

KWB Energie-Schaugarten

Biologisches Monitoring

&

Ökologische Beratung

Berichtsjahr 2017 (Schluss)

Auftraggeber:

KWB – Die Biomasseheizung

Industriestraße 235

A-8321 St. Margarethen/Raab



Graz, im Dezember 2017

KWB Energie-Schaugarten

Biologisches Monitoring & Ökologische Beratung

Bericht – Graz, im Dezember 2017

Im Auftrag von:

KWB – Die Biomasseheizung

DI Stefanie Genser
Industriestraße 235
A-8321 St. Margarethen/Raab



Schlussbericht nach 5 Jahren Monitoring

Auftragnehmer:

ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung

Ingenieurbüro für Biologie
A-8010 Graz, Bergmannngasse 22
Tel.: 0316/35 16 50
E-Mail: office@oekoteam.at
www.oekoteam.at



Projektleitung

Dr. Thomas Frieß
Kontakt: Tel.: 0316/351650-20, E-Mail: friess@oekoteam.at

Bearbeitung – ÖKOTEAM

Dr. Thomas Frieß
PD Dr. Werner Holzinger
Astrid Leitner
Georg Derbuch
Lorenz Wido Gunczy
Elisabeth Huber
Mag. Heli Kammerer

Fotos: alle ÖKOTEAM



Inhaltsverzeichnis

1	Der KWB-Energie-Schaugarten.....	5
1.1	Die Idee	5
1.2	Was ist eine Energiepflanze?	5
1.3	KWB Energie-Schaugarten.....	5
2	Projektziele und Leistungsbeschreibung.....	8
3	Ergebnisse	10
3.1	Beschreibung aus landschaftsökologischer und -ästhetischer Sicht.....	10
3.2	Ökologische Beratung.....	14
3.3	Konzeption öffentlichkeitswirksamer Produkte.....	14
3.4	Bewusstseinsbildung	14
3.5	Botanisch-vegetationskundliche Dokumentation	15
3.6	Zoologische Dokumentation	20
4	Rückblick & Ausblick.....	51
5	Kurzumtrieb & Biodiversität	55
6	Anhang	58
6.1	Literatur.....	58
6.2	Rohdaten Wanzen 2017	59
6.3	Gesamtartenliste Wanzen 2013-2017	60
6.4	Rohdaten aller Tiergruppen 2013-2017	62

1 Der KWB-Energie-Schaugarten

Der einleitende Text ist der KWB-website (www.kwb.at, verändert) entnommen:

1.1 Die Idee

Am zentralen Unternehmensstandort der KWB im südoststeirischen St. Margarethen/Raab befindet sich der erste Energie-Schaugarten Europas. Die Besucherinnen und Besucher erfahren alles über die Vielfalt der Energiepflanzen, ihre Möglichkeiten des Anbaues auf dem Acker und die Nutzung als Brennstoff.

Durch die Abwechslung von gerader Anordnung der Felder mit Zwischenräumen und die Errichtung eines Hügels entsteht ein eindrucksvoller Weg durch den 22.000 m² großen Schaugarten. Auf Wiesenwegen kann man bequem die einzelnen Anbauflächen erkunden. Durch die unterschiedliche Vegetation bietet sich den Besucherinnen und Besuchern ein abwechslungsreiches Bild.

1.2 Was ist eine Energiepflanze?

Energie aus schnell wachsenden Hölzern und Gräsern zu gewinnen, ist aufgrund der steigenden Ölpreise ein aktuelles Thema. Vielen Menschen sind die enormen Möglichkeiten noch nicht bewusst, dabei beinhalten die auf einem Hektar pro Jahr gewachsenen Pappeln so viel Heizenergie wie 7.500 Liter Heizöl oder 15.000 kg Pellets. Im Energieschaugarten kann man sich anschaulich aus erster Hand informieren und auch Informationen über die Saatguthersteller erhalten.

1.3 KWB Energie-Schaugarten

Das Denken in Generationen und die vorausschauende Ausrichtung des Unternehmens haben am Firmenstandort in St. Margarethen an der Raab unter anderem zur Gründung eines Energie-Schaugartens geführt – ein Musterbeispiel für eine neue Form der Energiesouveränität in Regionen.

Auf einer Fläche von 23.000 m² werden neue Kulturen und Forschungsversuche zum Thema Energieholz, Agroforst und Humusaufbau durchgeführt.

Im Rahmen einer Unternehmensführung kann ein Rundgang im Energie-Schaugarten stattfinden.



Abbildung 1: Der Eingangsbereich des KWB-Energie-Schaugartens im Jahr 2016.



Abbildung 2: Schaugarten-Ansicht im Jahr 2016.



Abbildung 3: Unterschiedlich genutzte Flächen machen den Schaugarten zu einem Erlebnisort. Bereich Teich und Agroforst-Systeme.



Abbildung 4: Attraktivierung für BesucherInnen im KWB-Energie-Schaugarten im Jahr 2016.

2 Projektziele und Leistungsbeschreibung

Nach der beratenden Mitarbeit des ÖKOTEAMS in der Konzeptions- und Bauphase des KWB-Energie-Schaugartens wurde eine weiterführende Zusammenarbeit vereinbart. Das ÖKOTEAM wurde im Jahr 2013 von der KWB beauftragt, je nach Bedarf als Berater für ökologische und agrarökologische Belange sowie für den Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung laufend zur Verfügung zu stehen. Zudem wird ein biologisch-ökologisches Beobachtungsprogramm auf maßgeblichen Teilflächen durchgeführt, um Aussagen aus landschaftsökologischer Sicht und aus Sicht des Biodiversitätsschutzes abzuleiten. Der vorliegende Bericht gibt Auskunft über die Aktivitäten im fünften und letzten Jahr (2017), wiederholt vergleichend die Ergebnisse der Vorjahre und fasst die wichtigsten Ergebnisse aus fünf Jahren zusammen.

Die Ziele im Einzelnen

- Im Team von externen ExpertInnen aus den Bereichen Landwirtschaft und Ökologie sowie dem Betreiber werden die biologisch-ökologischen Prozesse der Bewirtschaftung und Pflege dokumentiert und deren Auswirkungen, insbesondere auf die organismische Umwelt und den Landschaftsraum, beschrieben.
- In einem Rückkoppelungsprozess, der auf der Evaluierung der Auswirkungen unterschiedlicher Bewirtschaftungsstrategien beruht, soll der Energie-Schaugarten zu einem Best-practice-Beispiel für eine optimierte und nachhaltige Bewirtschaftungsweise von Energiepflanzenanbauflächen (Schwerpunkt Kurzumtrieb) entwickelt werden.

Leistungsbeschreibung

- **Ökologische Beratung** (Rückkoppelung) bei der Bewirtschaftung und Pflege von Anbau- und Ökoflächen in einem interdisziplinären Projektteam
 - Beratung bei der Anlagengestaltung und -pflege
 - Teilnahme an Begehungen, Projektteambesprechungen und Projektpräsentationen
- **Botanisch-zoologische Dokumentation** (ab 2014 nur Zoologie) und Bewertung von Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen hinsichtlich der Biodiversität, Dokumentation der Entwicklung der Flächen aus ökologischer (biodiversitätsbezogener) Sicht

- Einrichtung von (interdisziplinären) ca. 3 Daueruntersuchungsflächen an unterschiedlichen Standorten (z. B. Kurzumtrieb, Agroforst, Biodiversitäts- und Blühflächen) und an Sonderstandorten (Ackerbrache, Teich)
- Durchführung standardisierter, quantitativer Erhebungen der Fauna
 - Erfassung ausgewählter Zeigertiergruppen, die stellvertretend für die Biozönose stehen; Wirbeltiere und wirbellose Tiere, insbesondere agrarökologisch nützliche (räuberische) Artengruppen
 - Monitoring von potenziell „nützlichen und schädlichen“ Tieren und von Problempflanzen
 - Beschreibung der agrarökologischen Bedeutung von Landschaftselementen anhand konkreter Daten
- Beschreibung der Auswirkungen der Anlage und des Betriebs von Energiepflanzenflächen aus **landschaftsökologischer und -ästhetischer Sicht**, insbesondere von innovativen Systemen wie Agroforsten im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren (siehe Bericht des Vorjahres)
- Mitarbeit bei der **Konzeption öffentlichkeitswirksamer Produkte**
 - Mitarbeit bei der inhaltlichen Konzeption von Unterlagen für Führungen, Schautafeln, Foldern, Broschüren, Internet-Präsentationen, Fotodokumentation, populären und fachwissenschaftlichen Artikeln, Naturschutz- und LFI-Seminaren ...
- Zusammenarbeit bei der Angebotsentwicklung im Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung, insbesondere **Exkursionen/Seminare**
 - z. B. Naturparkakademie, Pädagogische Hochschule, Ländliches Fortbildungsinstitut
- **Jährlicher Bericht** mit Fotodokumentation über die Ergebnisse

Kernstück der Arbeit ist ein standardisiertes, jährliches Untersuchungsprogramm, das fünf Jahre lang (bis 2017) durchgeführt werden wurde.

In Abstimmung mit der Auftraggeberin (namentlich DI Stefanie Genser) wurden die Arbeiten im Jahr 2017 – wie in den Vorjahren – mit einem reduzierten Arbeitsaufwand durchgeführt.

3 Ergebnisse

3.1 Beschreibung aus landschaftsökologischer und -ästhetischer Sicht

Anmerkung: Die Bewertung wird aus dem ersten Monitoring-Bericht (ÖKOTEAM 2013) übernommen, da sie weiterhin Gültigkeit besitzt.

Für den KWB-Energie-Schaugarten wird versucht, den historischen Zustand (gegliederte Kulturlandschaft) und den vormaligen Zustand (reine Ackerfläche) mit dem gegenwärtigen Ist-Zustand – in Bezug auf die Kurzumtriebsflächen und den Agroforst – anhand nachvollziehbarer Kriterien zu vergleichen. Nachfolgend werden diese Kriterien definiert:

Eigenart / Landschaftscharakter

- Unverwechselbarkeit (z. B. Aulandschaft, wiesenreiches Hügelland)
- Besondere Identität, Prägung (z. B. Altarme, Teichlandschaft, Streuobstgebiet), kulturgeschichtliche Bedeutung

Die landschaftliche Eigenart besteht in der Seltenheit, Originalität und Unverwechselbarkeit eines Raumes, sie wird durch Elemente und Eindrücke bestimmt, die den Landschaftsraum unverwechselbar machen (natur- und kulturgeschichtliche Besonderheiten, landschaftstypische Elemente und Muster, markantes Relief etc.).

Unter Eigenart einer Landschaft kann ihr Charakter verstanden werden, womit wiederum die typischen und relativ beharrlichen Eigenschaften einer Landschaft angesprochen sind. So ist es die Eigenart, die einer Landschaft Identität und Individualität verleiht.

Eine Landschaft, die für den Betrachter ihre Eigenart weitgehend erhalten hat, ist oftmals in der Lage, den Bedürfnissen nach emotionaler Ortsbezogenheit, lokaler Identität und Heimat zu entsprechen (Nohl 1993). Je länger die vorhandenen landschaftsbestimmenden Elemente erhalten bleiben – denn die landschaftliche Identität eines Raums ändert sich im Laufe der Zeit –, umso typischer ist sie für eine Region.

Vielfalt

- Nutzungs- und Strukturvielfalt (quantitative Ausstattung mit Landschaftselementen)
- Randeffekte (z. B. Waldrand, Ufersaum etc.)

Landschaftliche Vielfalt entsteht durch die Anzahl, Dichte und Anordnung unterschiedlicher Strukturelemente, unterschiedlicher Flächennutzung, vielfältiger Randeffekte und Raummuster.

Das Erlebnis von Vielfalt wird durch die Menge aller in der Landschaft deutlich wahrnehmbaren und unterscheidbaren, visuell wirksamen Landschaftsbildkomponenten erzeugt. Grundelemente sind dabei solche mit größerer Ausdehnung (z. B. Wiese, Acker, Wald), Zusatzelemente solche mit punktuellm Vorkommen (z. B. Einzelbaum, kleineres Stillgewässer) oder linearem Verlauf (z. B. Allee, Ufergehölzstreifen).

Eine vielfältige Landschaft, d. h. eine Landschaft, die sich durch Reichtum an typischen Gegenständen und Ereignissen auszeichnet, kommt dem elementaren Bedürfnis des Betrachters nach Informationen und Erkenntnissen über das Wesen und das Wesentliche der betrachteten Landschaft entgegen (Nohl 1993).

Naturnähe

- Naturbelassenheit / Ursprünglichkeit

Die Natürlichkeit einer Landschaft wird durch ihre Naturbelassenheit bzw. Naturnähe bestimmt und spiegelt die Anpasstheit und Verhältnismäßigkeit sowie das Ausmaß menschlicher Einflüsse wider.

Ein landschaftsästhetischer Bereich wirkt umso naturnäher, je mehr Eigenentwicklung der Natur und je weniger regelmäßigen menschlichen Einfluss (in Form von Nutzung und /oder Pflege und Unterhaltung) er erkennen lässt (Nohl 2001).

Eine naturnahe Landschaft, d. h. eine Landschaft, die sich durch ein hohes Maß an Spontanentwicklung, Selbststeuerung und Eigenproduktion in ihrer Flora und Fauna auszeichnet, vermag in besonderer Weise die Bedürfnisse des Betrachters nach Freiheit, Unabhängigkeit und Zwanglosigkeit zu befriedigen (Nohl 1993). Schwerwiegende Störungen der Natürlichkeit sind etwa technogene Elemente wie Gebäude, Leitungen, Straßen sowie Begradigungen von Fließgewässern.

Die Bewertung der Sensibilität bezüglich der vier Landnutzungsformen wird anhand folgenden Schemas vorgenommen.

Tabelle 1: Schema zur Bewertung der Landschaft (Sensibilität).

Kriterien	gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Eigenart				
Identität des Raumes	regional häufige Szenerie; durch intensive Nutzung vereinheitlichter Landschaftsraum	regional mäßig häufige Szenerie	regional unverwechselbare bzw. regional seltene Szenerie	überregional bekannte Szenerie („Postkartenmotiv“)
Vielfalt				
Strukturreichtum, Gliederung	überwiegend strukturarmer, monotoner Landschaftsteil	mäßig strukturreicher, wenig gegliederter Landschaftsteil	strukturreicher, heterogener Landschaftsteil	sehr strukturreicher, heterogener Landschaftsteil
Ausstattung mit landschaftstypischen Elementen	landschaftstypische Strukturen, Formen und Nutzungen fehlen weitgehend; stattdessen z. B.: großräumige Acker-Grünlandkomplexe	landschaftstypische Strukturen, Formen und Nutzungen sind in Teilbereichen verstreut vorhanden, wie z. B. kleinteiliges Acker- / Grünlandmosaik, Streuobst-, Extensiv-, Feuchtwiesen, Feldgehölze, Hecken, Ufergehölze	landschaftstypische Strukturen, Formen und Nutzungen sind im überwiegenden Teilraum vorhanden; insbes. kleinteiliges Acker- / Grünlandmosaik, Streuobst-, Extensiv-, Feuchtwiesen, Feldgehölze, Hecken, Ufergehölze, Auwälder, alte strukturreiche Wälder, Wasserflächen	Ausstattung entspricht der landschaftlichen Vielfalt einer vorindustriellen, bäuerlichen Kulturlandschaft
Naturnähe				
Natürliche oder naturnahe Landschaftselemente	kein bis geringer Anteil natürlicher oder naturnaher Landschaftselemente; hoher Anteil an: Verkehrs-, Siedlungs- und Gewerbeflächen; intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung	natürliche oder naturnahe Landschaftselemente kleinflächig bzw. verstreut vorhanden; erhöhter Anteil an: mäßig intensive Land- und Forstwirtschaft, ältere Wirtschaftswälder	hoher Anteil an: natürliche oder naturnahe Landschaftselemente, Feucht- und Trockenstandorte, Stillgewässer und Fließgewässer mit Ufervegetation, strukturreiche Laub- und Laubmischwälder, alte Baumbestände	Ausstattung entspricht der einer Naturlandschaft



Abbildung 5: Einheitliche, monotone Mais-Anbaufläche vor Anlage des Schaugartens, Luftbildansicht. Quelle: GIS-Stmk



Abbildung 6: Luftbildansicht des Schaugartens nach Anlage im Jahr 2013. Quelle: Google

Referenzfotos

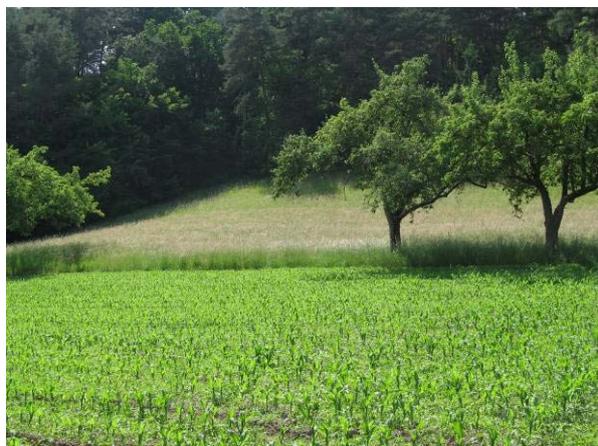


Abbildung 7 (links oben), Abbildung 8 (rechts oben), Abbildung 9 (links unten), Abbildung 10 (rechts unten): Vergleich von vier unterschiedlichen, intensiven Landnutzungsformen auf Ackerboden: Maisanbaufläche, abgeerntet, Kurzumtrieb Pappel, Agroforst aus Energieholz und Getreide, Kulturlandschaft mit Acker- und Grünlandnutzung sowie Landschaftselementen. Alle Fotos: ÖKOTEAM

Bewertung aus Sicht des Schutzgutes Landschaft

Anhand der oben definierten Kriterien wird für die vier Landnutzungsformen eine Bewertung aus landschaftsökologischer und -ästhetischer Sicht vorgenommen – mit Bezugsraum Tallagen im Raabtal.

Tabelle 2: Bewertung der Landschaft (Sensibilität).

Kriterien	Maisacker	Kurzumtrieb	Agroforst	Gegliederte Kulturlandschaft
Eigenart	gering	mäßig	mäßig	hoch
Vielfalt	gering	gering	mäßig	hoch
Naturnähe	gering	gering	gering	mäßig
Gesamt	gering	mäßig	mäßig	hoch

Bei den unterschiedenen Landnutzungsformen schneiden der Kurzumtrieb und der Agroforst im Vergleich zum Maisacker aufgrund der höherwertigen Beurteilung in der Eigenart besser

ab. Der Agroforst besitzt zudem einen höheren Wert im Kriterium Vielfalt. Aus dieser Sicht besitzt vergleichsweise die gegliederte Kulturlandschaft einen hohen Sensibilitätswert.

In direkter Ableitung bedeutet dies, dass Kurzumtriebsflächen und Agroforstsystem auf bestehenden Monokulturflächen, aber nicht in der gegliederten Kulturlandschaft – und schon gar nicht auf Grünland – anzulegen sind. Nur so ergeben sich aus landschaftsökologischer und -ästhetischer Sicht (wenn auch nur geringe) Verbesserungen.

Ergänzend wird das Ergebnis der Studie von Kirchhoff (2014) angeführt. Der Autor hat erhebliche Beeinträchtigungen des landschaftsästhetischen Aspektes in der ausgeräumten Kulturlandschaft nur für großflächige Kurzumtriebsplantagen (KUP) festgestellt und ähnlich wie im vorliegenden Fall, vorteilhafte Auswirkungen auf das Landschaftsbild für kleinflächige KUPs beschrieben – in Abhängigkeit von der Umgebungs-Landschaft.

3.2 Ökologische Beratung

Im Jahr 2017 war die „Ökologische Beratung“ durch sehr wenige Anfragen bestimmt (1x Treffen vorort St. Genser, 1x E. Stubenschrott). Neben Fragen zur Pflege und Bewirtschaftung betrifft dies die Schnittzeitpunkte der Streuobstwiese. Diese wurde wie in den Vorjahren Mitte Juni das erste Mal gemäht und auch abgeräumt. Die Entwicklung der Fläche ist positiv. Der Teich war im Sommerhalbjahr 2017 de facto gänzlich ausgetrocknet. Amphibien, Libellen, Wasserläufer ua. Wassertiere waren daher nicht mehr vorhanden.

3.3 Konzeption öffentlichkeitswirksamer Produkte

Bei der Realisierung öffentlichkeitswirksamer Produkte (Artikel, Info-Tafeln, Folder...) wurde das ÖKOTEAM im Jahr 2017 – wie über den gesamten Bearbeitungszeitraum – nicht benötigt.

3.4 Bewusstseinsbildung

Im Jahr 2017 fanden keine bewusstseinsbildenden Veranstaltungen oder Initiativen statt. In den letzten fünf Jahren wurden einmal eine eintägige Lehrer/innenfortbildung der Pädagogischen Hochschule und ein naturerlebnispädagogische Halbtag für die Volksschule St. Margarethen/R. unter unserer Federführung durchgeführt.



Abbildung 11: Streuobstwiese 2017 vor der Mahd. Die Kräuterartenvielfalt ist in Zunahme.



Abbildung 12: Reste der ehemaligen Blühflächen mit Bienen-Blümmischung. Ansonsten war der Schaugarten 2017 sehr blütenarm.



Abbildung 13: Der Teich ist im Sommerhalbjahr Jahr 2017 praktisch zur Gänze ausgetrocknet.

3.5 Botanisch-vegetationskundliche Dokumentation

3.5.1 Methodik

Anmerkung: Die botanische Beschreibung wird aus dem ersten Monitoring-Bericht (ÖKOTEAM 2013) übernommen.

Am 29.5.2013 wurden fünf Monitoringflächen (exkl. Fläche 6 – Blühstreifen, da zum Zeitpunkt der Aufnahme kein entsprechender Pflanzenbestand vorhanden war) im KWB-Energie-Schaugarten floristisch-vegetationskundlich untersucht. Die Flächen wurden auf Grundlage des Anbauplanes 2013 in fünf unterschiedlichen Bewirtschaftungstypen angelegt.

Es wurden möglichst vollständige Artenlisten von Gefäßpflanzen angefertigt und deren Abundanz und Dominanz einem dreistufigen System zugeordnet. Es werden folgende Kategorien unterschieden:

Tabelle 3: Verwendete Abundanz- und Dominanzklassifizierung.

Bezeichnung	Abundanz/Dominanz	Braun-Blanquet-Skala
häufig	beliebige Individuenzahl, mehr als 25% der Fläche deckend	3 4 5
zerstreut	zahlreiche Individuen, max. 25% der Fläche deckend	1 2m 2a 2b
selten	vereinzelte Individuen	r +

Die Taxonomie richtet sich nach Fischer et al. (2008), die Zeigerwerte sind Ellenberg (1992) entnommen.

3.5.2 Ergebnisse

Pflanzen-Artenlisten

Tabelle 4: Fläche 1 – Kurzumtrieb Pappel „natur“. Häufigkeit und Ellenberg'sche Zeigerwerte der festgestellten Pflanzenarten. L = Lichtzahl, T = Temperaturzahl, K = Kontinentalität, F = Feuchtezahl, R = Reaktionszahl, N = Stickstoffzahl.

Art, wissenschaftlich	Art, deutsch	Hfgkt	L	T	K	F	R	N
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras	3	7		5	6		8
<i>Dactylis glomerata</i>	Knäuelgras	3	7		3	5		6
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	3	8			5	6	6
<i>Chenopodium hybridum</i>	Unechter Gänsefuß	2	7	6	7	5	8	8
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee	2	7	5		4	8	
<i>Erigeron canadensis</i>	Kanadisches Berufskraut	2	8	6		4		5
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras	2	8	6	3	5	7	7
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen	2	8		2	5		6
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	2				4		7
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut	2	6			5		5
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	2	6			7		7
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Zurückgebogener Amarant	2	8	7	6	4	7	7
<i>Veronica hederifolia</i>	Efeu-Ehrenpreis	2	7		3	5	7	7
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Ampfer-Knöterich	2	6	6	4	8		8

Art, wissenschaftlich	Art, deutsch	Hfgkt	L	T	K	F	R	N
<i>Plantago major</i>	Breitwegerich	1	8			5		6
<i>Stellaria media</i>	Gewöhnliche Vogelmiere	1	6				7	8
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis	1	6		3	5	7	7
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliches Hirtentäschel	1	7			5		6

Tabelle 5: Fläche 2 – Kurzumtrieb Pappel. Häufigkeit und Ellenberg'sche Zeigerwerte der festgestellten Pflanzenarten. L = Lichtzahl, T = Temperaturzahl, K = Kontinentalität, F = Feuchtezahl, R = Reaktionszahl, N = Stickstoffzahl.

Art, wissenschaftlich	Art, deutsch	Hfgkt	L	T	K	F	R	N
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras	3	8	6	3	5	7	7
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn	3	7			5		8
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	3	6			7		7
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras	3	7		5	6		8
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	3	8			5	6	6
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	1	8		3	6		6

Tabelle 6: Fläche 3 – Kurzumtrieb Weide. Häufigkeit und Ellenberg'sche Zeigerwerte der festgestellten Pflanzenarten. L = Lichtzahl, T = Temperaturzahl, K = Kontinentalität, F = Feuchtezahl, R = Reaktionszahl, N = Stickstoffzahl.

Art, wissenschaftlich	Art, deutsch	Hfgkt	L	T	K	F	R	N
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras	3	8	6	3	5	7	7
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras	3	7		5	6		8
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	2	8			5	6	6
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn	2	7			5		8
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis	1	6		3	5	7	7
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	1	6					7
<i>Sonchus oleraceus</i>	Gemüse-Gänse Distel	1	7	6		4	8	8
<i>Plantago major</i>	Breitwegerich	1	8			5		6
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	1				4		7

Tabelle 7: Fläche 4 – Ackerbrache. Häufigkeit und Ellenberg'sche Zeigerwerte der festgestellten Pflanzenarten. L = Lichtzahl, T = Temperaturzahl, K = Kontinentalität, F = Feuchtezahl, R = Reaktionszahl, N = Stickstoffzahl.

Art, wissenschaftlich	Art, deutsch	Hfgkt	L	T	K	F	R	N
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	3	8			5	6	6
<i>Trifolium hybridum</i>	Schweden-Klee	3	7	6	5	6	7	5
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	2	6					7
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn	2	7			5		8
<i>Plantago major</i>	Breitwegerich	2	8			5		6
<i>Cardamine hirsuta</i>	Behaartes Schaumkraut	2	6	6	3	5	5	7
<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge	2	7	6	3	6		5
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras	2	8	6	3	5	7	7
<i>Erigeron canadensis</i>	Kanadisches Berufskraut	2	8	6		4		5
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras	2	7		5	5		7
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliches Hirtentäschel	2	7			5		6
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras	2	7		5	6		8
<i>Poa trivialis</i> s. lat.	Gewöhnliches Rispengras	2	6		3	7		7
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Quendel-Ehrenpreis	2			3	5	5	5

Art, wissenschaftlich	Art, deutsch	Hfgkt	L	T	K	F	R	N
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	2	8		3	6		6
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut	2	6			5		5
<i>Sonchus oleraceus</i>	Gemüse-Gänsedistel	2	7	6		4	8	8
<i>Sonchus arvensis</i>	Acker-Gänsedistel	2	7	5		5	7	
<i>Erigeron annuus</i>	Feinstrahl	2	7	6		6		8
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel	1	8	5	3	5	7	8
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	1	6			5		6

Tabelle 8: Fläche 5 – Teich und Teichrand. Häufigkeit und Ellenberg'sche Zeigerwerte der festgestellten Pflanzenarten. L = Lichtzahl, T = Temperaturzahl, K = Kontinentalität, F = Feuchtezahl, R = Reaktionszahl, N = Stickstoffzahl.

Art, wissenschaftlich	Art, deutsch	Hfgkt	L	T	K	F	R	N
<i>Rorippa palustris</i>	Gewöhnliche Sumpfkresse	2						7
<i>Cardamine hirsuta</i>	Behaartes Schaumkraut	2	6	6	3	5	5	7
<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge	2	7	6	3	6		5
<i>Plantago major</i>	Breitwegerich	2	8			5		6
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Simse	2	8	5	3	7	3	4
<i>Juncus filiformis</i>	Faden-Binse	2	7	4	5	9	4	3
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hühnerhirse	2	6	7	5	5		8
<i>Juncus conglomeratus</i>	Knäuel-Binse	2	8	5	3	7	4	3
<i>Typha latifolia</i>	Breitblättriger Rohrkolben	2	8	6	5	10	7	8
<i>Salix cf. alba</i>	Silber-Weide	2	5	6	6	8	8	7

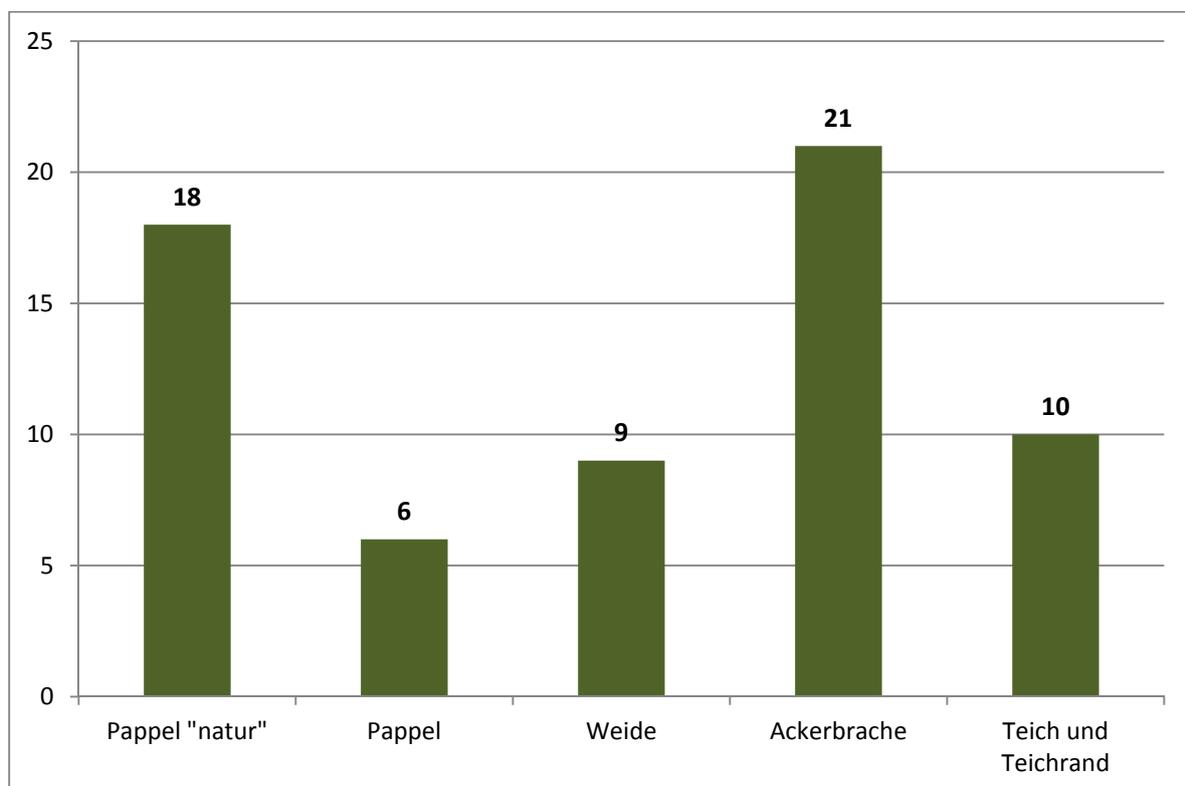


Abbildung 14: Pflanzenartendiversität (Artenzahl) der fünf untersuchten Teilflächen.

Vergleichende Gegenüberstellung der fünf Monitoringflächen

Von den drei Monitoringaufnahmen innerhalb der Kurzumtriebsflächen (Nr. 1-3) sticht die Monitoringfläche 1 (Kurzumtrieb Pappel „natur“) aufgrund ihres relativen Artenreichtums positiv hervor. Dennoch prägen Einjährige und Ubiquisten das Bild. Die beiden anderen Aufnahmen (Monitoringfläche 2, 3) sind deutlich arten- und vor allem krautärmer, wobei die Monitoringfläche 2 (Kurzumtrieb Pappel) mit nur mehr 6 nachgewiesenen Pflanzenarten besonders stark verarmt ist. Generell werden die Bestände dieser drei Flächen von Grasarten geprägt, der Krautanteil – und damit der Anteil bunt blühender Arten – ist gering.

Die Ackerbrache (Monitoringfläche 4) weist eine typische vielfältige und bunte Artenzusammensetzung auf, wie sie auf Brachen ehemaliger Ackernutzung zu erwarten ist. Leguminosen in Form von Kriech- und Schweden-Klee prägen das Erscheinungsbild, Gräser sind in der lückigen Vegetation unterrepräsentiert.

Naturschutzfachlich und vegetationskundlich von Bedeutung ist das Auftreten der gefährdeten Art (Rote-Liste-Arten) Faden-Simse, *Juncus filiformis*, am Uferand des Teiches (Monitoringfläche 5). Im Übrigen sind auch hier die zu erwartenden Pflanzenarten für eine Nassfläche auf ehemaligem Kulturland vertreten. Es handelt sich dabei jedoch um regional im mittleren Raabtal seltenere Pflanzenarten.

Wird anhand der Ellenberg-Zeigerwerte die mittlere Stickstoff-Zahl je Aufnahme fläche ermittelt und gegenübergestellt, ergibt sich folgendes Bild:

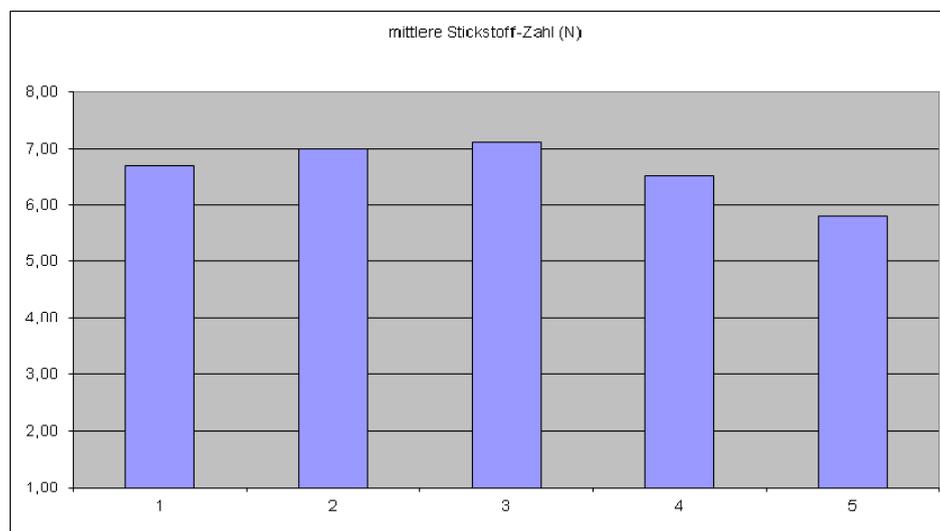


Abbildung 15: Mittlere Stickstoffzahl der Zeigerpflanzen der fünf Monitoringflächen. 1 = Kurzumtrieb Pappel „natur“, 2 = Kurzumtrieb Pappel, 3 = Kurzumtrieb Weide, 4 = Ackerbrache, 5 = Teich und Teichverlandungszone.

Die Monitoringflächen 2 und 3 verfügen demnach über die höchste Stickstoff-Zahl und weisen damit im Vergleich den höchsten Nährstoffquotienten auf. Brachefläche (4) und ungespritzte Pappelkultur (1) weisen einen etwas reduzierten Wert auf. Monitoringfläche 5 (Teich) zeigt den geringsten Nährstoffanteil. Da das gesamte Areal auf einer ehemaligen Ackerfläche liegt, sind erhöhte Stickstoff-Zahlen zu erwarten gewesen. Eine Reduktion würde sich mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit in einer steigenden Artenvielfalt niederschlagen. Dies könnte durch eine Bewirtschaftungsänderung in Form einer Mahd mit Abtransport des Mähguts anstelle der Mulchmahd erzielt werden.

In Kurzumtriebsflächen höheren Alters mit mehr oder weniger geschlossener Gehölzschicht ist jedoch generell mit einer stark reduzierten Krautschicht aufgrund der Lichtarmut zu rechnen.

3.6 Zoologische Dokumentation

3.6.1 Methodik

Es standen die Arbeiten zu Erhebungen und Auswertungen des biologischen Monitorings, mit den Schwerpunkten Biodiversität, potenzielle Schädlinge (insbesondere Käfer) und potenzielle Nützlinge (insbesondere Raubarthropoden) im Vordergrund.

Dazu wurden an vier definierten Standorten im Schaugarten – in gleicher Art und Weise wie im Vorjahr –vergleichend-quantitative Probenahmen durchgeführt. Der fünfte Standort „Blühstreifen“ wurde im Jahr 2016 nicht angelegt und somit danach nicht mehr untersucht. Die Streuobstwiese wurde ab dem Jahr 2016 ins Untersuchungsprogramm aufgenommen.

Quantitative Beprobung

- 100 Saugproben pro Fläche mit dem Bodensauger; Erfassung der Fauna von 2,23 m², selektive Entnahme relevanter Tiergruppen
- Abklopfen von je 30 Ästen mittels Klopfschirm und selektive Entnahmen in den drei Kurzumtriebsflächen (Pappel „natur“, Pappel, Weide)
- Beprobung an 3 Terminen: 23. Mai 2017, 10. Juli 2017, 1. August 2017

Bodenfallen sind im Jahr 2017 nicht eingesetzt worden (Einsparung).



Abbildung 16: Bodenfallen in Fläche 2 Kurzumtrieb Pappel, 2013.



Abbildung 17: Bodenfalle in Fläche 4 Ackerbrache, 2013.



Abbildung 18: Entleerung der Bodenfallen, 2013.



Abbildung 19: Selektive Entnahme von Tieren bei Klopfprouben in Kurzumtriebsflächen, 2013.



Abbildung 20: Exakt 100 Saugpunkte wurden pro Termin in den Monitoringflächen beprobt, um die Fauna quantitativ vergleichen zu können, 2013.



Abbildung 21: Heli Kammerer bei botanischen Aufnahmen in der Ackerbrache, 2013.



Abbildung 22: Klopfproben an Weiden fokussieren insbesondere auf blattfressende Käfer („Schädlinge“) und ihre Räuber („Nützlinge“), 2017.



Abbildung 23: Pappelblattkäfer leben vermehrt in besonnten und an jungen Trieben. Obwohl die Art dauerhaft in den Schaugarten-Flächen vorkommt, geht keine nennenswerte Schädigung der Energieholzpflanzen einher.



Abbildung 24 (links oben): ein erwachsener Pappelblattkäfer, Abbildung 25 (rechts oben): Eigelege des Pappelblattkäfers, Abbildung 26 (links unten): Kleiner Weidenblattkäfer mit Lochfraß.

3.6.2 Berücksichtigte Tiere und Tiergruppen

Potenzielle Schädlinge

Aufgrund ihres Auftretens im Schaugarten im Jahr 2013-2017 wurden die Arten Pappelkäfer (*Chrysomela populi*), Weiden-Erdfloh (*Crepidodera aurata*) und Kleiner Weidenblattkäfer (*Phratora vitellinae*) bearbeitet.

Potenzielle Nützlinge

Es handelt sich um räuberisch oder vorwiegend räuberisch lebende Tiere, die aufgrund ihrer Fraßleistung aus agrarökologischer Sicht (Massen-)Auftreten anderer Kleintierarten reduzieren können. Eine einzelne Radnetzspinne vertilgt beispielsweise im Laufe weniger Monate rund 1.500 Insekten oder andere Kleintiere.

- Spinnen
- Laufkäfer und deren Larven
- Marienkäfer und deren Larven
- Wanzen
- Florfliegen und deren Larven
- Taghafte und deren Larven (Blattlauslöwen)

Biodiversitäts-Indikatorgruppe

Als Indikatorgruppe wurden wie in den Vorjahren die Wanzen (Heteroptera) bearbeitet. Sie sind aufgrund ihrer Artenzahl, der hohen Lebensraumpräsenz und ökologischen Diversität Korrelate zur gesamtorganismischen Diversität unterschiedlicher Lebensräume, das heißt, ihre Artenzahl korreliert sehr eng mit der Gesamtartenzahl über zahlreiche Artengruppen inkl. Pflanzen. Wanzen sind sehr gut geeignet, um flächenscharfe Aussagen formulieren zu können. Zudem kommt die vielfach bei Wanzen ausgeprägte kleinflächige Raumnutzung zum Tragen. Das Vollhabitat vieler Arten beträgt oft nur wenige Quadratmeter. Das ermöglicht eine kleinmaßstäbliche, einzelflächenbezogene Bewertung und Auswirkungsanalyse.

In Österreich sind 923 Wanzenarten (Stand Dezember 2016) nachgewiesen. Biologie, Habitatbindung und Verbreitung der Arten sind gut bekannt und in zusammenfassenden, aktuellen Arbeiten publiziert. Aktuelle Rote Listen existieren für die Bundesländer Niederösterreich, Burgenland, Steiermark und Kärnten.

Der überwiegende Teil (etwa 50 %) der Arten siedelt an Pflanzen der Krautschicht. Jeweils rund 20 % der Arten leben im und am Boden oder an Gehölzen. Etwa 8 % der Arten leben im und am Wasser. Ihre ökologische Diversität zeigt sich auch in der Ernährungsweise: 60 % der heimischen Arten sind Pflanzensaftsauger, 20 % leben räuberisch, 15 % sind Gemischtköstler und der Rest zeigt weitere Spezialisierungen (an Pilzen oder Detritus, Blutsauger).

Von den Wanzen des Grünlandes sind etwa 50 % an Kräuter und 20 % an Gräser gebunden.

Als weitere artenreiche Insektengruppe wurden im Jahr 2017 die Fänge der Zikaden ausgewertet. Es handelt sich um pflanzensaftsaugende Tiere, wovon etliche, z.T. sehr spezialisiert auf Pappeln und Weiden leben.

Sonstige Gruppen (Biodiversität)

Weitere, oben nicht genannte Tiergruppen wurden – zum Teil nur qualitativ, ohne Individuendichten – registriert.

- Weichtiere
 - Schnecken
- Krebstiere
 - Asseln
- Tausendfüßer
 - Hundert- und Tausendfüßer
- Spinnentiere
 - Milben, Weberknechte
- Urinsekten
 - Springschwänze
- Insekten mit unvollständiger Verwandlung
 - Eintagsfliegen, Steinfliegen, Schaben, Heuschrecken, Zikaden, Blattläuse, Blattflöhe, Staubläuse
- Insekten mit vollständiger Verwandlung
 - Ameisen, Zweiflügler, Hautflügler, Schmetterlinge, Köcherfliegen, Käfer, Franzenflügler
- Wirbeltiere
 - Amphibien

3.6.3 Lage und Bewirtschaftung der Monitoringflächen

Die angebauten Kulturen und die Bewirtschaftung wurden im Vergleich zu den Vorjahren verändert. Im Winter wurde der Rohrkolben im Teich großzügig entfernt. Die Pflege des Schaugartens wird seit 2016 mit den Landwirtschaftlichen Fachschulen Hatzendorf und Alt-Grottenhof organisiert. Ein Anbauplan 2017 liegt uns nicht vor, der Anbauplan 2014 ist in Abbildung 27 dargestellt. Heuer wurden 5 Monitoringflächen beprobt. Die neu angelegte Streuobstwiese ist seit 2016 hinzu gekommen.

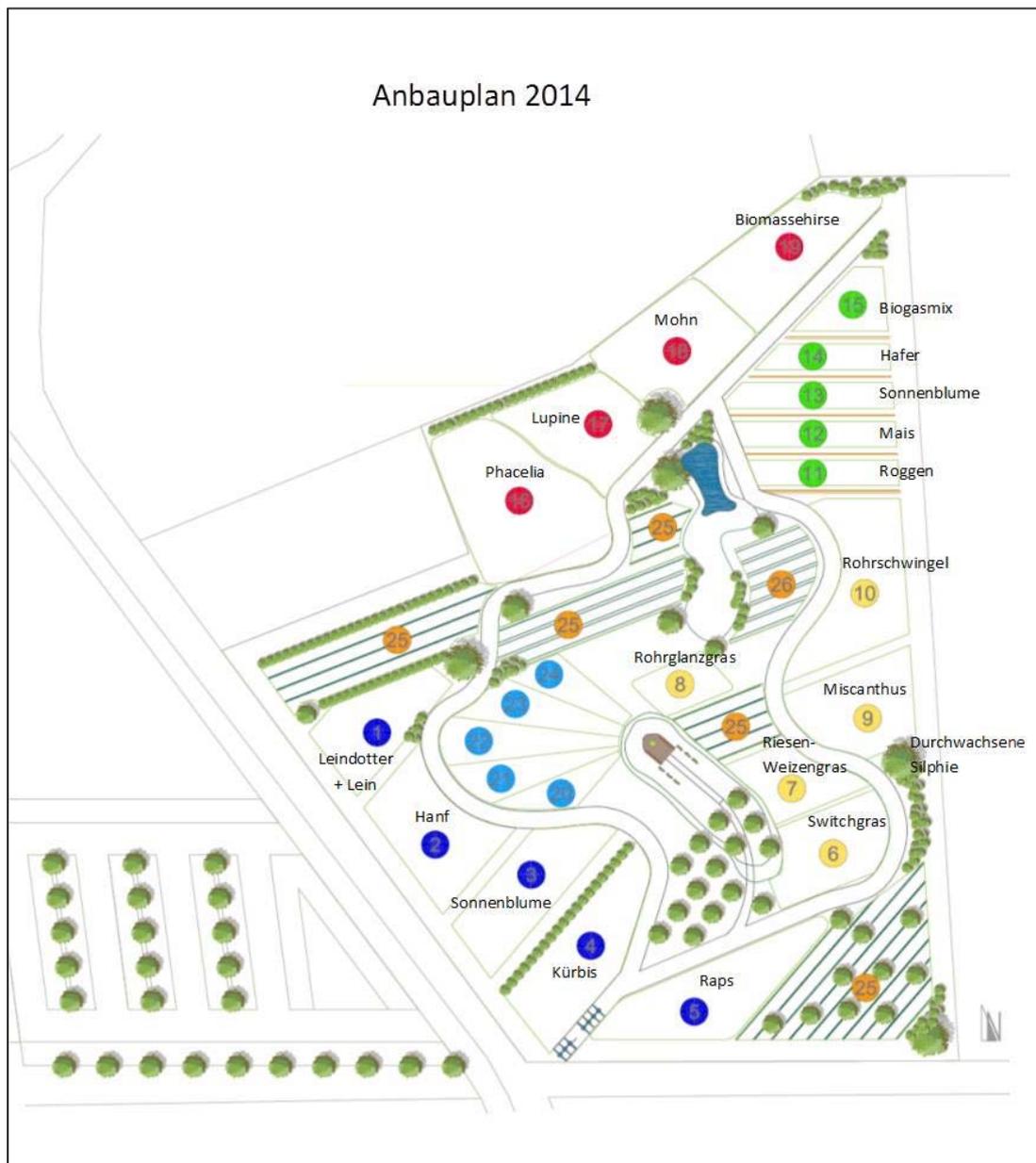


Abbildung 27: Anbauplan (Quelle: KWB, S. Genser) des Jahres 2014 (nicht aktuell).

Fläche 1 – Kurzumtriebsfläche Pappel „natur“

Hier wurde eine Pappelkultur angelegt, die ohne Anwendung von Insektiziden oder Fungiziden geführt wird. Der Bestand wird während der Vegetationsperiode etwa einmal im Monat gemulcht. Die Wuchshöhe betrug im Mai 2013 rund 2 m und die Bestandsdichte war sehr licht, da die Kultur im Herbst 2014 teilweise genutzt wurde, war diese daher im Jahr 2014 ebenfalls sehr licht, der Unterwuchs war stark grasdominert. In den Pappelreihen folgt auf jede sechste Pappel ein Individuum von Schwarzem Holunder oder Heckenrose. Im Jahr 2015 waren die Pflanzen mehrere Meter hoch, die Begleitpflanzen (v. a. Schwarzer Holunder) kamen aber zur Blüte und Fruchtreife, der Unterwuchs war verhältnismäßig pflanzenar-

ten- und strukturreich, da einzelne Stellen lichter und stärker besonnt waren. In den Jahren 2016 und 2017 wurden die Pflanzen nicht geerntet, somit verdunkelte sich der Bestand fortlaufend. In Kombination mit dem starken Blattfall war im Jahr 2017 der Unterwuchs ausgesprochen spärlich, artenarm und grasdominiert. Die Begleitgehölze entwickeln sich verzögert, tw. sind sie verkümmert, der Schwarze Holunder schafft es nur noch teilweise zur Blüte und Fruchtreife.

Fläche 2 – Kurzumtriebsfläche Pappel

Es handelt sich um eine standardmäßige Kurzumtriebsfläche aus Pappeln. Insektizide und Fungizide werden nur im Bedarfsfall eingesetzt, ab dem Jahr 2013 war das nicht der Fall. Der Bestand wird während der Vegetationsperiode etwa einmal im Monat gemulcht. Die aktuelle Wuchshöhe der Pappeln beträgt über 7 m und die Bestandsdichte ist relativ hoch, der Unterwuchs ist teilweise sehr lückig, grasdominiert, aber es existiert punktuell auch eine Krautschicht. Die vorderen 2(-3) Reihen wurden genutzt und der Unterwuchs war daher besser entwickelt als im Bestandsinneren. Teilweise sind die Setzlinge abgestorben.

Fläche 3 – Kurzumtriebsfläche Weide

Sie entspricht einer Standard-Kultur einer Kurzumtriebsfläche aus Weiden. Es werden Insektizide und Fungizide nur im Bedarfsfall eingesetzt. Der Bestand wird während der Vegetationsperiode etwa einmal im Monat gemulcht und wurde Ende 2014 geerntet. Die Wuchshöhe der Weiden im Jahr 2017 betrug etliche Meter. Der Bestand ist dicht und strukturell ähnlich wie vor der Nutzung, rein optisch gibt es kaum Unterschiede, ab den Jahren 2015 ist der Unterwuchs artenarm und grasdominiert.

Fläche 4 – Ackerbrache

Es ist eine Brache mit natürlicher Sukzession ohne Einsaat. Der Bestand wird je nach Bedarf gemulcht/gemäht. Die Ackerbrache wurde im August 2013 gemäht. Im Jahr 2014 wurde im Herbst gemäht und das Mähgut abtransportiert, diese Pflege schlagen wir dauerhaft vor. Die an sich kleine Fläche trägt viel zur lokalen Artenvielfalt bei und wird sehr individuenreich etwa von Laufkäfern, der Sumpfgrille und von Dornschröcken bewohnt. Die Fläche soll weiterhin einmal im Jahr (Herbst) abgeräumt werden. Zielzustand ist ein lückiger, schottriger, teilweise offener Rohboden der zum Teich hin feuchter wird. Die Fläche ist im Jahr 2017 stark vergrast (Reitgras) und hat an offenen Bodenstellen sehr stark abgenommen. Auf diesen wenigen Quadratmetern kommen die meisten interessanten Arten vor.

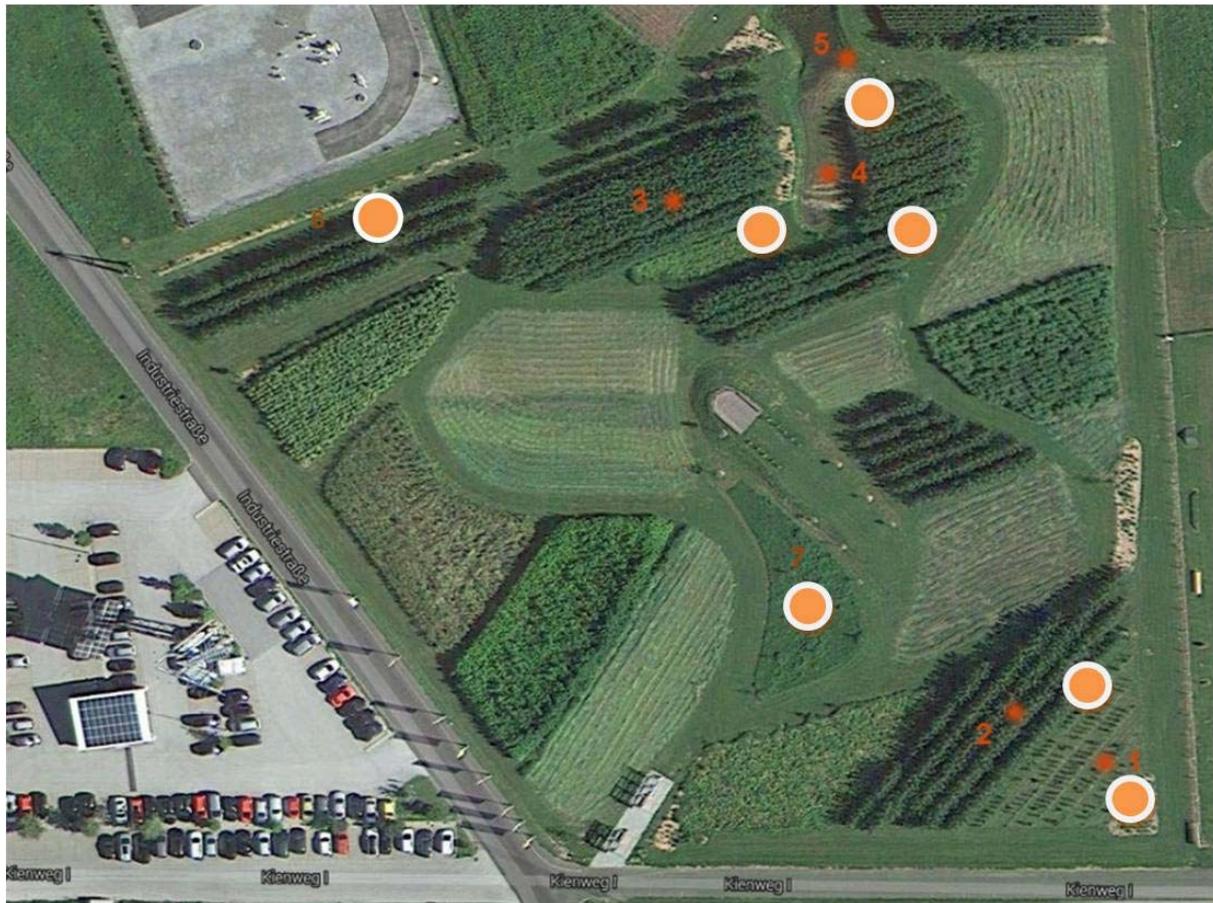


Abbildung 28: Lage der Monitoringflächen (1-7): 1 = Kurzumtrieb Pappel „natur“, 2 = Kurzumtrieb Pappel, 3 = Kurzumtrieb Weide, 4 = Ackerbrache, 5 = Teich und Teichrand, 6 = Blühstreifen (2015, 2016 nicht untersucht), 7 = angelegte Streuobstwiese (2016 erstmals untersucht). Luftbild: google-earth.

Fläche 5 – Teich und Teichrand

Die Fläche umfasst eine kleine Teichfläche mitsamt ihrem semiterrestrischen Flachufer im Süden. Hier erfolgt keinerlei Bewirtschaftung. Die Teichfläche wurde im Laufe des Jahres 2014 zu rund 80 % von Rohrkolben-Röhricht eingenommen. Im heißen Jahr 2015 trocknete der Teich im Hochsommer gänzlich aus, Rohrkolben konnten sich über die gesamte Fläche ausbreiten. Im Herbst/Winter 2015/2016 sowie 2016/2017 wurde die Fläche großzügig von Rohrkolben befreit. Dennoch war der Teich ab Juli 2016 und 2017 de facto zur Gänze wieder von der Pflanze eingenommen und trocken. Laut ZAMG war im Sommer 2016 Gleisdorf der absolut trockenste Ort in Österreich mit nur 74 mm Niederschlag und einer Abweichung von -26 % vom Durchschnittswert.

Unsere Empfehlung ist es, bei sommerlicher Wasserführung – alle 2 Jahre rund 70 % (des flacheren Teichendes) des Rohrkolben-Bestands in einer winterlichen Niedrigwasserphase zu entfernen, damit ein offener und besonnter Wasserkörper erhalten bleibt. In den kom-

menden Jahren ist eine Abdichtung oder ein Tieferbaggern des Teiches unter Umständen zielführend.

Fläche 6 – Blühstreifen (nicht 2015)

Der Blühstreifen am Nordrand des Areals wurde im Jahr 2013 mit drei verschiedenen, mehrjährigen Blühmischungen („Honig & Schmetterling“, „Veitshöchheimer Mischung“, „Dauerhafte Mitte“) eingesät. Die gesäten Pflanzen sind nicht flächig aufgegangen. Der Blühstreifen wurde im Spätsommer gemäht. Im Jahr 2014 wurde der Blühstreifen im Frühjahr neu angelegt und war ab Sommerbeginn entwickelt; in den Jahren danach wurde er nicht angelegt.

Der Schaugarten war im Jahr 2017 vergleichsweise wenig „bunt“ und blütenreich. Mit der Anlage kleiner Blühflächen und -streifen kann das Gelände für BesucherInnen mit einfachen Mitteln stark attraktiviert werden.

Nachfolgend ein optischer Vergleich der Standorte 2013, 2014 und 2015. Die Fläche 3 - Kurzumtrieb Weide ist aufgrund der hohen Ähnlichkeit nicht dargestellt. Im Anschluss daran Aufnahmen aller Standorte aus 2016 und 2017.

Optischer Vergleich der Standorte

Jahr 2013 (links)

Jahr 2014 (Mitte)

Jahr 2015 (rechts)



Abbildung 29: Fläche 1 –Pappel „natur“ 2013.



Abbildung 30: Fläche 1 –Pappel „natur“, licht und grasreich 2014.



Abbildung 31: Fläche 1 – Pappel „natur“, hoch geschossen 2015.



Abbildung 32: Fläche 2 –Pappel 2013.



Abbildung 33: Fläche 2 –Pappel 2014, der Bestand ist licht und grasreich 2014.



Abbildung 34: Fläche 2 – Pappel 2015, der Unterwuchs ist gleichförmig grasdominiert 2015.



Abbildung 35: Fläche 4 – Ackerbrache im August 2013



Abbildung 36: Fläche 4 – Ackerbrache 2014, die Vegetation ist zumindest teilweise noch schütter 2014.



Abbildung 37: Fläche 4 – Ackerbrache, Lebensraum für wärmeliebende, Arten, die sonst nicht vorkommen 2015.



Abbildung 38: Fläche 6 – Teich und Teichrand im Frühjahr 2013.



Abbildung 39: Fläche 6 – Teich und Teichrand, Rohrkolben hat sich massiv ausgebreitet 2014.



Abbildung 40: Fläche 6 – Teich und Teichrand, der Teich war im Sommer trocken 2015.

Jahr 2016



Abbildung 41: Fläche 1 – Pappel „natur“ 2016.



Abbildung 42: Fläche 2 –Pappel 2016



Abbildung 43: Fläche 3 –Weide 2016



Abbildung 44: Fläche 4 – Ackerbrache 2016.



Abbildung 45: Fläche 5 – Teich 2016



Abbildung 46: Fläche 6 – Angelegte Streuobstwiese 2016.

Jahr 2017



Abbildung 47: Fläche 1 – Pappel „natur“ 2017.



Abbildung 48: Fläche 2 – Pappel 2017



Abbildung 49: Fläche 3 – Weide 2017



Abbildung 50: Fläche 4 – Ackerbrache 2017.



Abbildung 51: Fläche 5 – Teich 2017



Abbildung 52: Fläche 6 – Angelegte Streuobstwiese 2017

3.6.4 Potenzielle Schädlinge

In den Jahren 2013-2017 konnten wir drei relevante potenzielle Schadorganismen, allesamt Blattkäfer (*Chrysomelidae*), feststellen: Pappelblattkäfer, Weiden-Erdfloh und Kleiner Weidenblattkäfer. Der in Deutschland an Weide-Kurzumtriebsflächen häufigste Schadorganismus (Helbig et al. 2013), der Blaue Weidenblattkäfer (*Phratora vulgatissima*), wurde in den Jahren 2013-2017 im Schaugarten nicht angetroffen.

Jahr 2013

Auffallend waren im April 2013 die nach kurzer Suche auffindbaren Aggregationen des Kleinen Weidenblattkäfers, die auch zu Lochfraß führten, aber keine offensichtliche Schwächung der Kulturen erkennen ließen. In den „regulären“ Kurzumtriebsflächen wurden die Puppen des Pappelblattkäfers mechanisch durch Mulchen und Fräsen des Oberbodens bekämpft (vgl. Georgi et al. 2012). Den Rest des Jahres waren keine größeren Individuendichten der Arten – bis auf den Kleinen Weidenblattkäfer – zu beobachten. Das kann mit den starken Hagelereignissen im Mai zusammenhängen. Eine ökonomisch relevante Schädigung der Kulturen trat nicht ein.

Jahr 2014

Beim Pappelblattkäfer blieb die lokale Population etwa gleich bleibend groß, die meisten Tiere finden sich an frisch ausgetriebenen Pappelästen und deren Blättern. Geradezu explosionsartig entwickelte sich der Bestand des Weiden-Erdfloh, der im Jahr 2014, mit Abstand am häufigsten aufgetreten ist. Imagines fanden sich v. a. an den Stämmen, oft zu Dutzenden an einem Pappelstamm. Die Larven sind gemeinsam mit jenen des Kleinen Weidenblattkäfers für den Blatt-Lochfraß an Pappeln verantwortlich. Eine Schwächung der Vitalität der Pappelbestände war aber nicht augenscheinlich.

Jahr 2015

Beim Pappelblattkäfer blieb auch im Jahr 2015 die lokale Population etwa gleich bleibend groß. Die in Abbildung 53 wiedergegebene Zahl für 2015 ist zu niedrig, da wir vor allem in dichten Beständen beprobt haben, die Art aber besonnte, junge Triebe deutlich bevorzugt. Die explosionsartige Entwicklung des Weiden-Erdfloh im Jahr 2014 wiederholte sich 2015 nicht, die Dichten waren auf hohem Niveau bleibend, aber deutlich rückläufig. Die Larven sind gemeinsam mit jenen des Kleinen Weidenblattkäfers für den allgegenwärtigen Blatt-Lochfraß an Pappeln verantwortlich. Eine Schwächung der Vitalität der Pappelbestände war auch im Jahr 2015 nicht feststellbar.

Jahr 2016

Die Dominanzverhältnisse der drei relevanten Arten blieben annähernd gleich. Leichte Anstiege waren beim Kleinen Weideblattkäfer und beim Pappelblattkäfer zu verzeichnen. Zudem ist ein weiterer Abfall an Dichten des häufigsten Schädlings, des Weiden-Erdflchs, eingetreten. Von keiner der Art geht ein relevantes Schadrisiko aus.

Jahr 2017

Die Individuenzahl des Weiden-Erdflchs ist stark gefallen, ebenso die des Pappelblattkäfers. Lediglich der Kleine Weideblattkäfer tritt etwas stärker auf, aber bei weitem nicht so zahlreich wie im ersten Jahr der Untersuchung. Die Populationen der Arten verursachen einen teilweisen Blattfrass, der aber unter der Relevanzschwelle liegt.

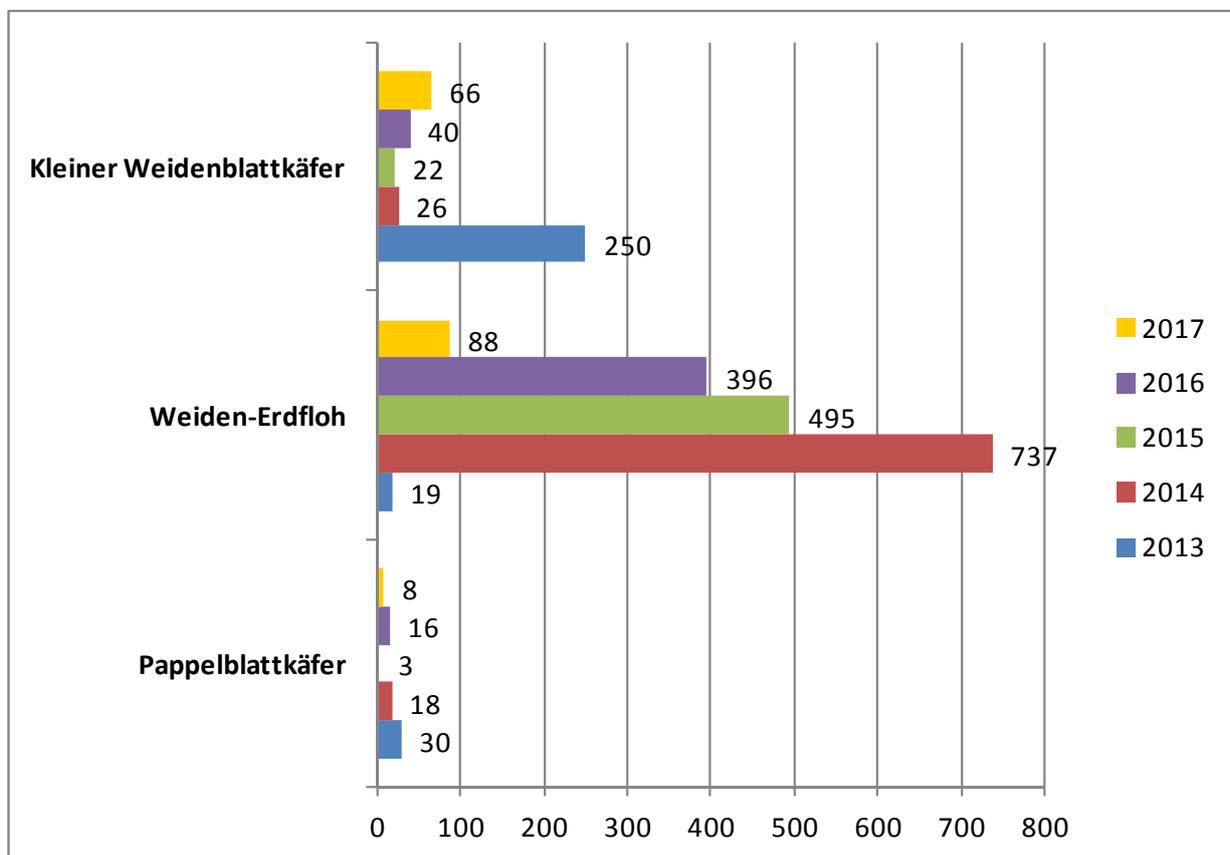


Abbildung 53: Fangzahlen der relevanten Käferarten der Jahre 2013-2017.

Weiden-Erdfloh (*Crepidotera aurata*)

Merkmale

2,5-3 mm großer, metallisch glänzender Käfer. Die Flügeldecken sind grünlich bis bläulich, der Halsschild rötlich, kupferfarben bis golden.

Biologie

Die Eiablage erfolgt ab Juni an Weiden und Pappeln, die beide als Futterpflanzen genutzt werden. Im Sommer schlüpfen die adulten Käfer. Die adulten Tiere überwintern in dichter Laubstreu.

Schadwirkung

wenig Relevanz

Bekämpfung

siehe andere Arten

Der Weiden-Erdfloh trat 2013 nur in geringen Individuendichten auf. Die meisten erwachsenen Tiere fanden sich in der Kurzumtriebsfläche Pappel im Mai und im Juni. Im Jahr 2014 explodierte die Population mit den Höhepunkten im Mai und im August in der Pappel-Kurzumtriebsfläche. Etwas gedämpfte Werte wurden 2015 und 2016 festgestellt. Im Jahr 2017 brach die Population stark ein.

Großer Pappelblattkäfer (*Chrysomela populi*)

Merkmale

Der Pappelblattkäfer erreicht eine Größe von 10-12 mm. Der Halsschild ist bronzegrün bis schwarz, die Flügeldecken orange bis rot gefärbt. Beine und Fühler sind schwarz. Der Käfer besitzt einen gedrungenen ovalen stark nach oben gekrümmten Körperbau.

Biologie

Sowohl die Larve als auch die adulten Käfer ernähren sich von Blättern von Pappeln und Weiden.

Im Frühjahr legt das Weibchen seine Eier auf die Blattunterseite der Futterpflanze. Nach ca. 10 Tagen schlüpfen die Larven. Drei Wochen nach dem Schlüpfen verpuppen sich die Larven und verbringen nun 10 Tage an der Unterseite eines Blattes hängend, bis schließlich die Jungkäfer schlüpfen. Die Verpuppung erfolgt häufig an der Bodenvegetation. Die Art bildet pro Jahr zwei bis drei Generationen und ist somit von Mai bis August anzutreffen.

Schadwirkung

Der Käfer schädigt seine Futterpflanze durch den Fraß von frisch ausgetriebenen Blättern. Die Art zeigt eine Präferenz für Stockausschläge und frisch ausgetriebene Stecklinge. Während es durch den Befall bei Stecklingen zu Ausfällen kommen kann, werden bei älteren Trieben nur die äußeren Blätter gefressen, was zu einem Höhenzuwachsverlust führen kann.

Bekämpfung

Meist werden chemische und biologische, nicht selektiv wirkende Pflanzenschutzmittel verwendet. Die wichtigsten natürlichen Gegenspieler des Pappelblattkäfers sind Wespenarten wie die Erzwespe (*Schizonotus siboldi*), verschiedene Wanzenarten, die Larven von Schwebfliegen und astigmaten Milben.

Eine weitere Maßnahme kann die mechanische Zerstörung der Puppen durch Bodenbearbeitung (Mulchen und Fräsen) sein.

Die Art hat mindestens zwei Generationen ausgebildet. Sowohl im Mai/Juni als auch im August wurden Larven gefunden. Die Art hat 2013 keine Schadwirkung gezeigt, die Individuendichten waren sehr gering. Die Flächen Pappel „natur“ (hier besonders an den Stecklingen und Stockausschlägen) und Pappel waren etwa gleich stark besiedelt, in der Kurzumtriebsfläche Weide waren es immer nur einzelne Tiere. 2014 war die Situation sehr ähnlich, mit einem Schwerpunkt des Auftretens in der Pappel-Kurzumtriebsfläche. 2015, 2016 und 2017 blieb die Situation auf niedrigem Niveau stabil, mit deutlicher Bevorzugung von jungen Pappeltrieben und frischen, besonnten Pappelblättern.

Kleiner Weidenblattkäfer (*Phratora vitellinae*)

Merkmale

3-3,5 mm großer metallisch glänzender, grünlich, bläulich, bronzefarben oder schwärzlich gefärbter Käfer. Der Halsschild ist fein punktiert die Flügeldecken besitzen feine Punktreihen.

Biologie

Als Nahrung dienen den Larven und den adulten Tieren vor allem Weiden. Von Mai bis September sind sowohl Larven als auch adulte Tiere an den Futterpflanzen anzutreffen. Die Art hat eine ähnliche Biologie wie der Pappelblattkäfer.

Schadwirkung

Durch den geselligen Fraß, die Larven fressen in größeren Gruppen, sind die Schäden an den Futterpflanzen größer als jene des Pappelblattkäfers.

Bekämpfung

Zum Einsatz kommen Pflanzenschutzmittel wie sie auch gegen den Pappelblattkäfer verwendet werden. Die Art zeigt eine hohe Präferenz für bestimmte Baumarten. Das liegt daran, dass an nichtpräferierten Futterpflanzen die Entwicklung der Tiere verlangsamt und die Mortalität höher ist. Das Wissen um diese Präferenzen macht eine Sortenauswahl beim Pflanzen von Plantagen als vorbeugende Schutzmaßnahme möglich. Eine wichtige Methode zum Schutz vor dem Befall ist daher das Pflanzen von Mischplantagen.

Mit 250 standardisiert erhobenen Exemplaren war diese Art 2013 vergleichsweise häufig vertreten und hat den relativ größten (dennoch nicht als relevant eingestuft) „Schaden“ verursacht. Im Laufe des Jahres stieg die Zahl an erwachsenen Tieren bis Ende August an und trat in allen drei Energieholzflächen auf. Die Population ist im Jahr 2014 auf ein Zehntel zusammengebrochen. Das stärkste Auftreten war im Mai in der Kurzumtriebs-Pappelkultur zu beobachten. Sehr ähnliche Verhältnisse zeigten sich im Jahr 2015 und 2016. 2017 kam es zu einem leichten Anstieg, ohne die Ausgangswerte von 2013 annähernd zu erreichen.



Abbildung 54: Blattfraß durch Larven des Pappelblattkäfers.



Abbildung 55: Die lokale Population des Kleinen Weiden-Blattkäfers war im Jahr 2013 sehr stark, in den nachfolgenden Jahren blieb die Stückzahl auf niedrigem Niveau stabil.

3.6.5 Potenzielle Nützlinge

Als Nützlinge – also jene Tiere, die aus anthropogener Sicht Gegenspieler von „schädlichen“ Tieren sind – kommen in erster Linie Spinnen, Laufkäfer und Marienkäfer in Frage, zudem vor allem räuberische Wanzen. Spinnen besiedeln sehr individuenreich den Schaugarten. Sie leben sowohl am Boden als auch in der Krautschicht und an den Gehölzen.

„Nützlinge“					
	2013	2014	2015	2016	2017
Pappel „natur“	532	178	201	174	149
Pappel	230	276	324	158	150
Weide	150	147	232	244	215
Ackerbrache	139	173	157	79	103
Blühstreifen	324	82	*	*	*
Streuobstwiese	*	*	*	129	135
<i>gesamt</i>	<i>1375</i>	<i>856</i>	<i>914</i>	<i>784</i>	<i>752</i>

Abbildung 56: Anzahl der „Nützlinge“ der Jahre im Vergleich. Es wurde immer dieselbe Fangmethode angewandt. * = nicht angelegt/untersucht.

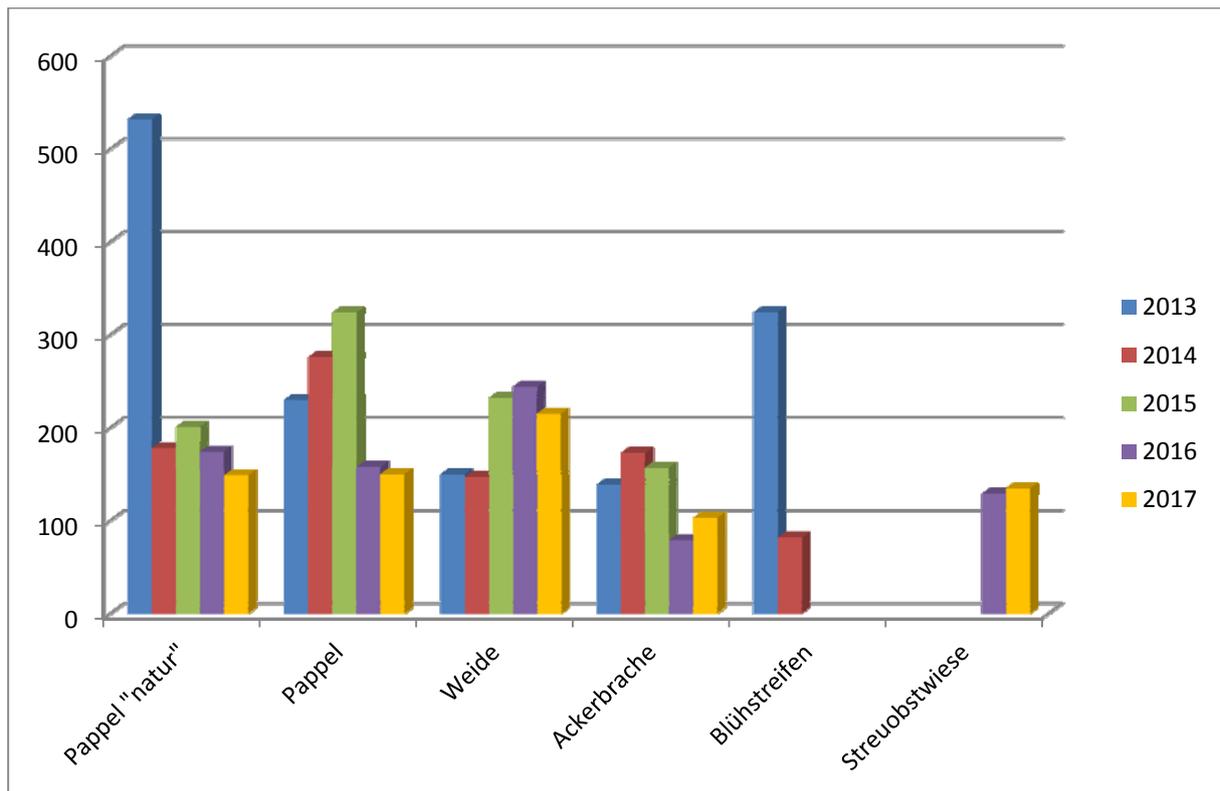


Abbildung 57: Vergleichende Betrachtung der Gesamtfangzahl von „nützlichen“ Tieren (räuberische Tiere) in den Monitoringflächen in den Jahren 2013-2016 (ohne Bodenfallen, da ab 2015 eingespart).

Die mit Abstand meisten Raubarthropoden lebten 2013 in der Kurzumtriebsfläche Pappel „natur“ mit dem krautreichen, zum Teil lückigen, aber besonnten Unterwuchs. In den Jahren 2014-2017 hat sich das stark geändert. Das geht vermutlich auf die starke, dichte Grasvegetation und die Beschattung zurück, die das Auftreten der am Boden jagenden Wolfspinnen und Laufkäfer hemmt. Weiters war die krautige Vegetation in den Jahren 2016 und 2017 aufgrund der Ausdunkelung sehr spärlich vertreten. Es zeigt sich, dass für die Nützlinge besonnte und zumindest teilweise vorhandene Gras- und Krautschicht von Bedeutung sind. Störungsarmut (= geringe Nutzungshäufigkeit) ist ebenfalls wichtig. Bewirtschaftungseingriffe in Kurzumtriebsflächen finden vergleichsweise wenige statt, daher ist hier das Auftreten dieser Organismen trotz Vegetations- und Strukturarmut möglich. Ungenutzte, pflanzenartenreiche und besonnte Standorte – wie der kleinflächige Blühstreifen – haben ein enormes Nützlingspotenzial.

Die Aussagen aus 2013 haben weiterhin Gültigkeit:

Direkt davon abgeleitet erscheint es notwendig und sinnvoll, weniger stark genutzte Produktionsflächen (Pappel „natur“) und nicht genutzte, agrarökologisch und ökonomisch positiv

wirksame Flächen (Ackerbrachen, Blühstreifen) anzulegen und zu fixen Bestandteilen innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen zu machen.

Innerhalb von Kurzumtriebsflächen kommen Nützlinge nur dann in relevanten Dichten vor, wenn es zu einer Ausprägung einer Kraut- und Grasschicht im Unterwuchs kommt. Das ist in erster Linie von der Menge an Licht abhängig, die den Boden erreicht. Kleine Randflächen oder inselartige Auflichtungen in Energieholz-Plantagen – die die Bewirtschaftung möglichst wenig erschweren – können so einen hohen Nutzen zur Ansiedlung von Fressfeinden von Kulturschädlingen leisten.

3.6.6 Zoologische Diversität

Wanzen

Als Indikatorgruppe dienen Wanzen, die in allen Flächen und Straten (am Boden, auf krautigen und verholzten Pflanzen, auf dem Wasser, im Wasser) vergleichsweise arten- und individuenreich auftreten. Sie geben als Korrelate zur organismischen Diversität Hinweise zum Wert der Teilflächen aus Biodiversitäts- und somit Naturschutzsicht.

Insgesamt wurden im Jahr 2013 54 Wanzenarten angetroffen (Tabelle 9), im Jahr 2014 waren es 49 (Tabelle 10) und im Jahr 2015 39 (Tabelle 11), ab diesem Jahr wurden allerdings keine Bodenfallen verwendet. Im Jahr 2016 wurden 41 und im Jahr 2017 32 Wanzenarten nachgewiesen. Insgesamt sind aus dem Schaugarten schon 107 Wanzenarten nachgewiesen. Das sind 15 % der heimischen Wanzenfauna (gesamt aktuell 712 Arten).

Tabelle 9: Liste der festgestellten Wanzenarten **2013** mit ihren Vorkommen in den Probeflächen. Rote Liste (verändert nach Frieß & Rabitsch 2015): LC = ungefährdet, NE = nicht eingestuft (Neozoon), NT = nahezu gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet. Rote Liste-Arten sind rot geschrieben.

Nr.	Art, wissenschaftlich	Populärname	Rote Liste	Probefläche
1	<i>Adelphocoris lineolatus</i>	Gemeine Zierwanze	LC	Blühstreifen
2	<i>Amphiareus obscuriceps</i>		NE	Weide
3	<i>Capsus ater</i>		LC	Pappel, "natur"
4	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	Purpurfärbige Baumwanze	LC	Blühstreifen
5	<i>Chilacis typhae</i>	Rohrkolbenwanze	LC	Teich
6	<i>Chlamydatus saltitans</i>		VU	Ackerbrache
7	<i>Coreus marginatus</i>	Gewöhnliche Randwanze, Lederwanze	LC	Blühstreifen Pappel, "natur"
8	<i>Dolycoris baccarum</i>	Beerenwanze	LC	Blühstreifen Ackerbrache Pappel, "natur",
9	<i>Drymus sylvaticus</i>	Braune Waldwanze	LC	Pappel, "natur" Weide
10	<i>Eurydema oleracea</i>	Kohlwanze	LC	Blühstreifen
11	<i>Eysarcoris aeneus</i>		LC	Blühstreifen
12	<i>Eysarcoris ventralis</i>		NT	Blühstreifen
13	<i>Gerris lacustris</i>	Gemeiner Wasserläufer	LC	Teich
14	<i>Gerris odontogaster</i>	Kleiner Wasserläufer	LC	Teich
15	<i>Gerris thoracicus</i>	Gestreckter Wasserläufer	LC	Teich
16	<i>Halticus apterus</i>	Flügellose Springweichwanze	LC	Ackerbrache Pappel, "natur"
17	<i>Hesperocorixa linnaei</i>	Linnés Ruderwanze	LC	Teich
18	<i>Holcocranum saturejae</i>		VU	Teich
19	<i>Kalama tricornis</i>		LC	Ackerbrache
20	<i>Kleidocerys resedae</i>	Birkenwanze	LC	Weide
21	<i>Liorhyssus hyalinus</i>		LC	Blühstreifen
22	<i>Lygocoris pabulinus</i>	Grüne Futterwanze	LC	Ackerbrache
23	<i>Lygus pratensis</i>	Gemeine Wiesenwanze	LC	Ackerbrache Pappel, "natur"
24	<i>Lygus rugulipennis</i>	Behaarte Wiesenwanze	LC	Blühstreifen
25	<i>Megalonotus chiragra</i>		LC	Pappel, "natur"
26	<i>Megalonotus sabulicola</i>		LC	Ackerbrache
27	<i>Metopoplax origani</i>	Östliche Kamillenwanze	LC	Pappel
28	<i>Microvelia reticulata</i>	Genetzter Zwergbachläufer	LC	Teich
29	<i>Nabis punctatus</i>		LC	Pappel, "natur" Blühstreifen Ackerbrache
30	<i>Nabis rugosus</i>		LC	Blühstreifen
31	<i>Notonecta glauca</i>	Gemeiner Rückenschwimmer	LC	Teich
32	<i>Notonecta viridis</i>	Grüner Rückenschwimmer	NT	Teich
33	<i>Nysius thymi</i>		LC	Pappel, "natur"
34	<i>Orius majusculus</i>		LC	Pappel Weide
35	<i>Orius minutus</i>		LC	Weide
36	<i>Orthotylus marginalis</i>		LC	Weide
37	<i>Palomena prasina</i>	Grüne Stinkwanze, Faule Grete	LC	Blühstreifen
38	<i>Piesma maculatum</i>	Gefleckte Meldenwanze	LC	Pappel
39	<i>Piezodorus lituratus</i>	GINSTER-Baumwanze	LC	Pappel, "natur" Weide
40	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	Feuerwanze	LC	Blühstreifen

Nr.	Art, wissenschaftlich	Populärname	Rote Liste	Probefläche
41	<i>Raglius alboacuminatus</i>	Streifige Laufwanze	LC	Pappel
42	<i>Rhynocoris iracundus</i>	Zornige Raubwanze	LC	Blühstreifen
43	<i>Rhyparochromus vulgaris</i>	Gewöhnliche Laufwanze	LC	Ackerbrache Pappel, "natur"
44	<i>Saldula melanoscela</i>	Schwärzliche Springwanze	NT	Ackerbrache
45	<i>Saldula opacula</i>	Dunkle Springwanze	NT	Teich Pappel, "natur"
46	<i>Saldula orthochila</i>	Geradrandige Springwanze	LC	Ackerbrache
47	<i>Saldula pallipes</i>	Hellbeinige Springwanze	LC	Teich
48	<i>Saldula saltatoria</i>	Gemeine Springwanze	LC	Ackerbrache Teich
49	<i>Scolopostethus affinis</i>		LC	Pappel, "natur"
50	<i>Scolopostethus decoratus</i>		NT	Pappel, "natur"
51	<i>Sigara lateralis</i>	Gelbe Wasserzikade	LC	Teich
52	<i>Sigara nigrolineata</i>	Schwarzlinige Wasserzikade	LC	Teich
53	<i>Trigonotylus caelestialium</i>		LC	Blühstreifen Ackerbrache
54	<i>Tritomegas bicolor</i>	Zweifärbige Erdwanze	LC	Pappel Pappel, "natur" Weide

Tabelle 10: Liste der festgestellten Wanzenarten **2014** mit ihren Vorkommen in den Probeflächen. Rote Liste (verändert nach Frieß & Rabitsch 2015): LC = ungefährdet, NE = nicht eingestuft (Neozoon), NT = nahezu gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet. Rote Liste-Arten sind rot geschrieben.

Nr.	Art, wissenschaftlich	Populärname	Rote Liste	Probefläche
1	<i>Adelphocoris lineolatus</i>	Gemeine Zierwanze	LC	Blühstreifen Ackerbrache
2	<i>Amblytulus nasutus</i>	Gewöhnliche Breitenase	NT	Kurzumtriebsfläche Pappel „natur“
3	<i>Arma custos</i>	Waldwächter	LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur" Kurzumtriebsfläche Pappel
4	<i>Berytinus minor</i>		LC	Ackerbrache
5	<i>Capsus ater</i>		LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur"
6	<i>Ceratocombus coleoptratus</i>	Gedrungenes Mooswänzchen	LC	Kurzumtriebsfläche Weide
7	<i>Chilacis typhae</i>	Rohrkolbenwanze	LC	Teich
8	<i>Coreus marginatus</i>	Lederwanze	LC	Weide
9	<i>Dolycoris baccarum</i>	Beerenwanze	LC	Ackerbrache
10	<i>Drymus sylvaticus</i>	Braune Waldwanze	LC	Kurzumtriebsfläche Pappel Kurzumtriebsfläche Pappel "natur"
11	<i>Eysarcoris aeneus</i>		LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur"
12	<i>Eysarcoris ventralis</i>		NT	Ackerbrache
13	<i>Gerris lacustris</i>	Gemeiner Wasserläufer	LC	Teich
14	<i>Halticus apterus</i>	Flügellose Springweichewanze	LC	Ackerbrache Blühstreifen Weide
15	<i>Legnotus limbosus</i>	Weißrandige Erdwanze	LC	Ackerbrache
16	<i>Lygus gemellatus</i>	Beifuß-Wiesenwanze	LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur" Ackerbrache Blühstreifen
17	<i>Lygus rugulipennis</i>	Behaarte Wiesenwanze	LC	Ackerbrache
18	<i>Megalonotus chiragra</i>		LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur" Ackerbrache Blühstreifen
19	<i>Metopoplax origani</i>	Östliche Kamillenwanze	LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur" Kurzumtriebsfläche Pappel
20	<i>Microvelia reticulata</i>	Genetzter Zwergbachläufer	LC	Teich
21	<i>Nabis brevis</i>		LC	Kurzumtriebsfläche Pappel Kurzumtriebsfläche Pappel "natur" Blühstreifen
22	<i>Nabis ferus</i>		LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur"
23	<i>Notonecta glauca</i>	Gemeiner Rückenschwimmer	LC	Teich
24	<i>Notonecta viridis</i>	Grüner Rückenschwimmer	NT	Teich
25	<i>Nysius senecionis</i>		LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur"
26	<i>Orius minutus</i>		LC	Ackerbrache
27	<i>Orthops kalmii</i>		LC	Ackerbrache
28	<i>Palomena prasina</i>	Grüne Stinkwanze, Faule Grete	LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur"

Nr.	Art, wissenschaftlich	Populärname	Rote Liste	Probefläche
29	<i>Peritrechus gracilicornis</i>		LC	Ackerbrache Kurzumtriebsfläche Pappel
30	<i>Phytocoris populi</i>	Pappel-Laubweichwanze	LC	Weide Kurzumtrieb Pappel "natur"
31	<i>Piesma capitatum</i>	Gänsefuß-Meldenwanze	LC	Weide
32	<i>Pilophorus clavatus</i>		LC	Weide Ackerbrache
33	<i>Podops inunctus</i>	Hakenwanze	LC	Kurzumtriebsfläche Pappel Blühstreifen
34	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	Gartenwanze	LC	Weide
35	<i>Rhopalus parumpunctatus</i>		LC	Ackerbrache
36	<i>Rhopalus subrufus</i>		LC	Blühstreifen
37	<i>Rhynocoris iracundus</i>	Zornige Raubwanze	LC	Ackerbrache
38	<i>Rhyarochromus pini</i>	Verbreitete Laufwanze	LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur" Kurzumtriebsfläche Pappel
39	<i>Rhyarochromus vulgaris</i>	Gewöhnliche Laufwanze	LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur"
40	<i>Saldula melanoscela</i>	Schwärzliche Springwanze	NT	Ackerbrache
41	<i>Saldula saltatoria</i>	Gemeine Springwanze	LC	Ackerbrache
42	<i>Scolopostethus affinis</i>		LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur" Blühstreifen
43	<i>Scolopostethus thomsoni</i>		LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur"
44	<i>Stenodema calcarata</i>	Bedornete Grasweichwanze	LC	Kurzumtriebsfläche Pappel
45	<i>Stenodema laevigata</i>	Glatte Grasweichwanze	LC	Kurzumtriebsfläche Pappel Kurzumtriebsfläche Pappel "natur"
46	<i>Stygnocoris rusticus</i>		LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur"
47	<i>Trapezonotus dispar</i>		LC	Kurzumtriebsfläche Pappel "natur"
48	<i>Trigonotylus caelestialium</i>		LC	Kurzumtriebsfläche Pappel Blühstreifen
49	<i>Troilus luridus</i>	Spitzbauchwanze	LC	Kurzumtriebsfläche Pappel

Tabelle 11: Liste der festgestellten Wanzenarten **2015** mit ihren Vorkommen in den Probeflächen. Rote Liste (verändert nach Frieß & Rabitsch 2015): LC = ungefährdet, NE = nicht eingestuft (Neozoon), NT = nahezu gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet, DD = Datenlage ungenügend. Rote Liste-Arten sind rot geschrieben.

Nr.	Art, wissenschaftlich	Populärname	Rote Liste	Probefläche
1	<i>Agnocoris rubicundus</i>		LC	Pappel natur
2	<i>Amblytulus nasutus</i>		NT	Pappel Pappel natur Weide
3	<i>Amphiareus obscuriceps</i>		NE	Pappel
4	<i>Anthocoris minki</i>		DD	Pappel
5	<i>Arma custos</i>	Waldwächter	LC	Pappel
6	<i>Arocatus longiceps</i>		NE	Weide
7	<i>Berytinus minor</i>		LC	Ackerbrache Pappel natur Teichrand
8	<i>Blepharidopterus diaphanus</i>		DD	Weide
9	<i>Campylomma annulicorne</i>		DD	Weide
10	<i>Capsus ater</i>		LC	Ackerbrache Pappel Pappel natur Weide
11	<i>Chartoscirta cincta</i>		VU	Teichrand
12	<i>Chilacis typhae</i>	Rohrkolbenwanze	LC	Teich, Teichrand
13	<i>Coreus marginatus</i>	Gewöhnliche Randwanze, Lederwanze	LC	Weide
14	<i>Drymus sylvaticus</i>		LC	Weide
15	<i>Halticus apterus</i>	Flügellose Springweichwanze	LC	Ackerbrache
16	<i>Himacerus apterus</i>	Flügellose Sichelwanze	LC	Pappel Weide
17	<i>Leptopterna dolabrata</i>		LC	Ackerbrache; Weide Pappel natur
18	<i>Microvelia reticulata</i>	Genetzter Zwergbachläufer	LC	Teich, Teichrand
19	<i>Nabis brevis</i>		LC	Ackerbrache Pappel Pappel natur Teichrand Weide
20	<i>Nabis rugosus</i>		LC	Pappel

Nr.	Art, wissenschaftlich	Populärname	Rote Liste	Probefläche
21	<i>Orthotylus marginalis</i>		LC	Pappel Weide
22	<i>Palomena prasina</i>	Grüne Stinkwanze	LC	Pappel
23	<i>Pentatoma rufipes</i>	Rotbeinige Baumwanze	LC	Weide
24	<i>Peritrechus gracilicornis</i>		LC	Pappel natur
25	<i>Pilophorus clavatus</i>		LC	Weide
26	<i>Pilophorus confusus</i>		LC	Ackerbrache Pappel Pappel natur Weide
27	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	Gartenwanze	LC	Weide
28	<i>Rhopalus parumpunctatus</i>		LC	Ackerbrache
29	<i>Rhopalus subrufus</i>		LC	Ackerbrache
30	<i>Rhyarochromus pini</i>		LC	Pappel natur
31	<i>Saldula saltatoria</i>	Gemeine Springwanze	LC	Ackerbrache
32	<i>Sciocoris cf. cursitans</i>	Kleine Brachwanze	LC	Ackerbrache Pappel natur
33	<i>Scolopostethus affinis</i>		LC	Pappel Pappel natur Weide
34	<i>Scolopostethus thomsoni</i>		LC	Pappel natur Weide
35	<i>Stenodema calcarata</i>	Bedornete Grasweichwanze	LC	Ackerbrache Pappel
36	<i>Stenotus binotatus</i>		LC	Weide
37	<i>Trigonotylus caelestialium</i>		LC	Ackerbrache Teichrand
39	<i>Troilus luridus</i>		LC	Pappel
39	<i>Tytthus pygmaeus</i>	Sumpfwanze	VU	Pappel

Tabelle 12: Liste der festgestellten Wanzenarten **2016** mit ihren Vorkommen in den Probeflächen. Rote Liste (verändert nach Frieß & Rabitsch 2015): LC = ungefährdet, NE = nicht eingestuft (Neozoon), NT = nahezu gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet. Rote Liste-Arten sind rot geschrieben.

Nr.	Art wissenschaftlich	Populärname	Rote Liste	Probefläche
1	<i>Adelphocoris lineolatus</i>	Gemeine Zierwanze	LC	Ackerbrache angelegte Streuobstwiese
2	<i>Aelia acuminata</i>	Spitzling, Getreidespitzwanze	LC	angelegte Streuobstwiese
3	<i>Amblytulus nasutus</i>	Gewöhnliche Breitnase	NT	Ackerbrache Kurzumtrieb "Pappel natur" Kurzumtrieb "Pappel" angelegte Streuobstwiese
4	<i>Apolygus lucorum</i>	Leuchtende Kräuterwanze	LC	angelegte Streuobstwiese
5	<i>Apolygus spinolae</i>	Grüne Rebwanze	LC	Ackerbrache
6	<i>Arma custos</i>	Waldwächter	LC	Kurzumtrieb "Pappel natur"
7	<i>Capsus ater</i>		LC	Ackerbrache Kurzumtrieb "Pappel natur" Kurzumtrieb "Pappel" Kurzumtrieb "Weide" angelegte Streuobstwiese
8	<i>Ceratocombus coleoptratus</i>		LC	Kurzumtrieb "Weide"
9	<i>Chilacis typhae</i>	Rohrkolbenwanze	LC	Ackerbrache/Teich
10	<i>Chlamydatus pulicarius</i>		LC	angelegte Streuobstwiese
11	<i>Cymus melanocephalus</i>		LC	Ackerbrache
12	<i>Dimorphopterus spinolae</i>	Spinola's Schmalwanze	NT	Ackerbrache
13	<i>Dolycoris baccarum</i>	Beerenwanze	LC	angelegte Streuobstwiese
14	<i>Drymus sylvaticus</i>	Braune Waldwanze	LC	Kurzumtrieb "Weide"
15	<i>Eurygaster maura</i>	Gras-Schildwanze	LC	Ackerbrache
16	<i>Gerris lacustris</i>	Gemeiner Wasserläufer	LC	Ackerbrache/Teich
17	<i>Halticus apterus</i>	Flügellose Springweichwanze	LC	Ackerbrache Kurzumtrieb "Weide" angelegte Streuobstwiese
18	<i>Himacerus apterus</i>	Ungeflügelte Sichelwanze	LC	Kurzumtrieb "Pappel natur" Kurzumtrieb "Pappel" Kurzumtrieb "Weide"
19	<i>Leptopterna dolabrata</i>	Langhaarige Dolchwanze	LC	Ackerbrache Kurzumtrieb "Weide" angelegte Streuobstwiese
20	<i>Lygus pratensis</i>	Gemeine Wiesenwanze	LC	angelegte Streuobstwiese
21	<i>Lygus rugulipennis</i>	Behaarte Wiesenwanze	LC	Ackerbrache angelegte Streuobstwiese

Nr.	Art wissenschaftlich	Populärname	Rote Liste	Probefläche
22	<i>Metopoplax origani</i>	Östliche Kamillenwanze	LC	Ackerbrache Kurzumtrieb "Pappel" angelegte Streuobstwiese
23	<i>Nabis brevis</i>		LC	Ackerbrache Kurzumtrieb "Pappel" angelegte Streuobstwiese
24	<i>Notostira elongata</i>		LC	angelegte Streuobstwiese
25	<i>Palomena prasina</i>	Grüne Stinkwanze, Faule Grete	LC	Kurzumtrieb "Pappel natur"
26	<i>Peritrechus gracilicornis</i>	Zartgliedriger Waldläufer	LC	angelegte Streuobstwiese
27	<i>Piesma maculatum</i>	Gefleckte Meldenwanze	LC	Kurzumtrieb "Pappel" angelegte Streuobstwiese
28	<i>Pilophorus confusus</i>		LC	Ackerbrache Kurzumtrieb "Pappel natur" Kurzumtrieb "Pappel" Kurzumtrieb "Weide"
29	<i>Pinthaeus sanguinipes</i>	Raupenjäger	VU	Kurzumtrieb "Pappel" Kurzumtrieb "Weide"
30	<i>Polymerus unifasciatus</i>	Verbreitete Buntwanze	LC	angelegte Streuobstwiese
31	<i>Pygolampis bidentata</i>	Zweizählige Raubwanze	VU	Ackerbrache
32	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	Gartenwanze	LC	Kurzumtrieb "Weide"
33	<i>Rhopalus maculatus</i>		NT	Ackerbrache
34	<i>Rhyarochromus pini</i>	Verbreitete Laufwanze	LC	Ackerbrache Kurzumtrieb "Pappel" angelegte Streuobstwiese
35	<i>Rhyarochromus vulgaris</i>	Gewöhnliche Laufwanze	LC	Kurzumtrieb "Pappel"
36	<i>Scolopostethus affinis</i>		LC	Kurzumtrieb "Pappel natur" Kurzumtrieb "Pappel" Kurzumtrieb "Weide"
37	<i>Scolopostethus thomsoni</i>		LC	Kurzumtrieb "Weide"
39	<i>Stenotus binotatus</i>		LC	Ackerbrache
39	<i>Stygnocoris rusticus</i>		LC	Kurzumtrieb "Pappel" Kurzumtrieb "Weide"
40	<i>Trigonotylus caelestialium</i>		LC	angelegte Streuobstwiese
41	<i>Tytthus pygmaeus</i>	Kleine Sumpfwanze	VU	Kurzumtrieb "Pappel" angelegte Streuobstwiese

Tabelle 13: Liste der festgestellten Wanzenarten 2017 mit ihren Vorkommen in den Probeflächen. Rote Liste (verändert nach Frieß & Rabitsch 2015): LC = ungefährdet, NT = nahezu gefährdet. Rote Liste-Arten sind rot geschrieben.

Nr.	Art	Populärname	Rote Liste	Probefläche
1	<i>Adelphocoris seticornis</i>	Gelbsaum-Zierwanze	LC	angelegte Streuobstwiese
2	<i>Anthocoris confusus</i>	Brauner Lausjäger	LC	Kurzumtrieb Weide
3	<i>Arma custos</i>	Waldwächter	LC	Kurzumtrieb Pappel Kurzumtrieb Pappel natur
4	<i>Berytinus minor</i>	Kleine Stelzenwanze	LC	Ackerbrache
5	<i>Chlamydatus pulicarius</i>		LC	angelegte Streuobstwiese Kurzumtrieb Weide
6	<i>Cymus melanocephalus</i>		LC	Kurzumtrieb Pappel natur Ackerbrache
7	<i>Dimorphopterus spinolae</i>	Spinola's Schmalwanze	NT	Ackerbrache
8	<i>Eurygaster maura</i>	Gras-Schildwanze	LC	Ackerbrache
9	<i>Eysarcoris aeneus</i>	Schwieliger Dickwanst	LC	angelegte Streuobstwiese
10	<i>Halticus apterus</i>	Flügellose Springweichwanze	LC	Ackerbrache angelegte Streuobstwiese
11	<i>Himacerus apterus</i>	Ungeflügelte Sichelwanze	LC	Kurzumtriebsfläche Weide
12	<i>Kalama tricornis</i>		LC	angelegte Streuobstwiese
13	<i>Kleidocerys resedae</i>	Birkenwanze	LC	Kurzumtrieb Pappel natur
14	<i>Leptopterna dolabrata</i>	Langhaarige Dolchwanze	LC	Ackerbrache Kurzumtrieb Weide angelegte Streuobstwiese
15	<i>Megalonotus chiragra</i>		LC	Ackerbrache
16	<i>Nabis brevis</i>		LC	Ackerbrache angelegte Streuobstwiese Kurzumtriebsfläche Weide
17	<i>Nabis punctatus</i>		LC	angelegte Streuobstwiese
18	<i>Orius majusculus</i>		LC	Kurzumtrieb Weide Kurzumtrieb Pappel natur
19	<i>Orius niger</i>		LC	Kurzumtrieb Weide
20	<i>Orthotylus prasinus</i>		LC	Kurzumtrieb Weide
21	<i>Palomena prasina</i>	Grüne Stinkwanze, Faule Grete	LC	Kurzumtriebsfläche Pappel

Nr.	Art	Populärname	Rote Liste	Probefläche
22	<i>Piesma maculatum</i>	Gefleckte Meldenwanze	LC	Kurzumtriebsfläche Pappel natur
23	<i>Pilophorus confusus</i>		LC	Kurzumtriebsfläche Pappel natur
24	<i>Pithanus maerkelii</i>		NT	Kurzumtriebsfläche Pappel
25	<i>Podops inunctus</i>	Hakenwanze	LC	angelegte Streuobstwiese
26	<i>Polymerus unifasciatus</i>	Verbreitete Buntwanze	LC	angelegte Streuobstwiese
27	<i>Rhyparochromus pini</i>	Verbreitete Laufwanze	LC	Ackerbrache
28	<i>Scolopostethus affinis</i>		LC	Kurzumtrieb Pappel Kurzumtrieb Pappel natur Kurzumtrieb Weide
29	<i>Scolopostethus decoratus</i>		NT	Kurzumtrieb Weide
30	<i>Scolopostethus thomsoni</i>		LC	Kurzumtrieb Pappel natur Kurzumtrieb Weide
31	<i>Stenodema laevigata</i>	Glatte Grasweichwanze	LC	Kurzumtrieb Pappel Kurzumtrieb Pappel natur
32	<i>Trigonotylus caelestialium</i>		LC	angelegte Streuobstwiese

Individuen- und Artendiversität

Abbildung 58 und Abbildung 59 zeigen die in der vergleichenden Erhebung festgestellten Individuen- und Artenzahlen der Wanzen, stellvertretend für die Verhältnisse in der gesamten Biozönose. Die Streuobstwiese ist sehr individuenreich. In einzelnen Jahren, in Abhängigkeit vom Lichtgenuss und Ausprägung des Unterwuchses, erzielen auch die Kurzumtriebsflächen hohe Individuenzahlen. Bei Dunkelheit brechen die Dichten massiv ein.

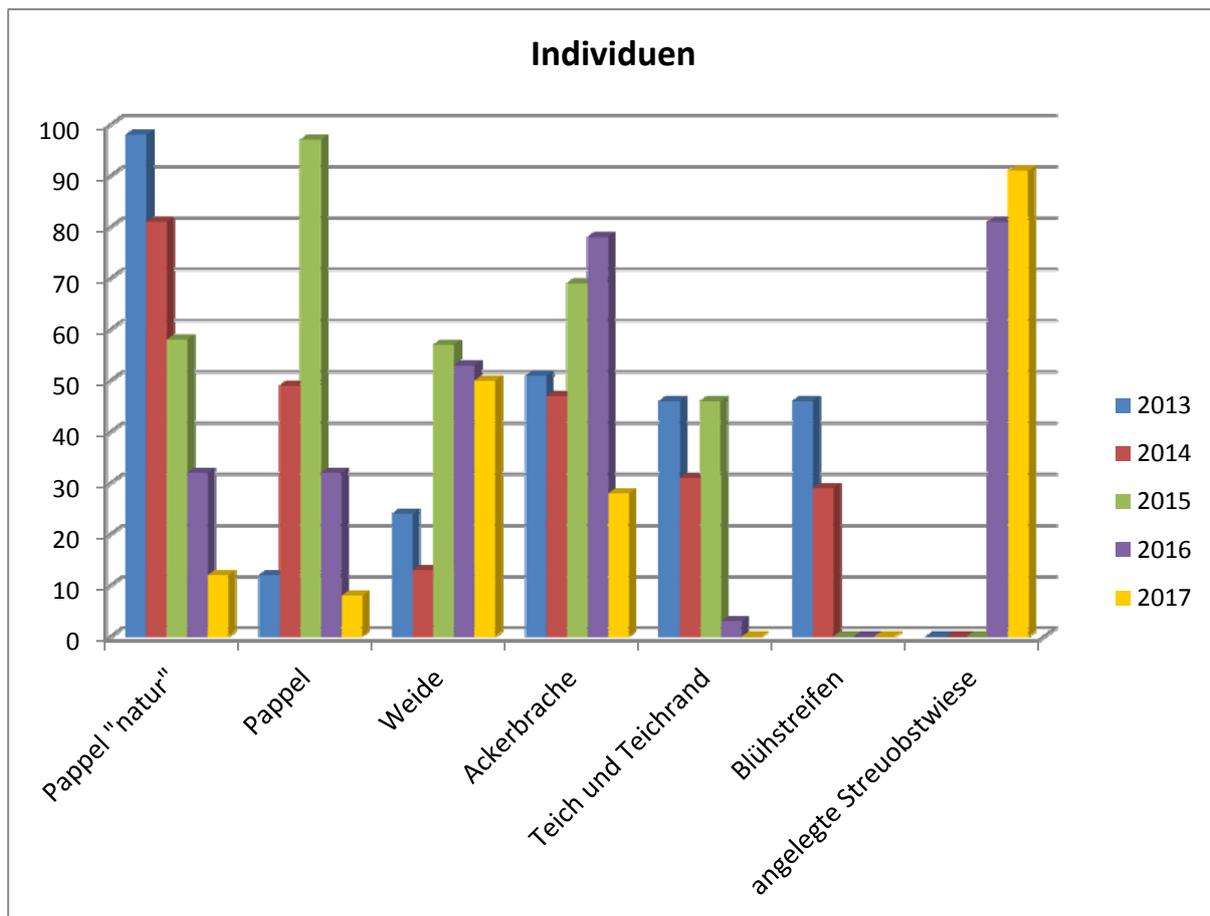


Abbildung 58: Individuenzahlen von Wanzen 2013-2017. Blühstreifen wurden nur in den ersten beiden Jahren, Streuobstwiese erstmals 2016 bearbeitet.

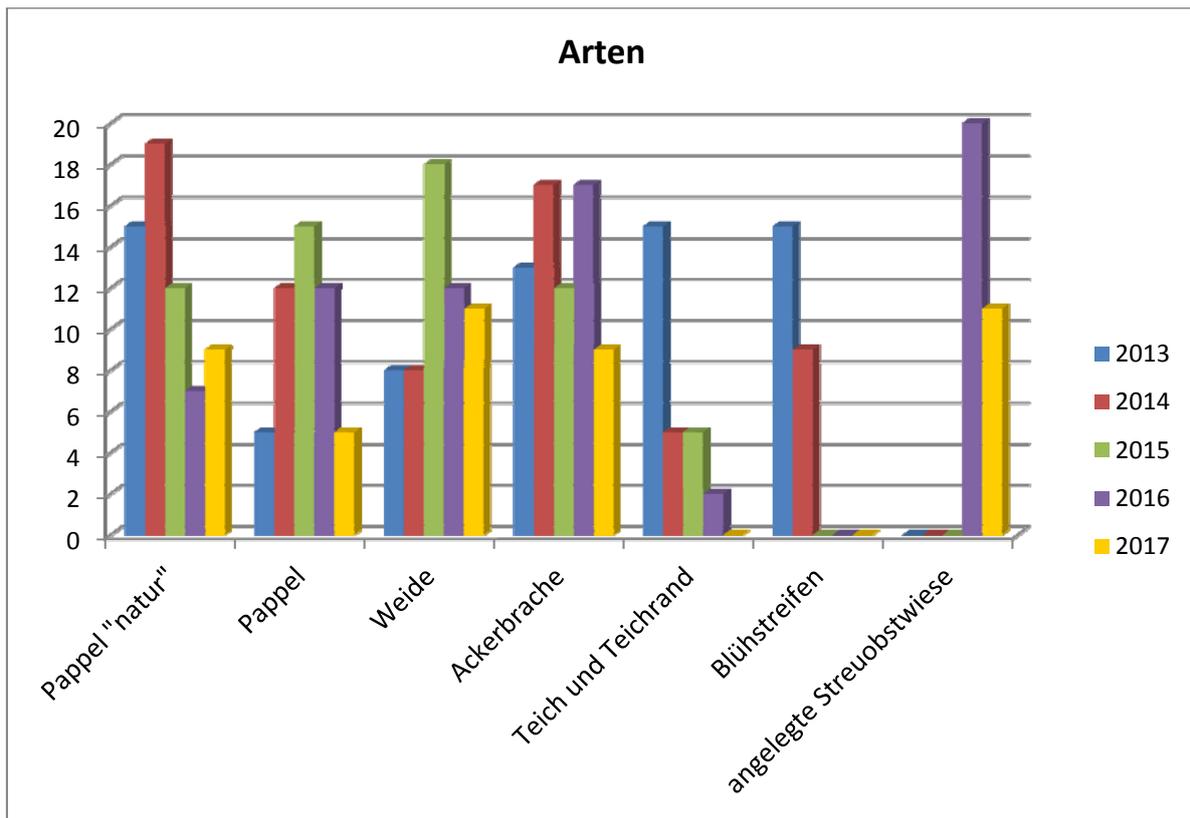


Abbildung 59: Artenzahlen von Wanzen 2013-2017. Blühstreifen wurden nur in den ersten beiden Jahren, Streuobstwiese erstmals 2016 bearbeitet.

Seit dem Jahr 2015 gehört überraschenderweise die Fläche Weide zu den artenreichsten. Die relative Ungestörtheit kann ein Grund dafür sein. Die Flächen Pappel „natur“ und Pappel hat an Bedeutung vergleichsweise verloren. Hierfür wird die starke Beschattung im Vergleich zu den Vorjahren hauptverantwortlich sein.

Viele Arten und Individuen birgt weiterhin die Ackerbrache, doch ging nicht nur die Anzahl an Arten, sondern insbesondere auch der Anteil Roter-Liste-Arten mit der einhergehenden sukzessiven Vergrasung stark zurück. Auf Anhieb hat die angelegte Streuobstwiese die meisten Arten aller Flächen im Jahr 2016 erreicht, trotz stark sinkender Zahl war das auch im Jahr 2017 der Fall.

Die an Weiden-Arten lebende Weichwanze *Campylomma annulicorne* (Abbildung 65) konnte im Jahr 2015 erstmals im Bundesland, in der Kurzumtriebsfläche Weide, nachgewiesen werden.

Auftreten von Rote-Liste-Arten

Im Jahr 2013 konnten überraschend sieben Arten der Roten Liste festgestellt werden – eine davon in der hohen Gefährdungskategorie „EN“ (endangered, stark gefährdet). Es handelt sich um die Dunkle Springwanze (*Saldula opacula*), die lückige und feuchte Böden besiedelt.

In den Folgejahren konnte die Art nicht mehr entdeckt werden. Die anderen Arten sind an Wasserstellen gebunden oder trockenheitsliebende Offenlandarten. Diese Art und weitere Rote Liste-Arten, es handelt sich um flugfähige Pionierarten, traten 2014 nicht auf. Außer auf der Ackerbrache nahm die Zahl der gefährdeten Arten ab, in Summe waren es für 2014 4 Arten. Wesentlich für diese Arten ist der Wechsel aus trockenen, schottrigen bis feuchten, aber offenen und vegetationsarmen Bodenstellen.



Abbildung 60: Die kleine Blumenwanzen *Orius niger* ernährt sich insbesondere von Blattläusen. Foto: M. Münch



Abbildung 61: Wärmeliebend, selten und in der Steiermark gefährdet. Der Fund der Zweizähni- gen Raubwanze (*Pygolampis bidentata*). Foto: W. Rabitsch



Abbildung 62: Eine häufige Art auf Laubgehöl- zen ist die räuberische Gartenwanze (*Rhaphi- gaster nebulosa*).



Abbildung 63: Spinolas Schmalwanze (*Dimorphopterus spinolae*) ist störungsempfindlich und benötigt sonnige langgrasige Flächen – sie lebt in der Ackerbrache. Foto: G. Kunz

In den beiden Kurzumtriebsflächen Pappel und Weide treten ab 2015 erstmals auch Rote- Liste-Arten auf. Dabei kommen sie sowohl am Boden (*Tytthus pygmaeus*), am grasigen Un- terwuchs (*Amblytulus nassutus*) als auch auf den Pappeln und Weiden selbst vor (*Anthocoris minki*, *Campylomma annulicorne*, *Blepharidopterus diaphanus*).

Eine Besonderheit ist im Jahr 2016 das Auftreten des in der Steiermark seltenen und gefährdeten Raupenjähgers (*Pinthaeus sanguinipes*, Abbildung 66). Er lebt an Erlen und Weiden und war bisher aus der Oststeiermark nicht bekannt.

Die Bedeutung des Teiches als Lebensraum hat aufgrund der Austrocknung stark abgenommen, im Jahr 2017 fehlen alle wasser- und feuchtegebundenen Arten, darunter viele Rote-Liste-Arten. Insgesamt sind die Lebensräume einförmiger und beschatteter geworden und die anspruchsvollen Offenlandarten sind ebenfalls verschwunden. Im Jahr 2017 – das insgesamt ein schlechtes Insektenjahr war – sind nur mehr drei niederrangig gefährdete Arten nachweisbar gewesen.

Die Funde folgender Arten wurden aufgrund der faunistischen Bedeutung fachwissenschaftlich publiziert (Frieß & Brandner 2014, 2016): *Hesperocorixa linnaei*, *Notonecta viridis*, *Gerris thoracicus*, *Saldula opacula*, *Chlamydatus saltitans*, *Amphiareus obscuriceps*, *Holcocranum satureja*, *Scolopostethus decoratus*, *Eysarcoris ventralis*, *Campylomma annulicorne*, *Anthocoris minki*.

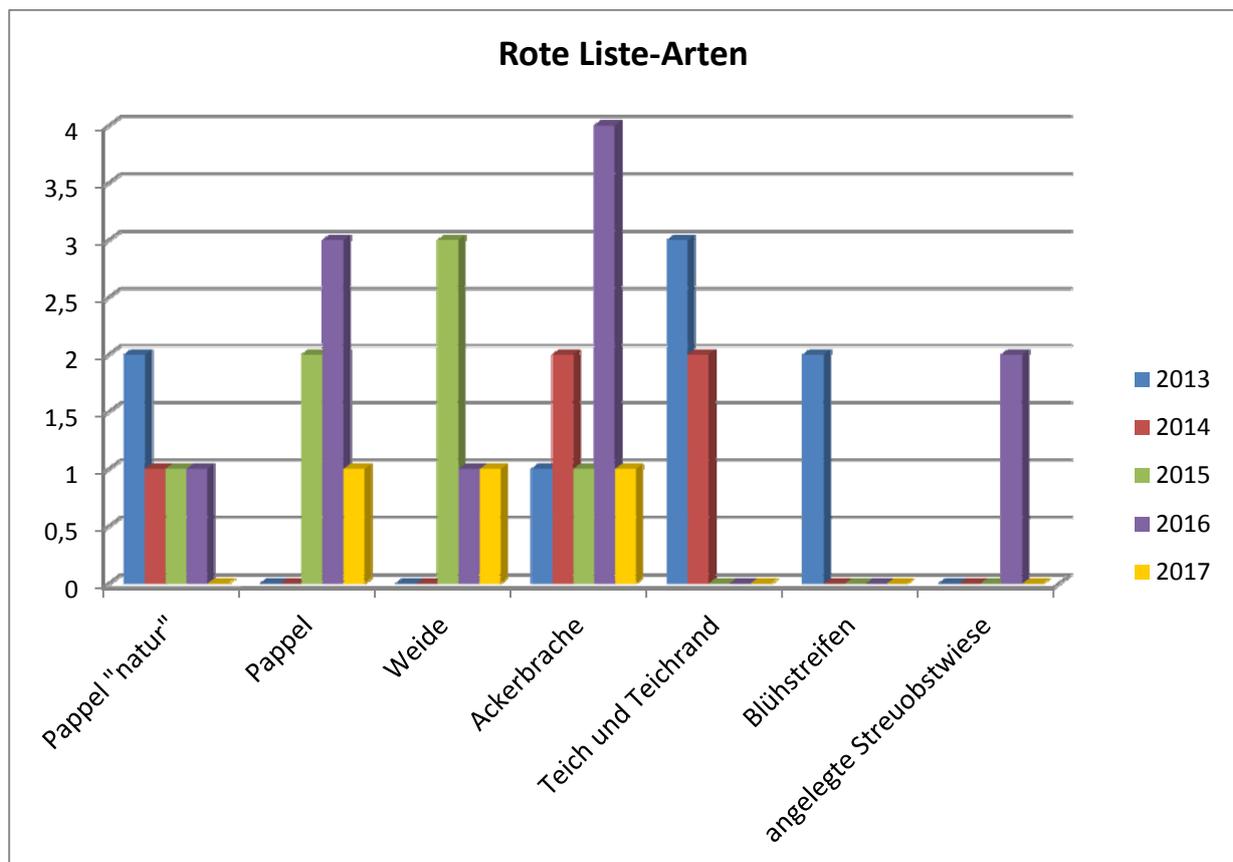


Abbildung 64: Anzahl an Rote Liste-Arten der Wanzen in den Monitoringflächen 2013-2017. Blühstreifen wurden nur in den ersten beiden Jahren, Streuobstwiese erstmals 2016 bearbeitet.



Abbildung 65: Die an schmalblättrigen Weiden lebende Art *Campylomma annulicornis* ist in Mitteleuropa selten und konnte in der Fläche Weide erstmals in der Steiermark festgestellt werden. Foto: L. Skipper

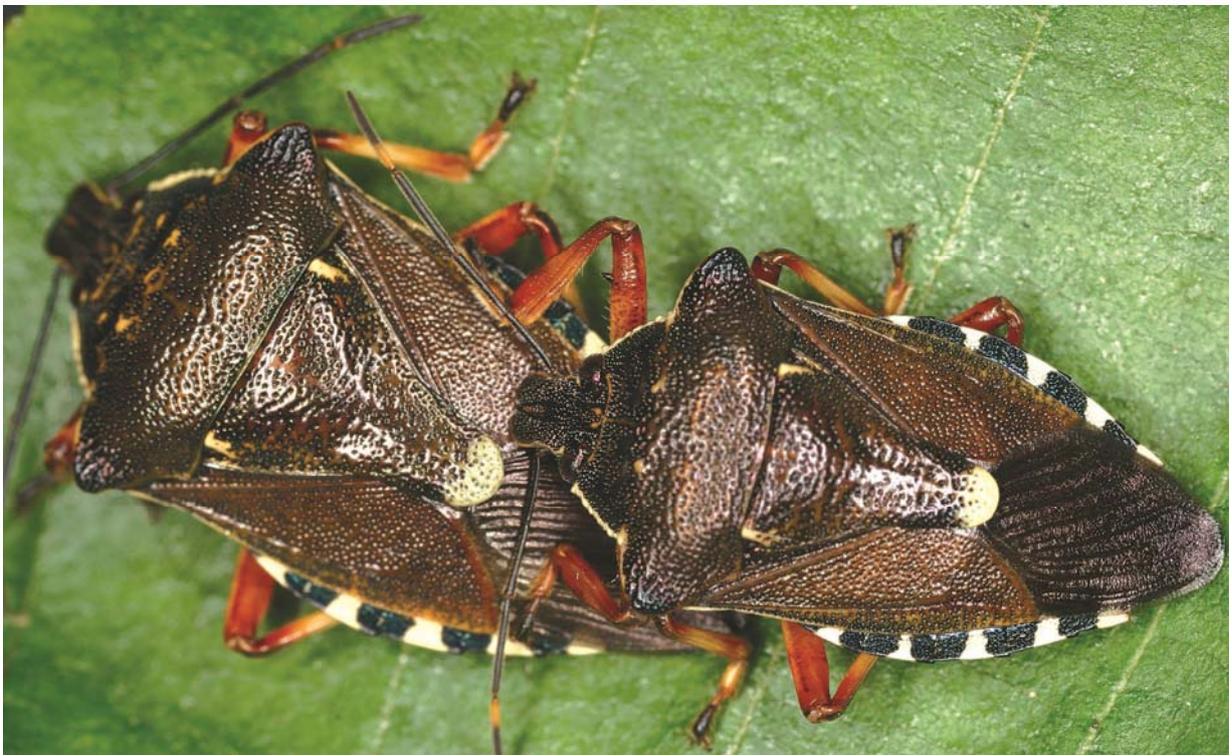


Abbildung 66: Der Raupenjäger *Pinthaeus sanguinipes* lebt an feuchten Waldrändern, bevorzugt an Erlen und Weiden. Bevorzugte Nahrung sind Larven von Blattwespen und Schmetterlingen. Foto: E. Wachmann

Zikaden

Im Jahr 2017 wurden die Zikaden als weitere Gruppe ausgewertet. Relevante, potenzielle Pflanzenschädlinge, die zu Massenentwicklung neigen, wurden nicht festgestellt. Rund 10 Arten leben aber ausschließlich auf Pappel oder Weide. Überraschend fanden sich vier hochgradig gefährdete Rote-Liste-Arten. Ein erst zweiter Nachweis einer Art (*Anoscopus carlebippus*) gelang, weil die Art erst 2015 erkannt wurde und in Österreich sicher weiter verbreitet und häufig ist.

Tabelle 14: Artenliste Zikaden 2017. RLÖ = Rote Liste der Zikaden Österreichs (Holzinger 2009).

Nr.	Arten	Populärname	RLÖ	Gesamtanzahl	Anmerkung
1	<i>Neophilaenus campestris</i>	Feldschaumzikade	LC	2	
2	<i>Philaenus spumarius</i>	Wiesenschaumzikade	LC	1	
3	<i>Cercopis sanguinolenta</i>	Bindenblutzikade	LC	1	
4	<i>Allygidius abbreviatus</i>	Südliche Baumzirpe	NT	4	
5	<i>Anaceratagallia</i> sp.			6	
6	<i>Anoscopus carlebippus</i>			7	2. Nachweis für Österreich
7	<i>Anoscopus serratulae</i>	Rasenerdzikade	LC	4	
8	<i>Anoscopus</i> sp.			13	
9	<i>Aphrodes makarovi</i>	Wiesenerdzikade	DD	3	
10	<i>Aphrodes</i> sp.			1	
11	<i>Arthaldeus striifrons</i>	Rohrschwingelzirpe	VU	4	mesophile Offenlandart, monophag 2. Grades auf <i>Festuca</i> spp., Habitat: Feuchtes Grünland, kollin, hypergäisch
12	<i>Arthaldeus</i> sp.			6	
13	<i>Balclutha</i> sp.			5	
14	<i>Chlorita paolii</i>	Beifußblattzikade	LC	3	
15	<i>Cicadula persimilis</i>	Knautgraszirpe	LC	13	
16	<i>Cicadula</i> sp.			3	
17	<i>Errastunus ocellaris</i>	Bunte Graszirpe	LC	5	
18	<i>Eupteryx atropunctata</i>	Bunte Kartoffelblattzikade	LC	1	
19	<i>Eupteryx notata</i>	Triftenblattzikade	LC	1	
20	<i>Euscelis</i> sp.			1	
21	<i>Forcipata citrinella</i>	Riedblattzikade	NT	5	
22	<i>Forcipata</i> sp.			6	
23	<i>Kybos virgator</i>	Silberweiden-Würfelizekade	LC	1	monophag 2. Grades auf <i>Salix</i> -Arten
24	<i>Idiocerus</i> sp.			1	
25	<i>Macrosteles laevis</i>	Ackerwanderzirpe	LC	2	
26	<i>Macrosteles</i> sp.			12	
27	<i>Megophthalmus scanicus</i>	Gemeine Kappenzikade	LC	2	
28	<i>Metidiocerus rutilans</i>	Rötliche Winkerzikade	LC	2	monophag 2. Grad auf schmalblättrigen <i>Salix</i> -Arten
29	<i>Mocodyopsis parvicauda</i>	Heide-März zirpe	EN	1	xerothermophile Offenlandart, monophag 1. Grades auf <i>Agrostis capillaris</i> , Habitat: Waldsäume, trockenwarme, nährstoffarme Wiesen und Weiden, Heiden,

Nr.	Arten	Populärname	RLÖ	Gesamtanzahl	Anmerkung
					Schlagfluren, hypergäisch, kollin bis submontan
30	<i>Mocydiopsis</i> sp.			1	
31	<i>Orientus ishidae</i>	Orientzirpe	NE	7	Neozoe, Kulturfolger, polyphag auf Laubgehölzen (<i>Salix</i> , <i>Betula</i> , <i>Alnus</i> u.a.)
32	<i>Psammotettix confinis</i>	Wiesensandzirpe	LC	1	
33	<i>Psammotettix</i> sp.			1	
34	<i>Populicerus</i> sp.			1	
35	cf. <i>Recilia</i> sp.			1	
36	<i>Tremulicerus cf. fulgidus</i>	Kupferwinkerzikade	EN	1	mesophile Waldart, monophag 1. Grades auf <i>Populus nigra</i>
37	<i>Zyginidia pullula</i>	Östliche Blatzikade	LC	2	
38	Deltocephalinae indet			2	
39	Thyphlocybinae indet			4	
40	Cicadellidae indet			198	
41	<i>Cixius wagneri</i>	Südliche Glasflügelzikade	CR	1	xerothermophile Saumart, polyphag auf Laubgehölzen, Habitat: gebüschreiche, submediterrane Kulturlandschaft, Stratenwechsler hypogäisch-arboricol, kollin
42	<i>Acanthodelphax spinosa</i>	Stachelspornzikade	LC	1	
43	<i>Conomelus lorifer</i>	Südliche Binsenspornzikade	NT	1	
44	<i>Dicranotropis hamata</i>	Queckenspornzikade	LC	7	
45	<i>Hyledelphax elegantula</i>	Scheckenspornzikade	LC	3	
46	<i>Laodelphax striatella</i>	Wanderspornzikade	LC	10	
47	Delphacidae indet.			4	

3.6.7 Weitere Tierbeobachtungen im Schaugarten 2016 & 2017

Schmetterlinge

Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*)
 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)
 Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*)
 Kleine Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*)
 Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae*)
 Großer Kohlweißling (*Pieris brassicae*)
 Himmelblauer Bläuling (*Polyommatus bellargus*)
 Tagpfauenauge (*Inachis io*)
 Landkärtchen (*Araschnia levana*)
 Zitronenfalter (*Gonepteryx rhamni*)

Libellen

Große Königslibelle (*Anax imperator*)
 Gemeine Federlibelle (*Platycnemis pennipes*)
 Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*)

Vierfleck-Libelle (*Libellula quadrimaculata*)

Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*)

Südliche Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*)

Heuschrecken

Feldgrille (*Gryllus campestris*)

Maulwurfgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*)

Sumpfgrippe (*Pteronemobius heydeni*)

Langfühler-Dornschröcke (*Tetrix tenuicornis*)

Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*)

Lauschschrecke (*Mecostethus parapleurus*)

Schiefkopfschrecke (*Ruspolia nitidula*)

Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*)

Grünes Heupferd (*Tettigonia viridissima*)

Zwitscherschrecke (*Tettigonia cantans*)

Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeselii*)

Amphibien

Grasfrosch (*Rana temporaria*)

Erdkröte (*Bufo bufo*)

Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*)

Reptilien

Ringelnatter (*Natrix natrix*)

Vögel

Fasan (*Phasianus colchicus*)

Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*)

Elster (*Pica pica*)

Grünspecht (*Picus viridis*)

Türkentaube (*Streptopelia decaocto*)

Säugetiere

Feldhase (*Lepus europaeus*)

Reh (*Capreolus capreolus*), Fege-Schäden an den Weiden und Pappeln sind nicht unerheblich

4 Rückblick & Ausblick

Schädlinge & Nützlinge

Keine relevante Schadwirkung ging in all den Jahren von den drei blattfressenden Käfern aus. Die Populationen sind dynamisch-stabil. Das Nützlingspotenzial der offenen Flächen Ackerbrache, Streuobstwiese und Pappel „natur“ ist hoch. Je dichter und dunkler der Bestand ist, desto weniger räuberische Tiere kommen vor. Ungenutzte, pflanzenartenreiche und besonnte Standorte – wie der kleinflächige Blühstreifen oder die Ackerbrache – haben ein enormes Nützlingspotenzial.

Pflege

Die Ackerbrache soll wie bisher einmal im Jahr im September gemäht und abgeräumt werden. Die Streuobstwiese hat sich gut entwickelt und bleibt zweimähdig, mit 1. Schnitt etwa Mitte Juni. Der Teich muss regelmäßig (ca. 2-jährig) von Rohrkolben (70 % in winterlicher Niedrigwasserperiode) radikal befreit werden. Künftig ist eine Eintiefung der Sohle zu überlegen. Der Besuch des Schaugartens soll interessant und erholsam sein. Attraktivierungen wie die neuen Sitzgelegenheiten und eine punktuelle oder streifenförmige Ansaat von Blühflächenmischungen können dazu beitragen.

Biodiversität

Viele Arten und Individuen birgt weiterhin die Ackerbrache, auch wenn die Sukzession zu einer starken Dezimierung der anspruchsvollen Arten geführt hat. Leider hat der Teich seine Funktion als Lebensraum mit dem Wasserverlust zur Gänze verloren. Auf Antrieb hat die angelegte Streuobstwiese eine hohe Artenzahl erreicht, sie ist sicherlich auch die pflanzenartenreichste Fläche.

Gerne stehen wir der KWB für weitere Arbeiten und Kooperationen im Bereich Ökologie/Biodiversität zur Verfügung.

Eine Plantage als Park?

So der Titel eines jüngst erschienenen Fachartikels in der Zeitschrift Naturschutz und Landschaftsplanung. In Köln wurde eine für die Bevölkerung als Freifläche nutzbare Kurzumtriebsplantage mit Wegen angelegt. Durch Befragung der Besucher/innen weiß man, dass die Akzeptanz gegeben ist, dass durch ökonomisch genutzte Freiräume (hier städtische Grünflächen) eine Inwertsetzung passiert. Eine abwechslungsreiche Gestaltung und die Beimischung weiterer Gehölzarten tragen zur Wertschätzung bei. Noch höher war die Akzeptanz, nachdem die Befragten erfuhren, dass die Bäume wieder nachwachsen und diese Energieform ein Beitrag zur Loslösung von fossilen Energieträgern darstellt (Matros & Lohrberg 2016).

Vielleicht kann ein Teil dieser Erkenntnisse auch für den Schaugarten Verwendung finden, wie z. B. ein KWB-Weidenlabyrinth oder ein KWB-Pappel-Beerengarten....

Die biologische Untersuchung zeigt deutlich die Bedeutung und Funktion von weniger intensiv oder alternativ bewirtschafteten Flächen sowie von Landschaftselementen, deren Anlage in der Intensiv-Agrarlandschaft von ökologischem, agrarökologischem und landschaftsästhetischem Vorteil ist. Dazu ist es notwendig, einen Teil der Produktionsfläche für solche funktionserhaltenden Landschaftsteile zur Verfügung zu stellen. Sehr bewährt haben sich dabei Ackerbrachen, kleine Teiche und Blühstreifen mit geringer Pflegeintensität. Hier können sich auch gefährdete und damit naturschutzfachlich relevante Tier- und Pflanzenarten ansiedeln.

Konventionelle Kurzumtriebsflächen sind generell arm an Arten und Individuen, doch können bei lockerem Bestand und der Entwicklung einer Gras- und Krautschicht im Unterwuchs etliche Arten einwandern. Darunter auch viele agrarökologisch wirksame, räuberische Tierarten. Erstmals traten im Jahr 2014 auch gefährdete Arten in den Kurzumtriebsflächen auf.

Trotz der „extensiven“ Pflege und dem Vorkommen von potenziellen Schadorganismen kann keine offensichtliche Schwächung im Zuwachs der Weichholzarten beobachtet werden.

In der vom NABU (2012) heraus gegebenen Broschüre wird auf die Notwendigkeit von ökologischen Aufwertungsmaßnahmen hingewiesen und diese beschrieben und bewertet, die wichtigsten sind: unregelmäßige Struktur; Anlage von Blühstreifen; Schaffung von Strauchmäheln; unterschiedliche Pappeln/Weiden; abschnittsweise Beerntung.

Alle diese Vorschläge finden sich heute im KWB-Schaugarten schon erfüllt.



Abbildung 67: Überlegungen zur Umgestaltung der Randbepflanzung im Frühling 2013.



Abbildung 68: Ansaat Naturwiesen-Heudrusch in der „Streuobstwiese“ im Jahr 2014..



Abbildung 69: Blühstreifen im Jahr 2014. Trotz Kleinflächigkeit insektenreich und bunt.



Abbildung 70: Blühfläche (2014) erfreut das Auge sowie tierische Bewohner.



Abbildung 71: Der Waldwächter (*Arma custos*), eine Baumwanze, saugt an einem Pappelblattkäfer.



Abbildung 72: Der Schaugarten bot bis zum Jahr 2016 reichlich Trachtangebot für Honigbienen.



Abbildung 73: Honigbienen und anderer Bestäuber sind Schlüsselorganismen im Naturhaushalt. Aktuelle Probleme zeigen die Komplexität der Umweltauswirkungen im Agrarsektor.



Abbildung 74: Der Teich und seine Randzone als sich selbst überlassenes Landschaftselement im Jahr 2014.



Abbildung 75: Dokumentation potenzieller Nutz- und Schadorganismen wie der Pappel-Blattwespe.



Abbildung 76: Teich und Teichrand im Mai 2013.



Abbildung 77: Insektenfang am Teich.

5 Kurzumtrieb & Biodiversität

Stein et al. (2007) halten fest, dass die Abschwächung des Klimawandels auch ein Ziel des Naturschutzes ist. Einerseits tragen Maßnahmen des Naturschutzes dazu bei, die Auswirkungen des Klimawandels abzupuffern, andererseits profitieren Lebensräume und Arten von Maßnahmen, die den Klimawandel mindern.

Insofern ist auch der Ausbau der erneuerbaren Energien als ein Baustein in der Klimaschutzstrategie ein Ziel, das seitens des Naturschutzes unterstützt wird. Gleichzeitig sollte dieser Ausbau jedoch nachhaltig und nicht zu Lasten des Naturschutzes sowie der biologischen Vielfalt geschehen. Allerdings zeichnen sich bei einer zunehmenden Erzeugung und Gewinnung von Biomasse Konfliktlinien ab, z. B. Konkurrenzen um Flächen sowie zunehmende Anbauintensitäten.

Synergieeffekte zwischen Zielen des Naturschutzes und einer energetischen Verwertung von anfallenden Biomassen sollten möglichst umfassend genutzt werden.

Auch beim Anbau von Biomasse können sich aus Naturschutzsicht positive Effekte ergeben, wie ein Verzicht auf Pestizide, die Erhöhung der Artenvielfalt durch Mehrkulturnutzung etc. Darüber hinaus ergeben sich Perspektiven für zusätzliche Einkommen für den ländlichen Raum, die im Sinne der Offenhaltung und Erhaltung der Kulturlandschaft wünschenswert sind. Allerdings zeigen die derzeitigen Entwicklungen eher die Tendenz eines verstärkten, intensiven Anbaus weniger Arten. Insofern sind unbedingt Kriterien für einen nachhaltigen Anbau von Biomasse erforderlich, die es in die bestehenden Regelungen der Landwirtschaft (gute fachliche Praxis, Cross Compliance) zu integrieren gilt (Stein et al. 2007).

Auswirkungen von KUPs auf den Landschaftshaushalt sowie Empfehlungen aus diesem Blickwinkel sind seit Jahren umfangreich dargestellt (z. B. Reinhardt & Scheurlen 2004, Baumann et al. 2007, NABU 2008, 2012, Bundesamt für Naturschutz 2010).

Leider spricht sich das nicht zu allen verantwortlichen Stellen durch: Sehr kritisch aus Sicht des Natur- und Landschaftsschutzes sind Darstellungen wie etwa des Österreichischen Biomasseverband (2012) zu sehen: Im Kapitel „Ökologisch mehr wert“ (!?) werden KUPs als sinnvolle Nutzung von Grenzertragsflächen im Grünland vorgeschlagen. Die Berücksichtigung der agrarökologisch so wertvollen Randbepflanzungen fehlt gänzlich.

Prinzipiell werden die ökologischen Auswirkungen von KUPs positiv bewertet, aber nur wenn der Anbau auf Ackerflächen erfolgt. Auch zeigt sich eine deutlich positive Klimabilanz. Erfolgt der Anbau im Grünland gehen Negativfolgen zulasten des Natur- und Klimaschutzes. Wilhelm et al. (2015) stellen fest, dass Kurzumtriebsflächen nur mit der Erfüllung von Natur- und Umweltschutzbelangen eine positive Ökobilanz aufweisen.

Daher wurden naturschutzfachlich sinnvolle Mindeststandards (Bundesamt für Naturschutz 2010) ausgearbeitet. Interessant ist, dass alle diese Mindestanforderungen im KWB-Schaugarten erfüllt sind. Die Ausnahme ist der Einsatz genetisch veränderter, teils invasiver Baumarten. Gerade invasive Neophyten, die in der landwirtschaftlichen Literatur für KUPs gelistet sind, sollten gestrichen werden, wie z. B. Götterbaum, Gleditschie, Japanischer Schnurbaum und Robinie. Übereinstimmend findet sich in der ökologischen Literatur (u. a. NABU 2008, 2012, Umweltbundesamt 2008, Bundesamt für Naturschutz 2010) die Nennung von Tabu-Gebieten für KUPs wie etwa Magerrasen, Brachen, Feuchtgebiete, Bachauen, Waldwiesen, Wiesenbrüterflächen u.a., also das Extensivgrünland in seiner gesamten Ausprägung.

Die Ausarbeitung einer konsensual entwickelten „Gute Fachliche Praxis für Energieholzproduktion am Acker“ erscheint sinnvoll.

Eine Bereicherung aus landschaftsästhetischer und eventuell agrarökonomischer Sicht können Agroforstsysteme sein, solche sind im Schaugarten auch realisiert. Ähnlich wie für die reinen Energieholzanlagen sollen diese nicht auf Kosten der Extensivflächen, traditioneller Landschaftselemente und Lebensräume, die für die biologische Vielfalt wichtig sind, gehen (wie das aber z. B. Nahm et al. 2014 vorschlagen).

Für die Biodiversität wichtig sind die Anlage von Saum- und Kleinstrukturen, aber auch breite Hecken, kraut- und staudenreiche Säume. Die KUPs selbst sind bei Kleinflächigkeit bzw. in Blöcken unterschiedlichen Alters attraktiver als bei großflächiger Anlage und gleichartiger Nutzung. Im Zuge des gegenständlichen Projekts wurde insbesondere die Entwicklung der Kurzumtriebsflächen und von ökologisch relevanten Landschaftselementen (Teich, Ackerbrache, Blühstreifen, Streuobstwiese) zoologisch begleituntersucht. Die Ergebnisse belegen den hohen agrarökologischen Wert (insbesondere für „Nützlinge“) dieser Rand- und Zwickelflächen, die auch Biodiversitätsrelevanz besitzen.

Andere Studien haben ähnliche Ergebnisse gezeigt. So treten Laufkäfer artenreicher in Kurzumtriebsflächen auf, als im Acker und in Aufforstungen (Burmeister 2010). Schardt et al. (2008) zeigten, dass in KUPs störungssensible, größere Spinnenarten und Waldarten eine Überlebens-Chance in der Intensiv-Kulturlandschaft besitzen. Liebhard (2007) beschreibt die positiven ökologischen Aspekte der Randbepflanzungen. Sie sind Lebensraum vieler Arten und erhöhen die für Nahrungsketten wichtigen Insektenvorkommen. Eine generelle Teilschlagernte sichert dauerhaften Lebensraum, Unterstand und Deckung. Und das erhöht die Artenvielfalt im Vergleich zum Ackerlebensraum. Es hat sich gezeigt, dass je dunkler und dichter ein Bestand ist, KUPs auch sehr artenarm sein können. Denn generell fehlen wichti-

ge Begleitstrukturen und die für die Artendiversität entscheidende Vielfalt an Mikrohabitaten. Die Ökologische Wertigkeit ist also stark abhängig von der Gestaltung, der Pflege und den Begleitstrukturen.

Eine Zusammenfassung der Auswirkungen und der Bedeutung von Kurzumtriebsflächen auf die zoologische Vielfalt geben Barsig (2004) und Schulz (2008). Sie zeigen, dass in der Regel unspezifische Allerweltsarten die Lebensgemeinschaften dominieren und KUPs nur zu einer geringen Erhöhung der lokalen Biodiversität beitragen. Durch die gezielte Anlage und Pflege von Begleitstrukturen ist es aber möglich, diesen Wert zu verbessern. Insgesamt sind KUPs aber artenreicher als andere Energiepflanzenflächen wie Raps oder Mais, da sie störungsärmer sind und eine geringere Belastung durch Pestizide und Dünger aufweisen.

In allen fünf Jahren ging – trotz geringer bis keiner Bekämpfung – von den auftretenden „Schadorganismen“ keine relevante Schädigung aus. Regelmäßig festgestellt wurden der Große Pappelblattkäfer, der Kleine Weidenblattkäfer und der Weiden-Erdflöhen. In einem Jahr wurde die Pappelblattwespe mehrfach beobachtet. Eine Bekämpfung mit Pyrethroiden, Neonicotinoiden oder Bt-Präparaten und Natur-Pyrethrum war nicht notwendig.

Nicht festgestellt wurden von uns andere Weiden- und/oder Pappelschädlinge wie Kleiner Pappelblattkäfer, Kleiner und Großer Pappelbockkäfer, Ungleichlicher Holzbohrer, Erlenwürmer, Weidenbohrer, Pappelblattroller oder Keulhornblattwespen. Waldrebe (vereinzelt aufgetreten) und Wilder Hopfen waren nicht ausschlaggebend. Rostpilze sind nicht untersucht worden, sind aber ein wichtiges Thema in Pappelkulturen (vgl. Trinkaus & Reinhofer 2005).

Problematisch bezüglich der „Schädlinge“ ist generell die Verwendung von wenigen Klonsorten in Monokultur.

Georgi (2012) fasst zusammen, dass gravierende Probleme meist auf wenige KUPs beschränkt sind, aber mit zunehmender Verfügbarkeit der Pflanzen es zum Teil zu starken Schadzunahmen kommen kann. Bisher unauffällige Arten neigen in KUPs zu Massenvermehrungen, was eine Überwachung notwendig macht. Der Autor weist auch darauf hin, dass eine natürliche Regulation Schädlinge \leftrightarrow Nützlinge möglich ist.

6 Anhang

6.1 Literatur

- Barsig, M. (2004): Vergleichende Untersuchung zur ökologischen Wertigkeit von Hybrid- und Schwarzpappeln. – Bundesanstalt für Gewässerkunde.
- Baumann, A., Oppermann, R. & Erdamski-Sasse, W. (2007): Bioenergie? – aber natürlich! Nachwachsende Rohstoffe aus Sicht des Umwelt- und Naturschutzes. – DVL-Schriftenreihe 12, 50 S.
- Bundesamt für Naturschutz (2010): Energieholzanbau auf landwirtschaftlichen Flächen. Auswirkungen von Kurzumtriebsplantagen auf Naturhaushalt, Landschaftsbild und biologische Vielfalt. Anbauanforderungen und Empfehlungen. – BfN, 15 S.
- Burmeister, J. (2010): Laufkäferfauna eines neu angelegten Energiewaldes. – Abstract, 13. GAC-Tagung, 19.-21.2.2010, Fulda, 1 S.
- Ellenberg, H. (1992): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen (ohne Rubus). – In: Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. & Paulißen, D. (Hrsg.): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. Aufl. – Scripta Geobotanica 18: 9-166.
- Fischer, M. A., Oswald, K. & Adler W. (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3. Aufl. – Linz.
- Frieß, T. & Brandner, J. (2014): Interessante Wanzenfunde (Insecta: Heteroptera) aus Österreich und Bayern. – Joannea Zoologie, 13: 13-127.
- Frieß, T. & Brandner, J. (2016): Interessante Wanzenfunde (Insecta: Heteroptera) aus Österreich. – Joannea Zoologie, 15: 105-126.
- Frieß, T. & Rabitsch, W. (2015): Checkliste und Rote Liste der Wanzen der Steiermark (Insecta: Heteroptera). – Mitteilungen Naturwissenschaftlicher Verein Steiermark 144: 15-90.
- Georgi, R. (2012): Schädlinge in Kurzumtriebsplantagen mit Pappeln. - Technische Universität Dresden, Präsentation zu Vortrag, 31.5.2012, Cahnendorf, 11 Seiten. https://tu-dresden.de/bu/umwelt/forst/wb/waldschutz/ressourcen/dateien/forschung/dokumente/01_Georgi.pdf?lang=de
- Georgi, R., Helbig, C. & Schubert, M. (2012): Der Rote Pappelblattkäfer in Kurzumtriebsplantagen. – AFZ-DerWald 12/2012: 11-13.
- Gruß, H. & Schulz, U. (2011): Brutvogelfauna auf Kurzumtriebsplantage. Besiedlung und Habitatauswahl verschiedener Strukturtypen. – Natur und Landschaft, 43 (7): 197-204.
- Helbig, C., Georgi, R., & Müller, M. (2013): Die Weidenblattkäfer an Weiden und Pappeln im Kurzumtrieb. – AFZ-DerWald 4/2013: 17-19.
- Holzinger, W. E. (2009): Rote Liste der Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha) Österreichs. – In: K. P. Zülka (Red.), Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 14/3: 41-317
- Kirchhoff, T. (2014): Energiewende und Landschaftsästhetik. Versachlichung ästhetischer Bewertungen von Energieanlagen durch Bezugnahme auf drei intersubjektive Landschaftsideale. – Naturschutz und Landschaftsplanung, 46 (1): 10-16.
- Liebhart, P. (2007): Energieholz im Kurzumtrieb. Rohstoff der Zukunft. Praxisbuch, Leopold Stocker Verlag, 123 S.
- Matros, J. & Lohrberg, F. (2016): Eine Plantage als Park? Begleitforschung zur Beerntung einer Kurzumtriebsplantage im Waldlabor Köln. – Naturschutz und Landschaftsplanung, 48 (1): 15-21.

- NABU (2008): Energieholzproduktion in der Landwirtschaft. Chancen und Risiken aus Sicht des Natur- und Umweltschutzes. – NABU & Umweltbundesamt, 70 S.
- NABU (2012): Naturschutzfachliche Anforderungen für Kurzumtriebsplantage. – Broschüre im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz, Deutschland, 33 S.
- Nahm, M., Morhart, C., Spiecker, H. & Sauter, U. H. (2014): Agroforst ganz am Rande. Böschungen und Feldraine für die Wertholzproduktion nutzen. – Naturschutz und Landschaftsplanung, 46 (12): 377-381.
- ÖKOTEAM (2013): KWB Energie-Schaugarten. Biologisches Monitoring & Ökologische Beratung. – Bericht im Auftrag der KWB – Die Biomasseheizung, 49 S.
- Reinhardt, G. & Scheurlen, K. (2004): Naturschutzaspekte bei der Nutzung erneuerbarer Energien. – BM für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 128 S.
- Schardt, M., Burger, F. & Blick, T. (2008): Ökologischer Vergleich der Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) von Energiewäldern und Ackerland. – Mitt. Dtsch Ges. Allg. Angew. Entomologie, 16: 131-135.
- Schulz, U. (2008): Ökologisch-faunistische Bewertung von Kurzumtriebsplantagen. – NABU-Fachtagung, 12.11.2008, Präsentation zu Vortrag, 46 S.
- Stein, S. Kay, S. & Springorum, J. (2007): Naturschutz und Landwirtschaft im Dialog: „Biomasseproduktion – ein Segen für die Land(wirt)schaft?“, BfN-Skripten 211, 158 S.
- Trinkaus, P. & Reinhofer, M. (2005): Parasitische und saprophytische Pilze auf Weiden in Energieholzkulturen. – Joannea Botanik 4: 19-33.
- Umweltbundesamt (2009): Biomassenutzung und Biodiversität. Positionspapier der Österreichischen Naturschutzplattform. 6 S.
- Wilhelm, E.-G., Mähler, P., Nych, F. & Winter, S. (2015): Kurzumtriebsplantagen im Spannungsfeld erneuerbarer Energien. – Naturschutz und Landschaftsplanung, 47 (2): 37-42.

6.2 Rohdaten Wanzen 2017

Tabelle 15: Datensätze Wanzen 2017. W = Weibchen, m = Männchen, L = Larven.

Art	Datum	Fangmethode	Probeflächen	M	W	L
<i>Adelphocoris seticornis</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Streuobstwiese	2		
<i>Adelphocoris seticornis</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Streuobstwiese		1	
<i>Anthocoris confusus</i>	10-Jul-17	Klopfschirm	Weide	1		
<i>Arma custos</i>	01-Aug-17	Klopfschirm	Pappel		1	
<i>Arma custos</i>	10-Jul-17	Klopfschirm	Pappel natur			1
<i>Berytinus minor</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Ackerbrache		2	
<i>Chlamydatus pulicarius</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Streuobstwiese	2	3	
<i>Chlamydatus pulicarius</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Streuobstwiese		2	
<i>Chlamydatus pulicarius</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Streuobstwiese	4	5	
<i>Chlamydatus pulicarius</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Weide		1	
<i>Cymus melanocephalus</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Pappel natur		1	
<i>Cymus melanocephalus</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Ackerbrache		1	
<i>Dimorphopterus spinolae</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Ackerbrache	2	2	
<i>Dimorphopterus spinolae</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Ackerbrache	1		3
<i>Eurygaster maura</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Ackerbrache			1
<i>Eysarcoris aeneus</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Streuobstwiese	1		
<i>Halticus apterus</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Ackerbrache		1	
<i>Halticus apterus</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Streuobstwiese		3	
<i>Halticus apterus</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Streuobstwiese	13	14	
<i>Halticus apterus</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Ackerbrache	1		
<i>Himacerus apterus</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Weide			1
<i>Himacerus apterus</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Weide	1		
<i>Kalama tricornis</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Streuobstwiese		1	
<i>Kleidocerys resedae</i>	23-Mai-17	Klopfschirm	Pappe natur		1	
<i>Leptopterna dolabrata</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Ackerbrache			2
<i>Leptopterna dolabrata</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Weide			6
<i>Leptopterna dolabrata</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Streuobstwiese	2	1	17

Art	Datum	Fangmethode	Probeflächen	M	W	L
<i>Megalonotus chiragra</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Ackerbrache	1		
<i>Nabis brevis</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Ackerbrache	2	3	
<i>Nabis brevis</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Streuobstwiese	1		
<i>Nabis brevis</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Ackerbrache		2	
<i>Nabis brevis</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Streuobstwiese	3		
<i>Nabis brevis</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Weide	2		
<i>Nabis brevis</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Ackerbrache	2	1	
<i>Nabis punctatus</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Streuobstwiese	1		
<i>Orius majusculus</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Weide	1		
<i>Orius majusculus</i>	01-Aug-17	Klopfschirm	Pappel natur		1	
<i>Orius majusculus</i>	01-Aug-17	Klopfschirm	Weide	1	4	3
<i>Orius niger</i>	10-Jul-17	Klopfschirm	Weide	10	2	6
<i>Orius niger</i>	01-Aug-17	Klopfschirm	Weide	2	2	
<i>Orthotylus prasinus</i>	01-Aug-17	Klopfschirm	Weide		1	
<i>Palomena prasina</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Pappel			1
<i>Piesma maculatum</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Pappel natur	1		
<i>Pilophorus confusus</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Pappel natur	1		
<i>Pithanus maerkelii</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Pappel	1		
<i>Podops inunctus</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Streuobstwiese		1	
<i>Polymerus unifasciatus</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Streuobstwiese		2	
<i>Polymerus unifasciatus</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Streuobstwiese	2	4	
<i>Rhyarochromus pini</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Ackerbrache		1	
<i>Scolopostethus affinis</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Pappel	1	1	
<i>Scolopostethus affinis</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Pappel	1		
<i>Scolopostethus affinis</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Pappel natur	3		
<i>Scolopostethus affinis</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Weide	1	1	
<i>Scolopostethus decoratus</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Weide		1	
<i>Scolopostethus thomsoni</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Pappel natur		1	
<i>Scolopostethus thomsoni</i>	23-Mai-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Weide	2	1	
<i>Stenodema laevigata</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Pappel	1		
<i>Stenodema laevigata</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Kurzumtriebsfläche Pappel natur		2	
<i>Trigonotylus caelestialium</i>	10-Jul-17	Bodensauger	Streuobstwiese	1	3	
<i>Trigonotylus caelestialium</i>	01-Aug-17	Bodensauger	Streuobstwiese	1	1	

6.3 Gesamtartenliste Wanzen 2013-2017

Tabelle 16: Wanzenartenliste KWB-Schaugarten. Rote-Liste-Arten sind rot geschrieben.

Nr.	Art	Populärname	RL Stmk
1	<i>Adelphocoris lineolatus</i>	Gemeine Zierwanze	LC
2	<i>Adelphocoris seticornis</i>	Gelbsaum-Zierwanze	LC
3	<i>Aelia acuminata</i>	Spitzling, Getreidespitzwanze	LC
4	<i>Agnocoris rubicundus</i>		LC
5	<i>Amblytulus nasutus</i>	Gewöhnliche Breitnase	NT
6	<i>Amphiareus obscuriceps</i>		NE
7	<i>Anthocoris confusus</i>	Brauner Lausjäger	LC
8	<i>Anthocoris minki</i>	Eschen-Lausjäger	DD
9	<i>Apolygus lucorus</i>	Leuchtende Kräuterwanze	LC
10	<i>Apolygus spinolae</i>	Grüne Rebwanze	LC
11	<i>Arma custos</i>	Waldwächter	LC
12	<i>Arocatus longiceps</i>	Platanen-Bodenwanze	NE
13	<i>Berytinus minor</i>	Kleine Stelzenwanze	LC
14	<i>Blepharidopterus diaphanus</i>		DD
15	<i>Campylomma annulicorne</i>		
16	<i>Capsus ater</i>		LC
17	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	Purpurfärbige Baumwanze	LC
18	<i>Ceratocombus coleopratus</i>	Gedrungenes Mooswänzchen	LC
19	<i>Chartoscirta cincta</i>		VU
20	<i>Chilacis typhae</i>	Rohrkolbenwanze	LC
21	<i>Chlamydatus saltitans</i>		EN
22	<i>Chlamydatus pulicarius</i>		LC
23	<i>Coreus marginatus</i>	Gewöhnliche Randwanze, Lederwanze	LC
24	<i>Cymus melanocephalus</i>		LC
25	<i>Dimorphopterus spinolae</i>	Spinola's Schmalwanze	NT
26	<i>Dolycoris baccharum</i>	Beerenwanze	LC
27	<i>Drymus sylvaticus</i>	Braune Waldwanze	LC
28	<i>Eurydema oleracea</i>	Kohlwanze	LC

Nr.	Art	Populärname	RL Stmk
29	<i>Eurygaster maura</i>	Gras-Schildwanze	LC
30	<i>Eysarcoris aeneus</i>		LC
31	<i>Eysarcoris ventralis</i>		NT
32	<i>Gerris lacustris</i>	Gemeiner Wasserläufer	LC
33	<i>Gerris odontogaster</i>	Kleiner Wasserläufer	LC
34	<i>Gerris thoracicus</i>	Gestreckter Wasserläufer	LC
35	<i>Halticus apterus</i>	Flügellose Springweichwanze	LC
36	<i>Hesperocorixa linnaei</i>	Linnés Ruderwanze	LC
37	<i>Himacerus apterus</i>	Ungeflügelte Sichelwanze	LC
38	<i>Holococranum saturejæ</i>		VU
39	<i>Kalama tricornis</i>		LC
40	<i>Kleidocerys resedæ</i>	Birkenwanze	LC
41	<i>Legnotus limbosus</i>	Weißrandige Erdwanze	LC
42	<i>Leptopterna dolabrata</i>	Langhaarige Dolchwanze	LC
43	<i>Liorhyssus hyalinus</i>		LC
44	<i>Lygocoris pabulinus</i>		LC
45	<i>Lygus gemellatus</i>	Beifuß-Wiesenwanze	LC
46	<i>Lygus pratensis</i>	Gemeine Wiesenwanze	LC
47	<i>Lygus rugulipennis</i>	Behaarte Wiesenwanze	LC
48	<i>Megalonotus chiragra</i>		LC
49	<i>Megalonotus sabulicola</i>		LC
50	<i>Metopoplax origani</i>	Östliche Kamillenwanze	LC
51	<i>Microvelia reticulata</i>	Genetzter Zwergbachläufer	LC
52	<i>Nabis brevis</i>		LC
53	<i>Nabis fesus</i>		LC
54	<i>Nabis punctatus</i>		LC
55	<i>Nabis rugosus</i>		LC
56	<i>Notonecta glauca</i>	Gemeiner Rückenschwimmer	LC
57	<i>Notonecta viridis</i>	Grüner Rückenschwimmer	NT
58	<i>Notostira elongata</i>		LC
59	<i>Nysius senecionis</i>		LC
60	<i>Nysius thymi</i>		LC
61	<i>Orius majusculus</i>		LC
62	<i>Orius minutus</i>		LC
63	<i>Orius niger</i>		LC
64	<i>Orthops kalmii</i>		LC
65	<i>Orthotylus marginalis</i>		LC
66	<i>Orthotylus prasinus</i>		LC
67	<i>Palomena prasina</i>	Grüne Stinkwanze, Faule Grete	LC
68	<i>Pentatoma rufipes</i>	Rotbeinige Baumwanze	LC
69	<i>Peritrechus gracilicornis</i>		LC
70	<i>Phytocoris populi</i>	Pappel-Laubweichwanze	LC
71	<i>Piesma capitatum</i>	Gänsefuß-Meldenwanze	LC
72	<i>Piezodorus lituratus</i>	Binster-Baumwanze	LC
73	<i>Pilophorus clavatus</i>		LC
74	<i>Pilophorus confusus</i>		LC
75	<i>Pinthaeus sanguinipes</i>	Raupenjäger	VU
76	<i>Pithanus maerkelii</i>		NT
77	<i>Podops inunctus</i>	Hakenwanze	LC
78	<i>Polymerus unifasciatus</i>	Verbreitete Buntwanze	LC
79	<i>Pygolampis bidentata</i>	Zweizählige Raubwanze	VU
80	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	Feuerwanze	LC
81	<i>Raglius alboacuminatus</i>	Streifige Laufwanze	LC
82	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	Gartenwanze	LC
83	<i>Rhopalus maculatus</i>		NT
84	<i>Rhopalus parumpunctatus</i>		LC
85	<i>Rhopalus subrufus</i>		LC
86	<i>Rhynocoris iracundus</i>	Zornige Raubwanze, Rote Mordwanze	LC
87	<i>Rhyarochromus pini</i>	Verbreitete Laufwanze	LC
88	<i>Rhyarochromus vulgaris</i>	Gewöhnliche Laufwanze	LC
89	<i>Saldula melanoscela</i>	Schwärzliche Springwanze	NT
90	<i>Saldula opacula</i>	Dunkle Springwanze	NT
91	<i>Saldula orthochila</i>	Geradrandige Springwanze	LC
92	<i>Saldula pallipes</i>	Hellbeinige Springwanze	LC
93	<i>Saldula saltatoria</i>	Gemeine Springwanze	LC
94	<i>Scolopostethus affinis</i>		LC
95	<i>Scolopostethus decoratus</i>		NT
96	<i>Scolopostethus thomsoni</i>		LC
97	<i>Sigara nigrolineata</i>	Schwarzlinige Wasserzikade	LC

Nr.	Art	Populärname	RL Stmk
98	<i>Sigara lateralis</i>	Gelbe Wasserzikade	LC
99	<i>Stenodema calcarata</i>	Bedornete Grasweichwanze	LC
100	<i>Stenodema laevigata</i>	Glatte Grasweichwanze	LC
101	<i>Stenotus binotatus</i>		LC
102	<i>Stygnocoris rusticus</i>		LC
103	<i>Trapezonotus dispar</i>		LC
104	<i>Trigonotylus caelestialium</i>		LC
105	<i>Tritomegas bicolor</i>	Zweifärbige Erdwanze	LC
106	<i>Troilus luridus</i>	Spitzbauchwanze	LC
107	<i>Tytthus pygmaeus</i>	Kleine Sumpfwanze	VU

6.4 Rohdaten aller Tiergruppen 2013-2017

siehe folgende Seiten

blau = „Schädlinge“

orange = „Nützlinge“

hellorange = „teilweise Nützlinge“

	Pappelblattkäfer-Imagines	Pappelblattkäfer-Larven	Weiden-Erdflöhe-Imagines	Imagines	Larven	Spinnen	Laufkäfer	Laufkäfer-Larven	Marienkäfer-Imagines	Marienkäfer-Larven	Wanzen	Blattlauslöwen	Florfliege	Schnecken	Asselein	Hundertfüßer	Tausendfüßer	Milben	Weberknechte	Springschwänze	Eintagsfliegen	Steinfliegen	Schaben	Heuschrecken	Zikaden	Blattläuse	Blattflöhe	Blattflöhe Larven	Staubläuse	Ameisen	Zweiflügler	Zweiflügler-Larven	Hautflügler	Hautflügler-Larven	Schmetterlinge	Schmetterlings-Raupen	Köcherfliegen	Käfer-Sonstige	Fransenflügler	Frösche									
Barberfalle 13.-25.6.2013																																																	
Fläche 1 Pappel, natur		3				445	100	34			3							2		-12				5	12	1					13	95		91					95	3	4								
Fläche 2 Pappel		1	1	1		105	67	13	1		1	1					2	2		-50					1	5		2		36	52		44					39		4									
Fläche 3 Weide		1		2		51	38	11	1		1			7	4			2	2	12					1	41				30	15	8	7			1			53										
Fläche 4 Ackerbrache		1			3	586	59	37			11			3	2			16		-50			2	16	11	9				56	39	3	61			1			78		3								
Fläche 5 Blühstreifen				1		106	32	5			1				2	3		1	3					3	1	3				13	70	1	21						19		2								
Klopfschirm 29.5.2013																																																	
Fläche 1 Pappel, natur		3		4		1																			1	1																							
Fläche 2 Pappel		4	7	6		4													2																														
Fläche 3 Weide			2	19		1				1												1				10	2		4																				
Klopfschirm 25.6.2013																																																	
Fläche 1 Pappel, natur	1			10		2			3	1																1		2	1		1	1																	
Fläche 2 Pappel			4	7		1					1													2																									
Fläche 3 Weide			2	14		4			4		10	1										1				7	1					2																	
Klopfschirm 30.8.2013																																																	
Fläche 1 Pappel, natur	2	1	2	58		3			4		1															1	3																						
Fläche 2 Pappel	2	2		76		13			1		2	1	1														4	2		1																			
Fläche 3 Weide				40		9					13									9								6		1																			
Bodensauger 29.5.2013																																																	
Fläche 1 Pappel, natur		1				15	9				16							1								1																							
Fläche 2 Pappel		6				17	4				4	1																			4	14																	
Fläche 3 Weide		1	1	2		15	4				3															2						7																	
Fläche 4 Ackerbrache						24	2	4	1		18															1		1																					

Ergebnisse 2017

	Pappelblattkäfer-Imagines	Pappelblattkäfer-Larven	Weiden-Erdflöhen-Imagines	Weiden-Erdflöhen-Larven	Kleine Weidenblattkäfer-Imagines	Kleine Weidenblattkäfer-Larven	Spinnen	Laufkäfer	Laufkäfer-Larven	Marienkäfer-Imagines	Marienkäfer-Larven	Wanzen	Blattlauslöwen	Florfliege	Schnecken	Asseln	Hundertfüßer	Tausendfüßer	Milben	Webaknechte	Springschwänze	Eintagsfliegen	Steinfliegen	Schaben	Heuschrecken	Zikaden	Blattläuse	Blattflöhe	Blattflöhe Larven	Staubläuse	Amelisen	Zweiflügler	Zweiflügler-Larven	Hauflügler	Hauflügler-Larven	Schmetterlinge	Schmetterlings-Raupen	Köcherfliegen	Käfer-Sonstige	Käfer-Sonstige Larven	Fransentflüger	Frösche	Taghaffe	Ohrwurm					
Klopfschirm 23.5.2017																																																	
Fläche 1 Pappel, natur	1		9		12		3					1														33	7	1														2							
Fläche 2 Pappel	1		13	3	21	1	7				2									4						30	14			1	1	2											5						
Fläche 3 Weide			7	3	3	3	2				11	15									77					14	2			1														14					
Klopfschirm 10.7.2017																																																	
Fläche 1 Pappel, natur	2		9		5		3			1		1			1											5																		9					
Fläche 2 Pappel	3		10	1	4		3																			4																		9					
Fläche 3 Weide			5				2			4	1	21							2		9					12				1														10					
Klopfschirm 1.8.2017																																																	
Fläche 1 Pappel, natur			4		4		4			4		1									1					3																		5					
Fläche 2 Pappel	1		7		4		4	1		3		1														5																		4					
Fläche 3 Weide			4				7			3		13									4					1																		10					
Bodensauger 23.5.2017																																																	
Fläche 1 Pappel, natur			2		3		43					5			2	1	1		6	7						10																			13				
Fläche 2 Pappel			1		1		31	6		2		6							8	2					1	13					2	3	1		1									11	2	1			
Fläche 3 Weide			1		1		43	6				11			2	9				6	4					8	2																		14	3			
Fläche 4 Ackerbrache							18	3				12			1				68	3	5				12	49					40	3	8												8	1	2	2	
Fläche 5 Streuobstwiese							7	1				56							17	5					3	61	2			20	5	6													18	3			
Bodensauger 10.7.2017																																																	
Fläche 1 Pappel, natur			1		1		43	4				1			1				5	2					1	3	1																		10	1			
Fläche 2 Pappel							29	4				8					1		3						2	11	1				2			9	1										8	1	1	5	1
Fläche 3 Weide							41					12			1				4	3	15					19				1	3	7														13	2	3	
Fläche 4 Ackerbrache							17	1				7			1						4				1	18				3	4	1		1												2	1	1	
Fläche 5 Streuobstwiese							32	2				29							1	5					3	35				9	4	6														25	2		
Bodensauger 1.8.2017																																																	
Fläche 1 Pappel, natur			4		2		29	2				4			2				2							16				4																7	1		
Fläche 2 Pappel			1		1		37	1		2		3			1				3							27				3	4	13															11	11	
Fläche 3 Weide			3				19	1				3			2				7	4						4																					3	1	
Fläche 4 Ackerbrache							32	1		2		10							8	1						42				16		5	8														1	1	
Fläche 5 Streuobstwiese							27	1				43							4							39				11	8	6		1													23		
	8	0	81	7	62	4	483	34	0	21	14	263	0	0	14	10	2	0	138	13	148	0	0	0	23	462	29	1	0	3	120	45	5	82	1	3	0	0	235	2	4	0	34	7					