

# **Agrarbegleitflora im Landschaftsschutzgebiet Lübarser Felder**

**– Untersuchung eines Ackerrandstreifens –**

**Durchgeführt von:** Marlies Rother, Christina Ladewig,  
Elena Ziemann, Dr. Hans-Jürgen Stork



# Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung.....	3
2.	Einleitung.....	4
2.1.	Anlass.....	4
2.2.	Was bisher geschah.....	4
2.3.	Zielsetzung.....	5
2.4.	Interessengruppen.....	6
3.	Methodik.....	6
3.1.	Lage des Untersuchungsgebietes.....	6
3.2.	Einbeziehung gesetzlicher Regelungen.....	7
3.3.	Bestandserfassung.....	9
4.	Ergebnisse.....	10
4.1.	Botanische Untersuchungen.....	10
4.1.1	Pflanzensoziologische Einordnung der gefundenen Blütenpflanzen.....	13
4.1.2	Rote-Liste-Arten.....	16
4.1.3	Sonderfall Neophyten.....	17
4.2.	Der Feldrand im Wechsel der Jahreszeiten.....	18
4.2.1	Januar 2021.....	18
4.2.2	April 2021.....	18
4.2.3	Juni 2021.....	19
4.2.4	August 2021.....	19
4.2.5	Oktober 2021.....	20
4.3.	Anthropogene Einflüsse.....	21
4.3.1	Vom Team beobachtete Einflüsse.....	21
4.3.2	Informationen von Anwohnern.....	23
4.4.	Weitere Einflussfaktoren.....	24
5.	Faunistische Beobachtungen.....	25
5.1.	Verschiedene Tierarten.....	25
5.2.	Felderchenstudien im LSG Lübarser Felder.....	26
6.	Diskussion.....	27
6.1.	Vorschläge für Pflegemaßnahmen.....	27
6.1.1	Ackerbewirtschaftung mit mehr Bedacht.....	27
6.1.2	Problembereich Feldhecke.....	28
6.1.3	Information für Anwohner und Besucher.....	29
6.1.4	NABU-Führungen.....	31
6.2.	Ökologischer Hintergrund der Pflegemaßnahmen.....	32
6.3.	Pflanzenschutzmittel – falsche Freunde.....	33
7.	Ausblick auf die Lübarser Feldregion und darüber hinaus.....	34
8.	Die Bedeutung der biologischen Vielfalt für die Ökosysteme.....	35
9.	Danksagung.....	38
10.	Literaturverzeichnis.....	38

# 1. Zusammenfassung

Im Frühjahr und Sommer 2021 fand eine 5-malige Vegetationserfassung auf einem Ackerrandstreifen im Landschaftsschutzgebiet (LSG) Lübarser Felder statt. Sie erbrachte den Beleg großer Vielfalt ortstypischer und auch eingeschleppter Pflanzenarten. 87 Blütenpflanzen- und 11 Moosarten ließen sich pflanzensoziologisch bei den Getreideunkraut-, Mähwiesen-, Hackunkraut-, Ruderal- und Trittpflanzengesellschaften sowie den Stickstoff-Krautfluren einordnen. Es konnten 4 Arten nachgewiesen werden, die in Berlin auf der Roten Liste gefährdeter Pflanzenarten stehen.

Zur Förderung der Biodiversität sollten bestimmte Pflegemaßnahmen eingehalten und auch standortspezifisch umgesetzt werden. Der Ackerrandstreifen sollte nicht mehr betreten oder befahren werden. Die am Pflanzenwuchs erkennbare Mineraldüngereinstreu vom Feld her sollte zukünftig unterbleiben.

Der Ackerrandstreifen kann beispielhaft zeigen, worauf hier und auch in anderen Bereichen des Lübarser Landschaftsschutzgebietes zu achten und wie erkannten Missständen zu begegnen ist.

Diese Region ist gekennzeichnet durch ihre landschaftliche Vielfalt, deren Natur und Umwelt Schutz und Pflege geradezu herausfordern – für gegenwärtige und künftige Generationen, für Erholung und Umweltbildung, für nachhaltige Nutzung durch Landwirte, für Stadtbewohner, Künstler, Touristen, Anwohner, für Schulkinder und Forscher, für Sportler und Vogelfeinder, für nahes Glück und Fernweh.



*Abb. 2: Blütenpracht des Ackerrandstreifens am 30.06.2021, in der Mitte die Nachtkerze. Foto: Marlies Rother*



## 2. Einleitung

### 2.1. Anlass

Die im Berliner Außenbereich auf dem Alten Bernauer Heerweg 41–45 gelegene Kolonie Rathenow hatte ursprünglich im Berliner Flächennutzungsplan nur den Grünflächenstatus „Kleingarten“. Dieser wurde im Jahr 2006 in „Wohnbaufläche mit GFZ bis 0,4 und landschaftlicher Prägung“ geändert („GFZ bis 0,4“ bedeutet, es dürfen maximal 40 % des Grundstücks bebaut werden). In einer vertraglichen Regelung zwischen dem Bezirk Reinickendorf, den Eigentümerinnen und dem Siedlerverein wurde 2008 anerkannt, dass die neue Festsetzung als „Fläche für reines Wohngebiet“ einen Eingriff in Natur und Landschaft auslöst.

Dieser konnte durch Anlegen eines je 5 m breiten und 300,4 m langen Feldhecken- und Ackerrandstreifens im Landschaftsschutzgebiet nördlich der Siedlung ausgeglichen werden. Im Städtebaulichen Vertrag vom 07.07.2010 zwischen dem Land Berlin/Bezirksamt Reinickendorf, den Eigentümerinnen Sabine und Christine Rathenow und dem Siedlerverein „Rathenow-Lübars“ e. V. wurden die Einzelheiten dazu geregelt.

### 2.2. Was bisher geschah

In § 3 des o. g. Vertrages wurden die Verpflichtungen für Eigentümerinnen und Siedlerverein festgelegt. Demnach sind diese für die Finanzierung und den dauerhaften Erhalt des insgesamt 10 m breiten geschützten Naturstreifens zwischen Siedlung und Ackerflächen verantwortlich.

Die drei Vertragsnehmer einigten sich darauf, dass die erforderlichen Pflegemaßnahmen mit dem NABU und der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt werden (§ 3 Absatz 1.5 des o. g. Vertrages).

Für den Feldheckenstreifen wurde eine Pflanzliste erstellt und als Anlage dem o. g. Vertrag beigelegt, mit dem Ziel eine geschlossene Feldhecke entstehen zu lassen. So wurde unmittelbar nach Abschluss des Vertrages der Feldheckenstreifen mit heimischen, standortgerechten Bäumen und Sträuchern bepflanzt, deren Art und Standort durch die Pflanzliste vorgegeben waren. Unter Mitwirkung der Anwohner wurde die Bepflanzung vom Siedlerverein koordiniert durchgeführt, da alle erforderlichen Maßnahmen auch in Eigenleistung erbracht werden durften. Nach einer Anwachspflege von 3 Jahren wurde der Heckenstreifen sich selbst überlassen.

Die vertraglichen Regelungen für den Ackerrandstreifen schreiben eine Breite von 5 m vor, die frei von Herbiziden und landwirtschaftlicher Ertragsnutzung zu halten ist, auf der dauerhaft keine Einsaat zu erfolgen hat und die 1 x jährlich gepflügt werden soll (§ 3 Absatz 1.1. des o. g. Vertrages).

Zwischen dem Feldhecken- und Ackerrandstreifen verläuft ein durchgehender einfacher Drahtzaun, der die beiden unterschiedlichen Biotope unterteilt.

Im Laufe der Jahre konnten sich Feldhecke und Ackerrandstreifen eigenständig entwickeln. Zusammen übernehmen sie die Funktion eines ökologisch wertvollen, buschigen und krautigen Übergangsbereichs zwischen den Hausgärten auf der einen und den intensiv bewirtschafteten Feldflächen auf der anderen Seite.

### 2.3. Zielsetzung

Nach nunmehr 11 Jahren war es an der Zeit zu überprüfen, was sich auf dem Feldrain getan hat. Haben sich Feldhecken- und Ackerblühstreifen entsprechend den Vorstellungen und Vereinbarungen der Unterzeichner entwickelt?



*Abb. 3: NABU-Team bei der Erfassung der ökologischen Vielfalt des Ackerrandstreifens, Foto: Dr. H-J. Stork 24.02.2021*

Im letzten Jahr gingen vier Mitglieder der NABU-Bezirksgruppe Reinickendorf dieser Frage nach. Sie nahmen sich zunächst den Ackerrandstreifen vor und dokumentierten dort die Agrarbegleitflora.

Ziel war es, aufgrund einer Bestandsanalyse herauszuarbeiten, ob die Vegetationsentwicklung erfolgreich war oder korrekturbedürftig ist. Gleichzeitig sollte so eine Basis geschaffen werden für Optimierungen auf dieser und vergleichbaren Flächen im Landschaftsschutzgebiet Lübars oder vielleicht sogar darüber hinaus.

## 2.4. Interessengruppen

Schnell wurde während der Untersuchung klar, dass hier am Ackerrand viele unterschiedliche Interessengruppen, wie die der Anwohner, Agrarwirte, Spaziergänger, Sportler, Hundehalter und Naturschützer, aufeinandertreffen, die alle bei den Vorschlägen berücksichtigt werden wollen und müssen. Dabei ist zu beachten, dass der Ackerrandstreifen kein ausgewiesener Weg ist, also für Anwohner, Spaziergänger, Sportler und Hundehalter tabu (§ 6 (1) VO LSG 40 Nr. 15).

## 3. Methodik

### 3.1. Lage des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (Abb. 4) zwischen der Siedlung Rathenow (südlich) und den landwirtschaftlichen Flächen (nördlich) wird auf der Ostseite von einem Feldweg begrenzt, hinter dem sich weitere Ackerflächen anschließen. Auch im Westen beginnen gleich hinter der Siedlung die bewirtschafteten Felder.



Abb. 4: Standort des Ackerrandstreifens an der Siedlung Rathenow in Lübars von West (W) nach Ost (O), Google Earth



Kurz vor dem westlichen Ende kreuzt ein Feldweg den Ackerrandstreifen, weshalb dieser Bereich besonders häufig Trittspuren aufweist (Abb. 5).



*Abb. 5: Kreuzender Feldweg am westlichen Ende des Ackerrandstreifens,  
Foto: Christina Ladewig 18.01.21*

Das Untersuchungsgebiet an der Rathenow-Siedlung liegt nahe dem vom eiszeitlichen Kopfsteinpflaster geprägten Alten Bernauer Heerweg, inmitten der Lübarser Felder mit ihren naturnahen Feldwegen, zwischen dem urbanen Märkischen Viertel und den Dörfern Lübars und Blankenfelde, sowie dem Fließtal und der Lübarser Höhe.

Von dem 10 m breiten Streifen zwischen Siedlung und Feldern wurde zunächst nur die unmittelbar an die Äcker grenzende Hälfte untersucht. Der benachbarte Feldheckenstreifen wurde vorerst nur cursorisch betrachtet. Er zeigt aber jetzt schon beispielhaft, wie ein hochwachsender Gebüschsaum ein Landschaftsbild mit urbanen Strukturen sanft versöhnt.

### **3.2. Einbeziehung gesetzlicher Regelungen**

Da das untersuchte Gebiet inmitten des Berliner Landschaftsschutzgebietes Lübarser Felder (LSG 40) liegt, ist hier die Natur geschützt durch die *Verordnung zum Schutz der Landschaft der Lübarser Felder im Bezirk Reinickendorf von Berlin, Ortsteil Lübars* vom 07.09.1989 (kurz VO LSG 40). Dieser Maßgabe wurde in der vorliegenden Studie besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

## **Hier ein kurzer Auszug aus der VO LSG 40:**

### **§ 3 Schutzzweck**

Das bezeichnete Gebiet wird geschützt, um

1. das Gebiet als bedeutendes Element des Landschaftsbildes im Norden von Berlin wegen seiner Vielfalt und Eigenart als landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft zu erhalten,
2. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts dauerhaft zu erhalten und
3. es als großräumige Erholungslandschaft zu bewahren. Durch den Schutz soll insbesondere die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen gesichert werden, ....

### **§ 5 Gebote**

(1) Zur Erreichung des Schutzzwecks nach § 3 Nr. 2 ist es geboten:

1. Ackerrandstreifen auf einer Breite von mindestens fünf Metern von Herbiziden freizuhalten,
2. auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen die Düngung nach Art, Menge und Zeitpunkt auf den Nährstoffbedarf der Pflanzen unter Berücksichtigung des Standortes und des Humusgehaltes und der im Boden vorhandenen Nährstoffe abzustellen und den hydrologischen Gegebenheiten Rechnung zu tragen,
3. anbau- und kulturtechnische Maßnahmen vorrangig im Rahmen des integrierten Pflanzenbaus vorzunehmen und den chemischen Pflanzenschutz auf das notwendige Maß zu beschränken, ...

### **§ 6 Verbotene Handlungen**

(1) Es ist verboten:

1. Pflanzen oder Pflanzenteile einzubringen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wildlebende Tiere mutwillig zu beunruhigen, ihnen nachzustellen oder zu ihrem Fang geeignete Vorrichtungen anzubringen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Eier, Larven, Puppen und sonstigen Entwicklungsformen oder Nester wegzunehmen, zu zerstören oder zu beschädigen,
3. Tiere auszusetzen sowie Hunde unangeleint umherlaufen zu lassen,
4. Boden oder Bodenbestandteile einzubringen oder zu entnehmen, die Bodengestalt auf andere Weise zu verändern, die Bodendecke zu beschädigen, zu verfestigen oder zu versiegeln,
5. das Gebiet zu verunreinigen oder dort Materialien oder Abfälle zu lagern, ...
15. auf Feldern und Wiesen zu lagern oder sie außerhalb der vorhandenen Wege zu betreten, ...
17. außerhalb der hierfür gewidmeten Flächen mit durch Motorkraft angetriebenen Fahrzeugen zu fahren, Kraftfahrzeuge oder Pferdetransportwagen zu parken, Gespanne zu fahren oder außerhalb der hierfür von der zuständigen Behörde für Naturschutz und Landschaftspflege freigegebenen Flächen zu reiten, ...



### 3.3. Bestandserfassung

Die Untersuchung basiert auf der Methode der Bestandserfassung. Den Kern bildet dabei das 2021 durchgeführte Monitoring des Pflanzenbestandes. Darüber hinaus wurden alle von den Untersuchungsteilnehmern als relevant erkannten Ereignisse und Einflüsse auf die Entwicklung der Artenvielfalt im Untersuchungsgebiet dokumentiert. Dazu wurden anthropogene Einflüsse, Informationen von Anwohnern sowie faunistische Daten, sofern verfügbar, mit eingebracht.

Der ca. 300 m lange und 5 m breite Ackerstreifen wurde von West nach Ost in 6 annähernd gleiche Abschnitte á 50 m aufgeteilt und die Vegetation im Januar, Februar, April, Juni und August 2021 jeweils getrennt darin erfasst. Die gefundenen Blütenpflanzen wurden nach Jäger et al. 2005 bestimmt, die Moose nach Frahm/Frey 1992 und Nebel/Philippi 2001. Für die Stickstoffwerte und die Pflanzensoziologie wurde Ellenberg et al. 1991 verwendet.



*Abb. 6: Blühender Ackerrandstreifen. Foto: Christina Ladewig, 14.06.2021*

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Botanische Untersuchungen

Es konnten 87 Arten von Blütenpflanzen erfasst werden (Tabelle 1), unter denen sich auch 4 in Berlin gefährdete Arten befinden. Von den im Gebiet vorhandenen Moos-Arten konnten die in Tabelle 2 aufgelisteten erkannt werden.

*Tabelle 1: Zusammenfassung der Begehungen, gefundene Arten von Blütenpflanzen, aufgeteilt nach Abschnitten (1-6). Das Vorkommen wurde mit „x“ markiert, „Häufigkeit“ bezieht sich auf die Anzahl der Abschnitte, in denen die Art vorkam. Rot markiert sind Arten, die auf der Roten Liste stehen.*

Blütenpflanzen: Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	1	2	3	4	5	6	Häufigkeit
Acker-Krummhals	Anchusa arvensis	x		x	x	x	x	5
Acker-Schmalwand	Arabidopsis thaliana					x	x	2
Acker-Stiefmütterchen	Viola arvensis			x				1
Acker-Vergissmeinnicht	Myosotis arvensis		x	x	x	x	x	5
Ampfer	Rumex spec.				x	x		2
Aster	Aster spec.				x			1
Behaarte Wicke	Vicia hirsuta		x		x	x		3
Besenrauke	Descurainia sophia	x	x	x	x			4
Brombeere	Rubus fruticosus agg.					x	x	2
Dach-Pippau	Crepis tectorum			x			x	2
Dach-Trespe	Bromus tectorum					x	x	2
Deutsches Weidelgras, Lolch	Lolium perenne	x	x					2
Echte Kamille	Matricaria recutita		x	x				2
Efeu	Hedera helix		x					1
Efeu-Ehrenpreis	Veronica hederifolia	x	x			x	x	4
Einjähriges Berufskraut	Erigeron annuus			x				1
Esche	Fraxinus spec.						x	1
Faden-Fingerhirse	Digitaria ischaemum	x		x				2
Falsche Strandkamille	Tripleurospermum inodorum	x	x	x	x	x	x	6
<b>Finger-Ehrenpreis</b>	<b>Veronica triphyllos</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>			<b>x</b>	<b>4</b>
Frühlings-Hungerblümchen	Erophila verna						x	1
Fünfmänniges Hornkraut	Cerastium semidecandrum	x				x		2
Gänseblümchen	Bellis perennis			x				1
Gewöhnlicher Windenknöterich	Fallopia convolvulus	x	x	x	x	x	x	6
Gewöhnliche Vogelmiere	Stellaria media	x	x			x	x	4
Gewöhnlicher Beifuß	Artemisia vulgaris	x	x	x	x	x	x	6
Glatthafer	Arrhenatherum elatius		x			x	x	3

Blütenpflanzen: Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	1	2	3	4	5	6	Häufigkeit
Graukresse	Berteroa incana	x	x	x	x	x		5
Große Brennessel	Urtica dioica	x	x	x	x		x	5
Große Nachtkerze	Oenothera biennis agg.	x	x	x	x		x	5
Hirtentäschel	Capsella bursa-pastoris	x	x	x		x	x	5
Hohe Rauke	Sisymbrium altissimum			x	x			2
Hunds-Kerbel	Anthriscus caucalis	x	x	x	x	x	x	6
Iris	Iris spec.				x			1
Japanischer Staudenknöterich	Reynoutria japonica						x	1
Kanadische Goldrute	Solidago canadensis		x	x				2
Kanadisches Berufskraut	Conyza canadensis	x	x	x	x		x	5
Klatsch-Mohn	Papaver rhoeas	x	x	x	x	x	x	6
Kleiner Wiesenknopf	Sanguisorba minor ssp. minor				x	x		2
Kleines Knopfkraut, Franzosenkraut	Galinsoga parviflora	x						1
Kleinköpfiger Pippau	Crepis capillaris	x						1
Knäuelgras	Dactylis glomerata	x	x		x		x	4
Kompasslattich	Lactuca serriola	x	x	x		x	x	5
Kornblume	Centaurea cyanus	x	x	x	x	x	x	6
Krauser Ampfer	Rumex crispus				x	x		2
Landreitgras	Calamagrostis epigejos			x				1
Loesels Rauke	Sisymbrium loeselii	x	x	x	x	x	x	6
Löwenzahn	Taraxacum officinale agg.			x			x	2
Malve	Malva spec.	x						1
Mäusegerste	Hordeum murinum	x				x		2
Mäuseschwanz-Federschwingel	Vulpia myuros					x		1
Purpurrote Taubnessel	Lamium purpureum	x	x	x	x	x	x	6
Quecke	Elymus repens	x		x	x	x	x	5
Quendel-Sandkraut	Arenaria serpyllifolia	x	x		x	x	x	5
Rispen-Flockenblume	Centaurea stoebe	x	x	x	x	x	x	6
Rot-Klee	Trifolium pratense					x	x	2
Rot-Schwingel	Festuca rubra		x	x	x	x	x	5
Rot-Straußgras	Agrostis capillaris	x				x	x	3
Sanddorn	Hippophae rhamnoides				x			1
Schafgarbe	Achillea millefolium	x			x	x		3
Schierlings-Reiherschnabel	Erodium cicutarium	x	x		x		x	4
Schlehe	Prunus spinosa		x	x	x		x	4
Schmalblättrige Wicke	Vicia angustifolia	x				x		2
Schmalblättriger Doppelsame	Diplotaxis tenuifolia				x			1
Schwarznessel	Ballota nigra	x		x				2
Schwingel	Festuca spec.		x		x	x		3



<b>Blütenpflanzen: Deutscher Name</b>	<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>Häufigkeit</b>
Spitz-Ahorn	Acer platanoides						x	1
Spitz-Wegerich	Plantago lanceolata	x						1
Strahllose Kamille	Matricaria discoidea	x						1
Straußblütiger Sauerampfer	Rumex thyrsoiflorus	x	x	x	x	x	x	6
Taube Trespe	Bromus sterilis	x	x	x	x	x	x	6
Tüpfel-Johanniskraut	Hypericum perforatum		x			x		2
Vogelknöterich	Polygonum arenastrum aren.	x	x	x	x	x	x	6
Vogel-Wicke	Vicia cracca	x				x		2
Walnuss	Juglans regia						x	1
Weg-Rauke	Sisymbrium officinale		x					1
Weiche Trespe	Bromus hordeaceus	x				x		2
Weicher Storchschnabel	Geranium molle	x		x			x	3
Weißer Lichtnelke	Silene alba	x	x			x		3
Weißdorn	Crataegus spec.						x	1
Weißer Gänsefuß	Chenopodium album	x	x	x	x	x	x	6
Weiß-Klee	Trifolium repens	x		x				2
Wicke	Vicia spec.	x		x		x		3
Wiesen-Rispengras	Poa pratensis	x		x	x	x	x	5
Wilde Möhre	Daucus carota	x				x		2
Windhalm	Apera spica-venti	x	x	x	x	x	x	6
Zwerg-Storchschnabel	Geranium pusillum	x	x	x	x	x	x	6
	<b>Gesamtzahl Arten pro Abschnitt</b>	<b>52</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>41</b>	<b>49</b>	<b>48</b>	
	<b>Rote-Liste-Arten pro Abschnitt</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	
	<b>Neophyten pro Abschnitt</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	

Tabelle 2: Gefundene Arten von Moosen, aufgeteilt nach Abschnitten

<b>Wissensch. Name</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>Häufigk.</b>
Brachythecium albicans	Weißes Kurzbüchsenmoos			x		x		2
Brachythecium rutabulum	Gewöhnliches Kurzbüchsenmoos	x	x	x		x	x	5
Bryum argenteum	Silbermoos					x	x	2
Bryum klinggraeffii	Klinggräffs Birnmoos			x	x			2
Bryum rubens	Rötliches Birnmoos	x		x	x	x		4
Bryum violaceum	Violettfilziges Birnmoos		x	x	x	x	x	5
Ceratodon purpureus	Hornzahnmoos	x				x	x	3
Dicranella staphylina	Acker-Kleingabelzahnmoos			x			x	2
Hypnum cupressiforme	Schlafmoos	x						1
Phascum cuspidatum	Gespitztes Glanzmoos					x	x	2
Scleropodium purum	Grünstengelmoos						x	1
<b>Anzahl Moose pro Abschnitt:</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	

## 4.1.1 Pflanzensoziologische Einordnung der gefundenen Blütenpflanzen

### Getreideunkrautgesellschaften

Die besonders schützenswerten Arten der Getreideunkrautgesellschaften (Abb. 7) fanden sich im Frühling bis Frühsommer in den meisten Abschnitten, jedoch überwiegend nicht sehr häufig. Dazu zählen Kornblume (*Centaurea cyanus*) und Finger-Ehrenpreis (*Veronica triphyllos*), außerdem Windhalm (*Apera spica-venti*), Gewöhnlicher Windenknöterich (*Fallopia convolvulus*), Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*) und Acker-Vergissmeinnicht (*Myosotis arvensis*). Daneben kamen vereinzelt Behaarte Wicke (*Vicia hirsuta*), Echte Kamille (*Matricaria recutita*) und Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) vor.



Abb. 7: links Kornblume, Mitte Acker-Stiefmütterchen und rechts Finger-Ehrenpreis. Fotos li und Mitte: Marlies Rother, re: Christina Griegel

### Mähwiesen- und Weidegesellschaften

An Mahd und/oder Beweidung angepasste Arten (Abb. 8) waren auch vorhanden: Viele verschiedene Süßgräser kamen in allen Abschnitten vor, Vogel-Wicke (*Vicia cracca*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*) fanden sich vereinzelt.



Abb. 8: links Vogel-Wicke, in der Mitte Rot-Klee und rechts Schafgarbe. Fotos: li Christina Ladewig, Mi und re Marlies Rother

## Hackunkraut- und Ruderalgesellschaften

In allen Abschnitten und mit mehr Arten kamen Hackunkraut- und Ruderalpflanzen (Abb. 9) vor. Dazu zählen Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*), Taube Trespe (*Bromus sterilis*), Hundskerbel (*Anthriscus caucalis*), Lösels Rauke (*Sisymbrium loeselii*), Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*), Kanadisches Berufskraut (*Conyza canadensis*) und andere, darunter zahlreiche weitere Neophyten.



Abb. 9: links Acker-Krummhals, Mitte Lösels Rauke und rechts Purpurrote Taubnessel. Fotos: li und Mi Marlies Rother, re Christina Ladewig

## Stickstoff-Krautfluren

Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*) und Große Brennnessel (*Urtica dioica*) treten in 6 bzw. in 5 Abschnitten auf und deuten auf starke Stickstoff-Belastung. Daneben finden sich vereinzelt Schwarznessel (*Ballota nigra*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und Einjähriges Berufskraut (*Erigeron annuus*), die ähnliche Nährstoff-Ansprüche haben (Abb. 10).



Abb. 10: links Große Brennnessel, Mitte Schwarznessel, rechts Einjähriges Berufskraut. Fotos: Marlies Rother



Eine Sonderform stellt die **trockene Ausprägung der Stickstoff-Krautfluren** (Untergruppe Eselsdistel-Gesellschaften) dar (Abb. 11). Zu dieser gehören der Straußblütige Sauerampfer (*Rumex thyrsiflorus*), die Graukresse (*Berteroa incana*), die Große Nachtkerze (*Oenothera biennis*) und die Wilde Möhre (*Daucus carota*). Alle diese Arten brauchen zwar auch mäßig viel Stickstoff, können aber in trockeneren Bereichen wachsen und leiten zur nächsten Kategorie über.



Abb. 11: links Graukresse, Mitte Wilde Möhre, rechts Große Nachtkerze.  
Fotos: Marlies Rother

Nur vereinzelt kommen **Arten der lockeren Sand- und Felsrasen** vor (Abb. 12): Schierlings-Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*), Fünfmänniges Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*), Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*), Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor* ssp. *minor*) und Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*). Die drei letzteren Arten lieben sehr nährstoffarme Standorte und wurden hier nur je 1 bzw. 2 Mal gefunden.



Abb. 12: links Frühlings-Hungerblümchen, Mitte Schierlings-Reiherschnabel, rechts Mäuseschwanz-Federschwingel. Fotos: Marlies Rother

## Trittpflanzengesellschaften

Der Vogelknöterich (*Polygonum arenastrum* ssp. a.) trat in allen Abschnitten auf, die Strahllose Kamille (*Matricaria discoidea*) nur im besonders stark betretenen Abschnitt 1.

Auf Abkömmlinge **reicherer Laubwälder** deuten Sämlinge von Spitz-Ahorn und Schlehe.

### 4.1.2 Rote-Liste-Arten

Es konnten 4 Arten nachgewiesen werden, die in Berlin auf der Roten Liste gefährdeter Pflanzenarten stehen (Tabelle 3). Der Kleine Wiesenknopf (Vorkommen in 2 Abschnitten) ist vom Aussterben bedroht, der Mäuseschwanz-Federschwingel (Abb. 12, Vorkommen in 1 Abschnitt) ist gefährdet, Kornblume und Finger-Ehrenpreis (Abb. 7) gehören zu den Arten der Vorwarnliste. Für alle diese Arten hat der Ackerrand eine besondere Verantwortung.

Tabelle 3: Rote-Liste-Arten, aufgeteilt nach Abschnitten. RL = Rote Liste, 1 = vom Aussterben bedroht, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Soziologie	1	2	3	4	5	6	Häufigkeit	RL
Kleiner Wiesenknopf	Sanguisorba minor ssp. minor	Kalk-Magerrasen				x	x		2	1
Mäuseschwanz-Federschwingel	Vulpia myuros	lockere Sand- und Felsrasen					x		1	3
Kornblume	Centaurea cyanus	Getreideunkrautges.	x	x	x	x	x	x	6	V
Finger-Ehrenpreis	Veronica triphyllos	Getreideunkrautges.	x	x	x			x	4	V
		<b>Rote-Liste-Arten pro Abschnitt:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		

### 4.1.3 Sonderfall Neophyten

Das Vorkommen von Neophyten ist ein Zeichen für den Grad der Überfremdung eines Gebietes. Im Untersuchungsgebiet (UG) wurden insgesamt 16 verschiedene neophytische Arten festgestellt (Tabelle 4). Man kann eine Zunahme der Neophyten bis zum Abschnitt 4 erkennen, danach geht die Anzahl bei Abschnitt 5 wieder zurück. Ein



Abb. 13: Japanischer Staudenknöterich, 14.06.21, Foto: Ch. Ladewig

Problemfall ist der Japanische Staudenknöterich (Abb. 13) in Abschnitt 6 – es handelt sich dabei zwar nur um eine Art, jedoch mit großem Ausbreitungspotenzial. Diese fremde Art wurde ganz sicher nicht im benachbarten Gehölzstreifen, aus dem sie erkennbar eingewandert ist, angepflanzt. Vielmehr hat sie sich aus einem der dahinter liegenden Gärten unterirdisch durch Wurzelverzweigungen ihren Weg bis zum Ackerrand gebahnt. Zäune können sie nicht aufhalten und sie droht sich immer weiter auszubreiten.

Tabelle 4: Neophyten im UG in den Abschnitten 1-6

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	1	2	3	4	5	6	Häufigkeit
Aster	Aster spec.				x			1
Einjähriges Berufskraut	Erigeron annuus			x				1
Falsche Strandkamille	Tripleurospermum inodorum	x	x	x	x	x	x	6
Glatthafer	Arrhenatherum elatius		x			x	x	3
Graukresse	Berteroa incana	x	x	x	x	x		5
Große Nachtkerze	Oenothera biennis agg.	x	x	x	x		x	5
Hohe Rauke	Sisymbrium altissimum			x	x			2
Japanischer Staudenknöterich	Reynoutria japonica						x	1
Kanadische Goldrute	Solidago canadensis		x	x				2
Kanadisches Berufskraut	Conyza canadensis	x	x	x	x		x	5
Kleines Knopfkrout, Franzosenkraut	Galinsoga parviflora	x						1
Loesels Rauke	Sisymbrium loeselii	x	x	x	x	x	x	6
Sanddorn	Hippophae rhamnoides				x			1
Schmalblättriger Doppelsame	Diplotaxis tenuifolia				x			1
Strahllose Kamille	Matricaria discoidea	x						1
Walnuss	Juglans regia						x	1
	<b>Neophyten pro Abschnitt:</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	



## 4.2. Der Feldrand im Wechsel der Jahreszeiten

### 4.2.1 Januar 2021

Die kalte Zeit zu Beginn des Jahres ist die Zeit der Moose. Es ist oft feucht und die Blütenpflanzen sind noch sehr niedrig, deshalb lassen sich die Moose zu diesem Zeitpunkt am besten bestimmen. Schon früh im Jahr bildete sich in der Mitte des Ackerrandstreifens ein Trampelpfad (Abb. 14).



Abb. 14: Trampelpfad durch niedrigen Pflanzenwuchs im Januar,  
Foto: Ch. Ladewig 13.01.21

Einige Pflanzen wie die Schwarznessel (*Ballota nigra*), die Purpurrote Taubnessel (*Lamium purpureum*) und die Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum inodorum*) blühten zum Teil schon.

### 4.2.2 April 2021

Im April, bei noch immer niedrigem Pflanzenaufwuchs, aber schon wärmerem Wetter, hatte sich der Trampelpfad durch die vielen Nutzer erheblich verbreitert, zum Teil auf die ganze Streifenbreite.

Viele Hummelköniginnen waren jetzt unterwegs (Abb. 15), um sich an den wenigen blühenden Pflanzen zu stärken und nach geeigneten Nistmöglichkeiten zu suchen.



Abb. 15: Purpurrote Taubnessel mit  
Dunkler Erdhummel-Königin  
(*Bombus terrestris*),  
Foto: Ch. Ladewig 19.04.21



### 4.2.3 Juni 2021

Zu dieser Jahreszeit bot sich dem Betrachter ein herrlicher Anblick von zahlreichen hoch aufgewachsenen Blühpflanzen in vielen verschiedenen Farben (Abb. 16). Mohn- und Kornblumen bestimmten hauptsächlich das Bild. An den Blüten saßen Hummeln, Wildbienen und Käfer.

Der Trampelpfad war immer noch vorhanden. Hartnäckige Nutzer mussten jetzt viel niedertreten, um sich durch das Pflanzenmeer zu schieben.



Abb. 16: Blaue Kornblumen und roter Mohn, Trampelpfad in der Mitte, Foto: Ch. Ladewig 14.06.21

Insgesamt betrachtet, nahm die Blühfreudigkeit von Teil 1 zu Teil 6 immer mehr ab. In der Mitte war der Boden extrem trocken. Zum östlichen Ende hin überwogen hohe Gräser, sodass es schwer war, dort noch die tief am Boden versteckten kleinen Ackerwildkräuter zu entdecken.

### 4.2.4 August 2021

Im August dominierte die Farbe Gelb den Feldrandstreifen. Loesels Rauke (*Sisymbrium loeselii*) wurde in fast allen Abschnitten kartiert (Abb. 17). Besonders übermächtig waren an einigen Stellen die Großen Brennnesseln (*Urtica dioica*). Beide Arten deuten auf sehr stickstoffhaltige Flächen hin.



Abb. 17: Loesels Rauke (*Sisymbrium loeselii*), Foto: Ch. Ladewig 09.08.21

Die Pflanzen waren nun zum Teil so hoch gewachsen, dass sie dem Ackerrandstreifen einen natürlichen Selbstschutz boten. Außer von Katzen und Waschbären wurde nach Auskunft der Anwohner der Blühstreifen zu diesem Zeitpunkt von keinem mehr betreten. Der Acker daneben war kurz zuvor abgeerntet und gepflügt worden. Leider wurde dabei die Breite des Ackerstreifens zum Teil von 5 m auf nur noch 3 m verringert. Wenn dann die Brennnesseln die Hälfte des Streifens einnehmen (Abb. 18), bleiben nur noch 1,5 m Blühfläche übrig.



*Abb. 18: Vorn zu weit in den Randstreifen hinein gepflügt, von hinten drängen die Brennnesseln, Foto: Ch. Ladewig 09.08.21*

#### **4.2.5 Oktober 2021**

Der Ackerrandstreifen wurde vom Bauern gemäht (Abb. 19). Das Mähfahrzeug konnte die am Zaun entlang wachsenden Brennnesseln nicht mit erfassen.



*Abb. 19: Blühstreifen wurde gemäht, Brennnesseln stehen noch, Foto: Christina Ladewig 20.10.21*



## 4.3. Anthropogene Einflüsse

### 4.3.1 Vom Team beobachtete Einflüsse

Während der Pflanzenkartierungen fielen uns immer wieder diverse Verunreinigungen der Landschaft durch Hundekot mit und ohne Tütchen, Zigarettenstummel, weggeworfene Schnittblumen sowie Papier- und Plastikmüll auf. Alleamt sind gemäß § 6 (1) VO LSG 40 Nr. 1 und 5 hier ausdrücklich verboten.

Auch der Landesverband Landwirtschaft und Pferdehaltung Berlin e. V. kämpft gegen die anthropogene Umweltverschmutzung an dieser Stelle an. Am westlichen Ende des Blühstreifens hat er ein Schild mit Verhaltensregeln für die Besucher der Lübarser Felder aufgestellt (Abb. 20). In der angefügten Erklärung wird darauf hingewiesen, dass Plastikmüll und Hundekot die dort produzierten Futter- und Lebensmittel verunreinigen.

Wir konnten aber noch andere weitreichende Eingriffe in die Natur beobachten.

Im Januar 2021 fanden wir illegal abgelagerte Möbelstücke am Ostende des Feldstreifens vor – verboten gemäß § 6 (1) VO LSG 40 Nr. 5 (Abb 21). Diesen Vorfall meldeten wir unverzüglich dem Ordnungsamt.



Abb. 20: Schild des LV Landwirtschaft und Pferdehaltung Berlin e.V, Foto: Ch. Ladewig 18.01.21



Abb. 21: Illegale Mülldeponie am östl. Ende des Ackerstreifens, Foto: Ch. Ladewig 27.01.21



Abb. 22: Der Höhenunterschied macht vollst. Mähen unmöglich, Foto: Ch. Ladewig 27.01.21

Ebenfalls dokumentierten wir im Januar 2021 von schweren Ackerfahrzeugen hinterlassene tief eingefahrene Furchen (Abb. 22), die das ganze Jahr über bestehen blieben und das vollständige Mähen im Herbst unmöglich machten. Sie lassen auf die Nutzung des Ackerrandstreifens als Zufahrtsweg zum Feld schließen – verboten durch § 6 (1) VO LSG 40 Nr. 17.

In den ersten Monaten des Jahres, bei noch niedrigem Pflanzenaufwuchs, entstand wegen überhöhter Nutzung des Feldrandstreifens durch Spaziergänger, Sportler und Hundebesitzer – verboten durch § 6 (1) VO LSG 40 Nr. 15 – nach und nach ein immer breiter werdender Trampelpfad, der die junge Flora beeinträchtigte (Abb 23).



*Abb. 23: Trampelpfad in der Mitte des Blühstreifens, Foto: Christina Ladewig 18.01.21*

Im Sommer war zu beobachten, dass die bestellte Agrarfläche oft um einen Meter, an einer Stelle sogar um zwei, in den Feldrandstreifen hineinragte und damit den ungestörten Aufwuchs der wertvollen Ackerkräuter behinderte (Abb 24).



*Abb. 24: Kornfeld ragt hinten zu weit in den Ackerrandstreifen hinein, Foto: Christina Ladewig 14.06.21*



### 4.3.2 Informationen von Anwohnern

Weitere Informationen bekam unser Team in zahlreichen Gesprächen mit den Anwohnern der Siedlung.

Die Anwohner lieben den Blühstreifen vor ihren Häusern und sind wegen dessen häufiger Nutzung am Anfang des Jahres um ihn besorgt. Zudem fühlen sie sich durch die ständig fremden Personen gestört, beobachtet und zum Teil auch bedroht, weil sie Angst vor Einbrechern haben, die sie leicht vom Trampelpfad her ausspionieren können. Diese Besorgnis hatte bereits in der Vergangenheit dazu geführt, dass an den Kopfenden des Feldrandstreifens Videokameras zur Beobachtung angebracht worden waren (Abb 25).

Eine positive Entwicklung berichtete uns eine Familie im Frühjahr. Im Dach ihres Hauses würden jedes Jahr eine oder mehrere Hummelköniginnen ihr Nest bauen.



*Abb. 25: Videokamera zur Beobachtung des Feldstreifens, Foto: Christina Ladewig 18.01.21*

Eine andere Anwohnerin erzählte uns, dass sie den Landwirt beim Ausbringen von Düngerkügelchen über die Agrarfläche hinaus bis in die Gärten beobachtet hatte. Die Große Brennnessel ist ein Stickstoffanzeiger. Ihr gehäuftes Vorkommen am Ackerrand (Abb 26) bestätigt diese Aussage und lässt erkennen, dass der Mineraldünger-Streuer



*Abb. 26: Brennnesseln breiten sich am Zaun entlang aus, Foto: Christina Ladewig 14.06.21*

nicht weit genug vor dem Feldrand haltmachte, sondern unnötigerweise den Dünger auch über den schützenswerten Ackerrand verteilte. Pflanzliche Vielfalt benötigt jedoch mageren, ungedüngten Boden, um sich gut entwickeln zu können.



#### 4.4. Weitere Einflussfaktoren

Probleme bereitet auch der seit Jahren sich selbst überlassene Feldheckenstreifen. Er dehnt sich unkontrolliert aus. Obwohl er von einem Zaun umgeben ist, wachsen Gräser, Sträucher und Bäume an einigen Stellen in den Ackerrandstreifen (Abb 29) und auf der anderen Seite oft weit in die angrenzenden Gärten hinein, sehr zum Unmut der Bewohner. Durch Wind oder Vogelkot eingetragene Samen können ungehindert ungewollte Pflanzen hervorbringen. Es haben sich im Laufe der Jahre zum Teil hohe Büsche und Bäume angesiedelt, die mit ihrem Schatten die Blühfreudigkeit der Pflanzen auf beiden Seiten beeinträchtigen.

Unerwünschte Pflanzenausläufer z. B. von Brombeeren (Abb 27), Land-Reitgras (Abb. 28), aber auch von Neophyten wie der Kanadischen Goldrute oder dem Japanischen Staudenknöterich, bedrohen die natürliche Agrarbegleitflora und die angelegten Gärten der Siedler.



*Abb. 27: Brombeerausläufer ranken durch den Zaun, Foto: Ch. Ladewig 27.01.21*



*Abb. 29: Junger Baum auf Ackerrandstreifen, Foto Ch. Ladewig 24.02.21*



*Abb. 28: Land-Reitgras breitet sich ober- und unterirdisch aus, Foto: Ch. Ladewig 27.01.21*



## 5. Faunistische Beobachtungen

### 5.1. Verschiedene Tierarten

Wir konnten im April nestsuchende Hummelköniginnen am Feldrand beobachten, die jedes verfügbare Mausloch als potenzielle Wohnung inspizierten. Gleichfalls suchten die Königinnen am Ackerrand nach erster Nahrung nach ihrem langen Winterschlaf.

Die nahrhaften ersten blühenden Pflanzen, wie Taubnesseln jeder Art, sind wichtige erhaltenswerte Helfer auf dem Weg zur nächsten Hummelgeneration.

Obwohl wir uns ausschließlich auf das Monitoring der Pflanzen des Ackerrandstreifens beschränkten, blieben uns natürlich auch weitere Vorgänge in der Tierwelt nicht verborgen.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass wir bei unserer Arbeit viele verschiedene Insekten wie Hummeln, Bienen, Schmetterlinge, Käfer, Grashüpfer, aber auch Spinnentiere an den Pflanzen beobachten konnten. Alle in der Abb. 30 enthaltenen Tiere wurden von unseren Teammitgliedern während der Untersuchungsperiode am Ackerrand dokumentiert.

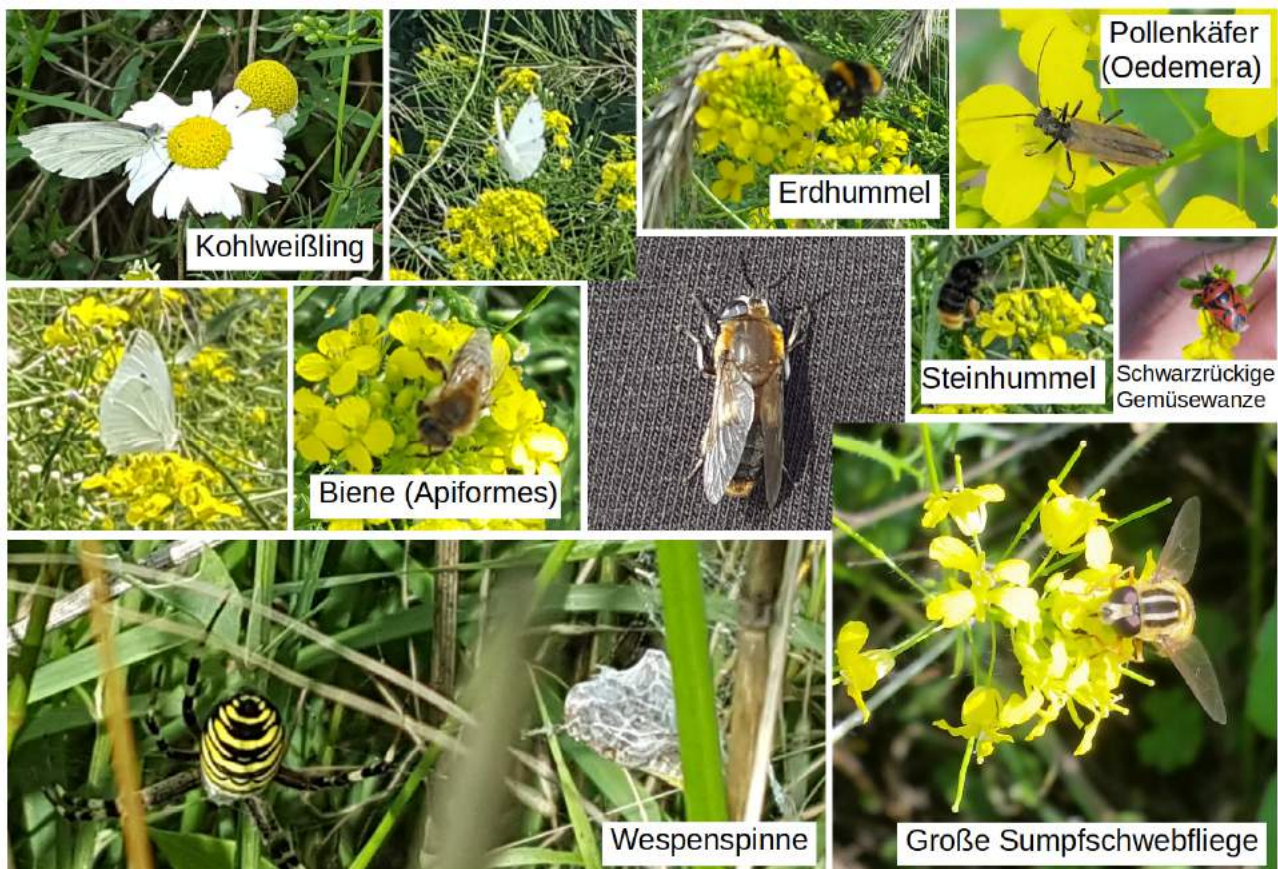


Abb. 30: Dokumentierte Fauna des Ackerrandstreifens

Im Sommer lag oft ein Klang von summenden und zirpenden Insekten in der Luft, an dem sich alle während der Kartierungen erfreuen konnten. Eine gleichzeitige wissenschaftliche Dokumentation dieser Kleintiere im untersuchten Mikrokosmos war zeitlich und auch wegen zu geringer personeller Ausstattung leider nicht möglich.

Ebensowenig konnten wir gleichzeitig die Vogelwelt dokumentieren, obwohl neben dem häufigen Zwitschern von Spatz und Hausrotschwanz auch ein Turmfalke (Abb. 31) Erwähnung finden sollte, der sich vor unseren Augen vom Feld aus in die Lüfte erhob.



*Abb. 31: Turmfalke über dem Feld, Foto: Christina Ladewig 14.06.21*

## **5.2. Feldlerchenstudien im LSG Lübarser Felder**

An dieser Stelle ist besonders auf die Studien von Dr. H.-J. Stork / NABU Reinickendorf hinzuweisen, der in den letzten Jahren die Feldlerchenreviere auf den Lübarser Feldern beobachtet und dokumentiert sowie mit vorherigen Studien verglichen hat. Darin sind auch die nördlich an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Felder erfasst.

Die Feldlerchenreviere wurden in der Brutzeit 2019 bis 2021 von Dr. H.-J. Stork kartiert. Der Vergleich mit einer Untersuchung von 1976/77 zeigt deutliche Abnahmen dieser typischen Feldvogelart. Andere Arten von damals sind nach seinen Beobachtungen ganz verschwunden.



## 6. Diskussion

### 6.1. Vorschläge für Pflegemaßnahmen

Die Untersuchung zeigt, wie viel pflanzliche Vielfalt auf einem Ackerrandstreifen möglich ist, aber auch, wie anfällig gegenüber Einflüssen von außerhalb die Flora hier ist.

Zur Förderung und zum Erhalt der Biodiversität an diesem Standort schlagen wir folgende Maßnahmen vor:

#### 6.1.1 Ackerbewirtschaftung mit mehr Bedacht

Bei allen Tätigkeiten auf der Agrarfläche sollte mit mehr Bedacht und mehr Respekt vor der Natur gehandelt werden, um den 5-m-Streifen nicht ungewollt zu verkleinern.

##### Mähen und Pflügen

Sowohl das Mähen und das Abräumen des Mahdgutes als auch das anschließende Pflügen sind hier am Ackerrand wichtig. Zu beachten ist dabei, dass keine Flächenverminderung des 5-m-Streifens eintritt, weder durch zu weites Pflügen der benachbarten Felder in den Streifen hinein, noch durch unvollständiges Mähen des Streifens, bei dem die Pflanzen am Zaunrand nicht erfasst werden.

##### Vorsicht beim Ausbringen von Düngemitteln

Die starke Ausprägung der Stickstoff-Krautfluren wies auf Düngereinfluss hin. Der Mineraldünger-Streuer sollte zukünftig am Ackerrand vorsichtiger bewegt werden und nicht über die agrarwirtschaftliche Fläche hinaus wehen.

##### Grenzen beim Säen beachten

Auch beim Ausbringen des Saatgutes sollte in Zukunft mehr Vorsicht walten und die Grenze zum Ackerrand nicht überschritten werden, damit der Roggen nicht auf dem Randstreifen austreibt und später dort abgemäht werden muss. Sonst werden die Wildpflanzen zunächst in ihrem Wachstum behindert und später bei der Ernte mit abgemäht.

##### Befahren mit Ackergeräten

Das Befahren mit schweren Ackergeräten sollte (mit Ausnahme der Ackerrandpflege im Herbst) gänzlich vermieden werden, damit möglichst wenig Pflanzen beschädigt und in ihrem Wachstum beeinträchtigt werden.

## 6.1.2 Problembereich Feldhecke

### Analyse des Feldheckenbestandes

Genauso wie der Ackerrandstreifen im letzten Jahr bedarf auch der Feldheckenstreifen einer Bestandsanalyse. Entsprechend dem Pflanzplan sollte verglichen werden, welche Pflanzen der ursprünglichen Anpflanzung noch an ihrem Pflanzort vorhanden sind. Darüber hinaus sollten alle neu hinzugekommenen Pflanzen nach Art und Lage kartiert werden, um festzustellen, ob sie nützlich oder schädlich an dieser Stelle sind.

### Pflegeplan für die Zukunft

Es ist kaum noch ersichtlich, welche wuchernden Pflanzen durch Anpflanzungen in den Hausgärten und welche durch natürliche Verbreitung über Wind oder Tierkot hier hingelangt sind. Die ungehinderte weitere Verbreitung der Neophyten, wie z. B. des Kirschlorbeers (Abb. 32), muss unbedingt schnellstmöglich unterbunden werden. Aber auch von den nach Pflanzplan angepflanzten Sträuchern könnten sich möglicherweise einige zu weit über die Zäune hinweg ausgebreitet haben. Um zukünftig die Kontrolle über den Pflanzenwuchs zu behalten, schlagen wir einen dauerhaften Pflegeplan für den Feldheckenbereich vor.



*Abb. 32: Kirschlorbeer, ein türkisch-stämmiger Neophyt, am westlichen Ende des Heckenstreifens, Foto: Christina Ladewig 17.11.21*

### Wer soll sich an der Pflege beteiligen?

Die Untere Naturschutzbehörde sollte die Anpflanzungen gemäß der Pflanzliste kontrollieren und die regelmäßige Pflege mit dem Siedlerverein und dem Grünflächenamt vereinbaren. Auch der NABU bietet seine Mithilfe bei der Bestandsanalyse und Beratung zur dauerhaften Pflege an.

### **6.1.3 Information für Anwohner und Besucher**

Das Landschaftsschutzgebiet ist für alle da. Obwohl sich Spaziergänger manchmal durch vorbeihetzende Jogger gestört fühlen oder Jogger ihr Tempo verlangsamen müssen, sobald sie einen Hundehalter überholen wollen, mit gegenseitiger Rücksicht können alle an dem Erlebnis Natur teilhaben. Was viele allerdings nicht wissen, die Natur ist hier nicht unbegrenzt nutzbar. Alle müssen auf den Wegen bleiben (§ 6 (1) VO LSG 40 Nr. 15). Weder Felder noch Wiesen dürfen außerhalb der vorhandenen Wege betreten werden.

Diese Regel gilt auch für Hunde, weil sie sonst wildlebende Tiere erschrecken könnten (§ 6 (1) VO LSG 40 Nr. 2). Aus dem gleichen Grund sind Hunde an der Leine zu führen (§ 6 (1) VO LSG 40 Nr. 3). Durch Hundekot und -urin wird der Ackerrandstreifen stark mit Nährstoffen belastet, die das Wachstum der Brennnesseln begünstigen und die schützenswerten kleinen Ackerkräuter ausrotten. Und auf dem Feld ist Hundekot kein „nützlicher Dünger“, wie viele Hundebesitzer annehmen, die ihre Lieblinge frei herumlaufen lassen. Im Gegenteil, die Häufchen sind hier noch aufmerksamer als normalerweise zu entfernen, weil durch Hundekot gefährliche Keime und Parasiten verbreitet werden können, die Getreide und Futtermittel verunreinigen.

### Information für Besucher

Die Rücksicht auf die Natur ist erlernbar. Nur wer versteht, warum die Gebote und Verbote erlassen wurden, wird sich daran halten. Deshalb ist es wichtig, alle Nutzer des Gebietes darüber zu informieren, dass sich am Ackerrand eine schützenswerte Naturfläche entwickelt, die nicht gestört werden sollte. Schautafeln, die in Wort und Bild Aufklärung zu den hier am Feld interessanten Themen liefern (z. B. Nutzen und Verwendung der Ackerkräuter oder Zusammenspiel zwischen Ackerrandflora, Vögeln und Insekten), wären dafür hilfreich.

### Trampelpfad vermeiden

Das Betreten des Ackerrandstreifens sollte so weit wie möglich vermieden werden. Der Trampelpfad, der sich über den Winter und im Frühjahr durch Spaziergänger, Sportler und Hundehalter entwickelt, verursacht lang anhaltende Schäden bei den erhaltenswerten



Ackerkräutern. Wie durch § 6 (1) VO LSG 40 Nr. 15 eindeutig geregelt, dürfen Felder und Wiesen im Landschaftsschutzgebiet nicht außerhalb der vorhandenen Wege betreten werden. Spazierwege sind in ausreichender Zahl vorhanden (Abb. 33 und 34). Da auf dem Ackerrandstreifen kein angelegter Spazierweg besteht, wird auch niemand in seinen Rechten beschnitten, wenn der Zutritt an dieser Stelle verwehrt wird. Gleichzeitig wird auf diese Weise das Müllproblem gelöst. Wenn niemand den Ackerrand betritt, kann auch nichts mehr absichtlich oder unabsichtlich fallengelassen werden.



*Abb. 33: Durchgang für Wanderweg durch Feldhecken- und Ackerrandstreifen am westl. Ende, Foto Ch. Ladewig, 17.11.21*



*Abb. 34: Wanderweg setzt sich auf der Westseite des nördl. der Siedlung angrenzenden Ackers fort, Foto Ch. Ladewig, 01.11.21*

### Augen auf beim Pflanzenkauf

Damit in Zukunft keine ortsfremden Pflanzenarten mehr über die Hausgärten in das Landschaftsschutzgebiet gelangen können, besonders nicht solche mit hohem Ausbreitungsdrang, ist es wichtig, die Pächter im Siedlungsgebiet zu informieren und zu beraten. Jedem Gartenbesitzer, der hier in unmittelbarer Nähe der Felder Samen in den Boden einbringt oder sich den Garten mit einer Pflanze verschönern möchte, sollte bewusst sein, dass hier nicht jeder tun und lassen kann, was er möchte. Das Landschaftsschutzgesetz definiert deutlich, worauf jeder Einzelne achten muss, was erlaubt und was verboten ist. Invasive Pflanzenarten, die im Handel erhältlich und dort nicht extra gekennzeichnet sind, können von jedem leicht erworben werden. Im Landschaftsschutzgebiet dürfen sie jedoch nicht eingepflanzt werden (§6 (1) VO LSG 40 Nr. 1), weil das schlimme Folgen für die Natur haben kann. Als sogenannte Gartenflüchtlinge machen sie sich schnell dort breit, wo sie keiner haben möchte. Wie das beschriebene Beispiel des Japanischen Staudenknöterichs zeigt, stören wachsende Ausläufer zunächst erst in den an die Gärten angrenzenden Bereichen, werden ungebändigt aber auch bald in die Agrarfläche hineinwandern. Die gleiche Rücksicht und Verantwortung, die die Anwohner vom Landwirt erwarten, sollten sie auch unbedingt umgekehrt zeigen.

Bei der Auswahl von Saatgut sollte auch im heimischen Garten vorzugsweise auf regionale Produkte zurückgegriffen werden. Sie sind an die speziellen Standortbedingungen (z. B. Boden, Niederschläge, klimatische Verhältnisse) angepasst. So haben die ausgesäten Arten optimale Aufwuchschancen. Darüber hinaus bieten sie den auf bestimmte ortsansässige Pflanzenarten spezialisierten Insekten Nahrung und sichern durch deren Bestäuberleistung den Fortbestand ihrer Arten.

Bezugsadressen von regionalem, von deutschen Pflanzenverbänden zertifiziertem Saatgut für Wildpflanzen gibt es beispielsweise auf folgenden Internet-Seiten:

VWW-Regiosaaten®: [www.natur-im-vww.de/Bezugsquellen/](http://www.natur-im-vww.de/Bezugsquellen/) oder

RegioZert®: [www.bdp-on-line.de/de/BrancheSaatguthandel/RegioZert/](http://www.bdp-on-line.de/de/BrancheSaatguthandel/RegioZert/)

(Fenchel et al. 2015)

### Siedlerverein

Auch der Siedlerverein kann helfen. Da viele Probleme bereits von den Anwohnern selbst erkannt und kritisiert wurden, sollte auch der Siedlerverein in alle anstehenden Maßnahmen miteinbezogen werden. Über seine Mitglieder kann er die Informationen schnell im Siedlungsgebiet verteilen. Denkbar ist auch ein Informationsabend mit dem NABU.

### 6.1.4 NABU-Führungen

Um die Besucher und Bewohner für die Schönheit der Landschaft und ihren dauerhaften Schutz zu sensibilisieren, ist der NABU dazu bereit, informative botanische Führungen in kleinen Gruppen mit angemeldeten Teilnehmern durchzuführen.



Abb. 35: Blühende Pflanzen am Ackerrand im August, Foto Ch. Ladewig, 09.08.21

Ab Mai sind Führungen zum hier aktuellen Thema Acker- und Wiesenkräuter vorstellbar. Eine weiterreichende Führung durch die Lübarser Landschaft bis hin zur Osterquelle und zum Köppchensee wäre auch möglich.

## 6.2. Ökologischer Hintergrund der Pflegemaßnahmen

Pflanzen einer artenreichen Ackerbegleitflora benötigen mageren Boden. Nur auf solchen Böden können sich die Kräuter gut etablieren. Sobald gedüngt wird, gewinnen schnell unerwünschte Arten wie hier das Kanadische Berufskraut oder die Kanadische Goldrute die Oberhand und verdrängen die heimischen bzw. standorttypischen Pflanzen. Diese Entwicklung zeichnet sich bereits bei dem untersuchten Ackerrandstreifen ab.

Deshalb sind dringend Maßnahmen wie die Mahd in Oktober, aber auch das Umpflügen erforderlich. Wird nicht gemäht, können sich dominante Arten und besonders die Neophyten ungehindert vermehren. Neophyten sind nur wenigen Insekten von Nutzen. Die auf bestimmte Pflanzen spezialisierten Insektenarten, wie viele unserer Wildbienen, profitieren wenig bis gar nicht von den invasiven Neophyten (de Groot et al. 2007; Dohm 2005). Sobald ihre überlebenswichtigen Wirtspflanzen nicht mehr da sind, verschwinden auch sie aus ihrem angestammten Habitat. Es ist daher wichtig, das Eindringen von Neophyten zu beobachten und sie regelmäßig vom Ackerrand zu entfernen.

Einen ähnlich negativen Einfluss auf die heimische Pflanzenwelt haben auch Pflanzen, die wir als ortstypisch und nützlich ansehen, die aber mit der Zeit zu dominant werden, wie hier geschehen mit den Großen Brennnesseln. Obwohl sie als Nährpflanzen für die Raupen vieler Schmetterlingsarten gelten, sollten sie zum Winter hin vom Feldrand entfernt werden. Sie haben sich am Zaun des Gebüschstreifens entlang von Westen nach Osten auf ca. 2/3 der Länge des Feldrandstreifens ausgedehnt. Sie werden dort nicht von der Mähmaschine erfasst, deshalb auch nicht ausreichend reduziert. Werden die Brennnesseln nicht gemäht und wird das Mahdgut nicht entfernt, wirken sie wie Gründünger – der Stickstoff, den sie dem Boden entzogen haben, kehrt dahin zurück und begünstigt neues Brennnessel-Wachstum. Abhilfe bringt nur eine Aushagerung des Bodens durch jährliche Mahd und Abräumung des Mahdgutes im Herbst.

Das Umpflügen verringert den Bestand an mehrjährigen Pflanzen (zu denen auch die Kanadische Goldrute gehört) und schafft wieder Platz für die einjährigen. Die Artenvielfalt wird erweitert, indem die dominanten Arten dezimiert werden. Darüber hinaus hilft das Pflügen tief eingefahrene Furchen zu ebnen. Eine frisch gepflügte Fläche hat den



positiven Nebeneffekt, dass das Betreten des Ackerrandstreifens für eine Weile erschwert wird.

Im Sinne von Humboldt „Alles hängt mit allem zusammen“ können Blühstreifen und Landschaftselemente wie Hecken Insekten und Vögel gleichermaßen unterstützen. Hecken bieten Lebensraum für viele Pflanzen (Kräuter, Stauden, Sträucher, kleine Bäume), aber auch Tiere, wie Wirbellose, Amphibien, Reptilien, Vögel und Kleinsäuger. Für Vögel dienen sie als Ansitz- und Singwarte und geben Schutz und Deckung vor Feinden und anderen Störungen. Sie vernetzen aber auch verschiedene Biotope miteinander, indem sie Wanderwege bilden und die Ausbreitung von Tieren und Pflanzen in landwirtschaftlich genutzter Landschaft ermöglichen. Dadurch sind sie ein wichtiges Element in einem Ökosystem. Sie stabilisieren ökologische Mechanismen und tragen somit zu einem biologischen Gleichgewicht in der Natur bei.

### **6.3. Pflanzenschutzmittel – falsche Freunde**

Pflanzenschutzmittel nützen und schaden zugleich. Auf ca. 10 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen kommen die Bauern bereits ohne sie aus. Pflanzenschutzmittel schützen zwar die behandelten Pflanzen vor Schädlingen, greifen jedoch stark in das von der Natur geschaffene Gleichgewicht ein. Sie töten nicht nur die Schädlinge, sondern auch die Nützlinge, beispielsweise unter den Insekten. Zahlreiche Studien haben bewiesen, dass die in den Pflanzenschutzmitteln enthaltenen Pestizide für Insekten, aber auch für Vögel, schädlich sein können (Fry 1995; Mitra, Chatterjee & Mandal 2011; Fischer et al. 2014; Ndakidemi, Mtei & Ndakidemi 2016; Sánchez-Bayo 2021). Sie schwächen zum Beispiel das Immunsystem von Bienen, wodurch diese anfälliger gegen Krankheiten oder Parasiten werden (Pamminger et al. 2018). Der Einsatz von Pestiziden ist einer der Hauptgründe für das Insektensterben. Zudem verringert der Rückgang von Insekten die Verfügbarkeit von Nahrungsressourcen für Vögel, was Auswirkungen auf den Nachwuchs und/oder das Überleben der erwachsenen Tiere haben kann (Boatman et al. 2004). Deshalb sollte auf Pflanzenschutzmittel verzichtet werden.

Bei den gängigsten Produkten, die zum Schutz der Agrarpflanzen eingesetzt werden, unterscheidet man Mittel gegen Unkräuter (Herbizide), Insekten (Insektizide), Pilze (Fungizide) und Milben (Akarizide). Die VO LSG 40 schreibt zum Schutz der Natur ausdrücklich vor, die Ackerrandstreifen auf einer Breite von mindestens fünf Metern von Herbiziden freizuhalten (§ 5 (1) VO LSG 40 Nr.1).

Bei der Verwendung aller übrigen Pflanzenschutzmittel zeigt sich die gesetzliche Vorschrift aber weniger restriktiv. Laut § 5 (1) VO LSG 40 Nr. 3 ist es geboten „anbau- und kulturtechnische Maßnahmen vorrangig im Rahmen des integrierten Pflanzenbaus vorzunehmen und den chemischen Pflanzenschutz auf das notwendige Maß zu beschränken“. Wesentlicher Bestandteil des hier erwähnten integrierten Pflanzenbaus ist es, die biologische Schädlingsbekämpfung durch typische Landschaftselemente wie Ackerrandstreifen und Feldhecken zu begünstigen, indem dort Nützlinge herangezogen werden. Der Einsatz chemischer Mittel ist aber dennoch auf den Lübarser Feldern gesetzlich legitimiert. Der Ackerrand unterliegt diesbezüglich, mit Ausnahme der Herbizide, keinem besonderen Schutz. Es wäre wünschenswert, den Ackerrandstreifen von jeglicher Art von Pflanzenschutzmitteln freizuhalten.

## 7. Ausblick auf die Lübarser Feldregion und darüber hinaus



*Abb. 36: Ackerrandstreifen im Juni, Foto Ch. Ladewig*

Mit der vorliegenden Studie wird am Beispiel des Ackerrandstreifens an der Rathenow-Siedlung gezeigt, welche beeindruckende Pflanzenvielfalt sich innerhalb von 11 Jahren entwickeln kann. Sie belegt, dass bereits mit einer aus landwirtschaftlicher Sicht kleinen Fläche von ca. 0,15 ha Biodiversität gefördert werden kann, indem man bestimmte Flächen aus der Nutzung nimmt, angepasst pflegt und im Übrigen sich selbst überlässt. Trotz diverser, im Bericht erwähnter Beeinträchtigungen ist diese Entwicklung doch als Erfolgsgeschichte zu bewerten.

Die Studie beweist, dass Ackerschonstreifen einen wichtigen Beitrag zur biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft darstellen. Dennoch sollte die Studie keinen Anlass dazu geben, sich nun zurückzulehnen! Die benannten Missstände müssen aufgearbeitet und mit

Hilfe der vorgeschlagenen Pflegemaßnahmen abgestellt werden. Die hier gewonnenen Erfahrungen können auch als Orientierungshilfe für andere Ackerrandstreifen in Lübars dienen. Es wäre wünschenswert, wenn sich überall im Lübarser Landschaftsschutzgebiet die 5 m geschützter Ackerrand als feste Größe etablieren würden. Allerdings sind breitere Streifen gern gesehen, denn es gilt: Je breiter ein Streifen, desto wirksamer ist er für ein Ökosystem.

In einem nächsten Schritt kann über eine Ausweitung der 5-Meter-Schutzzone über ganz Deutschland und am Ende über ganz Europa nachgedacht werden. Erst bei großflächiger Einführung werden auch die in den letzten Jahren so stark dezimierten Insektenpopulationen die Chance erhalten, sich langsam wieder erholen können.

Entsprechend der „EU-Richtlinie 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten“ wird hier in Lübars durch das Landschaftsschutzgesetz heimischen Vögeln Schutz und Lebensraum geboten, der besonders in Zusammenhang mit dem nahegelegenen Tegeler Fließ zu sehen ist. Das Tegeler Fließ ist Teil des Natura-2000-Netzes der EU, das sich länderübergreifend um den Schutz gefährdeter, wildlebender, heimischer Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräume bemüht.

Die Region Lübars zeichnet sich durch ihre landschaftliche Vielschichtigkeit aus: Wald, Moor, Bäche, Seen und mittendrin die Felder und Wiesen der Lübarser Feldregion, eine unglaubliche Naturoase, um die uns andere Großstädte nur beneiden können. Die Lübarser Felder bieten ein großes ökologisches Potenzial. Sie können zum Vorbild für das Zusammenspiel von Mensch und Natur zu werden, zu einem Ort der Erholung, in dem man von den Wegen aus die Natur wiederentdecken und dem trillernden und zirpenden Gesang der Feldlerchen zuhören kann.

## **8. Die Bedeutung der biologischen Vielfalt für die Ökosysteme**

Schon vor mehr als 200 Jahren erkannte Alexander von Humboldt die Wechselbeziehungen zwischen den Vorgängen in der Natur. Heute sprechen wir von verschiedenen Ökosystemen, die miteinander agieren. Das Schlüsselwort für den Erfolg eines Ökosystems bezeichnen wir als Biodiversität. Die Bedeutung der biologischen Vielfalt für die Ökosysteme kann man sich am einfachsten vorstellen, indem man die Welt als ein einziges riesiges Uhrwerk betrachtet. Die Ökosysteme der Erde bestehen dann – bildlich gesprochen – aus vielen ineinander laufenden Zahnrädern, die alle miteinander zusammen- bzw. voneinander abhängen. Die Biodiversität in den einzelnen Ökosystemen



spielt dabei eine zentrale Rolle. Sie ist die Grundvoraussetzung dafür, dass das Leben in den Ökosystemen gut funktioniert, also alle Zahnräder flüssig laufen.

Im großen Zahnrad des Ökosystems Ackerrand drehen sich beispielsweise die 3 kleinen Zahnräder der dort vorkommenden Pflanzen, Insekten und Vögel. Eine artenreiche Agrarbegleitflora ist die Basis für große Insektenvielfalt. Insekten sichern den Fortbestand der unterschiedlichen Pflanzenarten, indem sie diese bei ihrer Nektar- und Pollensuche bestäuben und somit zur Samenbildung beitragen. Je vielfältiger die Ackerrandflora, desto attraktiver ist sie für eine breitgefächerte Anzahl von Insekten. Ein großer Bestand an Insekten wirkt sich auch positiv auf die Häufigkeit und Vielfalt der Vogelwelt aus (Rechhaus 2017), denn Insekten sind eine überlebenswichtige Nahrungsquelle für Vögel. Der Bestand insektenfressender Vögel ist vielerorts durch den Mangel an Insekten (Tallamy & Shriver 2021), aber auch durch den Einsatz von Pestiziden (Goulson 2014; Hallmann et al. 2014; Li et al. 2020), drastisch zurückgegangen.

Samenfressende Vögel sichern ihr Überleben dadurch, dass sie die Pflanzen als Nahrungsquelle nutzen. Die Pflanzen profitieren von den Vögeln, denn diese verbreiten ihre Samen.

Die meisten unserer einheimischen Vogelarten, wie z. B. die Feldlerchen und Meisen, haben ihre Ernährungsweise dem Wechsel der Jahreszeiten angepasst. Sie sind Insekten- und Samenkonsumenten zugleich. Zur Brutzeit ab Ende März stehen hauptsächlich proteinreiche Insekten und deren Larven auf ihrem Speiseplan, während sie sich in der kälteren Jahreszeit auf pflanzliche Kost vornehmlich aus Samen, Beeren und anderen Pflanzenteilen umstellen.

Biologische Vielfalt hält die Zahnräder eines Ökosystems am Laufen (Abb. 37). Solange sich alle Zahnräder ungestört drehen können, ist die Natur im Gleichgewicht. Sobald eine Störung eintritt (z. B. durch Neophyten, dominante Pflanzen, Überdüngung oder Pestizide, s. o.), geraten die Zahnräder ins Stottern oder bleiben ganz stehen. Wir Menschen haben einen großen Einfluss darauf.

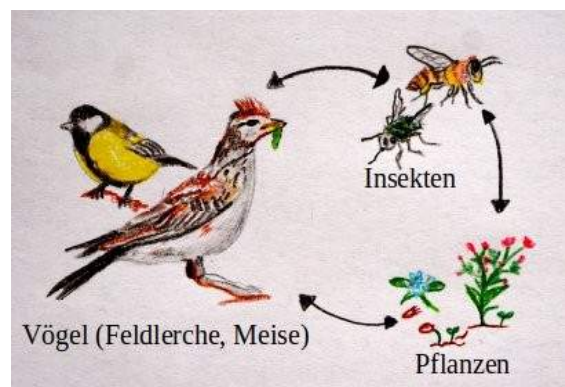


Abb. 37: Interaktionen zwischen Vögeln, Insekten und Pflanzen, © Elena Ziemann

Wasser, Boden, Luft, Pflanzen und Tiere – das alles wird uns kostenlos von der Natur zur Verfügung gestellt. Mit welchem Respekt wir diesem wertvollen Geschenk entgegentreten und was wir daraus machen, liegt allein in unserer Hand.

Biologische Vielfalt bedeutet für uns Stabilität. Sie sichert unser Leben und Überleben. Je mehr Biodiversität in einem Ökosystem vorhanden ist, desto weniger anfällig ist es für sich verändernde Umweltbedingungen. Die Landwirtschaft in Deutschland hat mit einem Flächenanteil von gut 50 Prozent ein riesiges Potenzial und somit auch eine große Verantwortung. Landwirtschaftlich genutzte Flächen, die Biodiversität begünstigen, helfen mit, gegen das Artensterben vorzugehen, und sichern unsere Zukunft, ganz besonders mit Blick auf den Klimawandel.

Ackerrandstreifen und Feldheckenstreifen, wie hier im Landschaftsschutzgebiet Lübarser Felder, sind beispielhafte Schritte auf dem Weg zu mehr Biodiversität in der Agrarlandschaft. Nur wenn alle Beteiligten mithelfen, die angelegten Bereiche zu schützen und zu pflegen, können diese ihre Bestimmung, den Artenreichtum zu fördern, dauerhaft erfüllen. Dazu gehört manchmal auch, eine vertragliche Vereinbarung oder eine Verordnung zu beachten und umzusetzen, die für einen selbst unangenehm erscheint.

Jede/r von uns sollte darüber nachdenken, was sie/er in ihrem/seinem örtlichen Ökosystem tun kann, damit sich die Räder flüssig weiterdrehen und unsere schützenswerte Natur für alle erhalten bleibt. Schon im Garten vor dem Haus können kleine Veränderungen helfen. Es muss nicht immer gleich der ganze Garten umgestaltet werden: eine kleine Wildblumenwiese, eine Wasserstelle oder eine Nistgelegenheit – die Bandbreite der Möglichkeiten ist riesig.

Wir beraten Sie gern! Für Fragen zu Pflanzen, Tieren, Garten oder sonstigen Themen zum Natur- und Umweltschutz steht Ihnen die NABU-Infohotline telefonisch montags bis freitags von 9:00 bis 16:00 Uhr unter folgender Nummer zur Verfügung:

(030) 284 984 6000

Erfahren Sie noch mehr über die Arbeit des Naturschutzbundes Deutschland (NABU) und besuchen Sie unsere Webseite unter [www.nabu.de](http://www.nabu.de)



## 9. Danksagung

Allen Anwohnern sei hiermit für Ihre genauen Beobachtungen und zahlreichen Auskünfte gedankt. Besonderer Dank gebührt Herrn Peter Erzberger, Berlin, der die Moose für uns bestimmt hat.

## 10. Literaturverzeichnis

### Verordnungen:

- 1 Erhaltung der wild lebenden Vogelarten. Available at:  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:ev0024>  
(Accessed: 16 November 2021).
- 2 VIS Berlin – LübarsFREinickLSchV BE | Landesnorm Berlin | Verordnung zum Schutz der Landschaft der Lübarser Felder im Bezirk Reinickendorf von Berlin, gültig ab: 20.09.1989. Available at: <https://gesetze.berlin.de/bsbe/document/jlr-L%C3%BCbarsFREinickLSchVBERahmen> (Accessed: 16 November 2021)

### Vertrag:

Städtebaulicher Vertrag zur Umsetzung der Zielvereinbarungen im Gebiet der Siedlung Rathenow, Alter Bernauer Heerweg 41–45, im Bezirk Reinickendorf, Ortsteil Lübars, zwischen Land Berlin, Bezirksamt Reinickendorf von Berlin, Abteilung Wirtschaft und Bauen, den Eigentümerinnen Sabine und Christine Rathenow und dem Siedlerverein „Rathenow-Lübars“ e. V. vom 7.7.2010



## **Bücher:**

- 1 Ellenberg, Heinz, et al.: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa, Göttingen 1991
- 2 Frahm, Jan-Peter, Frey, Wolfgang: Moosflora, 3. Auflage, Ulmer: Stuttgart 1992
- 3 Jäger, Eckehart J., et al: Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland, Kritischer Band, München 2005
- 4 Nebel, Martin, Philippi, Georg: Die Moose Baden-Württembergs, Ulmer: Stuttgart 2001

## **Artikel:**

- 1 Fenchel, J., Busse, A., Reichardt, I., Anklam, R., Schrödter, M., Tischew, S., Mann, S., and Kirmer, A. (2015). „Hinweise zur erfolgreichen Anlage und Pflege mehrjähriger Blühstreifen und Blühflächen mit gebietseigenen Wildarten“, [https://www.offenlandinfo.de/fileadmin/user\\_upload/Publikationen/Bluehstreifenbroschuere\\_klein\\_19\\_05\\_2015.pdf](https://www.offenlandinfo.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Bluehstreifenbroschuere_klein_19_05_2015.pdf)

## **Studien:**

- 1 Dohm, V. (2005) „Indisches Springkraut, Japanischer Staudenknöterich und das massenhafte Auftreten anderer Neophyten – eine Gefahr für die biologische Vielfalt (Biodiversität)“, p. 14.
- 2 Goulson, D. (2014) “Pesticides linked to bird declines”, *Nature*, 511(7509), pp. 295–296. doi:10.1038/nature13642.
- 3 de Groot, M., Kleijn, D., and Jogan, N. (2007) “Species groups occupying different trophic levels respond differently to the invasion of semi-natural vegetation by *Solidago canadensis*”, *Biological Conservation*, 136(4), pp. 612–617. doi:10.1016/j.biocon.2007.01.005.
- 4 Hallmann, C. A., et al. (2014) “Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations”, *Nature*, 511(7509), pp. 341–343. doi:10.1038/nature13531.

- 5 Li, Y., Miao, R., and Khanna, M. (2020) "Neonicotinoids and decline in bird biodiversity in the United States", *Nature Sustainability*, 3(12), pp. 1027–1035. doi:10.1038/s41893-020-0582-x.
- 6 Reckhaus, H.-D. (2017) "*Why Every Fly Counts*". Cham: Springer International Publishing (Fascinating Life Sciences). doi:10.1007/978-3-319-58765-3.
- 7 Tallamy, D. W., and Shriver, W. G. (2021) "Are declines in insects and insectivorous birds related?", *Ornithological Applications*, 123(1). doi:10.1093/ornithapp/duaa059.
- 8 Boatman, N. D., *et al.* (2004) "Evidence for the indirect effects of pesticides on farmland birds", *Ibis*, 146(s2), pp. 131–143. doi:10.1111/j.1474-919X.2004.00347.x.
- 9 Fischer, J., *et al.* (2014) "Neonicotinoids Interfere with Specific Components of Navigation in Honeybees", *PLOS ONE*, 9(3), p. e91364. doi:10.1371/journal.pone.0091364.
- 10 Fry, D. M. (1995) "Reproductive effects in birds exposed to pesticides and industrial chemicals", *Environmental Health Perspectives*, 103(suppl 7), pp. 165–171. doi:10.1289/ehp.95103s7165.
- 11 Mitra, A., Chatterjee, C., and Mandal, F. B. (2011) "Synthetic Chemical Pesticides and Their Effects on Birds", *Research Journal of Environmental Toxicology*, 5(2), pp. 81–96. doi:10.3923/rjet.2011.81.96.
- 12 Ndakidemi, B., Mtei, K., and Ndakidemi, P. A. (2016) "Impacts of Synthetic and Botanical Pesticides on Beneficial Insects", *Agricultural Sciences*, 7(6), pp. 364–372. doi:10.4236/as.2016.76038.
- 13 Pamminger, T., *et al.* (2018) "A mechanistic framework to explain the immunosuppressive effects of neurotoxic pesticides on bees", *Functional Ecology*, 32(8), pp. 1921–1930. doi:10.1111/1365-2435.13119.
- 14 Sánchez-Bayo, F. (2021) "Indirect Effect of Pesticides on Insects and Other Arthropods", *Toxics*, 9(8), p. 177. doi:10.3390/toxics9080177.