

Über die Gefährdung heimischer Ackerwildkräuter

(Vergleich heutiger „Rote Liste“-Arten bei Ackerwildkräutern mit ihrem Vorkommen vor ca. 100 Jahren im Gebiet um Erfurt)

MARION LÖBNITZ & GUNTER LÖBNITZ, Erfurt

Zusammenfassung

38 % (74 Arten) aller Ackerwildkräuter sind in die Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens aufgenommen. Allein diese Zahl spricht schon für ihre große Gefährdung. Von diesen „Rote Liste“-Arten sind **heute ausgestorben**:

im Thüringer Raum: 16 % (Stand 1992)

im Erfurter Raum: 65 % (Untersuchungen von ca. 1990 - 1997)

Anfang unseres Jahrhunderts waren von den 74 heute geschützten, weil seltenen und z.T. ausgestorbenen Arten, 15 (20 %) verbreitet.

Abstract

38 % (74 species) of all fields weeds are in the Red list of Thuringia. Only this number shows how they are endangered.

Today of these „Red list“ weeds are missing:

in the Thuringian area: 19 % (1992)

around Erfurt: 65 % (investigations 1990 - 1997)

At the beginning of our century 15 species (20 %) of the 74 „Red list“ weeds were still common in the area.

1. Einleitung

Ackerwildkräuter oder „Ackerunkräuter“¹ sind wie viele andere Pflanzen- und Tierarten einer zunehmenden Gefahr der Artenverarmung bis hin zur -vernichtung ausgesetzt. Dafür gibt es zahlreiche Ursachen, die im einzelnen auszuführen nicht Inhalt dieser Arbeit sein soll, welche aber letztlich überwiegend in unserer intensivierten und hochtechnisierten Landwirtschaft zu suchen sind. Der massive Eingriff in die Natur, um diese für sich nutzbar zu machen, erfordert aber eine Verantwortlichkeit ihr gegenüber, den zugefügten Schaden wenigstens in Grenzen zu halten. Auch ist eine Erhaltung der Artenvielfalt nicht nur von wissenschaftlichem Interesse, sondern mit einer positiven Rückkopplung im Naturkreislauf („Ökosystem Acker“) verbunden. Der ästhetische und Bildungsaspekt (monotone Felder versus abwechslungsreiche Feldflur mit Feldrainen, -hecken, blühenden Ackerrändern mit der entsprechenden Flora und Fauna) spielen dabei sicher eine nicht weniger wichtige Rolle.

¹ Dieser aus biologischer Sicht als anthropomorph und einseitig wirtschaftsorientiert angesehene Begriff wird dennoch von vielen Pflanzenzoologen, die sich mit dem Acker und seinen Pflanzengesellschaften befassen, beibehalten (HOFMEISTER, H. & E. GARVE 1986)

Von den ca. 200 Ackerwildkräutern in unserer Region wird die kritische Situation besonders an den 74 Rote Liste-Arten (Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens, Stand 1992) deutlich. Ein Vergleich des heutigen Vorkommens mit dem vor etwa 70 bis 100 Jahren konnte anhand der akkurate Aufzeichnungen von K. REINECKE (1914 - 1935) in seiner „Flora von Erfurt“ angestellt werden. Durch diese Gegenüberstellung wird die heutige Gefährdung eines Teiles der Ackerwildkräuter deutlich.

2. Ergebnisse

Von den insgesamt 193 von uns erfaßten Ackerwildkräutern sind ca. 38 % (74 Arten) in der „Roten Liste“ Thüringens erfaßt.

Zur Zeit REINECKEs waren 15 der heute nur noch seltenen bis verschollenen oder vereinzelt auch ausgestorbenen 74 Arten allgemein verbreitet.

In der folgenden Tabelle sind in zusammengefaßter Form **Gefährdungsgrad** anhand der Roten Listen von Thüringen und Deutschland und die **Verbreitungshäufigkeit** der „Rote-Liste“-Ackerwildkräuter zu Beginn unseres Jahrhunderts und in unserer Zeit dargestellt.

Legende zu den folgenden Tabellen

RLTH - Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens (Stand 1992)

RLD - Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (Stand 1996)

Gefährdungskategorien:	0	- ausgestorbene oder verschollene Art
	1	- vom Aussterben bedroht
	2	- stark gefährdet
	3	- gefährdet
	4	- Art wegen Seltenheit potentiell gefährdet
	N	- gefährdeter Neophyt
	-	- keine Gefährdung

VR Verbreitung nach REINECKE (1914-1937)

- sel - selten (in der Auswertung der Angaben von REINECKE (1914, 1919, 1925, 1928, 1933, 1937) konnte von vornherein nicht zwischen ss, s uns sz (s.u.) nicht differenziert werden)
n.a. - nicht aufgeführt (Arten, die REINECKE in seiner Flora nicht aufführte; vereinzelt handelt es sich hierbei um Neophyten wie z.B. *Consolida orientalis*).

VTh Verbreitung in THÜRINGEN (Stand 1990) (nach ZÜNDORF et al. 1990)

VER und ERFURT (ca. 1990-1997)

v	- verbreitet	in allen Teilgebieten +/- häufig
z	- zerstreut	+/-. häufig, aber nicht in allen Teilgebieten
sz	- sehr zerstreut	über 20 Fundpunkte, aber nur in wenigen Teilgebieten
s	- selten	bis 20 Fundpunkte im Gebiet
ss	- sehr selten	bis 5 Fundpunkte im Gebiet
x	- ausgestorben/ verschollen	
?	- Verbreitung ungenügend bekannt	

Bemerkung zu 0 bzw x:

Alle seit 1980 nicht mehr nachgewiesenen Sippen wurden als verschollen bzw. ausgestorben bewertet (WESTHUS & ZÜNDORF 1993). Im allgemeinen gilt eine Art als ausgestorben, wenn in den letzten 10 Jahren kein Nachweis erbracht werden konnte (KORNECK et al. 1996).

Bemerkung zu sz, s und ss:

Diese drei Häufigkeitseinstufungen wurden bei der Interpretation der Häufigkeitsverteilung von uns zu **selten** zusammengefaßt.

Tabelle 1: Situation der „Rote-Liste“-Arten bei Ackerwildkräutern (Gesamtzahl:74)
Nomenklatur nach ROTHMALER (1996)

Art	RLTH	RLD	VR	VTh	VER	Deutscher Name
wissenschaftlicher Name	1992	1996	1914	1990	1996	Deutscher Name
<i>Adonis aestivalis</i>	3	3	v	z	z	Sommer- Adonisröschen
<i>Adonis flammea</i>	1	1	z	ss	ss	Flammen-Adonisröschen
<i>Agrostemma githago</i>	1	1	v	ss	x	Korn-Rade
<i>Ajuga chamaepitys</i>	1	3	z	ss	x	Gelber Günsel
<i>Althaea hirsuta</i>	3	3	z	s	ss	Rauhaar-Eibisch
<i>Anagallis minima</i>	1	3	sel	ss	x	Zwerg-Gauchheil
<i>Androsace elongata</i>	1	2	z	x	x	Verlängerter Mannsschild
<i>Arnoseris minima</i>	1	2	z	ss	x	Lämmersalat
<i>Asperula arvensis</i>	0	0	z	x	x	Acker-Meier
<i>Bromus arvensis</i>	1	3	z	ss	x	Acker-Trespe
<i>Bromus commutatus</i>	3	-	z	s	x	Verwechselte Trespe
<i>Bromus secalinus</i>	1	-	v	x	x	Roggen-Trespe
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	2	1	v	ss	ss	Rundblättriges Hasenohr
<i>Calendula arvensis</i>	0	2	sel	x	x	Acker-Ringelblume
<i>Camelina alyssum</i>	0	0	z	x	x	Gezähnter Leindotter
<i>Camelina sativa</i>	?	-	v	x	x	Saat-Leindotter
<i>Caucalis platycarpos</i>	3	3	v	sz	sz	Acker-Haftdolde
<i>Cerinthe minor</i>	3	-	sel	s	x	Kleine Wachsblume
<i>Chrysanthemum segetum</i>	3	-	sel	sz	x	Saat-Wucherblume
<i>Conringia orientalis</i>	3	2	v	sz	ss	Ackerkohl
<i>Consolida orientalis</i>	N	-	n.a.	ss	s	Orientalischer Rittersporn
<i>Erucastrum gallicum</i>	N	-	sel	?	x	Französische Hundsrauke
<i>Erysimum repandum</i>	2	-	z	s	ss	Spreiz-Schöterich
<i>Euphorbia falcata</i>	2	1	z	ss	x	Sichel-Wolfsmilch
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	3	-	v	sz	z	Breitblättrige Wolfsmilch
<i>Filago arvensis</i>	1	3	v	ss	x	Acker-Filzkraut
<i>Filago minima</i>	3	-	z	s	x	Zwerg-Filzkraut
<i>Fumaria schleicheri</i>	3	3	sel	?	?	Schleicher's Erdrauch
<i>Gagea pratensis</i>	3	-	z	z	s	Wiesen-Goldstern
<i>Gagea villosa</i>	3	3	z	z	s	Acker-Goldstern
<i>Galeopsis ladanum</i>	3	-	z	sz	?	Acker-Hohlzahn
<i>Galeopsis segetum</i>	4	4	sel	ss	x	Saat-Hohlzahn
<i>Galium parisense</i>	0	0	sel	x	x	Pariser Labkraut
<i>Galium tricornutum</i>	2	3	v	s	x	Dreihörniges Labkraut
<i>Glaucium corniculatum</i>	3	-	z	ss	s	Rote Hornmohn
<i>Gnaphalium luteoalbum</i>	1	2	sel	ss	x	Gelbweißes Ruhrkraut
<i>Gypsophila muralis</i>	2	3	sel	s	x	Acker-Gipskraut
<i>Hyoscyamus niger</i>	3	-	z	sz	ss	Schwarzes Bilsenkraut
<i>Hypocheris glabra</i>	0	2	sel	x	x	Kahles Ferkelkraut
<i>Illecebrum verticillatum</i>	0	3	z	x	x	Quirlige Knorpelmiere
<i>Kickxia elatine</i>	2	-	sel	sz	x	Spießblättriges Tännelkraut
<i>Kickxia spuria</i>	2	-	sel	s	x	Eiblättriges Tännelkraut
<i>Lathyrus aphaca</i>	1	3	sel	ss	x	Ranken-Platterbse
<i>Legousia hybrida</i>	1	2	z	ss	x	Kleinblütige Frauenspiegel
<i>Legousia speculum-veneris</i>	0	3	sel	x	x	Echter Frauenspiegel
<i>Linaria arvensis</i>	0	1	sel	x	x	Acker-Leinkraut
<i>Lolium remotum</i>	0	0	sel	x	x	Lein-Lolch

Art	RLTH	RLD	VR	VTh	VER	
wissenschaftlicher Name	1992	1996	1914	1990	1996	Deutscher Name
<i>Lolium temulentum</i>	0	0	sel	x	x	Taumel-Lolch
<i>Melampyrum arvense</i>	3	-	v	z	s	Acker-Wachtelweizen
<i>Minuartia hybrida</i>	1	3	sel	ss	x	Feinblättrige Miere
<i>Misopates orontium</i>	1	3	sel	ss	x	Feld-Löwenmaul
<i>Neslia paniculata</i>	3	3	v	z	sz	Finkensame
<i>Nigella arvensis</i>	1	2	z	ss	ss	Acker-Schwarzkümmel
<i>Nonea pulla</i>	3	-	v	s	s	Braune Mönchskraut
<i>Orlaya grandiflora</i>	1	1	z	ss	x	Strahlen-Breitsame
<i>Ornithopuss perpusillus</i>	2	-	sel	s	x	Vogelfuß
<i>Orobanche ramosa</i>	N	2	sel	ss	x	Ästige Sommerwurz
<i>Papaver hybridum</i>	1	2	sel	ss	x	Bastard-Mohn
<i>Polycnemum arvense</i>	0	1	sel	x	x	Acker-Knorpelkraut
<i>Ranunculus arvensis</i>	3	3	v	z	s	Acker-Hahnenfuß
<i>Ranunculus sardous</i>	2	3	sel	s	ss	Rauer Hahnenfuß
<i>Scandix pecten-veneris</i>	1	2	z	x	x	Venuskamm
<i>Sherardia arvensis</i>	3	-	v	sz	z	Ackerröte
<i>Silene dichotoma</i>	N	-	z	s	s	Gabel-Leinkraut
<i>Stachys annua</i>	2	3	z	s	x	Einjähriger Ziest
<i>Stachys arvensis</i>	1	3	z	x	x	Acker-Ziest
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	1	-	x	ss	x	Bauernsenf
<i>Torilis arvensis</i>	0	-	z	x	x	Feld-Klettenkerbel
<i>Turgenia latifolia</i>	1	1	z	x	x	Turgenie
<i>Vaccaria hispanica</i>	1	1	sel	ss	x	Saat-Kuhnelke
<i>Valerianella rimosa</i>	2	3	n.a.	ss	x	Gefurchtes Rapünzchen
<i>Veronica opaca</i>	2	2	z	ss	?	Glanzloser Ehrenpreis
<i>Veronica praecox</i>	3	-	z	s	ss	Früher Ehrenpreis
<i>Veronica verna</i>	2	-	sel	ss	ss	Frühling-Ehrenpreis

Die folgenden Darstellungen fassen die obige Tabelle nach den Gesichtspunkten Gefährungsgrad und Verbreitungshäufigkeit zusammen.

Diskrepanzen, die sich unter der Rubrik ausgestorben/verschollen bzw. Gefährungsgrad 0 für den Thüringer Raum ergeben, haben ihre Ursache darin, daß zwischen den Jahren 1990 bis 1992 erfreulicherweise 6 Neufunde von verloren geglaubten Arten auftraten:

Vorläufige Liste der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens (1990): 18 Arten verschollen

RLTH (1992): 12 Arten verschollen.

Beispiel: *Scandix pecten-veneris* RLTH (1992) Gefährdungsgrad = 1

Verbreitung in Thüringen bis 1990 = x

~ Die nächsten Jahre werden zeigen, ob diese Neufunde bestätigt werden können.



Abb. 1: Orientalischer Rittersporn (*Consolida orientalis*). Eines der schönsten Ackerwildkräuter, das sich in den letzten Jahren im Erfurter Raum angesiedelt hat.
(Foto: M. Löbnitz)

3. Entwicklung der Situation der „Rote Liste“-Arten bei Ackerwildkräutern (Gesamtartenzahl: 74)

3.1 Gefährdungsgrad

Von 193 erfaßten Ackerwildkräutern im Gebiet um Erfurt stehen 38 % auf der „Roten Liste“ der Blütenpflanzen Thüringens. Diese 74 Arten zeigen folgende Verteilung im Gefährdungsgrad (gültig für ganz Thüringen):

RLTH 1992			RLD 1996		
0	12	16,2 %	0	5	6,8 %
1	22	29,7 %	1	9	12,2 %
2	13	17,6 %	2	12	16,2 %
3	21	28,4 %	3	22	29,7 %
4	1	1,3 %	4	1	1,3 %
N	4	5,4 %	N	-	0,0 %
?	1	1,3 %	keine Gefährdung	25	33,8 %

Etwa 16% der geschützten Ackerwildkräuter konnten in Thüringen seit ca. 1980 bzw. schon länger nicht mehr nachgewiesen werden und müssen für dieses Gebiet als ausgestorben gelten. Eine zumindest teilweise Wiedereingliederung kann man eventuell für Arten erwarten, die im übrigen Deutschland noch etwas verbreiteter sind (z.B. *Torilis arvensis* RLTH 0 / RLD keine Gefährdung). Ein sehr hoher Anteil (fast 1/3 der geschützten Arten) ist mit der Gefährdungsstufe 1 vom Aussterben bedroht, d.h. es liegt eine deutliche Tendenz vor, in die Einstufung 0 abzurutschen und somit auch verloren zu gehen.

Die 12 ausgestorbenen Sippen waren Anfang unseres Jahrhunderts im Vorkommen in der Regel zerstreut bis selten.

3.2 Häufigkeitsverteilung

Interessant ist auch die Häufigkeitsverteilung (Einteilung nach ZÜNDORF et al., 1990) der „Rote Liste“-Arten, da so ein Vergleich mit REINECKE durchgeführt werden konnte.

a) Vergleich der Häufigkeitsverteilung im Erfurter Raum z.Z. REINECKE's mit dem heutigen Zustand ebenfalls im Erfurter Raum (eigene Ergebnisse) sowie in ganz Thüringen

	REINECKE 1914		Erfurt 1990 - 1997		Thüringen Stand 1990	
verbreitet	15	20,3 %	0	0 %	0	0 %
zerstreut	29	39,2 %	3	4,0 %	6	8,1 %
selten	27	36,5 %	20	27,0 %	47	63,5 %
ausgestorben/ verschollen	1	1,3 %	48	65,0 %	19	25,7 %
n.a. / ?	2	2,7 %	3	4,0 %	2	2,7 %

Von den 74 „Rote Liste“- Ackerwildkräutern waren zur Zeit REINECKE's noch 15 in ihrem Vorkommen verbreitet. Die restlichen waren auch damals zerstreut bis selten. Eine bei REINECKE verschollene Art (*Teesdalia nudicaulis*) wurde auch im Erfurter Raum nicht wieder gefunden, hat aber in Thüringen ein relativ stabiles, wenn auch lokal sehr begrenztes Vorkommen. Zu 2 weiteren Arten macht REINECKE keine Angaben. Bei *Consolida orientalis* handelt es sich dabei um eine neophytische Art, die damals um Erfurt wahrscheinlich nicht vorkam. Sie zeigt heute auch eine Tendenz zur Ausbreitung. Die 2. Art ist *Valerianella ramosa*, die früher eventuell systematisch noch nicht differenziert worden ist.



Abb. 2: Komrade, (*Agrostemma githago*), ein vom Aussterben bedrohtes Ackerwildkraut, daß durch modernisierte Saatgutreinigung nicht mehr zur Ausbreitung gelangt.
Foto: M.Löbnitz

Der Vergleich mit unserer Zeit fällt sehr dramatisch aus, wobei die Erfurter Ergebnisse aufgrund des fast gleichen Untersuchungsgebietes von REINECKE besser vergleichbar sind. Sie fallen jedoch negativer als in Gesamt-Thüringen aus, wo der Vorteil eines größeren Areals und vielfältigerer Arealstrukturierung gegeben ist.

65 % (48 Arten) der Rote Liste-Arten konnten im Erfurter Raum im angegebenen Zeitraum nicht mehr nachgewiesen werden (!). 27 % sind als selten und damit mehr oder weniger gefährdet einzustufen.

b) Die heutige Verteilung der „Rote Liste“-Ackerwildkräuter, die z.Z. REINECKE's als verbreitet galten

Gesamtzahl 15 (s. Tabelle unter a): verbreitet bei REINECKE)

Erfurt ca. 1990 - 1996			Thüringen Stand 1990		
	verbreitet	0 %		verbreitet	0 %
	verbreitet	0		verbreitet	0
	zerstreut	3	20,0 %	zerstreut	4
	selten	7	46,7 %	selten	9
	ausgestorben	5	33,3 %	ausgestorben	2

ausgestorben	<i>Bromus secalinus</i>	ausgestorben	<i>Bromus secalinus</i>
	<i>Camelina sativa</i>		<i>Camelina sativa</i>
	<i>Agrostemma githago</i>		
	<i>Filago arvensis</i>		
	<i>Galium tricornutum</i>		
		selten	<i>Agrostemma githago</i>
			<i>Filago arvensis</i>
			<i>Galium tricornutum</i>
selten	<i>Bupleurum rotundifolium</i>	selten	<i>Bupleurum rotundifolium</i>
	<i>Conringia orientalis</i>		<i>Conringia orientalis</i>
	<i>Caucalis platycarpos</i>		<i>Caucalis platycarpos</i>
	<i>Nonea pulla</i>		<i>Nonea pulla</i>
	<i>Melampyrum arvense</i>		<i>Sherardia arvense</i>
	<i>Neslia paniculata</i>		<i>Euphorbia platyphyllos</i>
	<i>Ranunculus arvensis</i>		
zerstreut	<i>Adonis aestivalis</i>	zerstreut	<i>Adonis aestivalis</i>
	<i>Sherardia arvense</i>		<i>Melampyrum arvense</i>
	<i>Euphorbia platyphyllos</i>		<i>Neslia paniculata</i>
			<i>Ranunculus arvensis</i>

Betrachtet man die Anfang unseres Jahrhunderts verbreiteten (aus der Reihe der heute geschützten Arten) für sich, muß man für den Erfurter Raum ca. 30 % (!) als verschollen annehmen. Ca. 50 % der ehemals verbreiteten Arten sind nur noch selten anzutreffen. Besonders hier wird der allgemeine Trend zur Artenverarmung deutlich.

4. Diskussion

Karl L. REINECKE (1914) sagte in seinem Vorwort zur „Flora von Erfurt“ u.a.:

„Durch die moderne Forstwirtschaft, durch den neuerdings jedes Fleckchen Erdboden auf das intensivste ausnutzenden Betrieb der Landwirtschaft und nicht minder auch durch die Industrie werden nicht nur die natürlichen Vegetationsformen sondern auch die einzelnen Pflanzenarten merklich geschädigt und in ihrem Dasein bedroht.“

Heute muß man sagen, daß sich diese „Zukunftsvision“ von REINECKE, der den 2. Weltkrieg nicht mehr erlebte, nur zu sehr bewahrheitet hat.

Ca. 1/3 der zu REINECKE's Zeit noch existierenden Ackerwildkräuter (auch die heute nicht geschützten mit einbezogen) sind heute im gleichen Untersuchungsgebiet ausgestorben bzw. verschollen (Ergebnisse in dieser Arbeit nicht dargestellt). Waren Anfang unseres Jahrhunderts noch über die Hälfte aller Ackerwildkrautarten verbreitet, ist es heute nur noch 1/4.

Gegenstand dieser Arbeit ist die Betrachtung der heute geschützten Ackerwildkräuter, bei der diese Entwicklung besonders dramatisch zu erkennen ist. Von den 74 heute zerstreut vorkommenden bis ausgestorbenen Arten waren bei REINECKE noch 15 verbreitet. Im Erfurter Raum sind aktuell über die Hälfte von ihnen (65 %) ausgestorben.

Das Verschwinden der Artenvielfalt auch bei den Ackerwildkräutern hat zahlreiche Folgen und Auswirkungen. Besonders wird aber dadurch dem Massenauftreten von „Problemunkräutern“ Vorschub geleistet. Dies zwingt die Landwirte immer mehr Herbicide einzusetzen. Einige wenige Unkräuter werden dagegen resistent und breiten sich noch weiter aus. Die nicht so Anpassungsfähigen gehen eventuell ganz verlorengehen. Das ist die Entwicklung, die sich momentan abzeichnet.

Erfolgversprechend erscheinen da die **Ackerwildkrautprogramme** in einigen Bundesländern wie Niedersachsen und Bayern (OTTE 1986). Auch in Thüringen gibt es erste Ansätze. Bleibt zu hoffen, daß diese positiven Trends sich fortsetzen und auf eine breitere Basis gestellt werden. Nur dann haben unsere Ackerwildkräuter eine Chance.

Literatur

- HOFMEISTER, H. & E. GARVE (1986): Lebensraum Acker: Pflanzen der Äcker und ihre Ökologie. - Hamburg; Berlin: Parey-Verlag.
- KORNECK, D. et al. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 28, S. 21-187, Bonn-Bad Godesberg.
- OTTE, A. (1986): Artenschutz für Ackerwildkräuter im Regierungsbezirk Oberbayern 1985 - Voraussetzungen, Erfahrungen, Empfehlungen -.
- REINECKE, K.L. (1914): Flora von Erfurt - Verzeichnis der im Kreise Erfurt und seiner nächsten Umgebung beobachteten Gefäßpflanzen. - Erfurt: Verlag von Carl Villaret
- (1919): Nachtrag zur „Flora von Erfurt“. - Erfurt: Verlag von Carl Villaret
 - (1925): Zweiter Nachtrag zur „Flora von Erfurt“. - Erfurt: Verlag von Carl Villaret
 - (1928): Dritter Nachtrag zur „Flora von Erfurt“. - Erfurt: Verlag von Carl Villaret
 - (1933): Vierter Nachtrag zur „Floravon Erfurt“. - Erfurt: Verlag von Carl Villaret
 - (1937): Fünfter Nachtrag zur „Flora von Erfurt“. - Erfurt: Verlag von Carl Villaret
- ROTHMALER, W. (1996): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 2.- Jena; Stuttgart:Gustav-Fischer-Verlag Jena.
- WESTHUS, W. & H.-J. ZÜNDORF (1993): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Thüringens. 3. Fassung, Stand 1992. - Naturschutzreport 5, S. 134 - 152, Jena: Thüringer Landesanstalt fürUmwelt.
- ZÜNDORF, H.-J. et al. (1990):Vorläufige Liste der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. - Haussknechtia, Beiheft 1, Arbeitsmaterial zur floristischen Kartierung in Thüringen, Jena.

Anschrift der Verfasser:

Marion Löbnitz, Dr. Gunter Löbnitz
Suhler Str. 72
D- 99092 Erfurt
Tel.: 0361-7456427

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt \(in Folge VERNATE\)](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Löbnitz Marion, Löbnitz Gunter

Artikel/Article: [Über die Gefährdung heimischer Ackerwildkräuter \(Vergleich heutiger „Rote Liste“-Arten bei Ackerwildkräutern mit ihrem Vorkommen vor ca. 100 Jahren im Gebiet um Erfurt\) 15-23](#)