



Ackerwildkräuter – Gefährdung und Schutz

Ackerwildkräuter stellen in vielerlei Hinsicht einen Mehrwert für die Gesellschaft, die Kulturlandschaft und das Ökosystem Acker dar. Sie zählen zu den Pflanzen, die seit Beginn des Ackerbaus als Begleitflora neben den angebauten Kulturpflanzen vorkommen. Jedoch sind die Anzahl und Vielfalt der Ackerwildpflanzen in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen. Entsprechend hoch ist der Anteil gefährdeter Arten bei den Ackerwildkräutern. Die Verluste in der Ackerwildkrautflora haben weitreichende Konsequenzen für assoziierte Organismen und Funktionen im Agrarökosystem. Deshalb müssen Schutzmaßnahmen beispielsweise im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen, Projekten, der Förderung des ökologischen Landbaus oder produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen ausgeweitet und verstärkt werden. Neben dem Erhalt bestehender Ackerwildkrautpopulationen ist die Wiederansiedlung gefährdeter Arten auf geeigneten Standorten ein weiterer wichtiger Baustein zur Förderung der Biodiversität in der Agrarlandschaft.



Abb. 1: Früher prägten Ackerwildkräuter unsere Kulturlandschaft und machten die Äcker bunt – heute sind viele Ackerwildkrautarten selten geworden und bedürfen verstärkt unserer Aufmerksamkeit. (Bild: Katrin Schachtl, LfU)

1 Wissenswertes über Ackerwildkräuter

1.1 Herkunft und Definition – Was sind Ackerwildkräuter?

Seit der Entwicklung des Ackerbaus in Mitteleuropa mit Beginn der Jungsteinzeit begleiten Ackerwildkräuter unsere Kulturpflanzen. Sie werden auch Segetalarten (von lat. *segetalis* = zur Saat gehörig), Beikräuter oder Ackerwildpflanzen genannt [22]. Mit dem Begriff „Ackerwildkräuter“ sind in der Regel nicht nur die krautigen Pflanzen, sondern auch die Gräser wie z. B. das Rispen-Lieschgras (*Phleum paniculatum*) gemeint.

Die meisten Ackerwildkrautarten wurden zusammen mit Kultursaatgut aus dem Nahen Osten und Mittelmeerraum vom Menschen eingeführt. Neben den alteingewanderten Ackerwildkrautarten (Archäophyten) gibt es auch Neophyten (verschleppt nach dem Jahr 1492) und heimische Ackerwildkrautarten. Etwa 400 Arten zählen heute zu der mitteleuropäischen Ackerwildkrautflora, wovon rund 150 Arten speziell auf die Lebensbedingungen im Acker angewiesen sind und deshalb als „obligate Segetalarten“ bezeichnet werden [24].

Weniger als 10 % aller Ackerwildkrautarten sind als ertragsmindernde „Problemunkräuter“ einzustufen [18]. Dazu zählen beispielsweise die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), das Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Gräser wie die Gemeine Quecke (*Elymus repens*) oder der Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*). Diese können ökonomische Einbußen verursachen indem sie das Wachstum der Feldfrucht reduzieren, den Ernteprozess stören oder die Menge und Qualität des Ertrags beeinträchtigen [22]. Doch die meisten Ackerwildkrautarten sind so konkurrenzschwach, dass sie den Ertrag der Kultur nicht oder kaum mindern [5]. Zu diesen Arten zählen viele kleine und oft unscheinbare Arten wie z. B. der Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*) oder der bayernweit gefährdete Echte Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*).



Abb. 2: Der Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*) ist eine von vielen konkurrenzschwachen Ackerwildkrautarten, die keine oder kaum negative Ertragseffekte hervorrufen. Er gehört in Bayern zu den ungefährdeten und häufiger vorkommenden Arten der Segetalflora. (Bild: Marion Lang, Bayerische KulturLandStiftung)



Abb. 3: Die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) kann sich stark ausbreiten und den Ertrag der Kultur deutlich beeinträchtigen. Insekten bietet sie ein hohes Nektar- und Pollenangebot. (Bild: Katrin Schachtl, LfU)

1.2 Eigenschaften und Anpassungsstrategien – Was zeichnet Ackerwildkräuter aus?

Ackerwildkräuter sind eng an die Ackerbewirtschaftung angepasst. Sie keimen zeitgleich mit der Kultur, entweder im Herbst oder im Frühjahr, produzieren vor der Ernte Samen und sterben anschließend ab. Pro Pflanze können mehrere tausend Samen gebildet werden, die nach der Ernte der Kultur in den Boden eingearbeitet werden [28]. Je nach Art und Standort kann eine langlebige Samenbank aufgebaut werden. Viele Arten wie z. B. der Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*), können mehrere Jahre oder Jahrzehnte im Boden überdauern [32]. Dementsprechend ist ein Großteil einer Ackerwildkrautpopulation oft oberflächlich nicht sichtbar, sondern „schlummert“ im Boden. Dies bietet den Vorteil, dass nicht alle Samen gleichzeitig keimen und das Risiko gestreut wird unter ungünstigen Bedingungen zu keimen, z. B. in Trockenjahren.

Gewöhnlich sind Ackerwildpflanzen einjährig und durch einen kurzen Lebenszyklus und eine hohe Samenproduktion gekennzeichnet [18]. Daneben gibt es auch mehrjährige Ackerwildpflanzen, die sich vegetativ über Rhizom-Fragmente (unterirdische Sprosssteile), Zwiebeln oder Knollen vermehren. Dazu zählen z. B. die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), einige Laucharten (*Allium spec.*) und die Knollen-Platterbse (*Lathyrus tuberosus*).

Eine besondere Form der Anpassung zeigen Ackerwildpflanzen, die morphologisch und phänologisch bestimmte Kulturpflanzen nachahmen. Dies ist z. B. bei der Gewöhnlichen Kornrade (*Agrostemma githago*) der Fall, deren Wuchshöhe sowie Samengröße und -reife dem Wintergetreide ähneln. Im traditionellen Ackerbau wurde die Kornrade mit der Feldfrucht abgeerntet und über verunreinigtes Saatgut wieder ausgebracht. Heute ist die Ackerwildkrautart aufgrund der effektiveren Saatgutreinigung und ihrer kurzlebigen Samen bayernweit vom Aussterben bedroht [27].

Die räumliche Ausbreitung von Ackerwildkräutern ist maßgeblich vom Menschen abhängig. Den meisten Arten fehlen Ausbreitungsstrategien, um längere Distanzen zu überwinden. Nach der Samenreife sind sie darauf angewiesen über Arbeitsgeräte, Boden- oder Erntematerial übertragen zu werden. Früher spielte die Ausbreitung über verunreinigtes Saatgut und Weidetiere eine wichtige Rolle, heutzutage ist die spontane Besiedlung geeigneter Habitats stark eingeschränkt [19].

1.3 Lebensraum und Standortansprüche – Was brauchen Ackerwildkräuter?

Ackerwildkräuter sind auf eine regelmäßige Bodenbearbeitung angewiesen und können sich entweder auf selbstbegrüntem Bracheflächen oder in extensiv bewirtschafteten Äckern entwickeln. Bei Einstellung der jährlichen Bodenbearbeitung werden sie von konkurrenzstärkeren und ausdauernden Arten verdrängt. Viele Ackerwildkrautarten haben sich auf das Überleben an bestimmten Standorten und an spezielle Bewirtschaftungsformen angepasst. Die Vegetation auf Ackerflächen unterscheidet sich stark in Abhängigkeit von folgenden Faktoren [15], [21]:

- Feldfrucht

Je nach Kulturart und insbesondere dem Zeitpunkt der letzten Bodenbearbeitung können sich unterschiedliche Ackerwildkrautgesellschaften entwickeln. So keimen im Wintergetreide bei niedrigen Temperaturen vor allem winterannuelle Arten, wie z. B. der Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*). Die Aussaat von Sommergetreide und Hackfrüchten erfolgt im Frühjahr, sodass dort vor allem sommerannuelle Arten mit Keimansprüchen im höheren Temperaturbereich wachsen. Eine typische Art der Sommergetreideäcker ist z. B. der Finkensame (*Neslia paniculata*). Eine Besonderheit stellt die Vegetation der Weinberge dar, in der viele Geophyten wie die Wilde Tulpe (*Tulipa sylvestris*) beheimatet sind.

- Bodenreaktion

Die Basenversorgung des Bodens spielt eine wesentliche Rolle für das Auftreten verschiedener Ackerwildkrautgesellschaften. Einige Arten, z. B. die Acker-Haftdolde (*Caucalis platycarpos*), sind auf basen- oder kalkreiche Böden, andere, z. B. der Lämmersalat (*Arnoseric minima*), auf saure Böden angewiesen.

- Bodenfeuchte

Viele Ackerwildkrautarten haben sich auf trockene Standorte spezialisiert wie z. B. das Sommer-Adonisröschen (*Adonis aestivalis*). Andere Arten kommen nur unter (wechsel-)feuchten Bodenverhältnissen vor, z. B. der Zwerg-Gauchheil (*Anagallis minima*). In saisonal vernässten Ackersenken finden Vertreter der Zwergbinsengesellschaft einen Lebensraum.

- Nährstoffversorgung

Grenzertragsstandorte mit geringer Nährstoffverfügbarkeit bieten ein hohes Potenzial für eine vielfältige Ackerwildkrautvegetation. Dort können sich Magerkeitszeiger wie das Kleine Filzkraut (*Filago minima*) entwickeln. Äcker, die z. B. durch Düngung eine hohe Stickstoffversorgung aufweisen fördern Generalisten und Stickstoffzeiger wie das Gewöhnliche Kletten-Labkraut (*Galium aparine*).



Abb. 4: Je nach Standort und Bewirtschaftung entwickeln sich unterschiedliche Ackerwildkrautarten und -gesellschaften. Das Sommer-Adonisröschen (*Adonis aestivalis* var. *citrina*, links) kommt beispielsweise in Halmfruchtgesellschaften auf basenreichen, trockenen Kalkscherbenäckern vor (rechts). (Bilder: Marion Lang, Bayerische KulturLandStiftung)

1.4 Bedeutung – Welche positiven Effekte haben Ackerwildkräuter?

Ackerwildkräuter sind von großer Bedeutung für assoziierte Organismen und Funktionen im Agrarökosystem. Neben den Kulturarten sind Ackerwildkräuter die Primärproduzenten auf Ackerflächen. Sie bieten vielen Tierarten Lebensraum und Nahrung (z.B. Pollen, Nektar, Blätter, Wurzel und Samen), z. B. Insekten und Feldvögeln.

Zudem sind für Ackerwildkräuter regulierende, unterstützende und bereitstellende Ökosystemleistungen belegt [13]. Sie bieten zum Beispiel Lebensraum für Nützlinge und tragen somit zur biologischen Schädlingsbekämpfung bei. Auch Bestäuber profitieren von einer vielfältigen Ackerwildkrautflora, wodurch der Ertrag von insektenbestäubten Nutzpflanzen erhöht werden kann. Außerdem reduzieren Ackerwildkräu-

ter mit ihrem Wurzelsystem die Bodenerosion und verbessern die Wasserspeicherung in Böden. Sie fördern somit auch die bodenlebenden Organismen und tragen zur Bodenfruchtbarkeit bei. Einige Arten können Luftstickstoff fixieren und somit die Nährstoffverfügbarkeit für Kulturpflanzen erhöhen. Da viele Ackerwildkrautarten nur unter bestimmten Standortbedingungen vorkommen, können sie Bewirtschaftenden als Zeigerpflanzen für Feuchtigkeit, Stickstoffgehalt oder pH-Wert dienen.

Darüber hinaus dienen Ackerwildkräuter als Nutz- oder Heilpflanzen. Zahlreiche Arten wurden früher für pharmazeutische Zwecke, als Nahrungsmittel oder zum Färben von Textilien genutzt und sind bis heute Gegenstand von Forschung und Bildung. Für künftige Generationen ist es wichtig, die genetischen Ressourcen und deren Potenzial zur Entwicklung von Zier-, Heil- und Nahrungspflanzen zu erhalten. Vor allem aber haben artenreiche Ackerflächen auch einen kulturellen und ästhetischen Wert. Sie sind ein charakteristischer Bestandteil der bayerischen Kulturlandschaft, die durch die Arbeit zahlreicher Landwirtschaftsgenerationen entstanden ist. Ein vielfältiges Landschaftsbild trägt auch zu einem hohen Erholungs- und Freizeitwert bei.



Abb. 5: Ackerwildkräuter tragen in Agrarökosystemen entscheidend zur biologischen Vielfalt bei. Beispielsweise dienen der Lammersalat (*Amoseris minima*, links) und der Acker-Schwarzkümmel (*Nigella arvensis*, rechts) blütenbesuchenden Insekten als Pollen- und Nektarquelle. (Bilder: Marion Lang, Bayerische KulturLandStiftung)

2 Gefährdung und Schutzstatus

Die einst vielfältige Ackerwildkrautflora hat sich seit der Mitte des 20. Jahrhunderts stark verändert und dramatische Verluste erlitten. Die größten Verluste traten und treten immer noch bei Ackerwildkräutern auf, die auf Grenzertrags- und Sonderstandorte spezialisiert sind, z. B. auf Kalkscherbenäcker, nährstoffarme Sandäcker oder zeitweise vernässte Ackersenken [1], [22]. Die Samenbanken und Individuendichten konkurrenzstarker, herbizidresistenter Generalisten und die Anzahl an Neophyten haben hingegen zugenommen. Entsprechend sind die Acker-Pflanzengesellschaften heutzutage nur noch an wenigen Flächen in Bayern und überwiegend in Fragmenten vorzufinden. Restpopulationen charakteristischer Ackerwildkrautarten können sich oft nur an Ackerrändern halten, wo sie nicht unter dem Einfluss der intensiven Bewirtschaftung stehen. Meyer & Gottwald (2020), [24] gehen von einem Populationsrückgang

von über 95 % aus. Deutschlandweit zählen extensiv bewirtschaftete Äcker zu den am stärksten gefährdeten Biotoptypen (Rote-Liste 1), [17]. Die Gefährdungssituation der Ackerwildkräuter spiegelt sich auch in der Roten Liste Bayern wider [27]. Dort sind rund ein Drittel der Ackerwildkrautarten genannt und eine Verbesserung der Situation ist nach aktueller Experteneinschätzung nicht erkennbar. Für einige Arten wie den Lämmersalat (*Arnoseris minima*) und den Glanzlosen Ehrenpreis (*Veronica opaca*) hat Deutschland eine besondere Verantwortung den globalen Bestand zu erhalten [27].

Zu den Hauptursachen für die Gefährdung der Ackerwildkrautflora zählen [22], [29]:

- Intensivierung der Beikrautbekämpfung mit Herbiziden im konventionellen bzw. mit mechanischen Methoden (Striegeln, Hacken) im ökologischen Landbau
- Vereinheitlichung der Äcker durch Düngung (vor allem synthetische Stickstoffdüngung) und bodenverbessernde Maßnahmen (z. B. Kalkung sandiger, saurer Äcker oder Drainage feuchter Standorte)
- Verbesserung der Saatgutreinigung (geringere Ausbreitung von Ackerwildkrautarten)
- Vereinheitlichung und Vergrößerung von Ackerschlägen mit Verlust von Landschaftselementen, z. B. Feldrainen
- Umwandlung ertragsschwacher Ackerstandorte, z. B. in Grünland, durch Aufforstung oder Verlust durch Versiegelung
- Verengung der Fruchtfolgen und zeitiger Umbruch der Stoppel direkt nach der Ernte (verhindert das Aussamen spät blühender Ackerwildkrautarten)
- Verarmung der Vielfalt von Kulturarten und -sorten mit zunehmendem Anbau von konkurrenzstarken Energiepflanzen wie Mais

Zwar gibt es zahlreiche gefährdete, jedoch kaum gesetzlich geschützte Ackerwildkrautarten. Im Anhang der Flora-Fauna-Habitat-(FFH-)Richtlinie der EU ist nur eine Segetalart, die Dicke Trespe (*Bromus grossus*), gelistet und somit nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt. In der Bundesartenschutzverordnung (vom 16. Februar 2005) sind die Wilde Tulpe (*Tulipa sylvestris*) und die Weinberg-Traubenhyaazinthe (*Muscari neglectum*) enthalten [12]. Die Datengrundlage zum Vorkommen gefährdeter Ackerwildkrautarten ist im Vergleich zu anderen Biotoptypen relativ schlecht. In Bayern liegt das unter anderem daran, dass Äcker kein Bestandteil der Biotopkartierung sind. In einigen Landkreisen und Regierungsbezirken laufen Bemühungen, diese Lücken über Kartieraufträge und projektspezifische Erhebungen zu schließen.

3 Ackerwildkrautschutz

Um eine artenreichen Ackerwildkrautflora zu erhalten oder zu fördern, sollten alle zur Verfügung stehenden Werkzeuge genutzt werden. Dazu zählen die Ausweisung von Schutzäckern und Feldflorenereservaten, die verstärkte Umsetzung und der Ausbau von Agrarumweltmaßnahmen, die Ausweitung des ökologischen Landbaus und die Umsetzung über produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen. Darüber hinaus sollte die Naturschutzberatung ausgebaut und der Wissenstransfer stetig erweitert werden [24], [29], [31]. In Bayern werden ca. 46 % der bayerischen Landesfläche landwirtschaftlich genutzt, davon nehmen Ackerflächen rund zwei Millionen Hektar ein [8]. Naturschutzmaßnahmen im Acker spielen deshalb eine zentrale Rolle bei der Erhaltung der Biodiversität. Zur (Re-)Etablierung einer artenreichen Ackerwildkrautflora müssen (1) Restvorkommen gefährdeter Ackerwildkrautarten erhalten und gefördert, (2) die landwirtschaftliche Bewirtschaftung auf geeigneten Standorten angepasst und (3) Wiederansiedlungsmaßnahmen durchgeführt werden [24].

3.1 Bewirtschaftungsmaßnahmen

Bei der Umsetzung von Ackerwildkrautschutzmaßnahmen können entweder Naturschutzziele im Vordergrund stehen („Land Sparing“) oder mit der landwirtschaftlichen Produktion auf einer Fläche kombiniert werden („Land Sharing“) [1]. Bewirtschaftungskonzepte sollten immer flächenspezifisch in enger Abstimmung mit dem landwirtschaftlichen Betrieb entwickelt und bei Bedarf fortlaufend angepasst werden. Folgende Maßnahmen eignen sich für die ackerwildkrautfreundliche Bewirtschaftung von Äckern [3], [16].

Erforderliche Bewirtschaftungsmaßnahmen:

- auf Pflanzenschutzmittel, insbesondere Herbizide verzichten
- mechanische Beikrautregulierung (striegeln oder hacken) vermeiden
- Düngung reduzieren (angepasste Erhaltungsdüngung, z. B. mit Festmist) oder darauf verzichten
- auf Kalkung verzichten
- auf Untersaaten verzichten (Konkurrenz zu Ackerwildkräutern)

Optionale Bewirtschaftungsmaßnahmen:

- Saatstärke der Kulturart auf 50 bis 75 % der ortsüblichen Saatstärke reduzieren oder Saatreihenabstand verdoppeln (begünstigt licht- und wärmeliebende Ackerwildkrautarten)
- Stoppel nach der Ernte stehenlassen, z.B. bis Mitte September (insbesondere, wenn spät blühende Arten vorkommen, z. B. die Tännelkräuter (*Kickxia spec.*) oder der Einjährige Ziest (*Stachys annua*) oder als Winterstoppelbrache bis zur Einsaat im Frühjahr
- wendende Bodenbearbeitung mit dem Pflug einsetzen (dezimiert einige Problemarten, v. a. Gräser)

Fruchtfolge:

Die Fruchtfolge sollte vielfältig gestaltet werden und einen hohen Anteil an Wintergetreide, z. B. Roggen, Dinkel oder alte Kultursorten wie Emmer und Einkorn enthalten, da die meisten gefährdeten Ackerwildkrautarten im Herbst keimen. Sommergetreide wie Hafer oder Sommergerste sollte ebenfalls Bestandteil der Fruchtfolge sein, insbesondere, wenn gefährdete Frühjahrskeimer wie der Finkensame (*Neslia paniculata*) auf dem Acker vorkommen. Die Ernte darf nicht zu früh (etwa vor Ende Juni) erfolgen, damit die Ackerwildkräuter ihre Samenreife erreichen können. Auf Intensivkulturen wie Mais und Rüben sowie auf mehrjährige Blümmischungen muss verzichtet werden. Auch einjährige Blümmischungen und Zwischenfrüchte enthalten meist konkurrenzstarke Pflanzen, die gefährdete Ackerwildkräuter unterdrücken. Hackfrüchte und stark deckende Feldfrüchte sollten nur einen sehr geringen Anteil in der Fruchtfolge einnehmen. Dazu zählen Kartoffeln oder Körnerleguminosen wie Ackerbohne und Soja, Gemengeanbau (z. B. Hafer und Erbse), Raps, Hanf, Sonnenblume und Tabak. Mehrjähriger Feldfutterbau, z. B. Luzerne oder Klee gras, dezimiert die Populationsgrößen von Ackerwildkräutern. Brachejahre, ohne den Anbau einer Kultur, können sich je nach Standort positiv auf die Ackervegetation auswirken, jedoch besteht die Gefahr, dass sich unerwünschte Arten stark vermehren.



Abb. 6: Ohne Ackerbau gibt es keine Ackerwildkräuter. Wintergetreide und alte Kultursorten, z. B. Emmer, sind besonders geeignet um gefährdete Ackerwildkräuter zu fördern. (Bild: Anna-Carina Witzel, LfU)



Abb. 7: Lichte Getreidebestände mit weitem Saatreihenabstand und Verzicht auf Düngung tragen dazu bei, dass sich licht- und wärmebedürftige Ackerwildkrautarten entwickeln können. (Bild: Katrin Schachtl, LfU)

Exkurs: Verunkrautung vermeiden

Im Ackerwildkrautschutz besteht eine große Herausforderung darin ein Gleichgewicht zu erreichen zwischen der Förderung gefährdeter Ackerwildkrautarten und der Einschränkung von Problemunkräutern, v. a. auf nährstoffreichen Böden mit höherer Ackerzahl (> 40). Viele extensiv bewirtschaftete Äcker erfüllen nicht die Ziele des Ackerwildkrautschutzes, da sie massiv von konkurrenzstarken Arten dominiert werden. Deshalb ist es für Naturschutz und Landwirtschaft von großem Vorteil im Ackerwildkrautschutz zusammen zu arbeiten. Es sollte stets eine Landwirtin oder ein Landwirt in die Bewirtschaftung miteingebunden sein, optimaler Weise mit Kenntnissen zur Ausstattung und bisherigen Entwicklung der Fläche. Bei der Flächenauswahl sollten Äcker gemieden werden, die zuvor brach lagen oder als mehrjährige Blühfläche genutzt wurden. Denn in der extensiven Folgebewirtschaftung droht der Durchwuchs von Gräsern und konkurrenzstarken Arten der Blütmischung, z. B. Königskerzen (*Verbascum spec.*). Verunkrautung kann durch eine vielfältige Fruchtfolge und passende Bodenbearbeitung vorgebeugt werden. Hier sind insbesondere die Fachkenntnisse von ökologisch wirtschaftenden Landwirtinnen und Landwirten hilfreich. Bei vermehrtem Aufkommen von Problemarten, können die Anpassung der Fruchtfolge (z. B. der Anbau von Klee gras) oder Bewirtschaftungsstrategien wie die Anlage eines falschen Saatbeets, ein Schröpfungsschnitt oder die Reduktion des Reihenabstandes wirksame Maßnahmen sein.

3.2 Schutzäcker

Ein wichtiges Element im Ackerwildkrautschutz ist die langfristige Sicherung von botanisch wertvollen Ackerflächen. Dies kann über Feldflorareservate oder Schutzäcker erfolgen, auf denen die Bewirtschaftung primär nach den Erfordernissen seltener und gefährdeter Ackerwildkrautarten ausgerichtet ist. Die Flächen befinden sich meist im Eigentum von Verbänden, Stiftungen (z. B. Bayerischer Naturschutzfonds) oder werden dinglich über einen Grundbucheintrag gesichert. Die ackerwildkrautfreundliche Bewirtschaftung kann über entsprechende Pachtverträge oder Förderprogramme geregelt werden. Diesen

Ansatz verfolgt das Projekt „100 Äcker für die Vielfalt“, das deutschlandweit ein Schutzgebietsnetzwerk für Ackerwildkräuter aufgebaut hat, darunter auch einige Flächen in Bayern [23]. Die Schutzäcker sollen als genetische Ressource regionaltypischer Artengemeinschaften, zur Umweltbildung und Wiederausbreitung gefährdeter Ackerwildkrautarten dienen. Ähnliche Ziele werden auch auf Schauäckern in Freilichtmuseen und in Erhaltungskulturen Botanischer Gärten verfolgt.

3.3 Projekte und Förderprogramme

Im Rahmen von Projekten unterschiedlicher Träger und Akteure wurde in Bayern ein Netzwerk zur Förderung von Ackerwildkräutern aufgebaut sowie verschiedene Maßnahmen zum Erhalt und zur Wiedersiedlung umgesetzt, z. B. [14], [20]. Dort wo die Vorkommen gefährdeter Ackerwildkrautarten bekannt sind, kann eine gezielte Beratung von landwirtschaftlichen Betrieben zu Fördermöglichkeiten einen großen Beitrag zum Ackerwildkrautschutz leisten. Maßnahmen zum Schutz von Ackerwildkräutern können über das Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) oder die Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinien (LNPR) gefördert werden. Im Bayerischen Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) können neben dem ökologischen Landbau auch Maßnahmen wie Herbizidverzicht und vielfältige Fruchtfolge positive Effekte auf die Ackerwildkrautvegetation haben.

Vertragsnaturschutzprogramm Acker

Ziel des Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramms (VNP) ist unter anderem die „Erhaltung, Entwicklung oder Verbesserung von naturschutzfachlich bedeutsamen Lebensräumen auf Ackerstandorten“ [9]. Das VNP Acker hat sich als ein wichtiges Instrument herausgestellt, um wertgebende Ackerwildkrautpopulationen zu fördern [25]. Landwirtinnen und Landwirte erhalten eine Honorierung für die angepasste Bewirtschaftung einer Ackerfläche. Je nach Betrieb und Fläche können Zusatzleistungen wie Stoppelbrache und doppelter Saatreihenabstand oder Erschwernisse (z. B. kleine Flächengrößen) finanziert werden. Die Verträge werden über die jeweilige Untere Naturschutzbehörde, auf freiwilliger Basis, für eine Laufzeit von fünf Jahren abgeschlossen. Zur Auswahl stehen (Stand 2022):

- Extensive Ackernutzung für Feldbrüter und Ackerwildkräuter
- Brachlegung auf Acker mit Selbstbegrünung aus Artenschutzgründen

In Bayern werden die meisten VNP Flächen für Wiesen und Weiden umgesetzt, der Anteil an Äckern ist mit 4 % gering (Stand 2020, [10]). Auch wenn in den letzten Jahren eine Zunahme an Vertragsflächen zu verzeichnen war, besteht insbesondere auf ertragsschwachen Standorten noch großes Potential den Ackerwildkrautschutz auszuweiten.

Ökologischer Landbau

Im Bayerischen Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) tragen vor allem die Ausgleichszahlungen für ökologisch wirtschaftende Betriebe zum Ackerwildkrautschutz bei. Der Verzicht auf Herbizide und synthetische Stickstoffdüngung, vielfältige Kulturen sowie weite Fruchtfolgen begünstigen die Überlebenschancen von Ackerwildkräutern. Dies spiegelt sich auch in wissenschaftlichen Untersuchungsergebnissen wider, die auf ökologisch bewirtschafteten Äckern im Schnitt höhere Arten- und Individuenzahlen nachgewiesen haben als auf konventionell bewirtschafteten Äckern [26], [30]. An geeigneten Standorten kann durch einfache Maßnahmen, z. B. Verzicht auf mechanische Beikrautbekämpfung oder Drilllücken im Getreide, eine hohe Wirkung für den Ackerwildkrautschutz erzielt werden. Dies führt jedoch nicht immer zum Erfolg, da das Samenpotenzial vielerorts durch langjährige intensive Bewirtschaftung erloschen ist. In diesem Fall kann eine gezielte Wiedersiedlung seltener und gefährdeter Ackerwildkrautarten sinnvoll sein [33].

3.4 Kompensationsmaßnahmen

Kompensationsmaßnahmen zum Ausgleich bzw. Ersatz von Eingriffen in Natur und Landschaft nach §13ff des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) bieten eine weitere Möglichkeit Ackerwildkrautschutz umzusetzen. Da die Maßnahmen in die landwirtschaftliche Produktion eingebunden werden können,

werden sie produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK) genannt. Die Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV), [2] und die Vollzugshinweise des Bayerischen Umweltministeriums stellen die Anforderungen an Kompensationsmaßnahmen (nach BNatSchG) dar. Auch in der Bauleitplanung sind PIK-Maßnahmen möglich, vor allem dann, wenn ein Eingriff auf landwirtschaftlichen Flächen erfolgt [11].

PIK-Maßnahmen sollten langfristig auf dauerhaften Flächen umgesetzt werden, sind aber auch auf wechselnden Flächen möglich.

Für den Biotoptyp Acker sind in der Bayerischen Kompensationsverordnung vier Biotop- und Nutzungstypen mit unterschiedlicher Anzahl an Wertpunkten (WP) beschrieben (Stand 2022):

- A11: Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation (2 WP); nicht als Zielzustand für Kompensationsmaßnahmen geeignet
- A12: Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation (4 WP)
- A13: Extensiv bewirtschaftete Äcker mit seltener Segetalvegetation (9 WP)
- A2: Ackerbrachen (5 WP)

Zudem sind in der Biotopwertliste Äcker im Komplex mit Streuobstbeständen definiert:

- B41 Streuobstbestände im Komplex mit Äckern ohne oder mit standorttypischer Segetalvegetation (5 – 9 WP je nach Alter der Obstbäume)
- B42 Streuobstbestände im Komplex mit Äckern mit seltener Segetalvegetation (9 – 11 WP je nach Alter der Obstbäume)

Hinweise zur Differenzierung der Ackertypen, anhand von Arten- und Individuenzahlen gefährdeter Ackerwildkräuter, liefert die Arbeitshilfe zur Biotopwertliste [6]. Bei der Planung und Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen ist zu beachten, dass stets eine Aufwertung von einem niedrigwertigen zu einem höherwertigen Biotop- und Nutzungstypen erfolgen muss. Auch darf es u. a. keine anderweitige Verpflichtung oder Förderung geben, die Maßnahme umzusetzen. Anforderungen und Hinweise zu den Maßnahmen gibt die Arbeitshilfe Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK) [7]. Ökokonomaßnahmen (= Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen „auf Vorrat“) sind in der Regel bei Ackerlebensräumen nach BayKompV nicht möglich. Einzige Ausnahme ist der Zielzustand A13: Extensiv bewirtschaftete Äcker mit seltener Segetalvegetation.

Darüber hinaus können Ackerwildkräuter auf geeigneten Standorten auch von artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen (CEF/FCS Maßnahmen nach § 44 f BNatSchG) profitieren, wenn zum Beispiel für Bodenbrüter wie die Feldlerche extensiver Ackerbau betrieben oder Ackerbrachen angelegt werden.

4 (Wieder-)Ansiedlung seltener und gefährdeter Arten

Die Wiederansiedlung gefährdeter Ackerwildkrautarten an geeigneten Standorten innerhalb ihres Verbreitungsgebietes ist eine wichtige Ergänzung zum Erhalt bestehender Populationen. Ackerwildkrautarten waren schon immer auf die Ausbreitung durch den Menschen angewiesen, sowohl bei der Einwanderung nach Mitteleuropa als auch in der traditionellen Landwirtschaft. Da die Ausbreitung in der heutigen Agrarlandschaft stark limitiert und Samenbanken vielerorts erloschen sind, sind (Wieder-)Ansiedlungsmaßnahmen ein wichtiger Baustein im Ackerwildkrautschutz [1]. Eine Wiederansiedlungsmaßnahme sollte stets naturschutzfachlich begleitet, in der Artenschutzkartierung dokumentiert und wenn möglich eine Erfolgskontrolle durchgeführt werden. Die folgenden Praxisempfehlungen stammen aus den Leitfäden von BKLS & TUM (2018b) [4] und Wiesinger et al. (2015) [33].

4.1 Saatgut

Für die Wiederansiedlung gefährdeter Ackerwildkrautarten darf nur gebietseigenes Saatgut eingesetzt werden. Je nach regionaler Gefährdung und (ehemaliger) Verbreitung der Art sollte es aus dem Ursprungsgebiet, der Naturraumeinheit oder am besten aus der nahen Umgebung stammen. Denn insbesondere bei seltenen und stark gefährdeten Arten muss beachtet werden, dass eine regionale Differenzierung vorliegen kann, z. B. eine Anpassung an bestimmte Klima- und Bodenbedingungen. Für ausgewählte Arten und Herkünfte in Bayern steht Saatgut über Projektträger, zertifizierte Regiosaatgutproduzenten oder Botanische Gärten zur Verfügung. Im Rahmen von Artenhilfsmaßnahmen kann Saatgut per Handsammlung gewonnen und entweder direkt ausgebracht oder zwischenvermehrt werden. Dies erfordert entsprechende Artenkenntnisse und Genehmigungen. Wichtig ist, dass die Sammlung bestehende Populationen nicht beeinträchtigt. Alternativ zur Aussaat von Samen können Ackerwildkräuter auch mittels Druschgut oder kleinräumig über Bodenmaterial übertragen werden. Dies hat den Vorteil, dass ganze Pflanzengesellschaften transferiert werden, birgt allerdings das Risiko, dass unerwünschte Problemarten übertragen werden.



Abb. 8: Vermehrungsfläche mit Lämmersalat (*Arnoseris minima*) zur Produktion von gebietseigenem Saatgut für das Mittelfränkische Becken. (Bild: Marion Lang, Bayerische KulturLandStiftung)

4.2 Flächenauswahl

Für die Wiederansiedlung muss eine Ackerfläche ausgewählt werden, die hinsichtlich Standort und Bewirtschaftung die Ansprüche der jeweiligen Ackerwildkrautarten erfüllt. Vorab sollte geprüft werden, ob die Arten noch im Samenpotential der Fläche vorhanden sind, z. B. durch eine ein- oder mehrjährige ackerwildkrautfreundliche Bewirtschaftung. Arten die auf der Fläche bereits vorkommen sollten nicht angesät werden. Äcker mit hohem Unkrautdruck oder hoher Ertragsmesszahl, aufgefüllte, moorige oder überschwemmungsgefährdete Standorte und langjährige Brachen sollten gemieden werden. Ziel ist es, die Ackerwildkräuter durch einmalige Ansaat möglichst langfristig zu etablieren. Entsprechend muss die Bewirtschaftung der Ackerfläche gestaltet werden.

4.3 Aussaattechnik

Die Aussaat von gefährdeten Ackerwildkräutern kann entweder in lichten Getreidebeständen oder ohne Kultur in Form eines „Blühfensters“ erfolgen. Das Ackerwildkrautsaatgut sollte in ein feinkrümeliges Saatbeet, möglichst zeitnah nach Aussaat der Getreidekultur ausgesät werden (maximal zwei Wochen danach, damit die Konkurrenz nicht zu groß wird). Die meisten gefährdeten Arten sind winterannuell und sollten somit im Herbst (September bis Anfang November) ausgebracht werden. Für sommerannuelle Arten ist eine Aussaat im Sommergetreide sinnvoll (März bis April). Die Saatstärke sollte pro Art bei rund 100 Samen pro m² liegen, um eine erfolgreiche Etablierung der Zielarten bei gleichzeitig vernachlässigbaren Ertragsverlusten zu erzielen. Um die kleinen Samen gleichmäßig auf einer größeren Fläche zu verteilen, ist es empfehlenswert das Saatgut mit einem Trägermaterial (z. B. Soja- oder Getreideschrot) zu mischen. Das Saatgut darf nur oberflächlich ausgesät werden, da die meisten Ackerwildkrautarten Lichtkeimer sind. Entsprechend kann das Saatgut nicht zur Getreidesaat gemischt werden, wodurch in der Regel ein extra Arbeitsgang erforderlich wird. Die Aussaat kann bei kleineren Flächen (z. B. bis zu 0,5 Hektar) per Hand erfolgen. Bei größeren Flächen bietet sich die Aussaat per Düngestreuer oder Saatmaschine (ohne Federdruck) an. Der Etablierungserfolg kann gesteigert werden, wenn nach der Aussaat gewalzt wird. Dies verbessert den Bodenschluss und somit die Keimung der Ackerwildkräuter.

Literatur

(Letzter Abruf aller Links am 04. April 2022)

- [1] Albrecht, H., Cambecèdes, J., Lang, M. & Wagner, M. (2016): Management options for the conservation of rare arable plants in Europe. *Botany Letters* 163 (4): 389–415.
- [2] BayKompV (= Bayerische Kompensationsverordnung) vom 7. August 2013 (GVBl. S. 517, BayRS 791-1-4-U), gültig ab 01.09.2014: Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft, Bayerische Staatskanzlei: Gesetze Bayern, www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayKompV/true.
- [3] BKLS & TUM (= Bayerische KulturLandStiftung & Technische Universität München; Hrsg.; 2018a): Leitfaden zur ackerwildkrautfreundlichen Bewirtschaftung von Äckern, Leitfaden – Bearbeitung: Marion Lang. media.diemayrei.de/56/712856.pdf.
- [4] BKLS & TUM (= Bayerische KulturLandStiftung & Technische Universität München; Hrsg.; 2018b): Leitfaden zur Aussaat von seltenen und gefährdeten Ackerwildkräutern, Leitfaden – Bearbeitung: Marion Lang. media.diemayrei.de/26/713026.pdf.
- [5] LfL (= Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft; Hrsg.; 2019): Ackerwildpflanzen - erkennen und beurteilen, LfL-Information - Bearbeitung: Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/ackerwildkraeuter-erkennen-beurteilen_lfl-information.pdf.
- [6] LfU (= Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg.; 2014a): Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV), Arbeitshilfe zur Biotopwertliste - Verbale Kurzbeschreibungen. www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_nat_00320.htm
- [7] LfU (= Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg.; 2014b): Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV), Arbeitshilfe Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK). www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_nat_00321.htm
- [8] LfStat (= Bayerisches Landesamt für Statistik; 2020): Bayerischer Agrarbericht 2020, www.agrarbericht.bayern.de/landwirtschaft-laendliche-entwicklung/landwirtschaftliche-flaechennutzung.html

- [9] StMELF (= Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten; 2022): Förderwegweiser Agrarumweltmaßnahmen – Vertragsnaturschutzprogramm inklusive Erschwerenisausgleich (VNP). www.stmelf.bayern.de/agrarpolitik/foerderung/001007/index.php.
- [10] StMUV (=Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz; 2022): Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm (VNP), www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/naturschutz-foerderung/vertragsnaturschutzprogramm.
- [11] StMB (= Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr; 2021): Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – Ein Leitfaden, www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/staedtebau/leitfaden_eingriffsregelung_bauleitplanung.pdf.
- [12] Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV), Bundesministerium der Justiz, www.gesetze-im-internet.de/bart-schv_2005/BJNR025810005.html.
- [13] Blaix, C., Moonen, A.C., Dostatny, D.F., Izquierdo, J., Le Corff, J., Morrison, J., von Redwitz, C., Schumacher, M. & Westerman, P.R. (2018): Quantification of regulating ecosystem services provided by weeds in annual cropping systems using a systematic map approach. *Weed Research* 58 (3): 151–164.
- [14] Bühler, A. & Schertler, K. (2018): Ackerwildkräuter erhalten und fördern mit Biobetrieben in Bayern. In: Wiesinger K, Heuwinkel H (Hrsg.): *Angewandte Forschung und Entwicklung für den ökologischen Landbau in Bayern. Öko-Landbautag 2018, Tagungsband. –Schriftenreihe der LfL 5/2018, 41-44*, https://orgprints.org/id/eprint/38246/1/Bühler_2018_Ackerwildkräuter_erhalten_und_foerdern.pdf.
- [15] BN (= Bund Naturschutz in Bayern e.V.; Hrsg.) in Kooperation mit DVL, LfL, Bioland, Demeter, Naturland & Biokreis (o.J.): *Ackerwildkräuter fördern - Infos und Tipps für die landwirtschaftliche Praxis*, Broschüre, www.bund-naturschutz.de/fileadmin/Bilder_und_Dokumente/Themen/Landwirtschaft/Artenvielfalt/Ackerwildkr%C3%A4uter_NEU/Ackerwildkraeuter-foerdern-Infobroschuere-fuer-Landwirte.pdf.
- [16] DVL (= Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V.; Hrsg.; 2010): *Ackerwildkräuter schützen und fördern - Perspektiven einer langfristigen Finanzierung und Bewirtschaftung*, Heft 18 der DVL-Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“.
- [17] Finck, P., Heinze, S., Raths, U., Riecken, U. & Ssymank, A. (2017): *Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands*, 3rd ed. *Naturschutz und biologische Vielfalt* Heft 156. Bundesamt für Naturschutz; Landwirtschaftsverlag Münster, Bonn - Bad Godesberg, Münster.
- [18] Hofmeister, W. & Garve, E. (2006): *Lebensraum Acker*, Verlag Kessel: 327 S., Remagen-Oberwinter.
- [19] Kollmann, J., Kirmer, A., Tischew, S., Hölzel, N. & Kiehl, K. (2019): *Renaturierungsökologie*. Springer Spektrum: 491 S., Berlin, Heidelberg.
- [20] Lang, M., Albrecht, H., Kollmann, J. & Himmler, D. (2021): *Abschlussbericht zum Projekt: Ackerwildkräuter für Bayerns Kulturlandschaft - Produktionsintegrierte Förderung seltener und gefährdeter Ackerwildkrautarten*, media.diemayrei.de/39/724239.pdf.

- [21] Leuschner, C. & Ellenberg, H. (2017): Vegetation of arable fields, gardens and vineyards, in: Leuschner, C., Ellenberg, H. (Eds.), Ecology of Central European non-forest vegetation: Coastal to alpine, natural to man-made habitats. Springer International Publishing: 779–839, Cham.
- [22] Meyer, S., Hilbig, W., Steffen, K., Schuch, S., unter Mitarbeit von Illig, H., Leuschner, C., Rodi, D. & Van Elsen, T. (2013): Ackerwildkrautschutz. Eine Bibliographie. BfN-Skripten 351, 222 S.
- [23] Meyer, S. & Leuschner, C. (2015): 100 Äcker für die Vielfalt – Initiativen zur Förderung der Ackerwildkrautflora in Deutschland. Universitätsverlag Göttingen. www.univerlag.uni-goettingen.de/bitstream/handle/3/isbn-978-3-86395-184-9/100AeckerfuerdieVielfalt.pdf?sequence=5.
- [24] Meyer, S. & Gottwald, F. (2020): Maßnahmenbedarf zur Erhaltung der Ackerwildkrautflora Erkenntnisse aus der langjährigen Umsetzung. Kapitel 4, S. 145 - 155. In: Oppermann, R., Pfister, S.C., Eirich, A. [Hrsg.] (2020): Sicherung der Biodiversität in der Agrarlandschaft Quantifizierung des Maßnahmenbedarfs und Empfehlungen zur Umsetzung. Institut für Agrarökologie und Biodiversität (IFAB), Mannheim.
- [25] Offenberger, M. (2018): Erfolge beim Schutz der Segetalflora – Wirksamkeit des Vertragsnaturschutzes am Beispiel des Landkreises Rhön-Grabfeld (Bayern). Naturschutz und Landschaftsplanung 50 (10): 386–393.
- [26] Sanders, J. & Heß, J. (2019): Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft. 2. Auflage. Thünen Report 65. Heinrich von Thünen Institut, Braunschweig.
- [27] Scheuerer, M. & Ahlmer, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 165.
- [28] Schneider, C., Sukopp, U. & Sukopp, H. (1994): Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. Schriftenreihe für Vegetationskunde 26. Landwirtschaftsverlag GmbH: 356 S., Münster-Hiltrup.
- [29] Sommer, M. (2014): Schutz der Ackerwildkrautflora in Bayern – Geschichte und Empfehlungen zum nachhaltigen Schutz auf Grundlage aktueller Erfassungen, Anliegen Natur 36 (2): 19–28, www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an36207sommer_2014_ackerarten.pdf.
- [30] Stein-Bachinger, K., Gottwald, F., Haub, A. & Schmidt, E. (2020): To what extent does organic farming promote species richness and abundance in temperate climates? A review. Organic Agriculture 11: 1–12.
- [31] Van Elsen, T., Berg, M., Drenckhahn, D., Dunkel, F. G., Eggert, T., Grave, E., Kaiser, B., Marquart, H., Pilotek, D., Rodi, D. & Wicke, G. (2005): Karlstadter Positionspapier zum Schutz der Ackerwildkräuter. Erarbeitet von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der „Tagung zum Schutz der Ackerwildflora“ am 25./26.6.2004 in Karlstadt am Main. Naturschutz und Landschaftsplanung (9): 284–286. orgprints.org/id/eprint/8628/1/vanElsen-et-al-2005-Karlst_PosPapierEndfassung_mit_Bildern.pdf.
- [32] Wäldchen, J., Pusch, J. & Luthardt, V. (2005): Zur Diasporen-Keimfähigkeit von Segetalpflanzen: Untersuchungen in Nord-Thüringen. Beiträge für Forstwirtschaft und Landschaftsökologie 38 (2): 145–156.
- [33] Wiesinger, K., Lang, M., van Elsen, T., Albrecht, H., Prestele, J. & Kollmann, J. (2015): Praxisbroschüre - Wiederansiedlung seltener und gefährdeter Ackerwildkräuter im Biobetrieb, www.lfl.bayern.de/mam/cms07/schwerpunkte/dateien/praxisbrosch%C3%BCre_ackerwildkraut.pdf.

Impressum:**Herausgeber:**

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung:

LfU, Carla Thamm und Marcel Ruff

Dr. Marion Lang, Bayerische KulturLandStiftung,
Barer Straße 14, 80333 München

Bildnachweis:

LfU, Dr. Katrin Schachtl, Abb. 1, Abb. 3, Abb. 7
LfU, Anna-Carina Witzel, Abb. 6
Dr. Marion Lang, Bayerische KulturLandStiftung,
Barer Straße 14, 80333 München, Abb. 2, Abb. 4,
Abb. 5, Abb. 8

Stand:

Juli 2022

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.