahmebogen Oberboden-Stechprobe

Bearbeiter*in		**Tage mit Regenereignissen in der vergangenen Woche?**	
Datum, Uhrzeit			
Hof			
Gewicht d. Tüte [g]			
Bemerkungen			

Transekt	Nr. Probe	Position	Frischgewicht inkl. Tüte [g]	Teilprobe inkl. Tüte [g]
A	1	a		
		b		
		c		
		d		
	2	a		
		b		
		c		
		d		
	3	a		
		b		
		c		
		d		
	4	a		
		b		
		c		
		d		
	5	a		
		b		
		c		
		d		
	6	a		
		b		
		c		
		d		
	7	a		
		b		
		c		
		d		

Aufnahmebogen Oberboden-Stechprobe

Bearbeiter*in		**Tage mit Regenereignissen in der vergangenen Woche?**	
Datum, Uhrzeit			
Hof			
Gewicht d. Tüte [g]			
Bemerkungen			

Transekt	Nr. Probe	Position	Frischgewicht inkl. Tüte [g]	Teilprobe inkl. Tüte [g]
B	1	a		
		b		
		c		
		d		
	2	a		
		b		
		c		
		d		
	3	a		
		b		
		c		
		d		
	4	a		
		b		
		c		
		d		
	5	a		
		b		
		c		
		d		
	6	a		
		b		
		c		
		d		
	7	a		
		b		
		c		
		d		

Aufnahmebogen Oberboden-Stechprobe

Bearbeiter*in		**Tage mit Regenereignissen in der vergangenen Woche?**	
Datum, Uhrzeit			
Hof			
Gewicht d. Tüte [g]			
Bemerkungen			

Transekt	Nr. Probe	Position	Frischgewicht inkl. Tüte [g]	Teilprobe inkl. Tüte [g]
C	1	a		
		b		
		c		
		d		
	2	a		
		b		
		c		
		d		
	3	a		
		b		
		c		
		d		
	4	a		
		b		
		c		
		d		
	5	a		
		b		
		c		
		d		
	6	a		
		b		
		c		
		d		
	7	a		
		b		
		c		
		d		

Feldbogen Bodenchemie

Methode	**Bohrstock-Sondierung**
Wann, wie oft?	• Im Februar/März, wenn keine Bodenbearbeitung stattgefunden hat; alle vier Jahre
Dauer	• Einen ganzen Tag
Materialien…	• Transektdesign zur Verortung dieser Methode • Aufnahmebogen* …werden von den Studierenden mitgebracht: • 3 Pürckhauer-Bohrstock-Sets • zwei 50 m Maßbänder • 6 Zollstöcke • 3 Frühstücksmesser • 42 wiederverwendbare 1 l Plastiktüten, um die Bodenproben zu konservieren • 42 Pappschnipsel • 1 Filzstift
Gruppengröße	• 4-6 Personen (inklusive der Studierenden)

*kann auf unserer Website unter Zusatzmaterial heruntergeladen werden

Ablauf:

1. Bohrstock 40 cm tief in den Boden schlagen und danach um 360 Grad drehen; bei starken Widerständen (Steinen) den Bohrstock an nahegelegener Position erneut ansetzen
2. Bohrstock aus dem Boden ziehen; Unregelmäßigkeiten wie überstehende Erde mit dem Messer entfernen
3. Herauslösen der Proben (das Frühstücksmesser hilft dabei); Abmessung des Profils:
    1) 0 – 10 cm Tiefe
    2) 10 – 30 cm Tiefe (darunterliegende Erde entfernen)
4. Abfüllen der Bodenproben in Tüten; Probenbeschriftung auf Tüte und Beilegezettel nicht vergessen!
5. Erstellung einer Mischprobe aus den vier benachbarten Einstichen, danach Tüte zuknoten

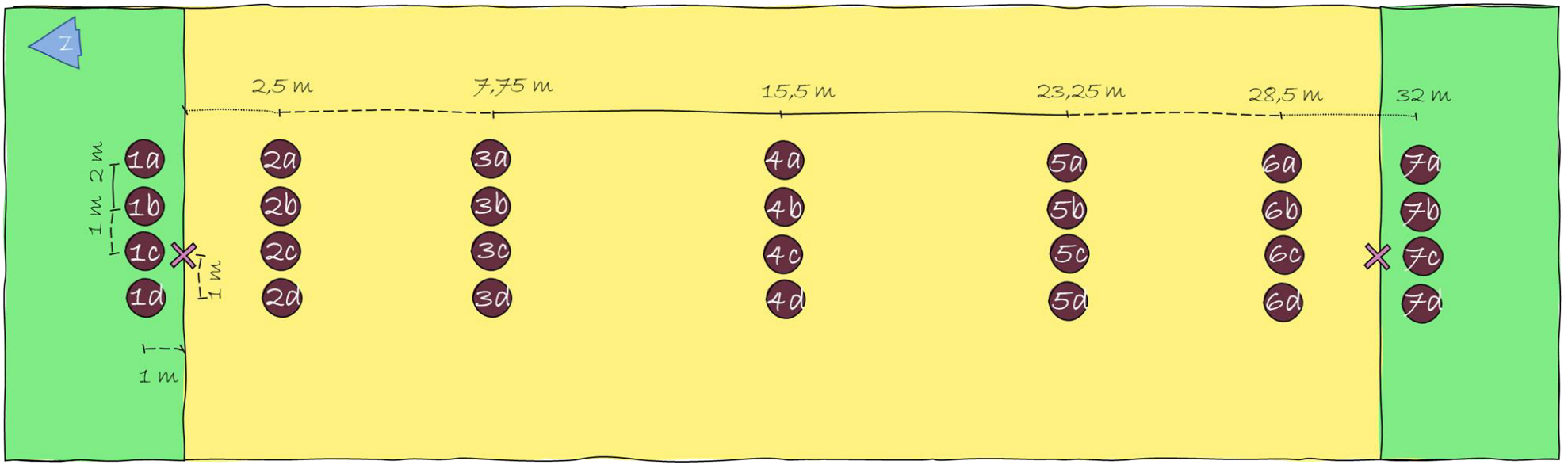
Codierung der Proben:

„Hofkürzel - Transekt [A-C] - Probenreihe [1-7] - Tiefe [1 oder 2]“ → z.B. „RL-B-7-2“

Hinweis: 1 steht für 0 – 10 cm Tiefe und 2 steht für 10 – 30 cm Tiefe.

Danach folgt die Beprobung weiterer Probenreihen innerhalb des Transekts. Habt ihr alle sieben Probenreihen komplett gesammelt, könnt ihr bei dem nächsten Transekt fortfahren.

Transektdesign zur Verortung der **Methoden Oberboden-Stechproben** und **Bohrstock-Sondierung**



agroforst-monitoring „Hof Hartmann“

Feldbogen Begleitflora

Methode	**Vegetationsaufnahme**
Wann, wie oft?	Ende Mai – Mitte Juli: vor der Ernte/Mahd; einmal im Jahr
Dauer	1,5 bis 2 Tage
Materialien	• Transektdesign zur Verortung dieser Methode • 21 Aufnahmebögen* (1 Bogen pro Schätzfläche) • Bestimmungshilfe: Artkarten* • 28 Markierungsstäbe, um die Eckpunkte der jeweiligen Schätzfläche von einem Transekt zu markieren • 2x 50 m-Maßband und 1x 20 m-Maßband, um die Schätzflächen auszumessen • Zollstock zur Messung der Vegetationshöhe • Kamera • ggf. Bestimmungsliteratur (z.B. Was blüht denn da?, Rothmaler, Flora Vegetativa), Bestimmungsapp (z.B FloraIncognita, Pl@ntNet)
Gruppengröße	1-5 Personen, je nach Alter und Erfahrung

*kann auf unserer Website unter Zusatzmaterial heruntergeladen werden

Ablauf:

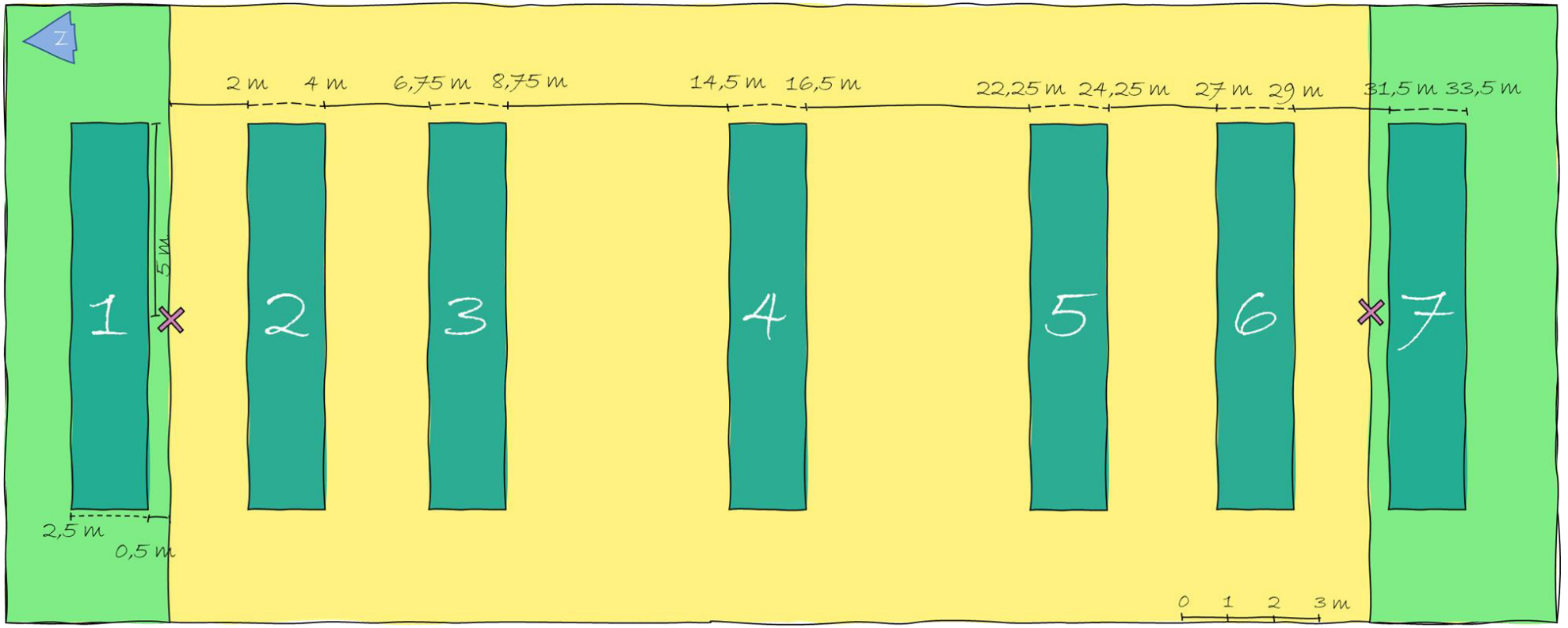
1. Schätzflächen im Transekt abstecken
2. Allgemeine Infos auf dem Aufnahmebogen eintragen
3. Foto der Schätzfläche
4. Schätzung der Gesamtdeckung sowie der einzelnen Gruppen [in %] für a. Begleitflora, b. Ackerkultur, c. Moos, d. Streuschicht und e. Offenboden
5. Bestimmen der Vegetation:
   Tragt alle Pflanzenarten, die ihr innerhalb der Schätzfläche finden könnt, in die Tabelle ein und notiert je nach Individuenzahl/Deckung das entsprechende Symbol aus der Schätzskala für die jeweilige Pflanzenart. Fotografiert bei Unsicherheiten die Pflanzenart mit Eurer Kamera und schickt das Fotos den Studierenden zur Nachbestimmung per Mail an agroforst-monitoring@posteo.de.

Tabelle 1: Schätzskala

Symbol	Individuenzahl	Deckung
r	selten, ein Exemplar	(deutlich unter 1 %)
+	wenige (2 bis 5) Exemplare	(bis 1 %)
1	viele (6 bis 50) Exemplare	(bis 5 %)
2m	sehr viele (über 50) Exemplare	(bis 5 %)
2a	beliebig	5 bis 15 %
2b	beliebig	16 bis 25 %
3	beliebig	26 bis 50 %
4	beliebig	51 bis 75 %
5	beliebig	76 bis 100 %

Danach folgt die Aufnahme weiterer Schätzflächen: Habt ihr alle Schätzflächen eines Transektes kartiert, könnt ihr zum nächsten Transekt gehen und bei Punkt 1 wieder beginnen.

Transektdesign zur Verortung der **Methode Vegetationsaufnahmen**



agroforst-monitoring „Hof Hartmann“

Aufnahmebogen Vegetationsaufnahme

Bearbeiter*in:		**Datum:** **Startzeit:** **Endzeit:** **Laufende-Nr.:**		**Hof:**	
				Transekt:	
				Ackerkultur:	
Inklination (Neigung):			**Exposition (Himmelsrichtung):**		
Bemerkungen:			**Abstand zur Baumreihe:** (Kreuze die Schätzfläche an)	1 2 3 4 5 6 7	
Welche Hilfsmittel wurden genutzt?					

Deckungen [in %]			**Begleitflora**	**Ackerkultur**	**Moos**	**Streuschicht**	**Offenboden**
Deckung gesamt		**je**					
Höhe [cm]							

Deckungen müssen in Summe mindestens 100 % ergeben.

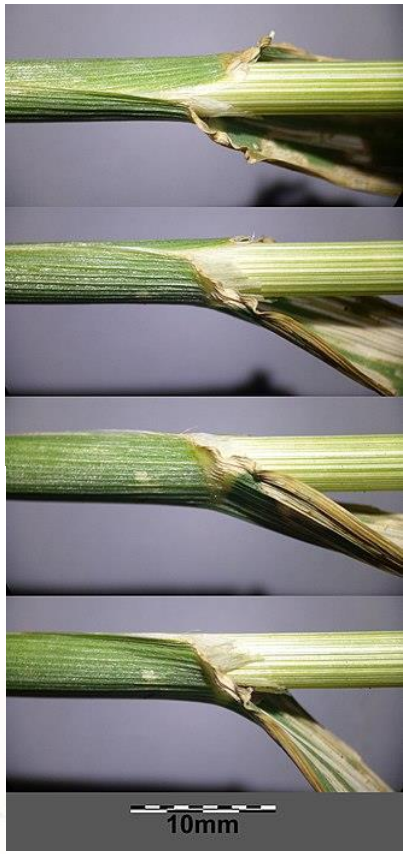
Kräuter	**Symbol**	**Gräser**	**Symbol**

Flug-Hafer (*Avena fatua*)

Blüte	Rispe
Blatt	Blattscheide karl / unteren leicht zerstreut behaart, Blatthäutchen 3-6 mm
Pflanze	40-120cm , locker stehende Büschel oder einzelne Halme
Blütezeit	Juni-Aug.
Standort	Auf dem Acker und ruderal Standorten
Wissenswertes	Problematisches Beikraut in Haferkulturen wirkt sich stark Ertragsmindernd aus







Taube Trespe (*Bromus sterilis*)

Blüte	Locker herabhängende Rispe (10-15cm)
Blatt	Fein gezähnte Blatthäutchen
Pflanze	30-60cm, kahle Halme
Blütezeit	Juni- Aug.
Standort	Leicht beschattete Bereich, überall zu finden
Wissenswertes	Der Name leitet sich ab und heißt übersetzt „nicht fruchtbarer Hafer“ und konnte nicht als Getreide verwendet werden







Dach Trespe (*Bromus tectorum*)

Blüte	zusammengezogene, nickende, einseitig überhängende Rispe
Blatt	Bis zu 20cm lang, zerschlitzte Blatthäutchen
Pflanze	10-60cm, einzeln bis horstiger Wuchs
Blütezeit	Mai-Juli
Standort	Trocken, warmen und mäßig nährstoffreichen Ruderalfluren
Wissenswertes	Oft in Äckern und Kurzlebigen Unkrautfluren







Gerste (*Hordeum vulgare*)

Blüte	Grannen sind 8 bis 15 cm lang
Blatt	zwei lange, unbewimperte Blattöhrchen der Blattscheide, die den Halm vollständig umschließt
Pflanze	Wuchshöhen von 0,7 bis 1,2 m erreicht., die Pflanze ist glatt und unbehaart
Blütezeit	Juni-Juli
Standort	Acker, sonnig
Wissenswertes	Vorwiegende Verwendung in der Bierherstellung







Einjähriges Weidelgras (*Lolium multiflorum*)

Blüte	Der meist aufrechte ährige Blütenstand kann bis zu 30 cm lang werden und besitzt wechselständig angeordnete, einzeln stehende Ährchen
Blatt	Laubblätter sind anfangs gerollt und später flach ausgebreitet, Unterseite erscheinen sie glänzend und glatt, oberseits sind sie rau
Pflanze	ein- bis mehrjährige krautige Pflanze und erreicht Wuchshöhen von 30 bis 100 Zentimetern, lockere Horste
Blütezeit	Juni-August
Standort	besiedelt spontan frische, oft nährstoffreiche Ruderalstellen
Wissenswertes	Bioindikator-Art für das Nachweisen von Schadstoffbelastungen







Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*)

Blüte	Die ganze Ähre wirkt flächig abgeflacht und schlank
Blatt	Oberseite durch zahlreiche Längsriefen rau, auf der Unterseite glatt und mit einem deutlichen Kiel in der Mitte
Pflanze	10-30cm, im Horst wachsend, Stängel im Bereich der Ähre S-förmig geschlängelt
Blütezeit	Mai-Okt.
Standort	bevorzugt stickstoffreiche, auch oberflächlich verdichtete Böden mittlerer Feuchte
Wissenswertes	Beliebtes Gras für die Heuproduktion, in Sport und Spielrasenmischungen vertreten als trittfest







Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*)

Blüte	• Rispe länglich bis 20 cm • Ährchen 3-4-blütig
Blatt	• Ligula oft > 5 mm lang, spitz
Pflanze	• 50 bis 90 cm • Halme sind meist am Grunde niederliegend und gekniet aufsteigend • Wächst in lockeren Horsten • Mehrjährig
Blütezeit	Jun - Jul
Standort	Halbschatten Feucht bis nass
Wissenswertes	









Saat-Roggen (*Secale cereale*)

Blüte	• Ähre vierkantig, zur Blütezeit leicht überhängend • Deckspelzen 4-8 cm lang begrannt
Blatt	• Blau bereift • Ligula weiß
Pflanze	• 70 bis 200 cm • Aufrecht • Einjährig
Blütezeit	Mai - Jul
Standort	Frisch Sonnig
Wissenswertes	Das Korn des Roggens wird für Nahrungsmittel, für Futter- und Genussmittel oder auch als nachwachsender Rohstoff genutzt.

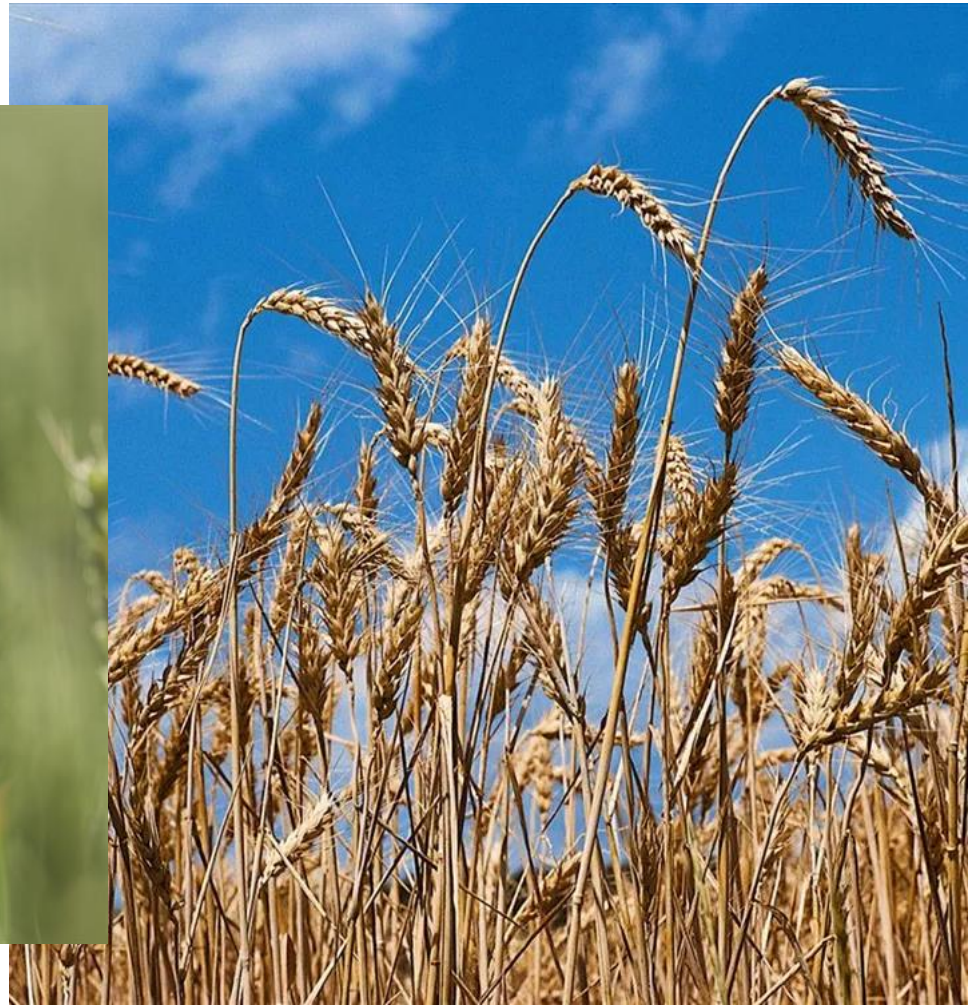




Saat-Weizen (*Triticum aestivum*)

Blüte	• Ähre locker • Ährchen drei- bis sechsblütig • Deckspelzen unbegrannt oder mit bis zu 15 cm langen Grannen
Blatt	• Blattspreiten zunächst weich behaart und später häufig kahl und rau
Pflanze	• 70 bis 160 cm
Blütezeit	Jun - Jul
Standort	Feucht bis frisch Sonnig
Wissenswertes	Ist eine der ältesten Kulturpflanzen und entstand vor rund 9000 Jahren. Ist die wirtschaftlich bedeutendste Weizenart.





Schafgabe (*Achillea millefolium*)

Blüte	Korbblüte, rosa Blüten ebenfalls möglich
Blatt	Fiederblätter
Pflanze	7-100cm Höhe, aufrechter Stängel
Blütezeit	Mai-Juni
Standort	Bevorzugt sonnige Standorte, auf Wiesen und Äckern überall zu finden
Wissenswertes	Nährstoffzeiger für Sticksoff, gilt als Bodenfestiger







Frühlingszwiebel (*Allium fistulosum*)

Blüte	1cm große weiße Kugel
Blatt	Im Querschnitt Rund und hohl ,
Pflanze	30-100cm , Habitus einer typischen Zwiebelpflanze
Blütezeit	Juni-Aug.
Standort	Ackerland, sonnig
Wissenswertes	Wird für den Verzehr angebaut







Gewöhnliches Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*)

Blüte	Kreuzblüte, Traube mit zahlreichen Blüten
Blatt	Grundblätter sind rosettig angeordnet, schmal, länglich und gezähnt bis fiederspaltig
Pflanze	10-50cm, Wurzel bis zu 90cm,
Blütezeit	Feb.-Nov.
Standort	Sonnig, nährstoffreich, Ruderalstandorte
Wissenswertes	Namensherkunft durch die Hirtentaschen ähnlichen Früchte

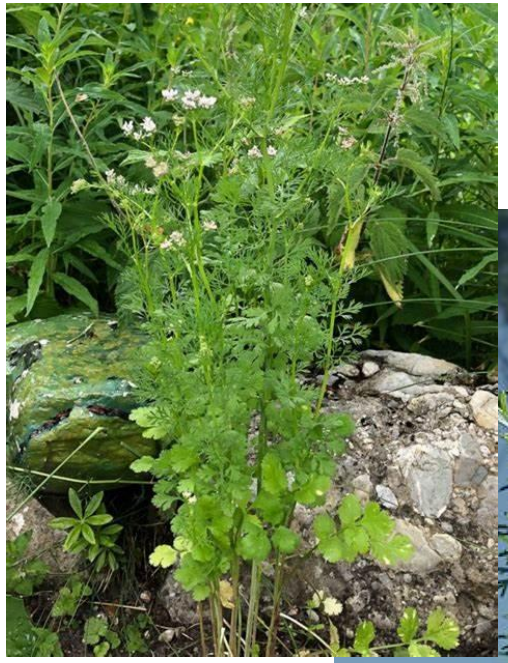






Echter Koriander (*Coriandrum sativum*)

Blüte	Doldenblüte, doppeldoldige Blütenstand
Blatt	oberirdischen Pflanzenteile sind kahl, Die jungen Blätter sind eher rundlich, breit und dreigeteilt eingeschnitten, während die älteren Blätter doppelt gefiedert und fein zerteilt sind.
Pflanze	30-90cm, Der längs geriefte Stängel ist im Querschnitt rund
Blütezeit	Juni-Juli
Standort	Sonnig, Acker
Wissenswertes	Gewürz und Heilpflanze







Möhre (*Daucus carota*)

Blüte	Doldenblüte, mittig meistens eine rotschwarze blüte
Blatt	länglichen Laubblätter sind zwei- bis dreifach fiederteilig, Die obersten Segmente sind lineal bis lanzettförmig
Pflanze	Bis zu 120cm, zweijährig
Blütezeit	Mai-Juli
Standort	Ruderalstandorte, sonnig, Wegränder, Acker
Wissenswertes	Kulturpflanze







Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*)

Blüte	Die Blütenhülle besteht aus meist fünf, selten auch nur vier 3 bis 4 mm langen, weißen, rosafarbenen bis rötlichen Blütenhüllblättern.
Blatt	Wechselständig, Blattspreite ist dreieckig spießförmig, herz- bis pfeilförmig, tütenartige Hülle (Ochrea), die an der Ansatzstelle des Blattstiels sitzt
Pflanze	20-60cm, Der aufrechte Stängel ist wenig verzweigt und bei der Fruchtreife meistens rot überlaufen
Blütezeit	Juli-Okt.
Standort	Anspruchslos, wichtig keimt erst bei 10°C Bodentemperatur
Wissenswertes	Oft in Blühmischungen, findet Verwendung in der Lebensmittelindustrie







Gartenkresse (*Lepidium sativum*)

Blüte	Kreuzblüte, traubige Blütenstände
Blatt	Die Grundblätter sind meist leierförmig-fiederschnittig mit meist verkehrt-eiförmigen, eingeschnittenen oder gezähnten, stachelspitzigen Abschnitten
Pflanze	Wuchshöhen von 20 bis zu 40cm, einjährig, Die Stängel sind aufrecht, kahl, bläulich grün und nach oben verzweigt
Blütezeit	Juli-Aug.
Standort	Sonnig, anspruchslos
Wissenswertes	Keimlinge finden Verwendung in der Küche



Fettwiesen-Margerite (*Leucanthemum ircutianum*)

Blüte	Korbblüte, Korbhülle mit den dachziegelartig in Reihen angeordneten Hüllblättern von unten
Blatt	Die Laubblätter sind grün, behaart oder kahl, Grundblätter sind gestielt und rundlich, breit-elliptisch oder breit verkehrt-eiförmig, gekerbt oder gesägt
Pflanze	Wuchshöhen von 10 bis 85cm, ausdauernd, der längs geriefte und grüne Stängel ist in der Regel in der oberen Hälfte verzweigt
Blütezeit	April-Juli
Standort	Fettwiesen
Wissenswertes	Wichtig für Bestäuber



Magerwiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*)

Blüte	Korbblüte
Blatt	spatelförmige Laubblätter sind wechselständig angeordnet, die unteren Blätter sind meist grob gezähnt
Pflanze	30-60cm, ausdauernd, kantiger Stängel ist aufrecht und meist unverzweigt
Blütezeit	Mai-Sept.
Standort	Auf stickstoffarmen, sonnigen bis halbschattigen, frischen bis halbtrockenen Wiesen
Wissenswertes	Beliebte Gartenpflanze und Schnittblume







Moschus-Malve (*Malva moschata*)

Blüte	• großen Blüten • Weiß bis rosa
Blatt	• Blätter mit einf., abstehenden Haaren • Obere Stgblätter fast bis zum Grund 3-7-teilig, einzelne Fiedern in schmal lineale u. spreizende Zipfel fiederteilig gespalten
Pflanze	• 20 bis 80 cm • Aufrecht • Mehrjährig
Blütezeit	Jun - Okt
Standort	Trocken bis mittelfeucht/frisch Sonnig bis leicht schattig; wärmeliebend
Wissenswertes	Den wissenschaftlichen Artnamen moschata = „Moschus“ verdankt die Pflanze ihrem leichten Moschusduft, den man besonders an welken Blättern wahrnimmt.









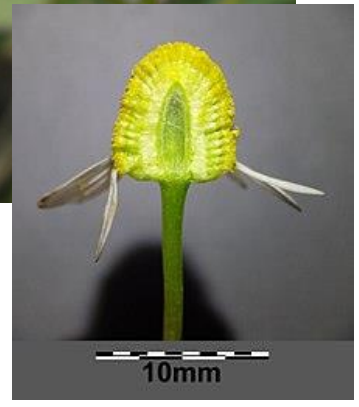
Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*)

Blüte	• Zungenblüten weiß, 5-zähnig; Röhrenblüten gelb • Köpfchenboden hohl
Blatt	• Stängelblätter wechselständig, 2- bis 3-fach fiederteilig, mit schmal linealen Zipfeln bis 0,5 mm breit, kahl
Pflanze	• 15 bis 40 cm • Stängel aufrecht, reichästig, kahl • Starker Kamillegeruch
Blütezeit	Mai - Sep
Standort	Feucht/frisch Sonnig bis leicht schattig
Wissenswertes	Sie ist eine alte Heilpflanze, die vor allem bei Magen- und Darmbeschwerden und bei Entzündungen eingesetzt wird. Für Kamillentee werden die Blüten, das Kraut und die Samen verwendet .









Weißer Steinklee (*Melilotus albus*)

Blüte	• Weiß • Blütenstand traubig
Blatt	• Blätter 3-teilig, das mittlere Blättchen (wie bei allen Melilotus-Arten) länger gestielt als die seitlichen
Pflanze	• 30 bis 120 cm • Aufrecht, stark verzweigt • Ein- bis zweijährig
Blütezeit	Jun - Okt
Standort	Trocken Sonnig
Wissenswertes	Wird gelegentlich zur Gründüngung verwendet







Garten-Erbse (*Pisum sativum*)

Blüte	• Weiß oder purpurn • Ein bis drei Blüten in einem traubigen Blütenstand
Blatt	• 1-3 Paare eiförmige bis breite elliptische Fiedern und verzweigte Ranke • Große Nebenblätter, den Fiedern ähnlich
Pflanze	• 30 bis 100 cm • Niederliegende oder kletternde Stängel • Einjährig
Blütezeit	Mai - Jun
Standort	Frisch bis trocken Sonnig
Wissenswertes	Ursprünglich aus Kleinasien stammend, ist die Erbse seit Jahrtausenden eine wichtige Nutzpflanze. Sie enthält viel Protein und wird als Gemüse und als Tierfutter verwendet.







Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*)

Blüte	• Staubblätter weißlich/blassgelb, Krone bräunlich • Ähre walzenförmig bis kugelig
Blatt	• In grundständiger Rosette • bis 30 cm lang, steif aufrecht, lanzettlich • Kahl bis zottig behaart
Pflanze	• 10 bis 50 cm • Mehrjährig
Blütezeit	Mai - Sep
Standort	Trocken bis mäßig feucht Halbschatten
Wissenswertes	In Mangelzeiten war Salat aus Spitzwegerich ein beliebter Ersatz für Blattgemüse. Nach Insektenstichen ist der Spitzwegerich, zerrieben und auf den Stich aufgetragen, kühlend respektive schmerzlindernd.







Krauser Ampfer (*Rumex crispus*)

Blüte	• Grünlich • Blütenstände locker rispig, mit zahlreichen einander genäherten Scheinwirteln
Blatt	• Untere Blätter bis 30 cm lang, lanzettlich, am Grunde abgerundet oder verschmälert, vorne lang zugespitzt • am Rande auffällig wellig kraus
Pflanze	• 30 bis 150 cm • Aufrecht • Mehrjährig
Blütezeit	Jun - Aug
Standort	Feucht Halbschatten
Wissenswertes	Ist besonders durch ihren Gehalt an Oxalaten auch getrocknet schwach giftig.









Weiße Lichtnelke (*Silene latifolia subsp. alba*)

Blüte	• Weiß • Duftend • Sich erst nachmittags öffnend
Blatt	• Eiförmig bis lanzettlich
Pflanze	• 30 bis 100 cm • Kurz haarig • Ein- bis mehrjährig
Blütezeit	Jun - Sep
Standort	Trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Die unterirdischen Pflanzenteile wurden früher wegen ihres Gehalts an Saponinen als „Weiße Seifenwurz“ arzneilich sowie zum Waschen benutzt.







Gewöhnliches Leimkraut (*Silene vulgaris*)

Blüte	• Weiß, Kelch grünlichweiß oder rötlich
Blatt	• Eiförmig bis lanzettlich und am oberen Ende zugespitzt • glatt, bläulich grün
Pflanze	• 10 bis 60 cm • Blaugrün • Mehrjährig
Blütezeit	Mai - Sep
Standort	Trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Als langblühende Pflanze in Wildgärten ist sie eine wertvolle Futterquelle für Nachtfalter. Junge Triebe kann man vor der Blüte pflücken und wie Gemüse verwenden oder roh essen.







Vogel-Sternmiere (*Stellaria media*)

Blüte	• Weiß • Fünf Kelchblätter und fünf Kronblätter • Kronblätter bis zum Grund tief zweigeteilt • Staubbeutel rot- oder grauviolett
Blatt	• Klein, herz-eiförmig, abgerundet, kurz gestielt
Pflanze	• 3 bis 40 cm • Stängel einreihig behaart, niederliegend bis aufsteigend • Einjährig
Blütezeit	Feb - Nov
Standort	Frisch bis Feucht Halbschattig
Wissenswertes	Kann als Wildgemüse und Heilpflanze verwendet werden.

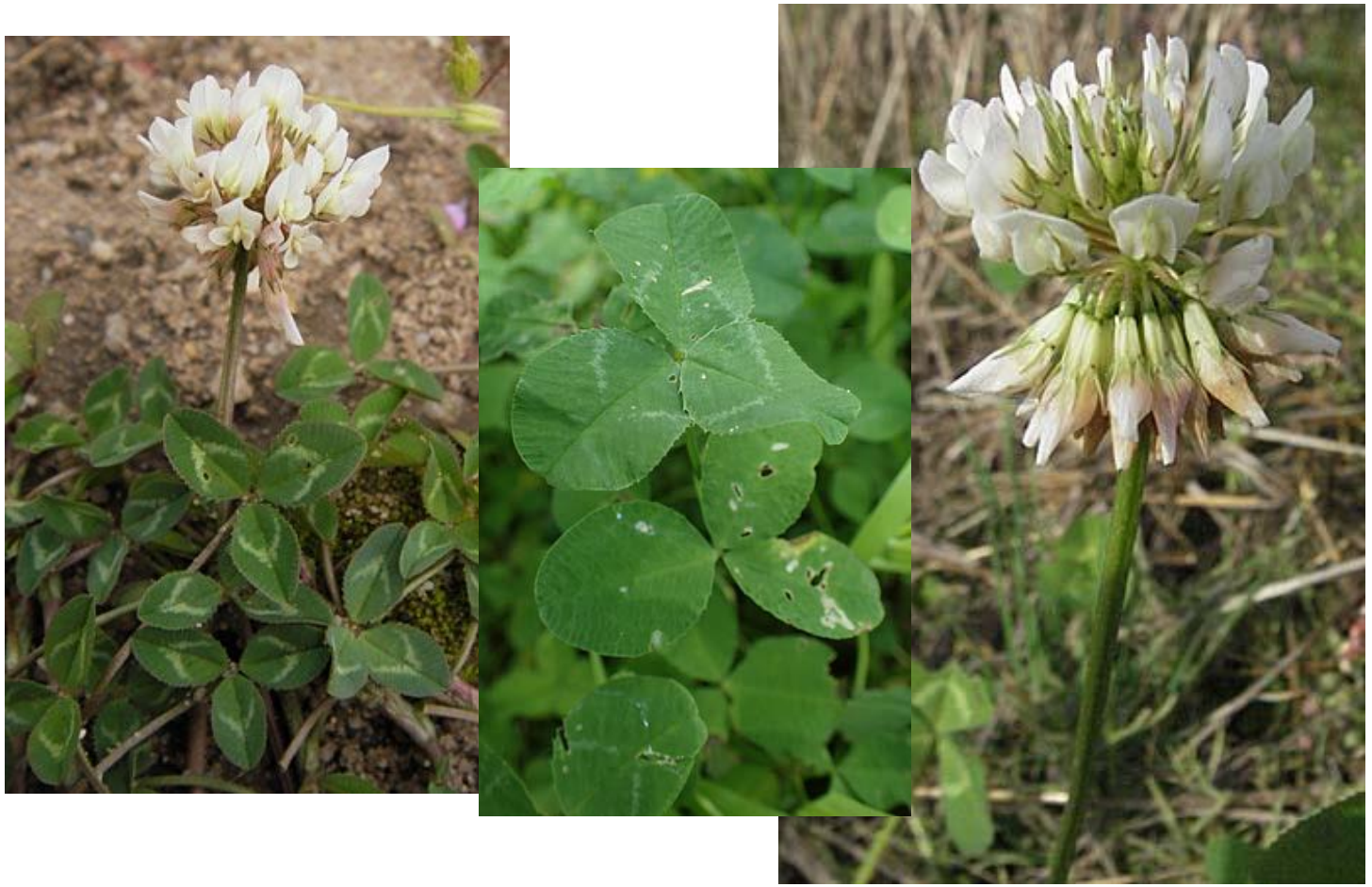






Weiß-Klee (*Trifolium repens*)

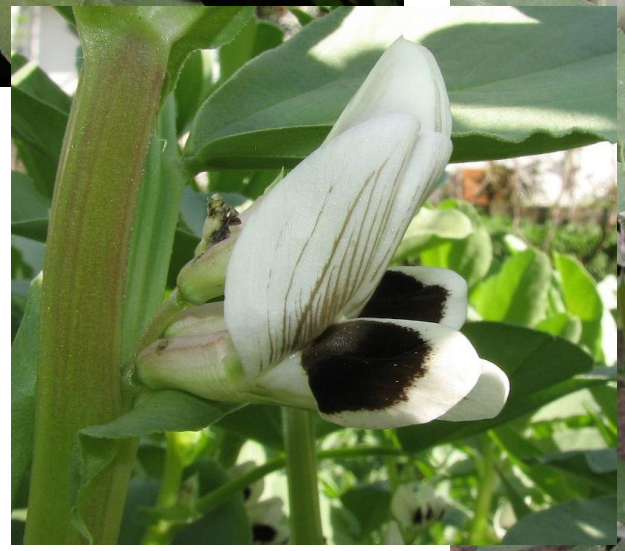
Blüte	• Weiß oder hellrosa • Verblüht hellbraun
Blatt	• Blattspreite dreiteilig gefiedert • Blattfiedern breit-elliptisch bis verkehrt-eiförmig • Blattrand fein gezähnt
Pflanze	• 15 bis 50 cm • Stängel weit kriechend, ab den Knoten wurzelnd • Mehrjährig
Blütezeit	Mai - Okt
Standort	Frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Wird als Futterpflanze angebaut und ist eine wichtige Bienentrachtpflanze. Wird im Garten- und Landschaftsbau als Rasenersatz oder Rasenbestandteil verwendet und es gibt viele verschiedene Ziersorten.



Ackerbohne (*Vicia faba*)

Blüte	• Weiß, Flügel mit schwarzem Fleck
Blatt	• Paarig gefiedert mit zwei bis drei Paare Fiederblättchen
Pflanze	• 50 bis 100 cm • Aufrecht, unverzweigt • Stängel vierkantig, hohl und kahl • Einjährig
Blütezeit	Mai - Jun
Standort	Feucht Halbschattig
Wissenswertes	Die Ackerbohne wird sowohl als Futtermittel für Tiere als auch zur menschlichen Ernährung genutzt.







Behaarte Wicke (*Vicia hirsuta*)

Blüte	• Weiß, Fahne an der Spitze meist violett • Blütenstand drei- bis sechsblütig
Blatt	• Mit 6-8 Fiederpaaren und Ranke • Blättchen lineal, vorn meist gestutzt oder ausgerandet
Pflanze	• 15 bis 60 cm • Stängel niederliegend oder kletternd, zerstreut anliegend behaart • Einjährig
Blütezeit	Jun - Jul
Standort	Trocken bis frisch Halbschattig
Wissenswertes	Die Ackerwicke ist essbar. Ihre Samen werden oder wurden als Linsenersatz verwendet.









Feld-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*)

Blüte	• Gelblich weißlich, z.T. blau überlaufen oder am oberen Rand mit purpurnen Flecken
Blatt	• Breit-eiförmig, gesägt oder gekerbt • Spreiten der größten Laubblätter beiderseits fast immer mit fünf Kerben
Pflanze	• 5 bis 20 cm • Einjährig
Blütezeit	Apr - Okt
Standort	Trocken Halbschattig
Wissenswertes	Namensherkunft: Die beiden oberen Kronblätter werden als Stieftöchter angesehen, die beiden seitlichen die Töchter und das vergrößerte untere Kronblatt mit der auffälligen blauen Kerbung soll die Mutter darstellen.



Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*)

Blüte	zuerst rosafarben bis violett, später färben sie sich blau bis himmelblau, stehen im Wickel
Blatt	Die immergrünen Blätter sind lineal lanzettlich und erreichen Längen von bis zu 10 Zentimetern
Pflanze	25-100cm, besitzt kurze, steife „Borsten“ an Stängeln und Blättern
Blütezeit	Mai-Okt.
Standort	Trockene sonnige Standorte
Wissenswertes	Besonders für Schmetterlinge, Blüten erst männlich dann weiblich







Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*)

Blüte	rau behaarten, leicht gewölbten, köpfchenförmigen Blütenständen, die eine gemeinsame Hülle umgibt
Blatt	Die gegenständigen Laubblätter sind meist fiederspaltig und erscheinen matt graugrün
Pflanze	30-80cm, Stängel ist rückwärts mit steifen Härchen versehen
Blütezeit	Mai-August
Standort	nährstoffreichen Wiesen
Wissenswertes	Attraktiv für verschieden Bestäuber, wichtige Grünlandart







Echte Luzerne (*Medicago sativa*)

Blüte	• Kräftig violett • Blütenstand Traube • Hülsenfrüchte braun, mehr oder weniger behaart und meist spiralig gewunden
Blatt	• Laubblätter dreizählig, verkehrt-eiförmig bis elliptisch • Blättchenrand ist bis an der Spitze gesägt • Spitze ist bespitzt bis stachelspitzig
Pflanze	• 30 bis 90 cm • Stängel locker bis dicht behaart
Blütezeit	Jun - Sep
Standort	Trocken bis frisch Sonnig
Wissenswertes	Wird weltweit als Vieh-Futter, aber auch als Lebensmittel (Sprossen) angebaut







Rainfarn-Phazelie (*Phacelia tanacetifolia*)

Blüte	• Hell violett • In schneckenförmig eingerollten, dichtblütigen Wickeln
Blatt	• Doppelt fiederschnittig
Pflanze	• 20 bis 70 cm • Stängel ästig, unten kahl, oben steifhaarig • Einjährig
Blütezeit	Jun - Okt
Standort	Mäßig trocken bis mäßig feucht Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Synonym: Büschelschön Neophyt Wichtige Nektar- und Pollenquelle, oft als Bienenfutterpflanze verwendet Enthält hautreizende Wirkstoffe



Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*)

Blüte	Korbblüte
Blatt	Die oberen Blätter sind ungeteilt und wechselständig. Die unteren Blätter sind buchtig-fiederspaltig.
Pflanze	30-70cm, ausdauernd
Blütezeit	Mai-Okt
Standort	Wiesen und Halbtrockenrasen
Wissenswertes	Bedeutend für viele Insekten, Hohe Gerbstoffgehalte







Gewöhnlicher Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*)

Blüte	Die Blüten stehen zu zweit bis zehnt in lang gestielten, doldigen Blütenständen
Blatt	Die Blätter sind bis zum Mittelnerv fiederteilig. Die Fiedern selbst sind nochmals geteilt und tragen schmale, spitze Zipfel.
Pflanze	10-60cm, wächst anfangs in einer flach ausgebreiteten Blattrosette, später niederliegend bis fast aufrecht
Blütezeit	Mai
Standort	Sandig und sonnig an offenen Bodenstellen
Wissenswertes	Name durch die Form der Blüte



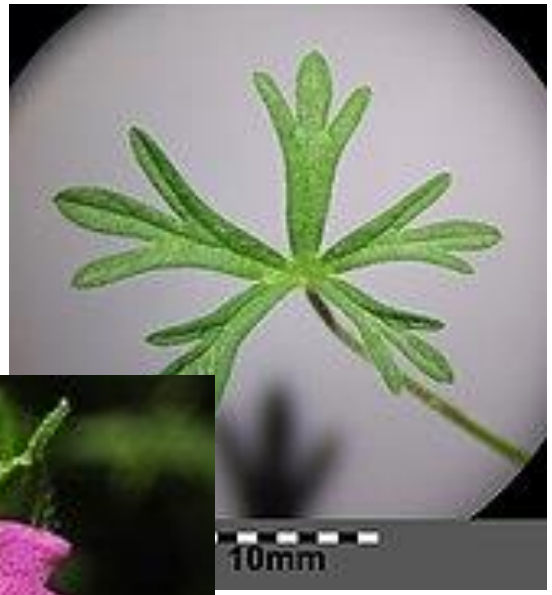




Schlitzblättriger Storchschnabel (*Geranium dissectum*)

Blüte	Die Blütenstiele sind mit abstehenden Drüsenhaaren besetzt
Blatt	Stängelblätter sind gegenständig, Die Blattspreite ist 2 bis 4 cm breit und fast bis zum Grund fünf- bis siebenlappig, Die Nebenblätter sind lanzettlich und zugespitzt.
Pflanze	10-40cm, die Blattstiele und der Stängel sind mit rückwärts gerichteten, abstehenden Haaren besetzt
Blütezeit	Mai-Okt.
Standort	Äckern, an Wegrändern und in Gärten
Wissenswertes	Namensgebung durch die Ausbildung des Fruchtschnabels







Kleiner Storchschnabel (*Geranium pusillum*)

Blüte	5 behaarte Kelchblätter
Blatt	grundständige Rosette im Umriss rundlich und zu 3/4 in fünf bis sieben Lappen geteilt, auf beiden Seiten weich behaart , Nebenblätter klein, spitz, bewimpert
Pflanze	15-30cm, Stängel sind niederliegend oder aufsteigend und werden 50 Zentimeter lang. Sie sind stark verzweigt, abstehend kurz behaart, häufig verkahlend, an der Oberseite meist drüsenhaarig
Blütezeit	Mai-Okt.
Standort	nährstoffreichen, meist kalkarmen, oft sandigen bis lehmigen Böden
Wissenswertes	Ist ein Stickstoffzeiger



Purpurrote Taubnessel (*Lamium purpureum*)

Blüte	Lippenblüte
Blatt	Junge Blätter sind purpurfarben überhaucht, sie werden mit zunehmender Reife dunkelgrün, eiförmig oder rundlich-eiförmig, mit gekerbtem oder gekerbt-gesägtem Rand
Pflanze	Wuchshöhen von 15 bis 45cm , Kantiger Stängel
Blütezeit	März-Okt.
Standort	Acker, halbschattig, in Lückigen Unkrautfluren
Wissenswertes	Die Frühe Blüte ist wichtig Für Hummeln







Wilde Malve (*Malva sylvestris*)

Blüte	• Hellpurpurn, dunkler gestreift • Viele große Blüten
Blatt	• beidseitig weich behaart • Blattspreite ist efeuähnlich rundlich bis herzförmig geformt und fünf- bis siebenlappig
Pflanze	• 30 bis 100 cm • Zwei- bis mehrjährig • Aufrecht stehend
Blütezeit	Jun - Okt
Standort	Trocken bis mittelfeucht/frisch Sonnig bis leicht schattig; wärmeliebend
Wissenswertes	Ihr deutscher Trivialname Käsepappel hat nichts mit der Pappel zu tun, sondern bezieht sich auf die käselaibförmigen, schleimhaltigen Früchte, aus denen früher Kinderbrei (Papp) zubereitet wurde.







Saat-Wicke (*Vicia sativa*)

Blüte	• Purpurn und bläulich • Einzeln oder zu zweit in den Blattachseln stehend
Blatt	• Zwei- bis achtpaarig gefiedert, geteilte Ranke • Nebenblätter meist mit schwarzem Fleck
Pflanze	• 30 bis 100 cm • Einjährig
Blütezeit	Mär – Apr + Aug - Okt
Standort	Trocken bis feucht Halbschattig
Wissenswertes	Ist eine weit genutzte Futterpflanze.



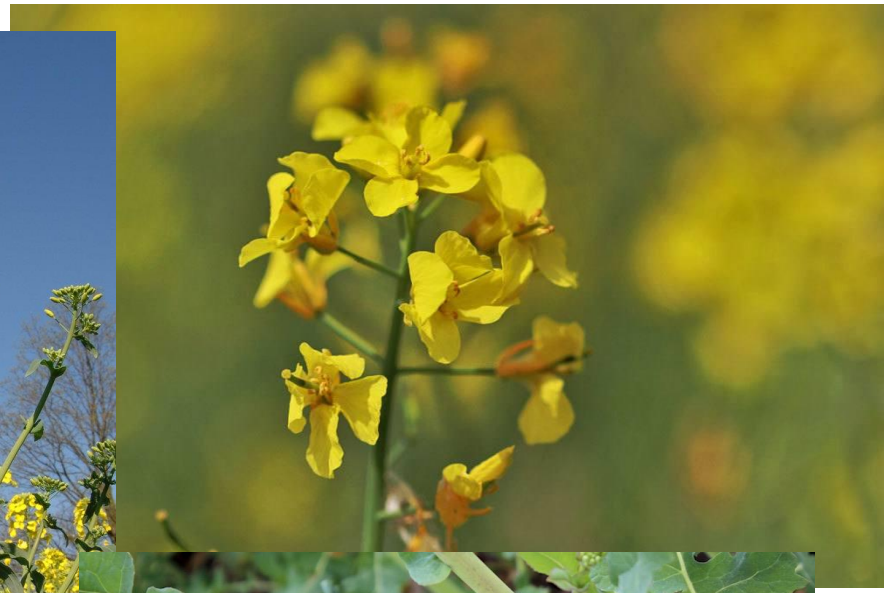




Raps (*Brassica napus*)

Blüte	Kreuzblüte, 20-60 Blüten in einem Traubenstand
Blatt	Grundständigen Blätter eiförmig und fiederblättrig gelappt
Pflanze	30-150cm, Grundständige Blätter, Stängel im oberen Bereich verzweigt
Blütezeit	Mai
Standort	Acker, sonnig
Wissenswertes	Kulturpflanze, Verwechslunsgefahr mit Senf







Rübsen (*Brassica rapa*)

Blüte	Kreuzblüte,
Blatt	Grundblätter borstig rau und gras grün, oberen Blätter sitzend mit herzförmigen stängelumfassenden Blattgrund
Pflanze	20-100cm
Blütezeit	April-Sep.
Standort	Acker, Grünland, sonnig
Wissenswertes	Ebenfalls Nutzpflanze wie Raps



Leindotter (*Camelina sativa*)

Blüte	Traubige Blütenstände
Blatt	Die wechselständigen und spiralig am Stängel angeordneten Laubblätter sind lanzettlich
Pflanze	30-120cm, Der Stängel verzweigt sich im oberen Drittel im spitzen Winkel mit aufrecht stehenden Seitentrieben
Blütezeit	Mai-Juli
Standort	Acker, sonnig
Wissenswertes	Wuchs oft zwischen Lein und sorgte für Ertragsverlust bei diesem







Schmalblättriger Doppelsame (*Diplotaxis tenuifolia*)

Blüte	• Schwefelgelb • Vierzählig • Viele Blüten in traubigen Blütenstand
Blatt	• Meist fiederteilig, mit länglichen Abschnitten • Beim Zerreiben stark riechend
Pflanze	• 30 bis 80 cm • Stängel am Grund etwas verholzend • mehrjährig
Blütezeit	Mai - Sep
Standort	Trocken Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Wird (wie auch *Eruca sativa*) als Salatpflanze und Würzmittel unter dem Namen Rucola verwendet.









Fenchel (*Foeniculum vulgare*)

Blüte	Doldenblüte
Blatt	Die zwei- bis dreifach gefiederten Laubblätter sind haarförmig geschlitzt
Pflanze	40-200cm, Der stielrunde Stängel ist kahl und bläulich bereift
Blütezeit	Juli-Sep.
Standort	Mäßig trocken und nährstoffreiche Böden, sonnig
Wissenswertes	Oft in Blühmischungen, Verwendung in der Küche







Sonnenblume (*Helianthus annuus*)

Blüte	Nickende Korbblüte
Blatt	breit-herzförmig mit gesägtem Rand
Pflanze	1-2m, der Stängel ist rau behaart
Blütezeit	Juni-Oktober
Standort	Sonnig, warme Standorte
Wissenswertes	Starke Kohlenstoffbinder, aber auch sehr lichtabhängig



Johanniskraut (*Hypericum perforatum*)

Blüte	trugdoldige Blütenstand ist aus Dichasien
Blatt	gegenständig angeordneten Laubblätter, oval-eiförmig bis länglich-linealisch, Laubblätter scheinen durchlöchert im Sonnenlicht
Pflanze	15-100cm, Der aufrechte Stängel ist durchgehend zweikantig und innen markig ausgefüllt
Blütezeit	Juni-Aug.
Standort	in Gebüschsäumen, an Waldrändern, Wegen und Böschungen, halbschatten
Wissenswertes	Heilpflanze

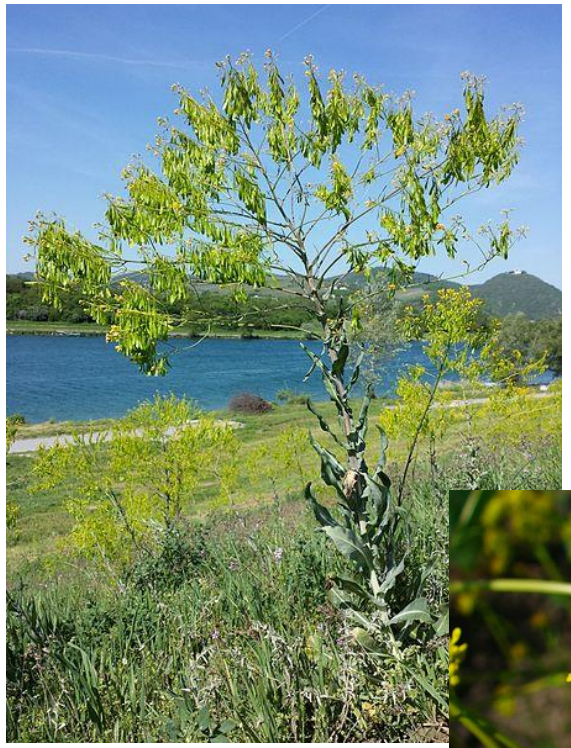






Färberwaid (*Isatis tinctoria*)

Blüte	Kreuzblüte,
Blatt	Blattrosette mit 10 bis 20 cm langen verkehrt-eilanzettlichen und ganzrandigen bis leicht feingezähnten oder seitbuchtigen, stumpfen bis spitzen, leicht fein rauhaarigen, bläulich-grünen, „bereiften“ Laubblättern mit keilförmiger, herablaufender Basis.
Pflanze	75 bis 150 cm hohe aufrechte, „bereifte“ Stängel, die oben verzweigt und kahl sind
Blütezeit	April-Juni
Standort	Anpassung an trockene Standorte, sonnig
Wissenswertes	Wurde als Färberpflanze für Indigoblau verwendet







Stachel-Lattich (*Lactuca serriola*)

Blüte	Korbblüte, Kronblätter sind gelb und ungleich violett überlaufen
Blatt	wechselständig verteilte Laubblätter, die mit ihrer Blattspreite oft senkrecht stehen und häufig nach Norden bzw. Süden weisen, tief buchtig gelappt oder lanzettlich und ungelappt
Pflanze	30-120cm, bis zu 2m Pfahlwurzel
Blütezeit	Juli-Sept.
Standort	sonnigen, lückigen Unkrautfluren
Wissenswertes	Pflanze führt einen weißen Latex, aus dem sich Naturkautschuk gewinnen lässt





Streifhaariger Löwenzahn (*Leontodon hispidus*)

Blüte	Korbblüte
Blatt	grundständige Rosette ist vielgestaltig, länglich ganzrandig bis fiederspaltig
Pflanze	Wuchshöhen zwischen 10 und 60cm,
Blütezeit	Juni-Okt.
Standort	nährstoffreichem Grünland
Wissenswertes	Die Wurzel wurde in Kriegszeiten als Kaffeeersatz genutzt







Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*)

Blüte	Die doldigen Blütenstände sind zwei- bis siebenblütig und an der Basis mit drei kleinen Hochblättern versehen
Blatt	Die Nebenblätter sind schief-eiförmig, spitz und fast so groß wie die Laubblätter. Die Blätter sind verkehrt eiförmig bis keilförmig. Die Blattunterseite ist bläulichgrün.
Pflanze	krautige Pflanze erreicht Wuchshöhen zwischen 5 und 30 cm
Blütezeit	Mai- Sept.
Standort	Wiesen mit humosen Lehmböden
Wissenswertes	Produziert Blausäure als Abwehr gegen Schnecken



Echter Steinklee (*Melilotus officinalis*)

Blüte	• Gelb • In 4-10 cm langen Trauben • Flügel länger als Schiffchen
Blatt	• wechselständig angeordnet • Unpaarig gefiedert mit drei gestielten Fiederblättchen • Nebenblätter
Pflanze	• 30 bis 90 cm • Aufrecht, verzweigt • Zwei- bis mehrjährig
Blütezeit	Jun - Sep
Standort	Trocken Sonnig bis leicht schattig
Wissenswertes	



Garten-Petersilie (*Petroselinum crispum*)

Blüte	• Grünlichgelb • Doppeldoldiger Blütenstand
Blatt	• Dreieckig, doppelt bis dreifach gefiedert • Bei Kulturformen glatt oder kraus
Pflanze	• 40 bis 90 cm • Aufrecht • Mehr oder weniger rübenförmige Wurzel • Zweijährig
Blütezeit	Jun - Jul
Standort	Frisch bis feucht Sonnig
Wissenswertes	Würzig riechend, in zahlreichen Formen als Gewürzpflanze verwendet









Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*)

Blüte	• Hellgelb, klein (ca. 12 mm Durchmesser) • Reichblütige Doldenrispe
Blatt	• Unterseits weißfilzig, oberseits kahl oder schwach behaart • Tief gezähnt bis fiederteilig, fünf- bis siebenzählig • Blattrand oft nach unten umgerollt
Pflanze	• 20 bis 50 cm • Sehr formenreich • Mehrjährig
Blütezeit	Jun - Okt
Standort	Trocken Sonnig
Wissenswertes	







Hederich (*Raphanus raphanistrum*)

Blüte	• gelb, weißlich oder violett geadert • sehr lockere wenigblütige Traube • Schoten perlschnurartig eingeschnürt
Blatt	• untere Blätter gestielt • Bis zum Mittelnerv fiederteilig, Endabschnitt deutlich größer als die Seitenabschnitte • Beiderseits zerstreut borstig behaart
Pflanze	• 30 bis 60 cm • Aufrecht • Einjährig
Blütezeit	Jun - Sep/Okt
Standort	Frisch Halbschatten
Wissenswertes	Aus den Samen kann Senf hergestellt werden. Das Samenöl kann für Speise- und technische Zwecke verwendet werden.









Färber-Resede (*Reseda luteola*)

Blüte	• Hellgelb • Vierteilig • Blütenstiel höchstens 2,5 mm lang • Blütentraube viel- und dicht blütig
Blatt	• ungeteilt, ganzrandig, am Rande oft wellig
Pflanze	• 40 bis 120 cm • Steif aufrecht, verzweigt • Ein- bis zweijährig
Blütezeit	Jun -Sep
Standort	Trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Kann zum Färben von Stoffen verwendet werden









Weißer Senf (*Sinapis alba*)

Blüte	• Hellgelb • Vierzählig • Lockerer, schirmtraubiger Blütenstand • Schoten borstig behaart • Samen gelblich
Blatt	• Obere Stängelblätter gestielt, fiederspaltig bis gefiedert • Gezähnt, rau behaart
Pflanze	• 30 bis 60 cm • Einjährig
Blütezeit	Jun - Jul
Standort	Trocken Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Liefert als Gewürzpflanze einen der Grundstoffe des Senfgewürzes. Die Bezeichnung Weißer Senf bezieht sich auf die weißen Samenkörner.









Acker-Senf (*Sinapis arvensis*)

Blüte	• Schwefelgelb • Vierzählig • Am oberen Ende des Stängels und der Äste in halbkugelig doldigen Trauben stehend • Schoten meist kahl • Samen schwarz
Blatt	• Obere Stängelblätter sitzend, meist ungeteilt, ungleich grob gezähnt • Untere und mittlere Stängelblätter unregelmäßig buchtig gezähnt, gelappt oder leierförmig fiederteilig, gestielt
Pflanze	• 30 bis 60 cm • Einjährig
Blütezeit	Mai - Okt
Standort	Frisch bis trocken Halbsonnig
Wissenswertes	Samen im Boden bis zu 50 Jahre keimfähig







Wege-Rauke (*Sisymbrium officinale*)

Blüte	• Blassgelb • Vierzählig, relativ klein • Schoten behaart, dem Stängel angedrückt
Blatt	• Fiederspaltig • Untere Blätter unregelmäßig fiederteilig, mit großem Endabschnitt
Pflanze	• 30 bis 60 cm • Aufrecht, mit sparrig abstehenden Ästen • Einjährig
Blütezeit	Mai - Aug
Standort	Trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	In früheren Zeiten wurden die abgestorbenen Pflanzen als Besen genutzt. Man kann die jungen Blätter und die Samen auch als Küchengewürz einsetzen.







Gewöhnliche Goldrute (*Solidago virgaurea*)

Blüte	• Gelb • Sechs bis zwölf Zungenblüten
Blatt	• Wechselständig • Untere gestielt und eiförmig • Oben schmäler lanzettliche, sitzend • Blattrand meist unregelmäßig gezähnt
Pflanze	• 5 bis 100 cm • Aufrecht, meist unverzweit • Mehrjährig
Blütezeit	Jul - Okt
Standort	Mittelfeucht Halbschattig
Wissenswertes	Wird als Heilpflanze bei Blasen- und Nierenleiden eingesetzt. Lässt sich auch zum Färben von Wolle oder Baumwolle verwenden.







Rainfarn (*Tanacetum vulgare*)

Blüte	• Röhrenblüten gelb • Keine Zungenblüten • Köpfchen in flachen, dichten schirmrispigen Köpfchenständen
Blatt	• Doppelt fiederspaltig, mit spitzen, eingeschnitten gesägten Abschnitten
Pflanze	• 30 bis 120 cm • Stängel oben verzweigt • Aromatisch riechend (nach Zerreiben) • Mehrjährig
Blütezeit	Jun - Sep
Standort	Frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Enthält insektenabweisende Wirkstoffe und wurde angepflanzt, um den Kartoffelkäfer zu vertreiben. Kann als Färbepflanze verwendet werden.







Großblütige Königskerze (*Verbascum densiflorum*)

Blüte	• Hellgelb, Staubfäden weißwollig • Sehr kurz gestielt • In langem walzlichen Blütenstand
Blatt	• Groß, länglich elliptisch • Beiderseits gelblich bis graugrün dichtfilzig • Stängelblätter bis zum nächstunteren Blatt herablaufend • Deutlich gekerbt
Pflanze	• 50 bis 250 cm • Stängel durch herablaufende Blattränder geflügelt, wollig filzig • Zweijährig
Blütezeit	Jun -Sep
Standort	Trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Die Blüten werden arzneilich bei Husten und in der Volksmedizin bei Rheuma verwendet.









Schwarze Königskerze (*Verbascum nigrum*)

Blüte	• Gelb mit roten Flecken im Grund, Staubfäden violettwollig • In langem walzlichen Blütenstand
Blatt	• Länglich, herz-eiförmig • Mittlere Stängelblätter einfach gekerbt • Unterseits behaart bis lockerfilzig
Pflanze	• 50 bis 120 cm • Stängel oft dunkelrot überlaufen • Zwei- oder mehrjährig
Blütezeit	Mai - Okt
Standort	Frisch Halbschattig
Wissenswertes	Die Stängel der Königskerzen-Arten wurden früher in Harz oder Pech getaucht und als Fackeln verwendet. Auch zum Färben wurden die Pflanzen verwendet.









Ringelblume (*Calendula officinalis*)

Blüte	Korbblüte
Blatt	Ungestielt, verkehrt eiförmig
Pflanze	30-50cm, Stängel ist kantig und kurzflaumig behaart
Blütezeit	Juni-Okt.
Standort	Nährstoffreiche lockere Böden, sonnig
Wissenswertes	Pflanze wird in der Heilkunde verwendet, Namensherkunft von den geringelten Früchten







Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*)

Blüte	• 4 rote Kronblätter • Jeweils am Ende des Stängels
Blatt	• Wechselständig • Einfach bis doppelt fiederteilig • grob gezähnt, am Rand mit welligen Zipfeln
Pflanze	• 20 bis 90 cm • Stängel aufrecht bis aufsteigend • Borstig behaart • Ein- bis zweijährig
Blütezeit	Mai - Jul
Standort	Frisch Halbschatten
Wissenswertes	Enthält Milchsaft mit Alkaloiden. Schwach giftig. Die Kronblätter wurden früher zur Herstellung roter Tinte verwendet. Raoul Heinrich Francés, Botaniker und einer der ersten Bioniker, ließ sich 1919 von einer Mohnkapsel inspirieren und erfand den Salzstreuer, wie wir ihn noch heute verwenden.







Wiesen-Sauer-Ampfer (*Rumex acetosa*)

Blüte	• Rötlichgrün • Relativ kleine Blüten • Lockerer Blütenstand
Blatt	• Grundblätter spieß- oder pfeilförmig, mit spitzen, abwärts gerichteten Ecken • Obere Blätter stängelumfassend • Sauer schmeckend
Pflanze	• 30 bis 100 cm • Aufrecht • Mehrjährig
Blütezeit	Mai - Aug
Standort	Mäßig trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Wird als Wildgemüse und Heilpflanze verwendet. Enthält sehr viel Vitamin C, aber auch einen relativ hohen Gehalt an Kaliumhydrogenoxalat.



Rote Lichtnelke (*Silene dioica*)

Blüte	• Rot • Geruchlos • Am Tage geöffnet
Blatt	• Eiförmig bis lanzettlich
Pflanze	• 30 bis 90 cm • Dicht weichhaarig • Zweijährig oder wenige Jahre ausdauernd
Blütezeit	Apr - Okt
Standort	Mäßig feucht bis nass Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Wird als Zierpflanze in Parks und Gärten verwendet. Die Wurzeln wurden früher wie Seife benutzt.



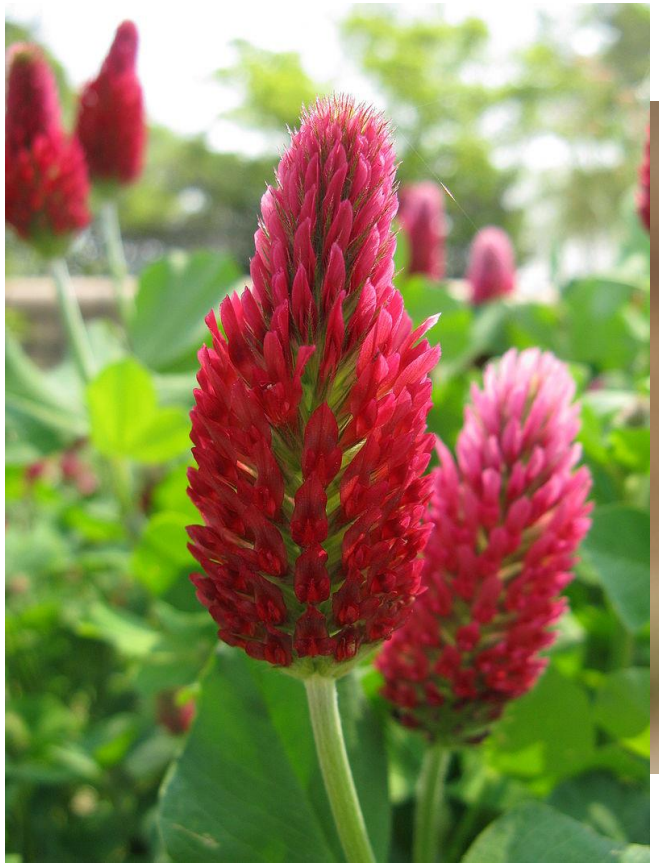






Inkarnat-Klee (*Trifolium incarnatum*)

Blüte	• Blutrot oder gelblichweiß • Köpfchen zylindrisch • Blütenkrone besitzt typische Form der Schmetterlingsblüte
Blatt	• Blattspreite recht groß und dreiteilig • Fiederblättchen verkehrt-eiförmig, Ränder leicht gezähnt
Pflanze	• 20 bis 40 cm • Aufrecht oder aufsteigend • Stängel abstehend oder angelegt zottig behaart • Einjährig
Blütezeit	Mai - Aug
Standort	Trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Wird zur Futtergewinnung angebaut.







Rot-Klee (*Trifolium pratense*)

Blüte	• Hellkarmin- bis fleischrot oder hellpurpurn • Köpfchen kugelig bis eiförmig
Blatt	• Blattspreite dreiteilig gefiedert • Blättchen eiförmig bis elliptisch, stumpf • Blattoberseite oft gefleckt
Pflanze	• 5 bis 80 cm • Stängel hoch, aufrecht oder aufsteigend, kahl bis dicht angedrückt behaart • Zwei- bis mehrjährig
Blütezeit	Apr/Mai - Okt
Standort	Feucht bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Wird vor allem als Futterpflanze angebaut. Im Frühjahr können die jungen Blätter und Triebe, im Sommer die Blüten verzehrt werden.







Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*)

Blüte	sporangientragenden (= fertilen) Triebe
Blatt	regelmäßig quirlig verzweigt mit einfachen, aufsteigenden bis aufrecht abstehenden Ästen
Pflanze	10-50cm, behaarten Rhizome treiben bis 1,60 m tief in den Boden hinein
Blütezeit	März-Mai
Standort	Äcker, feuchte liebende Standorte
Wissenswertes	Wichtige Stellung in der Pharmazie und Heilkunde







Ackerkrummhals (*Anchusa arvensis*)

Blüte	Kleine blaue Röhrenblüten
Blatt	Behaart und warzig, Verwechslungsgefahr mit der Ackerkratzdistel
Pflanze	20-40 cm
Blütezeit	Mai-Sep.
Standort	Sonnig und warm
Wissenswertes	Einjährig, kann zwei Generationen pro Jahr bilden







Kornblume (*Centaurea cyanus*)

Blüte	• blau, Blüten in Körbchen • einzeln an der Spitze des Stängels oder der Äste
Blatt	• Schmal und spitz zulaufend • Unterseite grau-filzig behaart • sitzen wechselständig am einfachen oder verzweigten Stängel • die unteren gestielt fiederteilig, die oberen ungeteilt
Pflanze	• 20 bis 100 cm, Stängel aufrecht, meist reichlich verzweigt, kantig, kurz anliegend, kraus bis flockig behaart • einjährig
Blütezeit	Juni bis September
Standort	Rand von Kornfeldern, an Schuttplätzen und recht trockenen Standorten
Wissenswertes	Imker schätzen die Kornblume aufgrund des hohen Zuckergehalts ihres Nektars, als Kräutertee verwendet







Gemeine Wegwarte (*Cichorium intybus*)

Blüte	Korbblüte
Blatt	Die Grundblätter und die unteren Stängelblätter sind schrotsägeförmig fiederschnittig, ihre Unterseite ist borstig behaart
Pflanze	30-140cm, Stängel stehen sparrig-ästig
Blütezeit	Juni-Okt.
Standort	Ackerrand an trittstellen, sonnig, trocken, nährstoffreich
Wissenswertes	Bestäubung und Anlockung von Schwebfliegen







Lein (*Linum usitatissimum*)

Blüte	Blütenstand ist ein rispenartiger Wickel
Blatt	Die stiellosen Laubblätter stehen wechselständig, lineal-lanzettlich, sie sind dreinervig, kahl und haben einen glatten Rand
Pflanze	einjährige Pflanze, die eine Wuchshöhe von 20 bis 100cm erreicht, die ganze Pflanze ist kahl. Die Stängel stehen meist einzeln und aufrecht
Blütezeit	Juni-Aug.
Standort	Anspruchslos
Wissenswertes	Anbau für Faser und Ölgewinnung







Acker-Vergissmeinnicht (*Myosotis arvensis*)

Blüte	• Hellblau, Schlundschuppen gelb • Kelch behaart • 5 bis 25 Blüten in Blütenständen • Längere Blütenstiele als andere einheimische Vergissmeinnichtarten
Blatt	• untere Blätter rosettig, Stängelblätter wechselständig, spatelig, zungenförmig
Pflanze	• 10 bis 40 cm • Stängel reich verzweigt • Dicht behaart • Meist einjährig
Blütezeit	Apr - Okt
Standort	Frisch Halbschatten
Wissenswertes	Frucht bricht bei Reife schnell ab und haftet mit Klettenhaaren an Tieren



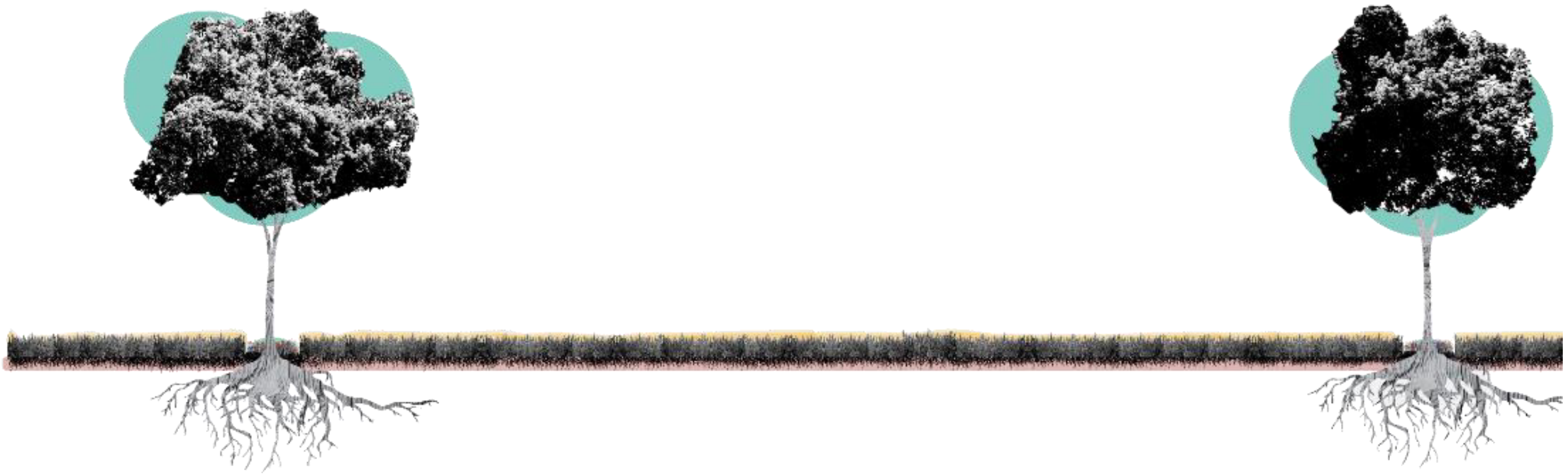




Efeu-Ehrenpreis (*Veronica hederifolia* agg.)

Blüte	• Hellblau oder blasslila, Zentrum weiß • Lang gestielt, einzeln in den oberen Blattachseln
Blatt	• Breit oval, gekerbt und gestielt
Pflanze	• 2 bis 15 cm • Stängel meist liegend, manchmal auch aufsteigend, v.a. im oberen Teil locker behaart, direkt an Basis verzweigt • Einjährig
Blütezeit	Mär - Mai
Standort	Frisch Halbschattig
Wissenswertes	Die Blätter haben eine ähnliche Form wie Efeu (*Hedera helix*).

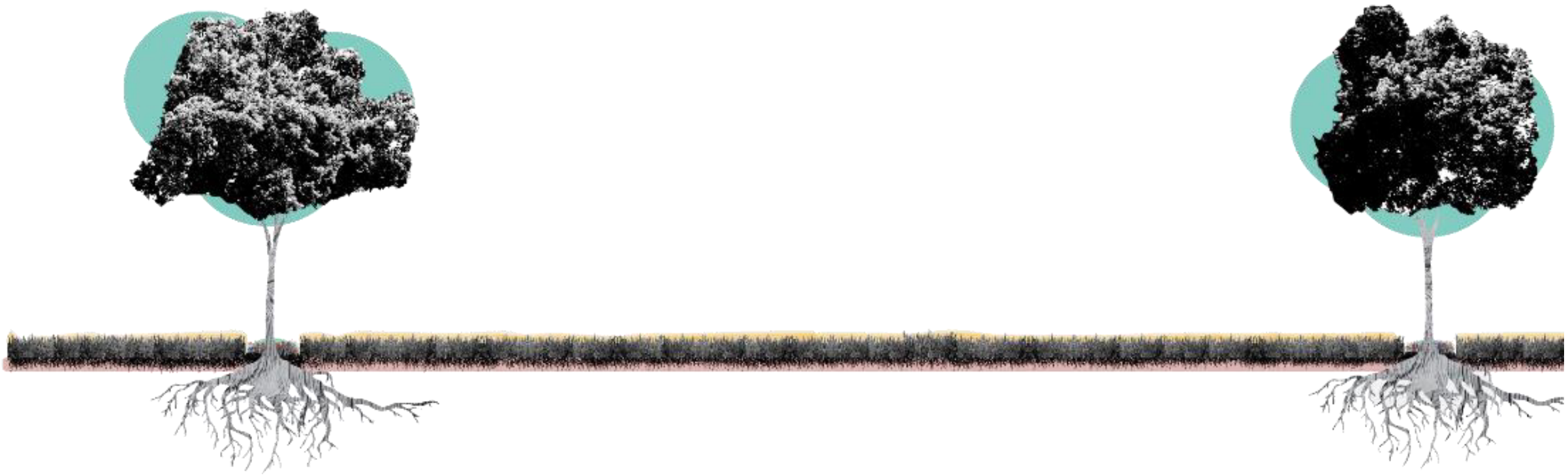




Artkarten als Bestimmungshilfe für die **Methode Vegetationsaufnahmen**

Erstellt von:
Initiative für Landwirtschaftlichen WissensAustausch
Projekt: „agroforst-monitoring“
https://agroforst-monitoring.de/

Avena fatua	1
Bromus sterilis	2
Bromus tectorum	3
Hordeum vulgare	4
Lolium multiflorum	5
Lolium perenne	6
Poa trivialis agg.	7
Secale cereale	8
Triticum aestivum	9
Achillea millefolium	10
Allium fistulosum	11
Capsella bursa-pastoris	12
Coriandrum sativum	13
Daucus carota	14
Fagopyrum esculentum	15
Lepidium sativum	16
Leucanthemum ircutianum	17
Leucanthemum vulgare	18
Malva moschata	19
Matricaria chamomilla	20
Melilotus albus	21
Pisum sativum	22
Plantago lanceolata	23
Rumex crispus	24
Silene latifolia ssp. alba	25
Silene vulgaris	26
Stellaria media subsp. media	27
Trifolium repens	28
Vicia faba	29
Vicia hirsuta	30
Viola arvensis	31
Echium vulgare	32
Knautia arvensis	33
Medicago sativa	34
Phacelia tanacetifolia	35
Centaurea jacea (agg.)	36
Erodium cicutarium agg.	37
Geranium dissectum	38
Geranium pusillum	39
Lamium purpureum var. Purpureum	40
Malva sylvestris	41
Vicia sativa	42
Brassica napus	43
Brassica rapa	44
Camelina sativa (agg.)	45
Diplotaxis tenuifolia	46
Foeniculum vulgare	47
Helianthus annuus	48
Hypericum perforatum	49
Isatis tinctoria	50
Lactuca serriola	51
Leontodon hispidus	52
Lotus corniculatus	53
Melilotus officinalis	54
Petroselinum crispum	55
Potentilla argentea	56
Raphanus raphanistrum	57
Reseda luteola	58
Sinapis alba	59
Sinapis arvensis	60
Sisymbrium officinale	61
Solidago virgaurea	62
Tanacetum vulgare	63
Verbascum densiflorum	64
Verbascum nigrum	65
Calendula officinalis	66
Papaver rhoeas	67
Rumex acetosa	68
Silene dioica	69
Trifolium incarnatum	70
Trifolium pratense	71
Equisetum arvense	72
Anchusa arvensis s. str.	73
Centaurea cyanus	74
Cichorium intybus	75
Linum usitatissimum	76
Myosotis arvensis	77
Veronica hederifolia agg.	78



Artkarten als Bestimmungshilfe für die Methode Vegetationsaufnahmen

Avena fatua	1
Bromus sterilis	2
Bromus tectorum	3
Hordeum vulgare	4
Lolium multiflorum	5
Lolium perenne	6
Poa trivialis agg.	7
Secale cereale	8
Triticum aestivum	9
Achillea millefolium	10
Allium fistulosum	11
Capsella bursa-pastoris	12
Coriandrum sativum	13
Daucus carota	14
Fagopyrum esculentum	15
Lepidium sativum	16
Leucanthemum ircutianum	17
Leucanthemum vulgare	18
Malva moschata	19
Matricaria chamomilla	20
Melilotus albus	21
Pisum sativum	22
Plantago lanceolata	23
Rumex crispus	24
Silene latifolia ssp. alba	25
Silene vulgaris	26
Stellaria media subsp. media	27
Trifolium repens	28
Vicia faba	29
Vicia hirsuta	30
Viola arvensis	31
Echium vulgare	32
Knautia arvensis	33
Medicago sativa	34
Phacelia tanacetifolia	35
Centaurea jacea (agg.)	36
Erodium cicutarium agg.	37
Geranium dissectum	38

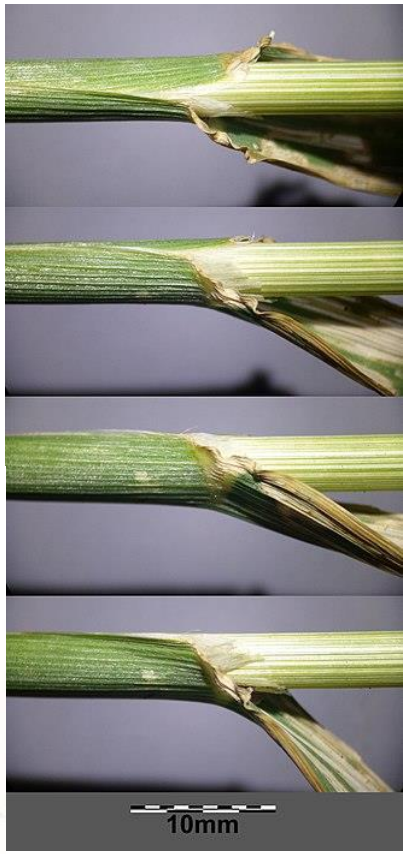
Geranium pusillum	39
Lamium purpureum var. Purpureum	40
Malva sylvestris	41
Vicia sativa	42
Brassica napus	43
Brassica rapa	44
Camelina sativa (agg.)	45
Diplotaxis tenuifolia	46
Foeniculum vulgare	47
Helianthus annuus	48
Hypericum perforatum	49
Isatis tinctoria	50
Lactuca serriola	51
Leontodon hispidus	52
Lotus corniculatus	53
Melilotus officinalis	54
Petroselinum crispum	55
Potentilla argentea	56
Raphanus raphanistrum	57
Reseda luteola	58
Sinapis alba	59
Sinapis arvensis	60
Sisymbrium officinale	61
Solidago virgaurea	62
Tanacetum vulgare	63
Verbascum densiflorum	64
Verbascum nigrum	65
Calendula officinalis	66
Papaver rhoeas	67
Rumex acetosa	68
Silene dioica	69
Trifolium incarnatum	70
Trifolium pratense	71
Equisetum arvense	72
Anchusa arvensis s. str.	73
Centaurea cyanus	74
Cichorium intybus	75
Linum usitatissimum	76
Myosotis arvensis	77
Veronica hederifolia agg.	78

Flug-Hafer (Avena fatua)

Blüte	Rispe
Blatt	Blattscheide karl / unteren leicht zerstreut behaart, Blatthäutchen 3-6 mm
Pflanze	40-120cm , locker stehende Büschel oder einzelne Halme
Blütezeit	Juni-Aug.
Standort	Auf dem Acker und ruderal Standorten
Wissenswertes	Problematisches Beikraut in Haferkulturen wirkt sich stark Ertragsmindernd aus







Taube Trespe (Bromus sterilis)

Blüte	Locker herabhängende Rispe (10-15cm)
Blatt	Fein gezähnte Blatthäutchen
Pflanze	30-60cm, kahle Halme
Blütezeit	Juni- Aug.
Standort	Leicht beschattete Bereich, überall zu finden
Wissenswertes	Der Name leitet sich ab und heißt übersetzt „nicht fruchtbarer Hafer“ und konnte nicht als Getreide verwendet werden







Dach Trespe (Bromus tectorum)

Blüte	zusammengezogene, nickende, einseitig überhängende Rispe
Blatt	Bis zu 20cm lang, zerschlitzte Blatthäutchen
Pflanze	10-60cm, einzeln bis horstiger Wuchs
Blütezeit	Mai-Juli
Standort	Trocken, warmen und mäßig nährstoffreichen Ruderalfluren
Wissenswertes	Oft in Äckern und Kurzlebigen Unkrautfluren







Gerste (Hordeum vulgare)

Blüte	Grannen sind 8 bis 15 cm lang
Blatt	zwei lange, unbewimperte Blattöhrchen der Blattscheide, die den Halm vollständig umschließt
Pflanze	Wuchshöhen von 0,7 bis 1,2 m erreicht., die Pflanze ist glatt und unbehaart
Blütezeit	Juni-Juli
Standort	Acker, sonnig
Wissenswertes	Vorwiegende Verwendung in der Bierherstellung







Einjähriges Weidelgras (Lolium multiflorum)

Blüte	Der meist aufrechte ährige Blütenstand kann bis zu 30 cm lang werden und besitzt wechselständig angeordnete, einzeln stehende Ährchen
Blatt	Laubblätter sind anfangs gerollt und später flach ausgebreitet, Unterseite erscheinen sie glänzend und glatt, oberseits sind sie rau
Pflanze	ein- bis mehrjährige krautige Pflanze und erreicht Wuchshöhen von 30 bis 100 Zentimetern, lockere Horste
Blütezeit	Juni-August
Standort	besiedelt spontan frische, oft nährstoffreiche Ruderalstellen
Wissenswertes	Bioindikator-Art für das Nachweisen von Schadstoffbelastungen







Deutsches Weidelgras (Lolium perenne)

Blüte	Die ganze Ähre wirkt flächig abgeflacht und schlank
Blatt	Oberseite durch zahlreiche Längsriefen rau, auf der Unterseite glatt und mit einem deutlichen Kiel in der Mitte
Pflanze	10-30cm, im Horst wachsend, Stängel im Bereich der Ähre S-förmig geschlängelt
Blütezeit	Mai-Okt.
Standort	bevorzugt stickstoffreiche, auch oberflächlich verdichtete Böden mittlerer Feuchte
Wissenswertes	Beliebtes Gras für die Heuproduktion, in Sport und Spielrasenmischungen vertreten als trittfest







Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*)

Blüte	• Rispe länglich bis 20 cm • Ährchen 3-4-blütig
Blatt	• Ligula oft > 5 mm lang, spitz
Pflanze	• 50 bis 90 cm • Halme sind meist am Grunde niederliegend und gekniet aufsteigend • Wächst in lockeren Horsten • Mehrjährig
Blütezeit	Jun - Jul
Standort	Halbschatten Feucht bis nass
Wissenswertes	









Saat-Roggen (*Secale cereale*)

Blüte	• Ähre vierkantig, zur Blütezeit leicht überhängend • Deckspelzen 4-8 cm lang begrannt
Blatt	• Blau bereift • Ligula weiß
Pflanze	• 70 bis 200 cm • Aufrecht • Einjährig
Blütezeit	Mai - Jul
Standort	Frisch Sonnig
Wissenswertes	Das Korn des Roggens wird für Nahrungsmittel, für Futter- und Genussmittel oder auch als nachwachsender Rohstoff genutzt.

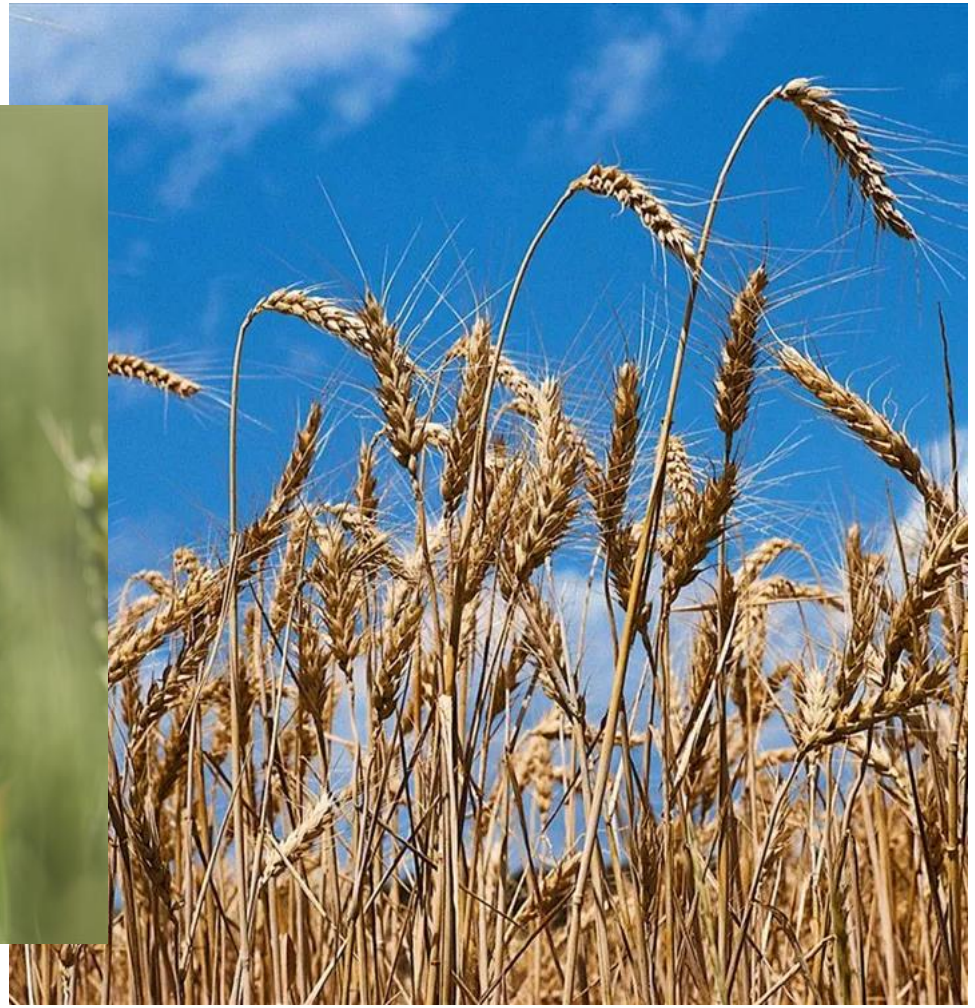




Saat-Weizen (*Triticum aestivum*)

Blüte	• Ähre locker • Ährchen drei- bis sechsblütig • Deckspelzen unbegrannt oder mit bis zu 15 cm langen Grannen
Blatt	• Blattspreiten zunächst weich behaart und später häufig kahl und rau
Pflanze	• 70 bis 160 cm
Blütezeit	Jun - Jul
Standort	Feucht bis frisch Sonnig
Wissenswertes	Ist eine der ältesten Kulturpflanzen und entstand vor rund 9000 Jahren. Ist die wirtschaftlich bedeutendste Weizenart.





Schafgabe (Achillea millefolium)

Blüte	Korbblüte, rosa Blüten ebenfalls möglich
Blatt	Fiederblätter
Pflanze	7-100cm Höhe, aufrechter Stängel
Blütezeit	Mai-Juni
Standort	Bevorzugt sonnige Standorte, auf Wiesen und Äckern überall zu finden
Wissenswertes	Nährstoffzeiger für Sticksoff, gilt als Bodenfestiger







Frühlingszwiebel (Allium fistulosum)

Blüte	1cm große weiße Kugel
Blatt	Im Querschnitt Rund und hohl ,
Pflanze	30-100cm , Habitus einer typischen Zwiebelpflanze
Blütezeit	Juni-Aug.
Standort	Ackerland, sonnig
Wissenswertes	Wird für den Verzehr angebaut







Gewöhnliches Hirtentäschel (Capsella bursa-pastoris)

Blüte	Kreuzblüte, Traube mit zahlreichen Blüten
Blatt	Grundblätter sind rosettig angeordnet, schmal, länglich und gezähnt bis fiederspaltig
Pflanze	10-50cm, Wurzel bis zu 90cm,
Blütezeit	Feb.-Nov.
Standort	Sonnig, nährstoffreich, Ruderalstandorte
Wissenswertes	Namensherkunft durch die Hirtentaschen ähnlichen Früchte

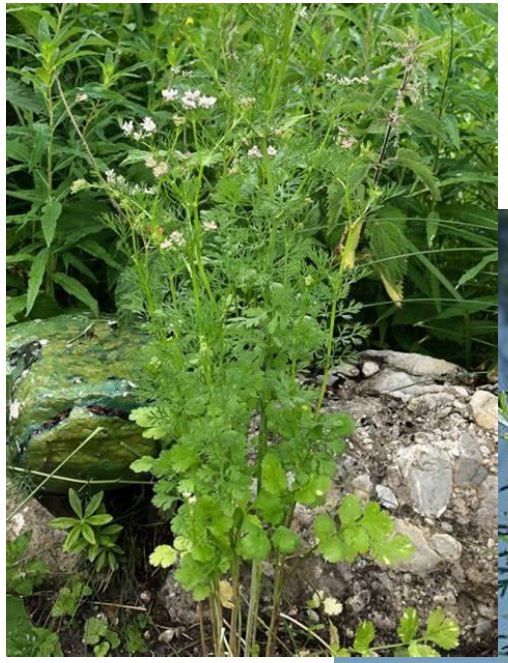






Echter Koriander (Coriandrum sativum)

Blüte	Doldenblüte, doppeldoldige Blütenstand
Blatt	oberirdischen Pflanzenteile sind kahl, Die jungen Blätter sind eher rundlich, breit und dreigeteilt eingeschnitten, während die älteren Blätter doppelt gefiedert und fein zerteilt sind.
Pflanze	30-90cm, Der längs geriefte Stängel ist im Querschnitt rund
Blütezeit	Juni-Juli
Standort	Sonnig, Acker
Wissenswertes	Gewürz und Heilpflanze







Möhre (Daucus carota)

Blüte	Doldenblüte, mittig meistens eine rotschwarze blüte
Blatt	länglichen Laubblätter sind zwei- bis dreifach fiederteilig, Die obersten Segmente sind lineal bis lanzettförmig
Pflanze	Bis zu 120cm, zweijährig
Blütezeit	Mai-Juli
Standort	Ruderalstandorte, sonnig, Wegränder, Acker
Wissenswertes	Kulturpflanze







Buchweizen (Fagopyrum esculentum)

Blüte	Die Blütenhülle besteht aus meist fünf, selten auch nur vier 3 bis 4 mm langen, weißen, rosafarbenen bis rötlichen Blütenhüllblättern.
Blatt	Wechselständig, Blattspreite ist dreieckig spießförmig, herz- bis pfeilförmig, tütenartige Hülle (Ochrea), die an der Ansatzstelle des Blattstiels sitzt
Pflanze	20-60cm, Der aufrechte Stängel ist wenig verzweigt und bei der Fruchtreife meistens rot überlaufen
Blütezeit	Juli-Okt.
Standort	Anspruchslos, wichtig keimt erst bei 10°C Bodentemperatur
Wissenswertes	Oft in Blühmischungen, findet Verwendung in der Lebensmittelindustrie







Gartenkresse (Lepidium sativum)

Blüte	Kreuzblüte, traubige Blütenstände
Blatt	Die Grundblätter sind meist leierförmig-fiederschnittig mit meist verkehrt-eiförmigen, eingeschnittenen oder gezähnten, stachelspitzigen Abschnitten
Pflanze	Wuchshöhen von 20 bis zu 40cm, einjährig, Die Stängel sind aufrecht, kahl, bläulich grün und nach oben verzweigt
Blütezeit	Juli-Aug.
Standort	Sonnig, anspruchslos
Wissenswertes	Keimlinge finden Verwendung in der Küche



Fettwiesen-Margerite (Leucanthemum ircutianum)

Blüte	Korbblüte, Korbhülle mit den dachziegelartig in Reihen angeordneten Hüllblättern von unten
Blatt	Die Laubblätter sind grün, behaart oder kahl, Grundblätter sind gestielt und rundlich, breit-elliptisch oder breit verkehrt-eiförmig, gekerbt oder gesägt
Pflanze	Wuchshöhen von 10 bis 85cm, ausdauernd, der längs geriefte und grüne Stängel ist in der Regel in der oberen Hälfte verzweigt
Blütezeit	April-Juli
Standort	Fettwiesen
Wissenswertes	Wichtig für Bestäuber



Magerwiesen-Margerite (Leucanthemum vulgare)

Blüte	Korbblüte
Blatt	spatelförmige Laubblätter sind wechselständig angeordnet, die unteren Blätter sind meist grob gezähnt
Pflanze	30-60cm, ausdauernd, kantiger Stängel ist aufrecht und meist unverzweigt
Blütezeit	Mai-Sept.
Standort	Auf stickstoffarmen, sonnigen bis halbschattigen, frischen bis halbtrockenen Wiesen
Wissenswertes	Beliebte Gartenpflanze und Schnittblume







Moschus-Malve (*Malva moschata*)

Blüte	• großen Blüten • Weiß bis rosa
Blatt	• Blätter mit einf., abstehenden Haaren • Obere Stgblätter fast bis zum Grund 3-7-teilig, einzelne Fiedern in schmal lineale u. spreizende Zipfel fiederteilig gespalten
Pflanze	• 20 bis 80 cm • Aufrecht • Mehrjährig
Blütezeit	Jun - Okt
Standort	Trocken bis mittelfeucht/frisch Sonnig bis leicht schattig; wärmeliebend
Wissenswertes	Den wissenschaftlichen Artnamen moschata = „Moschus“ verdankt die Pflanze ihrem leichten Moschusduft, den man besonders an welken Blättern wahrnimmt.









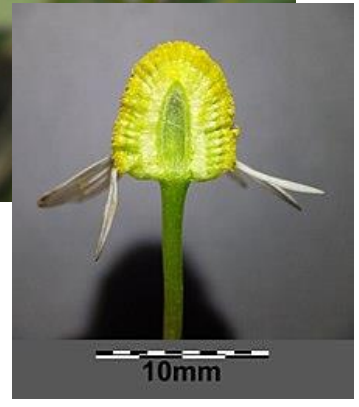
Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*)

Blüte	• Zungenblüten weiß, 5-zähnig; Röhrenblüten gelb • Köpfchenboden hohl
Blatt	• Stängelblätter wechselständig, 2- bis 3-fach fiederteilig, mit schmal linealen Zipfeln bis 0,5 mm breit, kahl
Pflanze	• 15 bis 40 cm • Stängel aufrecht, reichästig, kahl • Starker Kamillegeruch
Blütezeit	Mai - Sep
Standort	Feucht/frisch Sonnig bis leicht schattig
Wissenswertes	Sie ist eine alte Heilpflanze, die vor allem bei Magen- und Darmbeschwerden und bei Entzündungen eingesetzt wird. Für Kamillentee werden die Blüten, das Kraut und die Samen verwendet .









Weißer Steinklee (Melilotus albus)

Blüte	• Weiß • Blütenstand traubig
Blatt	• Blätter 3-teilig, das mittlere Blättchen (wie bei allen Melilotus-Arten) länger gestielt als die seitlichen
Pflanze	• 30 bis 120 cm • Aufrecht, stark verzweigt • Ein- bis zweijährig
Blütezeit	Jun - Okt
Standort	Trocken Sonnig
Wissenswertes	Wird gelegentlich zur Gründüngung verwendet







Garten-Erbse (*Pisum sativum*)

Blüte	• Weiß oder purpurn • Ein bis drei Blüten in einem traubigen Blütenstand
Blatt	• 1-3 Paare eiförmige bis breite elliptische Fiedern und verzweigte Ranke • Große Nebenblätter, den Fiedern ähnlich
Pflanze	• 30 bis 100 cm • Niederliegende oder kletternde Stängel • Einjährig
Blütezeit	Mai - Jun
Standort	Frisch bis trocken Sonnig
Wissenswertes	Ursprünglich aus Kleinasien stammend, ist die Erbse seit Jahrtausenden eine wichtige Nutzpflanze. Sie enthält viel Protein und wird als Gemüse und als Tierfutter verwendet.







Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*)

Blüte	• Staubblätter weißlich/blassgelb, Krone bräunlich • Ähre walzenförmig bis kugelig
Blatt	• In grundständiger Rosette • bis 30 cm lang, steif aufrecht, lanzettlich • Kahl bis zottig behaart
Pflanze	• 10 bis 50 cm • Mehrjährig
Blütezeit	Mai - Sep
Standort	Trocken bis mäßig feucht Halbschatten
Wissenswertes	In Mangelzeiten war Salat aus Spitzwegerich ein beliebter Ersatz für Blattgemüse. Nach Insektenstichen ist der Spitzwegerich, zerrieben und auf den Stich aufgetragen, kühlend respektive schmerzlindernd.







Krauser Ampfer (*Rumex crispus*)

Blüte	• Grünlich • Blütenstände locker rispig, mit zahlreichen einander genäherten Scheinwirteln
Blatt	• Untere Blätter bis 30 cm lang, lanzettlich, am Grunde abgerundet oder verschmälert, vorne lang zugespitzt • am Rande auffällig wellig kraus
Pflanze	• 30 bis 150 cm • Aufrecht • Mehrjährig
Blütezeit	Jun - Aug
Standort	Feucht Halbschatten
Wissenswertes	Ist besonders durch ihren Gehalt an Oxalaten auch getrocknet schwach giftig.









Weiße Lichtnelke (*Silene latifolia subsp. alba*)

Blüte	• Weiß • Duftend • Sich erst nachmittags öffnend
Blatt	• Eiförmig bis lanzettlich
Pflanze	• 30 bis 100 cm • Kurz haarig • Ein- bis mehrjährig
Blütezeit	Jun - Sep
Standort	Trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Die unterirdischen Pflanzenteile wurden früher wegen ihres Gehalts an Saponinen als „Weiße Seifenwurz“ arzneilich sowie zum Waschen benutzt.







Gewöhnliches Leimkraut (*Silene vulgaris*)

Blüte	• Weiß, Kelch grünlichweiß oder rötlich
Blatt	• Eiförmig bis lanzettlich und am oberen Ende zugespitzt • glatt, bläulich grün
Pflanze	• 10 bis 60 cm • Blaugrün • Mehrjährig
Blütezeit	Mai - Sep
Standort	Trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Als langblühende Pflanze in Wildgärten ist sie eine wertvolle Futterquelle für Nachtfalter. Junge Triebe kann man vor der Blüte pflücken und wie Gemüse verwenden oder roh essen.







Vogel-Sternmiere (*Stellaria media*)

Blüte	• Weiß • Fünf Kelchblätter und fünf Kronblätter • Kronblätter bis zum Grund tief zweigeteilt • Staubbeutel rot- oder grauviolett
Blatt	• Klein, herz-eiförmig, abgerundet, kurz gestielt
Pflanze	• 3 bis 40 cm • Stängel einreihig behaart, niederliegend bis aufsteigend • Einjährig
Blütezeit	Feb - Nov
Standort	Frisch bis Feucht Halbschattig
Wissenswertes	Kann als Wildgemüse und Heilpflanze verwendet werden.

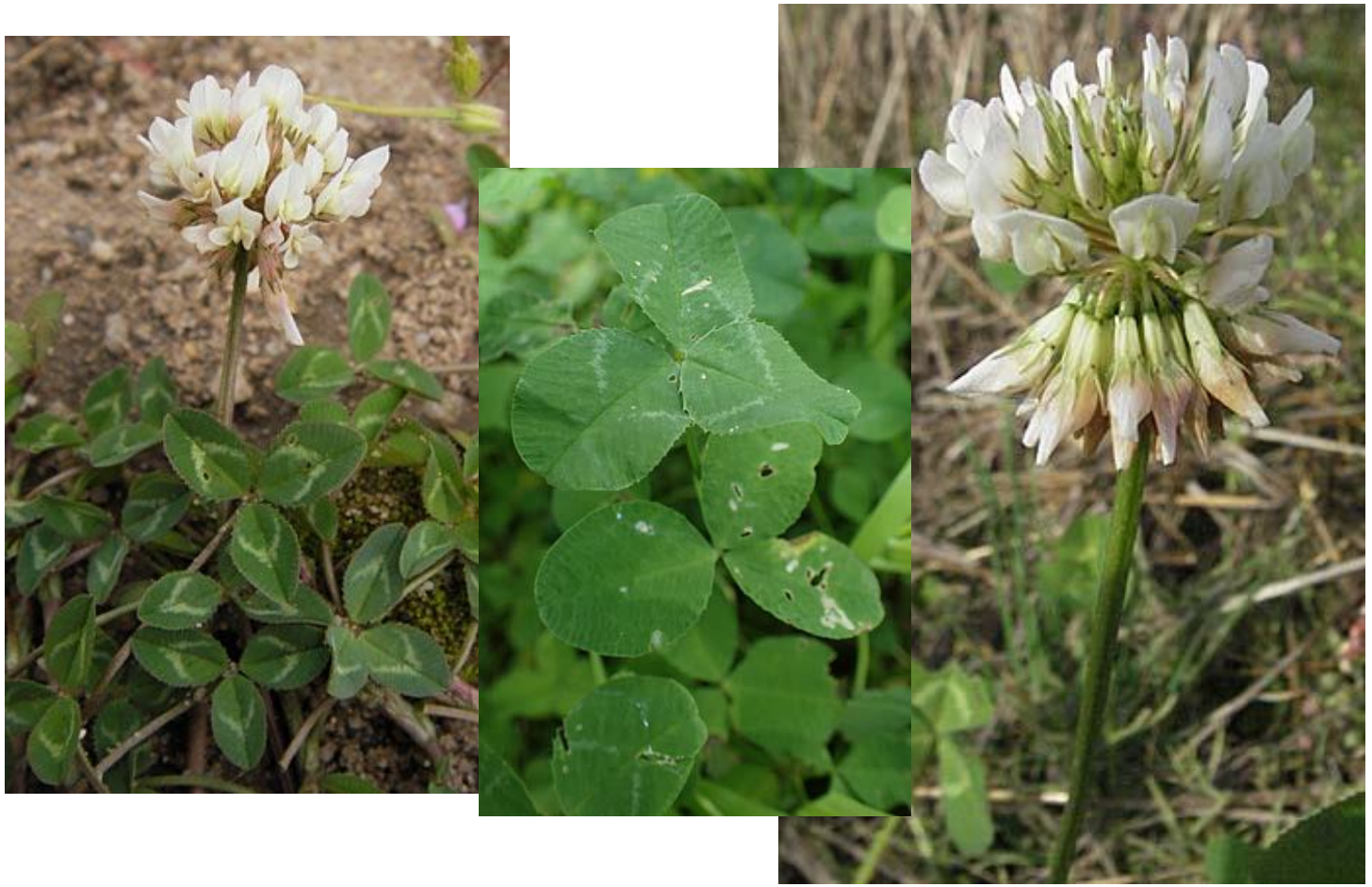






Weiß-Klee (*Trifolium repens*)

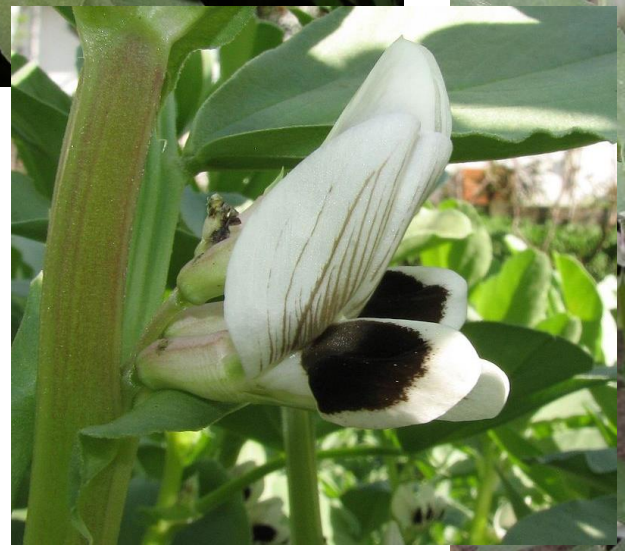
Blüte	• Weiß oder hellrosa • Verblüht hellbraun
Blatt	• Blattspreite dreiteilig gefiedert • Blattfiedern breit-elliptisch bis verkehrt-eiförmig • Blattrand fein gezähnt
Pflanze	• 15 bis 50 cm • Stängel weit kriechend, ab den Knoten wurzelnd • Mehrjährig
Blütezeit	Mai - Okt
Standort	Frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Wird als Futterpflanze angebaut und ist eine wichtige Bienentrachtpflanze. Wird im Garten- und Landschaftsbau als Rasenersatz oder Rasenbestandteil verwendet und es gibt viele verschiedene Ziersorten.



Ackerbohne (*Vicia faba*)

Blüte	• Weiß, Flügel mit schwarzem Fleck
Blatt	• Paarig gefiedert mit zwei bis drei Paare Fiederblättchen
Pflanze	• 50 bis 100 cm • Aufrecht, unverzweigt • Stängel vierkantig, hohl und kahl • Einjährig
Blütezeit	Mai - Jun
Standort	Feucht Halbschattig
Wissenswertes	Die Ackerbohne wird sowohl als Futtermittel für Tiere als auch zur menschlichen Ernährung genutzt.







Behaarte Wicke (*Vicia hirsuta*)

Blüte	• Weiß, Fahne an der Spitze meist violett • Blütenstand drei- bis sechsblütig
Blatt	• Mit 6-8 Fiederpaaren und Ranke • Blättchen lineal, vorn meist gestutzt oder ausgerandet
Pflanze	• 15 bis 60 cm • Stängel niederliegend oder kletternd, zerstreut anliegend behaart • Einjährig
Blütezeit	Jun - Jul
Standort	Trocken bis frisch Halbschattig
Wissenswertes	Die Ackerwicke ist essbar. Ihre Samen werden oder wurden als Linsenersatz verwendet.









Feld-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*)

Blüte	• Gelblich weißlich, z.T. blau überlaufen oder am oberen Rand mit purpurnen Flecken
Blatt	• Breit-eiförmig, gesägt oder gekerbt • Spreiten der größten Laubblätter beiderseits fast immer mit fünf Kerben
Pflanze	• 5 bis 20 cm • Einjährig
Blütezeit	Apr - Okt
Standort	Trocken Halbschattig
Wissenswertes	Namensherkunft: Die beiden oberen Kronblätter werden als Stieftöchter angesehen, die beiden seitlichen die Töchter und das vergrößerte untere Kronblatt mit der auffälligen blauen Kerbung soll die Mutter darstellen.



Gewöhnlicher Natternkopf (Echium vulgare)

Blüte	zuerst rosafarben bis violett, später färben sie sich blau bis himmelblau, stehen im Wickel
Blatt	Die immergrünen Blätter sind lineal lanzettlich und erreichen Längen von bis zu 10 Zentimetern
Pflanze	25-100cm, besitzt kurze, steife „Borsten“ an Stängeln und Blättern
Blütezeit	Mai-Okt.
Standort	Trockene sonnige Standorte
Wissenswertes	Besonders für Schmetterlinge, Blüten erst männlich dann weiblich







Acker-Witwenblume (Knautia arvensis)

Blüte	rau behaarten, leicht gewölbten, köpfchenförmigen Blütenständen, die eine gemeinsame Hülle umgibt
Blatt	Die gegenständigen Laubblätter sind meist fiederspaltig und erscheinen matt graugrün
Pflanze	30-80cm, Stängel ist rückwärts mit steifen Härchen versehen
Blütezeit	Mai-August
Standort	nährstoffreichen Wiesen
Wissenswertes	Attraktiv für verschieden Bestäuber, wichtige Grünlandart







Echte Luzerne (*Medicago sativa*)

Blüte	• Kräftig violett • Blütenstand Traube • Hülsenfrüchte braun, mehr oder weniger behaart und meist spiralig gewunden
Blatt	• Laubblätter dreizählig, verkehrt-eiförmig bis elliptisch • Blättchenrand ist bis an der Spitze gesägt • Spitze ist bespitzt bis stachelspitzig
Pflanze	• 30 bis 90 cm • Stängel locker bis dicht behaart
Blütezeit	Jun - Sep
Standort	Trocken bis frisch Sonnig
Wissenswertes	Wird weltweit als Vieh-Futter, aber auch als Lebensmittel (Sprossen) angebaut







Rainfarn-Phazelie (*Phacelia tanacetifolia*)

Blüte	• Hell violett • In schneckenförmig eingerollten, dichtblütigen Wickeln
Blatt	• Doppelt fiederschnittig
Pflanze	• 20 bis 70 cm • Stängel ästig, unten kahl, oben steifhaarig • Einjährig
Blütezeit	Jun - Okt
Standort	Mäßig trocken bis mäßig feucht Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Synonym: Büschelschön Neophyt Wichtige Nektar- und Pollenquelle, oft als Bienenfutterpflanze verwendet Enthält hautreizende Wirkstoffe



Wiesen-Flockenblume (Centaurea jacea)

Blüte	Korbblüte
Blatt	Die oberen Blätter sind ungeteilt und wechselständig. Die unteren Blätter sind buchtig-fiederspaltig.
Pflanze	30-70cm, ausdauernd
Blütezeit	Mai-Okt
Standort	Wiesen und Halbtrockenrasen
Wissenswertes	Bedeutend für viele Insekten, Hohe Gerbstoffgehalte







Gewöhnlicher Reiherschnabel (Erodium cicutarium)

Blüte	Die Blüten stehen zu zweit bis zehnt in lang gestielten, doldigen Blütenständen
Blatt	Die Blätter sind bis zum Mittelnerv fiederteilig. Die Fiedern selbst sind nochmals geteilt und tragen schmale, spitze Zipfel.
Pflanze	10-60cm, wächst anfangs in einer flach ausgebreiteten Blattrosette, später niederliegend bis fast aufrecht
Blütezeit	Mai
Standort	Sandig und sonnig an offenen Bodenstellen
Wissenswertes	Name durch die Form der Blüte



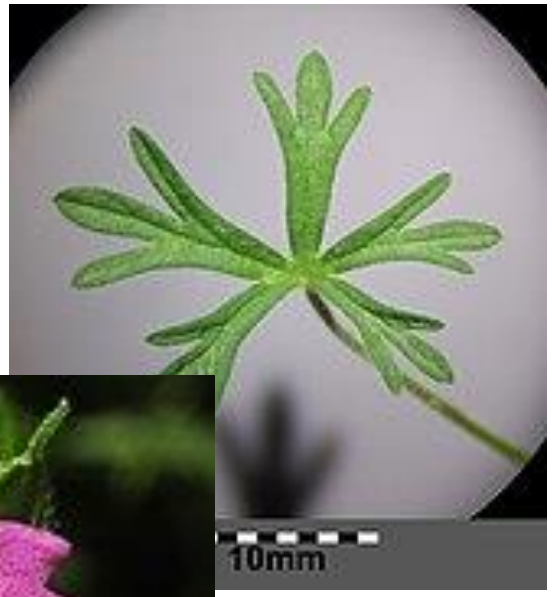




Schlitzblättriger Storchschnabel (Geranium dissectum)

Blüte	Die Blütenstiele sind mit abstehenden Drüsenhaaren besetzt
Blatt	Stängelblätter sind gegenständig, Die Blattspreite ist 2 bis 4 cm breit und fast bis zum Grund fünf- bis siebenlappig, Die Nebenblätter sind lanzettlich und zugespitzt.
Pflanze	10-40cm, die Blattstiele und der Stängel sind mit rückwärts gerichteten, abstehenden Haaren besetzt
Blütezeit	Mai-Okt.
Standort	Äckern, an Wegrändern und in Gärten
Wissenswertes	Namensgebung durch die Ausbildung des Fruchtschnabels







Kleiner Storchschnabel (Geranium pusillum)

Blüte	5 behaarte Kelchblätter
Blatt	grundständige Rosette im Umriss rundlich und zu 3/4 in fünf bis sieben Lappen geteilt, auf beiden Seiten weich behaart , Nebenblätter klein, spitz, bewimpert
Pflanze	15-30cm, Stängel sind niederliegend oder aufsteigend und werden 50 Zentimeter lang. Sie sind stark verzweigt, abstehend kurz behaart, häufig verkahlend, an der Oberseite meist drüsenhaarig
Blütezeit	Mai-Okt.
Standort	nährstoffreichen, meist kalkarmen, oft sandigen bis lehmigen Böden
Wissenswertes	Ist ein Stickstoffzeiger



Purpurrote Taubnessel (Lamium purpureum)

Blüte	Lippenblüte
Blatt	Junge Blätter sind purpurfarben überhaucht, sie werden mit zunehmender Reife dunkelgrün, eiförmig oder rundlich-eiförmig, mit gekerbtem oder gekerbt-gesägtem Rand
Pflanze	Wuchshöhen von 15 bis 45cm , Kantiger Stängel
Blütezeit	März-Okt.
Standort	Acker, halbschattig, in Lückigen Unkrautfluren
Wissenswertes	Die Frühe Blüte ist wichtig Für Hummeln







Wilde Malve (*Malva sylvestris*)

Blüte	• Hellpurpurn, dunkler gestreift • Viele große Blüten
Blatt	• beidseitig weich behaart • Blattspreite ist efeuähnlich rundlich bis herzförmig geformt und fünf- bis siebenlappig
Pflanze	• 30 bis 100 cm • Zwei- bis mehrjährig • Aufrecht stehend
Blütezeit	Jun - Okt
Standort	Trocken bis mittelfeucht/frisch Sonnig bis leicht schattig; wärmeliebend
Wissenswertes	Ihr deutscher Trivialname Käsepappel hat nichts mit der Pappel zu tun, sondern bezieht sich auf die käselaibförmigen, schleimhaltigen Früchte, aus denen früher Kinderbrei (Papp) zubereitet wurde.







Saat-Wicke (*Vicia sativa*)

Blüte	• Purpurn und bläulich • Einzeln oder zu zweit in den Blattachseln stehend
Blatt	• Zwei- bis achtpaarig gefiedert, geteilte Ranke • Nebenblätter meist mit schwarzem Fleck
Pflanze	• 30 bis 100 cm • Einjährig
Blütezeit	Mär – Apr + Aug - Okt
Standort	Trocken bis feucht Halbschattig
Wissenswertes	Ist eine weit genutzte Futterpflanze.



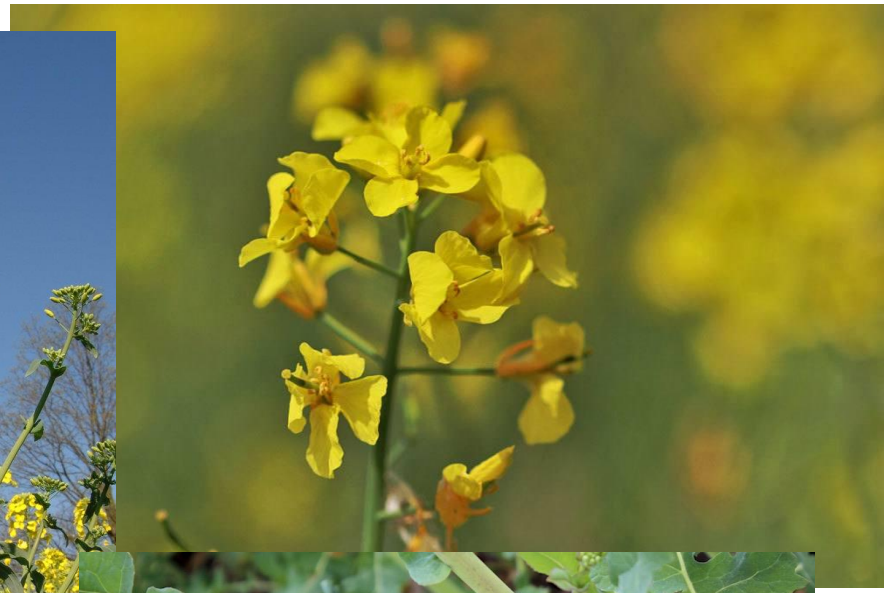




Raps (Brassica napus)

Blüte	Kreuzblüte, 20-60 Blüten in einem Traubenstand
Blatt	Grundständigen Blätter eiförmig und fiederblättrig gelappt
Pflanze	30-150cm, Grundständige Blätter, Stängel im oberen Bereich verzweigt
Blütezeit	Mai
Standort	Acker, sonnig
Wissenswertes	Kulturpflanze, Verwechslunsgefahr mit Senf







Rübsen (Brassica rapa)

Blüte	Kreuzblüte,
Blatt	Grundblätter borstig rau und gras grün, oberen Blätter sitzend mit herzförmigen stängelumfassenden Blattgrund
Pflanze	20-100cm
Blütezeit	April-Sep.
Standort	Acker, Grünland, sonnig
Wissenswertes	Ebenfalls Nutzpflanze wie Raps



Leindotter (Camelina sativa)

Blüte	Traubige Blütenstände
Blatt	Die wechselständigen und spiralig am Stängel angeordneten Laubblätter sind lanzettlich
Pflanze	30-120cm, Der Stängel verzweigt sich im oberen Drittel im spitzen Winkel mit aufrecht stehenden Seitentrieben
Blütezeit	Mai-Juli
Standort	Acker, sonnig
Wissenswertes	Wuchs oft zwischen Lein und sorgte für Ertragsverlust bei diesem







Schmalblättriger Doppelsame (*Diplotaxis tenuifolia*)

Blüte	• Schwefelgelb • Vierzählig • Viele Blüten in traubigen Blütenstand
Blatt	• Meist fiederteilig, mit länglichen Abschnitten • Beim Zerreiben stark riechend
Pflanze	• 30 bis 80 cm • Stängel am Grund etwas verholzend • mehrjährig
Blütezeit	Mai - Sep
Standort	Trocken Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Wird (wie auch *Eruca sativa*) als Salatpflanze und Würzmittel unter dem Namen Rucola verwendet.









Fenchel (Foeniculum vulgare)

Blüte	Doldenblüte
Blatt	Die zwei- bis dreifach gefiederten Laubblätter sind haarförmig geschlitzt
Pflanze	40-200cm, Der stielrunde Stängel ist kahl und bläulich bereift
Blütezeit	Juli-Sep.
Standort	Mäßig trocken und nährstoffreiche Böden, sonnig
Wissenswertes	Oft in Blühmischungen, Verwendung in der Küche







Sonnenblume (Helianthus annuus)

Blüte	Nickende Korbblüte
Blatt	breit-herzförmig mit gesägtem Rand
Pflanze	1-2m, der Stängel ist rau behaart
Blütezeit	Juni-Oktober
Standort	Sonnig, warme Standorte
Wissenswertes	Starke Kohlenstoffbinder, aber auch sehr lichtabhängig



Johanniskraut (Hypericum perforatum)

Blüte	trugdoldige Blütenstand ist aus Dichasien
Blatt	gegenständig angeordneten Laubblätter, oval-eiförmig bis länglich-linealisch, Laubblätter scheinen durchlöchert im Sonnenlicht
Pflanze	15-100cm, Der aufrechte Stängel ist durchgehend zweikantig und innen markig ausgefüllt
Blütezeit	Juni-Aug.
Standort	in Gebüschsäumen, an Waldrändern, Wegen und Böschungen, halbschatten
Wissenswertes	Heilpflanze

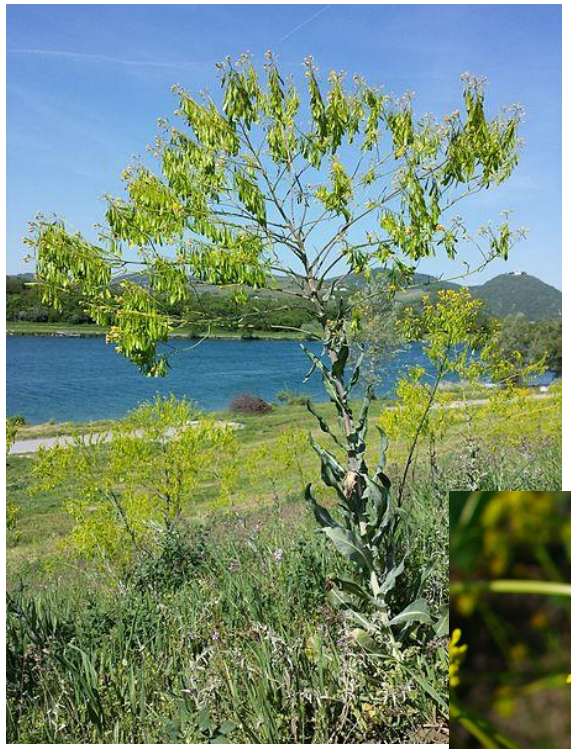






Färberwaid (Isatis tinctoria)

Blüte	Kreuzblüte,
Blatt	Blattrosette mit 10 bis 20 cm langen verkehrt-eilanzettlichen und ganzrandigen bis leicht feingezähnten oder seitbuchtigen, stumpfen bis spitzen, leicht fein rauhaarigen, bläulich-grünen, „bereiften“ Laubblättern mit keilförmiger, herablaufender Basis.
Pflanze	75 bis 150 cm hohe aufrechte, „bereifte“ Stängel, die oben verzweigt und kahl sind
Blütezeit	April-Juni
Standort	Anpassung an trockene Standorte, sonnig
Wissenswertes	Wurde als Färberpflanze für Indigoblau verwendet







Stachel-Lattich (Lactuca serriola)

Blüte	Korbblüte, Kronblätter sind gelb und ungleich violett überlaufen
Blatt	wechselständig verteilte Laubblätter, die mit ihrer Blattspreite oft senkrecht stehen und häufig nach Norden bzw. Süden weisen, tief buchtig gelappt oder lanzettlich und ungelappt
Pflanze	30-120cm, bis zu 2m Pfahlwurzel
Blütezeit	Juli-Sept.
Standort	sonnigen, lückigen Unkrautfluren
Wissenswertes	Pflanze führt einen weißen Latex, aus dem sich Naturkautschuk gewinnen lässt







Streifhaariger Löwenzahn (Leontodon hispidus)

Blüte	Korbblüte
Blatt	grundständige Rosette ist vielgestaltig, länglich ganzrandig bis fiederspaltig
Pflanze	Wuchshöhen zwischen 10 und 60cm,
Blütezeit	Juni-Okt.
Standort	nährstoffreichem Grünland
Wissenswertes	Die Wurzel wurde in Kriegszeiten als Kaffeeersatz genutzt







Gewöhnlicher Hornklee (Lotus corniculatus)

Blüte	Die doldigen Blütenstände sind zwei- bis siebenblütig und an der Basis mit drei kleinen Hochblättern versehen
Blatt	Die Nebenblätter sind schief-eiförmig, spitz und fast so groß wie die Laubblätter. Die Blätter sind verkehrt eiförmig bis keilförmig. Die Blattunterseite ist bläulichgrün.
Pflanze	krautige Pflanze erreicht Wuchshöhen zwischen 5 und 30 cm
Blütezeit	Mai- Sept.
Standort	Wiesen mit humosen Lehmböden
Wissenswertes	Produziert Blausäure als Abwehr gegen Schnecken







Echter Steinklee (*Melilotus officinalis*)

Blüte	• Gelb • In 4-10 cm langen Trauben • Flügel länger als Schiffchen
Blatt	• wechselständig angeordnet • Unpaarig gefiedert mit drei gestielten Fiederblättchen • Nebenblätter
Pflanze	• 30 bis 90 cm • Aufrecht, verzweigt • Zwei- bis mehrjährig
Blütezeit	Jun - Sep
Standort	Trocken Sonnig bis leicht schattig
Wissenswertes	









Garten-Petersilie (*Petroselinum crispum*)

Blüte	• Grünlichgelb • Doppeldoldiger Blütenstand
Blatt	• Dreieckig, doppelt bis dreifach gefiedert • Bei Kulturformen glatt oder kraus
Pflanze	• 40 bis 90 cm • Aufrecht • Mehr oder weniger rübenförmige Wurzel • Zweijährig
Blütezeit	Jun - Jul
Standort	Frisch bis feucht Sonnig
Wissenswertes	Würzig riechend, in zahlreichen Formen als Gewürzpflanze verwendet









Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*)

Blüte	• Hellgelb, klein (ca. 12 mm Durchmesser) • Reichblütige Doldenrispe
Blatt	• Unterseits weißfilzig, oberseits kahl oder schwach behaart • Tief gezähnt bis fiederteilig, fünf- bis siebenzählig • Blattrand oft nach unten umgerollt
Pflanze	• 20 bis 50 cm • Sehr formenreich • Mehrjährig
Blütezeit	Jun - Okt
Standort	Trocken Sonnig
Wissenswertes	







Hederich (*Raphanus raphanistrum*)

Blüte	• gelb, weißlich oder violett geadert • sehr lockere wenigblütige Traube • Schoten perlschnurartig eingeschnürt
Blatt	• untere Blätter gestielt • Bis zum Mittelnerv fiederteilig, Endabschnitt deutlich größer als die Seitenabschnitte • Beiderseits zerstreut borstig behaart
Pflanze	• 30 bis 60 cm • Aufrecht • Einjährig
Blütezeit	Jun - Sep/Okt
Standort	Frisch Halbschatten
Wissenswertes	Aus den Samen kann Senf hergestellt werden. Das Samenöl kann für Speise- und technische Zwecke verwendet werden.









Färber-Resede (*Reseda luteola*)

Blüte	• Hellgelb • Vierteilig • Blütenstiel höchstens 2,5 mm lang • Blütentraube viel- und dicht blütig
Blatt	• ungeteilt, ganzrandig, am Rande oft wellig
Pflanze	• 40 bis 120 cm • Steif aufrecht, verzweigt • Ein- bis zweijährig
Blütezeit	Jun -Sep
Standort	Trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Kann zum Färben von Stoffen verwendet werden









Weißer Senf (*Sinapis alba*)

Blüte	• Hellgelb • Vierzählig • Lockerer, schirmtraubiger Blütenstand • Schoten borstig behaart • Samen gelblich
Blatt	• Obere Stängelblätter gestielt, fiederspaltig bis gefiedert • Gezähnt, rau behaart
Pflanze	• 30 bis 60 cm • Einjährig
Blütezeit	Jun - Jul
Standort	Trocken Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Liefert als Gewürzpflanze einen der Grundstoffe des Senfgewürzes. Die Bezeichnung Weißer Senf bezieht sich auf die weißen Samenkörner.









Acker-Senf (*Sinapis arvensis*)

Blüte	• Schwefelgelb • Vierzählig • Am oberen Ende des Stängels und der Äste in halbkugelig doldigen Trauben stehend • Schoten meist kahl • Samen schwarz
Blatt	• Obere Stängelblätter sitzend, meist ungeteilt, ungleich grob gezähnt • Untere und mittlere Stängelblätter unregelmäßig buchtig gezähnt, gelappt oder leierförmig fiederteilig, gestielt
Pflanze	• 30 bis 60 cm • Einjährig
Blütezeit	Mai - Okt
Standort	Frisch bis trocken Halbsonnig
Wissenswertes	Samen im Boden bis zu 50 Jahre keimfähig







Wege-Rauke (*Sisymbrium officinale*)

Blüte	• Blassgelb • Vierzählig, relativ klein • Schoten behaart, dem Stängel angedrückt
Blatt	• Fiederspaltig • Untere Blätter unregelmäßig fiederteilig, mit großem Endabschnitt
Pflanze	• 30 bis 60 cm • Aufrecht, mit sparrig abstehenden Ästen • Einjährig
Blütezeit	Mai - Aug
Standort	Trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	In früheren Zeiten wurden die abgestorbenen Pflanzen als Besen genutzt. Man kann die jungen Blätter und die Samen auch als Küchengewürz einsetzen.



Gewöhnliche Goldrute (*Solidago virgaurea*)

Blüte	• Gelb • Sechs bis zwölf Zungenblüten
Blatt	• Wechselständig • Untere gestielt und eiförmig • Oben schmäler lanzettliche, sitzend • Blattrand meist unregelmäßig gezähnt
Pflanze	• 5 bis 100 cm • Aufrecht, meist unverzweit • Mehrjährig
Blütezeit	Jul - Okt
Standort	Mittelfeucht Halbschattig
Wissenswertes	Wird als Heilpflanze bei Blasen- und Nierenleiden eingesetzt. Lässt sich auch zum Färben von Wolle oder Baumwolle verwenden.







Rainfarn (*Tanacetum vulgare*)

Blüte	• Röhrenblüten gelb • Keine Zungenblüten • Köpfchen in flachen, dichten schirmrispigen Köpfchenständen
Blatt	• Doppelt fiederspaltig, mit spitzen, eingeschnitten gesägten Abschnitten
Pflanze	• 30 bis 120 cm • Stängel oben verzweigt • Aromatisch riechend (nach Zerreiben) • Mehrjährig
Blütezeit	Jun - Sep
Standort	Frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Enthält insektenabweisende Wirkstoffe und wurde angepflanzt, um den Kartoffelkäfer zu vertreiben. Kann als Färbepflanze verwendet werden.







Großblütige Königskerze (*Verbascum densiflorum*)

Blüte	• Hellgelb, Staubfäden weißwollig • Sehr kurz gestielt • In langem walzlichen Blütenstand
Blatt	• Groß, länglich elliptisch • Beiderseits gelblich bis graugrün dichtfilzig • Stängelblätter bis zum nächstunteren Blatt herablaufend • Deutlich gekerbt
Pflanze	• 50 bis 250 cm • Stängel durch herablaufende Blattränder geflügelt, wollig filzig • Zweijährig
Blütezeit	Jun -Sep
Standort	Trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Die Blüten werden arzneilich bei Husten und in der Volksmedizin bei Rheuma verwendet.









Schwarze Königskerze (*Verbascum nigrum*)

Blüte	• Gelb mit roten Flecken im Grund, Staubfäden violettwollig • In langem walzlichen Blütenstand
Blatt	• Länglich, herz-eiförmig • Mittlere Stängelblätter einfach gekerbt • Unterseits behaart bis lockerfilzig
Pflanze	• 50 bis 120 cm • Stängel oft dunkelrot überlaufen • Zwei- oder mehrjährig
Blütezeit	Mai - Okt
Standort	Frisch Halbschattig
Wissenswertes	Die Stängel der Königskerzen-Arten wurden früher in Harz oder Pech getaucht und als Fackeln verwendet. Auch zum Färben wurden die Pflanzen verwendet.









Ringelblume (Calendula officinalis)

Blüte	Korbblüte
Blatt	Ungestielt, verkehrt eiförmig
Pflanze	30-50cm, Stängel ist kantig und kurzflaumig behaart
Blütezeit	Juni-Okt.
Standort	Nährstoffreiche lockere Böden, sonnig
Wissenswertes	Pflanze wird in der Heilkunde verwendet, Namensherkunft von den geringelten Früchten







Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*)

Blüte	• 4 rote Kronblätter • Jeweils am Ende des Stängels
Blatt	• Wechselständig • Einfach bis doppelt fiederteilig • grob gezähnt, am Rand mit welligen Zipfeln
Pflanze	• 20 bis 90 cm • Stängel aufrecht bis aufsteigend • Borstig behaart • Ein- bis zweijährig
Blütezeit	Mai - Jul
Standort	Frisch Halbschatten
Wissenswertes	Enthält Milchsaft mit Alkaloiden. Schwach giftig. Die Kronblätter wurden früher zur Herstellung roter Tinte verwendet. Raoul Heinrich Francés, Botaniker und einer der ersten Bioniker, ließ sich 1919 von einer Mohnkapsel inspirieren und erfand den Salzstreuer, wie wir ihn noch heute verwenden.







Wiesen-Sauer-Ampfer (*Rumex acetosa*)

Blüte	• Rötlichgrün • Relativ kleine Blüten • Lockerer Blütenstand
Blatt	• Grundblätter spieß- oder pfeilförmig, mit spitzen, abwärts gerichteten Ecken • Obere Blätter stängelumfassend • Sauer schmeckend
Pflanze	• 30 bis 100 cm • Aufrecht • Mehrjährig
Blütezeit	Mai - Aug
Standort	Mäßig trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Wird als Wildgemüse und Heilpflanze verwendet. Enthält sehr viel Vitamin C, aber auch einen relativ hohen Gehalt an Kaliumhydrogenoxalat.



Rote Lichtnelke (*Silene dioica*)

Blüte	• Rot • Geruchlos • Am Tage geöffnet
Blatt	• Eiförmig bis lanzettlich
Pflanze	• 30 bis 90 cm • Dicht weichhaarig • Zweijährig oder wenige Jahre ausdauernd
Blütezeit	Apr - Okt
Standort	Mäßig feucht bis nass Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Wird als Zierpflanze in Parks und Gärten verwendet. Die Wurzeln wurden früher wie Seife benutzt.









Inkarnat-Klee (*Trifolium incarnatum*)

Blüte	• Blutrot oder gelblichweiß • Köpfchen zylindrisch • Blütenkrone besitzt typische Form der Schmetterlingsblüte
Blatt	• Blattspreite recht groß und dreiteilig • Fiederblättchen verkehrt-eiförmig, Ränder leicht gezähnt
Pflanze	• 20 bis 40 cm • Aufrecht oder aufsteigend • Stängel abstehend oder angelegt zottig behaart • Einjährig
Blütezeit	Mai - Aug
Standort	Trocken bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Wird zur Futtergewinnung angebaut.







Rot-Klee (*Trifolium pratense*)

Blüte	• Hellkarmin- bis fleischrot oder hellpurpurn • Köpfchen kugelig bis eiförmig
Blatt	• Blattspreite dreiteilig gefiedert • Blättchen eiförmig bis elliptisch, stumpf • Blattoberseite oft gefleckt
Pflanze	• 5 bis 80 cm • Stängel hoch, aufrecht oder aufsteigend, kahl bis dicht angedrückt behaart • Zwei- bis mehrjährig
Blütezeit	Apr/Mai - Okt
Standort	Feucht bis frisch Sonnig bis halbschattig
Wissenswertes	Wird vor allem als Futterpflanze angebaut. Im Frühjahr können die jungen Blätter und Triebe, im Sommer die Blüten verzehrt werden.







Acker-Schachtelhalm (Equisetum arvense)

Blüte	sporangientragenden (= fertilen) Triebe
Blatt	regelmäßig quirlig verzweigt mit einfachen, aufsteigenden bis aufrecht abstehenden Ästen
Pflanze	10-50cm, behaarten Rhizome treiben bis 1,60 m tief in den Boden hinein
Blütezeit	März-Mai
Standort	Äcker, feuchte liebende Standorte
Wissenswertes	Wichtige Stellung in der Pharmazie und Heilkunde







Ackerkrummhals (Anchusa arvensis)

Blüte	Kleine blaue Röhrenblüten
Blatt	Behaart und warzig, Verwechslungsgefahr mit der Ackerkratzdistel
Pflanze	20-40 cm
Blütezeit	Mai-Sep.
Standort	Sonnig und warm
Wissenswertes	Einjährig, kann zwei Generationen pro Jahr bilden







Kornblume (Centaurea cyanus)

Blüte	• blau, Blüten in Körbchen • einzeln an der Spitze des Stängels oder der Äste
Blatt	• Schmal und spitz zulaufend • Unterseite grau-filzig behaart • sitzen wechselständig am einfachen oder verzweigten Stängel • die unteren gestielt fiederteilig, die oberen ungeteilt
Pflanze	• 20 bis 100 cm, Stängel aufrecht, meist reichlich verzweigt, kantig, kurz anliegend, kraus bis flockig behaart • einjährig
Blütezeit	Juni bis September
Standort	Rand von Kornfeldern, an Schuttplätzen und recht trockenen Standorten
Wissenswertes	Imker schätzen die Kornblume aufgrund des hohen Zuckergehalts ihres Nektars, als Kräutertee verwendet







Gemeine Wegwarte (Cichorium intybus)

Blüte	Korbblüte
Blatt	Die Grundblätter und die unteren Stängelblätter sind schrotsägeförmig fiederschnittig, ihre Unterseite ist borstig behaart
Pflanze	30-140cm, Stängel stehen sparrig-ästig
Blütezeit	Juni-Okt.
Standort	Ackerrand an trittstellen, sonnig, trocken, nährstoffreich
Wissenswertes	Bestäubung und Anlockung von Schwebfliegen







Lein (Linum usitatissimum)

Blüte	Blütenstand ist ein rispenartiger Wickel
Blatt	Die stiellosen Laubblätter stehen wechselständig, lineal-lanzettlich, sie sind dreinervig, kahl und haben einen glatten Rand
Pflanze	einjährige Pflanze, die eine Wuchshöhe von 20 bis 100cm erreicht, die ganze Pflanze ist kahl. Die Stängel stehen meist einzeln und aufrecht
Blütezeit	Juni-Aug.
Standort	Anspruchslos
Wissenswertes	Anbau für Faser und Ölgewinnung







Acker-Vergissmeinnicht (*Myosotis arvensis*)

Blüte	• Hellblau, Schlundschuppen gelb • Kelch behaart • 5 bis 25 Blüten in Blütenständen • Längere Blütenstiele als andere einheimische Vergissmeinnichtarten
Blatt	• untere Blätter rosettig, Stängelblätter wechselständig, spatelig, zungenförmig
Pflanze	• 10 bis 40 cm • Stängel reich verzweigt • Dicht behaart • Meist einjährig
Blütezeit	Apr - Okt
Standort	Frisch Halbschatten
Wissenswertes	Frucht bricht bei Reife schnell ab und haftet mit Klettenhaaren an Tieren





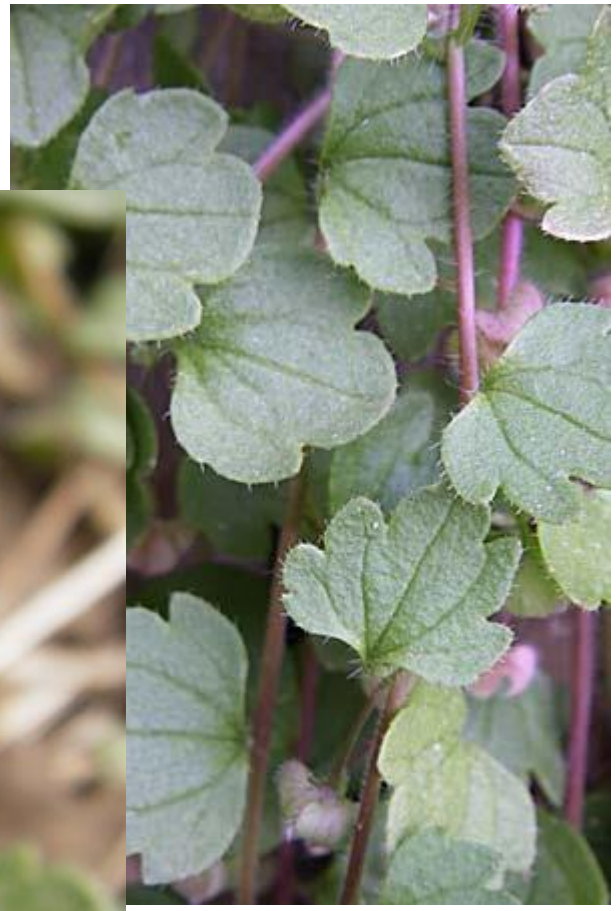


Efeu-Ehrenpreis (*Veronica hederifolia* agg.)

Blüte	• Hellblau oder blasslila, Zentrum weiß • Lang gestielt, einzeln in den oberen Blattachseln
Blatt	• Breit oval, gekerbt und gestielt
Pflanze	• 2 bis 15 cm • Stängel meist liegend, manchmal auch aufsteigend, v.a. im oberen Teil locker behaart, direkt an Basis verzweigt • Einjährig
Blütezeit	Mär - Mai
Standort	Frisch Halbschattig
Wissenswertes	Die Blätter haben eine ähnliche Form wie Efeu (*Hedera helix*).







Feldbogen Vogelerfassung Tag

Methode	**Vogelarten-Erfassung**
Wann, wie oft?	Mitte März - Anfang Juli; Beginn zu Sonnenaufgang (tagesaktuell nach Ort laut Internet) 7 Begehungen (1 im März, 2 im April, 2 im Mai, 1 im Juni, 1 Juli) mit einem Mindestabstand von 10 Tagen
Dauer	Abhängig von Flächengröße, nicht länger als 5 Stunden
Wetterbedingungen	Gutes Wetter: Kein Regen, kein starker Wind!

Materialien	• Karte vom System zur Verortung dieser Methode*
	• Liste mit Abkürzungen und Aktivitätssymbolen*
	• Vogelbestimmungsbuch (Kosmos Vogelführer von Svensson)
	• ggf. Fernglas
	• Hilfreiche Apps zum Training:
	  ○ Vogelquiz Free (nur für Android)
	  ○ Bird ID Nord University
	  ○ BirdNET

Gruppengröße	1-5 Personen; mindestens eine Person mit guten Artenkenntnissen

*kann auf unserer Website unter Zusatzmaterial heruntergeladen werden

Ablauf:

1. Beim ersten Mal die Laufroute für die Begehungen festlegen und in die Karte vom System eintragen. Zwischen Ackerfläche und Gehölzstreifen laufen.
2. Karte versehen mit Namen der Kartierenden, Datum, Uhrzeit und Wetterlage. Dazu gehören die Parameter Temperatur (°C), Windstärke und -richtung (bft und Himmelsrichtung), Bewölkungsgrad (%) und eventuell Angaben zu Regen (bestenfalls kein Regen!) oder anderen Wetterereignissen während der Kartierung.
3. Die vorgezeichnete Route ablaufen. Währenddessen aufmerksam mit Gehör und ggf. Fernglas die Arten erfassen. Dazu alle Vogelarten mit ihren Kürzeln in die Karte eintragen an dem Standort, an dem sie optisch und/oder akustisch erfasst wurden. Zusätzlich nach Möglichkeit anhand der festgelegten Symbole eintragen, ob es sich bei den Vögeln um Männchen, Weibchen oder Paare handelt und welches Verhalten sie gezeigt haben.
4. Im Nachgang an die Begehung die ausgefüllte Karte einscannen und per Mail an agroforst-monitoring@posteo.de schicken.


Kartierer*in:
Datum:
Zeit:
Wind (Stärke bft und Richtung):
Temperatur (von-bis °):
Bewölkung (geschätzt %):
A
D
B
E
C
F
0
25
50 m
Legende
Untersuchungsgebiet
Transekte (A-F)

Vogel Erfassung: Abkürzungen und Aktivitätssymbole

Artname	Kürzel	Artname	Kürzel	Artname	Kürzel
Amsel	**A**	Goldammer	**G**	Raubwürger	**Rw**
Bachstelze	**Ba**	Grauammer	**Ga**	Rauchschwalbe	**Rs**
Baumfalke	**Bf**	Graureiher	**Grr**	Rebhuhn	**Re**
Baumpieper	**Bp**	Grauschnäpper	**Gs**	Ringeltaube	**Rt**
Blaumeise	**Bm**	Grünfink	**Gf**	Rohrammer	**Ro**
Bluthänfling	**Hä**	Haubenlerche	**Hl**	Rohrweihe	**Row**
Braunkehlchen	**Bk**	Hausrotschwanz	**Hr**	Rotkehlchen	**R**
Buchfink	**B**	Haussperling	**H**	Rotmilan	**Rm**
Buntspecht	**Bs**	Heckenbraunelle	**He**	Schafstelze	**St**
Dohle	**D**	Hohltaube	**Hot**	Schwanzmeise	**Sm**
Dorngrasmücke	**Dg**	Jagdfasan	**Fa**	Silberreiher	**Sir**
Eichelhäher	**Ei**	Kernbeißer	**Kb**	Singdrossel	**Sd**
Elster	**E**	Kiebitz	**Ki**	Sperber	**Sp**
Erlenzeisig	**Ez**	Klappergrasmücke	**Kg**	Star	**S**
Feldlerche	**Fl**	Kleiber	**Kl**	Steinschmätzer	**Sts**
Feldschwirl	**Fs**	Kohlmeise	**K**	Stieglitz	**Sti**
Feldsperling	**Fe**	Kolkrabe	**Kra**	Straßentaube	**Stt**
Fitis	**F**	Kornweihe	**Kw**	Sumpfmeise	**Sum**
Gartenbaumläufer	**Gb**	Mäusebussard	**Mb**	Turmfalke	**Tf**
Gartengrasmücke	**Gg**	Mehlschwalbe	**M**	Wacholderdrossel	**Wd**
Gartenrotschwanz	**Gr**	Misteldrossel	**Md**	Wachtel	**Wa**
Gelbspötter	**Gp**	Mönchsgrasmücke	**Mg**	Wiesenpieper	**W**
Gimpel	**Gim**	Neuntöter	**Nt**	Zaunkönig	**Z**
Girlitz	**Gi**	Rabenkrähe	**Rk**	Zilpzalp	**Zi**

Symbol	Aktivität
+	Singend, balzend
<	Rufend
	Warnend
#	Mit Nistmaterial, Höhlenbau
	Mit Futter
	Nahrungssuche
	Revierkampf
Fl / Fl	(Feldlerche)-Höhlen/Nestanfang / (Feldlerche)-Besetztes Nest/Höhle
Fl	(Feldlerche)-Männchen
Fl	(Feldlerche)-Weibchen
Fl	(Feldlerche)-Paar

Feldbogen Fledermäuse

Methode	**Akustische Erfassung Fledermäuse - Detektorbegehung**
Wann, wie oft?	Mitte-Ende Mai, Juni & August, jeweils 1 Begehung Start: 30 min nach Sonnenuntergang (tagesaktuell nach Ort)
Dauer	2 Stunden
Wetterbedingungen	Über 10 °C, möglichst windstill, trocken
Materialien	• Aufnahmebogen mit hofspezifischer Laufroute und Artenliste* • Detektor: Echo Meter Touch2 (Smartphonestecker) • Eigenes Smartphone/Tablet mit vorinstallierter App (mind. Android 6)
Gruppengröße	1-10 Personen

*kann auf unserer Website unter Zusatzmaterial heruntergeladen werden

Ablauf:

1. Startpunkt der Begehung bei Nr. 1 laut Karte aufsuchen
2. Allgemeine Infos in den Erfassungsbogen eintragen
3. App starten, Route laut Karte in gemäßigtem Tempo ablaufen und an jedem Punkt (1-7) 10min stehen bleiben
4. Dabei Fledermäuse mit Art und Anzahl je Punkt/Strecke eintragen
   a. Wenn die Fledermaus auf der Fläche hin und her fliegt, sich also dort aufhält, Eintrag mit Stichwort **„Jagd“** versehen
   b. Sollte der Eindruck entstehen, dass eine Fledermaus **„mitfliegt“** (also der kartierenden Person folgt) und dadurch mehrfach erfasst wird, diese nur zu Beginn eintragen
   c. Sollte eine Art erscheinen, die nicht gelistet ist, ist es vermutlich ein Bestimmungsfehler der App. Dennoch gern möglichst genau mit angegebener Bestimmungsgenauigkeit (zu wie viel % zeigt die App) unter Bemerkungen notieren.

Aufnahmebogen Hof Hartmann



Datum:
Zeit:
Wetter:
Wind [bft und Richtung]:
Temperatur [°C]:
Bewölkung [%]:

Kartierer*in:

Niederschlag?

Detektormodell

(Smartphoneaufsatz / Andere):

Länge Begehung:

Bemerkungen:

Art	lat.Name	Punkt 1	Strecke 1-2	Punkt 2	Strecke 2-3	Punkt 3	Strecke 3-4	Punkt 4	Strecke 4-5	Punkt 5	Strecke 5-6	Punkt 6	Strecke 6-7	Punkt 7
Häufigere Arten (Batmap Nds. 2015)														
Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus													
Wasserfledermaus	Myotis daubentonii													
Fransenfledermaus	Myotis nattereri													
Großer Abendsegler	Nyctalus noctula													
Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii													
Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus													
Mückenfledermaus	Pipistrellus pygmaeus													
Braunes Langohr	Plecotus auritus													
Seltene Arten														
Mopsfledermaus	Barbastella barbastellus													
Bechsteinfledermaus	Myotis bechsteinii													
Große Bartfledermaus	Myotis brandtii													
Teichfledermaus	Myotis dasycneme													
Großes Mausohr	Myotis myotis													
Kleine Bartfledermaus	Myotis mystacinus													
Kleiner Abendsegler	Nyctalus leisleri													
Graues Langohr	Plecotus austriacus													
Zweifarbfledermaus	Vespertilio murinus													
Wenn nicht auf Artniveau zuordbar														
Myotis-Art	Myotis spec.													
Abendsegler	Nyctalus spec.													
Pipistrellus-Art	Pipistrellus spec.													
Langohr	Plecotus spec.													

Feldbogen Wildbienen

Methode	**Zählungen von Wildbienen**
Wann, wie oft?	Mitte Mai – Mitte August, zwischen 10 und 17 Uhr, 4 Termine insg. 1 Termin pro Monat mit jeweils mindestens 2 Wochen Abstand trocken, windstill, sonnig, mind. 15 °C (Durchführung zwischen 10 und 17 Uhr; an heißen Sommertagen Pause von 12 bis 15)
Dauer	Vorbegehung ca. 30 min, anschließend sechsmal 15 min Beobachtungszeit in Kleingruppen
Wetterbedingungen	mindestens 15 °C bei Sonne, kein Regen, windstill, an heißen Tagen nicht in der Mittagshitze (Pause von 12 bis 15 Uhr)
Materialien	• Karte vom System zur Verortung dieser Methode • Aufnahmebogen* • Bestimmungshilfe: Wildbienen_Artkarten* • 2 Zollstöcke pro Person oder Kleingruppe • ggf. Mini-Life-Gläser • ggf. Lupen
Gruppengröße	2-6 Personen, je nach Alter und Erfahrung

*kann auf unserer Website unter Zusatzmaterial heruntergeladen werden

Ablauf Vorbegehung und Zählung:

1. Qualitative Erfassung: Zunächst solltet ihr euch als Gruppe gemeinsam mit den heute anzutreffenden Arten vertraut machen. Wählt eine Route entlang der 6 Standorte, die ihr später beobachten sollt. Guckt aber auch genau, welche Arten oder Gruppen ihr auf dem Weg zwischen den Standorten entdeckt. Nehmt euch die Zeit, gemeinsam zu bestimmen, um welche Arten es sich handelt (siehe Bestimmungshilfe). Das gelingt oft sehr gut, wenn die Insekten auf Nektarsuche auf den Blüten sitzen. Wenn nötig (!) könnt ihr einzelne Tiere von den Pflanzen absammeln und für kurze Zeit in den Mini-Life-Gläsern festhalten. Markiert auf dem Aufnahmebogen für die Qualitative Bestimmung, welche Arten oder Gruppen ihr gefunden habt.
2. Quantitative Erfassung: Nun folgt die 15-minütige Beobachtung von Wildbienen an 6 verschiedenen Standorten (siehe Karte). Markiert auf einer 1 x 1 m großen Fläche mit den Zollstöcken das Areal, in dem die Wildbienen gezählt werden sollen. Führt auf dem Aufnahmebogen eine Strichliste zur Erfassung der Anzahl der ausgewählten Arten/Gruppen. Die Beobachtung darf 15 min nicht überschreiten. Beachtet dabei auch fortwährend die Wetterbedingungen!


A
D
B
E
C
F
Legende
Untersuchungsgebiet
Transekte
0
25
50 m

Aufnahmebogen Wildbienen Quantitative Erfassung

Bearbeiter*in		**Wetter:** Temperatur, Niederschlag, Wind, Bewölkung	
Datum, Uhrzeit			
Hof			
Standortnummer			
Bemerkungen			

Gattung	Art	Anzahl
Gartenhummel	*Bombus hortorum*	
Erdhummel	*Bombus terrestris*	
Wiesenhummel	*Bombus pratorum*	
Ackerhummel	*Bombus pascuorum*	
Baumhummel	*Bombus hypnorum*	
Steinhummel	*Bombus lapidarius*	
unbest. Hummel		
andere Hummel		
andere Wildbiene		
Honigbiene	*Apis mellifera*	
Wespe (Familie Faltenwespe)		
Schwebfliege (Familie Zweigflügler)		
anderes Insekt		

Aufnahmebogen Wildbienen Qualitative Erfassung

Bearbeiter*in		**Wetter:** Temperatur, Niederschlag, Wind, Bewölkung	
Datum, Uhrzeit			
Hof			
Bemerkungen			

Gattung	Art	Vorhanden (ja/nein)?
Gartenhummel	*Bombus hortorum*	
Erdhummel	*Bombus terrestris*	
Wiesenhummel	*Bombus pratorum*	
Ackerhummel	*Bombus pascuorum*	
Baumhummel	*Bombus hypnorum*	
Steinhummel	*Bombus lapidarius*	
unbest. Hummel		
andere Hummel		
andere Wildbiene		
Honigbiene	*Apis mellifera*	
Wespe (Familie Faltenwespe)		
Schwebfliege (Familie Zweigflügler)		
anderes Insekt		

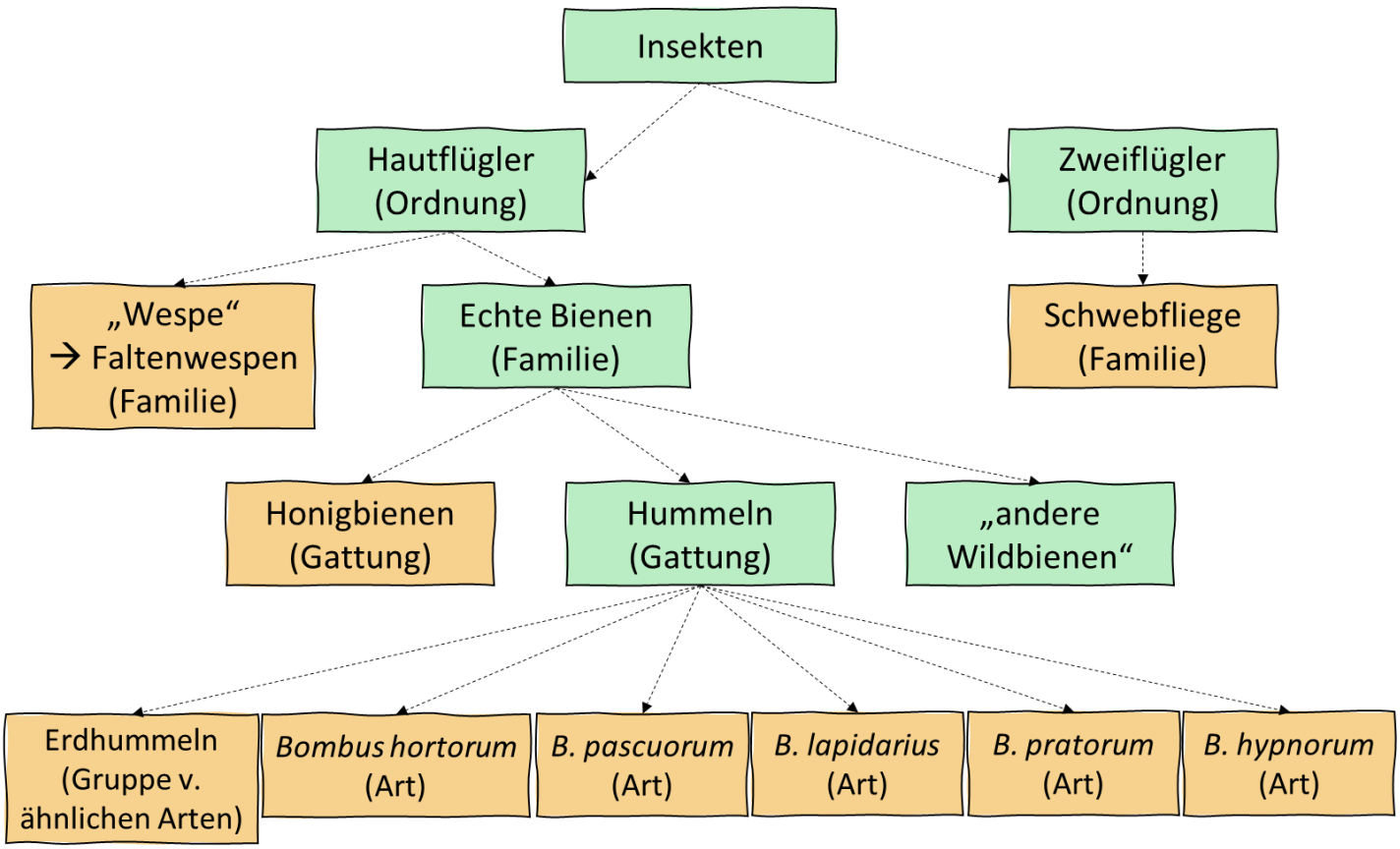
Artkarten als Bestimmungshilfe für die **Methode Zählungen von Wildbienen**

Wie erkenne ich...?

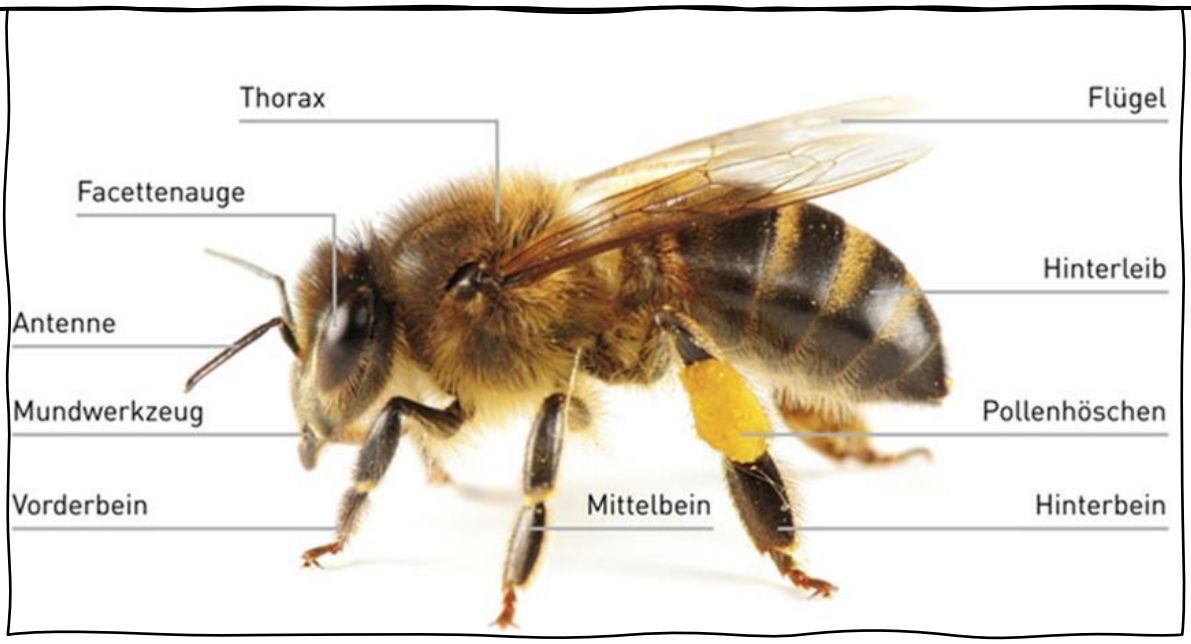


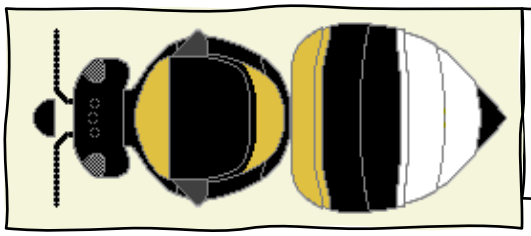
Erstellt von:
Initiative für Landwirtschaftlichen WissensAustausch
Projekt: „agroforst-monitoring“
https://agroforst-monitoring.de/

Systematik der ausgewählten Arten und Gruppen



Aufbau eines Bienenkörpers





- Abdomen (Hinterleib) besteht aus:
- Tergiten 1-6

Wie erkenne ich eine Honigbiene?





- Abstehende Haare
- Behaarte Augen
- Kurzer, breiter schwarzer Kopf
- Gedrungener, dunkelbrauner Körper
- filzige Querstreifen (bräunlich bis gelblich)





Wie erkenne ich eine Wildbiene?





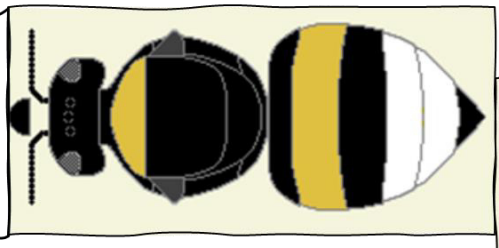
- Körper dreigeteilt:
  1. Kopf mit deutlich sichtbaren Fühlern, 2. Vorderleib mit 4 häutigen Flügeln und 6 Beinen sowie 3. Hinterleib aus mehreren Segmenten
- Meist behaart; zwischen 4 mm und 3 cm lang
- „Wildbienen“ beschreibt alle Bienen (z.B. auch Hummeln), die keine Honigbienen sind

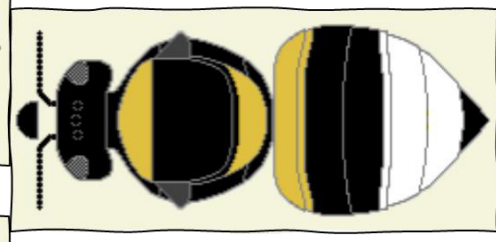
Besonderheiten der Hummeln

- Brummende Geräusche beim Fliegen
- Körper pelzartig mit Haaren bedeckt - Dichtes Haarkleid
- Kräftiger, großer, rundlich ovaler (plumper) Körper

Überblick über die ausgewählten Hummelarten

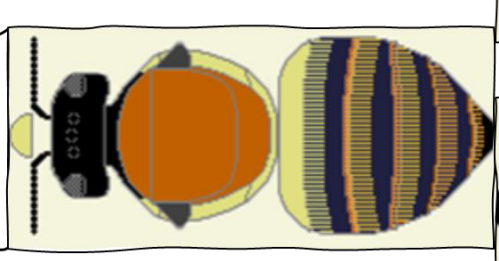
Dunkle und helle Erdhummel *Bombus terrestris* und *B. lucorum*

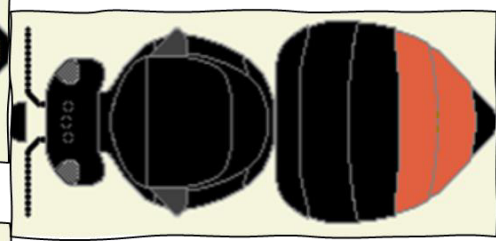




Garten-hummel *Bombus hortorum*

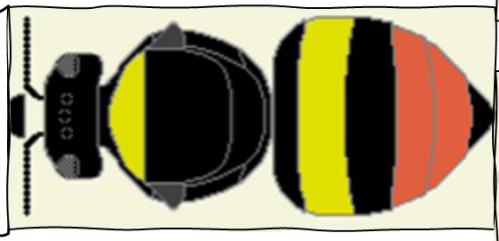
Acker-hummel *Bombus pascuorum*

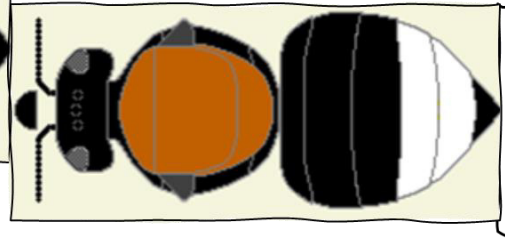




Stein-hummel *Bombus lapidarius*

Wiesen-hummel *Bombus pratorum*





Baum-hummel *Bombus hypnorum*

Dunkle und helle Erdhummel - *Bombus terrestris* und *B. lucorum*

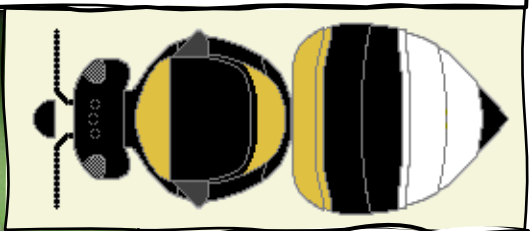




Gehören zu den auffälligsten, größten und häufigsten Hummelarten; Generalisten, die sich in fast allen Landschaften wohlfühlen

Gartenhummel - *Bombus hortorum*



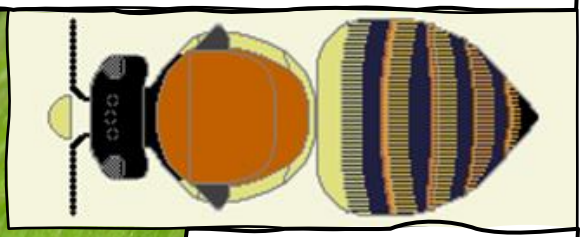


Achtung: Nicht verwechseln mit den Erdhummeln

Unterscheidung:
- deutlich längerer Kopf
- sehr langer Rüssel
- Gelbe Doppelbinde in der Körpermitte

Ackerhummel - *Bombus pascuorum*





Farbvarianten zeigen rotbraune oder grauschwarze Thoraxbereiche

In Gärten häufig zu beobachtende Kulturfolgerin, die auch leicht in Hummelkästen anzusiedeln ist

Überdauert oft bis weit in den Oktober hinein. Überlebenshilfe dafür: Zuckerwasser

Steinhummel – *Bombus lapidarius*





Großer, pechschwarzer Körper und leuchtend rotes Körperende

Vorliebe für Hornklee (*Lotus cornicularius*), Kriechenden Klee (*Trifolium repens*) und Raps (*Brassica napus* subsp*. napus*)

Meist erst ab Juli aktiv

Wiesenhummel - *Bombus pratorum*

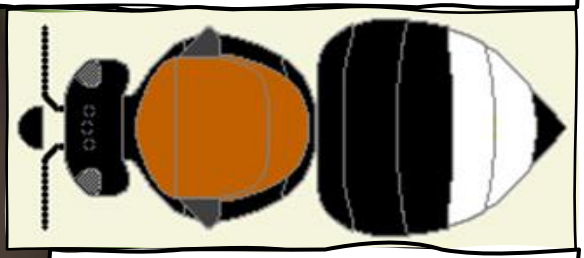




- Bei Arbeiterinnen ist die zweite gelbe Querbinde oft schwächer oder fehlt ganz!
- Deutlich kleiner als andere Hummeln
- Gründet im Frühjahr als erste Hummelart ihre Kolonien
- Ab Juli meist nicht mehr aktiv

Baumhummel – *Bombus hypnorum*





Thorax kann auch ganz schwarz sein

Bezieht Vogel- ebenso wie Hummelnistkästen;
Anfang Juni kreisen die Männchen (Drohnen) einige Tage lang um die Niststellen, um die jungen Königinnen abzufangen

Ab Juli meist nicht mehr aktiv

Wie erkenne ich eine Wespe?





- Kleiner und schlanker als Bienen
- geringe bis keine Körperbehaarung
- Sehr beweglicher Flug
- Einschnürung (Wespentaille)
- Lange Fühler
- Schwarz-gelbe "Warnfärbung"



Wie erkenne ich eine Schwebfliege?





- Flugverhalten: ruckartig, schweben oft still in der Luft
- Wie alle Fliegenarten nur zwei ausgebildete Flügel
- Mittelgroß; schwarz gelbe Zeichnung





Feldbogen Tagfalter

Methode	**Tagfalter-Linienkartierung**
Wann, wie oft?	Mitte Mai bis Mitte August, zwischen 10 und 17 Uhr, 1 Termin pro Monat mit jeweils mindestens 2 Wochen Abstand
Dauer	halbe Stunde pro Termin
Wetterbedingungen	mindestens 13 °C bei Sonne, mindestens 17 °C bei Bewölkung, höchstens Windstärke 4, an heißen Tagen nicht in der Mittagshitze (Pause von 12 bis 15 Uhr)
Materialien	• Karte vom System zur Verortung dieser Methode • Aufnahmebogen* • Bestimmungshilfe: Tagfalter_Artkarten* • Bestimmungshilfe: Widderchen* • ggf. Fernglas oder Kamera
Gruppengröße	2-4 Personen, je nach Alter und Erfahrung

*kann auf unserer Website unter Zusatzmaterial heruntergeladen werden

Ablauf:

Vor der Zählung:

Einmal die Laufroute abgehen, um sich einen Überblick über die vorkommenden Arten zu verschaffen

Erfassung der Tagfalter:

1. Gleichmäßiges Abschreiten der Laufroute (Dauer: ca. 30 min)
2. Erfassen aller Arten, die sich 2,5 m links/rechts und 5 m oberhalb des Erfassenden befinden
    a. Bestimmen der Arten anhand des Bestimmungsmaterials
    b. Notieren der Individuenzahl jeder Art/Artengruppe im Aufnahmebogen

Um Vergleichbarkeit zu gewährleisten, sollten Wetterbedingungen und Erfassungsgeschwindigkeit zwischen den verschiedenen Erfassungen ähnlich sein (s.o.).

N

Karte vom System zur Verortung der **Methode Tagfalter-Linienkartierung**



Anmerkung: Die Laufroute ist in pink dargestellt.

Aufnahmebogen Tagfalter

Bearbeiter*in		Temperatur, Niederschlag, Windstärke- & richtung, Bewölkung (%)	
Datum			
Zeit (von - bis)			
Hof			
Art des Systems	☐ Feldrand ☐ Feldmitte		
Bemerkungen			

Art	**lat. Name**	**Anzahl**
Admiral	*Vanessa atlanta*	
Aurorafalter	*Antocharis cardamines*	
Bergkronwicken-Widderchen	*Zygaena fausta*	
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	*Thymelicus sylvestris*	
C-Falter	*Nymphalis c-album*	
Distelfalter	*Vanessa cardui*	
Faulbaum-Bläuling	*Celastrina argiolus*	
Großes Ochsenauge	*Maniola jurtina*	
Großer Kohlweißling	*Pieris brassicae*	
Grünader-Weißling	*Pieris napi*	
Hauhechel-Bläuling	*Polymatus icarus*	
Kleiner Feuerfalter	*Lycaena phlaes*	
Kleiner Fuchs	*Aglais urticae*	
Kleiner Kohlweißling	*Pieris rapae*	
Kleines Wiesenvögelchen	*Coenonympha pamphilus*	
Krainer-Widderchen	*Zyaganea carniolica*	
Landkärtchen	*Araschnia levana*	
Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter	*Thymelicus acteon*	
Schornsteinfeger	*Aphantopus hyperantus*	
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	*Thymelicus lineola*	
Sechsfleck-Widderchen	*Zygaena filipendulae*	
Tagpfauenauge	*Aglais io*	
Thymian-Widderchen	*Zygaena purpuralis*	
Waldbrettspiel	*Pararge aegeria*	
Zitronenfalter	*Gonepteryx rhamni*	
Braun-Dickkopffalter (unbest.)	*Thymelicus spec.*	
Widderchen (unbest.)	*Zygaena spec.*	
⬇ **Weitere Zeilen zum Ergänzen von Arten, die oben nicht aufgeführt sind** ⬇		

Artkarten als Bestimmungshilfe für Tagfalter und Widderchen in Agroforstsystemen

Erstellt von:
Initiative für Landwirtschaftlichen WissensAustausch
Projekt: „agroforst-monitoring“
https://agroforst-monitoring.de/

Berücksichtigte Tagfalter-Arten und Flugkalender:

In dieser Tabelle findet ihr für jeden Tagfalter die Zeit im Jahr (Monate), zu der er unter optimalen Aufnahmebedingungen als Falter vorkommen kann.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aurorafalter				■	■	■						
Faulbaumbläuling				■	■			■	■			
Waldbrettspiel				■	■			■	■			
Grünader-Weißling				■	■	■	■	■	■			
Kleiner Kohlweißling				■	■	■	■	■	■	■		
Landkärtchen					■	■	■	■				
Großer Kohlweißling					■	■	■	■	■			
Kleiner Feuerfalter					■	■	■	■	■	■		
Kleines Wiesenvögelchen					■	■	■	■	■	■	■	
Hauhechel-Bläuling						■	■	■	■	■		
Distelfalter						■	■	■	■	■	■	
Braundickkopffalter							■	■	■			
Schornsteinfeger							■	■				
Großes Ochsenauge								■	■			
Kleiner Fuchs	■	■	■	■	■		■	■		■	■	■
Tagpfauenauge	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Zitronenfalter	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Admiral	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Quelle: Settele, J. (2015): Schmetterlinge Die Tagfalter Deutschlands; Ulmer Naturführer, Stuttgart

Zitronenfalter - *Gonepteryx rhamni*





Merkmale:
- Männchen gelb, Weibchen grün-gelb
- Charakteristischer Flügelschnitt
- Flügel in Ruhe immer geschlossen

Nektarpflanzen:
- Lerchensporn
- Karthäusernelke
- Blutweiderich
- Seidelbast
- Kohldistel

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Kleiner Kohlweißling – *Pieris rapae*





Merkmale:
- Kleiner als Großer Kohlweißling
- Schwarze Randzeichnung auf vorderer Flügeloberseite (weniger kräftig als beim Großen Kohlweißling)
- Weibchen mit schwarzen Punkten auf Vorderflügeln, Männchen nur mit blassen Punkten

Nektarpflanzen:

- Breites Blütenspektrum, v.a. violette Blüten

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Großer Kohlweißling - *Pieris brassicae*





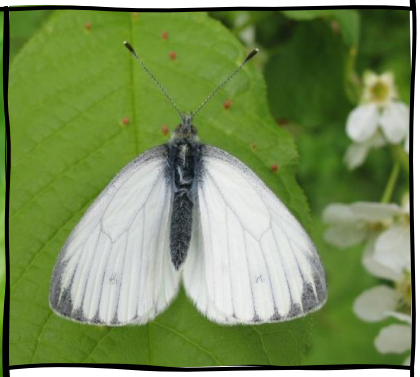
Merkmale:
- Schwarze Randzeichnung auf vorderer Flügeloberseite
- Weibchen mit schwarzen Punkten auf Vorderflügeln

Nektarpflanzen:
- Breites Blütenspektrum, v.a. violette Blüten

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Grünader-Weißling - *Pieris napi*





Merkmale:
- Unterseite der Hinterflügel mit dunkler Aderzeichnung
- Schwarze Spitze der Vorderflügel (von oben)

Nektarpflanzen:
- Breites Blütenspektrum
- besonders Blutweiderich

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Kleiner Feuerfalter - *Lycaena phlaeas*





Merkmale:
- Punkte auf Flügelunterseite teilweise nur schwach ausgebildet

Nektarpflanzen:
- versch. Blüten
- Wasserdost
- Heidekraut
- Glocken-Heide
- Thymian
- Margerite

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Hauhechel-Bläuling - *Polyommatus icarus*





Merkmale:
- Flügelsaum durchgehend schwarz (nicht gestreift wie beim Himmelblauen Bläuling)
- Adern auf der Flügeloberseite nicht schwarz gezeichnet, Orange Flecken nicht halbmondförmig (wie beim Vogelwicken-Bläuling)

Nektarpflanzen:
- Wiesenplatterbse
- Wundklee
- Hopfen-Luzerne
- Hornklee
- Dost
- Thymian

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Faulbaumbläuling - *Celastrina argiolus*





Merkmale:
- Flügelunterseite silbrig-bläulich
- Fünf schwarze längliche Punkte auf Unterseite des Vorderflügels

Nektarpflanzen:
- Breites Blütenspektrum
- Faulbaum
- Brombeere
- Heidekraut
- Vogelwicke

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Landkärtchen - *Araschnia levana*





Merkmale:
- Flügelunterseite mit vielen kleinen weißen Adern (Name!)
- Im Frühjahr heller, im Sommer dunkler

Nektarpflanzen:
- v.a. an weißen und violetten Blüten (Brombeere, Wald-Engelwurz)

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Admiral - *Vanessa atalanta*





Merkmale
- rote Flügelbinde
- sehr dunkle Färbung

Nektarpflanzen
- Astern
- Phlox
- Wasserdost
- auch an Fallobst und Bier

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Distelfalter - *Vanessa cardui*





Merkmale:
- Ledergelbe Grundfarbe mit schwarzem und weißem Muster
- Oft blasse und abgeflogene Falter

Nektarpflanzen:
- Breites Blütenspektrum
- v.a. versch. Dieseln und krautige Pflanzen

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Tagpfauenauge - *Aglais io*





Merkmale:
- Großer Augenfleck auf jedem Flügel
- Flügelunterseite schwarz

Nektarpflanzen:
- v.a. violette Blüten
- versch. Disteln
- Blaukissen
- Astern
- Fetthenne
- Wasserdost
- Heidekaut

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Kleiner Fuchs - *Aglais urticae*





Merkmale:
- innere Hälfte des Flügels verdunkelt (sonst großer Fuchs!)
- Flügelrand mit blauen Punkten

Nektarpflanzen:
- Breites Blütenspektrum
- v.a. Nektarreiche Arten

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Brauner Waldvogel/ Schornsteinfeger
Aphantopus hyperantus





Merkmale:
- Flügel einheitlich braun, mit 3 Augen auf dem Vorderflügel und 5 auf dem Hinterflügel – auch auf der Unterseite erkennbar

Nektarpflanzen:
- Violette Blüten werden gelben vorgezogen
- insgesamt breites Blütenspektrum
- Jakobs-Kreuzkraut
- versch. Kratzdisteln
- Dost
- Wiesenknöterich

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Großes Ochsenauge - *Maniola jurtina*





Merkmale:
- Braun-orange Färbung
- Variierende Augenzahl arttypisch
- Häufig Albinos

Nektarpflanzen:
- bevorzugt violette Blüte
- Kratzdisteln
- Witwenblume
- Flockenblume
- Schafgabe

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Kleines Wiesenvögelchen - *Coenonympha pamphilus*





Merkmale:
- Unterseite der Hinterflügel fast einfarbig grau

Nektarpflanze:
- Breites Blütenspektrum
- Thymian
- Teufelsabbiss
- Hahnenfußarten
- Habichtskrautarten

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Waldbrettspiel - *Pararge aegeria*





Merkmale:
- Dunkelbraune Grundfarbe mit hellbeigen Flecken

Nektarpflanzen:
- Selten auf Blüten
- eher auf feuchten Wegen, Fallobst, reifen Früchten und Baumwunden

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Aurorafalter - *Anthocharis cardamines*





Merkmale
- Männchen mit orangener Vorderflügelseite, bei Weibchen Spitze schwarz
- Unterseite mit weiß mit grünen Sprenkeln

Nektarpflanze
- Knoblauchsrauke
- Wiesenschaumkraut

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Braundickkopffalter- *Thymelicus* (verschiedene Arten)





Merkmale:
- einfarbig braun (kein Muster)
- Stark behaart

Nektarpflanzen:
- Bevorzugt violette Blüten
- Versch. Kratzdisteln
- Versch. Flockenblumen
- Heide-Nelke
- Blutweiderich

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

Widderchen - *Zygaenidae* (verschiedene Arten)











Merkmale:
- Längliche Flügel
- meist schwarz mit roten Flecken

Nektarpflanzen:
- Bevorzugt violette Blüten
- Versch. (Kratz-)Disteln
- Wenig wählerisch

Fotos: Wolfgang Wagner, www.pyrgus.de

tagfalter-monitoring.de

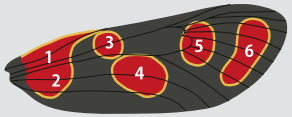
Bestimmungshilfe

Widderchen (*Zygaenidae*)

Unterfamilie *Zygaeninae*

Grundsätzlich unterscheidet man 3 verschiedene Typen, die sich aus der Anordnung der Flecken ergeben

1 Carniolica-Typ



Flecken weißlich bis gelblich eingefasst, Fleck 6 lang gezogen, entlang des Außenrandes, gekrümmt (nierenförmig)

Bergkronwicken-Widderchen (*Zygaena fausta*)

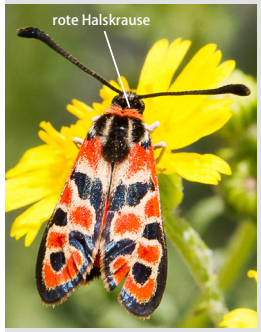


Foto: Jürgen Becker

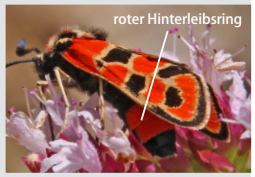


Foto: Walter Schön

Merkmale:
Rote Halskrause, roter Hinterleibsring auf 1–3 Segmenten

Raupenfraßpflanze:
Bergkronwicke (*Coronilla coronata*)

Krainer /Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*)



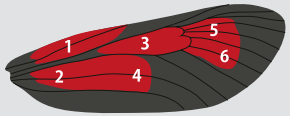
Foto: Jürgen Becker

Merkmale:
Halskrause und Schulterecken cremefarben, in Deutschland selten auch Tiere mit rotem Hinterleibsring

Raupenfraßpflanze:
Hornklee (*Lotus corniculatus*), Esparsette (*Onobrychis viciifolia*)

Bemerkung:
Fleckumrandung kann unterschiedlich stark ausgeprägt sein

2 Streifen-Typ



Flecken zu 3 Streifen zusammengeflossen

Thymian-/Bibernell-Widderchen (*Zygaena purpuralis/minos*)

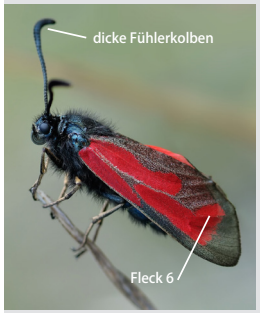


Foto: Erk Dallmeyer

Merkmale:
Fühler stumpf gekolbt, Streifen 3 zum Außenrand verlängert mit Fleck 6

Bemerkung:
Als Falter nicht unterscheidbar, als Raupe leicht unterscheidbar an der Wahl der Fraßpflanze und der Farbe (gelb = *purpuralis*, weiß = *minos*)

Raupenfraßpflanze:
Z. purpuralis: Thymian-Arten (*Thymus* spec.),
Z. minos: Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*)

Platterbsen-Widderchen (*Zygaena osterodensis*)

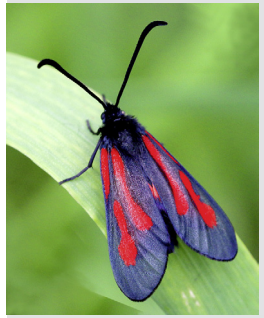


Foto: Rolf Prosi

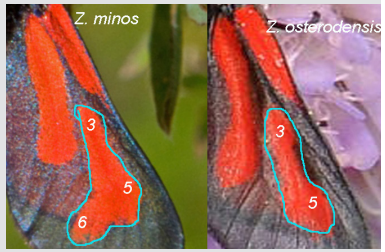
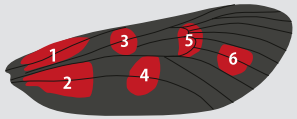


Foto: Jürgen Becker

Merkmale:
Fühler fadenförmig, fast ungekolbt, Streifen 3 nicht zum Außenrand verlängert (ohne Fleck 6)

Raupenfraßpflanze:
Platterbsen-Arten (*Lathyrus* spec.), Wicken-Arten (*Vicia* spec.)

3 Flecken-Typ



5 oder 6 Flecken

Fünf Flecken

Sechs Flecken

Sechsfleck-Widderchen (*Zygaena filipendulae*)



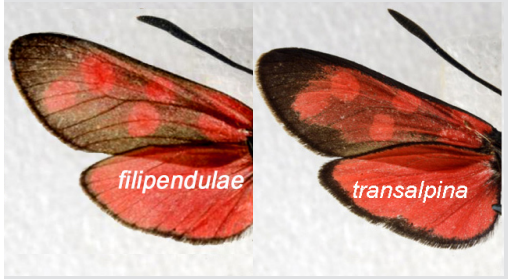
Foto: Jürgen Becker

Merkmal:
sehr variabel

Raupenfraßpflanze:
Hornklee (*Lotus corniculatus*), Sumpfhornklee (*Lotus uliginosus*)

Vergleich der Vorderflügel-Unterseiten

Bemerkung:
Bei *Z. filipendulae* rot übergossene Flecken diffus vernebelt, während *Z. transalpina* eine scharfe Abgrenzung zeigt. Hinterflügelsaum bei *Z. filipendulae* schmaler als bei *Z. transalpina*



Fotos: Jürgen Becker

Hufeisenklee-Widderchen (*Zygaena transalpina*)

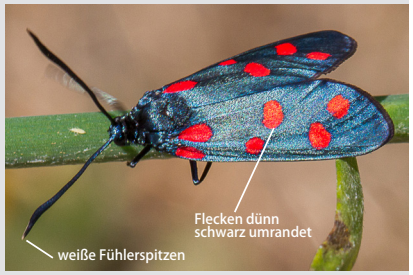


Foto: Jürgen Becker

Merkmale:
Flecken dünn schwarz umrandet. Auf der Vorderflügelunterseite sind die Flecken nach außen scharf abgegrenzt, leuchtend rot verbunden. Weiße Fühlerspitzen (unsicheres Merkmal)

Bemerkung:
Die Art ist in Deutschland in einen transalpinoiden und einen hippocrepoiden Zweig aufgeteilt, was sich vor allem im Fleckmuster zeigt. So haben hippocrepoide Tiere größere Flecken, die auch oft näher zusammenstehen, bis zur Konfluenz (große Verwechslungsgefahr mit *Z. angelicae*)

Raupenfraßpflanze:
Hornklee (*Lotus corniculatus*), Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*), Bunte Kronwicke (*Securigera varia*)

weitere 6-Flecken-Widderchen

© Tagfalter-Monitoring Deutschland (TMD) / Gesellschaft für Schmetterlingsschutz (GfS) / Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ

Bestimmungshilfe

Widderchen (*Zygaenidae*)

Unterfamilie *Zygaeninae*

Grundsätzlich unterscheidet man 3 verschiedene Typen, die sich aus der Anordnung der Flecken ergeben

❸ Flecken-Typ

Sechs Flecken

Veränderliches Widderchen (*Zygaena ephialtes*)



Foto: Sigrid Lasmanis

Merkmal:
Roter Hinterleibsring

Bemerkung:
selten kommt in Deutschland auch die rot-ephialtoide Form vor

Raupenfraßpflanze:
Bunte Kronwicke (*Securigera varia*)

Beilfleck-Widderchen (*Zygaena loti*)



Foto: Erk Dallmeyer

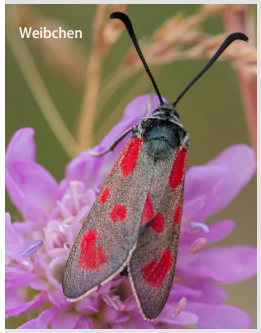


Foto: Jürgen Becker

Merkmale:
helle Beine (beige- oder ockerfarben), Fleck 5 und 6 beilförmig zusammengeflossen, Fühler kräftig gekolbt mit stumpfer Spitze, Fleck 1 langgezogen, Hinterflügelsaum gleichbleibend schmal

Bemerkung:
Die Art gilt als geschlechtsdimorph. Bei den weiblichen Tieren sind die grauweiße Behaarung und die Halskrause deutlicher. Zudem sind die Vorderflügel hellgrau bis bronzefarben überpudert

Raupenfraßpflanze:
Hornklee (*Lotus corniculatus*), Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*), Bunte Kronwicke (*Securigera varia*)

Fünf Flecken

Großes Fünffleck-Widderchen (*Zygaena lonicerae*)



Foto: Jürgen Becker

Merkmale:
Fühler lang, Kolben lang gezogen und spitz, Zeichnung kontrastreich

Bemerkung:
nicht immer zweifelsfrei von *Z. trifolii* zu unterscheiden

Raupenfraßpflanze:
Klee-Arten (*Trifolium* spec.), Hornklee (*Lotus corniculatus*)

Kleines Fünffleck-Widderchen (*Zygaena viciae*)

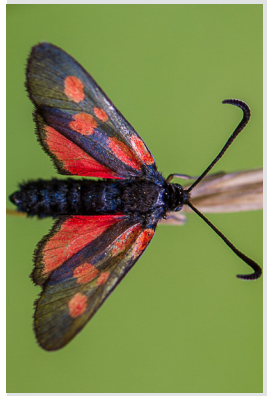


Foto: Jürgen Becker

Merkmale:
kleine Art mit dünn beschuppten, daher auch bei frischen Tieren leicht transparenten und nicht so kontrastreichen Vorderflügeln. Fleck 3 schmal, länglich, oft zwischen den Adern. Fühler schlank (Verwechslungsgefahr mit *Z. cynarae*, da in seltenen Fällen Tiere mit rotem Hinterleibsring auftreten können)

Raupenfraßpflanze:
Diverse Schmetterlingsblütler

Sumpfhornklee-Widderchen (*Zygaena trifolii*)

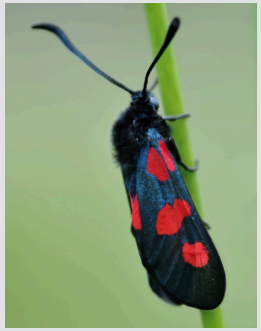


Foto: Erk Dallmeyer

Merkmale:
Fühler im Vergleich zu *Z. lonicerae* kürzer und mit abrupter verdickten Kolben. Neigung zur Fleckenkonfluenz ist groß

Bemerkung:
nicht immer zweifelsfrei von *Z. lonicerae* zu unterscheiden

Raupenfraßpflanze:
Sumpfhornklee (*Lotus uliginosus*), Hornklee (*Lotus corniculatus*)

Hochalpen-Widderchen (*Zygaena exulans*)



Foto: Rainer Pohlers

Merkmale:
dichte, schwarze Körperbehaarung, langgezogener Fleck 1, graubraune Halskrause

Bemerkung:
In Deutschland zwischenzeitlich als verschollen, 2007 wiederentdeckt, seitdem wieder verschollen

Raupenfraßpflanze:
verschiedene Pflanzen (polyphag)

Ungeringtes Kronwicken-Widderchen (*Zygaena angelicae*)



Foto: Julian Bittermann

Merkmale:
Flecken dünn schwarz umrandet. Auf der Vorderflügelunterseite sind die Flecken nach außen scharf abgegrenzt, leuchtend rot verbunden. Weiße Fühlerspitzen (unsicheres Merkmal). Bei sechsfleckigen Tieren Fleck 5 und der oft kleine Fleck 6 verbunden

Bemerkung:
In Deutschland ist diese normalerweise fünffleckige Art zu 80% sechsfleckig, was zu einer großen Verwechslungsgefahr mit *Z. transalpina* führt

Raupenfraßpflanze:
Bergkronwicke (*Coronilla coronata*), Bunte Kronwicke (*Securigera varia*)

Haarstrang-Widderchen (*Zygaena cynarae*)



Foto: Erik Haase

Merkmale:
Roter Hinterleibsring, Vorderflügel glasig-transparent, Fühler mit abgerundeten Kolben

Bemerkung:
In Deutschland seit 1957 ausgestorben oder verschollen

Raupenfraßpflanze:
Haarstrang-Arten (*Peucedanum* spec.)

weitere 6-Flecken-Widderchen

Carniolica-Typ und Streifen-Typ

Inhalt: Jürgen Becker und Julian Bittermann

Feldbogen Heuschrecken

Methode	**Heuschrecken-Isolationsquadrat**
Wann, wie oft?	Mitte Juli bis Mitte September, zwischen 10 und 17 Uhr, 1 Termin pro Monat mit jeweils mindestens 3 Wochen Abstand
Dauer	3 Stunden pro Termin
Wetterbedingungen	bei Sonnenschein (keine Bewölkung), mind. 13 Grad, max. Windstärke 4
Materialien	• Karte vom System zur Verortung dieser Methode • Aufnahmebogen* • Bestimmungshilfe: Heuschrecken_Bestimmungsschlüssel* • Isolationsquadrat** • 20 Mini-Life-Gläser • Kühltasche mit Kühlakku • Lupen • Kamera
Gruppengröße	4 Personen

*kann auf unserer Website unter Zusatzmaterial heruntergeladen werden

** Eine Bauanleitung kann auf unserer Website unter „Zusatzmaterial“ heruntergeladen werden.

Es wird fünf Mal im Gehölzstreifen oder alternativ nah am Gehölzstreifen / im Blühstreifen geworfen. Außerdem sollen parallel zu den ersten Würfen in der Feldmitte 5 weitere Würfe vorgenommen werden. Wählt dazu einen Punkt innerhalb der angegebenen rechteckigen Flächen auf der Karte (beachtet dazu auch das zugehörige Infoblatt „Standorte der Heuschrecken- und Regenwurmuntersuchungen“).

Ablauf:

1. Wurf des Isolationsquadrates (insgesamt 10 Würfe) gegen die Sonne
2. Nach dem Wurf das Quadrat fest auf den Boden drücken
3. Alle Tiere per Handfang einfangen, in ein Mini-Life-Glas überführen und dann in die Kühltasche legen
    a. zuerst Tiere von den Seitenwänden absammeln
    b. dann restliche Tiere im Quadrat einfangen, ohne es zu betreten
    c. am Ende betritt eine Person das Quadrat, um die Vegetation gründlich nach Tieren abzusuchen und alle übrigen einzusammeln
4. Bestimmung aller Individuen mit Hilfe des Bestimmungsmaterials und Dokumentation im Aufnahmebogen
5. Freilassen der Tiere außerhalb des Quadrates
6. Platzierung der Würfe fotografieren

Karte vom System zur Verortung der **Methode Heuschrecken-Isolationsquadrat**



agroforst-monitoring „Hof Hartmann“

Bearbeiter*in				Temperatur [°C], Wind [bft; Richtung], Bewölkung [%], Niederschlag ?	
Datum, Uhrzeit					
Hof					
Wurf Nr.				Bemerkungen	
Wurfposition		☐ Blühstreifen ☐ Feldmitte			
Art	**lat. Name**	**Anzahl**	**Art**	**lat. Name**	**Anzahl**
Langfühlerschrecken	***Ensifera***		**Kurzfühlerschrecken**	***Caelifera***	
Feldgrille	*Gryllus campestris*		/	*Pseudochorthippus spec.*	
Gemeine Plumpschrecke	*Isophya krausii*		Blauflügelige Ödlandschrecke	*Oedipoda caerulescens*	
Gemeine Sichelschrecke	*Phaneroptera falcata*		Buntbäuchiger Grashüpfer	*Omocestus rufipes*	
Gemeine Strauchschrecke	*Pholidoptera griseoaptera*		Bunter Grashüpfer	*Omocestus viridulus*	
Gestreifte Zartschrecke	*Leptophyes albovittata*		Dornschrecken	*Tetrix spec.*	
Große Schiefkopfschrecke	*Ruspolia nitidula*		Feld-Grashüpfer	*Chorthippus apricarius*	
Grünes Heupferd	*Tettigonia viridissima*		Gewöhnlicher Heidegrashüpfer	*Stenobothrus lineatus*	
Kurzflügelige Beißschrecke	*Metrioptera brachyptera*		Große Goldschrecke	*Chrysochraon dispar*	
Kurzflügelige Schwertschrecke	*Conocephalus dorsalis*		Kleine Goldschrecke	*Euthystira brachyptera*	
Langflüglige Schwertschrecke	*Conocephalus fuscus*		Kleiner Heidegrashüpfer	*Stenobothrus stigmaticus*	
Östliches Heupferd	*Tettigonia caudata*		Lauchschrecke	*Mecostethus parapleurus*	
Punktierte Zartschrecke	*Leptophyes punctatissima*		Rote Keulenschrecke	*Gomphocerippus rufus*	
Roesels Beißschrecke	*Roeseliana roeselii*		Rotflügelige Schnarrschrecke	*Psophus stridulus*	
Vierpunktige Sichelschrecke	*Phaneroptera nana*		Steppengrashüpfer	*Chorthippus vagans*	
Waldgrille	*Nemobius sylvestris*		Sumpfschrecke	*Stethophyma grossum*	
Westliche Beissschrecke	*Platycleis albopunctata*		Weißrandiger Grashüpfer	*Chorthippus albomarginatus*	
Warzenbeißer	*Decticus verrucivorus*		Wiesengrashüpfer	*Chorthippus dorsatus*	
Zweifarbige Beißschrecke	*Bicolorana bicolor*				
Zwitscherschrecke	*Tettigonia cantans*				
Langfühlerschrecke unbestimmt			Kurzfühlerschrecke unbestimmt		

Bestimmungsschlüssel für die **Methode Heuschrecken-Isolationsquadrat**

Basierend auf: „Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols“ (Quelle & Meyer Bestimmungsbücher) sowie den Online-Steckbriefen auf orthoptera.ch und wikipedia.org

Erstellt von:
Initiative für Landwirtschaftlichen WissensAustausch
Projekt: „agroforst-monitoring“
https://agroforst-monitoring.de/

Berücksichtigte Arten:

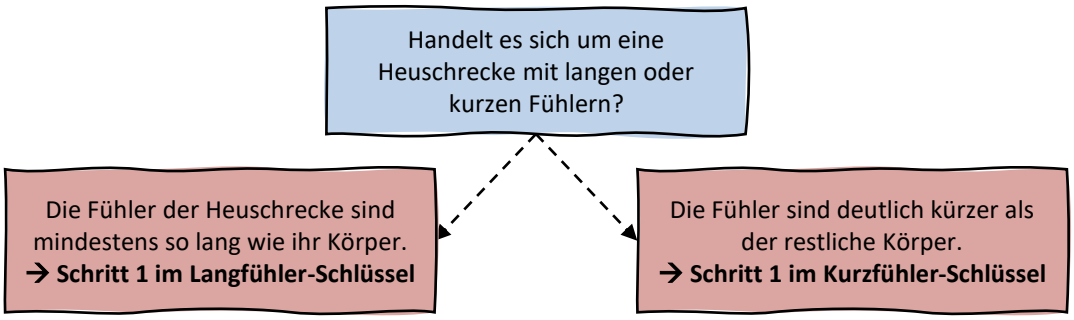
Langfühlerschrecken

1. Zweifarbige Beißschrecke, *Bicolorana bicolor*
2. Kurzflügelige Schwertschrecke, *Conocephalus dorsalis*
3. Langflüglige Schwertschrecke, *Conocephalus fuscus*
4. Warzenbeißer, *Decticus verrucivorus*
5. Feldgrille, *Gryllus campestris*
6. Gemeine Plumpschrecke, *Isophya krausii*
7. Gestreifte Zartschrecke, *Leptophyes albovittata*
8. Punktierte Zartschrecke, *Leptophyes punctatissima*
9. Kurzflügelige Beißschrecke, *Metrioptera brachyptera*
10. Waldgrille, *Nemobius sylvestris*
11. Gemeine Sichelschrecke, *Phaneroptera falcata*
12. Vierpunktige Sichelschrecke, *Phaneroptera nana*
13. Gemeine Strauchschrecke, *Pholidoptera griseoaptera*
14. Westliche Beißschrecke, *Platycleis albopunctata*
15. Roesels Beißschrecke, *Roeseliana roeselii*
16. Große Schiefkopfschrecke, *Ruspolia nitidula*
17. Zwitscherschrecke, *Tettigonia cantans*
18. Östliches Heupferd, *Tettigonia caudata*
19. Grünes Heupferd, *Tettigonia viridissima*

Kurzfühlerschrecken

1. Biguttulus-Gruppe
2. Weißrandiger Grashüpfer, *Chorthippus albomarginatus*
3. Feldgrashüpfer, *Chorthippus apricarius*
4. Wiesengrashüpfer, *Chorthippus dorsatus*
5. Steppengrashüpfer, *Chorthippus vagans*
6. Große Goldschrecke, *Chrysochraon dispar*
7. Kleine Goldschrecke, *Euthystira brachyptera*
8. Rote Keulenschrecke, *Gomphocerippus rufus*
9. Lauchschrecke, *Mecostethus parapleurus*
10. Blauflügelige Ödlandschrecke, *Oedipoda caerulescens*
11. Buntbäuchiger Grashüpfer, *Omocestus rufipes*
12. Bunter Grashüpfer, *Omocestus viridulus*
13. *Pseudochorthippus* spec.
14. Rotflügelige Schnarrschrecke, *Psophus stridulus*
15. Gewöhnlicher Heidegrashüpfer, *Stenobothrus lineatus*
16. Kleiner Heidegrashüpfer, *Stenobothrus stigmaticus*
17. Sumpfschrecke, *Stethophyma grossum*
18. Dornschrecken, *Tetrix* spec.

Startseite: Dieses Blatt muss nicht zwingend bei jeder Bestimmung beachtet und bspw. ausgedruckt werden, da die Unterscheidung zwischen Lang- und Kurzfühlerschrecken sehr einfach ist.



Wichtig!
Solltet ihr in einer Sackgasse landen, also keine Beschreibung finden, die zu eurer Heuschrecke passt, dann ist dies in Ordnung. Tragt bitte nur Heuschreckenarten in Eure Bestimmungslisten ein, bei denen ihr Euch wirklich sicher seid. Wenn keine Beschreibung zutrifft, tragt sie bitte als „unbestimmt“ ein und schickt uns mindestens 4 Fotos von dem unbestimmbaren Exemplar.

Bestimmungsschlüssel für **Langfühlerschrecken** in Agroforstsystemen

1 Liegt eines der folgenden auffälligen Merkmale vor?

Wenn nicht → Schritt 2

- deutlich keilförmiger Kopf, Weibchen mit auffällig langer Legeröhre (mind. 1/4 des gesamten Körpers)



Weiter bei Schritt 3

- grillenartiges Aussehen: Kopf rundlich, Farbe nicht grün, Körperform walzenförmig



dunkelbraun: Waldgrille
Nemobius sylvestris



tiefschwarz: Feldgrille
Gryllus campestris

- Körper grün glänzend, klarer brauner Streifen auf dem Rücken, Knieregion braun, Kopf leicht keilförmig, klein (< 2 cm), Kopf leicht keilförmig, Flügellänge variabel





Zweifarbige Beißschrecke
Bicolorana bicolor

---

2 Sind die Flügel kürzer als der Rest des Körpers?

- Ja, Flügel verkürzt

Hat die Heuschrecke einen dunklen Halsschild mit einen sehr markantem hellen Rand?

- Ja



Körper ohne auffällige Gelbanteile:
Kurzflügelige Beißschrecke
Metrioptera brachyptera
oder
Körperunterseite gelblich:
Roesels Beißschrecke
Roeseliana roeselii

- Nein

Hat die Heuschrecke Grünanteile?

- Ja, Grünanteile sind deutlich sichtbar. → Schritt 4
- (fast) nur braun und grau, kein grün



Gemeine Strauchschrecke
Pholidoptera griseoaptera

- Nein, keine verkürzten Flügel

Ist der Körper einfarbig grün?

- Ja, Körper einheitlich grün, besitzt höchstens Pünktchen oder einen feinen dunklen Strich und/oder Punkt auf dem Rücken → Schritt 5
- Nein, andere Farben treten deutlich hervor. → Schritt 6

Bestimmungsschlüssel für **Langfühlerschrecken** in Agroforstsystemen

3 Welche der Beschreibungen trifft zu?

- Rotbrauner Rückenstreifen, Flügel erreichen nur etwas mehr als die halbe Körperlänge



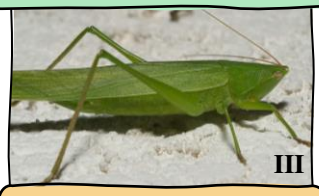
Kurzflügelige Schwertschrecke
Conocephalus dorsalis

- Brauner Rückenstreifen (weniger Rotanteile), Flügel überragen knapp den Hinterleib



Langflüglige Schwertschrecke
Conocephalus fuscus

- > 2 cm groß, lange, schmale Flügel überragen deutlich den Hinterleib (Farbe kann vom Foto abweichen)



Große Schiefkopfschrecke
Ruspolia nitidula

4 Welche der Beschreibungen trifft zu?

- Grün mit dunkler Punktierung, weißer Streifen von Augen bis Halsschild-Ende





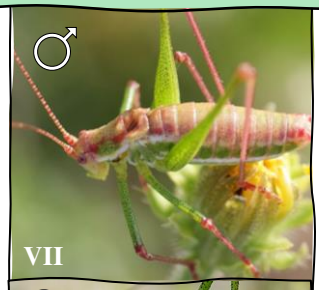
Punktierte Zartschrecke
Leptophyes punctatissima

- sehr plumpe Körperform, beide Geschlechter grün bis hellgelb einfarbig ohne Pünktchen oder Muster



Gemeine Plumpschrecke
Isophya kraussii

- Zwei helle Längsstreifen an jeder Seite, Körper nicht größer als 1,5 cm, viele rote oder dunkelbraune Pünktchen





Gestreifte Zartschrecke
Leptophyes albovittata

5 Sind weitere besondere Merkmale erkennbar?

- hellgrün mit vielen dunklen Pünktchen auf dem gesamten Körper



Schlanker und gerader Körper:
Gemeine Sichelschrecke
Phaneroptera falcata



Schlank, aber bucklig:
Vierpunktige Sichelschrecke
Phaneroptera nana

- markante schwarze Dornen unter den Hinterschenkeln



Östliches Heupferd
Tettigonia caudata

Bestimmungsschlüssel für **Langfühlerschrecken** in Agroforstsystemen

6 Wie groß ist die Heuschrecke und wie dominant sind die Grünanteile?

- Körper klein (< 2 cm), Halsschild und Flügel mit keinen oder geringen Grünanteilen
  - Wie sehen die Flügel aus?
    - Körper marmoriert, keine Grünanteile deutliche Muster auf den Flügeln



Westliche Beissschrecke
Platycleis albopunctata

    - Körper mit markantem hellen Rand des Halsschildes, Körperunterseite gelblich



Roesels Beißschrecke
Roeseliana roeselii
(Diese Art hat meistens kurze Flügel, weshalb sie ebenfalls unter Schritt 2 steht.)

- Groß (2,5 cm oder größer), Grünanteile dominieren → Schritt 7

7 Wie sehen die Flügel aus?

- breite, eher rundliche Flügel ohne Muster, etwa so lang wie Hinterleib



Zwitscherschrecke
Tettigonia cantans

- meist > 3 cm, schmale Flügel überragen Hinterleib sowie Hinterknie deutlich



Grünes Heupferd
Tettigonia viridissima

- Flügel überragen den Hinterleib, Zeichnung vorhanden



Warzenbeißer
Decticus verrucivorus

Bestimmungsschlüssel für **Kurzfühlerschrecken** in Agroforstsystemen

1 Liegt eines der folgenden direkten Bestimmungsmerkmale vor?

Wenn nicht → Schritt 2

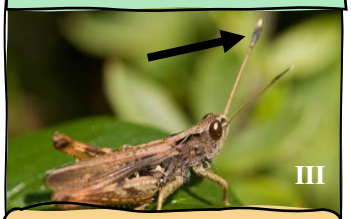
- Halsschild nach hinten in einen Dorn verlängert; Körper < 1,5 cm





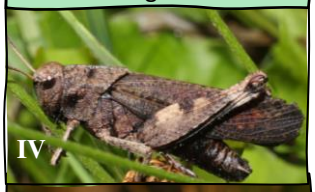
Dornschrecken
Tetrix spec.
(Wir bestimmen hier nur die Gattung, da sich die sechs möglichen Arten sehr stark ähneln)

- Die Fühlerenden sind keulig mit heller Spitze



Rote Keulenschrecke
Gomphocerippus rufus

- Dunkler Körper ohne deutliche Querbinden; heller Ring unterhalb des Knies; offene Hinterflügel sind rot





Rotflügelige Schnarrschrecke
Psophus stridulus

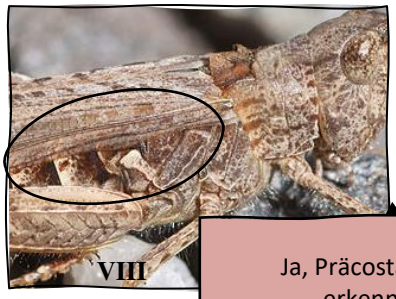
- Grauer/brauner Körper von abwechselnd hellen und dunklen Querbinden überzogen; heller Ring unterhalb des Knies; offene Hinterflügel sind blau

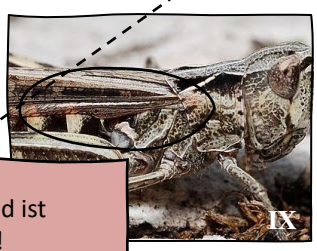




Blauflügelige Ödlandschrecke
Oedipoda caerulescens

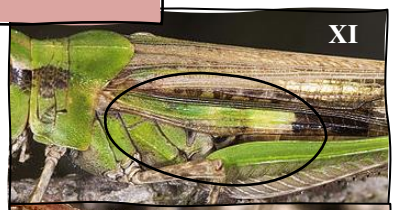
2 Alle Arten der Gattung *Chorthippus* und *Pseudochorthippus* besitzen die sogenannte „Chorthippus-Beule“. Sie ist eine Ausbuchtung unterhalb der unteren Flügelader (Costalader) und wird Präcostalfeld genannt. Liegt ein Präcostalfeld vor (siehe Beispielbilder)?



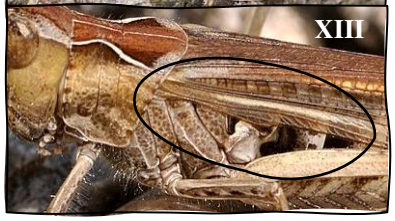


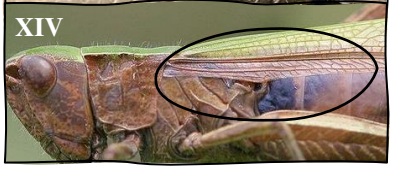
Ja, Präcostalfeld ist erkennbar!
Weiter bei Schritt 8



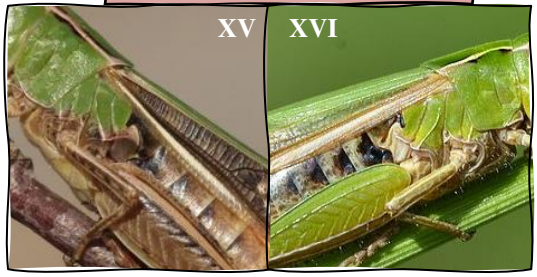








Nein, keine Ausbuchtung unterhalb der Costalader erkennbar!
Weiter bei Schritt 3



Bestimmungsschlüssel für **Kurzfühlerschrecken** in Agroforstsystemen

3 Verläuft über Kopf und Halsschild mittig ein heller Strich, benachbart von hellen, in der Mitte nach innen geschwungenen oder geknickten Seitenkielen?

- Ja, Seitenkiele dazu auffällig dunkel gesäumt



→ Weiter bei Schritt 6

- Nein → Schritt 4

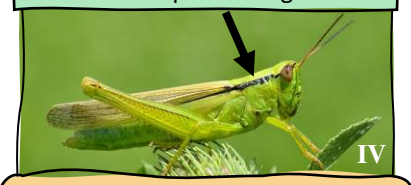
4 Besitzt die Heuschrecke eines der folgenden Merkmale?

- Augen und Knie schwarz; Hinterschenkel-Unterseite rot; Hinterschienen gelb mit großen, schwarzen Dornen



lebt nur an fechten Standorten:
Sumpfschrecke
Stethophyma grossum

- Einheitlich grüner Körper mit kräftigem schwarzen Streifen zwischen Kopf und Flügelmitte

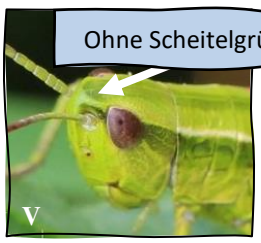


Lauchschrecke
Mecostethus parapleurus

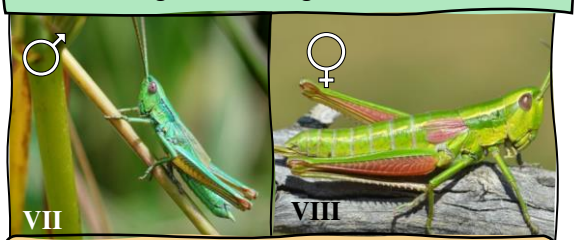
- Nein, keines der Merkmale → Schritt 5

5 Ist die Färbung metallisch (grün/bronzefarben/rosa/ockerfarben)? Besitzt die Heuschrecke Scheitelgrübchen („Doppelkante zwischen den Augen“ siehe Bilder?

- Ohne Scheitelgrübchen

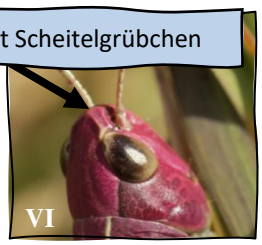


Ohne Scheitelgrübchen; Färbung metallisch; Leuchtend hellgrün mit breitem dunkleren Band zwischen Augen und Flügelanfang
Männchen: glasig-grünliche Flügel erreichen die Hälfte der Hinterschenkel
Weibchen: (meist kurze rosarote) durch großen Abstand getrennte Flügel, helle Hinterknie



Kleine Goldschrecke *Euthystira brachyptera*

- Mit Scheitelgrübchen



Ohne Scheitelgrübchen; Färbung metallisch; Männchen: hellgrün oder golden, glasig-braune Flügel erreichen fast die dunklen Hintereknie
Weibchen: ockerfarben und mit schwarzen Punkten übersät, Unterseite von Hinterschienen und -schenkel weinrot



Große Goldschrecke *Chrysochraon dispar*

- Evtl. falsch abgebogen bei Schritt 2? Bitte kontrollieren und ansonsten „unbestimmt“ eintragen

Bestimmungsschlüssel für **Kurzfühlerschrecken** in Agroforstsystemen

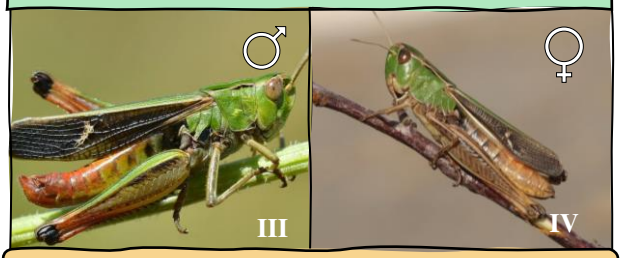
6 Ist das Medialfeld (siehe Bilder) auf den Flügeln erweitert und regelmäßig quer geadert?

- Ja, langes Medialfeld mit quer verlaufenden Adern



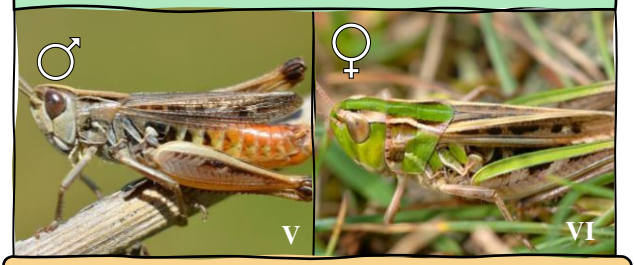
Welche Beschreibung trifft besser zu?

  - auffälliges Stigma (heller Punkt auf dem Flügel) orangenes oder rotes Hinterleibsende; dunkle Knie; Weibchen oft mit weißer Flügelunterkante; Oft begleitet von *Omocestus rufipes*



Gewöhnlicher Heidegrashüpfer *Stenobothrus lineatus*

  - Flügel mit hellen und dunklen Flecken, Stigma nicht so deutlich wie bei Stenobothrus lineatus; Weibchen mit langen weißen Steifen von Halsschild über Flügel



Kleiner Heidegrashüpfer *Stenobothrus stigmaticus*

- Nein, kurzes Medialfeld

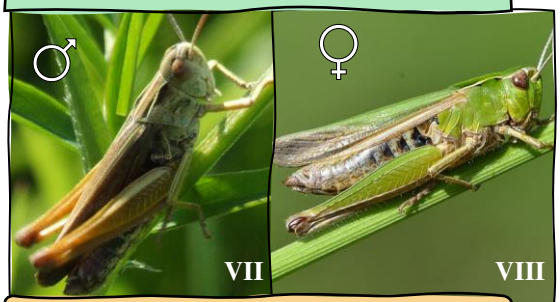


→ Schritt 7

---

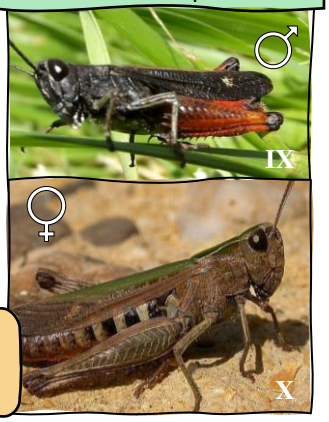
7 Welche Beschreibung trifft zu? Wenn keine zutrifft, „unbestimmt“ angeben.

- Bevorzugt feuchte Lebensräume; Bauchseite grün; Hinterleibssegmente mit Wechseln zwischen schwarzen und hellen Bereichen



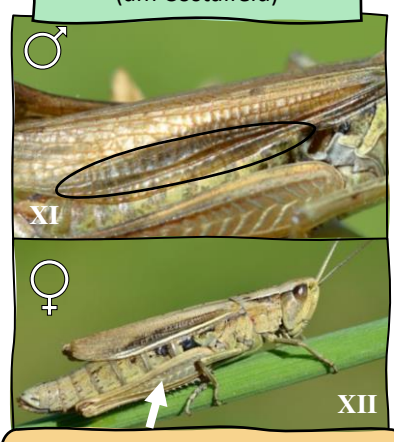
Bunter Grashüpfer *Omocestus viridulus*

- bevorzugt trockenwarme Lebensräume; Bauchseite bunt (mit rotem oder gelben Anteilen); Männchen: schwarzer Körper mit roter Hinterleibspitze



Buntbäuchiger Grashüpfer *Omocestus rufipes*

- langflügelig; Männchen: Radialader s-förmig geschwungen Weibchen: weißer Streifen am unteren Flügelrand (am Costalfeld)

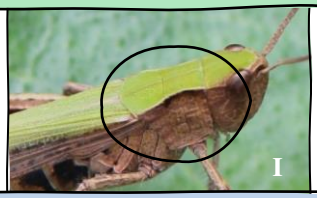


Weißrandiger Grashüpfer *Chorthippus albomarginatus*

Bestimmungsschlüssel für **Kurzfühlerschrecken** in Agroforstsystemen

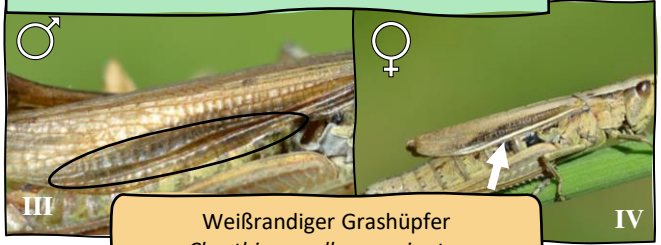
8 Sind die Halsschild-Seitenkiele gerade oder nur leicht gekrümmt?

- Ja, höchstens eine leichte Krümmung erkennbar



Ist die Heuschrecke langflügelig?

- Ja, langflügelig;
  Männchen: Radialader s-förmig geschwungen
  Weibchen: weißer Streifen am unteren Flügelrand (am Costalfeld)



Weißrandiger Grashüpfer
Chorthippus albomarginatus

- Ja, langflügelig;
  Keine der Eigenschaften von *C. albomarginatus*

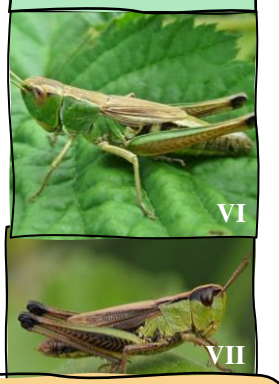


Wiesengrashüpfer
Chorthippus dorsatus

- Nein, deutlich gekrümmt oder geknickt → Schritt 9



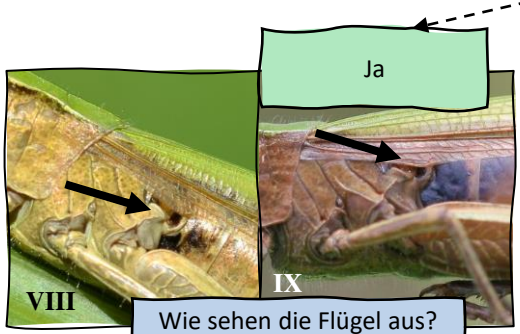
- Nein, Flügel verkürzt



Pseudochorthippus spec.
(da sich die beiden Arten P. montanus und P. parallelus sehr stark ähneln, belassen wir es bei der Gattung!)

9 Ist eine deutliche runde Gehöröffnung (zwischen Schenkel und Flügel im ersten Rückensegment) erkennbar?

- Ja



Wie sehen die Flügel aus?

- Glasartige Flügel mit stark erweitertem Medialfeld



Feld-Grashüpfer
Chorthippus apricarius

- Flügel nicht glasartig



Steppengrashüpfer
Chorthippus vagans

- Nein, die Gehöröffnung ist schmal und nierenförmig.



Biguttulus-Gruppe
In dieser Gruppe fassen wir die Arten *Chorthippus biguttulus, C. brunneus* und *C. mollis* zusammen. Sie ähneln sich sehr stark, weshalb wir nur „Biguttulus-Gruppe“ eintragen.

Informationsblatt: Standorte der Heuschrecken- und Regenwurmuntersuchungen

Beim Auffinden von Standorten für Würfe der Heuschrecken-Isolationsquadrate und der Probennahmepunkte für die Regenwurmerfassung sollen folgende Kriterien beachtet werden. Die Kriterien sollen gewährleisten, dass Randeffekte ausgeschlossen werden und die Erhebungen innerhalb der Transekte nicht beeinflusst werden:

- Zufällige, aber repräsentative Verteilung innerhalb des Systems
- Würfe/Probennahmen innerhalb der Felder, die auf der hofspezifischen Karte eingezeichnet ist.
    - 20 m Entfernung zum Ende bzw. Rand des Agroforstsystems einhalten (Vermeidung von Randeffekten).
    - 15 m Entfernung von den Transekten einhalten, damit die anderen Methoden nicht beeinflusst werden.
    - Für die Würfe/Probennahmen in der Baumreihe: wenn möglich, innerhalb des Baumstreifens und mit 1 m Mindestabstand zu den Baumstämmen; wenn keine Erfassung im Baumstreifen möglich: nicht weiter als zwei Meter von der Baumreihe in Richtung des Feldes gehen
    - Für die Würfe/Probennahmen im Feld: Mindestens fünf Meter Abstand von der Baumreihe einhalten.
- Anmerkung für die Isolationsquadrate: Sollten noch Spuren der Regenwurm-Erfassung aus den Wochen zuvor zu sehen sein, das Isolationsquadrat nicht in Richtung dieser Standorte werfen.

Ziel ist eine randomisierte, also zufällige Verteilung bei der Erfassung der beiden Tiergruppen, die das System dennoch repräsentativ abdeckt.

Feldbogen Laufkäfer

Methode	**Käfer-Bodenfallen**
Wann, wie oft?	Drei Messperioden à sieben Tage (Mai bis August), Kontrolle jeden Tag (nach Möglichkeit vormittags)
Dauer	Eine Stunde pro Tag
Materialien	• Transektdesign zur Verortung dieser Methode • Aufnahmebogen* • Bestimmungshilfe: Bestimmungsschlüssel für Großlaufkäfer* • Bestimmungshilfe: Laufkäfer_Artkarten* • 42 Plastikbecher • Plastikeimer zum Entleeren der Fallen • 1 Schaufel pro Person • 1 Lupe pro Person • ca. 5 Mini-Life-Gläser • Filzstift zum Beschriften der Becher • Kamera
Gruppengröße	2-3 Personen

*kann auf unserer Website unter Zusatzmaterial heruntergeladen werden

Ablauf:

Aufbau am Tag vor der ersten Kontrolle:

1. Zwei ineinander gestellte Plastikbecher so in den Boden eingraben, dass die Falle auf Bodenhöhe abschließt (siehe beigefügte Karte)
2. Entstehenden Aushub mehrere Meter von Falle entfernt lagern
3. Der Aufbau erfolgt in Kombination mit der Verdunstungsmessung, welche ein Schutzdach bietet
4. Inneren Becher mit Codierung beschriften (siehe unten); ein paar Blätter sowie Erde als Versteckmöglichkeit hineinstreuen

Kontrolle und Datenerhebung an Tag 1-7:

5. Allgemeine Infos in den beigefügten Aufnahmebogen eintragen
6. Den oberen Becher herausnehmen und in den Plastikeimer entleeren
7. Bestimmen der Tiere anhand des Bestimmungsschlüssels
   Nicht jedes Tier muss bis auf Artniveau bestimmt werden
   Nicht nur Käfer, sondern auch weitere Tiere (z.B. Spinnen) notieren
   Individuenzahl der Arten bzw. Artgruppen wird für jede Falle separat notiert
8. Freilassen der Tiere in 50 m Entfernung vom Fangort und anderen Transekten, aber im gleichen System (z.B. Blühstreifen oder Acker)
9. Becher wieder in den unteren stecken und erneut ein paar Blätter sowie Erde als Versteckmöglichkeit hineinstreuen

Abbau nach der letzten Kontrolle an Tag 7

Codierung der Proben:

„Hofkürzel- Transektbuchstabe [D-F] -Probenreihe [1-7]“ → z.B. „RL-E-7“

Feldbogen Laufkäfer - Tot

Methode	**Totfallen zum Methodenvergleich der „Käfer-Bodenfallen“**
Wann, wie oft?	Drei Messperioden à sieben Tage (Mai bis August), parallel zu den Lebendfallen
Dauer	Weniger als eine Stunde: Aufstellen und nach der Woche einsammeln
Materialien	• 21 Plastikbecher • Filzstift zum Beschriften der Becher • ca. 5 l Fangflüssigkeit • 1 Schaufel pro Person Zum Entleeren: • mind. 21 Transportgläser • Ethanol
Gruppengröße	2-3 Personen

Ablauf Totfallen:

1. Becher mit Codierung beschriften (siehe unten)
2. Positionen der Bodenfallen aufsuchen: Das Transektdesign ist dasselbe wie bei den Lebendfallen: Das Transekt D wird gespiegelt, sodass das Transekt mit den Totfallen genau auf der anderen Seite vom Transekt A liegt (so liegen die Punkte von D 10 m vom Transekt A und 20 m vom Totfallentransekt entfernt. Dieselbe Spiegelung passiert auch bei den Transekten E und F.)
3. Den Plastikbecher so in den Boden eingraben, dass die Falle auf Bodenhöhe abschließt
4. Entstehenden Aushub mehrere Meter von Falle entfernt lagern
5. Becher zu 2/3 mit Fangflüssigkeit füllen.
6. Schutzdach platzieren
7. Zum Entleeren den Becher herausnehmen und das Loch schließen
8. Fänge in ein Transportglas (Beschriftung!) überführen und zur Konservierung mit Ethanol auffüllen

Codierung der Proben:

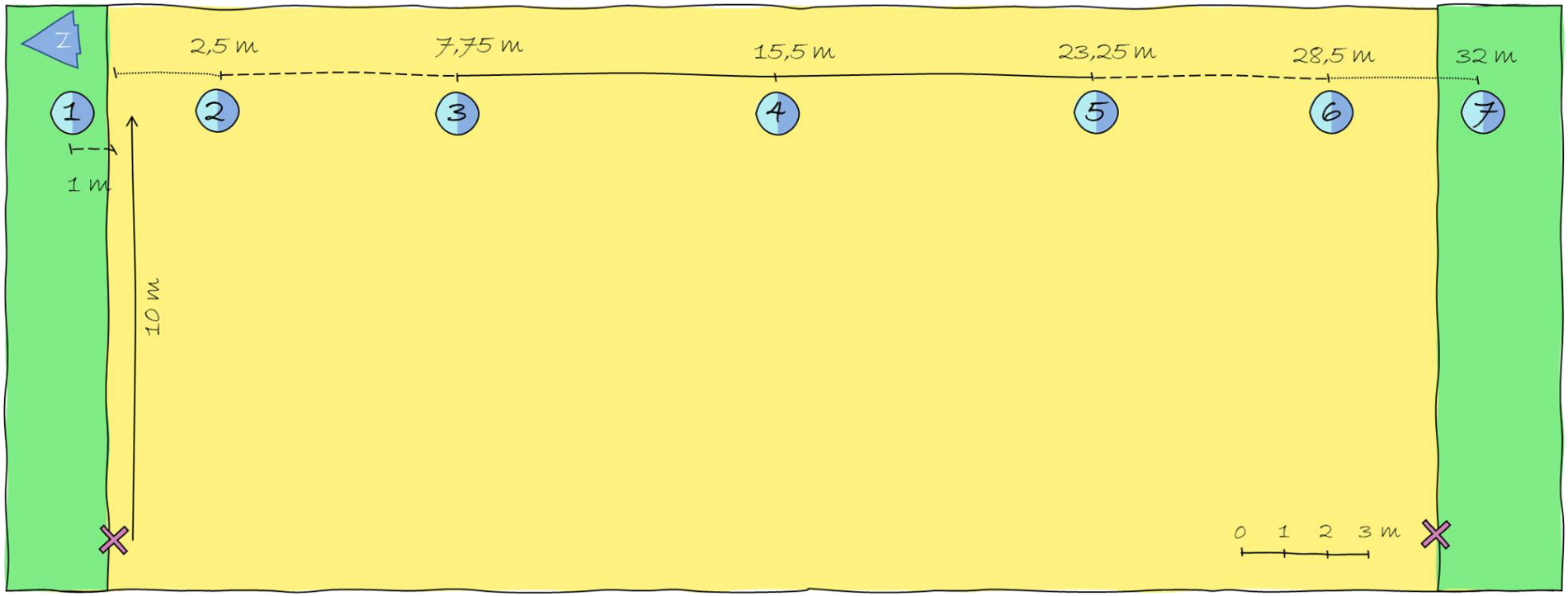
„Hofkürzel- Transektbuchstabe [D-F] -Probenreihe [1-7] -tot“ → z.B. „RL-E-7-tot“

Aufnahmebogen Bodenfallen

Bearbeiter*in		**Bemerkungen**	
Datum, Uhrzeit			
Nr. Transekt			
Wetter: Temperatur, Niederschlag, Wind, Bewölkung		**Art des Systems**	

Art	**lat. Name**	**Fallennummer**						
Hundertfüßer	*Chilopoda*							
Doppelfüßer	*Diplopoda*							
Insekten (unbestimmt)	*Insecta*							
Ohrwürmer	*Dermaptera*							
Ameisen	*Formicidae*							
Käfer (unbestimmt)	*Coleoptera*							
Laufkäfer	*Carabidae*							
Gemeiner Grabkäfer	*Pterostichus melanarius*							
Großlaufkäfer/ Echte Laufkäfer	*Carabus (auf Artniveau)*							
Eilkäfer	*Notiophilus*							
Borstenhornlaufkäfer	*Loricera pilicornis*							
Behaarter Schnellläufer	*Haparlus rufipes*							
	poecilus spec.							
Buntfarbener Putzläufer	*Anchonemus dorsalis*							
Kurzflügler	*Staphylinidae*							
Rüsselkäfer	*Curculionidae*							
Spinnen (unbestimmt)	*Arachnida*							
Wolfsspinnen (unbestimmt)	*Lycosidae*							
Erdwölfe	*Trochosa*							
Weberknechte	Opiliones							
Höhere Krebse (unbestimmt)	Malacostraca							
Asseln	Isopoda							
weitere unbestimmte Bodenlebewesen								

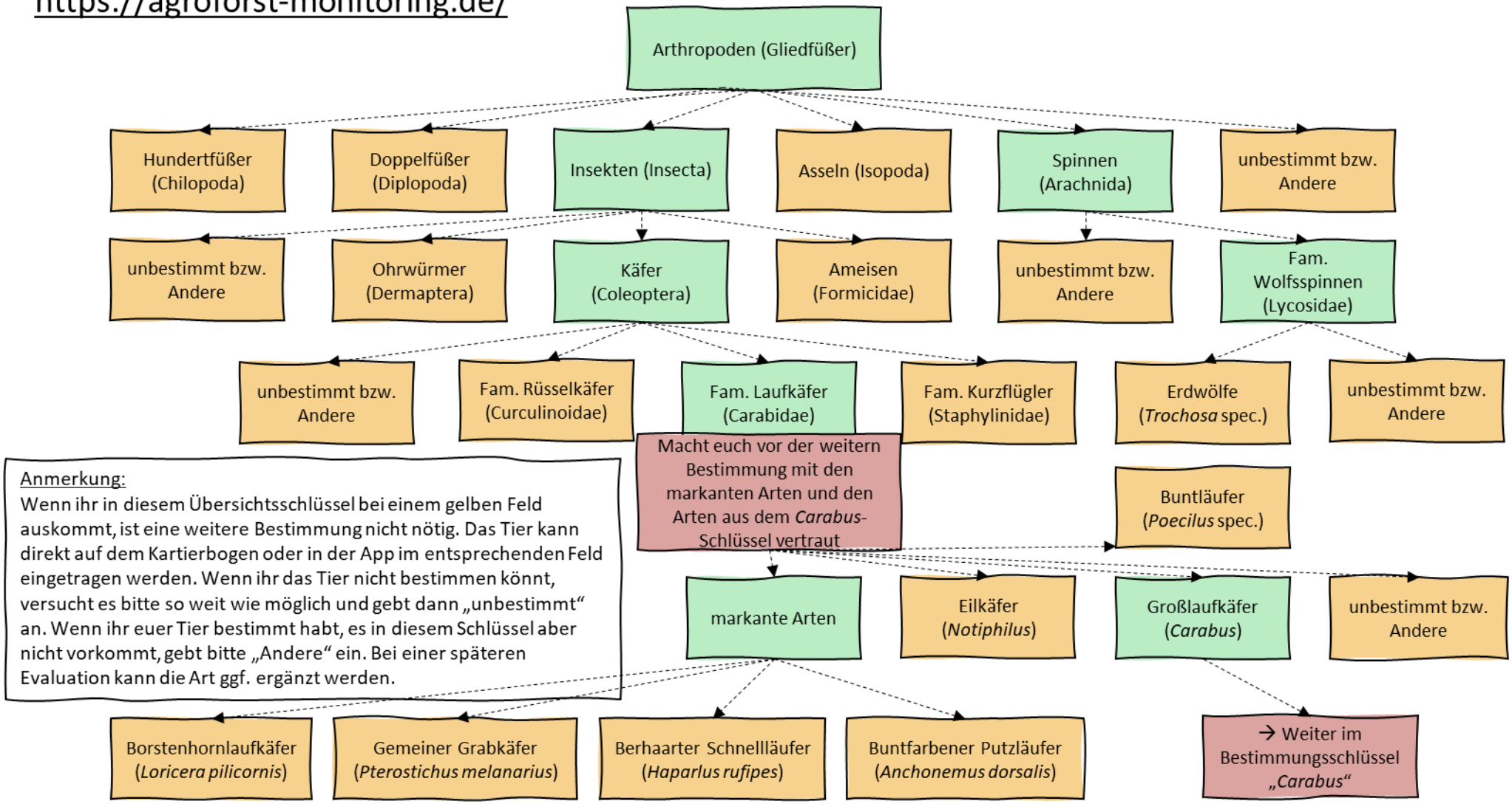
Transektdesign zur Verortung der **Methoden Verdunstungsmessung** und **Käfer-Bodenfallen**



agroforst-monitoring „Hof Hartmann“

Artkarten als Bestimmungshilfe für die **Methode Käfer-Bodenfallen**

Erstellt von:
Initiative für Landwirtschaftlichen WissensAustausch
Projekt: „agroforst-monitoring“
https://agroforst-monitoring.de/



Anmerkung:
Wenn ihr in diesem Übersichtsschlüssel bei einem gelben Feld auskommt, ist eine weitere Bestimmung nicht nötig. Das Tier kann direkt auf dem Kartierbogen oder in der App im entsprechenden Feld eingetragen werden. Wenn ihr das Tier nicht bestimmen könnt, versucht es bitte so weit wie möglich und gebt dann „unbestimmt“ an. Wenn ihr euer Tier bestimmt habt, es in diesem Schlüssel aber nicht vorkommt, gebt bitte „Andere“ ein. Bei einer späteren Evaluation kann die Art ggf. ergänzt werden.

Hundertfüßer Chilopoda	Doppelfüßer Diplopoda





Ein Beinpaar pro Segment	Zwei Beinpaare pro Segment

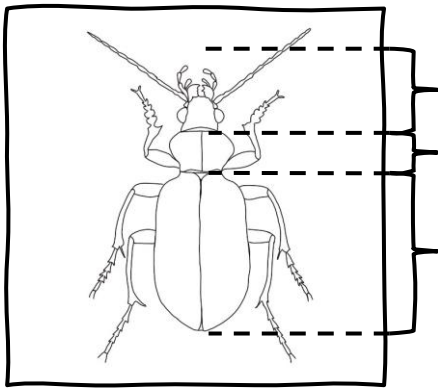
Insekten - Insecta



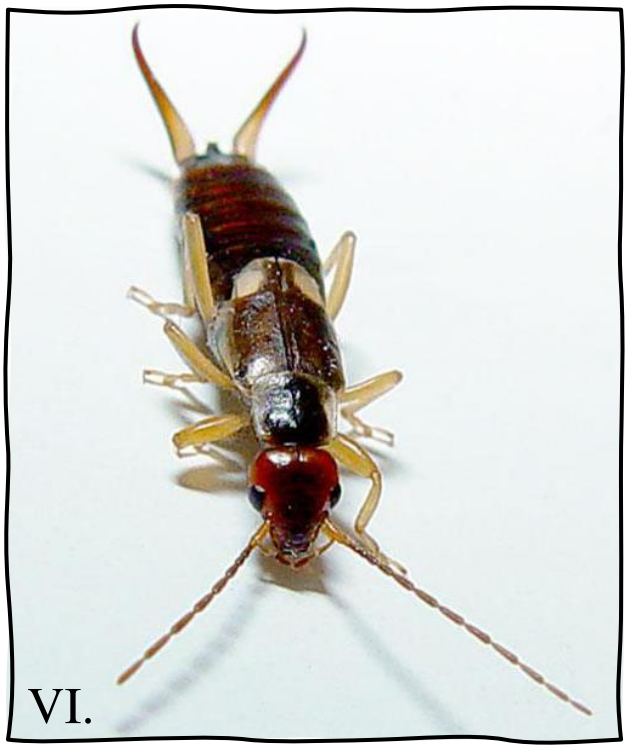


Merkmale:
- Sechs Beine
- Exoskelett („Harte Schale“)
- Mundwerkzeuge sehr unterschiedlich ausgebildet





Ohrwürmer - Dermaptera



VI.

Merkmale:

- Zwischen 1-2 cm groß
- Charakteristisch sind die zwei langen Zangenartigen Hinterleibsextremitäten
- Bräunliche Färbung, längliche Körperform

Laufkäfer - Carabidae



XXI.



XXII.



XXIII.



XXIV.

Merkmale:

- Bis zu 7 cm
- Langer flacher Körper mit ausgebildeten Laufbeinen
- Antennen mit elf gleichförmigen Gliedern
- Flügeldecken oft mit Rippen, Punktreihen oder farbig
- Langer Kopf, nach vorne gerichtet
- Prothorax (Brustsegment) verjüngt sich oft nach hinten, schmaler als Flügeldecken

Gemeiner Grabkäfer - *Pterostichus melanarius*



Behaarter Schnellläufer - *Haparlus rufipes*

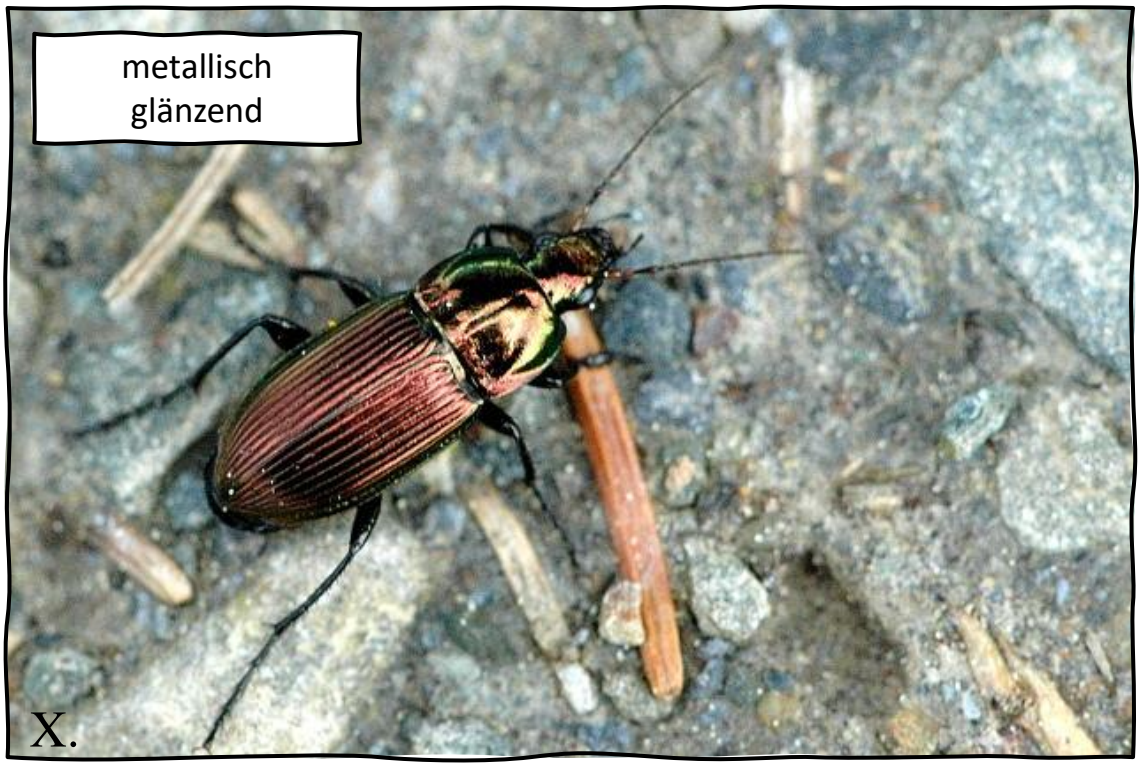


Buntfarbener Putzläufer - *Anchonemus dorsalis*



IX.

Buntläufer - *Peocilus* spec.



X.

Eilkäfer – *Notiophilus* spec.



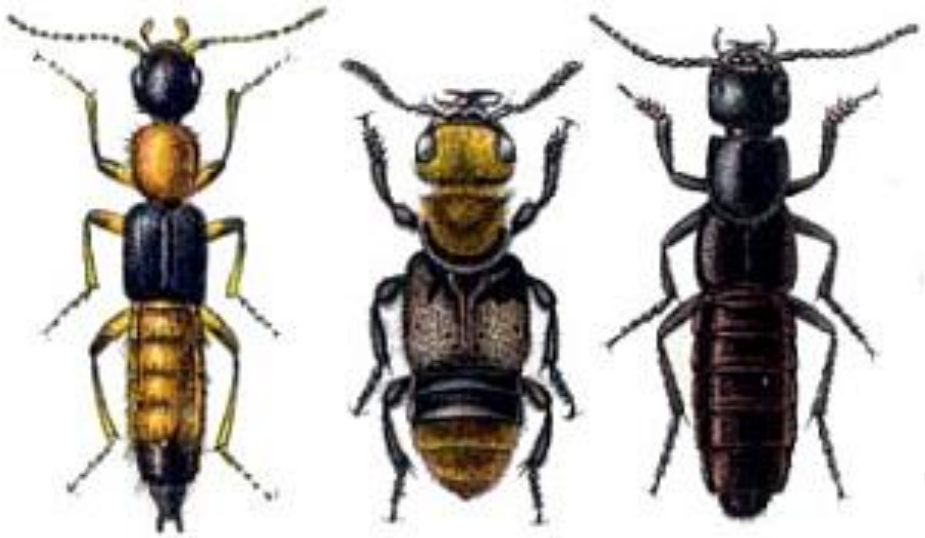
XI.

Borstenhornlaufkäfer - *Loricera pilicornis*



XII.

Kurzflügler - Staphylinidae



XIII.


XIV.

Merkmale:

- Längliche Körperform (eigentlich käferuntypisch!)
- Flügeldecken meist bis auf die Hälfte des Hinterleibs verkürzt

Rüsselkäfer - Curculionidae


XV.


XVI.

Merkmale:

- Leicht am Rüssel zu erkennen
- Meist unauffällige Färbung
- Rundliche Körperform

Wolfsspinnen - Lycosidae


XVII.


XVIII.

Merkmale:
- Körper meist behaart
- Helles Band auf Vorderkörper

Erdwölfe – *Trochosa* spec.

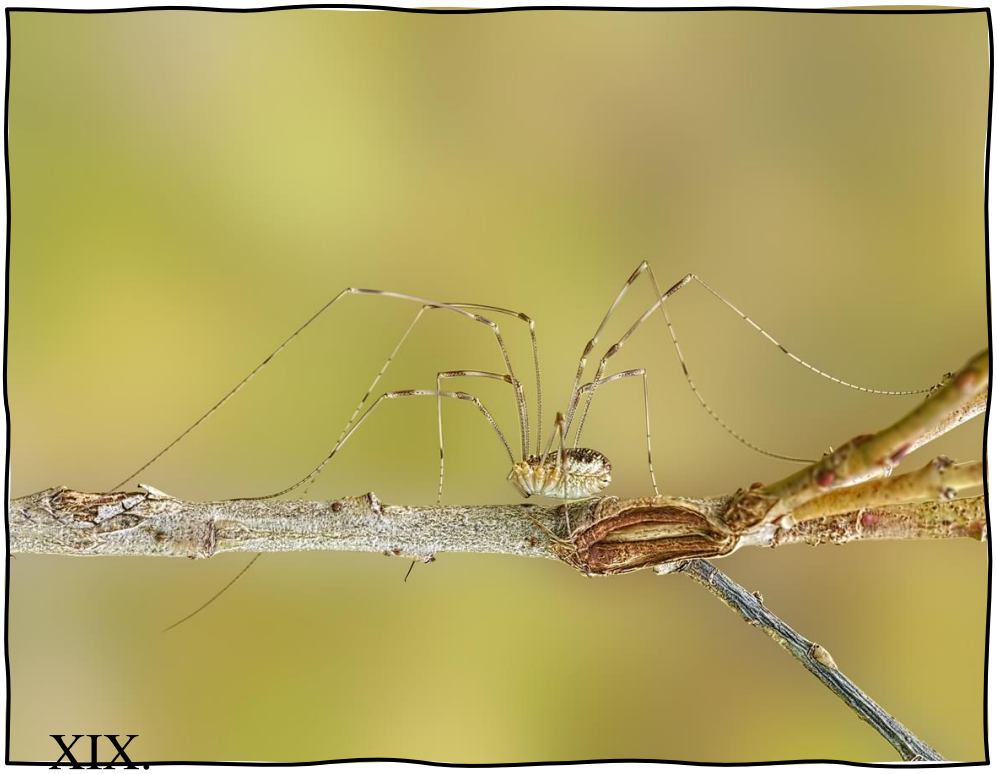

XVIII.

© Aleksandrs Balodis, 2018, Latvija



Merkmale:
- Meist braune oder schwarze Färbung
- Carakteristische Zeichnung

Weberknechte - Opiliones



XIX.



XX.

Merkmale:

- Runder Körper wirkt wenig gegliedert
- Sehr lange dünne Beine

Bestimmungsschlüssel für Großlaufkäfer (*Carabus*) für die **Methode Käfer-Bodenfallen**

basierend auf dem „Bestimmung Wirbelloser (Köhler, Bährmann)“

Erstellt von:
Initiative für Landwirtschaftlichen WissensAustausch
Projekt: „agroforst-monitoring“
https://agroforst-monitoring.de/

Berücksichtigte Arten:

1.	Carabus arvensis	Hügel-Laufkäfer
2.	Carabus auratus	Goldschmied oder Goldlaufkäfer
3.	Carabus auronitens	Goldglänzender Laufkäfer
4.	Carabus cancellatus	Körnerwarze oder Feld-Laufkäfer
5.	Carabus convexus	Kurzgewölbter oder konvexer Laufkäfer
6.	Carabus coriaceus	Lederlaufkäfer
7.	Carabus glabratus	Glatter Laufkäfer
8.	Carabus granulatus	Körniger Laufkäfer
9.	Carabus hortensis	Gartenlaufkäfer
10.	Carabus intricatus	Dunkelblauer Laufkäfer
11.	Carabus monilis	Feingestreifter Laufkäfer
12.	Carabus nemoralis	Hainlaufkäfer
13.	Carabus nitens	Heidelaufkäfer
14.	Carabus problematicus	Blauvioletter Laufkäfer
15.	Carabus violaceus	Violettrandiger Laufkäfer

Wichtig!
Solltet ihr in einer Sackgasse landen, also keine Beschreibung finden, die zu eurem Laufkäfer passt, dann ist dies in Ordnung. Tragt bitte nur Laufkäferarten in Eure Bestimmungslisten ein, bei denen ihr Euch wirklich sicher seid. Wenn keine Beschreibung zutrifft, tragt sie bitte als „unbestimmt“ ein und schickt uns mindestens 4 Fotos von dem unbestimmbaren Exemplar.

Bestimmungsschlüssel für Großlaufkäfer (*Carabus*) für die **Methode Käfer-Bodenfallen**

basierend auf dem „Bestimmung Wirbelloser (Köhler, Bährmann)“

1 Wie sind die Flügeldecken gestaltet?

- Mit Punkten oder Kettenstreifen → Schritt 2
- gleichmäßig glatt (oder sehr feines Muster) → Größe
  - kleiner als 20 mm



I

Kurzgewölbter oder konvexer Laufkäfer *C. convexus*

  - größer als 20 mm → Flügeldecken
    - Völlig glatt



II

Glatter Laufkäfer *C. glabratus*

    - nicht völlig glatt, Flügeldeckenränder oft heller, bläulich violett



III

Violettrandiger Laufkäfer *C. violaceus*

- mit drei kräftigen Längsrippen, Oberseite metallisch grün leuchtend → Schritt 3
- gerunzelt



IV

Lederlaufkäfer *C. coriaceus*

2 Farbe des ersten Fühlerglieds

- schwarz → Gestaltung der Flügeldecken
  - Flügeldecken haben zwischen den Punkten/Kettenstreifen keine Rippen → Schritt 4
  - Flügeldecken haben zwischen den Punkten/ Kettenstreifen Rippen → Anzahl der Rippen zwischen den Punkten/ Kettenstreifen
    - mehrere feine Rippen



V

Feingestreifter Laufkäfer *C. monilis*

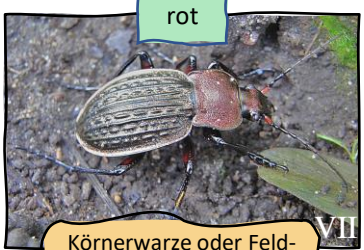
    - eine kräftigen Rippe zwischen den Steifen



VI

Körniger Laufkäfer *C. granulatus*

- rot

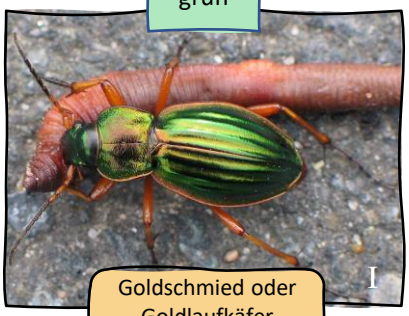


VII

Körnerwarze oder Feld-Laufkäfer *C. cancellatus*

3 Farbe der Rippen auf den Flügeldecken

grün

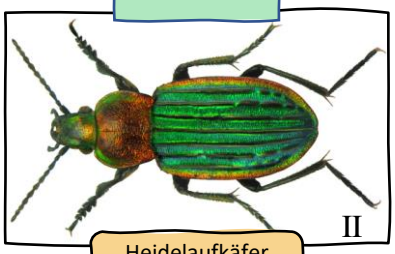


Goldschmied oder Goldlaufkäfer
C. auratus
I

schwarz

Beinfarbe

schwarz



Heidelaufkäfer
c. nitens
II

rot



Goldglänzender Laufkäfer
C. auronitens
III

---

4 Wie sind die Flügeldecken gestaltet?

Flügeldecken mit drei Kettenstreifen

Färbung der Flügeldecken

Kupfer-farben



Hügel-Laufkäfer
C. arvensis
IV

Blauviolett leuchtend



Dunkelblauer Laufkäfer
C. intricatus
V

schwarzblau



Blauvioletter Laufkäfer
C. problematicus
VI

Flügeldecken mit nur Punktreihen

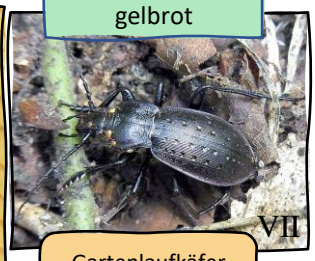
Gestaltung der Punktgruben

Punktgruben klein und unauffällig



Hainlaufkäfer
C. nemoralis
VII

Punktgruben groß, auffallend gelbrot



Gartenlaufkäfer
C. hortensis
VII

Feldbogen Regenwürmer

Methode	**Handauslese & Senfmethode**
Wann, wie oft?	Mitte Mai – Mitte Juni, einmal im Jahr
Dauer	30-45 Minuten pro Messquadrat
Materialien	• Karte vom System zur Verortung dieser Methode • Aufnahmebogen • Bestimmungshilfe: Merkblatt Regenwürmer* Für die Handauslese: • Zollstock, um die Flächen auszumessen • Messschale zum Vermessen der Würmer und als Unterlage für die Waage • Feinwaage • 4 weiße Eimer, um die Würmer darin zwischenzeitlich aufzubewahren • Ausreichend nasse Tücher, um die Würmer in den Eimern feucht zu halten • Spaten • Helles Tuch/helle Plane Für Senf-Methode: • 6 Tuben/Gläser Senf • 6x 5 l Wasser + etwas Wasser zum Abspülen • Eimer (5 l)
Gruppengröße	1-4 Personen, je nach Alter und Erfahrung

*können auf unserer Website unter Zusatzmaterial heruntergeladen werden

Ablauf:

Hinweis: Falls beide Methoden, die Handauslese und die Senf-Methode, angewendet werden, kann man an 6 von 10 Messquadraten die Senf-Methode direkt im Anschluss an die Handauslese durchführen.

Handauslese

1. Wählt einen Punkt innerhalb der angegebenen rechteckigen Flächen auf der Karte (beachtet dazu auch das zugehörige Infoblatt „Standorte der Heuschrecken- und Regenwurmuntersuchungen“). Diese Flächen markieren den „Aktionsraum“, in dem ihr die Beprobungsfläche (50 x 50 cm) festlegen könnt. Diese Beprobungsfläche messt ihr mit einem Zollstock aus.
    a. Probennahme (50 x 50 cm) in einer Tiefe von 20 cm mit dem Spaten entnehmen
    b. Entnommenen Boden auf einem hellen Tuch ausbreiten und händisch nach Regenwürmern durchsuchen

2. Bestimmung und Einwaage: Sortiert werden die Tiere wie folgt in den Eimern mit den feuchten Tüchern
    a. Eimer 1: juvenil; Eimer 2: adult, epigäisch/endogäisch; Eimer 3: adult, anezisch; Eimer 4: nicht bestimmbar (eine Hilfe dazu findet ihr auf dem „Merkblatt Regenwürmer“ unter dem Zusatzmaterial)
    b. Notiert die jeweilige Individuenzahl und das Gesamtgewicht aller Individuen innerhalb der einzelnen Würmer-Gruppen auf dem Aufnahmebogen

Wenn nur die Handauslese durchgeführt wird, werden die Tiere nun am Entnahmeort wieder freigelassen und auch der Boden wird wieder ins Loch eingesetzt (nicht zu fest andrücken).

Wird im Anschluss die Senf-Methode durchgeführt, könnt ihr die Würmer, die ihr mit der Handauslese gesammelt habt, erstmal wieder in die Erde auf dem Tuch legen und mit dem restlichen Stoff des Tuchs abdecken.

Senf-Methode

1. Flächenauswahl: 6 der 10 Löcher aus der Handauslese können genutzt werden; Notiert auf dem Aufnahmebogen, welche Löcher ihr ausgewählt habt
2. Reizlösung anmischen: In einem 5 l Eimer Wasser ein Glas/Tube scharfen Löwen-Senf lösen (sorgfältig einrühren; nutzt dazu z.B. einen Stock)
3. Reizlösung allmählich und möglichst gleichmäßig in dem Loch verteilen (Achtung: Wasser sickert vielleicht nur langsam ein)
4. Vorsichtig die Regenwürmer absammeln (andere Arten sind für die Methode nicht relevant). Beim Absammeln unbedingt warten, bis der Regenwurm vollständig an die Oberfläche gekommen ist. Sonst zieht er sich ggf. wieder zurück und ist verschwunden
5. Tiere mit etwas Wasser abspülen und vorübergehend in Eimer mit nassen Tüchern legen
6. Nach 15 Minuten ist der Versuch beendet, da kein Erscheinen weiterer Tiere zu erwarten ist.
7. Bestimmung und Einwaage wie in **Punkt 3 der Handauslese**

Zum Schluss wird sowohl der Boden als auch alle Regenwürmer wieder am Entnahmeort eingesetzt (Boden nicht zu fest andrücken).

Die obige Abfolge führt ihr so lange durch bis ihr alle zehn (Handauslese) bzw. sechs (Senfmethode) Messquadrate bearbeitet habt (siehe Karte).

Karte vom System zur Verortung der **Methode Regenwürmer**



agroforst-monitoring „Hof Hartmann“

Aufnahmebogen Regenwürmer

Bearbeiter*in		**Temperatur, Regen-ereignisse der letzten Tage, Niederschlag**	
Datum, Uhrzeit			
Hof			
Bemerkungen			

Messquadrat-Nr.	Methode	Eimer	Regenwurm-Gruppe	Anzahl	Gewicht
1 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Handauslese	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
1 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Senf-Methode	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
2 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Handauslese	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
2 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Senf-Methode	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
3 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Handauslese	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
3 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Senf-Methode	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
4 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Handauslese	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
4 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Senf-Methode	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			

Restliche Messquadrate auf der Rückseite

Aufnahmebogen Regenwürmer

Messquadrat-Nr.	Methode	Eimer	Regenwurm-Gruppe	Anzahl	Gewicht
5 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Handauslese	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
5 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Senf-Methode	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
6 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Handauslese	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
6 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Senf-Methode	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
7 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Handauslese	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
8 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Handauslese	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
9 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Handauslese	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			
10 **Position:** ☐ Baumreihe ☐ Feld	Handauslese	Eimer 1	juvenil		
		Eimer 2	adult, epigäisch/endogäisch		
		Eimer 3	adult, anezisch		
		Eimer 4	nicht bestimmbar		
		gesamt			

Merkblatt zur Erkennung juveniler und adulter Regenwürmer

Die Größe ist bei Regenwürmern kein guter Indikator um zu entscheiden, ob sie ausgewachsen sind.

Bei Regenwürmern gibt es im vorderen Körperabschnitt eine Verdickung, die häufig auch anders gefärbt ist (meist heller), als der restliche Körper an dieser Stelle. Dieses **Clitellum** ist mit vielen Schleimdrüsen besetzt und kommt nur bei geschlechtsreifen Regenwürmern vor.

Ist es nicht vorhanden, so werden die Würmer als „juvenil“ bezeichnet.





Beispiel: Regenwurm adult



Beispiel: Regenwurm juvenil

Merkblatt zur Unterscheidung epigäischer, endogäischer und anezischer Lebensformen von Regenwürmern

Epigäisch

Größe: 2 bis 12 cm
Färbung: bräunlich-rot, dunkel (vorne insb. oft dunkelrot)
Bewegung: vergleichsweise schnelle Bewegung
Lebensraum: in Streu und Humusauflage



Bereits über die Größe lassen sich die verschiedenen Formen epigäisch und endogäisch im vergleich zu den anezisch lebenden Arten gut unterscheiden

Anezisch

Größe: 15 bis 25 cm (kann Bleistiftdick werden)
Färbung: schwärzlich bis braun, dunkelrot
Lebensraum: im gesamten Boden bis 2 m Tiefe



Endogäisch

Größe: 3 bis 15 cm
Färbung: beinahe farblos/bleich
Bewegung: rollen sich in der Hand oft ein
Lebensraum: im Oberboden



Informationsblatt: Standorte der Heuschrecken- und Regenwurmuntersuchungen

Beim Auffinden von Standorten für Würfe der Heuschrecken-Isolationsquadrate und der Probennahmepunkte für die Regenwurmerfassung sollen folgende Kriterien beachtet werden. Die Kriterien sollen gewährleisten, dass Randeffekte ausgeschlossen werden und die Erhebungen innerhalb der Transekte nicht beeinflusst werden:

- Zufällige, aber repräsentative Verteilung innerhalb des Systems
- Würfe/Probennahmen innerhalb der Felder, die auf der hofspezifischen Karte eingezeichnet ist.
    - 20 m Entfernung zum Ende bzw. Rand des Agroforstsystems einhalten (Vermeidung von Randeffekten).
    - 15 m Entfernung von den Transekten einhalten, damit die anderen Methoden nicht beeinflusst werden.
    - Für die Würfe/Probennahmen in der Baumreihe: wenn möglich, innerhalb des Baumstreifens und mit 1 m Mindestabstand zu den Baumstämmen; wenn keine Erfassung im Baumstreifen möglich: nicht weiter als zwei Meter von der Baumreihe in Richtung des Feldes gehen
    - Für die Würfe/Probennahmen im Feld: Mindestens fünf Meter Abstand von der Baumreihe einhalten.
- Anmerkung für die Isolationsquadrate: Sollten noch Spuren der Regenwurm-Erfassung aus den Wochen zuvor zu sehen sein, das Isolationsquadrat nicht in Richtung dieser Standorte werfen.

Ziel ist eine randomisierte, also zufällige Verteilung bei der Erfassung der beiden Tiergruppen, die das System dennoch repräsentativ abdeckt.

Feldbogen Baumwachstum

Methode	**Baumwachstum**
Wann, wie oft?	Im Winter, wenn die Bäume keine Blätter tragen; einmal im Jahr
Dauer	Je nach Anzahl der Bäume einen halben bis ganzen Tag
Materialien	• Karte vom System zur Verortung dieser Methode • Aufnahmebogen* • 1 m Maßband zur Messung des Brusthöhenumfangs • 4,5 m Teleskop-Stab zur Messung der Baumhöhe • Bei höheren Bäumen: standfeste Leiter und zusätzlichen Zollstock • 1 Becher aus Pappe oder Plastik (z.B. von der Käfer-Methode) • Kreppband zur Befestigung des Bechers an der Spitze des Teleskopstabs
Gruppengröße	2-3 Personen

*kann auf unserer Website unter Zusatzmaterial heruntergeladen werden

Ablauf:

1. Messung des Brusthöhenumfangs:
    a. Messung auf Brusthöhe, hier immer bei 1,3 m mit dem Maßband
    b. Bei Bäumen < 1,3 m: keinen Wert eintragen.
    c. Bei Bäumen mit Schutzgitter: Messung mit Zollstock (Anmerkung: „Durchmesser mit Zollstock gemessen“).
2. Messung der Baumhöhe:
    a. Kleiner als 2 m: Messung mit dem Zollstock.
    b. Größer als 2 m: Messung mit dem Teleskop-Stab.
        i. Anwendung: Die Höhe anhand der Markierungen ablesen. Zur exakten Messung, Becher auf dem oberen Trieb des Baumes stülpen und den Teleskop-Stab auf dieselbe Höhe justieren.
    c. Höher als der Teleskop-Stab: Messung mit einer stabilen Leiter und dem Teleskop-Stab (nur in Absprache mit den Landwirt*innen).
3. Markierung der gemessenen Bäume in Absprache mit Landwirt*innen:
    a. Verwendung des Markiersprays.
4. Bemerkungen eintragen:
    a. Verbiss-Spuren an Rinde oder Ästen.
    b. Sonstige Auffälligkeiten (Krankheiten, Vogelnest etc.).

Danach folgt die Aufnahme weiterer Bäume: Dazu die vorherigen Schritte für jeden zu messenden Baum wiederholen.

Karte vom System zur Verortung der **Methode Baumwachstum**



Benennung der Baumstreifen

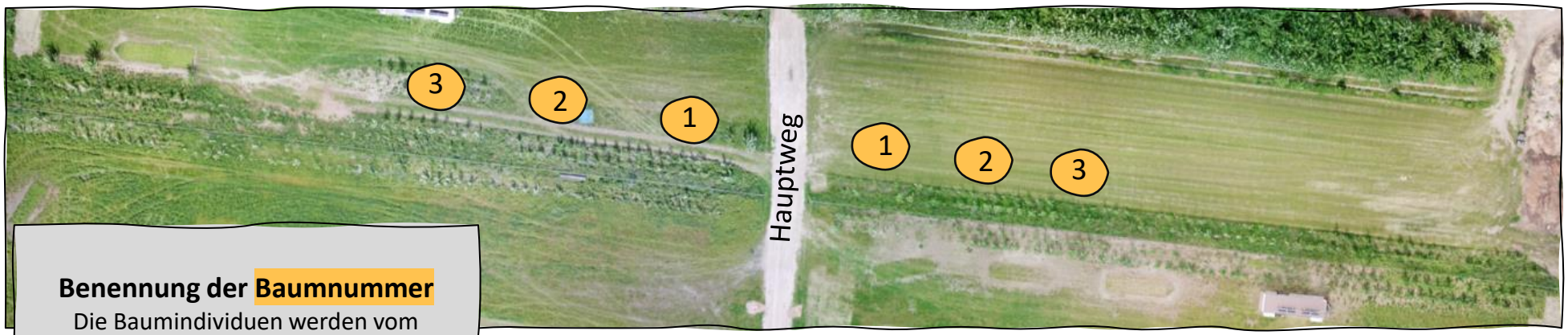
Die sechs Baumstreifen werden zuerst westlich und dann östlich von Nord nach Süd mit der jeweiligen Nummer versehen

Karte vom System zur Verortung der **Methode Baumwachstum**

N

Benennung der Pappelreihe
Von Nord nach Süd werden die Pappelreihen mit den Buchstaben A – D versehen





Benennung der Baumnummer
Die Baumindividuen werden vom Hauptweg aus nach West bw. Ost durchnummeriert

Aufnahmebogen Baumwachstum

Bearbeiter				**Hof**	Hartmann [HR]
Datum, Uhrzeit		**Temperatur [°C], Niederschlag Wind [bft; Richtung], Bewölkung [%]**			
Bemerkung					
Baumstreifen	**Pappel-reihe**	**Baumnr.**	**Brusthöhen-Umfang [cm]**	**Baumhöhe [m]**	**Bemerkung**
Beispiel	**Beispiel**	**Beispiel**	**7,6**	**4,37**	
1	A	1			
1	A	2			
1	A	3			
1	A	4			
1	A	5			
1	A	6			
1	B	1			
1	B	2			
1	B	3			
1	B	4			
1	B	5			
1	B	6			
1	C	1			
1	C	2			
1	C	3			
1	C	4			
1	C	5			
1	C	6			
1	D	1			
1	D	2			
1	D	3			
1	D	4			
1	D	5			
1	D	6			
2	A	1			
2	A	2			
2	A	3			
2	A	4			
2	A	5			
2	B	1			
2	B	2			
2	B	3			
2	B	4			
2	B	5			
2	C	1			
2	C	2			
2	C	3			
2	C	4			
2	C	5			

Aufnahmebogen Baumwachstum

Baumstreifen	Pappel-reihe	Baumnr.	Brusthöhen-Umfang [cm]	Baumhöhe [m]	Bemerkung
2	D	1			
2	D	2			
2	D	3			
2	D	4			
2	D	5			
3	A	1			
3	A	2			
3	A	3			
3	A	4			
3	A	5			
3	B	1			
3	B	2			
3	B	3			
3	B	4			
3	B	5			
4	A	1			
4	A	2			
4	A	3			
4	A	4			
4	A	5			
4	A	6			
4	B	1			
4	B	2			
4	B	3			
4	B	4			
4	B	5			
4	B	6			
4	C	1			
4	C	2			
4	C	3			
4	C	4			
4	C	5			
4	C	6			
4	D	1			
4	D	2			
4	D	3			
4	D	4			
4	D	5			
4	D	6			
5	A	1			
5	A	2			
5	A	3			
5	A	4			
5	A	5			

Aufnahmebogen Baumwachstum

Baumstreifen	Pappel-reihe	Baumnr.	Brusthöhen-Umfang [cm]	Baumhöhe [m]	Bemerkung
5	B	1			
5	B	2			
5	B	3			
5	B	4			
5	B	5			
5	B	6			
5	C	1			
5	C	2			
5	C	3			
5	C	4			
5	C	5			
5	C	6			
5	D	1			
5	D	2			
5	D	3			
5	D	4			
5	D	5			
5	D	6			
6	A	1			
6	A	2			
6	A	3			
6	A	4			
6	A	5			
6	A	6			
6	A	7			
6	B	1			
6	B	2			
6	B	3			
6	B	4			
6	B	5			
6	B	6			
6	B	7			

Feldbogen Feldfruchtertrag

Methode	**Feldfruchtertrag**
Wann, wie oft?	Kurz vor der Ernte; einmal im Jahr
Dauer	Halben bis ganzen Tag
Materialien	• Transektdesign zur Verortung dieser Methode • Aufnahmebogen* • BBCH-Schema* • 2 Maßbänder zum Ausmessen der Transekte • 2 Zollstöcke pro Person • 1 Schere pro Person • Papierschnipsel und Stift • 1x1 m Holzrahmen (für Acker) • 30x30 cm (für Grünland) • 18 Papiertüten • Küchenwaage
Gruppengröße	2 – 4 Personen

*kann auf unserer Website unter Zusatzmaterial heruntergeladen werden

Ablauf:

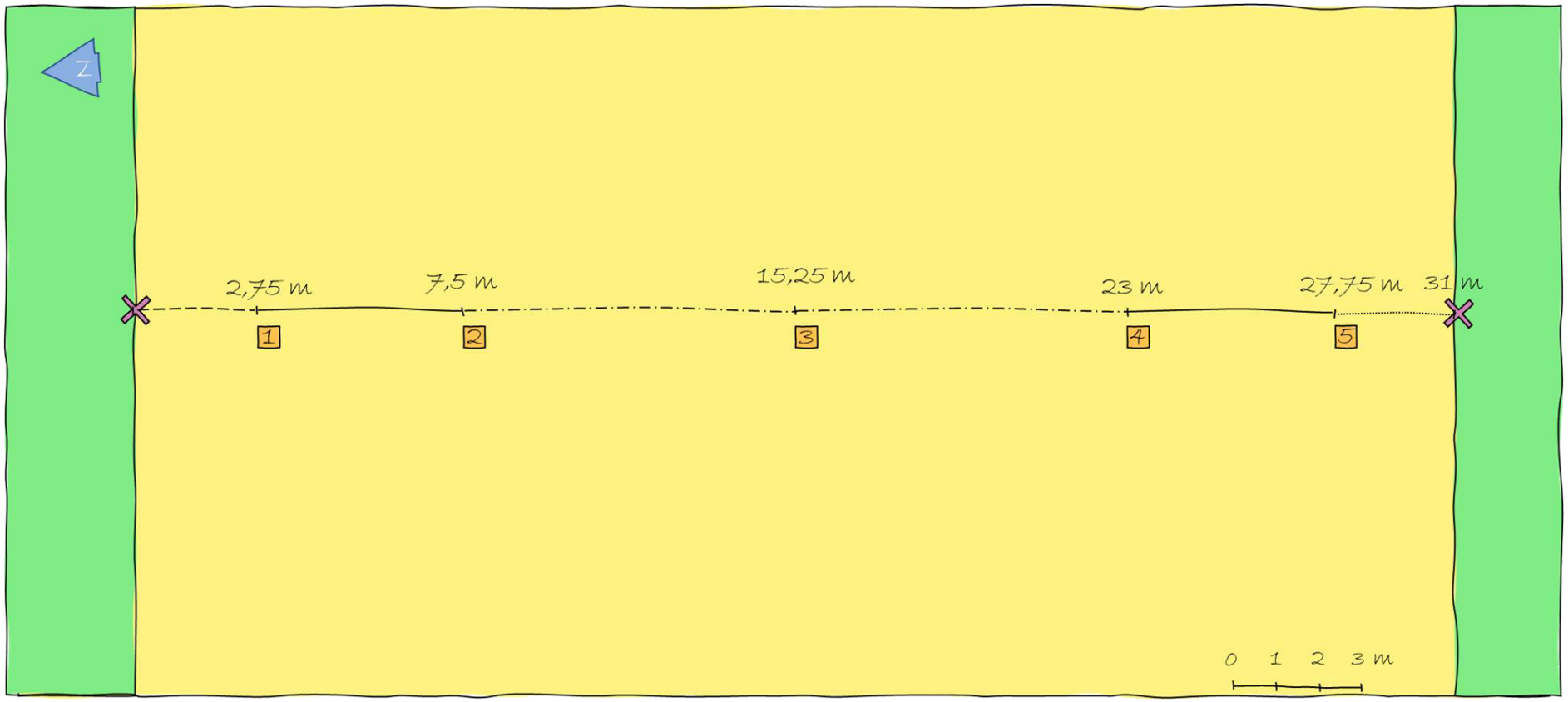
Ackerkultur:
1. Platzieren des großen Holzrahmens (siehe beigefügte Karte)
2. Schätzung der Pflanzenbedeckung in Prozent
3. Zählen der einzelnen Nutzpflanzen innerhalb des Rahmens
4. Einordnung der Pflanzen in ein Wachstumsstadium (BBCH Stadien)
5. Messung der Höhe von 15 Nutzpflanzen-Individuen (an unterschiedlichen Stellen im Rahmen) mit dem Zollstock; Werte in die beigefügte Tabelle eintragen
6. Befüllen einer Tüte mit abgeschnittenen Nutzpflanzen mindestens bis zu einem Drittel; Anzahl der abgeschnittenen Nutzpflanzen ebenfalls in die Tabelle eintragen
7. Code der Probefläche auf die Tüte und ein Stück Papier (kommt in die Tüte) schreiben

Grünlandnutzung:
1. Platzieren des kleinen Holzrahmens (siehe beigefügte Karte)
2. Schätzen der Pflanzenbedeckung in Prozent
3. Ausmessen der Wuchshöhe der höchsten Pflanze und Festlegen einer Durchschnittswuchshöhe (Eintragen der Höhen in die beigefügte Tabelle)
6. Abschneiden der gesamten Biomasse so nah am Boden wie möglich
7. Befüllen einer Tüte und Zettel mit Code der Probefläche hineinlegen

Codierung der Proben:
„Hofkürzel- Transektbuchstabe [A- C] -Probepunkt [1-6]“ → z.B. „RL-B-3“

Nach der Beprobung:
1. Trocknen der Proben in geöffneten Tüten über mehrere Wochen
2. Wiegen der Pflanzen (bei Acker: getrenntes Wiegen der Pflanzenmasse (z.B. Blätter/Halme/Stängel) und des Ertrags (z.B. Frucht/Knolle/Samen))

Transektdesign zur Verortung der **Methode Feldfruchtertrag**



agroforst-monitoring „Hof Hartmann“

Feldfruchtertrag Grünland

Bearbeiter*in		**Wetter: Temperatur, Niederschlag**	
Datum, Uhrzeit			
Hof			
Bemerkungen			

Transekt	Plot	Pflanzenbedeckung [%]	Wuchshöhe höchste Pflanze	Durschnittshöhe	Trockengewicht	Bemerkung
A	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
B	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
C	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					