

Die Ackerwildkrautflora des Kronsberges und Möglichkeiten ihrer Erhaltung

von der
Arbeitsgruppe Botanik des BUND, Kreisgruppe Hannover

mit 2 Tabellen

Zusammenfassung: Am Kronsberg, einem von Botanikern in der Vergangenheit gern aufgesuchten Exkursionsgebiet am Stadtrand von Hannover, wurden von den Autoren in den Jahren 1988 und 1989 die Ackerwildkräuter floristisch erfaßt. Außerdem wurden die Angaben der älteren botanischen Literatur mit den heutigen Vorkommen verglichen. Dabei stellte sich heraus, daß insbesondere Arten der extrem trockenwarmen Kalkstandorte verschwunden sind. Trotzdem konnte eine ungewöhnlich große Zahl an gefährdeten Arten erfaßt werden, von denen ein Teil heute an Ersatzstandorte gebunden ist. Nach einer Analyse der Gefährdungsursachen werden Möglichkeiten diskutiert, die Ackerbegleitflora auf dem Kronsberg zu erhalten und wieder zu entwickeln. Ergänzend wird ein Überblick über die Geschichte und mögliche Zukunft dieses Gebietes gegeben.

Summary: The wild herb flora of the Kronsberg fields and possibilities for their preservation. — During 1988 and 1989, the authors recorded the wild herb flora on the Kronsberg, an excursion area on the city boundary of Hannover which has often been visited in the past by botanists. Apart from this, the records from the older botanical literature were compared with the current floral state. This revealed that in particular, the species growing on extremely dry and warm limestone habitats had vanished. Despite this it was possible to record an unusually large number of endangered species of which a part are now confined to substitute habitats. Following an analysis of the causes of endangerment, possibilities for preserving and redeveloping the wild herb flora on the Kronsberg are discussed. By way of supplement and overview of the history and possible future of this area is given.

1. Einleitung

Wer sich zu Fuß oder mit dem Rad auf einem Feldweg dem Kamm nähert, lernt den Kronsberg auf diese Weise am besten kennen. Die Bezeichnung »Berg« gewinnt so stark an Überzeugungskraft. Oben angelangt bietet sich ein weiter Ausblick auf Deister, Hildesheimer Wald, Altwarmbüchener Müllberg und nicht zuletzt die Stadt Hannover.

Der Kronsberg selbst bietet auf den ersten Blick wenig, woran sich das Auge festhalten kann. Im Kernbereich besteht er fast ausschließlich aus Ackerland; Schläge in Größen über 10 Hektar sind üblich. Nur selten wird das Bild durch eine Hecke oder einen breiten Feldrain aufgelockert. Neuere Arbeiten (v. d. HEYDE et al. 1982, AG STADTBIOTOPKARTIERUNG 1985) gehen auch davon aus, daß eigentlich der Kronsberg gegenwärtig für den Arten- und Biotopschutz nicht sehr interessant ist, sieht man von wenigen Sonderstandorten ab. Ganz anders sind die Darstellungen in der älteren naturkundlichen Literatur. Für SCHEUERMANN (1925) ist der Kronsberg und seine Umgebung »zweifelloos eine der floristisch bemerkenswertesten Örtlichkeiten der Provinz« (ähnlich TÜXEN 1927). NÖLDEKE (1890) betont, daß der Kronsberg als Fundort insbesondere seltener Ackerpflanzen »seit langer Zeit (...) bei botanischen Schriftstellern viel genannt ist«.

1.1 Zur Geschichte des Naturraums Kronsberg

Der Kronsberg, die höchste natürliche Erhebung im heutigen hannoverschen Stadtgebiet, ist ein Kalkgesteinsrücken der Oberkreide. Seine Geschichte als Agrarlandschaft begann mit den Rodungen zwischen dem 9. und 12. Jahrhundert. Neben den Dörfern Kirchrode, Bemerode und Wülferode am Kronsbergtrand entstanden mindestens 6 weitere Siedlungen, die im 13. und 14. Jahrhundert aus noch nicht ganz geklärten Gründen wieder verlassen wurden (FLOHR 1972).

Eine genauere Vorstellung vom Landschaftsbild des 17. und 18. Jahrhunderts erhalten wir durch eine Karte des Amtes Koldingen aus dem Jahre 1698 (LEERHOFF 1985) sowie, weit detaillierter, durch die Karten der Kurhannoverschen Landesaufnahme von 1781 (NDS. LANDESVERWALTUNGSAMT 1978). Ein Kranz sumpfiger Wälder um den Kronsberg wies damals weniger Lücken auf als heute. Hier erstreckten sich auch ausgedehnte Sümpfe und Feuchtwiesen. Der eigentliche Höhenzug bestand schon fast völlig aus Ackerland, das allerdings von vereinzelt größeren Gebüschern durchsetzt war.

Aus der Zeit der Kurhannoverschen Landesaufnahme sind einige Pflanzenarten bekannt, die der Botaniker Friedrich Ehrhart am Kronsberg feststellte (nach MEJER 1867). Die Angaben Ehrharts sind in mehrerer Hinsicht bemerkenswert. Arten wie *Orobanche elatior* (Große Sommerwurz) weisen darauf hin, daß hier interessante Halbtrockenrasen vorhanden gewesen sein müssen. Sie befanden sich wahrscheinlich auf Schaftriften entlang der Wege, die auf der Karte nicht gesondert dargestellt wurden. Außerdem fand Ehrhart in den Gebüschern des Kronsbergs seltene Arten der Trockengebüschsäume und der lichten, trockenen Wälder: *Trifolium rubens* (Purpur-Klee), *Peucedanum cervaria* (Hirsch-Haarstrang), *Laserpitium latifolium* (Breitblättriges Laserkraut), *Campanula cervicaria* (Borstige Glockenblume). Interessant ist die Parallele mit Wäldern im Hildesheimer Raum und im Braunschweiger Hügelland, wo die gleichen Arten vorkamen. ANDREE (1919a) hatte daraus geschlossen, daß die Flora des Kronsberges besiedlungsgeschichtlich in enger Verbindung mit der Flora dieser Regionen steht.

In der Mitte des 19. Jahrhunderts, als der Oberlehrer Ludwig MEJER (1867) die Veränderungen der hannoverschen Flora seit Ehrhart betrachtete, hatte sich das

Landschaftsbild bereits stark gewandelt. Nach den Verkoppelungen und dem Verfall der Woll- und Schafffleischpreise setzte sich in Niedersachsen die Tendenz durch, die nunmehr geringwertigen Schaftriften umzuwidmen (ACHILLES 1978, WÄCHTER 1959). MEJER (1867) beklagte daher auch, daß solche Flächen am Kronsberg weitgehend zu Ackerland gemacht seien. Das Gebiet sei botanisch verhältnismäßig unergiebig geworden, zumal man auch die Hecken und Gebüsch niedergehauen habe. Mit Recht befürchtete er, daß die Arten der Halbtrockenrasen auch weiterhin abnehmen würden.

Die Preußische Landesaufnahme von 1897 (NDS. LANDESVERWALTUNGSAMT o. J.) stellte den Kronsberg ähnlich dar, wie wir ihn heute kennen. Seine Umgebung war zu dieser Zeit aber noch ländlich geprägt. Erst nach dem 2. Weltkrieg rückte die Großstadt an den Rand des Kronsbergs heran. Die jahrhundertealte Kulturlandschaft wurde seit dieser Zeit vorwiegend als Baulandreserve betrachtet. Zeitweise existierten Planungen für eine Satellitenstadt mit bis zu 80000 Bewohnern. Sie scheiterten damals am Rückgang der Nachfrage nach Wohnungen dieser Art. Realisiert wird seit 1984 ein Gewerbegebiet in der Nähe des Messegeländes.

1.2 Die Zukunft des Kronsberges

Gegenwärtig bestehen Pläne, im Jahre 2000 in Hannover eine Weltausstellung auszurichten. Der wahrscheinlichste Standort ist der Kronsberg; als Flächenbedarf sind bis zu 300 ha noch unbebautes Land genannt worden. Außerdem wird derzeit die Ausweisung eines Wohngebietes vorbereitet, das bis zum Kronsbergkamm reichen soll. In Vorbereitung sind, auch im Zusammenhang mit der Weltausstellung, weitere Gewerbegebiete und Großhotelbauten.

1986 ist für den Kronsberg ein Landschaftsplan mit dem Titel »Entwicklung einer Agrarlandschaft für Natur und Erholung« verabschiedet worden. Er sieht die Anlage eines schmalen Waldstreifens auf dem Kronsbergkamm und einiger Fuß- und Reitwege vor. Mit den Arbeiten wurde bereits begonnen. Bei näherer Betrachtung handelt es sich hier aber im wesentlichen um eine Begrünung der Lücken zwischen den Bebauungen, die einen Großteil des Kronsbergs bedecken sollen.

Der Hannoversche Vogelschutzverein und der BUND lehnen die Weltausstellung wegen ihrer Folgen für die Stadt ab. Sie sind der Auffassung, daß der Kronsberg, wenn man ihn von Bebauungen weitgehend freihält, besondere Chancen für das mit Naherholungsgebieten am Stadtrand unterversorgte Hannover bietet. Die beiden Verbände haben daher aus ihrer Sicht ein Konzept für die Zukunft dieses Raumes vorgestellt (BUND & HVV 1990).

2. Vorkommen von Ackerwildkräutern am Kronsberg

Im folgenden soll dargestellt werden, welche Ackerwildkräuter in der Vergangenheit am Kronsberg vorkamen und welche heute hier noch wachsen.

2.1 Auswertung der Literatur

Um Aussagen über frühere Vorkommen von Ackerwildkräutern am Kronsberg machen zu können, wurde versucht, die vorhandene Literatur möglichst vollständig auszuwerten.

Tab. 1: Vorkommen von Ackerwildkräutern am Kronsberg (Literaturangaben und eigene Erhebung)

Wissenschaftlicher Name	1836	1863	1871	1875	1890	1892	1897	1913	1925	1968	1988/89	Deutscher Name
<i>Abutilon theophrasti</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	Samboappel
<i>Adonis aestivalis</i>	+	+	(+)	+	+	+	(+)	+	+	-	-	Sommer-Adonisröschen
<i>Adonis flammea</i>	-	-	-/+	+	+	-	(+)	-	x	-	-	Flammen-Adonisröschen
<i>Aethusa cynapium</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Hundsquatersilie
<i>Agropyron repens</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	-	+	Gemeine Quecke
<i>Agrostemma githago</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	-	a	Kornrade
<i>Agrostis stolonifera</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	-	+	Weißes Straußgras
<i>Ajuga genevensis</i>	+	+	(+)	+	+	-	(+)	-	-	-	-	Heide-Gänsef
<i>Allium oleraceum</i>	+	-	?	(+)	?	-	?	-	-	+	+	Kohl-Lauch
<i>Alopecurus geniculatus</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	-	+	Knick-Fuchsschwanz
<i>Alopecurus myosuroides</i>	+	+	?	+	+	-	(+)	-	-	+	+	Acker-Fuchsschwanz
<i>Alyssum alyssoides</i>	-	+	?	+	?	-	-	-	-	-	-	Kelch-Steinkraut
<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	Zurückgehender Fuchsschwanz
<i>Anagallis arvensis</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Acker-Gauchheil
<i>Anchusa arvensis</i>	-	?	?	?	?	-	?	-	-	-	+	Acker-Krummhals
<i>Anthemis cotula</i>	?	?	-	?	-	-	-	-	-	+	+	Stink-Hundskamille
<i>Apera spica-venti</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Gemeiner Windhalm
<i>Aphanes arvensis</i>	-	?	?	?	?	-	?	-	-	-	+	Gemeiner Ackerfrauenmantel
<i>Arabidopsis thaliana</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	-	+	Acker-Schmalwand
<i>Arctium tomentosum</i>	?	?	?	?	+	-	(+)	-	-	+	+	Filz-Klette
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Quendelblättriges Sandkraut
<i>Artemisia vulgaris</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Gemeiner Beifuß
<i>Atriplex hastata</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	-	+	Spießblättrige Melde
<i>Atriplex patula</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Spreizende Melde
<i>Avena fatua</i>	-	?	?	+	?	-	(+)	+	+	+	+	Flug-Hafer
<i>Bidens tripartita</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	-	+	Dreiteiliger Zweizahn
<i>Bromus arvensis</i>	?	?	+	+	+	-	(+)	-	-	-	-	Acker-Trespe
<i>Bromus commutatus</i>	-	?	-	-	+	-	(+)	-	-	-	-	Verwechsellte Trespe
<i>Bromus secalinus</i>	+	?	?	?	?	-	?	-	-	-	-	Roggen-Trespe
<i>Bromus sterilis</i>	-	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Taube Trespe
<i>Buglossoides arvensis</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Acker-Steinsame
<i>Camelina sativa agg.</i>	-	+	?	?	?	-	?	-	+	-	a	Saat-Leindotter
<i>Campanula rapunculoides</i>	?	?	?	+	?	-	?	-	-	+	+	Acker-Glockenblume
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Gemeines Hirtentäschel
<i>Caucalis platycarpos</i>	-	+	-	+	(+)	-	(+)	-	x	-	-	Acker-Haftdolde
<i>Centaurea cyanus</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Kornblume
<i>Centaurea solstitialis</i>	-	-	-	?	-	-	-/+	-	-	-	-	Sonnenwend-Flockenblume
<i>Centunculus minimus</i>	?	-	?	-	?	+	-	-	-	-	-	Acker-Kleinling
<i>Cerastium glomeratum</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	-	+	Knäuel-Hornkraut
<i>Cerastium holosteoides</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Gemeines Hornkraut
<i>Chaenarrhinum minus</i>	?	-	?	?	+	-	(+)	(+)	-	-	+	Orant
<i>Chenopodium album</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Weißer Gänsefuß
<i>Chenopodium ficifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	Feigenblättriger Gänsefuß
<i>Chenopodium glaucum</i>	-	?	?	-	-	-	-	-	-	+	+	Blaugrüner Gänsefuß
<i>Chenopodium hybridum</i>	?	-	?	-	?	-	?	-	-	+	+	Unechter Gänsefuß
<i>Chenopodium polyspermum</i>	+	?	?	?	?	-	-	-	-	-	+	Vielsamiger Gänsefuß
<i>Chenopodium rubrum</i>	?	-	?	-	?	-	-	-	-	-	+	Roter Gänsefuß
<i>Cirsium arvense</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium vulgare</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Lanzett-Kratzdistel
<i>Conringia orientalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	Ackerkohl
<i>Consolida regalis</i>	+	?	(+)	?	?	-	?	-	-	+	+	Feld-Rittersporn
<i>Convolvulus arvensis</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Ackerwinde
<i>Conyza canadensis</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	-	+	Kanadisches Berufkraut
<i>Coronopus squamatus</i>	-	-	-	-	+	-	(+)	(+)	-	+	+	Gemeiner Krähfuß
<i>Crepis setosa</i>	-	-	-	?	?	-	(+)	(+)	-	-	-	Borsten-Pippau
<i>Daucus carota</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Wilde Möhre
<i>Descurainaea sophia</i>	-	-	?	?	?	-	?	-	-	+	+	Sophienrauke
<i>Digitaria sanguinalis</i>	-	+	?	+	(+)	-	-	-	-	-	-	Blutrote Fingerhirse
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	?	?	?	?	-	?	-	-	-	+	Hühnerhirse
<i>Equisetum arvense</i>	?	?	?	?	?	-	?	-	-	-	+	Acker-Schachtelhalm

Wissenschaftlicher Name	1836	1863	1871	1875	1890	1892	1897	1913	1925	1968	1988/89	Deutscher Name
<i>Erodium cicutarium</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Gemeiner Reiherschnabel
<i>Erophila verna</i>	?	?	?	?	?		?				+	Frühlings-Hungerblümchen
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Acker-Schotendotter
<i>Euphorbia exigua</i>	+	+	(+)	+	+		(+)			+	+	Kleine Wolfsmilch
<i>Euphorbia helioscopia</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Sonnenwend-Wolfsmilch
<i>Euphorbia pepius</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Garten-Wolfsmilch
<i>Falcaria vulgaris</i>	-	-/+	-	x	+	+	-			+	+	Sichelmöhre
<i>Fallopia convolvulus</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Gemeiner Windenknöterich
<i>Fumaria officinalis</i>	?	?	?	?	?		?				+	Gemeiner Erdrauch
<i>Fumaria vaillantii</i>	-	+	-	+	+	+	(+)	+	+	+	+	Vaillants Erdrauch
<i>Gagea villosa</i>	?	?	-	-	-		-			+	+	Acker-Goldstern
<i>Galeopsis angustifolia</i>	+	-	-	(+)	-		-				-	Schmalblättriger Hohlzahn
<i>Galeopsis bifida</i>	-	?	?	-	?		?				+	Kleinblütiger Hohlzahn
<i>Galeopsis ladanum</i>	+	+	(+)	+	+		(+)				-	Acker-Hohlzahn
<i>Galeopsis speciosa</i>	?	?	?	?	?		?				+	Bunter Hohlzahn
<i>Galinsoga ciliata</i>	-	-	-	-	-		-			+	+	Zottiges Franzosenkraut
<i>Galinsoga parviflora</i>	?	?	?	-	-		-			+	+	Kleinblütiges Franzosenkraut
<i>Galium aparine</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Kletten-Labkraut
<i>Galium spurium</i>	-	-	-	-	-		-/+				+	Kleinfrücht. Kletten-Labkraut
<i>Galium tricorneutum</i>	-	-	-	-	+	+	(+)	+	+		-	Dreihörniges Labkraut
<i>Geranium columbinum</i>	+	?	-	+	?		?				-	Tauben-Storchschnabel
<i>Geranium dissectum</i>	?	?	?	+	+		(+)			+	+	Schlitzblättr. Storchschnabel
<i>Geranium molle</i>	?	?	?	?	?		?				+	Weicher Storchschnabel
<i>Geranium pusillum</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Zwerg-Storchschnabel
<i>Glechoma hederacea</i>	?	?	?	?	?		?				+	Gundermann
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	?	?	?	?	?		?				+	Sumpf-Ruhrkraut
<i>Juncus bufonius</i>	?	?	?	?	?		?				+	Kräten-Binse
<i>Kickxia elatine</i>	+	+	+	+	+		(+)			+	+	Echtes Tännelkraut
<i>Kickxia spuria</i>	+	+	+	+	+		(+)			+	+	Unechtes Tännelkraut
<i>Lactuca serriola</i>	-	-	-	-	-		-	?			+	Kompaß-Lattich
<i>Lamium amplexicaule</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Stengelumfassende Taubnessel
<i>Lamium hybridum</i>	-	?	-	?	-		-				+	Eingeschnittene Taubnessel
<i>Lamium purpureum</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Purpurrote Taubnessel
<i>Lapsana communis</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Reinkohl
<i>Lathyrus tuberosus</i>	+	+	(+)	+	+		(+)			+	+	Knollen-Platterbse
<i>Legousia hybrida</i>	-	-	-	?	-		-				+	Kleinblütiger Frauenspiegel
<i>Lepidium campestre</i>	+	+	(+)	+	+		(+)				+	Feld-Kresse
<i>Lepidium ruderales</i>	-	-	-	-	-		-	?			+	Schutt-Kresse
<i>Lolium perenne</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Deutsches Weidelgras
<i>Lolium temulentum</i>	+	?	?	?	?	+	?				-	Taumel-Lolch
<i>Malva neglecta</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Weg-Malve
<i>Matricaria chamomilla</i>	?	?	?	?	?		?				+	Echte Kamille
<i>Matricaria discoidea</i>	-	-	-	-	-	-	-			+	+	Strahlenlose Kamille
<i>Medicago lupulina</i>	+	?	?	?	?		?				+	Hopfen-Schneckenklee
<i>Melampyrum arvense</i>	+	+	(+)	+	(+)		(+)	?			-	Acker-Wachtelweizen
<i>Mentha arvensis</i>	?	?	?	?	?		?				+	Acker-Minze
<i>Mercurialis annua</i>	?	-	?	?	?		-				+	Einjähriges Bingelkraut
<i>Myosotis arvensis</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Acker-Vergißmeinnicht
<i>Myosotis discolor</i>	+	?	?	(+)	?		?				-	Buntes Vergißmeinnicht
<i>Myosurus minimus</i>	?	?	-	?	?		?				+	Mäuseschwänzchen
<i>Neslia paniculata</i>	?	?	?	+	?		-	+	+		+	Finkensame
<i>Nigella arvensis</i>	-	+	-	+	+	+	(+)		x		-	Acker-Schwarzkümmel
<i>Ononis spinosa</i>	?	-	?	?	?		?			+	+	Dornige Hauhechel
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	-	?	-	-	-		-				+	Doldiger Milchstern
<i>Papaver argemone</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Sand-Mohn
<i>Papaver dubium</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Saat-Mohn
<i>Papaver rhoeas</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Klatsch-Mohn
<i>Pastinaca sativa</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Pastinak
<i>Phragmites australis</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Schilf
<i>Plantago major</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Breit-Wegerich
<i>Poa annua</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Einjähriges Rispengras
<i>Poa trivialis</i>	?	?	?	?	?		?				+	Gemeines Rispengras
<i>Polygonum amphibium</i>	?	?	?	?	?		?				+	Wasser-Knöterich (Landform)

Wissenschaftlicher Name	1836	1863	1871	1875	1890	1892	1897	1913	1925	1968	1988/89	Deutscher Name
<i>Polygonum aviculare</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Vogel-Knöterich
<i>Polygonum lapathifolium</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Ampfer-Knöterich
<i>Polygonum persicaria</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Floh-Knöterich
<i>Potentilla anserina</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Gänse-Fingerkraut
<i>Potentilla reptans</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Kriechendes Fingerkraut
<i>Ranunculus arvensis</i>	?	?	-	+	?		(+)		+		-	Acker-Hahnenfuß
<i>Ranunculus repens</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Kriechender Hahnenfuß
<i>Ranunculus sceleratus</i>	?	?	?	?	?		?				+	Gift-Hahnenfuß
<i>Raphanus sativus</i>		?	?	?	?		?				+	Garten-Rettich
<i>Rorippa palustris</i>	-	?	?	?	?		?				+	Gemeine Sumpfkresse
<i>Rorippa sylvestris</i>	?	?	?	?	?		?				+	Wilde Sumpfkresse
<i>Rubus caesius</i>	-	?	?	?	?	+	?				+	Kratzbeere
<i>Rumex crispus</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Krauser Ampfer
<i>Sagina procumbens</i>	?	?	?	?	?		?				+	Liegendes Waskkraut
<i>Sanguisorba minor</i>	+	?	(+)	+	+		(+)				+	Kleiner Wiesenknopf
<i>Scandix pecten-veneris</i>	+	+	(+)	+	+		(+)		+		-	Venuskamm
<i>Sedum telephium</i>	+	?	?	-	?		?			+	+	Purpur-Fetthenne
<i>Senecio vernalis</i>	-	-	-	-	-		+			+	+	Frühlings-Greiskraut
<i>Senecio viscosus</i>	?	-	?	-	-		-				+	Klebriges Greiskraut
<i>Senecio vulgaris</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Gemeines Greiskraut
<i>Setaria glauca</i>	+	?	?	?	?		?				-	Fuchsröte Borstenhirse
<i>Sherardia arvensis</i>	+	?	(+)	?	+		(+)			+	+	Ackerröte
<i>Silene noctiflora</i>	-	-	-	-	-		-	+	+	+	+	Acker-Lichtnelke
<i>Silybum marianum</i>	-	?	?	-	?		?				+	Mariendistel
<i>Sinapis arvensis</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Acker-Senf
<i>Sisymbrium altissimum</i>	-	-	-	-	-		-				+	Ungarische Rauke
<i>Sisymbrium officinale</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Wege-Rauke
<i>Solanum nigrum</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Schwarzer Nachtschatten
<i>Sonchus arvensis</i>	?	?	?	+	?		?			+	+	Acker-Gänsedistel
<i>Sonchus asper</i>	-	?	?	?	?		?				+	Rauhe Gänsedistel
<i>Sonchus oleraceus</i>	?	?	?	?	?		?				+	Kohl-Gänsedistel
<i>Stachys annua</i>	-	-	-	-	-		-				+	Einjähriger Ziest
<i>Stachys arvensis</i>	+	?	?	?	?		?				+	Acker-Ziest
<i>Stachys palustris</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Sumpf-Ziest
<i>Stellaria media</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Vogelmiere
<i>Taraxacum officinale</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Gemeiner Löwenzahn
<i>Thlaspi arvense</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Acker-Hellerkraut
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	-	-	-	-	-		-				+	Durchwachsenbl. Hellerl
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Geruchlose Kamille
<i>Iussilago farfara</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Huflattich
<i>Urtica urens</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Kleine Brennessel
<i>Vaccaria hispanica</i>	-	-	-	?	+		(+)				-	Saat-Kuhnelke
<i>Valerianella carinata</i>	-	-	-	?	+		(+)				-	Gekieltes Rapünzchen
<i>Valerianella dentata</i>	+	?	(+)	+	+		(+)				+	Gezähntes Rapünzchen
<i>Valerianella locusta</i>	+	?	?	?	?		?				+	Gemeines Rapünzchen
<i>Valerianella ramosa</i>	-	-	-	-	+		(+)				-	Gefurchtes Rapünchen
<i>Veronica arvensis</i>	?	?	?	?	?		?				+	Feld-Ehrenpreis
<i>Veronica hederifolia</i>	?	?	?	?	?		?				+	Efeu-Ehrenpreis
<i>Veronica persica</i>	-	-	-	-	-		-/+		+	+	+	Persischer Ehrenpreis
<i>Veronica polita</i>	-	?	?	?	+		(+)		+	+	+	Glanz-Ehrenpreis
<i>Viola arvensis</i>	?	?	?	?	?		?			+	+	Feld-Stiefmütterchen

Zeichenerklärung:

+ : Fundangabe für den Kronsberg

(+) : Fundangabe sicher oder vermutlich nur aus früherer Literatur übernommen

? : Art wird für hannoverschen Raum genannt, genauere Fundangaben fehlen (meist bei sehr verbreiteten Arten)

- : keine Fundangabe für den Kronsberg trotz Auflistung anderer Fundorte

x : wird als am Kronsberg verschollen angegeben

a : Ansalbung (Art wurde ausgesät)

Insgesamt enthielten 14 Arbeiten verwertbare Fundortangaben. Diese Schriften sind im Literaturverzeichnis besonders gekennzeichnet. Im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts entstand eine Vielzahl von Floren für unseren Raum. Für den Kronsberg, der noch in Fußwegentfernung von der Stadt lag, dürfte der Bearbeitungsstand relativ gut gewesen sein. Bedauerlich ist dagegen, daß für den Zeitraum zwischen 1925 und 1968 keine floristische Literatur für dieses Gebiet vorhanden ist. Eine wertvolle Ergänzung aus neuerer Zeit waren die Geländelisten einer floristischen Kartierung aus dem Jahre 1968, die Herr K. Wöldecke freundlicherweise zur Verfügung stellte. Alle Nachweise von Ackerwildkräutern am Kronsberg sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Bei der Literaturlauswertung trat das für diese Methode charakteristische Problem auf: Fundortangaben finden sich in der Regel nur bei damals seltenen Arten. Die übrigen Pflanzen wurden als »verbreitet« oder »gemein« bezeichnet, obwohl viele von ihnen wohl von jeher deutliche Verbreitungslücken hatten. Besonders problematisch sind solche pauschalen Angaben bei Arten, die früher häufig waren, dann aber schnell sehr selten wurden. Ein bekanntes Beispiel ist *Agrostemma githago* (Kornrade). Von MEJER (1875) wurde sie ohne Fundangaben als »häufiges Unkraut durch das ganze Gebiet«, also die weitere Umgebung von Hannover, bezeichnet. Die Kornrade ist heute auf Äckern in Niedersachsen fast völlig verschwunden. Es ist auch nicht mehr mit Sicherheit zu sagen, ob sie am Kronsberg überhaupt jemals wild vorkam.

2.2 Erfassung der gegenwärtigen Ackerbegleitflora

Um ein Bild der heutigen Ackerwildkrautflora zu erhalten, wurde der Kronsberg in den Vegetationszeiten der Jahre 1988 und 1989 regelmäßig aufgesucht. Die hierbei vorgefundenen Ackerwildkräuter sind ebenfalls in Tabelle 1 wiedergegeben. Arten, die gewöhnlich ihren Verbreitungsschwerpunkt in Äckern haben, wurden auf jeden Fall erfaßt, auch wenn sie im Gebiet nur außerhalb der Äcker vorkamen. Pflanzen, die eher anderen Biotopen zugeordnet werden, sind nur dann in die Tabelle aufgenommen worden, wenn sie mehrfach in Äckern angetroffen wurden.

Als Untersuchungsgebiet wurde der Bereich zwischen B 65, Mittellandkanal, A 7, Bockmerholz, Messestutzen, Laatzener Straße und Ortsrand Bemeroode festgelegt.

Auch hier sollen die Probleme dieser Vorgehensweise kurz angesprochen werden. Für die Erfassung von Ackerwildkräutern sind zwei Vegetationsperioden eigentlich nicht ausreichend, wenn eine vollständige Artenliste angestrebt wird. Viele dieser Pflanzen entwickeln sich seit jeher nicht jedes Jahr, schon gar nicht angesichts der heutigen durch den Herbizideinsatz geprägten Wachstumsbedingungen. Außerdem sind vermutlich auch Arten übersehen worden. Trotzdem dürfte die Liste ein zureichendes Bild der heutigen Ackerbegleitflora am Kronsberg geben.

Auf den Äckern sieht es ähnlich wie in anderen intensiv bewirtschafteten Gebieten aus. Das Innere der Äcker ist annähernd frei von Ackerwildkräutern, während an den Rändern, vor allem in schlecht zu bearbeitenden Winkeln, die Situation für diese Pflanzen oft günstiger ist.

Die Pflanzengesellschaften, die an den artenreicheren Stellen im Kernbereich des Untersuchungsgebietes anzutreffen sind, lassen sich im Wintergetreide bei der

Nachtlichtnelken-Assoziation (*Lathyro-Melandrietum noctiflori*) einordnen. In den Hackfrucht- und Sommergetreidebeständen findet sich die Glanzehrenpreis-Assoziation (*Thlaspio-Veronicetum politae*). Am südlichen Kronbergsrand ist das Vorkommen der Tännelkraut-Assoziation (*Kickxietum spuriae*) besonders hervorzuheben.

2.3 Der Rückgang von Arten

Eine Reihe von Ackerwildkräutern, die in der Literatur über den Kronsberg genannt sind, konnten nicht wiedergefunden werden:

<i>Adonis aestivalis</i>	Sommer-Adonisröschen
<i>Adonis flammea</i>	Flammen-Adonisröschen
<i>Bromus arvensis</i>	Acker-Trespe
<i>Bromus secalinus</i>	Roggen-Trespe
<i>Camelina sativa</i> agg.	Saat-Leindotter
<i>Caucalis platycarpus</i>	Acker-Haftdolde
<i>Centaurea solstitialis</i> *	Sonnenwend-Flockenblume
<i>Centunculus minimus</i> *	Acker-Kleinling
<i>Crepis setosa</i> *	Borsten-Pippau
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Blutrote Fingerhirse
<i>Galeopsis angustifolia</i>	Schmalblättriger Hohlzahn
<i>Galeopsis ladanum</i>	Acker-Hohlzahn
<i>Galium tricornerutum</i>	Dreihörniges Labkraut
<i>Geranium columbinum</i>	Stein-Storchschnabel
<i>Lolium temulentum</i>	Taumel-Lolch
<i>Melampyrum arvense</i>	Acker-Wachtelweizen
<i>Nigella arvensis</i>	Acker-Schwarzkümmel
<i>Ranunculus arvensis</i>	Acker-Hahnenfuß
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Venuskamm
<i>Setaria glauca</i>	Fuchsrote Borstenhirse
<i>Vaccaria hispanica</i> *	Saat-Kuhnelke
<i>Valerianella carinata</i> *	Gekieltes Rapünzchen
<i>Valerianella rimosa</i> *	Gefurchtes Rapünzchen

Bei den mit * gekennzeichneten Arten ist unklar, inwieweit sie am Kronsberg wirklich einheimisch waren. Es gibt Angaben, daß sie hier nur vorübergehend eingeschleppt worden sind; teilweise mögen sie aber auch vorher übersehen worden sein.

Camelina sativa gehört nur bedingt in diese Liste. 1989 fand sich eine Wuchsstelle von *Camelina sativa*+, an der u. a. auch *Agrostemma githago* (Kornrade) vorkam. Bald stellte sich aber heraus, daß beide Arten mit einer Samenmischung hier ausgebracht worden sind. Das Aussäen gefährdeter Pflanzenarten in der freien Landschaft ist sehr problematisch (s. u. 3.1) und sollte nur in Ausnahmefällen und nach Absprache mit den zuständigen Fachbehörden durchgeführt werden.

Die Verluste betreffen sowohl Arten, die schon im vergangenen Jahrhundert am Kronsberg nur selten vorkamen (z. B. *Adonis flammea*, *Caucalis platycarpus*, *Nigella arvensis*) als auch solche, die SCHEUERMANN (1925) dort noch »in Menge« vorfand (z. B. *Camelina sativa*, *Ranunculus arvensis*, *Scandix pecten-veneris*).

Einige Ackerwildkräuter kamen nur noch auf Ersatzstandorten vor, etwa dort, wo durch Bodenbewegungen für Anpflanzungen, Wegebauten oder Verlegen von Leitungen »ackerähnliche« offene Stellen entstanden sind (in der rechten Spalte die Wuchsorte):

<i>Anchusa arvensis</i>	Acker-Krummhals	Straßenrand, nach Leitungsarbeiten
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	Wegebau, mit Grassamen verschleppt
<i>Erophila verna</i>	Frühlings-Hungerblümchen	Friedhof
<i>Gagea villosa</i>	Acker-Goldstern	Friedhof
<i>Galeopsis bifida</i>	Kleinblütiger Hohlzahn	Aufforstung
<i>Legousia hybrida</i>	Kleinblütiger Frauenspiegel	Aufforstung; aufgerissener Straßenrand
<i>Lepidium campestre</i>	Feld-Kresse	Straßenbaumpflanzung
<i>Neslia paniculata</i>	Finkensame	Aufforstung
<i>Sherardia arvensis</i>	Ackerröte	Aufforstung
<i>Stachys arvensis</i>	Acker-Ziest	Aufforstung
<i>Valerianella dentata</i>	Gezähntes Rapünzchen	Aufforstung
<i>Valerianella locusta</i>	Gemeines Rapünzchen	Zerfahrener Straßenrand

Nicht nur offene Böden, sondern auch Magerrasen, Raine und ausdauernde Ruderalgesellschaften können Ersatzstandorte für Ackerwildkräuter sein. In solcher Vergesellschaftung konnten 1988/89 die folgenden Arten festgestellt werden, von denen noch NÖLDECKE (1890) angab, daß sie auch auf Äckern wuchsen:

<i>Allium oleraceum</i>	Kohl-Lauch	Feldrain
<i>Falcaria vulgaris</i>	Sichelmöhre	Feldrain
<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauhechel	Grabenrand
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Doldiger Milchstern	Feldrain
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf	Magerrasen
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	Durchwachsenblättriges Hellerkraut	Wegrain

Auch die folgenden Arten, die wir heute ebenfalls nicht als typische Ackerwildkräuter kennen, sollen unter anderem auf Äckern vorgekommen sein. Bei ihnen liegen ältere Fundangaben für den Kronsberg vor, sie sind dort aber vermutlich ausgestorben.

<i>Ajuga genevensis</i>	Heide-Günsel
<i>Alyssum alyssoides</i>	Kelch-Steinkraut
<i>Bromus commutatus</i>	Verwechselte Trespel
<i>Myosotis discolor</i>	Buntes Vergißmeinnicht

2.4 Standortansprüche der verschwundenen Arten

Das Aussterben von Pflanzen läßt sich besser verstehen, wenn zunächst ihre Wuchsansprüche betrachtet werden. Daher wurden (Tab. 2) die noch vorhandenen wie auch die heute verschwundenen Arten ökologischen Gruppen zugeordnet. In solchen

Gruppen werden Pflanzenarten zusammengefaßt, »die in ihrem soziologischen und ökologischen Verhalten weitgehend übereinstimmen« (HOFMEISTER & GARVE 1986).

Tabelle 2 zeigt, daß vor allem kalkzeigende Arten verschwunden sind. Am extremsten ist der Rückgang bei der Haftdolden-Gruppe, die auf den Äckern des Kronsbergs heute ganz fehlt. Diese Arten kommen vor allem auf extensiv genutzten Flächen vor und weisen auf einen extrem warmen und trockenen, flachgründigen Kalkverwitterungsboden hin, der nur mäßig mit Stickstoff versorgt ist (HOFMEISTER & GARVE 1986). Die Rittersporn-Gruppe, die auf den Standorten der Haftdolden-Gruppe, aber auch auf tiefgründigeren und nährstoffreicheren Böden vorkommt, hat ebenfalls starke Einbußen hinnehmen müssen. Immerhin sind aber 16 der 23 früher vorkommenden Arten 1988/89 noch feststellbar gewesen, zumindest in Einzelexemplaren auf Ersatzstandorten. Daß ein großer Teil der Kalkzeiger verschwunden ist, bedeutet einen Verlust gerade der Arten, die für die Äcker auf dem Kronsberg eigentlich charakteristisch waren.

Tab. 2: Zugehörigkeit der auf dem Kronsberg registrierten Ackerwildkräuter zu ökologischen Gruppen (Artenzahlen) (Ökologische Gruppen nach HOFMEISTER & GARVE 1986)

	auf Äckern vorkommend	auf ackerähn- lichen Ersatz- standorten	auf anderen Ersatz- standorten	verschollen
Kalkanzeiger				
Haftdolden-Gruppe	—	1	1	7
Rittersporn-Gruppe	11	5	—	7
Kalkbevorzugende				
Ackersenf-Gruppe	5	—	—	1
Säurebevorzugende				
Kamillen-, Sandmohn- und Hederich-Gruppe	10	3	—	—
Säurezeiger				
Knäuel- und Lammkraut-Gruppe	—	—	—	—
Stickstoffzeiger				
Erdrauch-, Binkelkraut-, Hühnerhirsens-, Vielsamiger-Gänsefuß- und Vogelmierens-Gruppe	33	1	2	1
Feuchtezeiger				
Sumpfruhrkraut- und Sumpfkresse-Gruppe	20	—	—	1
Keine Zuordnung möglich in Standortansprüchen indifferent; Ordnungs- oder Klassen- Charakterarten der Ackerwildkraut-Gesellschaften	17	1	—	3
Keine Angaben, Schwerpunkt in anderen Gesellschaften u. a.	30	3	3	8

Auffällig ist der geringe Rückgang bei den Arten der gut mit Stickstoff versorgten Standorte sowie bei den Feuchtezeigern. Auch der Teil der Ackerbegleitflora ohne deutliche Bindung an bestimmte Standortfaktoren konnte sich gut halten. Es soll aber noch einmal daran erinnert werden, daß hier nur das bloße Vorkommen einer Art verzeichnet wird. Beispielsweise könnte ein starker Rückgang der Feuchtezeiger in Verbreitung und Individuenzahl trotzdem stattgefunden haben.

2.5 Verlauf und Ursachen des Artenrückgangs

Über den Ablauf des Artenrückgangs auf dem Kronsberg lassen sich aus dem lückenhaften Material nur wenige Aussagen ableiten. Auffällig sind die geringen Verluste bis zur Jahrhundertwende. Sie betrafen wohl nur *Alyssum alyssoides* (Kelch-Steinkraut) und *Galeopsis angustifolia* (Schmalblättriger Holzahn). Einige Jahrzehnte später fand SCHEUERMANN (1925) »trotz eifrigen Suchens« drei schon lange vorher als selten angegebene Magerzeiger nicht wieder. TÜXEN (1942) beklagt bereits, daß die Ackerwildkrautflora am Kronsberg inzwischen viel ärmer sei als wenige Jahrzehnte zuvor. Trotzdem läßt sich vermuten, daß hier — wie auch andernorts (SCHUMACHER 1980) — der größte Einschnitt in die Artenvielfalt der Äcker erst nach dem Zweiten Weltkrieg stattfand.

Für die letzten Jahrzehnte wird als Hauptursache für das Aussterben von Ackerwildkräutern der zunehmende Herbizideinsatz angesehen. SCHUMACHER (1984) erbrachte auf Versuchsflächen in der Nordeifel den Nachweis, daß praktisch alle hier noch vorkommenden gefährdeten Arten sich durch Herbizidverzicht an den Feldrändern erhalten ließen. Eine typische Wirkung der Herbizide ist das Ausschalten von Wildkräutern mit einem spezialisierten ökologischen Verhalten, während anpassungsfähige Arten relativ gefördert werden können.

Eine wesentliche Rolle dürfte auch die Düngung spielen. Da sich der Einsatz von Kunstdünger in Niedersachsen nach 1880 in größerem Stil durchsetzte (ACHILLES 1978), ist es naheliegend, zwischen dem frühen Verschwinden extremer Magerkeitszeiger wie *Nigella arvensis* (Acker-Schwarzkümmel) und dem Ausbringen von Mineraldünger einen Zusammenhang zu sehen. Auch die später verschollenen Arten besiedelten überwiegend nährstoffarme Standorte. Bei guter Nährstoffversorgung schließt das Getreide auf besseren Böden im Bestandsinnern so dicht, daß die lichtliebenden Magerkeitszeiger sich allenfalls am Feldrand halten können. SCHUMACHER (1984) beobachtete zwar in seinen Versuchen, daß auf trockenen Kalkböden die Düngung kaum Auswirkungen auf die gefährdeten Ackerwildkräuter hat, aber diese Erfahrung läßt sich auf die relativ fruchtbaren Böden am Kronsberg vermutlich nicht übertragen.

Auch die veränderte Bodenbearbeitung hat Einfluß auf die Ackerwildkrautflora. Es ist bereits erwähnt worden, daß nach der älteren Literatur auf den Äckern Arten vorkamen, die wir heute aus ganz anderen Biotopen kennen. Dies wird durch die Aussage ELLENBERGS (1986) bestätigt, die Ackerbegleitflora habe sich im Laufe von Jahrhunderten aus grünlandähnlichen Beständen hin zu Gesellschaften mit überwiegend einjährigen Arten gewandelt. Daß ausdauernde Pflanzen durch tieferes Pflügen von den Äckern vertrieben werden können, ist etwa bei *Gagea villosa* (Acker-Goldstern)

beobachtet worden (SCHNEDLER 1982). Auch die heute übliche Stoppelbearbeitung gleich nach der Ernte schädigt insbesondere ausdauernde Arten (MITTNACHT 1980). Der Rückgang der Brache dürfte sich hier ebenfalls ausgewirkt haben.

Während ältere Autoren (z. B. TÜXEN 1942) als wesentliche Rückgangsursache die verbesserte Saatgutreinigung etwa seit der Jahrhundertwende nennen, wird dies heute verschiedentlich (SCHUMACHER 1984) für die meisten Arten bezweifelt. Unbestritten ist die Saatgutreinigung Rückgangsursache bei *Agrostemma githago* (Kornrade) und sehr wahrscheinlich auch bei *Bromus secalinus* (Roggen-Trespe) und *Lolium temulentum* (Täumel-Lolch).

Durch die Aufgabe des Leinanbaus ist die daran gebundene Begleitflora allgemein verschwunden. Wieweit dies den Kronsberg betrifft, läßt sich aber kaum sagen: Fundorte von Pflanzen wie *Lolium remotum* (Lein-Lolch) waren, weil häufig, in der älteren Literatur so wenig der Erwähnung wert, daß wir heute nicht mehr wissen, ob sie hier überhaupt vorkamen.

Den Entwässerungsmaßnahmen im Randbereich mag der Wechselfeuchtezeiger *Centunculus minimus* (Acker-Kleinling) zum Opfer gefallen sein.

Am Kronsberg bedeutsame Rückgangsursachen sind wohl auch die maschinelle mechanische Unkrautbekämpfung, die in den dreißiger Jahren in unserem Raum weit verbreitet war (FEISE 1931), das Verschwinden extensiv genutzter Bereiche, etwa in schwer zu bearbeitenden Winkeln ungünstig geschnittener Äcker und auch der Anbau von Hackfrüchten, die früher gezielt als »Reinigungsfrüchte« zur Unkrautbekämpfung eingesetzt wurden (ANDREE 1919b, KREUZER & SCHWEDA 1984). Einen Überblick über weitere Auswirkungen moderner Landwirtschaftsmaßnahmen auf die Ackerwildkrautflora geben MEISEL (1983) und MITTNACHT (1980).

2.6 Einwanderung von Arten

In den letzten 200 Jahren sind einige Arten aus anderen Kontinenten bzw. aus Süd- und Osteuropa auf den Äckern am Kronsberg neu aufgetreten und heute fest eingebürgert:

<i>Amaranthus retroflexus</i>	Zurückgebogener Amaranth
<i>Chenopodium ficifolium</i>	Feigenblättriger Gänsefuß
<i>Galinsoga ciliata</i>	Zottiges Franzosenkraut
<i>Galinsoga parviflora</i>	Kleinblütiges Franzosenkraut
<i>Matricaria discoidea</i>	Strahlenlose Kamille
<i>Senecio vernalis</i>	Frühlings-Greiskraut
<i>Sisymbrium altissimum</i>	Ungarische Rauke
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis

Ihr Vordringen im Raum Hannover ist teilweise gut dokumentiert. Charakteristisch ist, daß sie zunächst in siedlungstypischen Biotopen wie Schuttstellen, Bahnanlagen oder Gärten erschienen und zum Teil eine Phase massenhaften Auftretens durchliefen.

Neben diesen Neueinwanderern werden in dem durch die Literatur abgedeckten Zeitraum auch mehrere in Deutschland seit langem heimische Ackerwildkräuter

(Archäophyten und indigene Arten) am Kronsberg nicht von Anfang an nachgewiesen, insbesondere:

<i>Adonis flammea</i>	Flammendes Adonisröschen
<i>Coronopus squamatus</i>	Gemeiner Krähenfuß
<i>Galium spurium</i>	Kleinfrüchtiges Klettenlabkraut
<i>Galium tricornutum</i>	Dreihörniges Labkraut
<i>Lactuca serriola</i>	Kompaß-Lattich
<i>Legousia hybrida</i>	Kleinblütiger Frauenspiegel
<i>Lepidium ruderale</i>	Schutt-Kresse
<i>Silene noctiflora</i>	Acker-Lichtnelke
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	Durchwachsenblättriges Hellerkraut

Es ist schwer zu entscheiden, in welchen Fällen es sich wirklich um Neubesiedlungen handelt und welche Pflanzen früher übersehen oder von ähnlichen Arten nicht unterschieden worden sind. Zumindest bei *Adonis flammea*, den *Galium*-Arten und *Lamium hybridum* liegt eine anfängliche Verwechslung nahe.

Daß einige Ackerwildkräuter vielleicht nur vorübergehend am Kronsberg eingeschleppt waren, wurde schon erwähnt (s. 2.3). Ob auch unsere Erstfunde für den Kronsberg

<i>Abutilon theophrasti</i>	Samtpappel
<i>Conringia orientalis</i>	Ackerkohl
<i>Silybum marianum</i>	Mariendistel
<i>Stachys annua</i>	Einjähriger Ziest

hier einmalig aufgetreten sind oder auch in Zukunft regelmäßiger zu beobachten sein werden, wird sich zeigen. *Conringia orientalis* und *Stachys annua* sind bei Hannover früher nur unbeständig vorgekommen (MEJER 1867, MEJER 1875, BRANDES 1897, SCHEUERMANN 1913, ANDREE 1919b, SCHEUERMANN 1919). Vielleicht sind deshalb in der Vergangenheit am Kronsberg übersehen worden.

3. Ackerwildkrautschutz

»Unkräuter« zu schützen ist für viele Mitmenschen eine absurde Idee. Tatsächlich soll ein Acker einen Ertrag bringen und Wildpflanzen, die mit der Kulturart konkurrieren, müssen in Grenzen gehalten werden. Die Intensivierung der Landwirtschaft in den vergangenen 50 Jahren hat aber jedes Maß verloren. Daß heute 45 % der in Niedersachsen vorkommenden Ackerwildkräuter ausgestorben oder gefährdet sind (GARVE 1987), ist eines von vielen Alarmsignalen. »Von allen flächenmäßig bedeutenden Ökosystemtypen Mitteleuropas ist der Artenrückgang im Ackerland am gravierendsten« (KAULE 1986).

Gelegentlich hört man den Einwand, daß Äcker ja vom Menschen geprägte Standorte sind und folglich kein Ort für Naturschutz sein können. Die Ackerwildkräuter sind jedoch seit jeher Bestandteile der Lebensgemeinschaften der Kulturlandschaft. »Argumente, die man für den Artenschutz allgemein vorbringen kann, gelten also gleichermaßen für die Ackerbegleitflora« (KREUZER & SCHWEDA 1984). Auch der

Auftrag des Bundesnaturschutzgesetzes, die Pflanzen- und Tierwelt nachhaltig zu sichern, schließt die Lebensgemeinschaften der Äcker mit ein.

Bemerkenswert ist, in welchem Maß wildlebende Tiere von der Ackerwildkrautflora abhängig sind. HEYDEMANN & MEYER (1983) schätzen, daß von 100 Ackerwildkrautarten 1200 spezialisierte pflanzenverzehrende Tierarten, überwiegend Insekten, leben, von denen sich im Durchschnitt je eine fleischfressende Art ernährt. Auch höhere Tiere sind auf reiche Ackerwildkrautbestände angewiesen, zum Beispiel das Rebhuhn, dessen Bestände sich erschreckend vermindert haben.

Die Schutzbedürftigkeit der Ackerwildkrautflora des Kronsbergs ist durch den bisherigen Artenrückgang belegt. Die Ursachen dafür, insbesondere der Herbizideinsatz, dauern an. Dadurch wird der Samenvorrat empfindlicher Arten im Boden von Jahr zu Jahr geringer und ihre Überlebenschancen werden kleiner. Schon jetzt waren einige der gefährdeten Arten nur in einem einzigen oder nur in wenigen Exemplaren nachweisbar; die Ersatzstandorte bestanden häufig nur vorübergehend oder waren Ergebnis von Zufällen, die ausbleiben können. Daß Artenschutzbemühungen gerade am Kronsberg notwendig sind, ist schon wegen der großen Zahl der hier vorkommenden gefährdeten Arten offensichtlich. 25 Ackerwildkrautarten wurden nachgewiesen, die auf der niedersächsischen Roten Liste (HAEUPLER et al. 1983) stehen. Es handelte sich um die folgenden Arten (mit Gefährdungskategorie):

<i>Buglossoides arvensis</i>	Acker-Steinsame	3
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	3
<i>Chenopodium hybridum</i>	Unechter Gänsefuß	(3)
<i>Conringia orientalis</i>	Ackerkohl	0
<i>Consolida regalis</i>	Feld-Rittersporn	3
<i>Coronopus squamatus</i>	Gemeiner Krähenfuß	2
<i>Falcaria vulgaris</i>	Gemeine Sichelmöhre	(3)
<i>Fumaria vaillantii</i>	Vaillants Erdrauch	3
<i>Gagea villosa</i>	Acker-Goldstern	3
<i>Galeopsis speciosa</i>	Bunter Hohlzahn	3 H
<i>Galium spurium</i>	Kleinfrüchtiges Klettenlabkraut	2
<i>Kickxia elatine</i>	Echtes Tännelkraut	2
<i>Kickxia spuria</i>	Unechtes Tännelkraut	1
<i>Lamium hybridum</i>	Bastard-Taubnessel	3
<i>Legousia hybrida</i>	Kleinblütiger Frauenspiegel	2
<i>Lepidium campestre</i>	Feld-Kresse	3
<i>Myosurus minimus</i>	Mäuseschwänzchen	3
<i>Neslia paniculata</i>	Finkensame	1
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Doldiger Milchstern	3
<i>Sherardia arvensis</i>	Ackerröte	3
<i>Silene noctiflora</i>	Acker-Leimkraut	3
<i>Stachys annua</i>	Einjähriger Ziest	1
<i>Stachys arvensis</i>	Acker-Ziest	3
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	Durchwachsenblättriges Hellerkraut	3
<i>Valerianella dentata</i>	Gezählter Feldsalat	3

Gefährdungskategorien:

0: verschollen

1: vom Aussterben bedroht

2: stark gefährdet

3: allgemeine Rückgangstendenz

H: Gefährdung beschränkt sich auf Hügelland

(): vermutete Einstufung

Bemerkenswert ist der hohe Anteil an vom Aussterben bedrohten oder stark gefährdeten Arten und darunter einer Art, die bisher als ausgestorben galt. Weil nach der für die Rote Liste maßgeblichen naturräumlichen Gliederung das Flachland erst am Nordrand des Kronsbergs beginnt, haben wir in dieser Liste die Arten, die nur im Flachland als gefährdet eingestuft sind, nicht aufgeführt; dennoch sind sie in diesem Übergangsbereich wertsteigernd. Schließlich sei erwähnt, daß für eine Reihe von Ackerwildkräutern die Wuchsorte am Kronsberg an der nördlichen Verbreitungsgrenze in Niedersachsen liegen (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988); ihr Vorkommen hat hier also auch aus Sicht der Arealkunde eine besondere Bedeutung.

3.1 Feldflora-Reservate

Ackerwildkrautfluren sind, um sich auf Dauer halten zu können, auf regelmäßiges Pflügen und andere Bodenverletzungen angewiesen. Für den Naturschutz ergibt sich hier wie bei vielen anderen Biotopen das Problem, daß ein bloßer Flächenschutz nicht ausreicht. Es muß gleichzeitig eine bestimmte Nutzung erfolgen oder simuliert werden. Ein relativ früher Versuch, dieses Problem zu lösen, war die Errichtung von Feldflora-Reservaten. 1970 entstand die erste Anlage dieser Art auf dem Beutenlay in der Schwäbischen Alb (SCHLENKER & SCHILL 1979). Man bearbeitete ein kommunales Grundstück nach den Regeln der Dreifelder-Wirtschaft, baute alte Kulturpflanzen an, säte gefährdete Ackerwildkräuter aus und errichtete einen Naturlehrpfad. Diesem Beispiel wurde verschiedentlich gefolgt, vor allem in Freilichtmuseen. Längere Zeit galten Feldflora-Reservate als einzige Möglichkeit, gefährdete Ackerwildkräuter auf Dauer zu erhalten (SUKOPP et al. 1978).

Die Frage ist, ob ein solches Feldflora-Reservat ein Modell für den Kronsberg sein kann. Das Ausbringen von gefährdeten Arten ist aus der Sicht des Naturschutzes in verschiedener Hinsicht problematisch (KAULE 1986). Beispielsweise geht durch die künstliche Ansiedlung auffälliger Arten ihre Indikatorfunktion für die an sie angeschlossenen Lebensgemeinschaften verloren. In der Öffentlichkeit entsteht leicht der Eindruck, daß sich das Problem der Ausrottung von wildlebenden Pflanzen durch Biotoperstörung mit einem Griff in die Samentüte lösen läßt. Noch vorkommende Lokalformen können außerdem verdrängt werden oder in genetisch vereinheitlichten Beständen aufgehen. Zwar lassen sich in der Natur ausgestorbene Arten anders nicht erhalten, aber der Kronsberg, wo noch zahlreiche Arten vorkommen, die sowohl landesweit wie auch an Ort und Stelle gefährdet sind, wäre sicherlich der falsche Ort für eine solche museale Anlage. Vielmehr sollte vorrangig versucht werden, die bodenständigen Lebensgemeinschaften der Äcker zu erhalten.

In Feldflora-Reservaten fehlt der Zwang, einen Ertrag zu erwirtschaften. Dies ist einerseits ein Vorteil, andererseits wird ein solches Gelände aus finanziellen Gründen doch recht klein bleiben. Naturschutz kann aber nicht bedeuten, eine kleine Ackerwildkraut-Idylle zu schaffen, während die umgebende Landschaft weiterhin intensiv und umweltbelastend bewirtschaftet wird.

3.2 Herbizidfreie Randstreifen

Bisher recht erfolgreich waren Versuche, Ackerwildkräuter auf herbizidfreien Randstreifen zu erhalten. Nach einem Modellversuch in der Nordeifel (SCHUMACHER 1984) haben inzwischen fast alle Bundesländer nach dieser Methode Schutzprogramme gestartet. Ausgangspunkt war die Beobachtung, daß gefährdete Ackerwildkräuter sich an Feldrändern am längsten halten. Hier sollen Landwirte auf einem Streifen, dessen Breite vertraglich festgelegt ist, gegen eine Entschädigung auf den Einsatz von Herbiziden und teilweise auch von Kunstdünger verzichten. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, daß die Methode sowohl organisatorisch als auch finanziell praktikabel ist. Die besten Erfolge wurden auf extremeren, weniger fruchtbaren Böden erzielt. Die oft genannte Befürchtung, der ganze Acker würde durch die Randstreifen verunkrauten, hat sich nicht bestätigt. Als wichtiger Nebeneffekt soll noch der Schutz der Feldraine vor schädlichen Einträgen genannt sein.

Das niedersächsische Ackerwildkraut-Schutzprogramm ist auf ausgewählte Landkreise und kreisfreie Städte beschränkt, zu denen Hannover nicht gehört. Als Alternative hat der BUND der Stadtverwaltung vorgeschlagen, für Äcker, die im Besitz der Stadt sind, ungespritzte Randstreifen in den Pachtverträgen festzulegen. Erfreulicherweise werden vom Wirtschaftsjahr 1989/90 an tatsächlich auf allen stadteigenen Feldern mindestens 4 Meter breite Randstreifen entlang der Wege, Hecken oder Gräben ohne Pestizide und Kunstdünger bewirtschaftet. Leider ist die Stadt aber nicht bereit, als Ausgleich für den Ertragsausfall den Pachtzins zu senken.

Obwohl die Randstreifenregelung für einzelne Grundstücke schon seit November 1988 gilt, ist ein Urteil über ihre Effizienz derzeit noch verfrüht.

3.3 Flächenschutzkonzept

Eine weitere Möglichkeit zum Schutz der Ackerbegleitflora besteht darin, Äcker auf der ganzen Fläche ohne Pestizide und eventuell auch ohne Kunstdünger zu bewirtschaften. In Niedersachsen gibt es, vom Landkreis Hildesheim finanziert, ein solches Modell auf der Wernershöhe bei Alfeld. Der Landwirt bekommt keine Ausgleichszahlungen, braucht aber auch keine Pacht zu zahlen. Die Flächenschutzregelung hat gegenüber der Randstreifenregelung den Vorteil, daß insbesondere die Pflanzengesellschaften der Äcker erhalten werden. Diese können sich im Bestandsinnern, wo sie nicht durch Randeinflüsse verändert werden, typischer ausbilden (HOFMEISTER & GARVE 1986). Ackerwildkrautgesellschaften sind zu einem weitaus größeren Anteil als gefährdet einzustufen als deren einzelne Arten (PREISING et al. 1984). Spezielle Schutzmaßnahmen sind daher zweifellos gerechtfertigt. Günstig ist auch, daß Fruchtfolgen und Bodenbearbeitung mit dem Schutzziel abgestimmt werden können. An der

Wernershöhe war für die Ausweisung des Schutzgebietes entscheidend, daß hier außergewöhnlich seltene Arten vorkommen, die in möglichst großen, stabilen Populationen erhalten werden sollen.

Was das Vorkommen extrem seltener Arten betrifft, gibt es auf dem Kronsberg eine Parallele zur Wernershöhe. In einem ca. 0,5 ha großen Bereich innerhalb des Aufforstungstreifens auf den Kronsbergkamm fanden wir 11 Arten der Roten Liste. Darunter waren alle 3 direkt vom Aussterben bedrohten sowie die bisher als ausgestorben geltende Art in jeweils nur 1 bis 4 Exemplaren. Von *Stachys annua* (Einjähriger Ziest) und *Kickxia spuria* (Unechtes Tännelkraut) gab es nur je einen weiteren Fundort, bei *Stachys annua* wiederum nur mit einem Exemplar. Die beiden anderen vom Aussterben bedrohten Arten sowie auch *Sherardia arvensis* (Ackerröte) und *Valerianella dentata* (Gezählter Fektsalat) konnten am ganzen Kronsberg nur hier gefunden werden. Insgesamt wuchsen auf der relativ kleinen Fläche 60 Ackerwildkrautarten im engeren Sinne.

Leider war die aus der Sicht des Artenschutzes optimale Lösung nicht durchsetzbar, diesen außergewöhnlichen Bereich oder zumindest eine auf dem Kamm angrenzende Fläche in Zukunft wieder als Acker bewirtschaften zu lassen. Daher schlugen wir als Kompromiß vor, ein hangabwärts angrenzendes Feld, das im Besitz der Stadt ist und für das noch keine Planungen vorliegen, zum Ackerwildkrautschutzgebiet zu erklären. Ein Landwirt, der bereit ist, hier bei Pachtfreiheit unter Einhaltung der Auflagen zu wirtschaften, ist bereits gefunden. Die Verwaltung zeigte Interesse, hat sich bisher aber noch nicht entschieden. Ein Schutzgebiet an dieser Stelle könnte ein Ausbreitungszentrum bedrohter Arten werden und damit die ungespritzten Randstreifen ergänzen. Zusätzlich ließe sich dieses Modell auch auf einzelne geeignete Stellen am südlichen Kronsberg und am feuchteren Hangfuß ausweiten. Sicher würden so auch Anziehungspunkte für die Naherholung entstehen. Einer hannoverschen Tageszeitung waren die attraktiven Klatschmohnbestände, die hier nur vorübergehend die Aufforstungsflächen belebten, ein Farbbild auf der Titelseite wert.

3.4 Biologischer Landbau

In der Diskussion um die Zukunft des Kronsberges taucht in neuerer Zeit die Idee auf, die Stadt Hannover solle Grundstücke am Kronsberg einem biologisch wirtschaftenden landwirtschaftlichen Betrieb zur Verfügung stellen bzw. einen solchen in Eigenregie führen. Argumente dafür sind beispielsweise die Grenzwertüberschreitungen für Nitrat in Trinkwasser-Notbrunnen am Kronsberg. Auch allgemeine agrarpolitische Begründungen, ein erhoffter Nachahmungseffekt bei Landwirten in der Region und eine bessere Verträglichkeit mit der Naherholung werden genannt.

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes wäre wegen des Wegfalls der Pestizideinsätze zumindest von einer positiven Wirkung auf die Tierlebensgemeinschaften auszugehen. Welche Wirkung ist für die Ackerwildkrautflora zu erwarten? CALLAUCH (1981) führte zu dieser Frage einen Vergleich von Ackerwildkrautgesellschaften auf biologisch und konventionell bewirtschafteten Äckern in der Umgebung Göttingens durch. Dabei stellte er auf konventionell bewirtschafteten Äckern eine deutlich geringere mittlere Artenzahl (16 in Hackfrucht, 10 in Halmfrucht) als auf biologisch bewirtschafteten

Flächen (30 Arten unter Hackfrucht wie unter Halmfrucht) fest. Insbesondere Arten mit enger ökologischer Amplitude und seltenere Ackerwildkräuter waren auf den Flächen des biologischen Landbaus reicher vertreten. Andere Arbeiten (z. B. HAMPL & HERRMANN 1987, WOLFF-STRAUB 1989) zeigen in die gleiche Richtung.

CALLAUCH (1981) weist allerdings auch auf andere Beispiele hin, wo auf biologisch bewirtschafteten Flächen mit mechanischer Unkrautbekämpfung, bestimmten Fruchtfolgen und Untersaaten die Ackerbegleitflora ähnlich effektiv wie im konventionellen Landbau bekämpft wurde. Die biologische Landwirtschaft macht also Bemühungen zum Pflanzenartenschutz nicht automatisch überflüssig.

4. Schlußbemerkung

Die Lebensgemeinschaften unserer Kulturlandschaft zu schützen wird sinnlos, wenn sie später unter Beton oder »gepflegten« Grünanlagen verschwinden. Genau diese Gefahr besteht aber am Kronsberg. Es wird häufig argumentiert, daß auf den intensiv genutzten Flächen des Kronsbergs ohnehin nichts mehr zu zerstören sei. Davon kann, wie wir gesehen haben, aber keine Rede sein. Indem aber Freiflächen bebaut und der Landwirtschaft entzogen werden, wird vor allem die Möglichkeit ausgeschlossen, erneut naturnahe Verhältnisse zu schaffen.

Am Kronsberg konnten wir neben Ackerwildkräutern 22 gefährdete Pflanzenarten auch anderer Biotope feststellen, u. a. Arten der Kalkmagerrasen, Ruderalflächen, Feuchtwiesen und Trockengebüsche. Auch diesen Lebensgemeinschaften müßte wieder mehr Raum gegeben werden. Es ist dabei zu betonen, daß die Vielfalt unserer Kulturlandschaft mit ihrem Wert für Natur und Erholung vorwiegend durch die Landwirtschaft entstanden ist und ohne — extensive — Landwirtschaft nicht oder nur mit sehr hohem Aufwand erhalten und entwickelt werden kann.

Die geplante Weltausstellung erhebt den Anspruch, die Versöhnung von Mensch, Natur und Technik demonstrieren. Daß dafür auf einem Riesenareal die verbliebene Natur und die Möglichkeiten zur Renaturierung vernichtet werden sollen, wirft ein bezeichnendes Licht auf die Ernsthaftigkeit dieses Anliegens.

5. Danksagung

Wir möchten allen herzlich danken, die uns bei der vorliegenden Arbeit unterstützten. Dies gilt besonders Herrn E. Garve für die Nachbestimmung oder Bestätigung kritischer Arten, Herrn Dr. H. Hofmeister für die Durchsicht des Manuskriptes und Frau Dr. A. Schacherer für ihre tatkräftige Unterstützung bei Bemühungen, den Ackerwildkrautschutz am Kronsberg in die Tat umzusetzen. Die Genannten haben uns durch Gespräche, Anregungen und durch Begleitung im Gelände sehr geholfen. Die Stadt Hannover unterstützte die Aufnahmen, indem sie unsere Unkosten erstattete. Dafür, insbesondere aber für die positive Zusammenarbeit mit Herrn B. Thomsen vom Amt für Umweltschutz sei hier gedankt.

Literatur: (Hinter Arbeiten, die Fundangaben zu Ackerwildkrautarten am Kronsberg enthalten, stehen in eckigen Klammern die Jahreszahlen, unter denen sie in der Tabelle 1 aufgeführt sind).

- ACHILLES, W. (1978): Die niedersächsische Landwirtschaft im Zeitalter der Industrialisierung 1820-1941. — *Nieders. Jahrb. f. Landesgeschichte* 50, 7-26.
- AG STADTBIOTOPKARTIERUNG (1985): Stadtbiotopkartierung Hannover. Auswertung der Strukturkartierung.- Landeshauptstadt Hannover, Garten- und Friedhofsamt, Hannover.
- ANDREE, A. (1919a): Pflanzengeographische Betrachtungen über die Flora des Wesergebietes. — *Jahresber. Nieders. botan. Ver.* 6/11, 1-28.
- ANDREE, A. (1919b): Veränderungen in der Flora der Umgebung von Hannover seit Ehrharts Zeiten.- *Jahresber. Nieders. botan. Ver.* 6/11, 40-61. [1913]
- BRANDES, W. (1897): Flora der Provinz Hannover. — Hahn, Hannover u. Leipzig. [1897]
- BRANDES, W. (1900): Neue Beiträge und Veränderungen zur Flora der Provinz Hannover. — *Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover* 48/49, 127-199. [1897]
- BRANDES, W. (1905): Zweiter Nachtrag zur Flora der Provinz Hannover. — *Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover* 50/54, 137-221. [1897]
- BUND & HVV (1990): Die Zukunft des Kronsberg. — BUND, Hannover.
- CALLAUCH, R. (1981): Ackerunkraut-Gesellschaften auf biologisch und konventionell bewirtschafteten Äckern in der weiteren Umgebung von Göttingen. — *Tuexenia* 1, 25-37.
- EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. — Stuttgart, Fischer.
- ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. Aufl. — Ulmer, Stuttgart.
- FEISE, J. (1931): Der Ackerbau in der Provinz Hannover. — Stalling, Oldenburg.
- FLOHR, H. (1972): Debberode, Eddingerode, Brunirode und Hohenrode. — *Hannov. Geschichtsbl. N.F.* 26, 129-197.
- GARVE, E. (1987): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Ackerwildkräuter. — *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 7, 29-34.
- HAEUPLER, H. et al. (1983): Rote Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen, 3. Fassung von 1.10.1983. — *Nieders. Landesverwaltungsamt, Hannover.*
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. — Ulmer, Stuttgart.
- HAMPL, U. & HERRMANN, G. (1987): Vergleich des Unkrautbesatzes und dessen Kontrolle auf ökologisch und auf konventionell wirtschaftenden Betrieben. — In: *Beikrautregulierung statt Unkrautbekämpfung.* Müller, Karlsruhe.
- HEYDE, A.v.d. et al. (1982): Freiraumplanerisches Konzept zur Entwicklung des Kronsbergs. 3. Projektarbeit (unveröffentlicht), Institut für Landschaftspfl. u. Natursch. Univ. Hannover, Hannover.
- HEYDEMANN, B. & MEYER, H. (1983): Auswirkungen der Intensivkultur auf die Fauna in den Agrarbiotopen. — *Schriftenr. d. Dt. Rates f. Landespflege* 42, 174-195.
- HOFMEISTER, H. & GARVE, E. (1986): Lebensraum Acker. — Parey, Hamburg u. Berlin.

- HOLLE, G. v. (1862): Flora von Hannover. — Rümpler, Hannover [1863]
- HOLLE, G. v. (1863): Verbreitung der um Hannover nachgewiesenen, wild wachsenden und allgemeiner cultivirten Gefäßpflanzen über die geognostischen Formationen des Gebietes. — Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 12, 7-23. [1863]
- KAULE, G. (1986): Arten- und Biotopschutz. Ulmer, Stuttgart.
- KREUZER, A. & SCHWEDA, R. (1984): Ackerwildkrautschutz. Dipl. Arbeit (unveröffentlicht), Inst. f. Landschaftspfl. u. Natursch. Univ. Hannover, Hannover.
- LEERHOFF, H. (1985): Niedersachsen in alten Karten. — Wachholtz, Neumünster.
- MEISEL, K. (1983): Veränderungen der Ackerunkraut- und Grünlandvegetation in landwirtschaftlichen Intensivgebieten. — Schriftenr. d. Dt. Rates f. Landespflege 42, 168-173
- MEJER, L. (1867): Die Veränderungen in dem Bestande der hannoverschen Flora seit 1780. — Culemann, Hannover. [1863]
- MEJER, L. (1871): Nachtrag zu der im 12. Jahresberichte im Jahre 1862 von Dr. v. Holle gegebenen Aufzählung und Verbreitung der um Hannover wachsenden Pflanzen. — Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 21, 35-40. [1871]
- MEJER, L. (1875): Flora von Hannover. — Hahn, Hannover. [1875]
- MEJER, L. (1892): Nachtrag zu der 1875 erschienen »Flora von Hannover«. — Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 40/41, 19-37. [1892]
- MEYER, G.F.W. (1836): Flora des Königreiches Hannover. Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen. [1836]
- MITTNACHT, A. (1980): Segetalflora der Gemarkung Mehrstetten 1975-78 im Vergleich zu 1948/49. — Diss. Univ. Hohenheim
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT (o.J.): Erstausgabe der Topographischen Karte 1 : 25 000 (Reprint). Blätter Hannover und Lehrte. — Hannover
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT (1978): Hannover und Umgebung im 18. Jahrhundert (Reprint). — Hannover.
- NÖLDEKE, C. (1871): Flora Cellensis. — Schulze, Celle. [1871]
- NÖLDEKE, C. (1890): Flora des Fürstentums Lüneburg, des Herzogtums Lauenburg und der freien Stadt Hamburg. — Spangenberg, Celle. [1890]
- PREISING, E. et al. (1984): Brestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme der Pflanzengesellschaften in Niedersachsen. — Vervielf. Manusk. (unveröffentlicht).
- SCHEUERMANN, R. (1913): Beitrag zur Kenntnis der bei der Stadt Hannover und in ihrer Umgebung auftretenden Adventivpflanzen. — Jahresber. Nieders. botan. Ver. 4/5, 65-85. [1913]
- SCHEUERMANN, R. (1919): Beitrag zur Kenntnis der Adventivflora Hannovers. — Jahresber. Nieders. botan. Ver. 6/11, 62-80. [1913]
- SCHEUERMANN, R. (1919): Über vermißte und neu aufgefundene seltene Pflanzen aus der Umgebung der Stadt Hannover. — Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 69/74, 43-53 . [1925]
- SCHLENKER, G. & SCHILL, G. (1979): Das Feldflora-Reservat auf dem Beutenlay bei Münsingen . — Mitt. Ver. Forstl. Standortskd. Forstpflanzenkunde 27, 55-59.
- SCHNEEDLER, W. (1982): Über die beiden Goldstern-Arten unserer Äcker *Gagea pratensis* (Pers.) Dum und *Gagea villosa* (Mg.) Duby. — Gött. Flor. Rundbr. 16, 29-34.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [132](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Die Ackerwildkrautflora des Kronsberges und Möglichkeiten ihrer Erhaltung 101-121](#)