

Martin SOMMER

Schutz der Ackerwildkrautflora in Bayern – Geschichte und Empfehlungen zum nachhaltigen Schutz auf Grundlage aktueller Erfassungen

Protection of the arable flora in Bavaria – history and recommendations for a sustainable conservation on the basis of recent mappings

Zusammenfassung

Die Ursachen für den Rückgang der Ackerwildkräuter in Mitteleuropa werden erörtert sowie die aktuellen Bemühungen zu ihrem Schutz in Bayern dargestellt. Daraus und anhand der Ergebnisse aktueller Erhebungen in Bayern und speziell im Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz werden Empfehlungen für einen nachhaltigen Schutz der Segetalflora abgeleitet.

Nach ersten Bemühungen zum Schutz der Ackerflora in den 1980er-Jahren erfuhr der Ackerwildkrautschutz ein Auf und Nieder durch unterschiedliche Ansätze, die vielfach wieder aufgegeben wurden. Insgesamt ließ sich bisher auch durch Ackerwildkraut-Reservate, Vertragsnaturschutz oder die Initiative „Schutzäcker – 100 Äcker für die Vielfalt“ der Rückgang vor allem der selteneren Arten nur in Teilen aufhalten. Auch früher weit verbreitete und häufige Arten sind heute selten und auf den Roten Listen vertreten.

Daraus wird deutlich, dass die Schutzbemühungen ausgeweitet werden sollten, um die Ziele der von der Bayerischen Staatsregierung beschlossenen Biodiversitätsstrategie umzusetzen. Nur eine gezielte Extensivierung der Ackerbewirtschaftung auf den entsprechenden landwirtschaftlichen Grenzstandorten und weitere Initiativen, die auf ehemaligen oder geeigneten Standorten Arten wieder ansiedeln oder anbauen, können die heimische Segetalflora nachhaltig schützen und eventuell auch wieder bereichern.

Summary

Based on history the reasons for the decline of arable plants in middle Europe are discussed as well as recent efforts its protection in Bavaria. Based on this history and on recent mappings in Bavaria, especially in the administrative district Neumarkt/Oberpfalz, recommendations for sustainable conservation are deduced.

After early efforts for the protection of arable flora during the 1980s, arable plant protection had ups and downs through different strategies which were abandoned again in most cases. Nevertheless, the decline of rare species in particular could not be stopped in all cases by the different initiatives. To the contrary, previously common arable species are currently rare and are listed on many Red Lists.

This indicates that the protection efforts need to be expanded urgently. The current population trends of arable plants work against the biodiversity strategy of the Bavarian government. Only extensification of marginal agricultural land, more and better conservation initiatives, such as the resettlement of arable species on former or suitable habitats, are able to protect and eventually to enrich the native arable flora respective what is left of it.



Abb. 1: Das ehemalige „Allerweltskraut“ Finkensame (*Neslia paniculata*) ist heute, wie ein Großteil der Ackerwildkräuter, selten geworden (alle Fotos ohne Angabe: Martin Sommer).

Fig. 1: Ball Mustard (*Neslia paniculata*), a formerly common weed has become rare, like many other herbaceous wild plants occurring in fields (all photos without credits: Martin Sommer).

1. Einleitung

Die Entwicklung der modernen Landwirtschaft – vor allem seit etwa 1950 – hat dafür gesorgt, dass die Ackerwildkräuter heute die am stärksten zurückgegangene und gefährdete Pflanzengruppe Mitteleuropas darstellen (ALBRECHT 1989, 1995; BÖNSEL et al. 2014; HOFMEISTER & GARVE 2006; VAN ELSSEN et al. 2006). MEYER et al. (2013b) fassen die dramatischen Ergebnisse zusammen:

- Die Vielfalt der Ackerwildkrautarten ist in Deutschland in den letzten 50 Jahren um 23 % zurückgegangen (von 301 auf 223 Arten).
- Die mittlere Artenzahl in Vegetationsaufnahmen ist in dieser Zeit von 24 auf 7 gesunken.
- Die mittlere Deckung der Acker-Wildflora ist von 30 auf 3 % zurückgegangen.
- Zirka 50 % der rund 220 Ackerwildkräuter Mitteleuropas stehen auf der Roten Liste Deutschlands oder der eines Bundeslandes (HOFMEISTER & GARVE 2006; URL 2).
- Der größte Anteil an bereits ausgestorbenen oder fast ausgestorbenen Arten der heimischen Flora ist in der Gruppe der Ackerwildkräuter zu finden (20 % der ausgestorbenen oder verschollenen Arten).

Beispielsweise sind die Flachsunkräuter, also jene Pflanzen, die nahezu ausschließlich in Flachsfeldern wuchsen, in ganz Mitteleuropa verschwunden, so Lein-Seide (*Cuscuta epilinum*), Lein-Lolch (*Lolium remotum*), Flachs-Lichtnelke (*Silene linicola*) oder Gezählter Leindotter (*Camelina alyssum*; Abbildung 3). Flachs, also Faserlein,

ist heute fast komplett von den Äckern Europas verschwunden. Nur der niedrigwüchsige Öllein wird mancherorts noch kultiviert, jedoch ohne dass die Flachs-Unkräuter erhalten blieben, die vor allem durch Saatgutreinigung und effizienten Fruchtwechsel (sehr kurze Keimfähigkeit der Samen) vollständig ausgerottet wurden.

Mit dem Siegeszug der Baumwolle Mitte bis Ende des 19. Jahrhunderts verschwanden die Flachsfelder. Der Spruch „die Fahrt ins Blaue“ ist noch bekannt, die Bedeutung hingegen, also die sommerliche Landschaft mit blau blühenden Flachsfeldern, jedoch kaum noch (die Gesellschaft für Deutsche Sprache sieht die Haupt-Herleitung zwar anders, erwähnt aber auch die mögliche Deutung durch die Flachsfelder; URL 1). DÖRR (1983) spricht aufgrund des weit verbreiteten Flachsbaus im Allgäu im 19. Jahrhundert gar vom „blauen Allgäu“.

Nahezu ganz verschwunden sind auch Arten mit großen Samen und/oder sehr kurzer Keimfähigkeit, die durch verbesserte Saatgutreinigung und ausgeklügelte Fruchtwechsel die Chancen für ihren Fortbestand verloren haben. Am bekanntesten darunter ist die Kornrade (*Agrostemma githago*; Rote Liste Bayern [RLB] 1), eine typische und früher sehr häufige Art der Roggenäcker. Durch Drainage und chemischen Pflanzenschutz sind auch die Arten feuchter Äcker und Ackerränder extrem im Rückgang begriffen, wie der Kleinling (*Anagallis minima*) oder der Ysop-Blutweiderich (*Lythrum hyssopifolia*; Abbildung 5). Einen Überblick über den Rückgang der Ackerwildkräuter und die Schutzbemühungen in Deutschland sowie eine umfangreiche Bibliographie geben MEYER et al. (2013a).



Abb. 2: Das Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) bietet gute Möglichkeiten zum Schutz der Ackerflora: Bio-Triticale-Acker mit Dank VNP verringerter Aussaatdichte und großem Wildkraut-Reichtum (Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz).

Fig. 2: Nature Conservation Agreements (Vertragsnaturschutzprogramm) – here in combination with larger row spacings – provide good opportunities for the protection of field flora: An organic triticale field with lower seeding density and a large diversity of wild herbaceous plants due to the VNP (Neumarkt/Oberpfalz).

2. Ursachen für den Artenschwund

Der starke Arten- und Individuen-Rückgang liegt ausschließlich in der Veränderung der Landwirtschaft begründet. Folgende wesentliche Ursachen können (grob in absteigender Bedeutung) benannt werden (HILBIG 1997; HOFMEISTER & GARVE 2006; HOLZ 1988; KAULE 1991; KOCH 1980; KRIEGBAUM 1997; MEISEL 1985; MEYER et al. 2013b; OBERDORFER 1957; SUKOPP et al. 1978):

- Chemische Pflanzenschutzmittel
- Intensivierung oder Aufgabe von wenig rentablen Äckern auf schlechteren Böden (Bodenauftrag, Kalkung und Düngung, Aufforstung, Wiesen-einsaat)
- Früher Umbruch der Stoppelfelder und Untersaaten als Erosionsschutz und zur Unkraut-Unterdrückung (einige Arten sind zur Samenreife nach der Ernte angewiesen; HILBIG 1997)

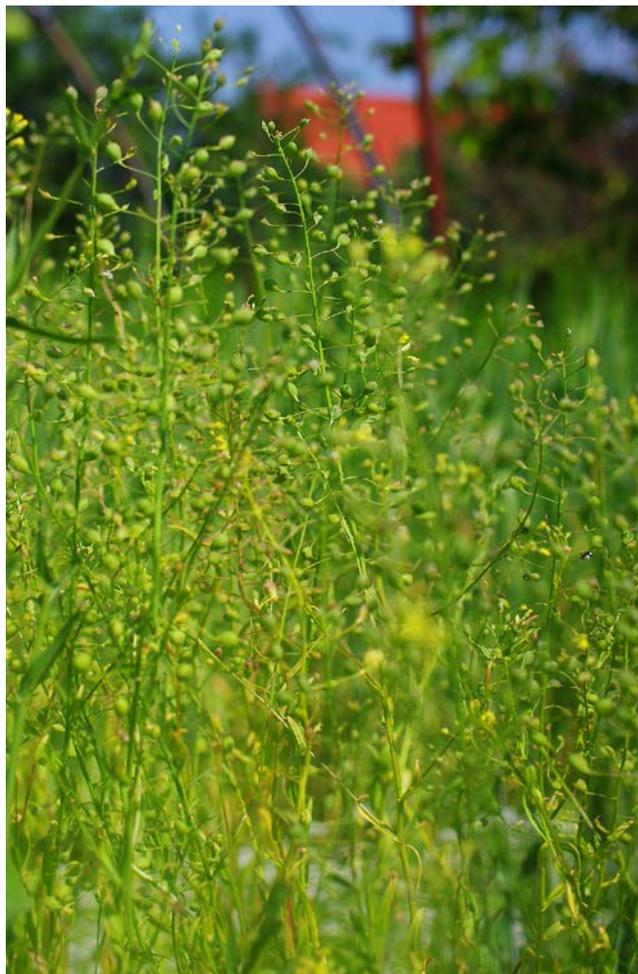


Abb. 3: Der Gezähnte Leindotter (*Camelina alyssum*), ein Flachsunkraut, das seit vielen Jahren im Freiland verschwunden ist und nur noch in Erhaltungskulturen überdauert.

Fig. 3: Stinking Flaxweed (*Camelina alyssum*), a prostrate weed that has not been found in the wild for many years and now only exists in cultivation.

- Verarmung der Vielfalt der Feldfrüchte (wenige Hochleistungssorten, kaum noch Anbau alter Kultursorten)
- Drainage feuchter Standorte
- Effiziente Fruchtfolgen
- Verbesserte Saatgutreinigung, keine Aussaat des auf dem eigenen Hof erzeugten Saatguts
- Enge Fruchtfolgen und starke Zunahme von Raps und Mais aufgrund der Förderung von Energie aus Biomasse
- Zucht und Technisierung: Sehr dichte Saat, Tiefpflügen, effiziente Striegel
- Mineraldünger

Diese verschiedenen negativen Einflüsse wirken auf alle Arten, obwohl nur wenige Arten ernsthafte wirtschaftliche Schäden anrichten und dies fast durchgehend die schon immer häufigen Arten waren und sind (Acker-Kratzdistel, Quecke oder Gänsefuß- und Hirsearten), deren Verbreitung durch die moderne Landwirtschaft mit Resistenzenbildung gegen Pflanzenschutz-

mittel zum Teil noch befördert wurde. Der größte Teil der selten gewordenen Arten ist kleinwüchsig und kaum in der Lage, das Wachstum der Ackerfrucht zu hemmen, den Drusch zu beeinträchtigen oder die Körnerernte zu verunreinigen (DVL 2010).

3. Ackerwildkräuter, vom Naturschutz fast vergessen

Leider gibt es nur wenige Förderprogramme für Ackerwildkräuter und in den Anhängen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie findet sich lediglich ein einziges Ackerwildkraut (*Bromus grossus*) und kein einziger Ackerlebensraumtyp, obwohl Deutschland für etliche Ackerwildkräuter eine hohe Verantwortung für ihren globalen Erhalt hat (DVL 2010; SCHEUERER & AHLMER 2003).



Abb. 4: Zahlreiche Ackerarten wie die Spatzenzunge (*Thymelaea passerina*) werden wegen ihrer geringen Größe leicht übersehen und sind bayernweit ungenügend erfasst.

Fig.4: Many native field species such as Sparrow Weed (*Thymelaea passerina*) are easily overlooked due to their small size and have been insufficiently recorded throughout Bavaria.

4. Historie des Ackerwildkrautschutzes in Bayern ab etwa 1960

Nachdem Botaniker bereits ab etwa 1960 festgestellt hatten, dass die Ackerwildkräuter extrem abnehmen (BRUN-HOOL 1966 ; MILITZER 1960 ; ODUM 1965), riefen sie zu Schutzbemühungen auf. Nach dem Verhallen dieser Aufrufe, vielen weiteren Untersuchungen und Appellen, vor allem in den 1980er-Jahren (HILBIG 1985; MEISEL 1985; NEZADAL 1975, 1980; SCHUMACHER 1980), wurden insbesondere nach den Studien von SCHUMACHER (1980) ab Mitte der 1980er-Jahre in verschiedenen Bundesländern die „Ackerrandstreifenprogramme“ ins Leben gerufen. Das war der Start des „Vertragsnaturschutzes“ in Deutschland (HELFRICH 1988). Das Prinzip war einfach: Am Ackerrand durften einige Meter (2 bis 5 m) nicht oder nur reduziert gedüngt und nicht mit Pflanzenschutzmitteln behandelt werden.

4.1 Erste Erfolge und Misserfolge Ende der 1980er-Jahre

Erfolge stellten sich relativ schnell ein und wurden nach ein paar Jahren umfassend kartiert und dokumentiert (HELFRICH 1988; HERRE 1988; OTTE et al. 1988; RITSCHELKANDEL 1988; SCHLAPP 1985):

- Gefährdete Ackerarten konnten gesichert und vermehrt werden
- Verschollene Arten traten wieder auf
- Auf mittleren bis mageren Böden und Grenzertragsböden waren die Effekte sehr gut
- Bei extensiv wirtschaftenden Betrieben und Biobetrieben waren die Effekte deutlicher als bei konventionellen Höfen

Es gab jedoch auch Misserfolge: Auf besseren und guten Böden vermehrten sich Problemunkräuter und wertgebende Arten tauchten auf diesen Standorten kaum auf (OESAU & JÖRG 1994). Zudem wurden die Auflagen oft missachtet und waren schwierig durch die Prüfbehörden zu kontrollieren. Die schlechten Kontrollmöglichkeiten wurden dann von den Prüfforganen gerügt. Verschärfte Vorgaben, die zunehmend von der EU gemacht wurden, führten dazu, dass der Vertragsnaturschutz auf Ackerflächen immer weiter zurückging.

4.2 Start des „Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramms“ 1995

Das Ackerrandstreifenprogramm ging in einem neuerlichen Vorstoß mit dem damaligen Wiesen-Randstreifenprogramm in das „Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm“ (VNP) ein, das offiziell 1995 startete. In den Anfangsjahren wurden jedoch kaum Acker-Vereinbarungen abgeschlossen.

Die in den 1980er-Jahren begonnene und bis heute in vielen Landkreisen Bayerns bereits aktualisierte Biotopkartierung erfasst bis heute keine Acker-Habitate. Bis auf einzelne größerflächige Erhebungen (PILOTEK 1997) wurden und werden floristische Kartierungen oder die Artenschutzkartierung (ASK) weitgehend nicht systematisch durchgeführt, schon gar nicht im Ackerbereich.

Daher ist der Daten- und Kenntnisstand der Vorkommen lücken- und mangelhaft.

4.3 Aktuelle Gefährdung

In der derzeitigen – über 10 Jahre alten – Roten Liste Bayerns (SCHEUERER & AHLMER 2003) gelten 12 Ackerarten als ausgestorben (Unterarten nicht mit eingerechnet) und 20 als vom Aussterben bedroht. Diese erschreckende Erkenntnis, die Warnrufe der Botaniker und die vielen Diskussionen um Biodiversitäts- und Artenverlust (VAN ELSSEN et al. 2006) führten (wieder) zur Feststellung, dass von allen Lebensräumen die Vielfalt auf Äckern am stärksten zurückgegangen ist. Ackerwildkräuter sind heute die am stärksten gefährdete Pflanzengruppe Deutschlands und die Bestandssituation wird immer dramatischer.

4.4 Start des Programms „100 Äcker für die Vielfalt“ 2008

2008 startete der Deutsche Verband für Landschaftspflege (DVL) in Zusammenarbeit mit der Universität



Abb. 5: Besonders die Arten der krumenfeuchten Äcker sind massiv zurückgegangen. Ein Beispiel ist der Ysop-Blutweiderich (*Lythrum hyssopifolia*), dessen Rote Liste-Status (Bayern 2) hochgesetzt werden sollte.

Fig. 5: In particular, the numbers of species occurring in fields with moist, crumbly soil of have declined massively. An example is the Hyssop Loosestrife (*Lythrum hyssopifolia*), for which the Red List status (Bavaria 2) should be set as high.

Göttingen und der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) das Projekt „100 Äcker für die Vielfalt“ (DVL 2010; MEYER et al. 2008; 2010, VAN ELSSEN et al. 2011). Ziel dieses Programms ist es, mindestens 100 Äcker mit repräsentativen Ackerwildkrautvorkommen in Deutschland dauerhaft zu sichern und naturschutzfachlich zu pflegen. Damit soll ein Grundstock gelegt werden, um viele gefährdete Ackerwildkräuter zu erhalten (URL 2).

4.5 Stabilisierung des Vertragsnaturschutzes auf Äckern ab 2009

Ab 2009 rief auch das Bayerische Umweltministerium die Naturschutzbehörden dazu auf, sich wieder stärker um den Ackerwildkrautschutz zu bemühen und gezielt auf geeigneten Ackerstandorten Vertragsnaturschutz zu vereinbaren.

Derzeit sind in Bayern 900 ha in der VNP-Maßnahme „Extensive Ackernutzung“ und 900 ha in der Maßnahme „Ackerbrachlegung“. Im Vergleich zur Extensiven Wiesen- und Weidenutzung mit 65.000 ha erscheint das wenig, doch von 2009 auf 2010 hat sich die Ackerfläche mit Vereinbarungen mehr als verdoppelt. Allen voran sei hier der Landkreis Rhön-Grabfeld genannt. Hier wurden in den letzten vier Jahren allein über 50 % (480 ha) aller Bayerischen VNP-Vereinbarungen „Extensiver Ackerbau“ abgeschlossen. Hier sind auch außerordentliche Erfolge zu verzeichnen, wie das Auftauchen der RLB 1-Arten Langstieliger Mannsschild (*Androsace elongata*, Abbildung 6) und Acker-Schwarzkümmel (*Nigella arvensis*). Letzterer wurde 2014 nach über 30 Jahren wiederentdeckt.

Ungünstig war in der 2014 auslaufenden EU-Förderperiode, dass Äcker auf schlechten Böden (wo sich naturgemäß mehr Ackerwildkräuter ansiedeln) geringere Fördersätze im Vergleich zu Äckern auf reicheren Böden erhalten haben. Dies wird mit der neuen Förderperiode ab 2015 deutlich verbessert. Für die Maßnahme der extensiven Ackerbewirtschaftung wird die Prämienhöhe dann unabhängig von der Ertragsmesszahl sein, was zu einer Zunahme der Abschlüsse führen sollte, vor allem auf Grenzertragsböden. Begründet wird das damit, dass zwar die Ertragseinbußen auf Äckern in Grenzertragslage geringer sind als im Vergleich zum durchschnittlichen Ackerstandort, jedoch die landwirtschaftlichen Geräte auf den Grenzertragsflächen – meist Kalkscherbenäcker – deutlich mehr beansprucht werden.

5. Aktuelle Ackerwildkraut-Erfassungen

Aus den Ergebnissen einiger beispielhafter Kartierungen der Jahre 2008 bis 2011, die Aspekte der Vorkommen und des Rückgangs weiter verdeutlichen, und der historischen Entwicklung lassen sich Schlussfolgerungen für notwendige Schutzbemühungen ziehen.

5.1 LfU-Kartierungen 2008 bis 2010

(FISCHER & MICHLER 2010; GÜTHLER et al. 2012; PILOTEK 2008, 2009, 2010)

In den Jahren 2008 bis 2010 fanden stichprobenartige Kartierungen im Auftrag des LfU zum Vergleich von Ackerwildkrautvorkommen auf Vertragsnaturschutz-



Abb. 6: Der Langstielige Mannsschild (*Androsace elongata*) kommt in Bayern nur an wenigen Stellen im Landkreis Rhön-Grabfeld vor (Foto: Thomas Stumpf).

Fig. 6: In Bavaria today California Rock Jasmine (*Androsace elongata*) only can be found in some places in the district of Rhön-Grabfeld.

äckern und konventionellen Äckern in Niederbayern und der Oberpfalz statt.

Paarvergleiche zeigten, dass die nach VNP-Richtlinien extensiv bewirtschafteten Äcker durchschnittlich 8- bis 12-mal so viele Arten enthalten wie konventionelle Äcker mit gleichem Standortpotential. Maximaler Unterschied war das 15-fache (drei Arten im konventionellen Acker zu 44 Arten im VNP-Acker). Die statistischen Auswertungen durch FISCHER & MICHLER (2010) zeigen für die Biodiversität und die Vorkommen von Rote-Liste-Arten sehr große und stets hochsignifikante Unterschiede zwischen VNP-Äckern und konventionellen Äckern. Auch in Ackerbrachen ist der Anteil gefährdeter Arten höher als in konventionellen Äckern, allerdings fehlen in den Brachen im Gegensatz zu den bewirtschafteten Äckern meist die am stärksten gefährdeten Arten (GÜTHLER et al. 2012).

5.2 „Juradistl“-Kartierungen 2010 und 2011

(KNIPFER & MÖHRLEIN 2011; SOMMER et al. 2012)

2010 und 2011 erfassten zwei Kartierungen im Landkreis Neumarkt im Rahmen des Biodiversitätsprojekts „Jura-



Abb. 7: Arten der armen, sauren Sandäcker – wie der Lämmer-salat (*Arnoseric minima*, bei Pyrbaum, Landkreis Neumarkt) – sind stark durch Nutzungsaufgabe (Aufforstung) und Kalkung bedroht.
Fig. 7: Species occurring on poor, acidic sandy soils in fields – such as Lamb's Succory (*Arnoseric minima* near Pyrbaum in the Neumarkt district) – are severely threatened by abandonment of the land (afforestation) and liming.

distl“ Äcker in den Jura-Gemeinden Velburg, Parsberg, Hohenfels, Seubersdorf und Lupburg.

Von 80 typischen Ackerwildkräutern im engeren Sinn wurden 26 als „wertgebend“ eingestuft, allesamt Arten der Roten Listen einschließlich der Vorwarnstufe. Besonderheiten darunter waren unter anderem die Österreichische Hundskamille (*Anthemis austriaca*), die Acker-Trespe (*Bromus arvensis*), die Kleine Wachsbiume (*Cerinth minor*) oder das Raue Lieschgras (*Phleum paniculatum*; Abbildung 9). 159 Arten waren Ubiquisten, verbreitete Ruderalarten und Arten von umgebenden Biototypen wie Säumen, Mähgrünland, Gebüsch und Kalkmagerrasen.

5.3 Ergänzende Erfassungen

Ergänzende Funde ergaben Begehungen für Ersatzmaßnahmen und Inaugenscheinnahmen von VNP-Maßnahmen sowie die Vorbereitung eines Schutzackers bei Berching. Dabei konnten auch stark gefährdete und vom Aussterben bedrohte Arten gefunden werden, die zum Teil seit Jahrzehnten nicht mehr im Landkreis dokumentiert waren, wie die Kornrade (*Agrostemma githago*) bei Darshofen, der Große Knorpellattich (*Chondrilla juncea*) bei Berggau (Abbildung 8) oder die Spatzenzunge bei Berching (Abbildung 4).

Weitere Besonderheiten fanden sich auf dem Truppenübungsplatz Hohenfels (MEYER, N. mündliche Mitteilung) und auf biologisch bewirtschafteten Äckern der Umgebung von Oberndorf bei Freystadt (SCHERTLER, K. mündliche Mitteilung). Als größte Seltenheiten seien

genannt: Gelber Günsel (*Ajuga reptans*), Braunes Mönchskraut (*Nonea pulla*) oder Acker-Knorpelkraut (*Polycnemum arvense*).

6. Der „Schutzacker“ bei Berching

Der Schutzacker bei Berching (Abbildung 11) ist auf einen glücklichen Zufall zurückzuführen. Im Zuge eines Flurbereinigerungsverfahrens bei Berching sollte ein bis dahin konventionell bewirtschafteter Acker durch Abschieben des Oberbodens mit anschließender Selbstbegrünung zur Ausgleichsfläche entwickelt werden. Wenige Wochen nach dem Abschieben liefen eine Reihe Rote-Liste-Ackerarten auf der abgeschobenen Fläche auf: Beispielsweise Sommer-Adonisröschen (*Adonis aestivalis* var. *citrina*; Abbildung 10), Finkensame (*Neslia paniculata*), Acker-Steinsame (*Buglossoides arvensis*) und Venus-Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*).

Daraufhin änderte man das Ausgleichsziel in eine extensive Ackerbewirtschaftung. Nach der Dokumentation mit einem Vertreter des DVL im Sommer 2012 wurde der Acker für das Projekt „100 Äcker für die Vielfalt“ ausgewählt. Ein Jahr später verlieh der DVL das Zertifikat.

7. Ausblick und Empfehlungen zum weiteren Schutz der Ackerwildkräuter

Die vermehrten Studien und Erfassungen der letzten Jahre in Bayern haben einige sehr erfreuliche und unerwartete Entdeckungen hervorgebracht, sogar einige jahrzehntelang in den Regionen als verschwunden geltene Arten wie das Rispen-Lieschgras (*Phleum paniculatum*), die Acker-Trespe (*Bromus arvensis*), die Spat-



Abb. 8: Massenbestand des Großen Knorpellattichs (*Chondrilla juncea*) bei Berggau (Landkreis Neumarkt). Die seit über 30 Jahren im Landkreis nicht mehr dokumentierte Art wurde bei VNP-Kontrollen 2010 entdeckt.

Fig. 8: A large population of Rush Skeletonweed (*Chondrilla juncea*) near Berggau (Neumarkt district). The species, which had not been documented in the district during the past 30 years, was re-discovered during VNP surveys in 2010.



Abb. 9: Bei den Ackerwildkräutern gelangen immer wieder außergewöhnliche Funde – wie hier eines mehrere Tausend Exemplare umfassenden Bestandes des Rauhen Lieschgrases (*Phleum paniculatum*) auf einer Ackerbrache in Pöfersdorf (Landkreis Neumarkt). Dies ist vermutlich vor allem auf Kartierungslücken zurückzuführen.

Fig. 9: Extraordinary discoveries of wild herbaceous species common to fields have been made time and time again – such as this population of several thousand individuals of British Timothy (*Phleum paniculatum*) on a fallow field in Pöfersdorf (Neumarkt district). These were probably not previously detected due to gaps in mapping.

zenzunge (*Thymelaea passerina*) oder den Großen Knorpellattich (*Chondrilla juncea*). Sogar in der Roten Liste als ausgestorben geführte Arten wie die Breitblättrige Turgenie (*Turgenia latifolia*; RLB 0) konnten dokumentiert werden.

Die Vorkommen vieler Arten der Roten Liste Bayerns in den untersuchten Landkreisen dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Ackerwildkräuter nach wie vor die am stärksten bedrohte Pflanzengruppe sind und wohl noch lange bleiben werden. Es wird trotz einzelner positiver Ergebnisse insgesamt noch zu wenig für ihren nachhaltigen Schutz getan.

Daraus können folgende Schlussfolgerungen und Empfehlungen über den Status, den Erhalt und die dringend gebotenen Schutzbemühungen entwickelt werden:

1. Einige ehemalige „Allerwelts-Unkräuter“, die bis etwa 1970 in Bayern noch weit verbreitet waren (GATTERER & NEZADAL 2003; NEZADAL 1975, 1980; PILOTEK 1997), sind fast gänzlich verschwunden oder sehr selten geworden (wie die Tännelkräuter, Frauenspiegel, Finkensame und Rittersporn). Gleiches wird von BÖNSEL et al. (2014) aktuell aus Hessen gemeldet.
2. Wahrscheinlich waren einige sehr seltene Ackerarten nie ganz aus der Region verschwunden, so vermutlich das Rispen-Lieschgras (*Phleum paniculatum*) und die Spatzenzunge (*Thymelaea passerina*). Sie sind jedoch wohl aufgrund ihrer extremen Unscheinbarkeit, ihres nur unregelmäßigen Auftauchens und auch wegen der geringen und stets unsystematischen Erfassung

- von Äckern Jahre oder Jahrzehnte nicht entdeckt beziehungsweise dokumentiert worden.
3. Die Ackervegetation ist im Vergleich zu anderen Vegetationseinheiten, wie etwa Magerrasen, Moore und Feuchtwiesen, stark unterkariert.
 4. Trotz des Auftretens einiger in der Roten Liste Bayerns mit den Stufen 0, 1 und 2 geführten Arten dürften etliche Sippen unwiederbringlich verloren beziehungsweise kaum dauerhaft zu retten sein, wie zum Beispiel die gesamten Leinunkräuter oder die Kornrade (*Agrostemma githago*), das Kuhkraut (*Vaccaria hispanica*), die Saat-Schuppenmiere (*Spergularia segetalis*), der Breitsame (*Orlaya grandiflora*) und einige mehr.
 5. Die Artengruppe der Unkräuter der sogenannten krumenfeuchten Äcker, die früher häufig und oft in Massenbeständen aufgetreten sind, konnte bei den Erfassungen der letzten Jahre fast durchgängig nicht mehr gefunden werden. Ursachen sind die immer effizientere und flächendeckende Drainage im Zusammenwirken mit starker Unkrautbekämpfung bis an die Ränder – und verbotenerweise oft sogar darüber hinaus – sowie eine weitere Aufdüngung dieser ohnehin meist schon nährstoffreichen Böden. Daher wird eine Änderung des Rote-Liste-Status absehbar. Die bislang unter Kategorie 3 oder 2 eingestuften Arten könnten in naher Zukunft auf stärkere Gefährdungsgrade hochgestuft werden. Es sind dies unter anderem Kleinling (*Anagallis minima*),



Abb. 10: Gelbe Form des Sommer-Adonisröschens (*Adonis aestivalis* var. *citrina*) vom Schutzacker in Berching – eine typische Art der Kalkäcker.

Fig. 10: The yellow variation of the Summer Pheasant's Eye (*Adonis aestivalis* var. *citrina*) in a protected field in Berching – a typical species occurring on fields with alkaline soil.



Abb. 11: Der lückige Schutzacker in Berching – hier mit Klatschmohn-Aspekt – entstand aus einer Ausgleichsmaßnahme, bei der das Schutzziel extensive Ackerwirtschaft festgesetzt werden konnte.

Fig. 11: The protected field with patchy vegetation in Berching – here abundant with poppies – resulted from a compensatory measure that allowed the goal to protect extensive arable farming land to be achieved.

Ysop-Blutweiderich (*Lythrum hyssopifolia*), Sumpfuquendel (*Peplis portula*), Mäuseschwänzchen (*Myosurus minimus*) oder Acker-Quellkraut (*Montia arvensis*). Dies entspricht auch der hessischen Situation, wo BÖNSEL et al. (2014) festgestellt haben, dass beispielsweise von 13 ehemaligen Fundorten des Kleinlings in Hessen 2013 nur noch ein Vorkommen mit wenigen Exemplaren zu finden war. Auch hier wird eine Hochstufung des Rote-Liste-Status auf 1 vorgeschlagen.

6. Etliche Einstufungen der Roten Liste der Gefäßpflanzen Bayerns sind nicht mehr aktuell. Bei einer kommenden Neufassung müssen viele weitere Ackerarten hochgestuft werden, um den bisherigen Rückgang und die damit erhöhte Gefährdung vieler Arten zu dokumentieren. Auch für Hessen schlagen BÖNSEL et al. (2014) nach umfassenden Untersuchungen ehemaliger Standorte von 16 repräsentativen Arten – mit erschreckend negativen Ergebnissen – dringend eine Hochstufung in den Roten Listen vor. Auf Grundlage der Ergebnisse aus Bayern und Hessen sollte auch der Status vieler Arten in der gesamtdeutschen Roten Liste angepasst werden, was derzeit vorbereitet wird (MEYER, S. mündliche Mitteilung).

7. Die Schutzbemühungen, speziell durch Vertragsnaturschutz, zeigen Wirkung. Auf VNP-Äckern kommen die besten Wildkrautbestände und die wertvollsten Arten vor (GÜTHLER et al. 2012). Gefahren könnten sich hier gegebenenfalls durch Nicht-Fortführung der VNP-Maßnahme ergeben.

8. Die Prämien im VNP-Acker müssen attraktiver werden. Nach GEISBAUER & HAMPICKE (2012) sollten aufgrund des Biogasbooms bei der Prämienkalkulation auch die Deckungsbeiträge von Energiemais-Äckern zur Vergleichsberechnung herangezogen werden. Eine moderate Erhöhung der Prämien für extensiven Ackerbau ist in der VNP-Programmplanung in Bayern für die kommende EU-Förderperiode ab 2015 bereits vorgesehen. Es bleibt zu hoffen, dass damit die Zahl der Vereinbarungen deutlich ansteigt.

9. Bio-Landbau ist sehr wichtig und zielführend für den Schutz der Wildkrautflora. Bei den aktuellen Erfassungen in Neumarkt waren einige der artenreichsten Äcker biologisch, ohne zusätzliche VNP- oder KULAP-Vereinbarungen, bewirtschaftet. Das Ziel der Bayerischen Staatsregierung, den Bio-Anbau in Bayern deutlich auszuweiten, kann also auch für die Ackerwildkräuter positive Effekte haben.

10. Um die seltensten Arten nachhaltig zu sichern, sind Flächenankäufe durch die öffentliche Hand mit anschließender extensiver Bewirtschaftung notwendig.
11. Ein vielversprechendes Programm wie „100 Äcker für die Vielfalt“ sollte unbedingt auf längere Zeit ausgelegt sein und mit einem höheren Budget ausgestattet werden, um Flächenankauf und langfristige Bewirtschaftung sicherzustellen.
12. Regionale Ackerwildkraut-Kultivierungen und gezielte Ansaaten – wie es beispielsweise im Rahmen eines Projektes der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), der TU München und der Universität Kassel (URL 3; WIESINGER et al. 2010) gehandhabt wird – sollten ausgebaut und vermehrt gefördert werden. Ein erster Ansatz zur Ausweitung ist mit einem derzeit beantragten Projekt im Landkreis Neumarkt für die Jahre 2014 bis 2016 gemacht.
13. Extensive Ackerbewirtschaftung sollte verstärkt als Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme in Betracht gezogen werden. Aufklärungsarbeit bei Kommunen und Planungsbüros ist hier dringend notwendig.

Danksagung

Besonderer Dank für wertvolle Hinweise zu Fundorten, Literatur und Geschichte des Ackerwildkrautschutzes gehen an: Norbert Meyer (Büro IVL), Katharina Schertler (Bioland), Peter Herre (ehemals Regierung der Oberpfalz), Georg Schlapp (Bayerischer Naturschutzfonds), Dieter Sedlmayer (ehemals Bayerisches Umweltministerium), Wolfram Güthler (Bayerisches Umweltministerium), Thomas Stumpf (UNB Rhön-Grabfeld), Hans Sigl (Mühlhausen), Joachim Hable (LBV Neumarkt) sowie Agnes Hofmann (LPV Neumarkt) und Georg Knipfer (Büro Genista) für die Vergabe der Kartieraufträge.

Literatur

- ALBRECHT, H. (1989): Untersuchungen zu Veränderung der Segetalflora an sieben bayerischen Ackerstandorten zwischen den Erhebungszeiträumen 1951/1968 und 1986/1988. – *Diss. Botanicae* 141: 201 S.
- ALBRECHT, H. (1995): Changes in the arable weed flora of Germany during the last five decades. – *Proc. 9th EWRS-Symp.*, Budapest: 41–48.
- BÖNSEL, D., SCHMIDT, P. & BARTH, M. (2014): Von Venuskamm, Finkensame und Hasenohr – Vom Aussterben bedrohte Ackerarten in Hessen. – *FENA Skripte* 4, Gießen.
- BRUN-HOOL, J. (1966): Ackerunkraut-Fragmentegesellschaften. In: TÜXEN, R.: *Antropogene Vegetation*. – *Ber. Internat. Symp. 1961, Internat. Ver. Vegetationskunde*, Stolzenau: 38–50.
- DVL (= DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE; 2010): *Ackerwildkräuter schützen und fördern – Perspektiven einer langfristigen Finanzierung und Bewirtschaftung*. – *DVL-Schriften*. „Landschaft als Lebensraum“ 18.
- DÖRR, E. (1983): *Ergänzungen zur Flora des Allgäus*. – *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 54: 59–76.
- FISCHER, H. & MICHLER, B. (2010): Auswertung der im Rahmen der Erfolgskontrolle zum VNP/EA 2007–2013 erhobenen vegetationskundlichen Daten. – *Unveröff. Studie i. A. des LfU, Augsburg*.
- GATTERER, K. & NEZADAL, W. (2003): *Flora des Regnitzgebietes*. – 2 Bände: 1058 S., Eching.
- GEISBAUER, C. & HAMPICKE, U. (2012): *Ökonomie schutzwürdiger Ackerflächen – Was kostet der Schutz von Ackerwildkräutern?* – Broschüre: 50 S., Greifswald.
- GÜTHLER, W., HEPPNER, S., HEUSINGER, G. & JOSWIG, W. (2012): Erfolgskontrollen zum bayerischen Vertragsnaturschutzprogramm. – *Naturschutz u. Landschaftspl.* 44(7): 197–204.
- HELFRICH, R. (1988): Das „Acker- und Wiesenrandstreifenprogramm“ in Bayern – ein Programm zur Verbesserung der gesamtökologischen Situation in der Feldflur. – *Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz* 84: 155–160.
- HERRE, P. (1988): Schutzprogramm für Ackerwildkräuter in der Oberpfalz. – *Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz* 84: 103–110.
- HILBIG, W. (1985): Die Ackerunkrautvegetation der Querfurter Platte und ihre Veränderung in den letzten Jahrzehnten. – *Wiss. Z. Univ. Halle* 34: 94–117.
- HILBIG, W. (1997): Vegetationskundliche Untersuchungen auf Stoppelbrachen. – *Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz* 142: 113–118.
- HOFMEISTER, H. & GARVE, E. (2006): *Lebensraum Acker*. – 2. Aufl.: 327 S., Remagen-Oberwinter.
- HOLZ, B. (1988): Die landschaftsökologische Bedeutung der Ackerrandstreifenprogramme. – *Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz* 84: 245–261.
- KAULE, G. 1991: *Arten- und Biotopschutz*. – 2. Aufl.: 519 S., Stuttgart.
- KNIPFER, G. & MÖHRLEIN, B. (2011): *Ackerwildkrautkartierung im Umfeld des Umweltbildungszentrums am Habsberg – Lkr. Neumarkt/Opf.* – *Unveröff. Studie i. A. des Landschaftspflegeverb. Neumarkt/OPf.*
- KOCH, W. (1980): Die Segetalflora in Abhängigkeit von Bewirtschaftungsmaßnahmen. – *Daten und Dok. z. Umweltschutz* 30: 43–60.
- KRIEGBAUM, H. (1997): Experimentelle Untersuchungen zu den Auswirkungen der Aussaatdichte von Winter- und Sommergerste auf die Entwicklung der Segetalflora mit einem Beitrag zur Ökologie der Wildbienen. – *Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz* 142: 59–71.
- MEISEL, K. (1985): Gefährdete Ackerwildkräuter – historisch gesehen. – *Natur u. Landschaft* 60(2): 62–66.
- MEYER, S., HILBIG, W., STEFFEN, K. & SCHUCH, S. (2013a): *Ackerwildkrautschutz – Eine Bibliographie*. – *BfN Skripten* 351; www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript351.pdf.
- MEYER, S., WESCHE, K., KRAUSE, B. & LEUSCHNER, C. (2013b): Dramatic losses of specialist arable plants in Central Germany since the 1950s/60s – a cross-regional analysis. – *Divers. a. Distrib.* 19: 1175–1187.
- MEYER, S., WESCHE, K., METZNER, J., VAN ELSSEN, T. & LEUSCHNER, C. (2010): Are current agri-environment schemes suitable for long-term conservation of arable plants? – A short review of different conservation strategies from Germany and brief remarks on the new project '100 fields for diversity'. – *Aspects of Appl. Bio.* 100: 287–294.
- MEYER, S., LEUSCHNER, C. & VAN ELSSEN, T. (2008): Schutzäcker für die Segetalflora in Deutschland – Neue Impulse durch das Projekt „Biodiversität in der Agrarlandschaft“. – *J. Plant Diseases a. Protec., Special Issue XXI*: 361–366.
- MILTZER, M. (1960): Über die Verbreitung von Ackerunkräutern in Sachsen. – *Ber. Arbeitsgem. sächsischer Botaniker* 2: 113–133, Dresden.
- NEZADAL, W. (1975): *Ackerunkrautgesellschaften Nordostbayerns*. – *Hoppea* 34: 17–149.

- NEZADAL, W. (1980): Naturschutz für Unkräuter? Zur Gefährdung der Ackerunkräuter in Bayern. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz: 12: 17–27.
- OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Fischer, Jena: 564 S.
- OESAU, A. & JÖRG, E. (1994): The pilot-project: „Field margin-strips“ in Rheinland-Pfalz (1984–1993). – Field Margin-Strip Programmes, LPP: 29–34.
- OTTE, A., ZWINGEL, W., NAAB, M. & PFADENHAUER, J. (1988): Ergebnisse der Erfolgskontrollen zum Ackerrandstreifenprogramm aus den Regierungsbezirken Oberbayern und Schwaben in den Jahren 1986 und 1987. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 84: 161–206.
- PILOTEK, D. (1997): Veränderungen im Auftreten nordbayerischer Ackerwildkräuter – ein Stetigkeitsvergleich. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 142: 103–110.
- PILOTEK, D. (2008): Bericht zu Grundlagenerhebungen für die Wirkungskontrolle der bayerischen Naturschutzförderprogramme (VNP/EA 2007–2011) für den Biotoptyp Acker in Bayern mit Schwerpunkt Sand- und Kalkscherbenäcker. – Unveröff. Studie i. A. des LfU, Augsburg.
- PILOTEK, D. (2009): Bericht zu Grundlagenerhebungen für die Wirkungskontrolle der bayerischen Naturschutzförderprogramme (VNP/EA 2007–2011) für den Biotoptyp Acker in Bayern mit Schwerpunkt Sand- und Kalkscherbenäcker. – Unveröff. Studie i. A. des LfU, Augsburg.
- PILOTEK, D. (2010): Bericht zu Grundlagenerhebungen für die Wirkungskontrolle der bayerischen Naturschutz-Förderprogramme (VNP/EA) für den Biotoptyp Äcker in Bayern mit den Schwerpunkten Projektäcker aus den Bereichen Sand- und Kalkscherbenäcker und anderer gefährdeter Ackerwildkrautgesellschaften. – Unveröff. Studie i. A. des LfU, Augsburg.
- RITSCHEL-KANDEL, G. (1988): Die Bedeutung der extensiven Acker-nutzung für den Arten- und Biotopschutz in Unterfranken. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 84: 207–218.
- SCHUEYERER, M. & AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 165: 372 S.
- SCHLAPP, G. (1985): Das Ackerrandstreifenprogramm zum Schutz der Ackerwildkräuter – Erfahrungen in Mittelfranken. – Inform. zu Natursch. u. Landschaftspf. 2: 16–24.
- SCHUMACHER, W. (1980): Schutz und Erhaltung gefährdeter Ackerwildkräuter durch Integration von landwirtschaftlicher Nutzung und Naturschutz. – Natur u. Landschaft 55: 447–453.
- SOMMER, M., KNIPFER, G. & MÖHRLEIN, E. (2012): Ackerwildkrautkartierung in den Gemeinden Seubersdorf, Velburg, Lupburg, Parsberg und Hohenfels – Lkr. Neumarkt/Opf. – Unveröff. Studie i. A. des Landschaftspflegeverb. Neumarkt/Opf.
- SUKOPP, H., TRAUTWEIN, W. & KORNECK, D. (1978): Auswertung der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in der BRD für den Arten- und Biotopschutz. – Schriftenr. Vegetationsk. 12.
- URL 1 (2014): <http://gfds.de/?s=Fahrt+ins+Blau>.
- URL 2 (2014): www.schutzaecker.de.
- URL 3 (2014): www.ackerwildkrautschutz.de.
- VAN ELSEN, T. et al. (2011): Ansätze zur nachhaltigen Sicherung der botanischen Artenvielfalt auf Schutzäckern – eine Aufgabe für Biobetriebe? – Poster 11. Wissenschaftstag. Ökolog. Landbau, Gießen, 15; http://orgprints.org/17674/3/Elsen_van_17674.pdf.
- VAN ELSEN, T. et al. (2006): Karlstadter Positionspapier zum Schutz der Ackerwildkräuter. – Z. PflKrankh. PflSchutz, Sonderh. XX: 527–533.
- WIESINGER, K., CAIS, K., BERNHARDT, T., VAN ELSEN, T. (2010): Biodiversität. Klares Votum für Rittersporn, Frauenspiegel und Co. – Ökologie & Landbau 153(1): 54–56.

Autor



Dr. Martin Sommer,

Jahrgang 1966.
Studium der Biologie in Saarbrücken und Marburg, Diplom 1994 bei Prof. Plachter, Promotion 2000 an der Universität Erlangen. Fachreferent am Bayerischen Umweltministerium – Schwerpunkte Vertragsnaturschutz, Ökoflächenkataster. Lehraufträge an der Uni Marburg, Forschungs- und Artenrettungsprojekte in Bayern und Sachsen.

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt
und Verbraucherschutz
Referat 64 – Landschaftspflege
und Naturschutzförderung
Rosenkavalierplatz 2

81925 München
+49 89 9214-3136

martin.sommer@stmuv.bayern.de

Zitiervorschlag

SOMMER, M. (2014): Schutz der Ackerwildkrautflora in Bayern – Geschichte und Empfehlungen zum nachhaltigen Schutz auf Grundlage aktueller Erfassungen. – ANLiegen Natur 36(2): 19–28, Laufen, www.anl.bayern.de/publikationen.

Impressum

ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz
und angewandte
Landschaftsökologie
Heft 36(2), 2014
ISSN 1864-0729
ISBN 978-3-944219-10-3

Die Zeitschrift versteht sich als Fach- und Diskussionsforum für den Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz und die im Natur- und Umweltschutz Aktiven in Bayern. Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Verfasserinnen und Verfasser verantwortlich. Die mit Verfasseramen gekennzeichneten Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers beziehungsweise der Schriftleitung wieder.

Herausgeber und Verlag

Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege (ANL)

Seethalerstraße 6
83410 Laufen an der Salzach
poststelle@anl.bayern.de
www.anl.bayern.de

Schriftleitung und Redaktion

Dr. Andreas Zehm (ANL)
Telefon: +49 8682 8963-53
Telefax: +49 8682 8963-16
andreas.zehm@anl.bayern.de

Bearbeitung: Dr. Andreas Zehm (AZ), Lotte Fabsicz,
Paul-Bastian Nagel (PBN)
Sara Crockett (englische Textpassagen)

Fotos: Quellen siehe Bildunterschriften
Satz (Grafik, Layout, Bildbearbeitung): Hans Bleicher
Druck: Kössinger AG, 84069 Schierling
Stand: Januar 2015

© Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)
Alle Rechte vorbehalten
Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. 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 Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – ist die Angabe der Quelle notwendig und die Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Alle Teile des Werkes sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten.

Der Inhalt 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.

Erscheinungsweise

Zweimal jährlich

Bezug

Bestellungen der gedruckten Ausgabe sind über www.bestellen.bayern.de möglich.

Die Zeitschrift ist als pdf-Datei kostenfrei zu beziehen. Das vollständige Heft ist über das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) unter www.bestellen.bayern.de erhältlich. Die einzelnen Beiträge sind auf der Seite der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) als pdf-Dateien unter www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen abrufbar.

Zusendungen und Mitteilungen

Die Schriftleitung freut sich über Manuskripte, Rezensionsexemplare, Pressemitteilungen, Veranstaltungsankündigungen und -berichte sowie weiteres Informationsmaterial. Für unverlangt eingereichtes Material wird keine Haftung übernommen und es besteht kein Anspruch auf Rücksendung oder Publikation. Wertsendungen (und analoges Bildmaterial) bitte nur nach vorheriger Absprache mit der Schriftleitung schicken.

Beabsichtigen Sie einen längeren Beitrag zu veröffentlichen, bitten wir Sie mit der Schriftleitung Kontakt aufzunehmen. Hierzu verweisen wir auf die Richtlinien für Autoren, in welchen Sie auch Hinweise zum Urheberrecht finden.

Verlagsrecht

Das Werk einschließlich aller seiner Bestandteile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der ANL unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.