

**B E R I C H T E D E R N A T U R F O R S C H E N D E N
G E S E L L S C H A F T D E R O B E R L A U S I T Z**

Band 16

Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz 16: 23–33 (2008)

ISSN 0941-0627

Manuskriptannahme am 15. 2. 2008
Erschienen am 8. 8. 2008

Vortrag zur 17. Jahrestagung der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz am 17. März 2007 in Görlitz

25 Jahre Feldflora-Reservat Luckau-Freesdorf (Niederlausitz)

Von HUBERT ILLIG

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle

Zusammenfassung

Der Schutz von Lebensräumen und Arten ist unabhängig vom Grad der Hemerobie erforderlich. Seit 25 Jahren wird bei Luckau-Freesdorf (Niederlausitz) ein kleines Feldflora-Reservat für die Erhaltung der Segetalflora und gleichzeitig für damit verbundene methodische Fragen genutzt. Die gewonnenen Erfahrungen werden in Empfehlungen für die praktische Vorgehensweise bei der Einrichtung und langfristigen Bewirtschaftung von Ackerreservaten umgesetzt.

Abstract

25 years of segetal flora conservation in Luckau-Freesdorf (Lower Lusatia)

The protection of habitat and species is necessary independently from the degree of hemeroby. Since 25 years not far from Luckau-Freesdorf (Lower Lusatia) a small wild plant and weeds reservation is used for the conservation of segetal flora and at the same time for the methodical questions connected with it. The gained experiences will be transformed into recommendations for the practical approach concerning the arrangement and longterm cultivation of arable reservations.

Keywords: Segetal flora, conservation, Germany, Lower Lusatia.

1 Einleitung

Unter Bezugnahme auf historische Ackerlandnutzungsformen sind aus dem Biosphärenreservat "Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft" durch RICHTER & GLÄSER (2002) Projekte für den Schutz und die Erhaltung gefährdeter Ackerwildkräuter bekannt geworden. Dies waren indes nicht die ersten Bemühungen um die Erhaltung der Segetalflora in der Oberlausitz, zu der schon MILITZER (1960) ermuntert hatte. Auf Initiative der 1984 in der Biologischen Gesellschaft der DDR/ Sektion Geobotanik und Phytotaxonomie durch W. Hilbig und H. Illig gegründeten Arbeitsgruppe „Ackerwildpflanzenschutz“ fand 1989 deren 4. Jahres-Exkursionstagung in Stannewisch bei Niesky statt. Sie führte u. a. zu zwei Ackerschutzflächen bei Sdiel im damaligen Kreis Bautzen und dem alten Schleifer Teichgebiet bei Weißwasser (HILBIG 2007).

Am 27. März 1984 hatte erstmals in der DDR eine landesweite Fachtagung von Interessierten aus den Bereichen Agrargeschichte, Agrogeobotanik, Kulturpflanzenforschung und Genetik, Herbizidforschung, Botanischen Gärten, Museumswesen, Floristik und Naturschutz in Berlin stattgefunden, deren Beiträge im Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung 25 (1985, Heft 2, 114 S.) publiziert wurden. Die darin abschließend formulierten Aufgaben und Ziele des Schutzes von Ackerwildpflanzen im Rahmen des Arten- und Biotopschutzes mündeten im Folgejahr in zusammenfassende „Thesen zum Schutz von Ackerwildpflanzen“ (HILBIG, ILLIG & LANGE 1986) und zu Beginn der 90er Jahre in der Buchpublikation „Ackerunkräuter – Ackerwildkräuter“ (ARLT, HILBIG & ILLIG 1991). An die Stelle der für den Titel gewählten Ausdrücke sind heute längst die von WILLERDING (1986) vorgeschlagenen wertfreien Begriffe „Segetalart, Segetalflora, ...“ getreten und allgemein akzeptiert.

Die systematisch auf alle Landschaften der ehemaligen DDR ausgeweiteten Vorhaben zum Schutz selten gewordener Pflanzenbestände des Ackerlandes führten dazu, dass auf der Fachtagung „Vielfalt der Natur in der Lausitz ...“ im Staatlichen Museum für Naturkunde Görlitz 1989 bereits das sich aus 25 Flächen zusammensetzende Feldflora-Reservatsystem der DDR vorgestellt werden konnte (ILLIG 1990; HILBIG 2007). Agrarhistorische und florensgeschichtliche Fragen waren u. a. auch Gegenstand der botanisch-historischen Tagung der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz am 16. April 1994 in Görlitz, die sich dem Andenken an JOHANNES FRANKE und dessen "Hortus Lusatae" aus dem Jahre 1594 widmete (ILLIG 1995).

Obwohl eine einzelne konkrete Schutzmaßnahme zunächst nur lokale, allenfalls regionale Bedeutung besitzt, kommt ihr doch im Rahmen eines geographisch größerräumigen Konzepts auch eine allgemeinere Funktion zu. Für eine solche Betrachtung hat WILLERDING (1986) mit seiner „Geschichte der Unkräuter Mitteleuropas“ die florengeographischen und -geschichtlichen Aspekte zu einer wesentlichen fachlichen Grundlage des Segetalartenschutzes zusammengeführt. Da praktische naturschutzfachliche Vorhaben in aller Regel von gewünschten Zielarten ausgehen und Zielbiotope anstreben, sind für einen Erfolg in hohem Maße auch biologisch-ökologische Grundlagenkenntnisse erforderlich, die uns mit der umfassenden Studie von SCHNEIDER et al. (1994) in die Hand gegeben sind. Nicht nur für die beiden Lausitzen war das 1981 bei Luckau-Freesdorf eingerichtete kleine Feldflora-Reservat durch seine Zielstellung, Bewirtschaftung, Maßnahmen- und Ergebnisdokumentation im Kontext mit den genannten größeren und allgemeineren Forschungen zu Grundlagen des Segetalflorenschutzes ein wichtiges Experimentierfeld.

Auf regionaler Ebene sind dafür der ausführliche Beitrag von KLÄGE (1999) über Segetalarten und -gesellschaften der nordwestlichen Niederlausitz sowie diverse Publikationen von Militzer, Otto und Hilbig über vergleichbare Fragestellungen in der Oberlausitz von Bedeutung. Mit den folgenden Ausführungen wird dem noch immer gelegentlich praktizierten Herumexperimentieren ohne floren- und agrargeschichtliche sowie biologisch-ökologische Grundlagenkenntnisse ein Beispiel für effektiven Segetalflorenschutz entgegengesetzt, das freilich auch andere Schutzinstrumente, z. B. Ackerrandstreifenprogramme, nicht unberücksichtigt lässt.

2 Quellen zur regionalen Agrargeschichte und ihre Bedeutung für den Segetalartenschutz

Archäologische Funde und Befunde geben, wenn auch nicht flächendeckend und kontinuierlich, seit dem Neolithikum Auskunft über Art und Weise der agrarischen Landnutzung. Dazu gehören vor allem Geräte zur Bodenbearbeitung (Hacke, Spaten, Haken, Pflug) und Ernte (steinerne und metallene Sichelklingen, Getreide-Langblattsense) und deren Spuren im Boden. An ihrer Seite, meist in unmittelbarem Kontakt stehen paläo-ethnobotanische Funde und Befunde. Unter ihnen haben pollenanalytische Nachrichten aus Sedimenten von Gewässern und aus Torfkörpern, Makroreste aus Erntespeichern, Nahrungsreste aus Abfallgruben und Materialien (z. B. Stroh) von Bauten und Fußböden einen hohen Rang. Sie vermitteln z. T. auch Kenntnisse über

die Zeitabschnitte zwischen Siedlungsphasen. Schriftliche und bildliche Quellen runden unsere Vorstellungen zur Landnutzung erst für das letzte Jahrtausend ab (Abb. 1).

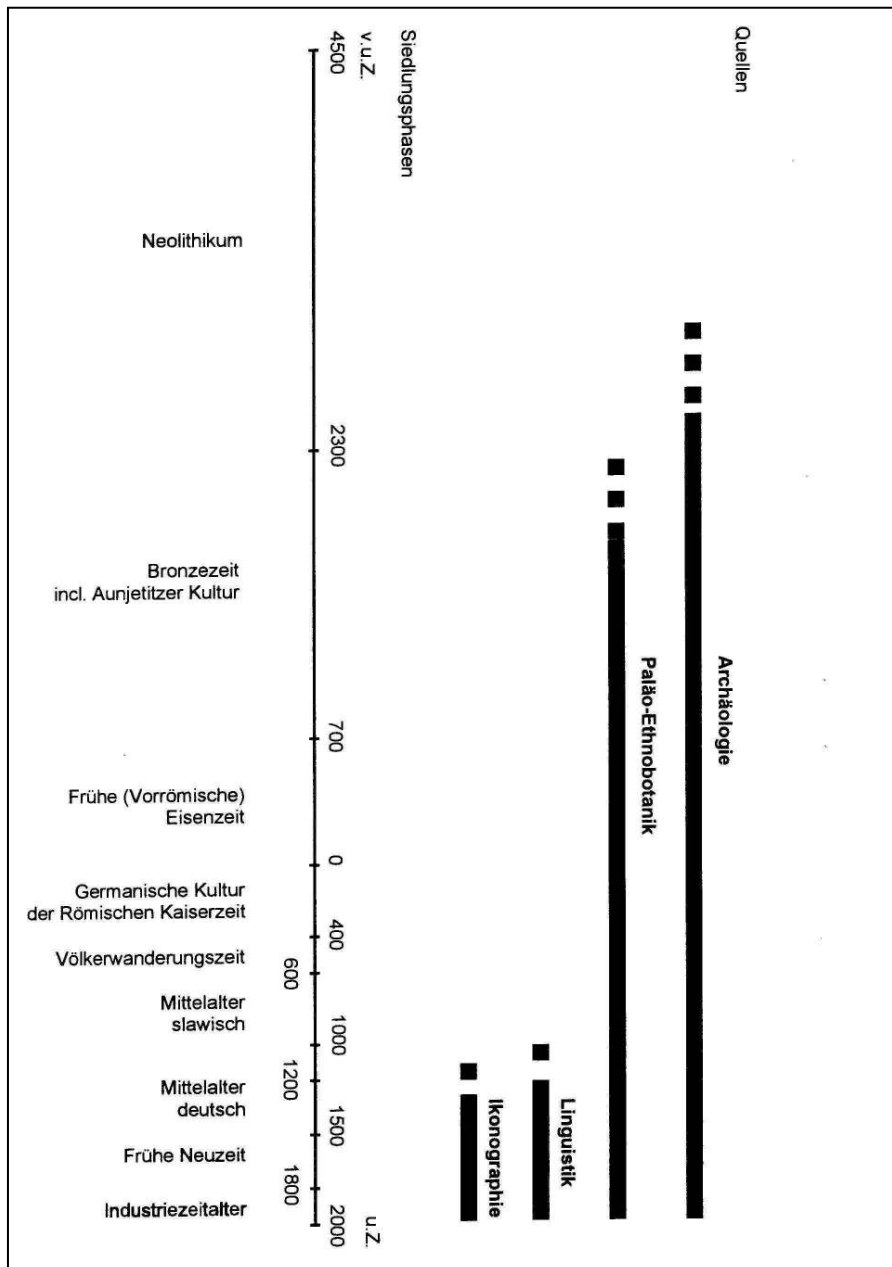


Abb. 1 Quellen zur Agrargeschichte in der Niederlausitz

Die frühen urgeschichtlichen Äcker waren noch nicht Bestandteil geregelter Flurnutzungssysteme, wechselten ihre Lage nach Bedarf, erfuhren noch keine ausgleichende Boden- und Saattbettbereitung und wiesen stark von Wildpflanzen (mehrjährige Apophyten und solche mit Che-

nopodietea-Charakter) durchsetzte Kulturpflanzenbestände auf, die heutigen Segetalgesellschaften nicht vergleichbar sind. Die von WILLERDING (1986) belegte schrittweise Einwanderung/Einschleppung von meist kontinental verbreiteten Steppenarten oder deren im Anpassungsprozess auf Getreideäckern entstandenen Abkömmlingen führte erst während des Hochmittelalters infolge einer ausgleichenden Bodenbearbeitung (Beetpflug) in regelmäßig wiederkehrenden Getreideanbauintervallen der Fruchtfolgesysteme, speziell bei Wintergetreide, zur Herausbildung relativ stabiler, standortangepasster Segetalgesellschaften.

Die nachstehende Übersicht gibt das Ursache–Wirkungs–Verhältnis wieder:

Bodenbearbeitung im Mittelalter mit dem Beetpflug bei geringer Pflugtiefe (geringer als 15 cm), später mit Bodenwendepflug, Egge	an- und ausgleichend bezüglich des Saatbetts für Kulturarten, verdichtete Pflugsohle, Förderung von Geophyten
Saatweise: Handbreitwurf (Reihensaat mit ca. 12 cm Abstand erst ab 19. Jh.)	lichtreiche und gut durchlüftete Bestände (Mikroklima)
Wiederaussaat eigenen Erntegutes	Selektion von Segetalsippen
begrenzte organische Düngung, z. T. nur bei Brachebeweidung	standortangepasst wechselnde Segetalartenbestände
beschränkte Unkrautbekämpfung durch einfache Saatgutreinigung, mehrfaches Pflügen vor der Saat, selektives Jäten mit Hacken, Brache- und Stoppelbeweidung	Förderung der Saatunkräuter mit großen Diasporen, Reduzierung perennierender und großblättriger, aber Förderung annueller Segetalarten
Ernte zu spätem Zeitpunkt (August) mit der Sichel (erst auf den großen Gütern und schließlich allgemein ab 18. Jh. mit der Getreidesense)	Reife der Segetalarten auf dem Halm, Ausfall von Diasporen auf dem Acker, Förderung hochwachsender Sippen, Stabilisierung einheitlicher Segetalgesellschaften
Gemengelage der Flurstücke im jeweiligen Winter-, Sommer- und Brachschlag bedeutet Flurzwang zu zeit- und kulturgleichem Anbau, Getreideanbau-Dominanz, insbesondere Wintergetreide	Stabilisierung flächendeckender, standortgebundener Segetalgesellschaften, Förderung der Segetalartenselektion der Getreidebegleiter (Secalietea), Minderung der Bodengare
langfristiger Anbau von Spezialkulturen, z. B. <i>Linum usitatissimum</i>	Anpassung speirochorer Arten, z. B. <i>Lolium remotum</i>

Eine weitere wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung spezifischer Segetalgesellschaften sind Anreicherung und Erneuerung der Diasporenvorräte auf den Äckern durch

- Ausfall vor und während der späten Ernte des Getreides, meist erst im August,
- die zusätzliche Nachblüte und Nachreife in der lange Zeit bestehenden, meist beweideten Stoppel- und Bracheflur sowie
- die unbeabsichtigte Wiederausbringung der sogenannten Saatunkräuter (z. B. *Agrostemma githago*) im unvollständig gereinigten Saatgut.

Will man auf vereinfachende Weise die großen Zeitabschnitte der Entwicklung des Feldbaus charakterisieren, ergibt sich folgende Übersicht:

Ursprung des Ackerbaus im Gebiet des "Fruchtbaren Halbmondes" Vorderasiens vor ca. 10 000 Jahren, in Mitteleuropa vor ca. 6500 Jahren (agrarisches Revolution des Neolithikums), auch in den Lausitzen	Feld-Gras-Wirtschaft kleinflächig, flächenwechselnd, ohne geregeltes Fruchtfolgesystem; lückige Getreidebestände mit hohem Anteil einjähriger Segetal- und einjähriger wie ausdauernder Ruderalarten (Apophyten)
Hochmittelalter (um 1200 n. Chr.)	Getreidebetonter Kulturpflanzenanbau in geregelter, dauerhafter Flurnutzung (Zwei- und Dreifelderwirtschaft); ausgleichende Bodenbearbeitung, Handsaat und Handerte; begrenzte Düngung und Unkrautbekämpfung; Weidenutzung von Brachen und Stoppelfluren; Herausbildung relativ stabiler Segetalartenbestände als Pflanzenassoziationen der Secalietea.
Neuzeit (zwischen 1750 und 1850)	Fruchtfolgen aus Getreide überwiegend als Winterung (außer Hafer) und ersten Hackkulturen überwiegend als Sommerung (Kartoffeln, Rüben) sowie neue spezielle Futterkulturen (Luzerne, Klee, Lupine, Serradella); Verzicht auf Brache; mechanische Reihensaat; Unkrautbekämpfung durch verbesserte Saatgutreinigung und Hacken in den Reihen, auch im Getreide; durch Stallhaltung des Viehs verbesserte organische Düngung; Differenzierung der Segetalvegetation in Secalietea und Chenopodieta; Rückgang der Saatunkräuter und Geophyten infolge tieferer Pflugschle.

Nach 1850 bewirkten sich wandelnde Kulturartenwahl und Fruchtfolgen sowie zunehmende Technisierung, mineralische Düngung und schließlich auch Biozidanwendung einen bis heute anhaltenden Prozess der standörtlichen Nivellierung, dem Flora und Vegetation der Äcker verlustreich angepasst wurden und werden.

Die Übersicht lässt uns verstehen, dass die Zeit vor den großen Gemeindeseparationen am Beginn des 19. Jahrhunderts auch die Zeit der größten standörtlichen Differenzierung bei insgesamt extensiver Nutzung war, was Vielfalt an Arten und Biotopen ermöglichte. Stoffentzug war allerdings das Hauptcharakteristikum für die Agrobiozöosen bis ca. 1850, nicht Naturnähe! Noch heute sind etwa 75 % aller Pflanzenarten in Deutschland an niedere bis allenfalls mittlere Bodenstickstoffwerte gebunden.

3 Das Feldflora-Reservat

3.1 Lage, naturräumliche Gegebenheiten

Die für das Schutzgebiet ausgewählte Fläche liegt ca. 3 km südlich der ehemaligen Kreisstadt Luckau im heutigen brandenburgischen Landkreis Dahme-Spreewald. Sie ist Bestandteil des mehrheitlich als Extensivgrünland genutzten geschützten Bodendenkmals „Slawischer Burgwall Luckau-Freesdorf“. Der Doppelname drückt einerseits die Zugehörigkeit zur Stadtgemarkung Luckau, andererseits aber auch die unmittelbare Nähe zu dem Ort Freesdorf aus.

Naturräumlich betrachtet wird die weite Teile Südbrandenburgs umfassende Großeinheit „Lausitzer Becken- und Heidefeld“ (nach SCHOLZ 1962) in ihrem Abschnitt zwischen Baruther Urstromtal und Niederlausitzer Landrücken als Haupteinheit „Luckau-Calauer Becken und Platten“ (nach AUGUST 1973) bezeichnet. Es handelt sich um eine saalekaltzeitliche Landschaft mit Geländehöhen zwischen 55–85 m ü. NN, an der konkreten Lokalität bei 60,8 m ü. NN. Die benachbarte holozäne Niederung wird vom Hauptvorfluter des Beckens, der Berste, unweit westlich des Burgwalles durchflossen. Vom Standorttyp her sind grundwasserbestimmte Tieflehme vorherrschend, dem im engeren Gebiet der Bodentyp Lehm-Parabraunerde zuzuordnen ist. Die lehmig-tonigen, nährstoff- und basenreichen Böden enthalten um Luckau vielfach Ablagerungen von Binnenwassermergel, was im Altpleistozängebiet als standörtliche Besonderheit gilt.

Hydrologisch ist der Raum durch Fernwirkung der mit dem Braunkohleabbau verbundenen Tiefenentwässerung betroffen.

Klimatisch weist das Zentrum des Luckauer Beckens mit durchschnittlich etwa 540 mm Jahresniederschlag und 8,4 °C Jahrestemperatur eine subkontinentale Prägung auf.

3.2 Natürliche und anthropogene Vegetation

Die organischen Nassstandorte unter 60 m NN trugen ursprünglich flächenhaft Erlen-Bruchwälder, in den Übergängen zu den Mineralböden und fließbegleitend auch Erlen-Eschenwald (LANGE et al. 1978), wovon aktuell noch Reste erhalten sind.

Das großflächige Grundwasseranstiegsmoor, Luckauer Busch genannt, ist heute durch Großseggenrieder, Schilfröhrichte und Grauweidengebüsche nur randlich von Intensivgrasland geprägt.

Die grundwasserbeeinflussten frischen bis staunassen Mineralstandorte waren von Stieleichen-Hainbuchenwäldern beherrscht. Sie erfuhren ihre ersten flächenhaften Auflichtungen bereits in der Jungsteinzeit, vermehrt aber in der Bronzezeit. Siedlungsgunst ließ in diesem Bereich, niederrungsnahe, seit dem 7. Jahrhundert n. Chr. slawische Dörfer und im 9./10. Jahrhundert n. Chr. ein System von Burgwällen entstehen. Feldbau und Weidewirtschaft hatten nun etwa gleichen Rang. Mit dem hochmittelalterlichen deutschen Landesausbau waren die Erweiterung und Neustrukturierung der Dörfer, Stadtgründung und eine Ausdehnung der Feldbauflächen verbunden. Zwei- und Dreifelderwirtschaft waren je nach Acker- bzw. Grünland-Anteilen der Gemarkung – in Abhängigkeit von den Standorten – die typischen Flurgliederungs- und Flurnutzungssysteme.

Zum Teil jahrhundertelange Beibehaltung der Systeme, gerätetechnische Weiterentwicklungen (z. B. vom Haken zum Beetpflug; von der Sichel zur Sense) und die Beschränkung auf den Getreideanbau ermöglichten die Ausbildung angepasster Segetalgesellschaften:

- auf nährstoffhaltigen, sandig-lehmigen, frischen Böden (Braunerden und Parabraunerden) entstand die Kamillen-Flur (*Aphano-Matricarietum*),
- auf krumenfeuchten bis staunassen, armen, sauren Sandböden (Gleyen und Staugleyen) entwickelte sich eine Zwergbinsen-Flur (*Centunculo-Anthocerotum*) und
- auf frischen, nährstoff- und basenreichen, meist kalkhaltigen Lehm- und Tonböden (Schwarzerden, Löss-Fahlerden, Lehm-Parabraunerden) bildete sich die Wolfsmilch-Nachtlichtnelken-Flur (*Euphorbio-Melandrietum*) heraus.

3.3 Veränderungen der Segetalflora und -vegetation

Literaturrecherche, insbesondere die Auswertung der von dem Luckauer Apotheker L. RABENHORST (1839 und weitere) publizierten floristischen Daten, hat im Vergleich mit Erhebungen seit den 1960er Jahren den Artenwandel innerhalb der vergangenen 200 Jahre verdeutlicht

(KLÄGE 1999). Mittelbar lässt sich daraus sogar auf die Veränderungen der pflanzensoziologischen Strukturen schließen. Die folgende Übersicht fasst die wesentlichen Veränderungen zusammen.

Veränderungen pflanzensoziologischer Strukturen:

- gravierender Rückgang der Gesamtartenzahl,
- Rückgang der mittleren Artenzahl pro Aufnahmefläche,
- Abnahme der Individuenzahl,
- Veränderung der Dominanzstruktur und der Artenrangfolge,
- Veränderung der Stetigkeit,
- Verschiebungen im Auftreten der Gesellschaften und deren Untereinheiten sowie in ihrem Flächenanteil,
- Nivellierung der Untereinheiten zu Typicum-Beständen,
- Ausbildung nivellierter, verarmter Rumpf-Gesellschaften;

Rückgang von:

- seit jeher seltenen Arten,
- Archäophyten,
- Saat-, Stoppel- und Extensivacker-Unkräutern,
- Arten der Spezialkulturen,
- Kalk-, Säure-, Magerkeits- und Feuchtezeigern,
- Zwiebelgeophyten,
- Grünlandarten,
- herbizidempfindlichen Arten;

Zunahme von:

- standortindifferenten Arten,
- nitrophilen Arten,
- mit Herbiziden schwer „bekämpfbaren“ Arten und herbizidresistenten Sippen,
- kletternden und windenden Arten,
- Neophyten.

3.4 Organisation der Maßnahmen im Feldflora-Reservat und Ergebnisse

Die zur Einrichtung und Bewirtschaftung des Feldflora-Reservates bei Luckau-Freesdorf erforderlichen Maßnahmen sind mehrfach und hinlänglich beschrieben worden (ILLIG 1998, zuletzt durch HILBIG 2007). Daher sollen hier nur einige grundsätzliche Aussagen getroffen werden.

Begonnen wurde im Frühjahr 1981 mit ersten Versuchen auf einer Experimentierfläche zwischen dem geschützten Burgwall und dem vorgelagerten Intensivacker, dessen Getreidebestände (seltener auch Wintertraps) immerhin noch Arten wie *Adonis aestivalis*, *Anagallis foemina*, *Gagea villosa*, *Neslia paniculata*, *Valerianella dentata* u. a. enthielten. Im Herbst 1983 wurde mit Genehmigung der Denkmalbehörde die Fläche in den Raum zwischen Haupt- und Vorwall verlegt, womit weitere Störungen durch die Intensivackerbearbeitung vermieden werden konnten. Im Hinblick auf die Zielstellung erfolgte eine Einteilung in drei je ca. 250 m² umfassende längs-streifige Ackerbeete, die durch einen befreundeten Landwirt im Zyklus der Dreifelderwirtschaft auf historische Weise bearbeitet wurden. Als Trägerkulturen kamen ausschließlich Getreide zum Einsatz. Die wichtigste Frage war, ob sich auf diese Weise eine Ackersituation wie zu Beginn des 19. Jahrhunderts rekonstruieren ließe. Beschränkt und exakt dokumentiert wurde besonders die Einbringung zusätzlicher Arten, die im Umfeld des Burgwalles auf Äckern nicht mehr nach-

zuweisen waren, z. B. *Agrostemma githago*, die vom unweit gelegenen Westrand des Oberspreewaldes aus einem kleinen, individuell genutzten Feld geborgen wurde.

Als 1990 das gesamte Burgwallgelände unter Naturschutz gestellt wurde, womit auch das umgebende Grünland (ca. 1,5 ha) in Extensivnutzung kam, ergab sich zusätzlich die Möglichkeit des Anschlusses von etwa 300 m langen und 10 m breiten Ackerschonstreifen entlang des Intensivackers, der allerdings nicht Bestandteil des Schutzgebietes wurde.

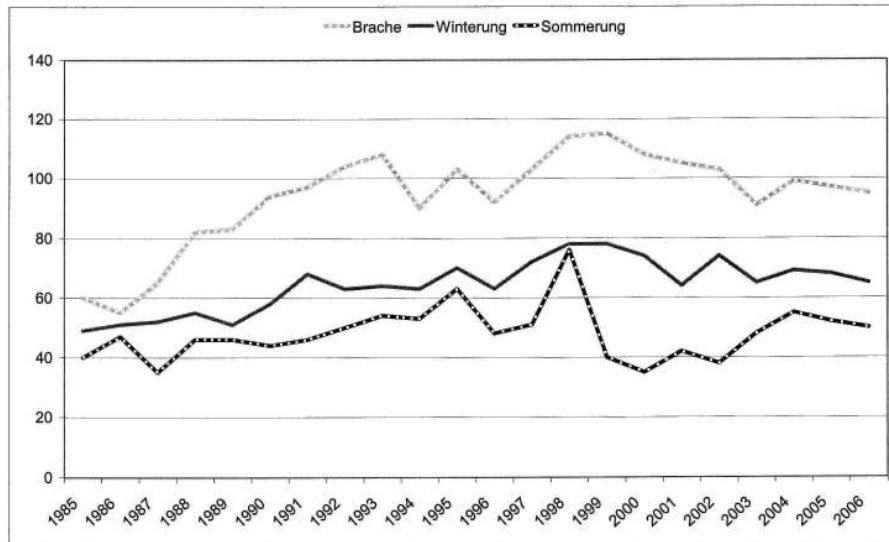


Abb. 2 Segetalarten im Feldflora-Reservat (1985 bis 2006)

Mit jährlichen pflanzensoziologischen Bestandsaufnahmen seit 1985, als sich stabilere Bestände herauszubilden begannen, wurde zwischen dem 15. und 30. Juni der Entwicklungsstand festgehalten. Sie spiegeln wie auch die Ernteergebnisse des Getreides den jeweiligen Witterungsverlauf deutlich wider. In Abb. 2 zeigen die wechselnden Kurvenverläufe für Brache, Winterung und Sommerung, dass der Brache vor der Winterung die größte Bedeutung hinsichtlich des Naturschutzzieles zukommt. VOIGTLÄNDER (1971) hatte bereits mit Studien in Mecklenburg nachgewiesen, dass „reine Sommerungs-Segetalarten“ zahlenmäßig völlig unbedeutend sind. Inzwischen liegen die mittleren jährlichen Artenzahlen für die Brache um 90–100 (wozu allerdings auch verschiedene Grünlandarten gehören), für die Winterung um 70 und für die Sommerung um 50.

Aus den für die Karbonatböden Mitteldeutschlands charakteristischen ökologisch-soziologischen Artengruppen, die die sommerwarmen, basen- und nährstoffreichen Lehmböden der Grundmoränen kennzeichnen, sind die im weiteren Umfeld des Reservates nur noch sehr selten auftretenden Segetalarten regelmäßig, d. h. jährlich, nachweisbar. Dazu gehören vor allem *Adonis aestivalis*, *Anagallis foemina*, *Camelina microcarpa*, *Consolida regalis*, *Euphorbia exigua*, *Kickxia elatine*, *Lathyrus tuberosus*, *Neslia paniculata*, *Ranunculus arvensis*, *Silene noctiflora* und *Valerianella dentata*. Die Schutzfläche sichert ferner den Fortbestand anderer, inzwischen hochgradig gefährdeter Sippen, z. B. *Agrostemma githago*, *Melampyrum arvense*, *Misopates orontium* und *Sherardia arvensis* sowie verschiedene Zwiebelgeophyten.

Mit Hilfe der ermittelten Artmächtigkeit und Stetigkeit der Segetalarten lässt sich beurteilen, ob die typische Segetalgesellschaft, hier das Euphorbio-Melandrietum, zu optimaler Ausbildung gelangt. Indirekt lässt sich dies auch über die Erntemengen vergleichsweise ermitteln. In ihnen

drücken sich unter anderem der Lichtreichtum und die Möglichkeit der Wärmeeinstrahlung in die Getreidebestände aus. Archivalische Quellen im Brandenburgischen Landeshauptarchiv Potsdam (Pr.-Br. Rep. 23, Niederlausitzer Stände, Nr. 668) geben für die Gemarkungen Freesdorf und Frankendorf durchschnittliche Aussaat-Ernte-Verhältnisse in den Jahren 1808–1813 von etwa 1 : 4 an, was etwa 8 dt/ha Erntegut entspricht. Vergleicht man diese Aussage mit den bislang tatsächlich erzielten Ergebnissen, dann werden bei Gerste und Hafer annähernde Werte erreicht; bei Winterweizen und Dinkel liegen sie knapp darüber, bei Winterroggen sind sie aber deutlich höher (Tab. 1). Die große Schwankungsbreite bei den Wintergetreideernten erklärt sich vor allem aus Witterungsverläufen und der Dichte des Unkrautbesatzes. In Untersuchungen von Roggenäckern und deren Vegetation in der Umgebung von Cottbus aus dem 12. / 13. Jahrhundert und aus dem 18. Jahrhundert hat LANGE (1991) eine gute Vergleichbarkeit mit den aktuellen Daten beschrieben.

Kulturpflanzenart Sorte	Winterung	Sommerung	Zahl der Anbaujahre	Aussaat : Ernte - Verhältnis			durchschn. Ernte (dt/ha)
				durchschn.	maximal	minimal	
Dinkel "Bauländer Spelz"	X		7	1:6	1:10,5	1:2	11,9
Roggen "Düppeler"	X		15	1:6,7	1:10,7	1:3,4	15,4
Weizen "Derenburger Silber"	X		1	1:6	-	-	12,0
Gerste Landsortenmischung		X	8	1:4,2	1:7,8	1:2,4	8,4
Hafer Weißhafer		X	14	1:4,4	1:6,7	1:1,5	8,1
Rispenhirse		X	1	Ausfall			-

Tab. 1 Aussaat-Ernte-Verhältnisse im Feldflora-Reservat

Die Auswirkungen der langjährigen Extensivnutzung auf andere Organismengruppen hat nur gelegentliches Interesse gefunden. So wurden eher beiläufig Nachweise von Pilzen der Gattung *Cyathus*, *Agrocybe* und *Psilocybe* notiert. Unter den faunistischen Beobachtungen ist die sich in der nordwestlichen Niederlausitz während der 80er Jahre vollziehende Massenausbreitung der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) von Interesse, die im Jahre 1984 mit einem Massenaufreten im Feldflora-Reservat markant war (ILLIG 1985). Gezielte entomologische Untersuchungen zur Carabidenfauna in Feldflora-Reservaten der nordwestlichen Niederlausitz sind von KAUSCHMANN (1999) publiziert worden; sie umfassen Nachweise für insgesamt 64 Arten.

4 Schlussfolgerungen für den Segetalartenschutz

Nutzt man die vorliegenden Erfahrungen aus archäologischer, paläo-ethnobotanischer, agrarhistorischer und biologisch-ökologischer Forschung unter Einschluss regionaler Daten zu Boden, Wasser und Klima, so lassen sich für ein konkretes Vorhaben zum Segetalflorenschutz auch klare Rahmenbedingungen ableiten, die über die allgemeinen Empfehlungen (HILBIG, ILLIG & LANGE 1986) hinausgehen. Im Bundesland Brandenburg sind diese durch ILLIG & KLÄGE (1993) formuliert und am Beispiel von *Neslia paniculata* auch für eine weitere schützenswerte Art (ILLIG 2006) – ergänzend zu den 10 bei SCHNEIDER et al. (1994) bearbeiteten Arten – dargestellt worden.

Grundsätzlich gilt, Feldflora-Reservate nur dort anzulegen und längerfristig abzusichern, wo noch schützenswerte Segetalarten vorhanden sind. Ihre Verknüpfung mit Ackerschonstreifen bzw. Ackerrandstreifen sowie die Einbindung von Schau- und Bildungsfunktionen sowie For-

sungen zu diversen naturwissenschaftlichen Fragestellungen, speziell In-situ-Arterhaltungsmaßnahmen verstärken den Schutzeffekt. Infolge der schrittweisen Herausnahme der Ackerstreifen aus dem Landesförderprogramm (1996, 2005) ist der sehr langsam verlaufende Prozess der Wiederausbreitung gefährdeter Segetalarten an den Rändern der benachbarten Intensiväcker rigoros unterbrochen worden. Dazu hat ebenfalls der fruchtfolgenreiche mehrjährige Anbau von Mais und Winterraps in Intensivkultur geführt.

Es ist die Dokumentation von Maßnahmen, insbesondere die der Einbringung nicht mehr am Wuchsort vorhandener Pflanzensippen, zu fordern.

Eine Anlehnung an Bedingungen, die den Anbauverhältnissen um 1800 entsprechen oder nahe kommen, wird empfohlen, stellt aber keine absolute Voraussetzung dar:

- Trägerkultur: Getreide, bevorzugt Wintergetreide in alten Landsorten;
- Fruchtfolge: nicht zwingend erforderlich, ein Wechsel von Winterung und Brache genügt;
- Bodenbearbeitung: flache Pflugfurche mit Gespann oder leichtem Traktor, nicht tiefer als 15 cm;
- Saat: lockere Handbreitsaat sinnvoll, Orientierung am Ernteergebnis, empfohlenes Aussaat-Ernte-Verhältnis von etwa 1 : 4 bis 1 : 5;
- Unkrautbekämpfung: allenfalls bei noch reichlich nährstoffversorgten Böden mechanisch gegen Wurzelunkräuter, Verzicht auf Herbizide;
- Düngung: leichte Stalldunggabe oder lockere Schaf-/ Rinderweide, Verzicht auf oder nur geringe mineralische Düngung (begrenzt auf max. 50 kg N/ ha);
- Ernte: zu möglichst spätem Zeitpunkt im August, Einsatz der Getreidesichel durch Mittelhalm- oder ährennahen Schnitt (Tagwerk im Mittel etwa 500 m²) oder der Getreidemähse durch bodennahen Schnitt (Tagwerk etwa 4500 m²); Einsatz einfacher Mähmaschinen (Ableger, Binder) mit bodennahem Schnitt (Tagwerk ca. 5 ha);
- Getreidereinigung: effektiv mit Windfege;
- Stoppelzeit: möglichst lang; wenn sich keine Brachzeit anschließt, mindestens 4 Wochen.

Wegen der flächenhaften, zumindest aber linearen Vernetzungsmöglichkeit erscheint die Kombination von Reservat(en) und Randstreifen besonders wirkungsvoll. Auch Dauerbrachen, die einmal jährlich im Herbst gepflügt werden, sichern über längere Zeitspannen auch ohne Getreidekultur wünschenswerte Pflanzenbestände.

5 Literatur

- ARLT, K., W. HILBIG & H. ILLIG (1991): Ackerunkräuter – Ackerwildkräuter. – Die Neue Brehm-Bücherei 607, Urania Verlag Leipzig und Ziemsen Verlag Wittenberg Lutherstadt, 160 S.
- AUGUST, O. (1973): Beitrag zu Fragen des hochmittelalterlichen Ausbaus von Tornow. – Schriften zur Ur- und Frühgeschichte **26**, Berlin: 337–357
- HILBIG, W. (2007): Die Arbeitsgruppe „Ackerwildpflanzenschutz“ in der Biologischen Gesellschaft der DDR. – Studienarchiv Umweltgeschichte **12**, Neubrandenburg: 3–15
- , H. ILLIG & E. LANGE (1986): Thesen zum Schutz von Ackerwildpflanzen. – Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg **22**, **2**: 57–59
- ILLIG, H. (1985): Zur Verbreitung und Ökologie der Wespenspinne (*Argiope bruennichi* (Scop.)) in der nordwestlichen Niederlausitz. - Biol. Stud. Luckau **14**: 17-23
- (1990): Feldflora-Reservate als neue Form von Naturschutzgebieten. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **64**, **1**: 99–101
- (1995): Wandel der Segetalflora in den Lausitzen. – Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz **4**, 65–73

- (1998): Historische Aspekte des Segetalartenschutzes in der Niederlausitz. – Verlag Köster Berlin, 168 S. und 110 Abb.
- (2006): *Neslia paniculata* – biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg **139**, Berlin: 59–78
- , & H.-C. KLÄGE (1993): Segetalartenschutz in Brandenburg – Feldflora-Reservate und Ackerschonstreifen. Ilshofen, 24 S.
- KAUSCHMANN, S. (1999): Zur Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) der Feldflora-Reservate der nordwestlichen Niederlausitz (Landkreis Dahme-Spreewald). – Biol. Stud. Luckau **28**: 933–100
- KLÄGE, H.-C. (1999): Segetalarten und -gesellschaften der nordwestlichen Niederlausitz und die Naturschutzstrategie zu ihrer Erhaltung. – Dissertationes Botanicae 304, Cramer Verlagsbuchhandlung, 142 S. und Tab.
- LANGE, E. (1991): Zur Vegetation von Roggenäckern in der Umgebung von Cottbus (12./ 13. und 18. Jh.). – Gleditschia **19**, 1, Berlin, 165–172
- , H. ILLIG, J. ILLIG & G. WETZEL (1978): Beiträge zur Vegetations- und Siedlungsgeschichte der nordwestlichen Niederlausitz. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **52**, 3, 80 S.
- MILITZER, M. (1960): Über die Verbreitung von Ackerunkräutern in Sachsen. – Ber. Arbeitsgem. Sächs. Botaniker N. F. **2**, 113–133
- RABENHORST, L. (1839): Flora Lusatica, Bd. 1. – Leipzig, 336 S.
- RICHTER, M. & P.-U. GLÄSER (2002): Projekte für den Schutz und die Erhaltung gefährdeter Ackerwildkräuter im Biosphärenreservat "Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft". – Naturschutzarbeit in Sachsen **44**: 47–52
- SCHNEIDER, C., U. SUKOPP & H. SUKOPP (1994): Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. – Schriftenr. f. Vegetationskunde **26**, Bundesamt für Naturschutz Bonn-Bad Godesberg, 356 S.
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. – Potsdam
- VOIGTLÄNDER, U. (1971): Die Ackerunkraut-Gesellschaften Mecklenburgs. – Diss. an der Univ. Greifswald.
- WILLERDING, U. (1986): Zur Geschichte der Unkräuter Mitteleuropas. – Neumünster, 382 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Hubert Illig
Berliner Str. 26
D-15926 Luckau