

**Bestandsaufnahme der Segetalflora  
im FFH-Gebiet Dreienberg bei Friedewald  
als Basis für ein längerfristiges Monitoring  
- Abschlussbericht -**



**Im Auftrag des Landkreises Fulda, Abteilung Landschaftsökologie  
Hessische Verwaltungsstelle Biosphärenreservat Rhön**

**November 2006**

---

Bearbeitet von:

Uwe M. Barth, Dipl.-Biologe & Geo-Informatiker

Martin Engel, Dipl.-Ing. (FH)

Sozietät Barth & Partner, 36142 Tann (Rhön)

Am Weinberg 7 – 36142 Tann (Rhön) – 06682/919486

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODIK.....</b>	<b>5</b>
2.1	UNTERSUCHUNGSGEBIET .....	5
2.2	DATENERFASSUNG IM FREILAND .....	6
2.3	AUSWAHL UND EINRICHTEN DER DAUERFLÄCHEN .....	7
2.4	QUANTITATIVE ERFASSUNG DER SEGETALFLORA.....	8
2.5	GIS-KONFORME DIGITALE ERFASSUNG DER ARTENDATEN .....	8
<b>3</b>	<b>QUANTITATIVE ERFASSUNG DER SEGETALFLORA.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>MONITORINGFLÄCHEN.....</b>	<b>16</b>
4.1	LAGE UND BESCHREIBUNG DER MONITORINGFLÄCHEN.....	16
4.1.1	Flurstück 1 .....	16
4.1.2	Flurstück 2 .....	17
4.1.3	Flurstück 3a .....	17
4.1.4	Flurstück 3b .....	17
4.1.5	Flurstück 4a .....	18
4.1.6	Flurstück 4b .....	18
4.1.7	Flurstück H .....	18
4.2	QUANTITATIVE ERFASSUNG DER MONITORINGFLÄCHEN .....	19
<b>5</b>	<b>BESCHREIBUNG DER SEGETALFLORA.....</b>	<b>22</b>
5.1	BEMERKENSWERTE ARTEN DER SEGETALFLORA.....	22
5.1.1	<i>Adonis aestivalis</i> – Sommer-Adonis.....	22
5.1.2	<i>Anagallis foemina</i> – Blauer Gauchheil.....	23
5.1.3	<i>Bunias orientalis</i> – Orientalische Zackschote.....	23
5.1.4	<i>Caucalis platycarpos</i> – Acker-Haftdolden.....	23
5.1.5	<i>Conringia orientalis</i> – Acker-Kohl .....	24
5.1.6	<i>Consolida regalis</i> – Acker-Rittersporn .....	24
5.1.7	<i>Galium tricornutum</i> – Dreihörniges Kabkraut.....	25
5.1.8	<i>Legousia hybrida</i> – Kleiner Frauenspiegel.....	26
5.1.9	<i>Lithospermum arvense</i> – Acker-Steinsame.....	26
5.1.10	<i>Neslia paniculata</i> – Finkensame.....	27
5.1.11	<i>Odontites vernus</i> – Acker-Zahntrout .....	28
5.1.12	<i>Ranunculus arvensis</i> – Acker-Hahnenfuß .....	28
5.1.13	<i>Stachys annua</i> – Einjähriger Ziest.....	29
5.1.14	<i>Silene noctiflora</i> - Acker-Leimkraut.....	30
5.2	LEBENSDAUER DER DIASPOREN .....	31
5.3	BESCHREIBUNG DER VEGETATION.....	32
5.3.1	Vegetationstabelle der Monitoringflächen.....	32
5.3.2	Vegetationstypisierung der Naturschutzacker-Flurstücke.....	34
<b>6</b>	<b>BEWERTUNG DER ERGEBNISSE.....</b>	<b>35</b>
6.1	VERGLEICH MIT FRÜHEREN BOTANISCHEN ERFASSUNGEN DER SEGETALFLORA.....	35
6.2	BEWERTUNG DER ENTWICKLUNG .....	37
6.3	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE ZUKUNFT .....	42
6.3.1	Grundsätzliches.....	42
6.3.2	Konkrete Empfehlungen.....	44
<b>7</b>	<b>ÖFFENTLICHKEITSARBEIT .....</b>	<b>46</b>
7.1	VORTRÄGE UND EXKURSIONEN .....	46
7.2	MATERIAL FÜR INFO-BROSCHÜRE UND PRESSETEXTE.....	47
7.2.1	Info-Broschüre (Flyer).....	47

7.2.2	<i>Fotos</i> .....	48
7.2.3	<i>Presstext</i> .....	48
<b>8</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>51</b>
<b>9</b>	<b>LITERATUR</b> .....	<b>52</b>
<b>10</b>	<b>ANHANG</b> .....	<b>54</b>

## 1 EINFÜHRUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Der Dreienberg bei Friedewald bildet den nördlichsten Ausläufer der Kuppenrhön. Sein reiches Inventar an seltenen Pflanzen und Tieren ist seit langem bekannt und führten zur Ausweisung als Naturschutzgebiet, FFH-Gebiet und Kernzone des Biosphärenreservats Rhön. Bezüglich der Gebietscharakteristik und der naturräumlichen Gegebenheiten kann hier auf die ausführliche Darstellung in der Broschüre „Der Dreienberg bei Friedewald“ (NABU o. J.) verwiesen werden.

Die Ortsgruppe Dreienberg des Naturschutzbundes Deutschland e. V. betreibt hier seit Mitte der 80er Jahre auf mittlerweile sieben Parzellen eine Dreifelderwirtschaft nach historischem Vorbild. Diese altertümliche Nutzung ist geeignet, viele seltene und andernorts bereits ausgestorbene Pflanzenarten zu erhalten. Angeregt wurde diese ungewöhnliche Initiative dadurch, dass auf den seit Anfang der 60er Jahre aufgeforsteten Ackerflächen nach einem schweren Schneebruch 1981/1982 unvermutet seltene Acker-Unkräuter keimen konnten, deren Samen im Boden 20 Jahre überdauert hatten.

Mit dem Begriff „Segetalflora“ bezeichnet man die Gesamtheit aller Pflanzen auf einer ackerbaulich genutzten Fläche, die zusammen mit den Nutzpflanzen auftreten und deren Lebensweise und Standortansprüche jenen der Kulturpflanzen ähneln – die wild wachsenden Pflanzen sind so eng an die Bearbeitung des Ackers gebunden, dass sie nach Einstellung der Bodenbearbeitung durch Arten anderer Lebensräume ersetzt werden, also verschwinden (HOFMEISTER & GARVE 1986). Im deutschen Sprachgebrauch ist für diese Pflanzen der Begriff Ackerunkraut gebräuchlich, wobei diese Bezeichnung einseitig wirtschaftsorientiert ist. Aus ökologischer Sicht spricht man besser neutral von Ackerwildkraut oder Ackerbegleitflora.

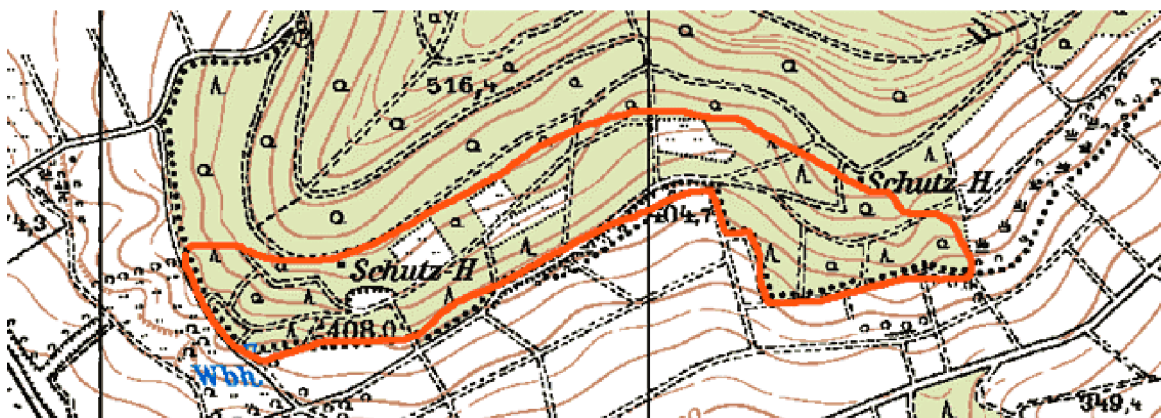
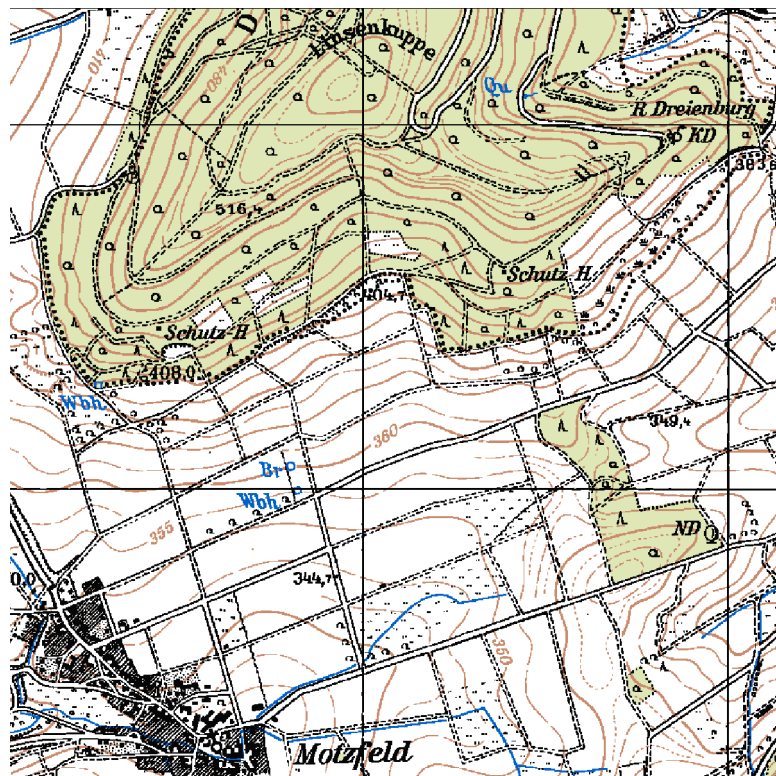
Hintergrund der vorliegenden Bearbeitung war die Überlegung, ob die seitdem durch den Naturschutzbund durchgeführte Pflege der „Naturschutzäcker“ sinnvoll sei oder nicht. Kritische Stimmen bezweifelten dies. Im Einzelnen sollten folgende Fragen geklärt werden: Welche bemerkenswerten Arten sind aktuell vorhanden? Welche Veränderungen des Pflanzenbestandes sind seit Mitte der 80er Jahre feststellbar? Wie kann für zukünftige Vergleichsuntersuchungen eine sinnvolle Datenbasis geschaffen werden? Wie sind die Bemühungen des Naturschutzbundes unter überregionalem Hintergrund zu bewerten? Soll die Pflege der Ackerflächen fortgeführt und vom Biosphärenreservat unterstützt werden?

Ausgehend von einer sich über zwei Vegetationsperioden erstreckenden Bestandsaufnahme will dieses Gutachten eine sachgerechte Bewertung des aktuellen Zustandes ermöglichen und zukünftige Vergleichsuntersuchungen erleichtern, indem der jetzige Zustand der Segetalflora GIS-konform dokumentiert wird. Zudem soll eine öffentlichkeitswirksame Pressearbeit ermöglicht werden, indem Bildmaterial und wesentliche Information über die wichtigsten Arten und das Projekt generell zur Verfügung gestellt wird.

## 2 UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODIK

### 2.1 Untersuchungsgebiet

Der Dreienberg liegt südöstlich der Ortschaft Friedewald; er bildet den nördlichsten Ausläufer der Rhön und gehört zum Naturraum „Kuppen- und Vorderrhön“. Den tafelbergähnlichen Muschelkalk mit hängigen Randpartien durchbricht an zwei Stellen kleinflächig Basalt. Das Untersuchungsgebiet liegt an der Südseite in einer Höhenlage von etwa 400 – 450 m ü. NN. Auf den Karten sind die Naturschutzzäcker meist als Wald eingetragen, weil sie sich an Stelle von Aufforstungen mit Kiefern befinden, die erst Mitte der 80er Jahre und danach beseitigt wurden.



## 2.2 Datenerfassung im Freiland

An den folgenden acht Terminen in 2005 und 2006 wurden die 7 Ackerparzellen begangen und alle angetroffenen Arten notiert. Daraus resultieren halbquantitative Artenlisten für jedes Flurstück, wobei die Häufigkeit der Pflanzenarten in fünf Stufen klassifiziert wurde. Für einige bemerkenswerte Arten wurde die tatsächliche Größe der Population (Individuenzahl) ermittelt:

Datum	Bemerkung
18. Mai 2005	Frühblühende Arten wie Acker-Hahnenfuß oder Acker-Steinsame sind bereits gut erkennbar. Für Geophyten wie Acker-Goldstern evtl. bereits zu spät. Für Arten wie <i>Galium tricorutum</i> deutlich zu früh; diese ist jetzt nicht sicher erkennbar (es kommt zu Verwechslung mit <i>G. aparine</i> ).
3. Juni 2005	Günstiger Begehungszeitpunkt für die meisten Arten.
20. Juni 2005	Sehr günstiger Begehungszeitpunkt für die meisten Arten: <i>Valerianella</i> -Arten sicher erkennbar; <i>Galium tricorutum</i> sicher erkennbar.
5. Juli 2005	Günstiger Begehungszeitpunkt für später entwickelnde Arten: <i>Valerianella</i> -Arten sicher erkennbar; <i>Galium tricorutum</i> sicher erkennbar; Blühaspekt von <i>Stachys annua</i> und div. Sommerblumen.
16. Mai 2006	Wegen späten Frühlings (ca. 2 Wochen verzögert) zu früh; vielfach nur Keimlinge und Jungpflanzen; kein Nachweis von Acker-Goldstern gelungen.
6. Juni 2006	Günstiger Begehungszeitpunkt für die meisten Arten. <i>Ranunculus arvensis</i> und <i>Veronica</i> -Arten noch blühend; für Flächen mit Sommergetreide zu früh.
13. Juli 2006	Sehr günstiger Begehungszeitpunkt: <i>Valerianella</i> -Arten sicher erkennbar; <i>Galium tricorutum</i> sicher erkennbar. Vegetation auf allen Flächen gut entwickelt.
20. Juli 2006	Noch günstig für die meisten Arten; auf Flächen mit Wintergetreide und Brachen dominiert Sommerflora der zweijährigen Arten.

### Begehungstermine in 2005 und 2006

An allen Terminen unterstützte der Gebietsbetreuer Horst Wenzel die Untersuchungen und informierte den Gutachter umfassend über die Verhältnisse vor Ort und die ihm bekannten Besonderheiten. Es zeigte sich, dass die Wahl des Begehungszeitpunktes entscheidend sein kann für den Nachweis einer Art. Wichtige Bestimmungsmerkmale sind nicht jederzeit sicher erkennbar, so dass diesem Aspekt eine hohe Bedeutung zukommt. Dies ist besonders deshalb bedeutsam, weil hier viele Arten vertreten sind, die wegen ihrer Seltenheit nicht auf einen Blick erkennbar sind. Termine vor Mitte Mai dienen in erster Linie nur einer Orientierung und der Nachsuche einzelner spezieller Arten wie Acker-Goldstern. Unbedingt zu beachten ist, dass die Entwicklung der Flächen je nach Bewirtschaftungsphase sehr unterschiedlich ist; so ist die Segetalflora auf den Brachen immer am weitesten entwickelt. Dies macht zeitversetzte Begehungen notwendig, um den Bestand sinnvoll vergleichen zu können.

Vor den Begehungen wurde anhand der vorliegenden Unterlagen ermittelt, auf welche Arten besonders zu achten ist. Zusammen mit der langjährigen Ortskenntnis des Gebietskenners Horst Wenzel und der Nutzung von Spezialliteratur zur Erkennung bestimmungskritischer Arten wurde auf diese Weise sichergestellt, dass die Gefahr des Übersehens wichtiger Arten möglichst klein ist. Bei der Beschreibung einiger bestimmungskritischer Arten im Ergebnisteil werden zudem hilfreiche Erkennungsmerkmale genannt und erläutert, um späteren Bearbeitern das Erkennen dieser Arten zu erleichtern.

### 2.3 Auswahl und Einrichten der Dauerflächen

Auf allen sieben Flurstücken wurden geeignete Teilflächen ausgewählt, die als Vergleichsbasis für ein langfristiges Monitoring dienen sollen. Als geeignet werden solche Teilflächen angesehen, wenn sie:

- in Zukunft jederzeit leicht von Dritten lokalisiert werden können
- eine Flächengröße aufweisen, die eine Bearbeitung mit geringem Zeitaufwand ermöglicht
- das Artenspektrum der Parzelle ausgewogen repräsentieren

Die erste Anforderung wird dadurch erfüllt, dass alle Flächen mittels GPS-Messung lokalisiert wurden. Die gemessenen Koordinaten sind auf etwa fünf Meter genau. Die erscheint zwar in Anbetracht der geringen Flächengrößen (siehe unten) zunächst viel, relativiert sich aber bei Berücksichtigung der Tatsache, dass jede Teilfläche homogen in den angrenzenden Pflanzenbestand übergeht (es gibt keine scharfen Grenzen zwischen Monitoringfläche und umgebender Ackerfläche) und daher Verschiebungen im Bereich von wenigen Metern sicherlich nur geringe Auswirkungen auf die Vergleichbarkeit der Daten haben werden. Eine wirklich exakte, auf einen Meter genau Lokalisation ließe sich nur durch feste Vermarkung realisieren, was innerhalb einer ackerbaulich genutzten Parzelle nicht möglich ist.

Die zweite Anforderung wird durch eine möglichst geringe Flächengröße abgedeckt, was allerdings mit der dritten Anforderung unmittelbar kollidiert. Durch Begehung der ganzen Parzellenfläche wurde zunächst geprüft, in welchen Bereichen des Flurstücks der Pflanzenbestand möglichst repräsentativ und typisch für die jeweilige Fläche ist. Es sollen keine zufälligen Dominanzen vorhanden sein, die einen Vergleich verzerren könnten. Anschließend wurde unter Beachtung von Anforderung (1) in einem geeigneten Bereich geprüft, wie weit eine Teilfläche verkleinert werden kann, ohne wichtige bzw. repräsentative Arten in der Kontrollfläche zu verlieren. Dabei resultierten Flächengrößen zwischen 10 und 25 m<sup>2</sup>. Diese haben aufgrund der Beachtung von Punkt (3) unterschiedliche geometrische Abmessungen. Die insgesamt geringe Flächengröße erlaubt eine hinreichend genaue Schätzung der Prozentanteile einzelner Arten. Sind die Teilflächen zu groß, wird die Schätzung der Anteile aufgrund mangelnder Übersicht ungenauer. Bei einer Flächengröße von 20 m<sup>2</sup> beispielsweise nimmt eine Pflanzenart, die insgesamt einen Quadratmeter der Teilfläche bedeckt, einen Anteil von 5% ein.

Der dritten Anforderung wird man auch bei sehr geringer Flächengröße dadurch gerecht, dass die geometrische Gestalt (etwa quadratisch oder langgestreckt rechteckig) derart angepasst wird, dass alle für das Monitoring gewünschten Arten von der Fläche abgedeckt werden. Langfristig wird sich natürlich nicht verhindern lassen, dass manche seltene Art drei Meter außerhalb der Monitoringfläche auftaucht, innerhalb aber verschwunden ist. Der „Verlust“ ist solange nicht relevant, wie diese Art noch auf der Parzelle vertreten ist. Durch räumliche Umverteilung der Samen durch die Bewirtschaftung kann dieser Effekt nie verhindert werden.

Die mehrfache Begehung der Parzellen zeigte bereits im Vorjahr, dass eine Beobachtungsfläche pro Flurstück ausreichend sein dürfte, weil die Flurstücke relativ klein (2500 – 5000 m<sup>2</sup>) und zudem hinsichtlich des jeweiligen Artenbestandes recht homogen sind. Zudem wird die Segetalflora zusätzlich auch auf der Fläche der gesamten Parzelle quantitativ erfasst. Dadurch kann bei einem späteren Auftauchen einer Art in der Monitoringfläche geklärt werden, ob die Art auf dem Rest der Parzelle zuvor bereits vorhanden war.

## 2.4 Quantitative Erfassung der Segetalflora

Für die quantitative Erfassung der Pflanzenarten auf den Dauerflächen wurde die Methode der Prozentanteile gewählt. Dabei wird geschätzt, wieviel Prozent der Gesamtfläche die entsprechende Pflanzenart besiedelt. Damit wird allerdings nichts über die Zahl der Exemplare ausgesagt, was aber bei anderen Methoden (wie etwa Skala nach Braun-Blanquet) auch nicht der Fall ist. Die Methode ist allerdings leicht nachvollziehbar und führt auch bei unterschiedlichen Bearbeitern zu hinreichend vergleichbaren Ergebnissen.

Neben der Verwendung dieser Dauerflächen ist ein Vergleich des aktuellen Pflanzenbestandes mit einem zukünftigem Zustand auch mit Hilfe der halbquantitativen Artenliste möglich. Im Gegensatz zu früheren Aufzeichnungen werden hier erstmals für jedes Flurstück separat Angaben zur Häufigkeit einer Art gemacht, und zwar für alle angetroffenen Arten. Die Angabe der Häufigkeit erfolgt dabei in fünf Stufen. Nachfolgende Tabelle zeigt die Klassifizierung:

Angabe in Listen/Tabellen	Größenklasse	Anzahl
e	Einzelexemplare	1-4 Exemplare
s	Selten	5-25 Exemplare
z	Zerstreut	26-100 Exemplare
h	Häufig, zahlreich	> 100 Exemplare
m	Massenhaft, sehr zahlreich	> 1.000 Exemplare

Größenklassen zur Mengenschätzung auf den Flurstücken

## 2.5 GIS-konforme digitale Erfassung der Artendaten

Die auf den Ackerparzellen notierten Pflanzenarten wurden in einer Natis-Datenbank erfasst. Jedes Flurstück ist dabei als separates Begehungsgebiet eingerichtet worden, so dass Auswertungen flurstücksgenau erfolgen können. Zudem sind die Vegetationsaufnahmen der Monitoringflächen mit punktgenauen Koordinaten erfasst. Insgesamt sind 1029 Datensätze digital erfasst, darunter etwa 100 bemerkenswerte Funde außerhalb der Ackerflächen am Südhang (Wald und Magerrasen).

Die Artendaten stehen als Excel-Tabellen bzw. Tabellen im dbase-Format zur Verfügung und enthalten für jeden Datensatz (jeden Artfund) eine Koordinate. Dadurch kann das Geografische Informationssystem direkt auf diese Tabellen zugreifen und die Artfunde „verorten“ – also vor dem Hintergrund eines Luftbildes oder einer Flurkarte darstellen. Der Umweg über die digitale Erfassung der Daten mit Natis hat den Vorteil einer schnelleren Eingabe im Vergleich zum GIS.

Da eine Datenhaltung im GIS des Biosphärenreservats erfolgen soll, wurden quantitative Angaben nicht mit den früher oft üblichen Deckungsgradstufen vorgenommen: Eine Angabe „2m“ gemäß Braun-Blanquet-Skala für mehr als 50 Exemplare mit weniger als 5% Deckung ist datentechnisch und rechnerisch nicht gut verwertbar. Es wurden daher entweder exakte Zahlenangaben verwendet, die sich auf die Stückzahl der Art beziehen, oder reine Prozentstufen (z. B. 5%) angegeben (siehe rote Markierung in der Abbildung). Letztere beziehen sich auf die Gesamtfläche der Vegetationsaufnahme. Bei der Dokumentation von Artfunden sollte generell einer eindeutigen Mengenangabe (in der Regel Zahl der Exemplare) der Vorzug gegeben werden, um eine spätere Vergleichbarkeit zu erleichtern und die Auswertbarkeit zu verbessern.



**Kartierung**

**Orientalischer Ackerkohl *Conringia orientalis*** Eing.-Datum: 12.10.2005

**Dreienberg-Südhang, Flst. 4b**

Standardfelder 1 | Standardfelder 2 | Gebiet | Art | Zusatzfelder | Karte...

Gattung Art  *Conringia orientalis*  >> Anz. ges. 2

Gebietsname  Dreienberg-Südhang, Flst. 4b  >> Anz. unbest. 2

Datum  Zeitraum  Anz. m. 0

Anzahl  Anz. w. 0

Stadium  Status  Anz. juv. 0

GKK rechts  GKK hoch

geogr. Länge  (E) geogr. Breite  (N)

UTM-Zone  UTM-R  UTM-H

Lage  Standortangaben

Biotope  Herbarbeleg

Projekt  Gefährdung

Erfasser  Bestimmer

Quelle

Bemerkungen

? | < | << | <<< | >>> | >> | > |  Marke | Neu | Speichern | Abbrechen

Die Daten liegen in unterschiedlichen Dateiformaten vor:

- Natis-Austauschdatei „Dreienberg-nat.dbf“ zum Import in eine Natis-Datenbank
- Natis-Exportdatei „Dreienberg-gis.dbf“ zum Import in das GIS.

è Siehe dazu die Dateien auf CD im Ordner „Artendaten“.

Alle Artangaben lassen sich über die Koordinaten (siehe nachfolgende Abbildung, rote Markierung) im GIS an die entsprechenden Flurstücke „verorten“. Diese Tabellenansicht zeigt prinzipiell die gleichen Inhalte der Datenbank. In dieser kompatiblen Tabellenform liegen die Daten auf der CD vor; obige „Karteikartenansicht“ ist eine NATIS-spezifische Ansicht des Tabelleninhaltes.

Dreienberg-Südhang, Flst. 2	Friedewald	Motzfeld	3560788	5636535	50	HEF	KS	HE
Dreienberg-Südhang, Flst. 3a	Friedewald	Motzfeld	3560919	5636602	50	HEF	KS	HE
Dreienberg-Südhang, Flst. 3b	Friedewald	Motzfeld	3560915	5636543	50	HEF	KS	HE
Dreienberg-Südhang, Flst. H	Friedewald	Motzfeld	3561168	5636432	50	HEF	KS	HE
Dreienberg-Südhang, Flst. 1	Friedewald	Motzfeld	3560581	5636468	50	HEF	KS	HE
Dreienberg-Südhang, Flst. 4a	Friedewald	Motzfeld	3560915	5636666	50	HEF	KS	HE
Dreienberg-Südhang, Flst. 4b	Friedewald	Motzfeld	3560923	5636638	50	HEF	KS	HE

Da alle Arten – auch sehr häufige und ungefährdete – im Untersuchungsgebiet mit Koordinaten erfasst und im GIS darstellbar sind, können beliebige Arten ausgewählt und kartografisch dargestellt werden. Für einige ausgewählte bemerkenswerte Pflanzenarten wurde dies bereits getan, indem für jede Art eine Tabelle mit den Koordinaten ihrer Fundpunkte ins GIS eingelesen wurde. Die entsprechende Datei wurde dann jeweils in ein shapefile (Geo-Datenformat von ESRI-Arcview) umgewandelt, um die Verwendung im GIS zu erleichtern.

Für vierzehn Pflanzenarten können auf diese Weise ohne weitere Vorarbeiten in der Ansicht (view) des Arcview-3-Projektes direkt Verbreitungskarten angezeigt werden, wie nachfolgend für sieben Arten gezeigt:



### 3 QUANTITATIVE ERFASSUNG DER SEGETALFLORA

Auf den Ackerparzellen konnten bei den Begehungen 117 Pflanzenarten als „Ackerbegleitkräuter“ erfasst werden. Die Liste ist durch die ergänzenden Begehungen im Jahr 2006 gegenüber 93 nachgewiesenen Arten in 2005 (vergleiche Zwischenbericht vom November 2005) nochmals angewachsen. Die Arten wurden mit Angaben zur Menge digital erfasst. Die folgende Tabelle zeigt alle bemerkenswerten bzw. gefährdeten Pflanzenarten, die auf den sieben Flurstücken der Naturschutzäcker in den Jahren 2005 und 2006 nachgewiesen werden konnten. Von den 117 angetroffenen Segetalpflanzen sind 29 Arten, also ein Viertel, gemäß der Roten Liste Hessens bzw. Deutschlands gefährdet. Im Vergleich zu 2005 konnten damit noch vier weitere gefährdete Pflanzenarten nachgewiesen werden.

Übersicht aller bemerkenswerten und gefährdeten Segetalpflanzen:

Gattung	Art	Deutscher Name	RL Hessen	RL NO
Adonis	aestivalis	Sommer-Adonisröschen	2	3
Ajuga	genevensis	Genfer Günsel	*	V
Alopecurus	myosuroides	Acker-Fuchsschwanz	*	
Anagallis	foemina	Blauer Gauchheil	V	V
Anthemis	arvensis	Acker-Hundskamille	*	V
Bromus	commutatus ssp. decip.	Verwechsellte Trespe	D	D
Bromus	secalinus	Roggen-Trespe	3	3
Bunias	orientalis	Orientalisches Zackenschötchen	E	E
Bunium	bulbocastanum	Knollenkümmel	3	V
Camelina	microcarpa	Kleinfrüchtiger Leindotter	2	2
Caucalis	platycarpus	Möhren-Haftdolge	2	2
Centaurea	cyanus	Kornblume	*	
Conringia	orientalis	Orientalischer Ackerkohl	2	2
Consolida	regalis	Acker-Rittersporn	3	V
Fumaria	vaillantii	Blasser Erdrauch	*	V
Fumaria	schleicheri	Schleichers Erdrauch	G	
Galeopsis	angustifolia	Schmalblättriger Hohlzahn	*	
Galium	tricornutum	Dreihörniges Labkraut	1	1
Lathyrus	tuberosus	Knollen-Platterbse	*	
Legousia	hybrida	Kleiner Frauenspiegel	3	3
Lithospermum	arvense	Acker-Steinsame	3	3
Melampyrum	arvense	Acker-Wachtelweizen	3	3
Neslia	paniculata	Finkensame	2	2
Odontites	vernus	Acker-Zahntrost	3	3
Papaver	dubium	Saat-Mohn	*	
Papaver	argemone	Sand-Mohn	*	V
Ranunculus	arvensis	Acker-Hahnenfuß	2	2
Rhinanthus	minor	Kleiner Klappertopf	*	
Rhinanthus	alectorolophus	Zottiger Klappertopf	V	*
Sherardia	arvensis	Ackerröte	V	V
Silene	noctiflora	Acker-Leimkraut	3	3
Stachys	annua	Einjähriger Ziest	2	2
Valerianella	rimosa	Gefurchter Feldsalat	G	G
Valerianella	dentata	Gezählter Feldsalat	V	V
Veronica	agrestis	Acker-Ehrenpreis	V	V
Veronica	polita	Glänzender Ehrenpreis	*	

**Legende zur Tabelle der gefährdeten Pflanzenarten:**

RL D = Rote Liste Deutschland nach KORNECK, SCHNITTLER & VOLLMER 1996.

**RL H = ROTE LISTE HESSEN NACH BUTTLER ET AL. 1996**

RL NO = Einstufung für die hessische Region Nordost nach BUTTLER ET AL. 1996

**\* = UNGEFÄHRDET, D = DATEN MANGELHAFT, V = VORWARNSTUFE**

3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht.

Eine Liste sämtlicher angetroffener Pflanzenarten mit halbquantitativer Angabe zur Menge in fünf Stufen für jedes Flurstück und zusätzlicher Information wie Gefährdungsgrad und deutsche Pflanzennamen befindet sich auf der CD und im Anhang. Die nachfolgende Tabelle zeigt in kurzer Form, in welcher Menge die einzelnen Arten auf den sieben Ackerparzellen im Jahr 2006 angetroffen wurden. Dabei haben die Abkürzungen zur Häufigkeit folgende Bedeutung:

Mengenangabe in der Tabelle	Größenklasse	Anzahl
e	Einzelexemplare	< 10 Exemplare
s	Selten	ca. 25 Exemplare
z	Zerstreut	ca. 100 Exemplare
h	Häufig, zahlreich	ca. 1.000 Exemplare
m	Massenhaft, sehr zahlreich	ca. 10.000 Exemplare

Leere Felder in den Spalten der Flurstücke (Fl 1 .... Fl H) bedeuten, dass die jeweilige Pflanzenart hier nicht angetroffen wurde. Die Gesamtartenzahl jedes Flurstücks ist ebenfalls in der Tabelle ablesbar. Mit meist etwa 50-70 Arten ist sie sehr viel höher auf „normal“ bewirtschafteten Ackerflächen, die meist nur 10-20 Segetalpflanzen aufweisen.

Gattung	Art	Deutscher Name	FI 1	FI 2	FI 3a	FI 3b	FI 4a	FI 4b	FI H
Artenzahl jeweils	(ohne Feldfrucht)		70	72	61	44	55	47	54
Achillea	millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	e			s			
Acinos	arvensis	Acker-Steinquendel					s		
Adonis	aestivalis	Sommer-Adonisröschen			z		s	e	s
Aethusa	cynapium	Hunds-Petersilie	e						
Agrostis	stolonifera	Weißes Strausgras	s						
Ajuga	genevensis	Genfer Günsel			e				
Allium	oleraceum	Kohl-Lauch	s			s	e		s
Alopecurus	myosuroides	Acker-Fuchsschwanz	z	e					s
Anagallis	arvensis	Acker-Gauchheil	m	h	h	z	z	z	s
Anagallis	foemina	Blauer Gauchheil	m	z	z	z	s	s	s
Anthemis	arvensis	Acker-Hundskamille	s	s					
Apera	spica-venti	Gewöhnlicher Windhalm	s	s			h		m
Aphanes	arvensis	Gew. Ackerfrauenmantel							z
Arabidopsis	thaliana	Acker-Schmalwand					s		
Arenaria	serpyllifolia	Quendel-Sandkraut	s	s			m		h
Bromus	sterilis	Taube Trespe	z	h					z
Bromus	commutatus dec.	Verwechsellte Trespe	s						s
Bromus	hordeaceus	Weiche Trespe							s
Bromus	secalinus	Roggen-Trespe			e				
Bunias	orientalis	Orient. Zackenschötchen		s	s	s	s	z	
Bunium	bulbocastanum	Knollenkümmel	z	z					z
Camelina	microcarpa	Kleinfrüchtiger Leindotter	s						
Campanula	rapunculoides	Acker-Glockenblume	z	h	z	z	s	z	z
Capsella	bursa-pastoris	Gewönl. Hirtenäschel	z	s	s				
Carduus	nutans	Nickende Distel	z						
Caucalis	platycarpus	Möhren-Haftdolde					e		
Centaurea	cyanus	Kornblume	e	e	z	z	e	z	
Cerastium	arvense	Acker-Hornkraut		s		e	e		
Cerastium	holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut		e	e		e		s
Chaenorhinum	minus	Kleines Leinkraut	h	z		s	e	e	
Chaerophyllum	aureum	Gold-Kälberkropf		e					
Chenopodium	album	Weißer Gänsefuß	s	s	s	s		s	
Cichorium	intybus	Gewöhnliche Wegwarte	h	h	h	h	s	z	h
Cirsium	arvense	Acker-Kratzdistel	z	z	z	z		s	s
Cirsium	vulgare	Gewöhnliche Kratzdistel			e				
Conringia	orientalis	Orientalischer Ackerkohl	z	s	h	h	h	z	h
Consolida	regalis	Acker-Rittersporn	s	s	z	s	h	s	h
Convolvulus	arvensis	Acker-Winde	h	m	h	h	m	z	e
Daucus	carota	Wilde Möhre	h	z	s	z	s	s	
Elymus	repens	Quecke		s			e		
Euphorbia	exigua	Kleine Wolfsmilch	h	h	z	h	s	s	
Euphorbia	helioscopia	Sonnenwend-Wolfsmilch	s	s	s	s		e	
Fallopia	dumetorum	Winden-Knöterich	z	s	z	s		s	
Fumaria	vaillantii	Blasser Erdrauch			s				
Fumaria	schleicheri	Schleichers Erdrauch		s					
Galeopsis	angustifolia	Schmalblättr. Hohlzahn	z	z	z	z	s	s	
Galeopsis	tetrahit	Stechender Hohlzahn	e	e	e				
Galium	album	Wiesen-Labkraut					e		
Galium	tricornutum	Dreihörniges Labkraut		s	h	m		z	
Galium	aparine	Gewöhnliches Klebkraut	h	z	z	z	h	z	z

Geranium	dissectum	Schlitzbl. Storchschnabel							z
Geranium	columbinum	Tauben-Storchschnabel	e	s			e		z
Hypericum	perforatum	Tüpfel-Johanniskraut		e					
Knautia	arvensis	Wiesen-Knautie	s	z			s	e	z
Lactuca	serriola	Kompass-Lattich				e			s
Lamium	purpureum	Rote Taubnessel							s
Lamium	amplexicaule	Stengelumf. Taubnessel	z	s			h		z
Lapsana	communis	Rainkohl	h	z	s	z	z	z	z
Lathyrus	tuberosus	Knollen-Platterbse	m						z
Legousia	hybrida	Kleiner Frauenspiegel					s		s
Lithospermum	arvense	Acker-Steinsame	z		z	m	h	h	
Matricaria	recutita	Echte Kamille							z
Medicago	lupulina	Hopfenklee		z	s	s	z	e	s
Melampyrum	arvense	Acker-Wachtelweizen							z
Mellilotus	officinalis	Gebäuchlicher Steinklee	s	z			s	e	
Myosotis	arvensis	Acker-Vergißmeinnicht	s	s			s		h
Neslia	paniculata	Finkensame	m	h	s		s		
Odontites	vernus	Acker-Zahntrost	s	s	e		s		
Papaver	rhoeas	Klatsch-Mohn	e			s		e	
Papaver	dubium	Saat-Mohn	z	z	s	e	e	s	s
Papaver	argemone	Sand-Mohn			z		z		
Pastinaca	sativa	Pastinak		s	z	z	s	s	
Pimpinella	saxifraga	Kleine Pimpinell					e		
Plantago	lanceolata	Spitz-Wegerich	e	s	e	s	e		s
Poa	trivialis	Gewönl. Rispengras	e						
Polygonum	aviculare	Floh-Knöterich	s	s	s			s	
Potentilla	reptans	Kriechendes Fingerkraut	s	s	s	z	e		
Ranunculus	arvensis	Acker-Hahnenfuß		s	s				z
Ranunculus	repens	Kriechender Hahnenfuß	z	h	z	z	z	z	s
Rhinanthus	minor	Kleiner Klappertopf							z
Rhinanthus	alectorolophus	Zottiger Klappertopf		s					z
Rubus	caesius	Kratzbeere	s	s	e				
Rubus	visurgianus	Weser-Haselblattbromb.			e				
Rumex	crispus	Krauser Ampfer	h	h	z		s	s	s
Sedum	telephium	Purpur-Fetthenne						e	
Setaria	pumila	Grüne Borstenhirse	z			e		z	
Sherardia	arvensis	Ackerröte					s		
Silene	noctiflora	Acker-Leimkraut	s	z					
Silene	vulgaris	Gewönl. Taubenkropf	s	s	s	z		e	e
Silene	latifolia	Weißer Lichtnelke							
Sinapis	arvensis	Acker-Senf	h	h	z	h		h	
Sonchus	arvensis	Acker-Gänsedistel	h	m	h	z	h	h	
Sonchus	oleraceus	Kohl-Gänsedistel	s					e	
Stachys	annua	Einjähriger Ziest	h	z	m	h	z	z	
Stellaria	media	Gewöhnliche Vogelmiere	h	z	z				
Taraxacum	sectio	Wiesenlöwenzahn		s					s
Teucrium	botrys	Trauben-Gamander					e		
Thlaspi	arvense	Acker-Hellerkraut	z	z	z			z	s
Thlaspi	perfoliatum	Stengelumf. Hellerkraut	z	z	h				z
Trifolium	campestre	Feld-Klee							z
Trifolium	dubium	Kleiner Klee							z
Trifolium	pratense	Rot-Klee	e	s	e	s	z		s

Trifolium	repens	Weiß-Klee		s				z		
Tripleurospermum	perforatum	Geruchlose Kamille	s	s	z			z	s	m
Tussilago	farfara	Huflattich		s	s	e		s	h	
Valerianella	rimosa	Gefurchter Feldsalat	e				s			
Valerianella	dentata	Gezählter Feldsalat	m	h	z		h		z	m
Veronica	agrestis	Acker-Ehrenpreis		z					s	z
Veronica	hederifolia	Efeublättriger Ehrenpreis								
Veronica	arvensis	Feld-Ehrenpreis	h	h	z			z	h	z
Veronica	polita	Glänzender Ehrenpreis	h	z	z	z	z	z	s	
Veronica	persica	Persischer Ehrenpreis	m	h	h	h			h	
Vicia	cracca	Vogel-Wicke		e	s					s
Vicia	sativa	Echte Futterwicke	z	s	s	s			s	
Vicia	hirsuta	Rauhaarige Wicke	s		s			e		s
Vicia	tetrasperma	Viersamige Wicke								s
Viola	arvensis	Ackerstiefmütterchen	z	z	z			h	s	z

## 4 MONITORINGFLÄCHEN

### 4.1 Lage und Beschreibung der Monitoringflächen

Auf jeder der sieben Parzellen wurde eine an geeigneter Stelle eine Vegetationsaufnahme angefertigt und die Lage der Fläche dokumentiert. Diese Flächen sollen als Dauerflächen dienen, um eine langfristige Entwicklung der Segetalflora sinnvoll beobachten und Veränderungen feststellen zu können. Eine Vermarkung der Flächen mit Pfosten oder ähnlichen Vorrichtungen kommt wegen der Ackernutzung nicht in Frage; die Lage der Flächen ist verbal unter Berücksichtigung von Bezugspunkten beschrieben, im Luftbild markiert und per GPS eingemessen. Als Koordinaten finden hier Rechts-Hochwerte (in Metern) des Gauß-Krüger-Bezugssystems, Zone 3, Verwendung.

Generell wurden die Dauerbeobachtungsflächen an den Rand der Flurstücke gelegt, weil hier oft eine reichere Segetalflora angetroffen wurde und die erneute Lokalisierung der Flächen erleichtert wird. Abbildungen mit den Grenzen der Flurstücke (hellblau) und den eigentlichen Dauerbeobachtungsflächen (dunkelblau) vor dem Hintergrund des Luftbildes (Stand 2001) erleichtern die Lokalisierung der Flächen für erneute Aufzeichnungen. Bei den Lagebeschreibungen ist mit dem Begriff „Zentrum“ der mittels GPS gemessene Mittelpunkt gemeint.

#### 4.1.1 Flurstück 1

Lage der Dauerbeobachtungsfläche: in nordöstlicher Ecke des Flurstücks. Rechteckige Form von 5 Metern Kantenlänge mit einer Fläche von 25 m<sup>2</sup>.

Mittelpunktkoordinaten gemessen: 3560610/5636505

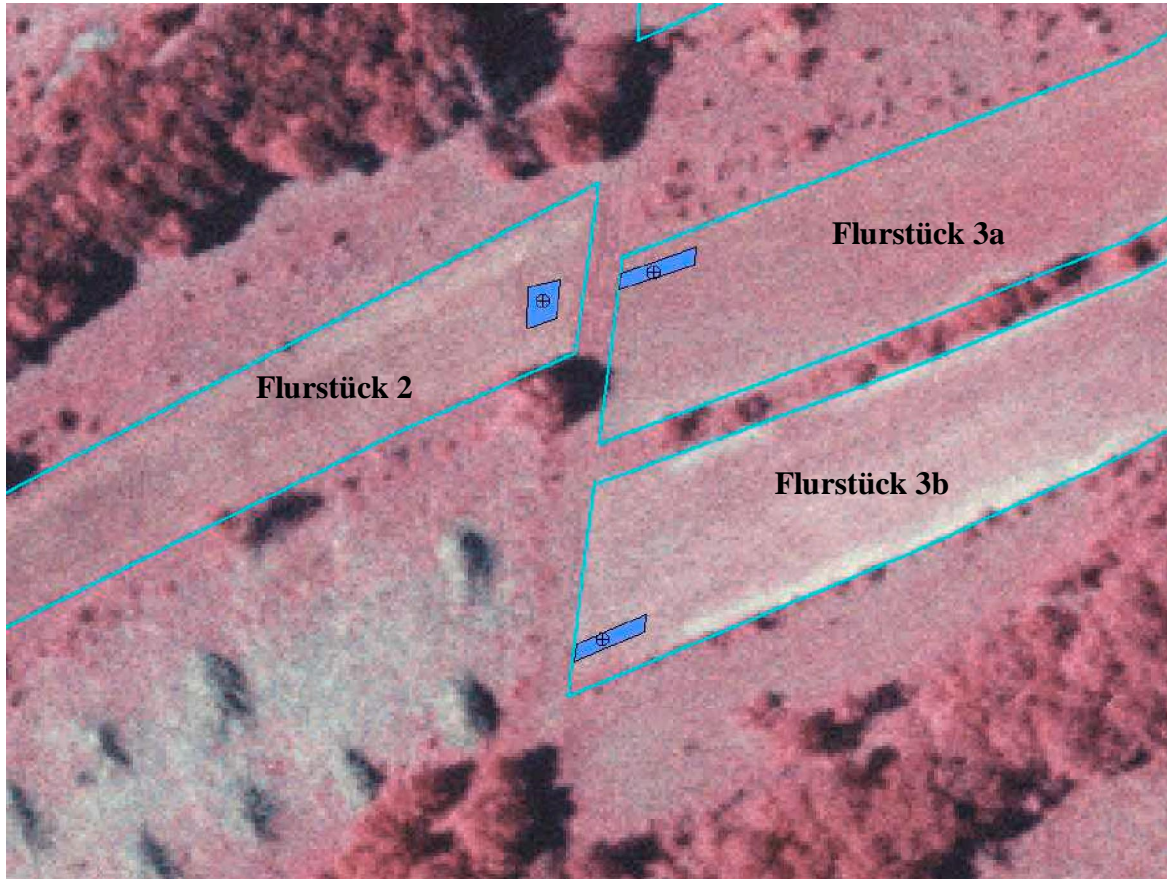




#### 4.1.2 Flurstück 2

Lage der Dauerbeobachtungsfläche: Mittig am östlichen Rande des Flurstücks; Zentrum fünf Meter vom östlichen Rand der Ackerfläche entfernt. Rechteck mit einer Kantenlänge von fünf Metern und einer Fläche von 25 m<sup>2</sup>.

Mittelpunktkoordinaten gemessen: 3560857/5636560



#### 4.1.3 Flurstück 3a

Lage der Dauerbeobachtungsfläche: Am westlichen Rande des Flurstücks; Zentrum fünf Meter vom westlichen Rand der Ackerfläche entfernt und drei Meter vom nördlichen Rand entfernt. Die Dauerbeobachtungsfläche ist ein Rechteck mit einer Kantenlänge von zehn Metern in Ost-West-Ausdehnung bei zwei Metern Breite und einer Fläche von 20 m<sup>2</sup>. Siehe dazu die Abbildung bei der Beschreibung von Flurstück 2.

Mittelpunktkoordinaten gemessen: 3560872/5636564

#### 4.1.4 Flurstück 3b

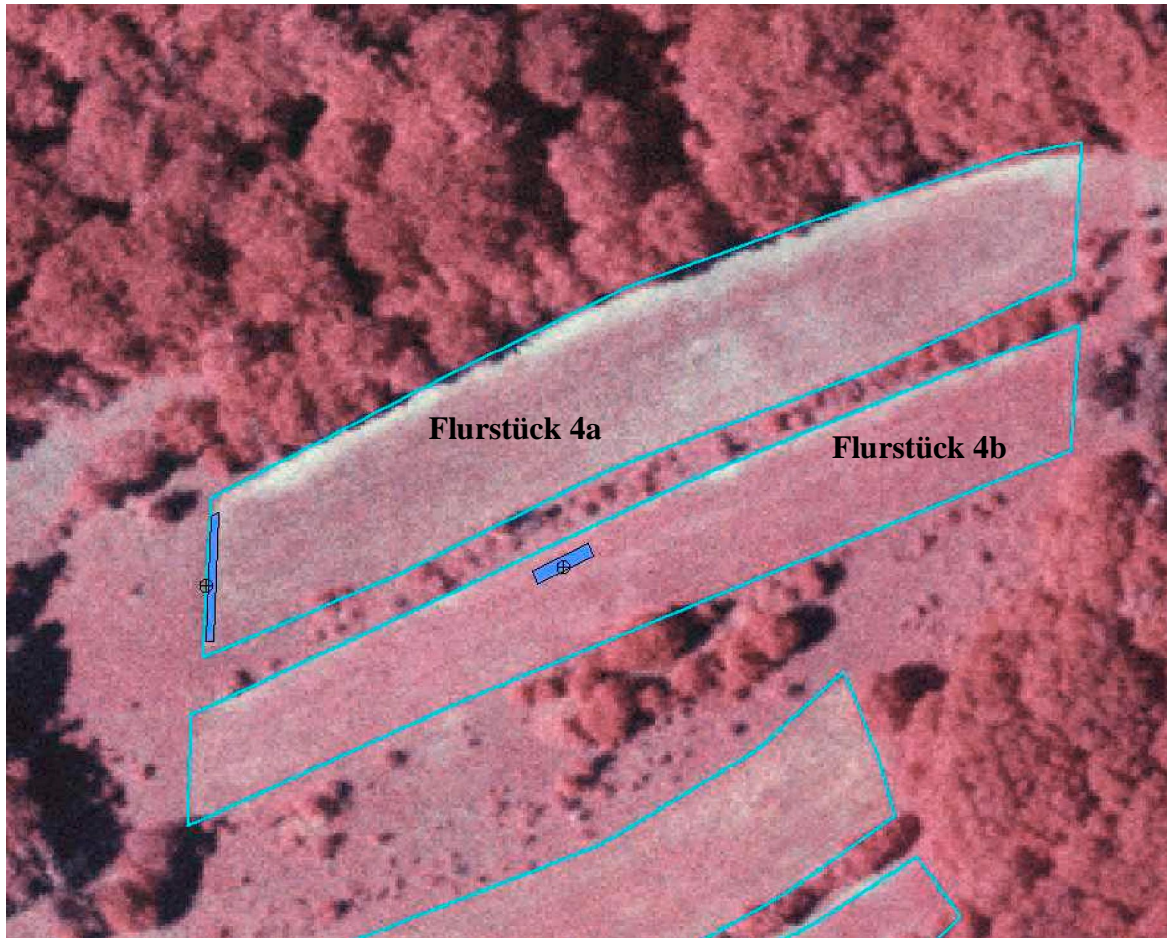
Lage der Dauerbeobachtungsfläche: Am westlichen Rande des Flurstücks; Zentrum fünf Meter vom westlichen Rand der Ackerfläche entfernt und fünf Meter vom südlichen Rand entfernt. Die Dauerbeobachtungsfläche ist ein Rechteck mit einer Kantenlänge von zehn Metern in Ost-West-Ausdehnung bei zwei Metern Breite und einer Fläche von 20 m<sup>2</sup>. Siehe dazu die Abbildung bei der Beschreibung von Flurstück 2.

Mittelpunktkoordinaten gemessen: 3560865/5636514

#### 4.1.5 Flurstück 4a

Lage der Dauerbeobachtungsfläche: Am westlichen Rande des Flurstücks; Zentrum direkt auf dem westlichen Rand der Ackerfläche und auf der westlichen Grenze der Dauerbeobachtungsfläche; etwa fünf Meter vom nördlichen und südlichen Rand entfernt. Die Dauerbeobachtungsfläche ist ein Rechteck mit einer Kantenlänge von 20 Metern in Nord-Süd-Ausdehnung bei einem Meter Breite und einer Fläche von 20 m<sup>2</sup>.

Mittelpunktkoordinaten gemessen: 3560873/5636634



#### 4.1.6 Flurstück 4b

Lage der Dauerbeobachtungsfläche: Nahe am nördlichen Rande des Flurstücks; annähernd mittig bezüglich der Ost-West-Ausdehnung von Flurstück 4b benachbart zu einem Hochsitz. Zentrum drei Meter vom nördlichen Rand der Ackerfläche entfernt. Die Dauerbeobachtungsfläche ist ein Rechteck mit einer Kantenlänge von zehn Metern in Ost-West-Ausdehnung bei zwei Metern Breite und einer Fläche von 20 m<sup>2</sup>. Siehe dazu die Abbildung bei der Beschreibung von Flurstück 4a.

Mittelpunktkoordinaten gemessen: 3560930/5636637

#### 4.1.7 Flurstück H

Lage der Dauerbeobachtungsfläche: Am nördlichen Rande des Flurstücks; Zentrum 15 Meter vom westlichen Rand der Ackerfläche entfernt und 25 Meter vom östlichen Rand

entfernt; direkt am nördlichen Rand gelegen. Die Dauerbeobachtungsfläche ist ein Rechteck mit einer Kantenlänge von 20 Metern in Ost-West-Ausdehnung bei einem Meter Breite und einer Fläche von 20 m<sup>2</sup>.

Mittelpunktkoordinaten gemessen: 3561169/5636492



## 4.2 Quantitative Erfassung der Monitoringflächen

Der Bestandesanteil jeder Pflanzenart innerhalb einer Monitoringfläche wurde in Prozentstufen geschätzt. Über die Verschiebung der Mengenanteile bzw. das Hinzutreten oder Verschwinden von Arten sind zukünftige Vergleiche möglich. In etlichen Fällen wurde bei sehr seltenen, bemerkenswerten Arten auch die tatsächliche Zahl der Exemplare notiert. Diese Anzahl bezieht sich dann natürlich nur auf die wenige Quadratmeter kleine Monitoringfläche, und nicht auf die gesamte Parzelle des Flurstücks.

Bisherige Aufzeichnungen der Segetalflora am Dreienberg haben weder den Bestand der einzelnen Flurstücke separat betrachtet, noch vergleichbare Aussagen über eine Menge gemacht. Die vorliegende Bearbeitung ist daher in zweierlei Hinsicht ein wesentlicher Fortschritt und ermöglicht erstmals eine sinnvolle Betrachtung von Veränderungen im Pflanzenbestand.

Name wissenschaftlich	Name deutsch	1	2	3a	3b	4a	4b	H
<i>Achillea millefolium</i>	Schafgarbe				<1%			
<i>Adonis aestivalis</i>	Sommer-Adonisröschen					~20	9 Ex.	2 Ex.
<i>Aethusa cynapium</i>	Hundspetersilie	<1%						
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Acker-Fuchsschwanz	<1%				1%	<1%	1%
<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil	4%	4%	1%	1%		2%	
<i>Anagallis foemina</i>	Blauer Gauchheil	2%	1%	1%	1%		1%	
<i>Aphanes arvensis</i>	Gewönl. Ackerfrauenmantel							1%
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut					1%		5%
<i>Avena sativa</i>	Saat-Hafer	20%	35%	40%	25%		5%	
<i>Bromus commutatus</i>	Verwechselte Trespe							<1%
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe					1%	1%	2%
<i>Campanula rapunculoides</i>	Acker-Glockenblume	<1%		<1%	1%	5%		1%
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume				1%		5%	
<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut					1%		1%
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut					1%		1%
<i>Chaenorhinum minus</i>	Kleines Leinkraut			<1%				
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß		<1%	<1%				
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte	<1%	4%	10%	5%		20%	
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	<1%	1%	2%	2%		1%	1%
<i>Conringia orientalis</i>	Ackerkohl						~200	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde	<1%	<1%	5%	1%	1%	5%	1%
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre		1%	1%	3%	1%	5%	1%
<i>Euphorbia exigua</i>	Kleine Wolfsmilch	<1%	1%	1%	2%		2%	
<i>Fallopia convolvulus</i>	Gewönl. Windenknöterich	<1%	<1%					
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel		<1%					
<i>Galeopsis angustifolia</i>	Schmalblättr. Hohlzahn	<1%	<1%	5 Ex.	15 Ex.		12 Ex.	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewönl. Hohlzahn			<1%				
<i>Galium aparine</i>	Gewöhnliches Klebkraut		<1%	<1%	<1%	5%		1%
<i>Galium tricornutum</i>	Dreihörniges Labkraut		5 Ex.	3 Ex.	4 Ex.			
<i>Geranium columbinum</i>	Tauben-Storchschnabel					<1%		1%
<i>Geranium dissectum</i>	Schlitzblättr. Storchschnabel							1%
<i>Hordeum vulgare</i>	Mehrzeil-Gerste					50%		20%
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Knautie						2%	1%
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl	10%	<1%			10%	<1%	
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Knollen-Platterbse	<1%						
<i>Legousia hybrida</i>	Kleiner Frauenspiegel					6 Ex.		
<i>Lithospermum arvense</i>	Acker-Steinsame	<1%			8 Ex.	2%	9 Ex.	
<i>Matricaria recutita</i>	Echte Kamille							2%
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee				<1%		<1%	2%
<i>Melampyrum arvense</i>	Acker-Wachtelweizen							2%
<i>Misopates orontium</i>	Acker-Löwenmaul	1%						
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergißmeinnicht					1%		1%
<i>Neslia paniculata</i>	Finkensame	~30	~50			3 Ex.		
<i>Odontites vernus</i>	Acker-Zahntrost		4 Ex.	1 Ex.				
<i>Ononis repens</i>	Kriechende Hauhechel	1%						
<i>Papaver argemone</i>	Sand-Mohn					1%		
<i>Papaver dubium</i>	Saat-Mohn	<1%	<1%		<1%		1%	1%

<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn					1%		1%
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak		1%	1%	5%	1%	<1%	
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	<1%	<1%	<1%	<1%	1%	<1%	1%
<i>Poa pratensis</i>	Gewönl. Wiesenrispengras				<1%			
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewönl. Vogelknöterich	<1%						
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut	1%		<1%	1%			
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe	1%						
<i>Ranunculus arvensis</i>	Acker-Hahnenfuß							3 Ex.
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	<1%	1%		1%	1%	1%	1%
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere	<1%	2%					
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer	<1%	<1%					
<i>Setaria pumila</i>	Fuchsrote Borstenhirse	<1%					<1%	
<i>Sherardia arvensis</i>	Acker-Röte					2 Ex.		
<i>Silene noctiflora</i>	Acker-Leimkraut		19 Ex					
<i>Silene vulgaris</i>	Gewöhnlicher Taubenkropf			<1%	<1%			1%
<i>Sinapis arvensis</i>	Acker-Senf	<1%	1%	1%	1%		1%	
<i>Sonchus arvensis</i>	Acker-Gänsedistel		2%	5%	1%	2%	1%	1%
<i>Sonchus oleraceus</i>	Gemüse-Gänsedistel	<1%						
<i>Stachys annua</i>	Einjähriger Ziest	~30	<1%	~80	~30		~30	
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Wiesen-Löwenzahn		1%	1%		1%		
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut	<1%					<1%	<1%
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	Stengelumf. Hellerkraut							<1%
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee							<1%
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee	<1%	1%					
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee		<1%					
<i>Tripleurospermum perf.</i>	Geruchlose Kamille			1%				
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich			5%			2%	
<i>Valerianella dentata</i>	Gezählter Feldsalat	1%	1%	1%	1%		2%	2%
<i>Veronica agrestis</i>	Acker-Ehrenpreis		1%					
<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis					1%		1%
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis	4%	2%	1%	1%		2%	
<i>Veronica polita</i>	Glänzender Ehrenpreis	4%		<1%	1%			
<i>Vicia hirsuta</i>	Rauhaarige Wicke		<1%	<1%	<1%		1%	
<i>Vicia sativa</i>	Echte Futterwicke	<1%				1%		1%
<i>Vicia tetrasperma</i>	Viersamige Wicke							<1%
<i>Viola arvensis</i>	Ackerstiefmütterchen		<1%	<1%	<1%	2%		2%

## 5 BESCHREIBUNG DER SEGETALFLORA

Neben einigen bemerkenswerten Arten, die teils auch in der Präsentation (siehe CD) vorgestellt werden, soll hier auch kurz die Vegetation – d. h. die Vergesellschaftung der Pflanzenarten – beschrieben und erläutert werden. Eine kartografische Darstellung der Verbreitung dieser Segetalpflanzen befindet sich im Anhang.

### 5.1 Bemerkenswerte Arten der Segetalflora

Auf die Gefährdungs-Einstufung gemäß Rote Liste der einzelnen Arten wird hier nicht eingegangen; dies kann der Tabelle im nachfolgenden Kapitel entnommen werden. Bei einjährigen Arten bedeutet der Begriff winterannuell, dass der Samen bereits im Herbst keimt und die Jungpflanze den Winter grün überdauert. Solche Pflanzen sind meist wärmeliebend. Sommerannuelle Arten, die erst im Frühling keimen, sind meist ebenfalls wärmeliebend, da sie zur Entwicklung eine ausreichend lange Vegetationsperiode benötigen. Es wurde Wert darauf gelegt, die Keimfähigkeitsdauer der Arten zu ermitteln, weil dies für die Reviatlisierung von Segetalflora am Dreienberg und ggf. für ähnliche Projekte von entscheidender Bedeutung ist. Die ökologischen Angaben stammen meist aus dem „Handbuch der Segetalpflanzen Mitteleuropas“ von KÄSTNER, JÄGER & SCHUBERT 2001.

#### 5.1.1 *Adonis aestivalis* – Sommer-Adonis

Einjähriges Hahnenfußgewächs mit aufrechtem Wuchs, bis etwa 50 cm groß, sommerannuell; Blütezeit etwa Juni-Juli. Archäophyt, der mit dem Ackerbau in die Region gelangte. Die Keimfähigkeit der Samen im Boden beträgt nach 12 Jahren noch 64% (KOCH 1969). Eine Pflanze entwickelt etwa hundert runzelig gefurchte Nüsschen. Diagnostisch wichtige Art der basiphilen Haftdolden-Adonisröschen-Gesellschaft auf skelettreichen Kalkäckern. Charakterart der Segetalflora auf Kalkböden (Caucalidion). Hauptvorkommen im nördlichen Mittelmeergebiet; die Rhön liegt nahe der Nordgrenze des Areals. Das Adonisröschen benötigt eine Vegetationsperiode von mindestens 150 frostfreien Tagen und ein Mai-Mittel von mehr als 12 °C. Je kühler der Standort, desto mehr werden warme (= südexponierte), skelettreiche Kalkböden bevorzugt. Dementsprechend fehlen Vorkommen in der zentralen Rhön, obwohl dort skelettreiche Kalkböden auftreten. Als Unkraut landwirtschaftlich ohne Bedeutung; wegen der Seltenheit sind stattdessen besondere Schutzmaßnahmen, wie sie am Dreienberg bereits durchgeführt werden, erwünscht. In Deutschland sind nur in Thüringen, Bayern und Baden-Württemberg noch individuenreiche Vorkommen bekannt.



Im Untersuchungsgebiet kommt überwiegend die var. citrina (Bild oben) mit gelben anstatt orangeroten Blüten vor. In 2005 war das Sommer-Adonis nur in wenigen Exemplaren anzutreffen, was ein Hinweis auf unterschiedliche Auswirkungen der Witterung sein dürfte. Im Jahr 2006 konnte sie etwas zahlreicher auf mehreren Parzellen (3a, 4a, 4b, H) beobachtet werden. Sie kommt auch an Wegrändern (bei H) und auf den frischen Rodungsflächen oberhalb des Flurstücks H vor. Die Art ist in Hessen und der ganzen Rhön generell selten; Massenvorkommen gibt es praktisch nicht. In Hessen hat sie ihren Verbreitungsschwerpunkt eindeutig in den Kalkgebieten Nord- und Ost Hessens.

### 5.1.2 *Anagallis foemina* – Blauer Gauchheil

Einjähriges Primelgewächs, sommerannuell. Wärmeliebende Art, die wegen ihres niedrigen Wuchses auf lückigen Stand der Feldfrucht angewiesen ist und daher vorzugsweise auf Grenzertragsstandorten angetroffen werden kann. Blüht von Mitte Juni bis August. Jede Pflanze produziert mehrere hundert Samen, die Jahrzehnte keimfähig bleiben; nach SALISBURY 1961 sogar mehr als hundert Jahre.

Es sind Verwechslungen mit blaublühenden Formen bzw. blaublühenden Zuchtformen des Acker-Gauchheils möglich (letztere kommen beispielsweise auf Äckern bei Tann vor), die im Untersuchungsgebiet explizit ausgeschlossen wurden. Im Gegensatz zur orangeblühenden Ackergauchheil ist diese etwas zierlichere Art landwirtschaftlich unproblematisch; stattdessen fordern u.a. KÄSTNER, JÄGER & SCHUBERT (2001) besondere Schutzmaßnahmen für diese meist wenig beachtete Segetalpflanze.



Bemerkenswert sind die außergewöhnlich individuenreichen Bestände am Dreienberg, wodurch Teile der Ackerränder einen blauen Schimmer erhalten. Die hiesigen Vorkommen dieser zierlichen Pflanze dürften zu den reichsten in Hessen gehören.

### 5.1.3 *Bunias orientalis* – Orientalische Zackenschote

Kreuzblütler mit starkem Geruch, Staude von kräftigem Wuchs, blüht Juni – Juli. Erst seit etwa 35 Jahren in Osthessen auffälliger Neophyt, der sich vor allem in den Kalkgebieten der niederen Lagen auffallend ausbreitet. Örtlich kommt es bereits zu Problemen, indem der Aufwuchs von Wiesen oder Äckern durch Dominanz dieser Pflanze unbrauchbar wird. Die Ausbreitung dieser Art am Dreienberg sollte kritisch beobachtet werden. Seit 1972 Einzelexemplare vorhanden; heute ist die Zackenschote am Dreienberg örtlich zahlreich vorhanden. Inwieweit heimische, vor allem seltene Pflanzen durch die Ausbreitung dieser Art gefährdet sind, kann derzeit noch nicht beurteilt werden; dazu bedarf es weiterer Beobachtung (siehe auch KOWARIK 2003).



### 5.1.4 *Caucalis platycarpos* – Acker-Haftdolde

Doldengewächs, meist winterannuell; Blütezeit etwa Mitte Mai bis Ende Juni. Archäophyt, der mit dem Ackerbau in die Region gelangte. Eine Pflanze bildet nur ca. 50 der igeligen Klettfrüchte, die am Fell von Tieren haftend verbreitet werden (Zoochorie). Die Keimfähigkeit der Samen im Boden beträgt deutlich mehr als zehn Jahre (KÄSTNER, JÄGER & SCHUBERT 2001). Diagnostisch wichtige Art der basiphilen Haftdolden-Adonisröschen-Gesellschaft auf skelettreichen Kalkäckern. Charakterart der Segetalflora

auf Kalkböden (Caucalidion). Hauptvorkommen im nördlichen Mittelmeergebiet; die Rhön liegt an der Nordgrenze des Areals. Die Dauer der frostfreien Zeit darf 180 Tage nicht unterschreiten, d. h. die Vegetationsperiode muss lang und warm sein. Dementsprechend fehlen Vorkommen in der zentralen Rhön, obwohl dort skelettreiche Kalkböden auftreten. Als Ackerunkraut landwirtschaftlich ohne Bedeutung; wegen der Seltenheit sind stattdessen besondere Schutzmaßnahmen, wie sie am Dreienberg bereits durchgeführt werden, erwünscht.

Seit Jahren kommt die Haft-Dolde am Dreienberg nur mit wenigen Exemplaren am Nordrand des Flurstücks 4a vor. Daher sollte dieses Vorkommen besondere Beachtung finden und nicht zerstört werden. Im Biosphärenreservat Rhön wie auch überregional ist in den letzten zehn Jahren ein starker, bedenklicher Rückgang der Acker-Haftdolde festzustellen. Im Hünfelder Becken beispielsweise sind seit 1995 etwa 90% der ehemaligen Vorkommen erloschen, wie Stichproben durch den Bearbeiter im Frühsommer 2006 zeigten.



#### 5.1.5 *Conringia orientalis* – Acker-Kohl



Kreuzblütengewächs, meist sommerannuell (selten winterannuell) mit aufrechtem Wuchs, 10-30 cm hoch. Pro Pflanze entwickeln sich etwa 100-500 Samen in Schoten, deren Keimfähigkeit im Boden bis über 14 Jahre beträgt. Heimat sind offene Steppengesellschaften des Orients. Der kontinentale Charakter des Herkunftslandes äußert sich in der Präferenz für trockenwarme Gebiete auch im europäischen Areal, wo der Ackerkohl archäophytisch oder ruderal als Neophyt auftritt. Als Unkraut landwirtschaftlich bedeutungslos; KÄSTNER, JÄGER & SCHUBERT fordern besondere Schutzmaßnahmen.

In Deutschland ist die Art überall im Rückgang und kommt nur noch in wenigen Gebieten beständig (in größerer Zahl) vor; sie fehlt etwa in Westfalen, im Norden und in Rheinland-Pfalz. Der Ackerkohl ist in ganz Mitteleuropa selten. Befragungen von Fachleuten ergaben, dass am Dreienberg

möglicherweise das letzte beständige Vorkommen in Hessen existiert. Er kommt hier auf allen Ackerflächen vor und erreicht Populationsgrößen von einigen zehntausend Exemplaren - damit dürften am Dreienberg die größten, individuenreichsten Bestände Deutschlands existieren!

#### 5.1.6 *Consolida regalis* – Acker-Rittersporn

Hahnenfußgewächs mit aufrechtem Wuchs, ca. 30 cm hoch. Sommer- und winterannuell, Blütezeit Ende Mai – Juli. Eine Pflanze produziert etwa 100-500 kleine Balgfrüchte, die von Insekten verschleppt werden. Ihre Keimfähigkeit beträgt nach GÜNTER 1997 mehr als



11 Jahre. In Zentraleuropa Archäophyt, der mit dem Ackerbau eingeschleppt wurde. Charakterpflanze aller Segetalgesellschaften kalkreicher Äcker (Caucalidion).

Europäische Pflanze mit eher kontinentalem Schwerpunkt; Winterfrostbindung (Januar mit Temperaturen unter  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) und Sommerhitze (Juli-Mittel  $> 16\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) zeigen, dass diese Segetalpflanze anders als manche der hier behandelten Unkräuter keine allein wärmeliebende Art mediterraner Herkunft ist.

In Deutschland zumindest in den Kalkgebieten noch recht verbreitet, aber nie häufig und überall zurückgehend. Kein landwirtschaftlich relevantes Problemunkraut, sondern schutzbedürftig. Im Biosphärenreservat Rhön zumindest in den peripheren Kalkgebieten zerstreut, aber nicht regelmäßig anzutreffen; meist in wenigen Exemplaren. Am Dreienberg bemerkenswert individuenreiche Vorkommen auf allen Ackerflächen.



### 5.1.7 Galium tricornutum – Dreihörniges Kabkraut

Sommerannuelles Rötengewächs von klimmend-aufrechtem Wuchs; Blütezeit Juni-Juli, Selbstbestäubung möglich. Eine Pflanze produziert etwa 50-200 Früchte, die durch Ankletten (der ganzen Pflanze) an Tierfelle verbreitet werden (epi-zoochor). Keimfähigkeit nach mehr als 14 Jahren noch gegeben. Bewohner der Steppen und Halbwüsten Asiens, dort verbreitet und ungefährdet. In Mitteleuropa Archäophyt und Kulturfolger des Ackerbau betreibenden Menschen. Bevorzugt in den basiphilen Haftdoldengesellschaften des Caucalidion. Wärmeliebende Art, die eine frostfreie Vegetationsperiode von mindestens 180 Tagen und ein Januarmittel von mehr als  $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$  braucht. Die Rhön liegt daher am absoluten Nordrand des Areals.

Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland im Südwesten, überall zurückgehend. Eine Befragung von Fachleuten ergab, dass die Vorkommen am Dreienberg möglicherweise die letzten in ganz Hessen sind. Als Unkraut landwirtschaftlich bedeutungslos; KÄSTNER, JÄGER & SCHUBERT fordern besondere Schutzmaßnahmen.

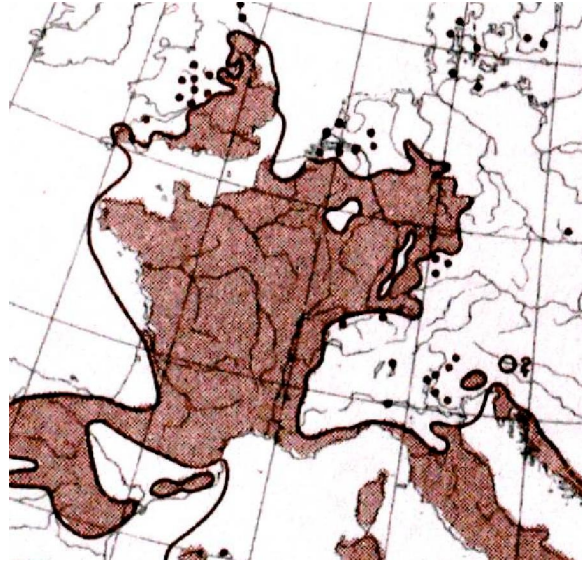


Die Unterscheidung vom sehr häufigen und als Problem-Unkraut bekannten Kletten-Labkraut ist auf den ersten Blick nicht einfach, gelingt aber an Pflanzen mit Früchten si-

cher und schnell: Die Fruchtsiele sind hakenförmig gebogen (siehe Fotos), beim Kletten-Labkraut dagegen nur leicht gekrümmt.

Am Dreienberg kommt das Dreihörnige Labkraut vor allem auf den Ackerflächen 2, 3a, 3b und 4b vor. Auf diesen Flächen wurden in beiden Jahren zahlreiche, auf 3a und 3b sogar mehrere tausend Exemplare angetroffen.

### 5.1.8 *Legousia hybrida* – Kleiner Frauenspiegel



Glockenblumengewächs von aufrechtem, zierlichem Wuchs (10-20 cm) mit unscheinbaren Blüten; sommerannuell, blüht Juni-Juli. Neben Insektenbestäubung auch Selbstbestäubung möglich. Jede Pflanze bringt über 1000 Samen hervor, die in Kapseln reifen und 20 Jahre keimfähig bleiben. Sehr wärmeliebende westmediterrane Pflanze, die in der Rhön ihren nordöstlichen Arealrand erreicht und daher östlich (z. B. in Thüringen, dort nur wenige Vorkommen im Eichsfeld) oder nördlich davon weitestgehend fehlt. Sie ist an Gebiete mit hohen Sommertemperaturen (Juli-Mittel > 17 °C) und milden Wintern (Januar-Mittel > -1 °C) gebunden. In Deutschland nur noch in Westfalen zerstreut, sonst selten oder ausgestorben. Als Unkraut landwirtschaftlich bedeutungslos; KÄSTNER, JÄGER & SCHUBERT fordern besondere Schutzmaßnahmen.

Am Dreienberg konnte der Kleine Frauenspiegel im Rahmen dieser Untersuchung erstmals nachgewiesen werden. Das Vorkommen umfasst leider nur recht wenige Exemplare, insgesamt weniger als einhundert, an zwei Stellen der Flurstücke 4a und H. Daher sollten diese Vorkommen besondere Beachtung finden. Die Vorkommen im Biosphärenreservat Rhön insgesamt sind hessenweit bedeutsam.

### 5.1.9 *Lithospermum arvense* – Acker-Steinsame

Rauhblattgewächs von aufrechtem Wuchses, sommer- und winterannuell, 10-50 cm hoch. Die Früchte zerfallen in vier steinharte (Name!) Teilfrüchte, von denen eine Pflanze ca. 150-500 hervorbringt. Blütezeit Mai-Juni; Selbstbestäubung ist möglich. Die Keimfähigkeit beträgt nach 16 Jahren noch 1% bei trockener Lagerung (Svenson & Wigren 1986b).

Innerhalb seines großen europäisch-asiatischen Areals ist der Acker-Steinsame vermutlich ursprünglich in steinigen Trockenrasen des östlichen Mittelmeerraumes heimisch. In Zentraleuropa Archäophyt seit dem Mittelalter und in manchen Gebieten Deutschlands (Südwesten, Osten) heute noch verbreitet. Aus überregionaler Sicht sind für diese Art keine

besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich. Obwohl es aufgrund der Widerstandsfähigkeit gegen Herbizide lokal zu Massenaufläufen kommt, spielt der Acker-Steinsame aus landwirtschaftlicher Sicht keine Rolle als Unkraut.

Während diese Art im thüringischen Teil des Biosphärenreservats recht verbreitet ist und ähnlich große Vorkommen wie am Dreienberg keine Seltenheit sind, ist sie auf der hessischen Seite nur lokal und meist spärlich anzutreffen. In Hessen gilt der Acker-Steinsame auch als gefährdet; in Thüringen und Deutschland insgesamt nicht.

Im Gegensatz zu den meisten der hier genannten Arten ist der Acker-Steinsame nicht an skelettreiche Kalkböden gebunden, sondern tritt auch auf anderem Untergrund auf. Das Foto gibt auch einen guten Eindruck von der Lückigkeit der Saat, wodurch zahlreiche konkurrenzschwache Segetalpflanzen begünstigt werden. Die individuenreiche Bestände am Dreienberg bilden den ersten Blühaspekt der Segetalflora. Der Steinsame kommt hier vor allem auf allen Flächen (außer auf Flst. H) sehr zahlreich vor. Eine Auszählung am 3. Juni 2005 auf dem Flurstück 3b ergab eine Populationsgröße von mehr als hundert Exemplaren pro 5m<sup>2</sup>, so dass allein auf dieser Fläche von 2800m<sup>2</sup> mehr als 50.000 Pflanzen vorhanden waren!



#### 5.1.10 *Neslia paniculata* – Finkensame

Kreuzblütengewächs mit straff aufrechem Wuchs, sommerannuell. Blütezeit Juni-Juli, vorwiegend Selbstbestäubung. Bis zu etwa 200 kleine Nussfrüchte pro Pflanze, die länger als 14 Jahre keimfähig bleiben. Besiedelt basische Lehmböden, nicht auf das Caucalidion beschränkt.

Großes europäisch-asiatisches Areal, vermutlich in den südsibirisch-pontischen Steppen beheimatet. In Zentraleuropa Archäophyt und an Segetalstandorte gebunden. In Deutschland sehr stark im Rückgang und regional (z.B. Rheinland-Pfalz) schon ausgestorben; nur noch lokal in Thüringen und Schwaben zerstreute, kleine Vorkommen.



In Europa sind besondere Schutzmaßnahmen erwünscht. Als landwirtschaftliches Unkraut bedeutungslos.

Das Vorkommen am Dreienberg gehört sicher zu den letzten in Hessen; auf jeden Fall ist es die größte Population in Hessen. Der Finkensame bildet je nach Bewirtschaftungsphase einen dominanten gelben Blühaspekt auf den Flächen, z.B. auf Flurstück 1. Bei einer Zählung am 20. Juni 2005 wurden durchschnittlich 10 Exemplare pro Quadratmeter ermittelt, so dass auf Flst. 1 mit 4.500m<sup>2</sup> Flächengröße etwa 50.000 Pflanzen vorkamen! Auch auf den Ackerflächen 2, 3a und 4a ist die Art zahlreich vorhanden.

#### 5.1.11 *Odontites vernus* – Acker-Zahntrost

Rachenblütengewächs (Braunwurzgewächs) mit aufrechtem Wuchs und steil aufrechten Seitenästen. Wurzelparasit, der ohne geeignete Wirtspflanze (Gräser, Getreide) nicht blühen kann. Sommerannuell, Blütezeit Mai – Juli. Etwa 100 Samen pro Pflanze, die mehr als 11 Jahre keimfähig bleiben können.

Der Acker-Zahntrost besiedelt Lehm- und Tonböden und ist nicht an die skelettreichen Kalkäcker (Caucalidion) gebunden. Seine Verbreitung in Europa und Deutschland ist kaum bekannt, weil er oft mit der ähnlichen Art *O. rubra* (Roter Zahntrost) zusammengefasst wird. Meist wird er als Unterart von diesem geführt. Der Acker-Zahntrost ist durch eine etwa zwei Monate frühere Blütezeit, abweichende Wuchsform und abweichende Biotoppräferenz genetisch und ökologisch vom Roten Zahntrost getrennt und gut von diesem zu unterscheiden.

Der Acker-Zahntrost ist eine der bemerkenswertesten Arten am Dreienberg. Bei einer Untersuchung von acht früheren Vorkommen dieser Art aus dem Jahr 1995 im Hünfelder Becken konnte in 2005 nur noch eines bestätigt werden. Vielen Botanikern ist die Art gar nicht bekannt, weil sie unter dem Oberbegriff „Roter Zahntrost“ eingeschlossen wird. Der eigentliche Rote Zahntrost ist jedoch häufig und ungefährdet, wogegen sich der Acker-Zahntrost aus der hessischen Pflanzenwelt zu verabschieden scheint. Am Dreienberg ist diese Segetalpflanze auf den Ackerflächen 1, 2, 3a und 4a zahlreich vorhanden; hier befinden sich die mit Abstand größten Populationen Osthessen bzw. der ganzen Rhön – in der thüringischen Rhön ist nur ein aktuelles Vorkommen bekannt!



#### 5.1.12 *Ranunculus arvensis* – Acker-Hahnenfuß

Hahnenfußgewächs mit aufrechtem Wuchs, verdickter Sprossbasis und grundständigen Blättern. Sommerannuell (selten winterannuell), blüht Mai-Juni bei Herbstkeimung und Juni-Juli bei Frühlingskeimung. Kältekeimer, der gleichmäßige Feuchte benötigt und bei längerer Trockenheit ausfällt. Nach Nässejahren kommt es oft zu Massenentwicklungen. Igelähnliche Klettf Früchte mit ca. 30-300 Nüßchen pro Pflanze, die nach 11 Jahren noch zu 2% keimen. Samen älter als 20 Jahre waren nicht mehr keimfähig (KOCH 1969).

Heimat sind gestörte Trockenrasen und trockene Flussläufe im Orient. Archäophyt in ganz Europa; früher in Deutschland häufig, aber unter anderem „durch fehlende Brachezeiten in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen“ (KÄSTNER, JÄGER & SCHUBERT 2001). Nur im Südwesten Deutschlands zwischen Main und Donau noch häufiger anzutreffen. Als Ackerunkraut von geringer Bedeutung; regional sind Schutzmaßnahmen erwünscht.



Der Acker-Hahnenfuß wurde auf den Flurstücken 2, 3a und H in spärlicher Zahl angetroffen; insgesamt sind in beiden Jahren nicht mehr als einhundert Pflanzen registriert worden. Im Vergleich zu anderen bemerkenswerten Arten, die sonst viel seltener sind als der Acker-Hahnenfuß, sind dessen Populationen am Dreienberg erstaunlich klein. Eine Erklärung dafür könnte in den Standortbedingungen zu suchen sein, denn die Ackerparzellen am Südhang sind vermutlich oft von trockenen Phasen betroffen.

### 5.1.13 *Stachys annua* – Einjähriger Ziest

Lippenblütengewächs mit aufrechtem Wuchs, sommerannuell oder winterannuell, 10-30 cm hoch. Blütezeit Juni-Juli (August), Selbstbestäubung möglich. 50-200 Früchte pro Pflanze, deren Ausbreitungsfähigkeit gering ist. Die Keimfähigkeit der Samen ist nach fünf Jahren noch sehr gut, nach mehr als 14 Jahren noch vorhanden.

Archäophyt seit der Bronzezeit; das Areal umfasst Mitteleuropa und Teile Vorderasiens. Kalkhaltige Böden bevorzugend, aber nicht auf die basiphile Haftdolden-Gesellschaft des Caucalidion beschränkt. Der Einjährige Ziest meidet Westeuropa und Norddeutschland; er benötigt kontinental getöntes Klima mit Sommerwärme bei ausreichend kaltem Winterfrost.





In Deutschland überall im Rückgang und nur im Südwesten noch zerstreut; sonst selten oder verschwunden. Als landwirtschaftliches Unkraut unbedeutend. In Hessen stark gefährdete Segetalpflanze mit nur noch wenigen Reliktvorkommen. Im hessischen Teil des Biosphärenreservats Rhön sind aktuell nur zwei Wuchsorte bekannt. Die Bestände am Dreienberg, insbesondere auf Flurstück 3a, sind unglaublich individuenreich, wie das Foto vom 18. Juli 2005 zeigt: Der einjährige Ziest prägt mit seinen weißen Blüten den Aspekt der Ackerfläche.

#### 5.1.14 *Silene noctiflora* - Acker-Leimkraut

Nelkengewächs, aufrecht wachsende Halbrosettenpflanze, sommer- oder winterannuell; Blütezeit Juni-August, Nachtfalterblume, Selbstbestäubung möglich. Mehr als hundert Samen pro Kapsel, mehrere hundert Samen pro Pflanze; Keimfähigkeit nur einige Jahre.

Mitteleuropäisches Areal; heimisch vermutlich in südrussisch-ukrainischen Steppen; Archaeophyt seit der Römerzeit. Schwerpunktmäßig in Caucalidion-Gesellschaften, aber nicht auf die Kalkäcker beschränkt; Lehmzeiger. In Süddeutschland noch verbreitet, aber nicht häufig; überall im Rückgang. Als Ackerunkraut landwirtschaftlich bedeutungslos, außer in Kanada (dort als Neophyt seit 1850 in Ausbreitung).

Das Acker-Leimkraut ist an Gebiete mit warmen Sommern (Juli-Mittel  $>16$  °C) gebunden, meidet aber auch mediterran-



atlantische Gebiete mit milden Wintern.

Die Vorkommen am Dreienberg sind nicht groß, aber im Vergleich zu den spärlichen Nachweisen aus Hessen doch bedeutend. Nach Osten wird die Art häufiger und ist z.B. im Thüringer Becken recht häufig.

## 5.2 Lebensdauer der Diasporen

Die Lebensdauer der Samen und Früchte (Diasporen = Verbreitungseinheiten) wichtiger Segetalpflanzen sind hier aus Literaturquellen tabellarisch zusammengestellt:

Art	Keimfähigkeit (Jahre)	Lagerungsbedingung
Papaver rhoeas (Klatsch-Mohn)	> 30	Grünland auf ehemaligem Acker
Adonis aestivalis (Sommer-Adonisröschen)	> 14 Dreienberg: > 20	Grünland/Forst auf ehem. Acker Kiefernforst auf ehemaligem Acker
Anagallis foemina (Blauer Gauchheil)	> 10	Ackerbrache
Bromus secalinus (Roggen-Trespe)	< 5	ruhender Boden
Camelina microcarpa (Kleinfrüchtiger Leindotter)	< 1 > 5	ruhender Boden Grünland auf ehemaligem Acker
Caucalis platycarpus (Acker-Haftdolde)	< 10	ruhender Boden
Centaurea cyanus (Kornblume)	< 10	ruhender Boden
Conringia orientalis (Ackerkohl)	> 14 Dreienberg: > 20	Kiefernforst auf ehemaligem Acker Kiefernforst auf ehemaligem Acker
Kickxia spuria (Eiblätriges Tännelkraut)	> 10	Ackerbrache
Legousia hybrida (Kleiner Frauenspiegel)	ca. 20 Dreienberg: > 20	Grünland auf ehemaligem Acker Kiefernforst auf ehemaligem Acker
Lithospermum arvense (Acker-Steinsame)	< 5	Kiefernforst auf ehemaligem Acker
Stachys annua (Einjähriger Ziest)	> 14 bis ca. 40 Dreienberg: > 20	Kiefernforst auf ehemaligem Acker Kiefernforst auf ehemaligem Acker
Neslia paniculata (Finkensame)	> 14 Dreienberg: > 20	ruhender Boden Kiefernforst auf ehemaligem Acker
Silene noctiflora (Acker-Leimkraut)	„einige Jahre“ Dreienberg: > 20	? Kiefernforst auf ehemaligem Acker
Galium tricornutum (Dreihörniges Kabkraut)	> 14 Dreienberg: > 20	ruhender Boden Kiefernforst auf ehemaligem Acker
Odontites vernus (Acker-Zahntrost)	> 11	ruhender Boden

Wichtig ist dabei die Beachtung der Lagerungsbedingungen, die in der dritten Spalte genannt sind. Der Versuch, auf jahrelang mit Herbiziden behandelten, konventionell genutzten Ackerflächen gefährdete Segetalpflanzen zu schützen, ist wenig erfolgversprechend. Sinnvoller ist die Wiederaufnahme der Ackernutzung auf Ackerbrachen bzw. auf aufgeforsteten oder zu Grünland umgewandelten, ehemals extensiv genutzten Äckern.

Viele Samen bleiben lange keimfähig und können auch nach vielen Jahren wieder zum Leben erweckt werden. Mit dem Zusatz „Dreienberg“ sind Werte eingetragen, die auf den Erfahrungen im Untersuchungsgebiet basieren

### 5.3 Beschreibung der Vegetation

Die quantitative Erfassung aller Pflanzenarten der Monitoringflächen kann dazu verwendet werden, die Vegetation beschreibend zu charakterisieren. Dazu werden diagnostisch wichtige Arten gruppiert und je nach Präsenz und Abundanz lassen sich die Flächen mit den jeweiligen Arten bestimmten Vegetationseinheiten zuordnen. Diese Gruppierung wurde mit Hilfe einer Excel-Tabelle vorgenommen, wobei die Abundanz der Arten in Prozentstufen vorgenommen wurde. Die Prozentangaben beziehen sich dabei auf den Deckungsgrad der Art in Relation zur Gesamtfläche des Bestandes. Bei Arten mit sehr geringer Abundanz (<0,5% Deckung) wurden die Symbole + (Pluszeichen) für „wenige Exemplare“ und **r** (kleines R) für „sehr wenige Exemplare“ verwendet. Angaben in Klammern bedeuten, dass die betreffende Art außerhalb der Fläche angetroffen wurde, wegen ihrer Bedeutung aber genannt werden soll. Der Übersichtlichkeit halber wurden für die Diagnose unbedeutende Arten nicht berücksichtigt; diese können für jede Monitoringfläche und für jedes Flurstück der Gesamtartenliste im Anhang entnommen werden.

#### 5.3.1 Vegetationstabelle der Monitoringflächen

Als Ergebnis kann eindeutig festgestellt werden, dass die Segetalflora aller sieben Monitoringflächen bzw. aller sieben Flurstücke zum Verband *Caucalidion lappulae* Tx. 50 gehört. Dessen artenreiche Acker-Begleitkrautgesellschaften wachsen auf kalk- oder zumindest basenreichen Ton- und Lehmböden in sommerwarmer Lage des Hügellandes oder noedren Berglandes, bei Südexposition auch höher steigend, wenn die Böden steinig sind und sich gut erwärmen. Im deutschen Sprachgebrauch spricht man oft unzulässig vereinfacht von „Kalkäckern“ oder „Mohnäckern“ wegen des oft aspektbildend auftretenden Klatschmohns.

Die nachfolgende Tabelle (nächste Seite) zeigt die diagnostisch relevanten Arten der Monitoringflächen. Weil bei der Auswahl dieser Flächen nicht auf die Präsenz der oft nur lückhaft vorkommenden Assoziations-Kennarten geachtet wurde, sondern auf andere Kriterien, fehlen den Monitoringflächen 1, 2, und 3a sowie 3b solche Assoziations-Kennarten. Diese sind jedoch in der Umgebung der Dauerflächen vorhanden (siehe Gesamt-Artenliste der Flurstücke), so dass über den Gesamtbestand aller Arten eine Zuordnung auch dieser Flächen bzw. Flurstücke bis auf das Niveau der Assoziation möglich ist (siehe nächstes Kapitel).

Die Einschätzung der Charakterarten folgt OBERDORFER 1993 und HOFMEISTER 1992 sowie HOFMEISTER & GARVE 1986. Die Tabelle ist gekürzt, so dass die jeweiligen Aufnahmen nicht das vollständige Arteninventar wiedergeben.



Flurstück:	1	2	3a	3b	4a	4b	H
Flächengröße (m <sup>2</sup> ):	25	25	20	20	20	20	20
Artenzahl	35	37	31	30	27	32	35
Datum	13.07.2006	13.07.2006	20.07.2006	20.07.2006	06.06.2006	26.07.2006	06.06.2006
Assoziations-Kennarten der Haftdolden-Adonisröschen-Gesellschaft (Caucalido-Adonidetum):							
Adonis aestivalis					+	r	r
Conringia orientalis						2	
Caucalis platycarpus						(r)	
Verbandskenarten des Caucalidion lappulae:							
Neslia paniculata	+	1			r		
Silene noctiflora		+					
Consolida regalis						r	
Euphorbia exigua	1	2	1	2		2	
Lathyrus tuberosus	1						
Anagallis foemina	2	1	1	1		1	
Stachys annua	+	1	2	+		+	
Galium tricornutum		+	+	+			
Ranunculus arvensis							r
Sherardia arvensis					r		
Das Caucalidion gegen andere Segetalgesellschaften differenzierende Arten:							
Sinapis arvensis	1	1	1	1		1	
Knautia arvensis						2	1
Campanula rapunculoides	1		1	1	5		1
Chaenorrhinum minus			1				
Galeopsis angustifolia	1	1	r	+		+	
Aethusa cynapium							1
Übrige Arten der Segetalgesellschaften:							
Alopecurus myosuroides	1				1	1	1
Lithospermum arvense	1			+	2	+	
Myosotis arvensis					1		1
Papaver rhoeas					1		1
Odontites verna		r	r				
Melampyrum arvense							2

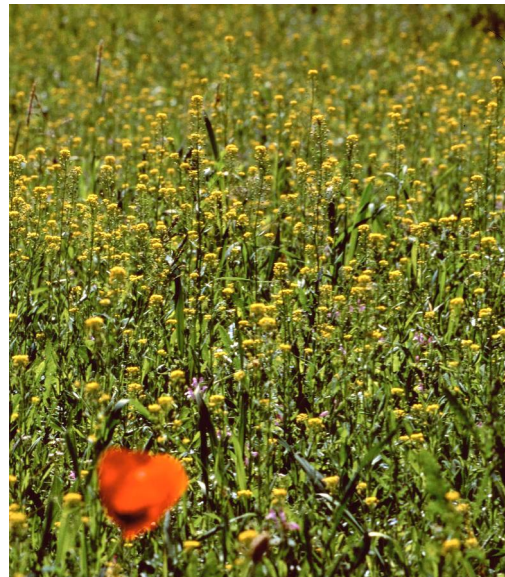
### Vegetationstabelle der Monitoringflächen

Bei der Charakterisierung der Monitoringflächen-Vegetation wurde nur der Zustand einer Momentaufnahme im Jahr 2006 berücksichtigt (siehe Datum). Durch die in den beiden Jahren festgestellte Fluktuation vieler Arten (Ackerkohl und Adonisröschen sind hiervon z.B. stark betroffen) und den Wechsel der Bewirtschaftung im 3-Jahres-Rhythmus ist davon auszugehen, dass auch die hier **ohne** Assoziations-Kennarten ausgestatteten Flächen grundsätzlich dieser Pflanzengesellschaft angehören, und **nicht** etwa eine durch die Nutzung bedingte, verarmte Ausbildung repräsentieren. Im Jahr 2005 waren die Monitoringflächen noch nicht ausgewählt worden, so dass der Vergleich beider Jahre nicht vorgenommen werden kann.

### 5.3.2 Vegetationstypisierung der Naturschutzacker-Flurstücke

In Anbetracht des Artenreichtums der Flurstücke, insbesondere des Reichtums an diagnostisch wichtigen Caucalidion-Arten, kann die Vegetation nur schwer mittels der verhältnismäßig kleinen Monitoringflächen repräsentiert und analysiert werden. Bei Betrachtung der Artenliste aller Flurstücke wird deutlich, dass die Charakterarten der Haftdolden-Adonisröschen-Gesellschaft, nämlich Acker-Haftdolde (*Caucalis platycarpos*), Sommer-Adonis (*Adonis aestivalis*) und Ackerkohl (*Conringia orientalis*), auf allen sieben Flurstücken in beiden Jahren 2005 und 2006 präsent waren.

Der Ausfall der einen oder anderen Kennart bzw. deren spärliches Auftreten (betrifft das Adonisröschen, aber vor allem die Haftdolde) kann nach OBERDORFER 1993 damit erklärt werden, dass die standörtlichen Bedingungen des eher subkontinental getönten Gebietes nicht optimal sind für diese submediterranean Pflanzenarten. Dafür spricht auch die Beobachtung, dass Arten wie Rain-Kohl (*Lapsana communis*) allgegenwärtig sind auf den Flächen und damit die humid-montane Standortsituation widerspiegeln. Für diese These spricht ebenfalls das massenhafte Auftreten des Finkensamens (*Neslia paniculata*), was vor allem im Jahr 2005 auffallend war. Die Finkensamen-Gesellschaft (*Sedo-Neslietum paniculatae* Oberd. 57) wird auch als „Berg-Kalkacker-Gesellschaft“ bezeichnet (siehe unter anderem OBERDORFER 1993) und ersetzt die Haftdolden-Adonisröschen-Gesellschaft in höheren Lagen der Kalkgebirge. Das lokal auffallend starke Auftreten des Windhalms (*Aper spica-venti*), was für einen Kalkboden ungewöhnlich ist, zeigt die für ein Mittelgebirge typischen, relativ hohen Niederschläge an – der Windhalm kann hier als Versauerungszeiger gelten. Der Charakter der Berg-Kalkacker-Gesellschaft ist am Besten auf Flurstück 1 ausgeprägt. Hier fehlte das Sommer-Adonis in beiden Jahren völlig, während der Finkensame mit mehr als 10.000 Exemplaren einen gelben Aspekt bildete (siehe Foto, Parzelle 1 am 3. Juni 2005). Auch das stärkere Auftreten der Knollen-Platterbse (*Lathyrus tuberosus*) auf dieser Fläche passt zur Berg-Kalkacker-Gesellschaft.



Der Dreienberg befindet sich mit einer Höhenlage der Ackerflächen von ca. 400m in einem Übergangsbereich, so dass man bereits von einem höhenbedingten Ausklingen der Haftdolden-Adonisröschen zugunsten der Finkensamen-Gesellschaft sprechen kann. Je nach Witterung, Niederschlag und Verlauf des Winters kommt in Kombination mit der wechselnden Nutzung mal der Aspekt der einen, eher wärmeliebenden Gesellschaft mehr zum Tragen und ein anderes mal der Aspekt der anderen Gesellschaft.

Die Menge und Kombination bemerkenswerter Arten zeigt, dass am Dreienberg zentraleuropäische, submediterranean und kontinentale Pflanzenarten zusammentreffen. Das gemeinsame Vorkommen von Frauenspiegel und Acker-Hahnenfuß einerseits sowie Finkensame und Ackerkohl andererseits ist außerordentlich bemerkenswert! Die besonderen Bedingungen und die Kombination von geografischer Lage, Höhenlage und Südhang-Exposition machen die Naturschutzäcker am Dreienberg aus vegetationskundlicher Sicht zu einem besonderen Juwel, das in Hessen wohl kein zweites Mal vorkommt.

## 6 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

### 6.1 Vergleich mit früheren botanischen Erfassungen der Segetalflora

Die nachfolgende Tabelle zeigt alle gefährdeten und weitere bemerkenswerte Arten der sieben Ackerflächen, auf denen Dreifelderwirtschaft betrieben wird. In der letzten Spalte ist jeweils genannt, ob die Art bei früheren Untersuchungen bereits nachgewiesen wurde. Im Wesentlichen wurden dabei die Arbeiten von BREHM 1986 sowie ein Schreiben von Bernd Nowak an das Bundesamt für Naturschutz im Jahre 1984 herangezogen. Letzteres wurde dem Gutachter vom Gebietsbetreuer Horst Wenzel mitgeteilt. Leider gibt es meist keine genaueren Mengenangaben, so dass kaum Aussagen über die Entwicklung der Populationen möglich sind.

Für einige bemerkenswerte Pflanzenarten nennt HEYTER (1985) grobe Mengenangaben in der Form „hunderte“ oder „in wenigen Exemplaren“. Infolge zu ungenauer Ortsangabe („auf den Kalkäckern“) ist eine vergleichende Aussage leider nur bezogen auf das Gesamtgebiet möglich. Dabei ist festzustellen, dass wichtige Arten heute wie bereits schon Mitte der 80er Jahre unverändert in sehr großer Zahl vorhanden sind: *Conringia orientalis* (Ackerkohl), *Adonis aestivalis* (Sommer-Adonisröschen), *Stachys annua* (Einjähriger Ziest), *Valerianella dentata* (Gezählter Feldsalat) und *Galeopsis angustifolia* (Schmalblättriger Hohlzahn). Offenbar stark zugenommen haben folgende Arten, die Peter Heyter Mitte der 80er Jahre „nach jahrelanger vergeblicher Suche nur in wenigen Exemplaren“ fand: *Silene noctiflora* (Acker-Leimkraut), *Neslia paniculata* (Finkensame), *Galium tricornutum* (Dreihörniges Labkraut). Die beiden letztgenannten Arten sind aktuell in ganz Deutschland sehr selten, so dass diese Feststellung ausgesprochen erfreulich ist und ein sehr positives Licht auf die Bemühungen der NABU-Gruppe wirft.

Soweit aus fachlicher Sicht in Anbetracht der spärlichen älteren Vergleichsdaten annähernd sinnvoll und möglich ist, werden in der Tabelle auch Tendenzen zur Bestandesentwicklung einiger Arten genannt. Dabei bedeuten aufsteigende bzw. absteigende Pfeile, dass die Art heute vermutlich in größerer bzw. geringerer Menge am Dreienberg vorkommt als früher. Waagrecht liegende Pfeile bedeuten, dass die Art heute wie früher in großer Zahl vertreten ist.

Erstaunlicherweise wurden **zehn Arten** im Rahmen dieser Untersuchung **neu nachgewiesen**; sie sind in den früheren Arbeiten aus den 80er Jahren nicht genannt. Bei einer dieser Arten (Schleichers Erdrauch) steht allerdings noch eine Nachprüfung der Bestimmung aus; diese Aussage ist daher vorbehaltlich.

## Aktuell gefundene Segetalpflanzen und ihre früheren Nachweise:

Gattung	Art	Deutscher Name	Früherer Nachweis
Adonis	aestivalis	Sommer-Adonisröschen	ja è
Ajuga	genevensis	Genfer Günsel	ja
Alopecurus	myosuroides	Acker-Fuchsschwanz	<b>nein - Neufund</b>
Anagallis	foemina	Blauer Gauchheil	ja
Anthemis	arvensis	Acker-Hundskamille	ja
Bromus	commutatus	Verwechselte Trespe	<b>nein - Neufund</b>
Bunias	orientalis	Orientalisches Zackenschötchen	ja ì
Bunium	bulbocastanum	Knollenkümmel	ja
Camelina	microcarpa	Kleinfrüchtiger Leindotter	ja
Caucalis	platycarpus	Möhren-Haftdolde	ja è
Centaurea	cyanus	Kornblume	ja
Conringia	orientalis	Orientalischer Ackerkohl	ja è
Consolida	regalis	Acker-Rittersporn	ja
Euphorbia	exigua	Kleine Wolfsmilch	ja
Euphorbia	helioscopia	Sonnenwend-Wolfsmilch	ja
Fumaria	vaillantii	Blasser Erdrauch	ja
Fumaria	schleicheri	Schleichers Erdrauch	<b>nein - Neufund</b>
Galeopsis	angustifolia	Schmalblättriger Hohlzahn	ja è
Galium	tricornutum	Dreihörniges Labkraut	ja è
Lathyrus	tuberosus	Knollen-Platterbse	ja ì
Legousia	hybrida	Kleiner Frauenspiegel	<b>nein - Neufund</b>
Lithospermum	arvense	Acker-Steinsame	ja ì
Melampyrum	arvense	Acker-Wachtelweizen	ja ì
Neslia	paniculata	Finkensame	ja ì
Odontites	vernus	Acker-Zahntröst	ja ì
Papaver	rhoeas	Klatsch-Mohn	ja
Papaver	dubium	Saat-Mohn	<b>nein - Neufund</b>
Papaver	argemone	Sand-Mohn	ja
Ranunculus	arvensis	Acker-Hahnenfuß	ja è
Rhinanthus	minor	Kleiner Klappertopf	ja
Rhinanthus	alectorolophus	Zottiger Klappertopf	<b>nein - Neufund</b>
Setaria	pumila	Rote Borstenhirse	<b>nein - Neufund</b>
Sherardia	arvensis	Ackerröte	<b>nein - Neufund</b>
Silene	noctiflora	Acker-Leimkraut	ja ì
Stachys	annua	Einjähriger Ziest	ja è
Valerianella	rimosa	Gefurchter Feldsalat	<b>nein - Neufund</b>
Valerianella	dentata	Gezählter Feldsalat	ja è
Veronica	agrestis	Acker-Ehrenpreis	<b>nein - Neufund</b>
Veronica	polita	Glänzender Ehrenpreis	ja

Einige weitere Arten wurden nach Auskunft des Gebietskenners Horst Wenzel bei früheren Untersuchungen gefunden, konnten aber aktuell im Jahr 2005 im Rahmen dieser Untersuchungen nicht angetroffen werden. Sie sind unten aufgelistet. Bei den fett gedruckten vier Arten handelt es sich um bemerkenswerte Segetalpflanzen, deren Vorkommen unter den gegenwärtigen Bedingungen nicht nur möglich, sondern sogar wahrscheinlich ist (im

Gegensatz zu den ersten beiden der genannten Arten). Diese vier können bei gezielter und wiederholter Nachsuche evtl. noch gefunden werden. Dies ist nicht unrealistisch, da Populationen von Segetalpflanzen je nach Bewirtschaftung und Witterung in der Regel sehr stark schwanken. 2005 war z. B. ein sehr schwaches Jahr für das Adonisröschen, denn es konnte nur in wenigen Exemplaren gefunden werden, und zwar erst bei der dritten der vier Begehungen!

### **Nicht angetroffene, aber früher bereits nachgewiesene Segetalpflanzen:**

*Camelina alyssum* – Gezählter Leindotter: Die Art gilt in Hessen als ausgestorben (BUTTLER ET AL. 1996). Sie wird zuletzt von BREHM (1986) genannt. Möglicherweise lag schon damals eine Verwechslung mit *C. sativa* oder *C. microcarpa* vor.

*Camelina sativa* – Saat-Leindotter: Die Art gilt in Hessen als unbeständig; ihre Vorkommen sind meist von der Nachlieferung der Samen durch verunreinigtes Saatgut abhängig.

*Euphorbia platyphyllos* – **Breitblättrige Wolfsmilch:** Die Art kommt in den Kalkgebieten des Kegelspiels und der thüringischen Rhön selten vor. Trotz einer Nachsuche mit Frau Engel, der die Art aus der Betreuung von Ackerrandstreifenprogrammen bekannt ist, konnte sie in 2005 und 2006 nicht nachgewiesen werden.

*Galium spurium* – **Acker-Labkraut:** Soll nach Auskunft von Hr. Heyter am Dreienberg vorkommen. BREHM (1986) konnte dies nicht bestätigen, hat jedoch die Angabe in sein Gutachten übernommen. Peter Heyter nennt sowohl *Galium spurium* als auch *G. tricornutum* (welches aktuell noch vorkommt), so dass wohl keine Verwechslung vorliegen dürfte.

*Kickxia spuria* – **Unechtes Tännelleinkraut:** Wurde von Nowak 1984 am Dreienberg gefunden, jedoch nicht (mehr) von BREHM (1986). Mit einem erneuten Nachweis dieser leicht zu übersehenen Pflanze kann bei akribischer Nachsuche durchaus gerechnet werden.

*Veronica opaca* – **Glanzloser Ehrenpreis:** Wurde von Nowak 1984 am Dreienberg gefunden, jedoch nicht (mehr) von BREHM (1986). Nach mündlicher Auskunft von Hr. Heyter im März 2006 kommt bzw. kam es am Dreienberg vor. In Thüringen sind von dieser Art aktuell noch vier Vorkommen bekannt.

## **6.2 Bewertung der Entwicklung**

Während seit den 80er Jahren, also im Laufe der letzten 25 Jahre, in ganz Hessen und darüber hinaus alle der hier behandelten Arten teils rapide abgenommen haben und hochgradig bestandsgefährdet sind, sieht die Situation am Dreienberg im Vergleich dazu überraschend positiv aus: Trotz eingeschränkter Vergleichbarkeit mit dem damaligen Zustand kann gesagt werden, dass fast **alle** damals mit Sicherheit nachgewiesenen schutzbedürftigen Segetalpflanzen noch vorhanden sind und etliche davon sogar ihre Populationen vergrößern konnten. Drei Arten wurden bereits 1986 von Dr. Brehm und den NSG-Gutachtern nicht mehr bestätigt. Der einzige „Verlust“ betrifft die Breitblättrige Wolfsmilch (*Euphorbia platyphyllos*).

Nach einer jüngst erfolgten Pressemitteilung der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) ist derzeit der Schutz der Ackerwildkräuter in Deutschland wenig erfolgreich. Mehrere Gründe sind dafür verantwortlich, dass derzeit in Deutschland bereits 15 von 93 Ackerwildkrautarten ausgestorben sind. Wesentliche Ursachen sind die Nutzungsaufgabe von Grenzertragsstandorten (Kalkscherbenäcker), was auch am Dreienberg in den 60er Jahren der Fall war, und die Ausdünnung des Samenpotenzials nach jah-

relanger konventioneller Bewirtschaftung: Dabei keimen bei kontinuierlicher Ackernutzung alle vorhandenen Samen der Segetalpflanzen und die Pflanzen werden regelmäßig durch Herbizide vernichtet. Die führt dazu, dass viele Regionen bereits großflächig frei sind von Pflanzen und auch Samen der Ackerwildkräuter. Das europäische Schutzgebietsystem NATURA 2000 trägt nichts zum Schutz der Segetalflora bei, und durch klassischen Naturschutz können „Unkräuter“ nicht erhalten werden.

Als aktuell erfolgversprechende Schutzkonzepte, für die es z.B. in Bayern, Thüringen und Nordrhein-Westfalen positive Beispiele gibt, nennen REISINGER, PUSCH & VAN ELSSEN (2005) aufgrund einer Analyse der Situation in Thüringen:

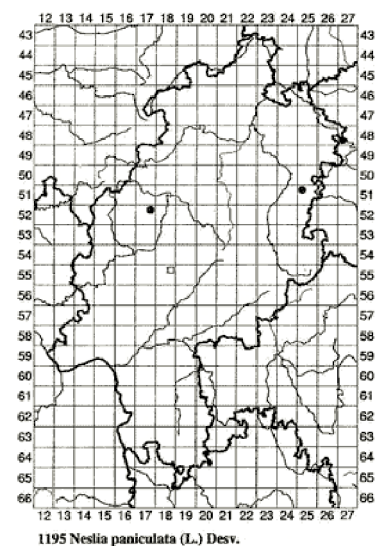
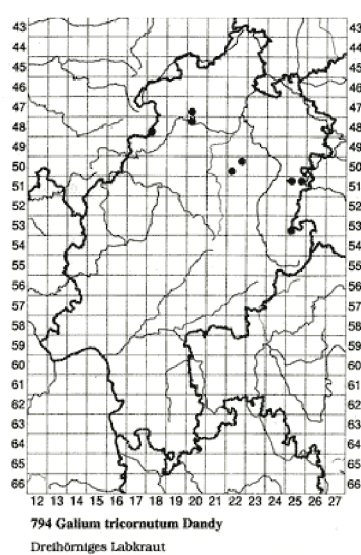
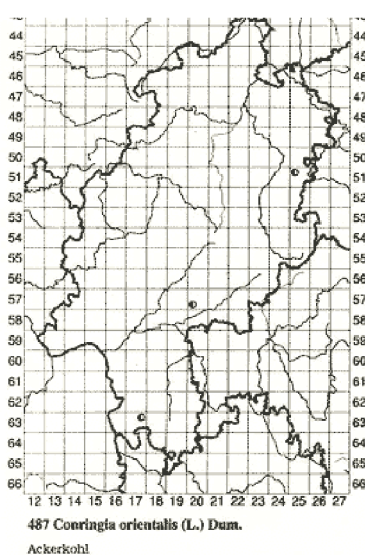
- die Einrichtung herbizidfreier Ackerrandstreifen, vor allem in Verbindung mit dem ökologischen Landbau,
- die Einrichtung von Feldflora-Reservaten,
- den Erhalt extensiver Anbauverfahren auf ertragsarmen (Grenzertrags-)Standorten.

Die letztgenannte Methode wird am Dreienberg angewendet. Feldflorareservate dienen vielfach auch der Klärung kulturhistorischer und paläo-ethnobotanischer Fragen; viele (etwa in Ostdeutschland sowie in Nordhessen und Südniedersachsen) existieren nicht mehr. Hier wie auch bei anderen Schutzbemühungen steht und fällt der Erfolg mit dem persönlichen Einsatz lokaler Initiatoren.

Als Beispiel für die herausragende, hessenweite Bedeutung des Dreienbergs zum Schutz der Segetalflora seien folgende Arten genannt:

- Ackerkohl (*Conringia orientalis*)
- Dreihörniges Labkraut (*Galium tricornutum*)
- Finkensame (*Neslia paniculata*)

Alle drei sind eventuell aktuell in Hessen verschollen bzw. haben nur unbeständige Vorkommen und sehr kleine Populationen. Für alle drei Arten sind hier von links nach rechts die Raster-Verbreitungskarten aus dem „Entwurf eines Verbreitungsatlanten der Farn- u.

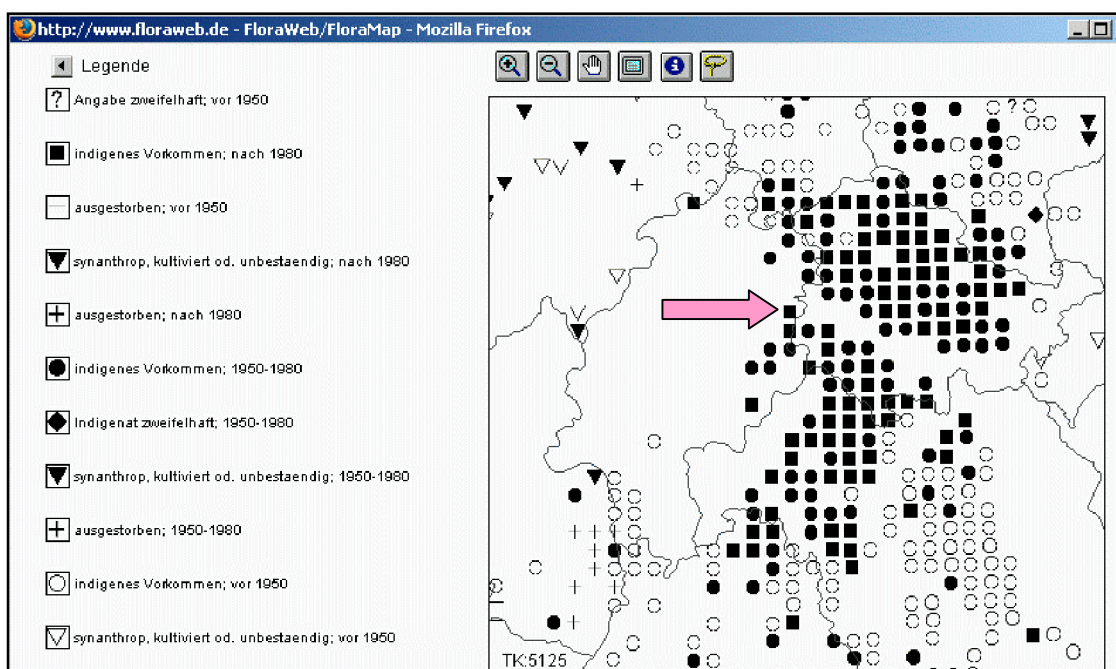
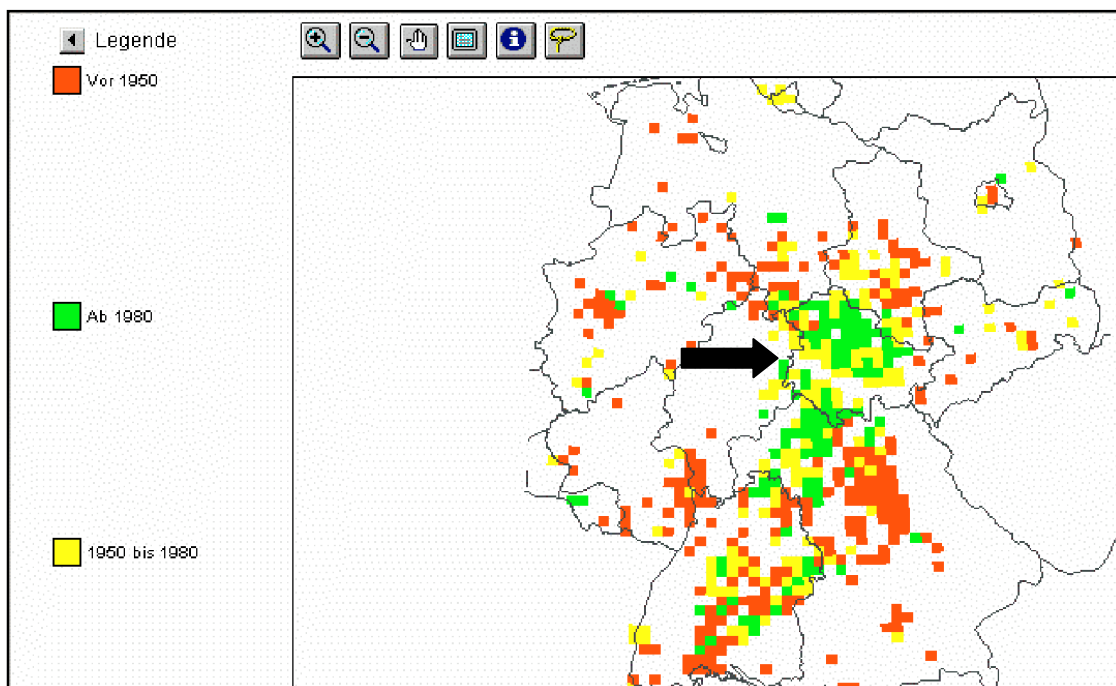


Samenpflanzen Hessens“ - Wiesbaden 1999 mit Daten aus den 80er Jahren abgebildet. Aktuelle Nachweise seit 1980 sind durch schwarze Punkte dargestellt. Um die Situation in Deutschland bzw. überregional für die genannten Arten zu beleuchten, sollen auch die

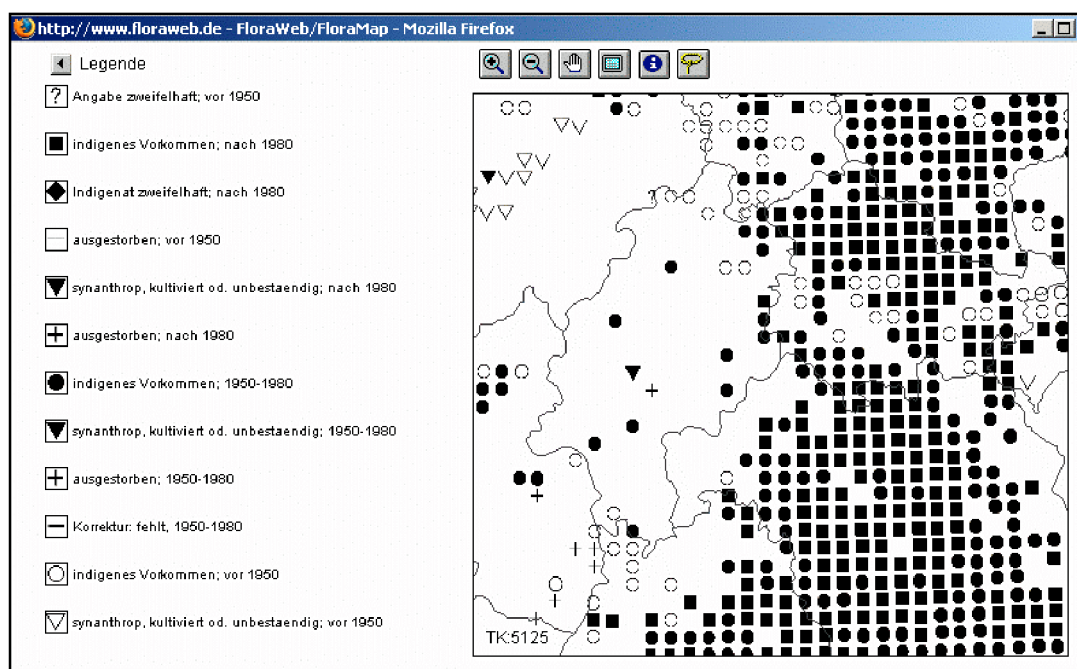
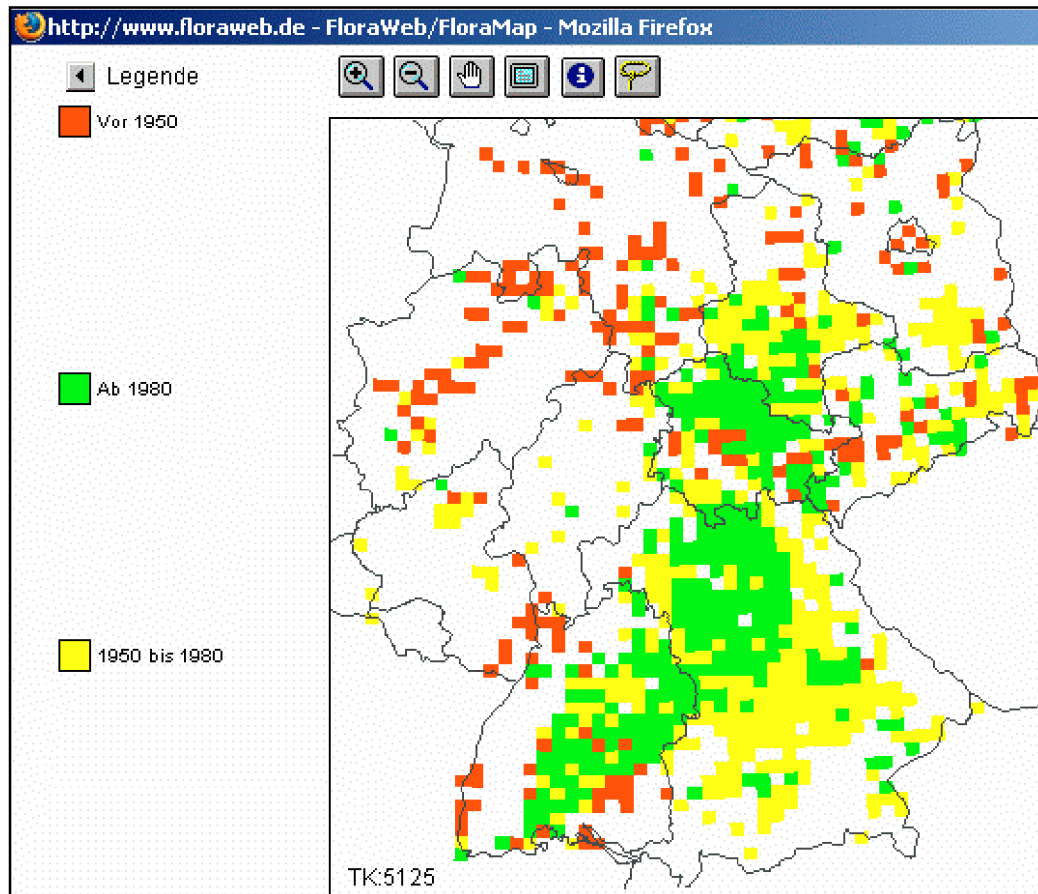
Daten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) präsentiert werden, die im Internet einsehbar sind (<http://www.floraweb.de/>):

Nachweise seit 1980 sind in der Deutschlandkarte grün bzw. in der Karte für Hessen und Umgebung durch schwarze Quadrate dargestellt. Die farbigen Karten zeigen die Verbreitung der Arten in Deutschland, die schwarzweiss-Karten die Verbreitung in Hessen und den unmittelbar angrenzenden Gebieten. Es handelt sich in beiden Fällen um recht grobe Rasterkarten auf der Basis von Messtischblättern, die lediglich der Übersicht dienen. Das Bearbeitungsgebiet liegt im Messtischblatt 5125 Friedewald und ist auf den ersten beiden Karten durch einen schwarzen bzw. rötlichen Pfeil markiert.

Der **Ackerkohl** (*Conringia orientalis*) zeigt einen östlich-kontinentalen Verbreitungsschwerpunkt (siehe Artbeschreibung) mit noch etlichen Vorkommen in Thüringen und Unterfranken, aber nur zwei weiteren (außer Dreienberg) in Hessen:

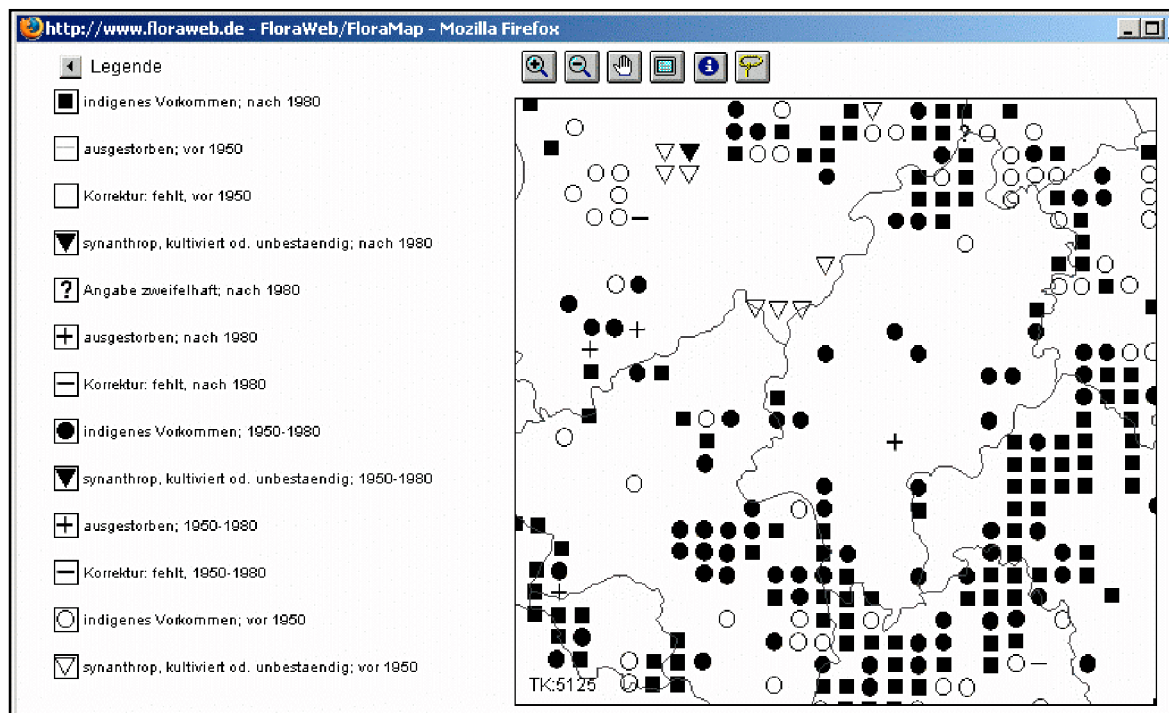
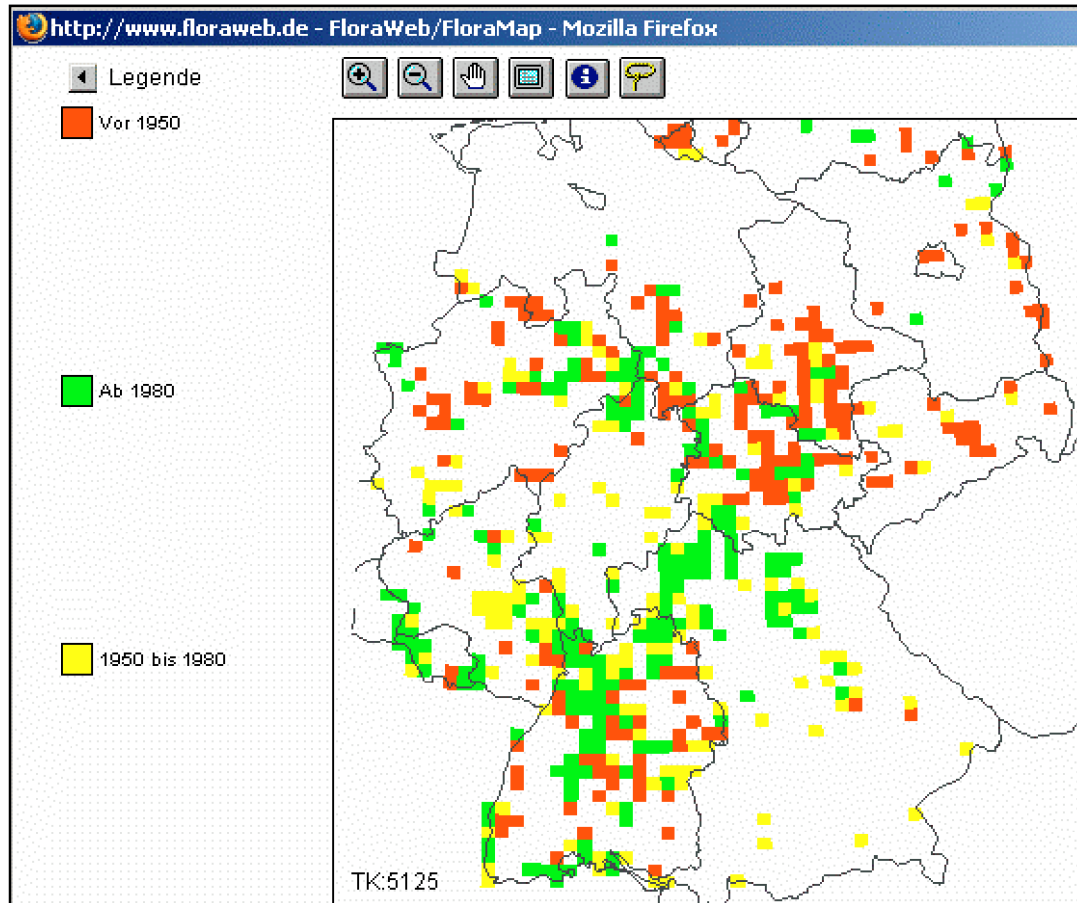


Der **Finkensame** (*Neslia paniculata*) hat im Vergleich dazu noch wesentlich mehr Vorkommen und ist vor allem im Thüringer Becken sowie im fränkisch-schwäbischen Kalkgebiet verbreitet. In Hessen ist er dagegen auffallend selten; nach den Daten des BfN ist die Population am Dreienberg sogar die einzige in Hessen, wenn man von einem Nachweis in der Wetterau absieht:





Der **Einjährige Ziest** (*Stachys annua*) hat im Vergleich zu den beiden vorgenannten Arten eine eher westlich, subatlantische Verbreitung. Bis auf wenige Meldungen, vor allem aus Nordhessen, fehlt er auch hier fast völlig:



Im Detail sieht die Situation hessenweit aktuell noch schlechter aus, als der Eindruck der Karten vermittelt: Vom Ackerkohl wurde in Nordhessen 1976 und 1987 je 1 Exemplar gefunden, in einem Naturschutzgebiet 1984 zwei Exemplare. Eine aktuelle Befragung in der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen e. V. (BVNH) ergab, dass niemand aktuelle Vorkommen aus Hessen mitteilen konnte. Am Dreienberg dagegen wurden 2005 und 2006 weit über 10.000 Exemplare (in Worten: zehntausend!) angetroffen. Diese Population ist sicher nicht nur die größte dieser Art in Hessen, sondern wahrscheinlich auch in ganz Deutschland!

Zusammenfassend kann festgestellt werden:

- Einige gefährdete Pflanzenarten haben am Dreienberg ihr größtes bzw. letztes Vorkommen in Hessen. Der Dreienberg ist damit eine „Arche Noah“ für gefährdete Pflanzen und Schwerpunkt für die Erhaltung der Biodiversität im Biosphärenreservat Rhön.
- Die Segetalflora des Dreienbergs ist von herausragender Bedeutung im gesamten Biosphärenreservat und darüber hinaus. Die hohe Zahl und spezifische Kombination gefährdeter Ackerwildkräuter sind im Vergleich zu ähnlichen Gebieten in Deutschland außergewöhnlich bemerkenswert.
- Die historische Form der Drei-Felder-Wirtschaft ist als Instrument der Landschaftspflege in Hessen und im Biosphärenreservat Rhön einmalig und beispiellos. Die Drei-Felder-Wirtschaft ist nicht nur kulturhistorisch interessant, sondern zur Erhaltung seltener, schutzbedürftiger Ackerbegleitflora hervorragend geeignet.
- Die Akteure des NABU führen zu Unrecht ein Schattendasein in Fachkreisen und Öffentlichkeit. Das NABU-Projekt der „Naturschutzäcker am Dreienberg“ besitzt eine Vorbildfunktion für andere Gebiete.
- Von „Geldverschwendung“ kann keine Rede sein – die geringe Investition von nur ~1.000 € pro Jahr rettet mehrere vom Aussterben bedrohte Arten. Im Vergleich zu manch anderen, oft erheblichen Investitionen im Naturschutz ist hier das Verhältnis von Aufwand und Ergebnis sensationell gut.

## 6.3 Empfehlungen für die Zukunft

### 6.3.1 Grundsätzliches

Ausgehend von der Beobachtung des unterschiedlich starken Auftretens schutzbedürftiger Segetalarten in den unterschiedlichen Bewirtschaftungsphasen kann empfohlen werden, die Frucht – insbesondere das Wintergetreide – noch weniger dicht einzusäen, um der Segetalflora Konkurrenzvorteile zu verschaffen. Die Brachephase müssen unbedingt beibehalten werden, mit bisheriger Form der Rotation. Für das Sommer-Adonis, eine wichtige Charakterpflanze der Kalkscherbenäcker, stellen SEBALD, SEYBOLD & PHILIPPI (1990) aufgrund von Beobachtungen in Baden-Württemberg fest, dass „eingestreute Brachflächen wesentlich zur Erholung der Populationen beitragen“.

Eine Integration von Laien in das Monitoring der Segetalflora dürfte nach den Erfahrungen mit der Laienarbeit im „Netzwerk Rhönbotanik“ nicht sinnvoll sein, da hier Zeitaufwand, Artenkenntnis und Geduld der allermeisten ehrenamtlichen Pflanzenkenner nicht ausreicht. Es ist aber unerlässlich, dass Herr Wenzel als Gebietsbetreuer die Flächen kontrolliert und informell mit der Verwaltungsstelle des Biosphärenreservat in Kontakt bleibt.

Zudem sollte mindestens alle zehn, besser alle 5-6 Jahre der Bestand an Segetalarten auf den Flächen kontrolliert und dokumentiert werden (Monitoring). Dies ist umso mehr erforderlich, weil dies nicht im Rahmen der FFH-Untersuchungen erfolgt (kein FFH-Lebensraumtyp betroffen). Auch bei den eigentlichen Untersuchungen der Kernzone werden nicht berücksichtigt, da hier nur der Bereich des Waldes betroffen ist. Die vorliegende Untersuchung füllt daher eine Lücke, sollte aber kein Einzelfall bleiben, sondern aus Gründen des Monitorings wiederholt werden.

Grundsätzlich MUSS die 3-Felder-Wirtschaft auf den Naturschutzäckern aus Gründen des Artenschutzes unbedingt weitergeführt werden. Schließlich sprechen auch kulturhistorische Gründe dafür, weshalb bereits vor rund 50 Jahren MILITZER (1960) empfiehlt „einige Zwergäcker auf geringwertigen Böden nur extensiv zu bewirtschaften, damit die artenreiche Segetalflora, die seit Jahrtausenden unser tägliches Brot begleitet, in einigen Beispielen erhalten bleibt“. Anderenfalls befürchtet er, dass „der so vielseitige Feldzug zur Ausrottung der ertragsschmälernden Unkräuter ... zweifellos zum Erfolge führen wird und in absehbarer Zeit die Segetalflora nur noch in Herbarien zu sehen sein wird“.

Dabei ist die Fruchtfolge, also der regelmäßige Wechsel verschiedener Kulturarten auf einer Fläche **mit** Einschalten einer Brachephase, besonders wichtig: Nach eigenen Beobachtungen ist das Auftreten der meisten bemerkenswerten Ackerwildkräuter in der Brachephase am größten. HOFMEISTER & GARVE (1986) sowie VAN ELSSEN (1994) und LITTERSKI ET AL. (2006) betonen auch, dass durch einen Wechsel der Kulturarten (vor allem durch den Wechsel von Winter- und Sommergetreide) die Vielfalt an wildwachsenden Pflanzenarten gefördert wird und die massenhafte Ausbreitung von Problemunkräutern gehemmt wird. Letzteres ist vor allem bei Dauerkultur ein Problem und würde auch durch Konkurrenz die gewünschten Ackerwildkräuter zurückdrängen. Die Beobachtungen des Bearbeiters am Dreienberg, dass speziell die 3-Felder-Wirtschaft die Gesamtartenvielfalt auf der Fläche und vor allem den Anteil gefährdeter Pflanzenarten erhöht, wird durch teils ausführliche und langjährige Forschungsprojekte gestützt (siehe VAN ELSSEN 1994 und die aktuell vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft geförderte Untersuchung von LITTERSKI ET AL. 2006).

Bereits 1994 bezeichnet van Elsen (s. o.) das Projekt am Dreienberg als Feldflorareservat und nennt es ein besonders positives Beispiel. Aus naturschutzfachlicher Sicht bezeichnet er es dabei als lobenswert, dass hier auf die Verwendung fremden Saatgutes (d. h. auf das „Ansalben“ von Pflanzen) verzichtet wurde. Im Gegensatz dazu wird in solchen Feldflorareservaten, die meist auch aus musealen, kulturgeschichtlichen Gründen (bzw. nur deswegen) eingerichtet werden, vielfach ortsfremdes, allochthones Saatgut verwendet, um die „Erinnerung an die einstigen blumengeschmückten Kornfelder wachzuhalten“.

In Anbetracht der abwechslungsreichen Geologie des Biosphärenreservats Rhön liegt der Gedanke nahe, ähnliche Naturschutzäcker nicht nur auf Kalk (wie am Dreienberg) anzulegen, sondern auch auf saurem Sandboden. Dies würde zusätzlich weitere und ganz andere gefährdete Segetalpflanzen schützen helfen und die naturräumliche Vielfalt des Biosphärenreservats besser abdecken. Denkbar wäre z. B. das Gebiet nördlich von Hettenhausen im oberen Fuldataal westlich Gersfeld, wo sich die letzten Vorkommen von Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) und Kleinfrüchtigem Ackerfrauenmantel (*Aphanes australis*) im Biosphärenreservat Rhön befinden.

### 6.3.2 Konkrete Empfehlungen

- Grundsätzlich Fortführung der 3-Felder-Wirtschaft mit Wechsel der Fruchtfolge und Beibehaltung der Brachephase (wichtig!); keinen Dünger verwenden.
- Weniger dichte Einsaat der Frucht, sofern ohne große Umstände möglich
- Abweiden mit Schafen zur Erntezeit der Frucht ist in Ordnung, ebenso die Termine von Einsaat und Abweidung. Hier ist durchaus Spielraum gegeben, der eine Anpassung an den betriebswirtschaftlichen Ablauf von Landwirt und Schäfer ermöglicht.



- Gehölze auf den Rainen reduzieren bzw. auf Stock setzen, vor allem zwischen den Flurstücken 3a und 3b sowie 4a und 4b (siehe Bild oben). Die Gehölze führen zu einer merklichen Verschattung der Ackerflächen und hemmen die licht- und wärmeliebende Segetalflora. Beispielhaft sind mit weißen Kreuzen Bereiche markiert, an denen vor allem die hochwachsenden Bäume entfernt werden sollten.
- Bäume wie etwa Kiefern entfernen, wenn sie direkt an Ackerflächen angrenzen (z.B. an Flst. 1, siehe Bild unten)
- Alle ca. 6 Jahre den Bestand der Segetalflora kontrollieren, sowohl an den Monitoringflächen als auch auf den gesamten Flurstücken (Fluktuation der Wuchsorte!)



## 7 ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

### 7.1 Vorträge und Exkursionen

Öffentliche Präsentationen der Untersuchungsergebnisse fanden an vier Terminen statt:

- Exkursion im Untersuchungsgebiet Dreienberg mit Demonstration bemerkenswerter Arten und Erläuterung der Pflegemaßnahmen am 15. Juli 2005. Die Veranstaltung fand unter dem Hintegrund vereinzelter Kritik am Wirken der NABU-Gruppe statt und sollte insbesondere der ortsansässigen Bevölkerung einen tieferen Einblick in das Projekt verschaffen. Trotz persönlicher Einladung vieler Kritiker war die Resonanz recht gering.
- Vortrag im Rahmen des Workshops „Forschung im Biosphärenreservat Rhön“ am 20. Oktober auf der Wasserkuppe mit Vorstellung des Zwischenberichtes.
- Vortrag im Rahmen einer Informationsveranstaltung „Der Dreienberg – Berg voller Geheimnisse“ in der Bürgerstube Friedewald am 16. März 2006, zusammen mit der Präsentation weiterer Forschungsergebnisse aus dem Biosphärenreservat Rhön. Die Veranstaltung war sehr gut besucht.
- Exkursion am Tag der Artenvielfalt am 10./11. Juni 2006 zusammen mit einer Jubiläumsveranstaltung „20 Jahre NABU Dreienberg“. Sehr hoher Publikumsverkehr und reges Interesse; die Aktion wurde von der Zeitschrift Geo begleitet und publiziert.



Öffentliche Exkursion im Untersuchungsgebiet am 15. Juli 2005

Die am zweiten bzw. dritten Termin vorgeführte Powerpoint-Präsentation ist als Datei auf der CD und als Ausdruck im Anhang beigefügt:

è Siehe dazu die Datei „Präsentation“ auf der CD

è Siehe dazu den Ausdruck der Präsentationsfolien im Anhang.

Weitere öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen sollten hin und wieder durchgeführt werden. Es wird empfohlen, verstärkt Öffentlichkeitsarbeit zu betreiben und durch Exkur-

sionen, Pressemitteilungen sowie ggf. Faltblätter auf die erfolgreiche Arbeit des NABU am Dreienberg hinzuweisen. Das Projekt „Naturschutzäcker am Dreienberg“ ist sicher eins der erfolgreichsten Artenschutzprojekte in Hessen und sollte daher auch offensiv als erfolgreiches Projekt des Biosphärenreservats dargestellt werden.



Tag der Artenvielfalt (11. Juni 2006) – im Hintergrund Motzfeld und das hessische Kegelspiel.

## 7.2 Material für Info-Broschüre und Pressetexte

### 7.2.1 Info-Broschüre (Flyer)

Für eine kurze Info-Broschüre zum Thema „Segetalflora am Dreienberg“ werden hier Textbausteine und Fotos (siehe nächstes Unterkapitel) zur Verfügung gestellt, die bei Bedarf durch Dritte mit Information aus diesem Gutachten ergänzt werden können oder aktualisiert werden können. Als Umfang wird eine beidseitig bedruckte DIN A4-Seite vorgeschlagen, im Querformat und auf ein Drittel (zweimal) gefaltet. Kleine Broschüren dieser Art sind kostengünstig herzustellen; sie werden meist als „Flyer“ bezeichnet.

Allgemeingültige Information zum Schutz der Ackerwildkräuter kann den folgenden beiden Broschüren entnommen werden, die im Anhang beigelegt sind:

- Sie haben sich vom Acker gemacht – Ackerwildkräuter. Herausgegeben von der Regierung von Unterfranken, Würzburg.
- Ackerwildkräuter schützen. Herausgegeben vom Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID), Bonn 1995.

Die Erstellung des Broschürentextes sollte bei gegebenem Anlass und Verfügbarkeit von Mitteln in Zusammenarbeit mit dem NABU, Ortsgruppe Dreienberg erfolgen. Wichtig ist dabei, dass allgemeinverständliche Formulierungen verwendet werden. Layout und Aufbereitung der Grafiken und Fotos muss durch eine Fachkraft erfolgen, die eine druckfertige Vorlage erstellt.

### 7.2.2 Fotos

Eine ganze Reihe Fotos von den Ackerflächen und ihrer Pflanzenwelt sind auf der CD für die Verwendung in der Öffentlichkeitsarbeit beigelegt. Die Fotos sind mit aussagekräftigen deutschen Namen beschriftet und durchgehend von einer Qualität, die einen Abdruck in Broschüren ermöglicht. Sie liegen im Format TIFF oder JPEG vor und sind in jedem Computersystem von jedem Bildbearbeitungsprogramm lesbar. Für die Verwendung z.B. im Internet sind die Bilder entsprechend zu bearbeiten (geringere Dateigröße erforderlich).

Die Bilder stammen alle vom Autor und wurden in den Jahren 2005 und 2006 am Dreienberg aufgenommen. Weitere Information, z.B. zum Aufnahmedatum, ist in den EXIF-Informationen der Bilddateien ablesbar.

è Siehe dazu die Bilder im Ordner „Fotos“ auf der CD

Bei Bedarf ist weiteres Bildmaterial beim Bearbeiter vorhanden.

### 7.2.3 Presstext

Neben einer bei Bedarf kurzfristig einsetzbaren Pressemitteilung, z.B. anlässlich der Vorstellung von Forschungsprojekten oder zum Tag der Artenvielfalt, sollte auch die Abfassung eines allgemein verständlichen Zeitschriften-Aufsatzes in Betracht gezogen werden. Dies kann etwa im jährlich erscheinenden Heft des Vereins für Naturkunde in Osthessen geschehen. Der Vorteil wäre, dass die Kurzlebigkeit eines Zeitungsartikels vermieden wird und zudem mehr und detaillierte Inhalte, incl. Bebilderung, veröffentlicht werden könnten. Spätestens wenn in 2008 die zentrale Hauptveranstaltung des GEO-Tags der Artenvielfalt in der Rhön stattfinden wird, sollte diese Veröffentlichung erscheinen. Zum Thema „Artenvielfalt“ und „Schutz gefährdeter Arten“ gibt es sicherlich nur wenige Arbeiten im Biosphärenreservat Rhön, die besser hierfür geeignet wären

Beim Formulieren von Texten für Presse oder Rundfunk ist leicht verständliche und einfache Formulierungen zu achten. Der Text sollte nicht zu lang sein. Als Beispiel mit einer Auswahl der wichtigsten Informationen kann der folgende, grau unterlegte Text dienen. Bei der Auswahl der Arten sollten attraktive Arten bevorzugt und möglichst mit Foto illustriert werden. Kern der Ausführungen sollten nicht die „Unkräuter“ an sich sein, sondern das Bemühen um den Schutz der heimischen Pflanzenwelt.

Presstext:

#### Arche Noah für Wildkräuter

Der Dreienberg bei Friedewald ist der nördlichste Berg der hessischen Rhön. Die überwiegend aus Muschelkalk bestehende Kuppe enthält neben naturnahem Buchenwald auch wertvolle Magerrasen am Südhang. Dort wurden kleine Ackerflächen in den sechziger Jahren mit Kiefern aufgeforstet, weil ihre Nutzung landwirtschaftlich unrentabel war. Nach einem massiven Schneebruch 1981/1982 keimten plötzlich in den nun wieder licht gewordenen Bereichen eine ganze Reihe seltener Acker-Wildkräuter, die man in der ganzen Gegend schon ausgestorben glaubte: Die Samen von Ackerkohl, Adonisröschen und Finkensame hatten Jahrzehnte im Boden überdauert und erwachten nun zu neuem Leben.



In Zusammenarbeit mit der Forstverwaltung nahm sich die Ortsgruppe Dreienberg des Naturschutzbundes (NABU) dieser Flächen an, um die Raritäten der Pflanzenwelt für die Nachwelt zu erhalten. Die winzigen Ackerflächen werden vom NABU in Form einer alttümlichen Dreifelderwirtschaft gepflegt, wodurch die extrem seltenen Ackerwildkräuter („Unkräuter“) erhalten werden können. Einige dieser Arten sind in ganz Deutschland fast ausgestorben, beispielsweise der Ackerkohl oder der Finkensame. Dieser war früher ein so häufiges Unkraut auf den Feldern, dass er auch (wie der Name bereits sagt) als Wildgemüse verzehrt wurde. Bemerkenswert ist dabei auch, dass diese Pflanzen keine Problemunkräuter im landwirtschaftlichen Sinne sind. Sie sind also völlig unschädlich, und ihr Auftauchen auf einem landwirtschaftlich genutzten Acker wäre ein Grund zur Freude, und kein Anlass, zur Giftspritze zu greifen.

Der Dreienberg ist quasi ein „Freilandmuseum“! Hier wird neben einer alttümlichen Kulturform auch eine ganze Reihe verschwundener Pflanzenarten vom Aussterben bewahrt. Die Pflege der Äcker erfolgt durch einen ortsansässigen Landwirt regelmäßig (jährlich), wobei auf spezielle Bedürfnisse der Raritäten Rücksicht genommen wird. So verzichtet man hier gänzlich auf Düngung und sät die Frucht nur lückig ein, um den Wildkräutern ein optimales Gedeihen zu ermöglichen. Stückzahlen von mehreren zehntausend, wie etwa beim Einjährigen Ziest, werden sonst in ganz Deutschland nirgends erreicht. Der finanzielle Aufwand ist mit einigen hundert Euro pro Jahr äußerst gering, so dass bei minimalem Einsatz von Steuergeldern ein maximaler Erfolg erzielt wird. Wo sonst werden mit solch geringen Beträgen Pflanzenarten über Jahre erfolgreich vor dem Aussterben bewahrt? Der Anblick dieser farbenfrohen Ackerflächen mit blauem Rittersporn, rotem Sommer-Adonis und gelbem Finkensame ist jedenfalls eindrucksvoll genug.



## 8 ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfassung der Segetalflora erfolgte bei acht Begehungen in den Jahren 2005 und 2006. Die angetroffenen Arten sind für jede Parzelle separat erfasst worden. Die festgestellten Befunde sind bemerkenswert und übertreffen die Erwartungen: Es wurden 29 gefährdete bzw. bemerkenswerte Segetalarten nachgewiesen. Ein Vergleich mit zwei früheren Untersuchungen der Flora des Gebietes zeigt, dass vier bemerkenswerte Segetalpflanzen nicht mehr gefunden wurden, wobei deren Nachweise teilweise zweifelhaft sind. Jedoch konnten vier bemerkenswerte Segetalarten neu gefunden werden: Ackerröte (*Sherardia arvensis*), Gefurchter Feldsalat (*Valerianella rimoso*), Kleiner Frauenspiegel (*Legouisa hybrida*), Verwechselte Trespel (*Bromus commutatus* subsp. *decipiens*). Fünf weitere Arten sind ebenfalls neu für das Untersuchungsgebiet, jedoch keine bemerkenswerten Raritäten. Vierzehn bemerkenswerte Arten werden ausführlich in Wort und Bild vorgestellt.

Geeignete kleinflächige Bereiche für ein langfristiges Monitoring der Segetalflora wurden auf allen sieben Flurstücken festgelegt, mit Vegetationsaufnahmen dokumentiert und per GPS eingemessen. Die Segetalarten der Flurstücke und der Monitoringflächen wurde halbquantitativ erfasst, um spätere Vergleiche bezüglich der Bestandesentwicklung zu ermöglichen. Die Populationen von Ackerkohl (*Conringia orientalis*), Finkensame (*Neslia paniculata*) und Dreihörnigem Labkraut sind vermutlich die letzten in Hessen und die größten in ganz Deutschland. Diese Arten kommen mit jeweils mehr als zehntausend Exemplaren im Untersuchungsgebiet vor.

Die Vegetation der Naturschutzäcker gehört zur artenreichen Haftdolden-Adonisröschen-Gesellschaft im Verband *Caucalidion* (Mohnäcker, Kalkacker-Gesellschaften). Das reiche Auftreten des Finkensamens bei gleichzeitig nur recht individuener Präsenz von Sommer-Adonis und Haftdolden zeigt die vermittelnde Stellung der Flächen zur Berg-Kalkacker-Gesellschaft, was durch die submontane Lage des Dreienbergs bedingt ist. Das Gebiet ist arealgeografisch und vegetationskundlich von überregionaler Bedeutung und hochgradig schutzwürdig.

Alle erhobenen Daten liegen GIS-konform vor und können in die Datenbank „Flora & Fauna“ des Biosphärenreservats übernommen werden. Die Artenfunde und die Lage der Monitoringflächen sind im GIS dargestellt, die Mengenangaben abrufbar. Öffentliche Ergebnispräsentationen haben bereits stattgefunden und sind weiterhin vorgesehen. Entwürfe für Info-Broschüren und Presstexte sowie zahlreiche Fotos wurden zwecks zukünftiger Verwendung in der Öffentlichkeitsarbeit des Biosphärenreservats erstellt und liegen in digitaler Form vor.

Es wird bestätigt, dass die vom NABU am Dreienberg praktizierte 3-Felder-Wirtschaft eine optimale Maßnahme zur Erhaltung gefährdeter Segetalarten ist und grundsätzlich nicht verbessert werden kann. Das Verhältnis von Aufwand (mit jährlichen Kosten um 1.000 €) zum Ergebnis ist optimal. Einige Empfehlungen können dennoch formuliert werden, etwa die Reduktion randlicher Gehölze zugunsten der lichtliebenden Segetalflora oder die Verminderung der Einsaat. Die Fortführung der 3-Felder-Wirtschaft unter Beibehaltung von regelmäßigen Brachephasen wird dringend empfohlen.

Die nähere Umgebung der Ackerflächen, nämlich Kalkmagerrasen und Buchenwald, wurde nur cursorisch bei drei Begehungen untersucht. Wichtige Daten zu bemerkenswerten Arten sind ebenfalls dokumentiert.

## 9 LITERATUR

BIOPLAN 1988: Pflegeplan für das NSG „Dreienberg bei Friedewald“ im Auftrag des RP Kassel, Obere Naturschutzbehörde; bearbeitet von R. Eckstein, P. Groß & A. Hoffmann. Unveröffentlichtes Gutachten, Marburg.

BREHM J. 1986: Pflegeplan-Entwurf für das künftige Naturschutzgebiet „Dreienberg bei Friedewald“. Unveröffentlichtes Gutachten; Schlitz.

BUTTLER ET AL. 1996: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens, 3. Fassung. Hrsgg. vom Hessischen Ministerium f. Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz; 152 S.

ELSEN T. VAN 1994: Die Fluktuation von Ackerwildkraut-Gesellschaften und ihre Beeinflussung durch Fruchtfolge und Bodenbearbeitungszeitpunkt. – Ökologie und Umweltsicherung 9/94: 415 S. + Tabellen.

GRÜNEWALD W. 1963: Zur Flora des Dreienbergs bei Friedewald. – Hessische Floristische Briefe 12, S. 3-7.

GÜNTER G. 1997: Populationsbiologie seltener Segetalarten. – Scripta Geobotanica 22: 2-220.

HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ [Hrsg.] 1999: Entwurf eines Verbreitungsatlanten der Farn- und Samenpflanzen Hessens. – Wiesbaden; mit 1965 Rasterverbreitungskarten; unpubliziert.

HEYTER P. 1985: Neues zur Flora des Dreienberges im Kreis Hersfeld-Rotenburg (Nordhessen). – Göttinger Floristische Rundbriefe 19: 44-45.

HOFMEISTER, H. 1992: Ackerwildkrautschutz auf der Wernershöhe (Landkreis Hildesheim, Nordwest-Deutschland). – Tuexenia 12: 285-298.

HOFMEISTER H. & E. GARVE 1986: Lebensraum Acker. Parey, Hamburg – Berlin; 272 S.

KÄSTNER A., JÄGER E., & SCHUBERT R. 2001: Handbuch der Segetalpflanzen Mitteleuropas. Springer Verlag, Wien; 609 S.

KOCH W. 1969: Einfluß von Umweltfaktoren auf die Samenphase annueller Unkräuter. Arbeiten Univ. Hohenheim, Bd. 50. Ulmer, Stuttgart.

KOWARIK I. 2003: Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Ulmer-Verlag Stuttgart, 380 S.

KORNECK D., SCHNITTLER M. & I. VOLLMER 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Schr.-R. f. Vegetationskde 28, S. 21-187; Bonn-Bad Godesberg.

LITTERSKI B., ADLER A. & S. JÖRNS: Dreifelderwirtschaft – Chance für den Segetalartenschutz auf ertragsschwachen Standorten. – Tuexenia 26: 297-310.

NABU [Naturschutzbund Deutschland] o. J.: Der Dreienberg bei Friedewald – Kernzone im UNESCO-Biosphärenreservat Rhön. Broschüre, 36 Seiten.

OBERDORFER E. [Hrsg.] 1993: Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III – Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. 3. Auflage, 455 Seiten, G. Fischer, Jena.

REISINGER E., PUSCH J. & T. VAN ELSSEN : Schutz der Ackerwildkräuter in Thüringen – eine Erfolgsgeschichte des Naturschutzes. – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 42(4): 130-136.

SALISBURY E.J. 1961: Weeds and Aliens. Academic Press, London.

SEBALD O., S. SEYBOLD & G. PHILIPPI [Hrsg.] 1990 ff.: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. 8 Bände; Ulmer-Verlag, Stuttgart.

SVENSON R. & W. WIGREN 1986a: History and biology of *Consolida regalis* in Sweden. – Svensk Bot. Tidskr. 80: 31-53.

SVENSON R. & W. WIGREN 1986b: History and biology of *Lithospermum arvense* in Sweden. – Svensk Bot. Tidskr. 80: 107-131.

## **10 ANHANG**

- 2 Infobroschüren über Ackerwildkräuter
- CD mit allen Daten
- 2 Verbreitungskarten zur Segetalflora am Dreienberg