©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die Unkrautflora der Kalkäcker bei Göttingen und im Meißnervorland und ihre Veränderungen

- Gerhard Wagenitz und Gloria Meyer -

ZUSAMMENFASSUNG

1. Im Jahre 1975 wurde (von G. MEYER) der Unkrautbestand der Kalkäcker bei Göttingen und im östlichen Meißnervorland aufgenommen. Zum Vergleich wurde der frühere Bestand soweit möglich nach der Literatur und Herbarbelegen rekonstruiert.

2. Während vor 1900 die Ackerunkrautflora um Göttingen mindestens so reich war wie im Meißnervorland, ist sie jetzt viel stärker verarmt. Von den 39 insgesamt untersuchten Arten (überwiegend typische Kalkacker-Unkräuter) sind heute im Göttinger Untersuchungsgebiet nur noch 16 anzutreffen, von denen nur eine *(Euphorbia exigua)* noch als häufig zu bezeichnen ist, während im Meißnervorland noch 25 Arten vorkommen und 4 davon häufig sind.

3. Die Ursachen für den Rückgang im allgemeinen und für die Unterschiede zwischen den beiden Gebieten werden diskutiert. Die Auflassung von Äckern auf flachgründigen Böden bei intensiverer Bewirtschaftung der restlichen ist als Grund für den besonders starken Rückgang um Göttingen anzusehen.

SUMMARY

1. In 1975 G. MEYER made an inventory of the weeds of cornfields on calcareous soils around Göttingen and east of the mountain "Meissner" (Hessia). This has been compared with the flora of earlier times reconstructed as far as possible from the literature and herbarium records.

2. Before 1900 the flora of the cornfields around Göttingen was at least as rich in species as the flora east of the Meissner. At the present time only 16 of the 39 species investigated are to be met with in the area near Göttingen (of these only *Euphorbia exigua* can be termed frequent), while in the Meissner area there are 15 species of which 4 are still frequent.

3. The possible causes for this decrease and for the differences between that areas are discussed. Near Göttingen much of the arable land with shallow soils is no longer cultivated while on better soils more intensive cultivation including chemical weed control has caused a decline in the number of weeds.

Zu den Pflanzen, bei denen der Rückgang der Arten auch dem Nichtbotaniker auffällt, gehören die Ackerunkräuter. Viele kennen aus ihrer Jugend noch Getreidefelder mit reicher Blüte von Kornblume und Klatschmohn, Arten, die heute in vielen Gebieten nur noch sporadisch auftreten und dann eher an Wegeböschungen oder Feldrändern als im Acker. Viele andere unscheinbarere Arten sind jedoch noch weit stärker zurückgegangen. Bei den Kalkacker-Unkräutern zeigten Exkursionen, die der erstgenannte Autor seit 1950 machen konnte, einen auffälligen Unterschied zwischen dem Muschelkalkgebiet um Göttingen und den etwa 40 km südlich davon gelegenen Gipsäckern im östlichen Meißnervorland. Während um Göttingen bereits wenige Jahre nach dem Kriege der Bestand an selteneren Arten gering war, gibt es im Meißnervorland noch heute Äcker mit einem erstaunlichen Artenreichtum. G. MEYER übernahm es, im Rahmen einer Staatsexamensarbeit den heutigen Bestand in beiden Gebieten aufzunehmen und, soweit möglich, die früheren Verbreitungsverhältnisse festzustellen.

Die Rekonstruktion der früheren Verbreitungs- und Häufigkeitsverhältnisse stieß dabei auf einige Probleme, die ähnlich auch in anderen Gebieten und bei anderen Artengruppen auftreten dürften. Sie betreffen die Auswertung der Floren und der Herbarien und seien hier kurz zusammengestellt.

A. Auswertung der Floren

1. Verbreitungslücken werden bei Arten, die im Gebiet im allgemeinen häufig sind, oft nicht beachtet.

2. Die Floren geben oft nicht den aktuellen Stand. Besonders bei den seltenen Arten werden Fundorte aus älteren Floren immer wieder übernommen, ohne daß erkennbar ist, ob die Art dort noch vorkommt. In diesem Punkt sind die Floren von PETER (1901) und FUCHS (1964) vorbildlich, da hier

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

die Fundortbestätigung durch den Autor besonders gekennzeichnet ist (allerdings fehlt gewöhnlich dabei eine Jahreszahl, so daß der Zeitpunkt nur ungefähr einzugrenzen ist). Noch schwieriger ist es bei häufigen Arten; ein Rückgang wird hier unter Umständen erst vermerkt, wenn er sehr auffällig ist.

3. Bei "kritischen" oder doch schwer unterscheidbaren Arten (z.B. in den Gattungen *Camelina, Valerianella)* muß mit Fehlbestimmungen gerechnet werden. Ältere Floren haben sogar manche Arten noch gar nicht unterschieden.

B. Auwertung der Herbarien

1. Häufige Arten sind stark unterrepräsentiert, über eventuelle Verbreitungslücken lassen sich nach Herbarbelegen keinerlei Aussagen machen.

2. Noch stärker als bei den Floren ist für die Herbarbelege die Nähe zu Zentren der botanischen Forschung entscheidend. Im vorliegenden Fall sind Pflanzen aus der Umgebung der Universitätsstadt Göttingen in den Herbarien viel besser vertreten als die des Meißnervorlandes, das früher nur gelegentlich, vor allem von Göttingen oder Kassel aus besucht wurde.

Für Floren und Herbarien gilt, daß die älteren Fundortsangaben oft zu ungenau sind, um sie eindeutig einem der beiden engeren Untersuchungsgebiete zuordnen zu können. Zum Vergleich der früheren und jetzigen Häufigkeit ist deshalb nur eine grobe Skala sinnvoll. Unterschieden wurde:

h (häufig) in den meisten Getreideäckern (in den Floren oft als "gemein" bezeichnet)
z (zerstreut) in deutlich weniger als der Hälfte der Äcker
s (selten) in den Untersuchungsgebieten nur an 1-3 Fundorten
O (fehlend) oder verschollen, kein Nachweis im UG.

DIE UNTERSUCHUNGSGEBIETE

A. Meißnervorland

Das Gebiet liegt auf Blatt 4725 (Bad Sooden-Allendorf) der topographischen Karte zwischen Hilgershausen und Kammerbach im Norden und Vockerode und Abterode im Süden. Untersucht wurden die Felder am Alkenberg nördlich von Hilgershausen bis zum Waldrand des Horstes im Osten, sowie die des Kalkberges bei Kammerbach. Ferner das Gebiet östlich und nördlich von Orferode bis zum Otterbachstein. Die Felder um den Beilchenkopf, Eichenberg bis Orferode erwiesen sich als artenarm; sie wurden in die spätere Beobachtung nicht mehr einbezogen. Eine reiche Ackerunkrautflora fand sich auf den Feldern um die Kripplöcher bis zur Straße nach Frankershausen und weiter auf dem Warteberg, sowie um den Marstein, die Hielöcher bis zu denen westlich vom Stein bei Frankershausen. Nordöstlich vom Stein ist jedoch eine starke Verarmung zu beobachten. Südlich von Hitzerode fand der Lange Berg Beachtung. Auch die Felder am Schafhof im Höllental und um den Krösselberg sind artenreich und wurden intensiv untersucht. Im Süden schließt sich als letztes Gebiet der Heiligenberg bei Vockerode an.

Der Vergleich der Artenverbreitung mit der geologischen Karte zeigt eine deutliche Bindung des Artenreichtums an den Zechstein. Besonders deutlich wird das an den beiden Zechstein-Exklaven, dem Langen Berg bei Hitzerode, der von Witzenhäuser Grauwacke umgeben ist, und dem Heiligenberg bei Vockerode, der im Alluviumgebiet liegt. Verständlich wird damit auch die Armut des Gebietes zwischen Beilchenkopf und den Kripplöchern bis nahe an Orferode an Kalkackerunkräutern, da hier Buntsandstein und geschiebefreier Lehm ansteht. Auffällig war auch die Zunahme an seltenen Arten mit stärkerer Flachgründigkeit. An die Trockenrasenflächen der Kripp- und Hielöcher, des Steines und des Krösselberges schließen Felder mit geringer Mutterbodenschicht an, in denen überall Gesteinsbrocken den Boden bedecken. Ebenso nimmt die Mächtigkeit des Mutterbodens mit zunehmender Hangneigung ab, wie dies am Ahlken- und Wahlenberg, Weberstein und Langen Berg deutlich war. Felder in solchen Lagen waren immer artenreicher als jene in den Talsenken oder in ebener Lage.

B. Göttingen

Das Untersuchungsgebiet östlich von Göttingen liegt auf den Blättern 4425 (Göttingen) und 4426 (Waake) der topographischen Karte. Die untersuchten

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

ackerbaulich genutzten Flächen liegen zwischen etwa 190 und 340 m über NN. Untersucht wurden Felder bei Deppoldshausen, westlich von Weende unterhalb des Göttinger Klosterforstes (bis zur Otto-Hahn-Straße), ferner das Gebiet nordwestlich von Nikolausberg bis zur Nikolausberger Warte, das Bratental bis zum Waldrand westlich der Roringer Warte und die Felder zwischen Ortloo und Roringen, vom Feldbornberg über den Bärenberg bis zum Luttertal, schließlich das Gebiet um Herberhausen mit den Hängen des Drakenberges und Kartoffelsteins.

Alle untersuchten Felder liegen im Muschelkalkgebiet. An der Otto-Hahn-Straße bis zur Abzweigung nach Deppoldshausen ist jedoch eine starke diluviale Lößlehm-Schicht aufgelagert, auf der die Kalkacker-Unkräuter in stark verringerter Zahl auftreten. Besonders flachgründig sind die Böden bei Deppoldshausen, nordöstlich von Weende, um die Nikolausberger Warte, am Kartoffelstein und Drakenberg. Es handelt sich aber um größere zusammenhängende, intensiv bewirtschaftete Felder, und die Zunahme der Zahl der Ackerunkräuter ist hier nicht so deutlich wie im Meißnervorland. An den höher gelegenen Rändern der Felder, die an Wald oder Trockenrasen grenzen (z.B. am Ortloo, Kartoffelstein, Drakenberg und zwischen Jahnheim und Tannenberg), ist jedoch ein verstärktes Auftreten der Arten zu beobachten.

KLIMA

Die klimatischen Unterschiede zwischen den beiden Gebieten sind sehr gering. Dies wird deutlich beim Vergleich der Jahresgänge der Temperatur- und Niederschlagsmonatsmittel, wie ihn DIERSCHKE (1974, S. 12) angestellt hat. Allerdings liegt von den berücksichtigten Stationen nur eine (Roringen bei Göttingen, Jahresniederschlagsmittel 685 mm) direkt in einem Untersuchungsgebiet. Aber auch die Karten des Klima-Atlas von Hessen (1950), die das Göttinger Gebiet mit umfassen, lassen nur geringe Unterschiede erkennen. Freilich reichen solche Karten kaum aus, um Änderungen auf kleinem Raum genau zu erfassen. In mehreren Karten zum Temperaturklima und zu den Niederschlagsverhältnissen ist für das Meißnervorland die gleiche Signatur eingetragen wie für die höheren Lagen des Göttinger Waldes. Das Klima im Meißnervorland ist offenbar im ganzen etwas kühler, feuchter und schneereicher als das im Mittel ein wenig tiefer gelegene Gebiet östlich von Göttingen. Dabei ist das Meißnervorland durch stärkere Unterschiede auf engem Raum gekennzeichnet, wie dies vor allem die phänologischen Daten zeigen.

DIE VERBREITUNG DER EINZELNEN ACKERUNKRAUTARTEN

Abkürzungen:

M	Meißnervorland	h	häufig
G	Umgebung von Göttingen	z	zerstreut
UG	die beiden Untersuchungsgebiete	s	selten
FU	Exkursionsberichte des Instituts für Systematische Botanik und Pflanzengeographie der Freien Universität Berlin	O	fehlend (verschollen)
		K.L.	K. LEWEJOHANN

Herbarien:

GOET	Systematisch-Geobotanisches Institut der Universität Göttingen
HAN	Institut für Vegetationskunde der Technischen Universität Hannover

Die Arten werden in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Hinter den Pflanzennamen werden für jedes UG die frühere (vor 1900) und heutige (ab 1970) Häufigkeit angegeben. So bedeutet M z/z G h/O: im Untersuchungsgebiet Meißnervorland früher und noch heute zerstreut vorkommend, im UG Göttingen früher häufig, heute fehlend.

Adonis aestivalis L. M: h/z G: h/s (Abb. 1)

M: Im Gebiet früher häufig (WENDEROTH 1846, EICHLER 1883). 1975 (G.M.) noch an 22 Stellen, allerdings an 7 nur in Einzelexemplaren.

G: Nach PETER (1901) auf Kalkboden sehr häufig. Von 1970-77 im UG nur an 4 Stellen einzelne Exemplare (Bratental, Kartoffelstein, Bärenberg).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Adonis flammea Jacq. M: s/O G: z-s/O

M: Die meisten älteren Floren nennen die Art nicht, lediglich bei PETER (1901) findet sich eine Angabe (Wolfterode) aus dem UG.

G: Nach NOELDEKE (1886) war die Art um Göttingen nicht selten, PETER (1901) sah sie bei Weendespring und am Hainberg, von beiden Fundorten liegen auch Herbarbelege vor.

Agrostemma githago L. M: h/O G: h/O

Die Kornrade, die nicht zu den typischen Kalkacker-Unkräutern gehört, wird in den älteren Floren (bis PETER 1901) für M und G als "gemein unter der Saat" bezeichnet. Nach 1945 wurde die Art nur noch sehr vereinzelt angetroffen, in M von HOTZLER 1966 am Langen Berg, im UG Göttingen zuletzt um 1960 (vgl. FUCHS 1964). Nach 1970 liegen keine Funde vor. Der spektakuläre Rückgang dieser Art ist vielfach belegt, man vergleiche für Mitteldeutschland KNAPP & ZÜNDORF 1975.

Anagallis foemina Mill. (*caerulea* L.) M: z/s G: z/s

M: WENDEROTH (1846) und PFEIFFER (1947) nennen einzelne Fundorte, und zwar aus dem UG Frankershausen, Orferode und Kammerbach. Da GRIMME sogar "häufig auf Kalk" schreibt, dürfte die Art wohl wenigstens zerstreut vorgekommen sein. 1975 konnte sie nur an einer Stelle am Langen Berg südlich Hitzerode festgestellt werden (G.M.).

G: Auch hier nennen die älteren Floren Einzelfundorte, von denen mehrere im UG liegen. FUCHS (1964) führt noch vier selbst bestätigte Fundorte an, von denen mindestens zwei im UG liegen. 1970 fand sich der Blaue Acker-Gauchheil noch im Bratental nördlich Ortloo (G.W.), 1975 gelang keine Bestätigung für das UG. In der weiteren Göttinger Umgebung wurde *A. foemina* 1979 und 1980 noch ziemlich reichlich an einem Acker am Kramberg bei Lenglern beobachtet (G.W.)

Avena fatua L. M: h?/z G: z?/z

Die Angaben der älteren Floren sind wenig präzise und zum Teil widersprüchlich. EICHLER (1883) schreibt für die Umgebung von Eschwege "häufig und überall unter der Saat", während PETER (1901) Einzelfundorte nennt, darunter keinen für das UG Meißnervorland, aber mindestens zwei, die im Göttinger UG liegen. 1975 wurde der Flughafer im UG M an 15, im UG Göttingen an 9 Stellen festgestellt, wobei eine starke Bindung an Kulturhafer zu beobachten war. Wahrscheinlich hat gegenüber früher eine Zunahme stattgefunden, wie dies aus anderen Gebieten bereits bekannt ist.

Bromus secalinus L. M: h/O G: h/O

Nach den Angaben älterer Floren muß die Roggentrespe im vorigen Jahrhundert in Nordhessen und Südniedersachsen häufig gewesen sein. Der "Atlas zur Flora von Südniedersachsen" (HAEUPLER 1976) weist in diesem Raum noch eine ganze Reihe von Funden auf, aus den beiden UG fehlt jedoch ein belegter Nachweis aus den Jahren seit 1970. Ein ähnlich spektakulärer Rückgang dieser Art wurde auch anderwärts beobachtet (vgl. z.B. die Karte bei MENNEMA et al. 1980 für die Niederlande).

Bunium bulbocastanum L. M: s/O G: O?/s

M: Die Erdkastanie wird in den älteren Floren für Nordhessen nicht angegeben, und auch GRIMME (1958) nennt keinen Fundort aus dem UG. Es liegt jedoch ein Herbarbeleg von 1875 von Kammerbach (am Wege zum Weiberstein, ZABEL, GOET) vor. Während der Aufnahmen zu dieser Arbeit wurde die Art nicht beobachtet, sie wächst aber im nördlichen Meißnervorland.

G: PETER (1901) hat *Bunium bulbocastanum* um Göttingen nur an zwei Stellen gesehen: am Kerstlingeröder Feld (hier war die Art noch 1955 vorhanden, G.W.) und auf dem Hainberg, beides außerhalb des UG. Die leicht zu übersehende Art fand sich nach 1945 beim Kartoffelstein, am Feldbornberg und bei Roringen (noch 1979!).

Bupleurum rotundifolium L. M: s?/s G: h-s/O

M: Die Art ist in Nordhessen offenbar immer nur sehr zerstreut aufgetreten, bis 1900 liegt keine Angabe vor, die sich eindeutig auf das UG bezieht (der nächste Fundort, der genannt wird, ist Allendorf). Nach GRIMME soll *Bupleurum rotundifolium* "sehr häufig im mittleren Werratal, Meißner und im Gebiet südlich davon" sein. 1966 wurde die Art zwischen dem Käseberg (Hielöcher) und dem Marstein beobachtet (FU), 1975 in nur einem Exemplar auf einer Brachfläche am Langen Berg (von dem *Bupleurum rotundifolium* schon von HOTZLER 1966 angegeben war).

G: Nach NOELDEKE (1886) um Göttingen "nicht selten", PETER (1901) bezeichnet die Art sogar als häufig. Aus dem UG ist sie aber seit 1900 nicht mehr belegt, kommt jedoch westlich von Göttingen noch vor (letzter Fund an der Madeburg nördlich Reckershausen, 1974, K.L.)

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Camelina microcarpa Andrz. M: z?/s G: z/O

M: In der älteren Literatur werden keine Fundorte genannt, die im UG liegen. PFEIFFER (1847) bezeichnet die Art jedoch als zerstreut vorkommend, GRIMME (1958) als verbreitet im Gebiet, "am häufigsten in der Umgebung des Werra- und Fuldatales". 1975 konnte *Camelina microcarpa* an zwei Stellen nachgewiesen werden: bei den Kripplöchern und auf dem Stein bei Frankershausen (G.M.).

G: PETER (1901) nennt aus dem Gebiet einige Fundorte, FUCHS (1964) konnte noch zwei bestätigen, seither wurde jedoch kein Fund bekannt.

Camelina sativa (L.) Crantz und *C. pilosa* (DC.) Zing.

Über die frühere Verbreitung dieser nicht leicht unterscheidbaren Sippen läßt sich keine Klarheit gewinnen. Die Herbarbelege sind spärlich und nicht immer eindeutig bestimmbar, und in den älteren Floren werden die *Camelina*-Arten vielfach nicht unterschieden. Aus den letzten Jahren liegen jedenfalls keine Funde vor.

Caucalis platycarpos L. (*Caucalis daucoides* auct.) M: z/s G: h/s

M: Die älteren Floren nennen für die Haftdolde einzelne Fundorte, aus dem UG Abterode und Kammerbach (PFEIFFER 1847) und Orferode (SCHANZE 1883), die Art kam offenbar nur zerstreut vor. 1966 und 1968 fand sie sich noch zwischen Frankershausen und den Hielöchern bzw. Kripplöchern (FU), 1975 wurde nur noch eine Einzelpflanze bei Vockerode festgestellt (G.M.).

G: Nach NOELDEKE (1886) und PETER (1901) war die Art früher auf Kalkäckern häufig, es liegen auch mehrere Herbarbelege vor. Nach 1970 wurde die Art im Untersuchungsgebiet nur an zwei Stellen beobachtet: unterhalb vom Kartoffelstein (1979 vergeblich gesucht) und im Bratental (noch 1979).

Centaurea cyanus L. M: h/h G: h/z (Abb. 2)

Die Kornblume ist nicht typisch für Kalkäcker, tritt aber auch auf diesen auf. Als auffällige und bekannte Art soll sie hier mit behandelt werden. In allen älteren Floren aus beiden Gebieten wird die Art als häufig oder gemein bezeichnet. Heute besteht ein deutlicher Unterschied zwischen den beiden UG.

M: Hier ist die Art noch auf vielen Feldern häufig und trat 1975 an manchen Stellen noch massenhaft auf. Die Raine der neu gebauten Straße vom Meißner nach Kammerbach waren blau gefärbt von den unzählbaren Blütenköpfen.

G: Es wurden 1975 nur an 6 Stellen des UG Einzelexemplare gefunden. Deutlich häufiger ist die Art noch auf den Äckern des Buntsandsteingebietes östlich vom Göttinger Wald, obgleich auch dort in den letzten Jahren ein auffälliger Rückgang zu verzeichnen war.

Conringia orientalis (L.) Dum. M: s/s G: z/O

M: Von den wenigen Angaben der Floren lassen sich nur zwei auf das UG beziehen: Hitzerode (WIGAND 1891) und Orferode (GRIMME 1958). Am Langen Berg bei Hitzerode konnte die Art 1975 auf einer Brachfläche noch in etwa 10 Exemplaren beobachtet werden.

G: Um Göttingen kam *Conringia orientalis* früher an mehreren Stellen vor. Bei Roringen wurde die Art noch 1950 (G.W.) und 1952 (TRAUTMANN, GOET) gesammelt, seitdem ist kein Fund belegt.

Consolida regalis S.F. Gray (*Delphinium consolida* L.) M: h/z G: h/s (Abb. 3)

M: Für die im ganzen früher häufige Art sind die älteren Angaben wenig präzise, als häufig wird sie ausdrücklich für die Umgebung von Allendorf (PFEIFFER 1847) und den Kreis Eschwege (EICHLER 1883) genannt. Auch heute ist der Feldrittersporn, von dem 1975 19 Fundorte im UG festgestellt wurden, noch fast häufig.

G: Die älteren Floren bezeichnen die Art als häufig (auf Kalk), und noch bei FUCHS (1964) heißt es "fast häufig". Nach 1970 trat sie nur noch vereinzelt (z.T. ruderal) auf, bei den Aufnahmen des Jahres 1975 wurde nur an drei Stellen je ein Exemplar gesehen.

Euphorbia exigua L. M: h/h G: h/h

Euphorbia exigua ist die einzige untersuchte Art, die auch heute noch in beiden UG häufig anzutreffen ist. Spritzschäden wurden nicht beobachtet.

Falcaria vulgaris Bernh.

Die Sicheldolde tritt in beiden Gebieten mehr an Rainen und Feldrändern auf als im Acker selbst, ein Rückgang als Ackerunkraut ist zu vermuten, läßt sich aber nicht belegen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Fumaria vaillantii Lois. M: z?/z G: z?/z (Abb. 4)

Für M liegen keine konkret belegten Funde aus dem UG vor, für G einige, wahrscheinlich kam die Art in beiden Gebieten zerstreut vor. Heute gehört *F. vaillantii* zu den wenigen Ackerunkräutern, die im Göttinger Gebiet (über 35 Fundorte) deutlich häufiger sind als im UG im Meißnervorland (6 Fundorte).

Galium tricornutum Dandy *(G. tricorne* auct.) M: ?/s G: h?/s

Die Feststellung der früheren Verbreitung ist bei dieser Art schwierig. *Galium tricornutum* ist nämlich von Ackerformen von *G. aparine* nur bei genauer Untersuchung eindeutig zu trennen. Es können durchaus Zweifel bestehen, ob die Angaben bei GRIMME (1958) "in allen Kalkgebieten eingebürgert und beständig geworden, sehr häufig" wirklich zutrifft. Aus dem Göttinger Gebiet liegen einige ältere Herbarbelege vor, und FUCHS (1964) nennt auch noch mehrere Fundorte aus dem UG. Seit 1970 ist aus beiden UG nur je ein Fundort belegt: M: eine Pflanze am Heiligen Berg bei Vockerode (1975, G.M.), G: südlich vom Faßberg bei Nikolausberg (1971, G.W.).

Kickxia elatine (L.) Dumort. *(Linaria elatine* (L.) Mill.) M: O?/O G: z/s

M: Obwohl WENDEROTH (1946) von dieser Art schreibt "durch das ganze Land auf sandigen und tonigen Äckern, gemein", liegt für das UG kein einziger Beleg vor, es sei denn, ein undatierter älterer Herbarbeleg von "Allendorf" (GOET) beziehe sich auf das Meißnervorland. Nach GRIMME (1958) kommt die Art in Nordhessen zerstreut vor. Während der Aufnahmen des Jahres 1975 wurde sie nicht gefunden.

G: Um Göttingen trat *K. elatine* früher mehrfach auf, allerdings lassen sich nur wenige Angaben sicher dem UG zuordnen. Nach 1945 wurde die Art an zwei Stellen gesammelt: oberhalb Weende (1950, G.W.) und im Bratental (mehrfach, zuletzt 1973, G.W.). 1975 konnte sie nicht beobachtet werden.

Kickxia spuria (L.) Dumort. *(Linaria spuria* (L.) Mill.) M: O/O G: s/O

Diese Art ist in beiden UG seit langem nicht mehr bekannt. Für M liegen auch in der älteren Literatur keine Angaben vor, für G eine von ZINN 1757 (nach PETER) bei Weende.

Lathyrus tuberosus L.

Diese ausdauernde Art ist ähnlich wie *Falcaria vulgaris* heute eher an Feldrainen zu finden als im Acker selbst, gilt aber als *Caucalidion*-Verbandscharakterart. Sie scheint in beiden Gebieten auch früher selten gewesen zu sein, und es gibt keine alten Angaben, die eindeutig auf eines der beiden UG zu beziehen sind. 1975 konnte die Knollen-Platterbse im Meißnervorland an zwei Stellen festgestellt werden, während aus dem Göttinger UG von 1970-79 4 Fundortmeldungen vorliegen.

Legousia hybrida (L.) Delarbre M: s/s G: s/O (Abb. 6)

M: Die Art galt früher als sehr selten (nur bei Orferode angegeben), kann allerdings auch leicht übersehen werden. HOTZLER (1960) fand sie bei den Kripplöchern, G.M. am Krösselberg bei Abterode und beim Marstein bei Frankershausen.

G: Um Göttingen sammelte schon EHRHART (1780, Beleg in GOET) *L. hybrida*, und mindestens drei der bei PETER (1901) genannten Fundorte liegen im UG. FUCHS (1964) fand sie noch bei Roringen, danach wurde sie nicht mehr nachgewiesen. (Im Nordwesten von Göttingen stellte sie K.L. noch 1978 bei Adelebsen fest). Die Karten bei SCHUBERT & HILBIG 1969 zeigen *L. hybrida* als submediterran-ozeanische Art, deren Ostgrenze wenig östlich unseres Gebietes verläuft und die in ganz Mitteldeutschland stark zurückgeht.

Legousia speculum-veneris (L.) Chaix M: z/z G: O/O (Abb. 6)

M: Die in Nordhessen im ganzen seltene Art ist aus dem östlichen Meißnervorland seit langem bekannt und hier früher verbreitet, vielleicht sogar häufig gewesen (vgl. auch die Karte bei SCHUBERT & HILBIG 1969). 1975 konnte sie noch an 11 Fundorten festgestellt werden (G.M.), z.T. in größeren Beständen. Die auffällig blühende Art ist ein besonderer Schmuck dieser Äcker.

G: Der Venusspiegel ist um Göttingen auch früher nicht nachgewiesen. Von ganz verstreuten Vorkommen weiter nördlich abgesehen verläuft die Nordgrenze des Areals südlich von Göttingen (HAEUPLER 1976, hier allerdings auch eine frühere Angabe aus Göttingen selbst).

Lithospermum arvense L. M: h/h G: h/z (Abb. 5)

Der Ackersteinsame wurde früher in beiden Gebieten als häufig oder sehr häufig bezeichnet. In M waren 1975 noch 35 Fundorte feststellbar, im Göttinger UG konnte die Art dagegen in den 70er Jahren nur an 9 Stellen beobachtet werden.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Lolium temulentum L. M: h/O G: h/O

M: Ältere hessische Floren bezeichnen die Art als häufig: MOENCH 1777, WENDEROTH 1846, PFEIFFER 1855, EICHLER 1883 und WIGAND 1891. Schon um die Jahrhundertwende muß die Art jedoch stark zurückgegangen sein, und GRIMME (1958) schreibt, er habe im verflossenen Halbjahrhundert nur 1 Stück auf einem Kalkacker bei Spangenberg gefunden. Aus dem UG liegen keine Belege vor.

G: Ältere Floren (MEYER 1849, NOELDEKE 1886) nennen die Art hier häufig. Bis 1866 ist der Taumellolch aus der Göttinger Umgebung in Herbarien mehrfach belegt (Herbar GOET; ein Beleg vom Hainberg, 1866, leg. BECKMANN, HAN). PETER (1901) und FUCHS (1964) haben sie bei Göttingen nicht mehr gefunden, und auch bei vorliegenden Untersuchungen wurde die Art nicht beobachtet.

Melampyrum arvense L. M: h/z G: z?/z

Die älteren Floren bezeichnen den Acker-Wachtelweizen vor allem für Nordhessen als häufiges Ackerunkraut, während die Art heute in beiden Gebieten so gut wie ausschließlich in Trockenrasen oder an trockenen Wegrainen auftritt. Im UG Meißnervorland ist sie noch vielfach in unmittelbarem Kontakt mit Ackerflächen zu finden, bei Göttingen scheint die Art auch an den Trockenrasenstandorten, von denen FUCHS (1964) noch eine ganze Reihe angibt, stark zurückgegangen zu sein.

Neslia paniculata (L.) Desv. M: s/s G: s/O

M: Diese Art ist in Nordhessen immer sehr zerstreut vorgekommen. Für das UG liegt eine alte Angabe vom Schafhof im Höllental vor, die auf PFEIFFER (1847) zurückgeht, sowie eine von PETER 1901 von Wolfterode. Jegliche neue Bestätigungen dieser Vorkommen fehlen, sie wurde jedoch 1960 von HOTZLER bei Frankenhain und 1970 von HILLESHEIM um die Kripp- und Hielöcher beobachtet.

G: Auch um Göttingen trat der Finkensame recht zerstreut auf, FUCHS (1964) konnte jedoch noch drei alte Fundorte bestätigen (Weende, Deppoldshausen, Roringen). LEWEJOHANN fand ihn zusätzlich am alten Nikolausberger Weg oberhalb der Gärten (1956).

Nigella arvensis L. M: O/O G: s/O

M: Es liegen ältere Angaben aus der Umgebung von Witzenhausen und Eschwege vor, aber keine aus dem UG. Nach GRIMME ist die Art in ganz Nordhessen selten.

G: Auch um Göttingen war die Art eher selten. PETER (1901) kannte aber noch Vorkommen bei Weende und oberhalb Bovenden, der letzte Herbarbeleg stammt von 1882 (oberhalb Weende). *Nigella arvensis* gehört in ganz Mitteleuropa zu den stark zurückgegangenen Arten, für Mitteldeutschland ist dies sehr gut aus der Karte bei SCHUBERT & HILBIG 1969 ersichtlich. In Mitteleuropa wird der Rückgang durch die drei Karten bei A. STRID (1971) belegt, die freilich auf der Auswertung von Herbarmaterial beruhen und so auch durch die verschieden intensive Sammeltätigkeit beeinflußt sind. Jedenfalls wurde hier in einem umfangreichen Material aus 31 Herbarien kein Beleg mehr für neuere Vorkommen aus der Schweiz, Österreich und der Bundesrepublik Deutschland festgestellt.

Orlaya grandiflora (L.) Hoffm. M: O/O G: z-s/O

M: Es gibt keine Angabe, die sich auf das UG bezieht.

G: Um Göttingen wurde *Orlaya grandiflora* früher mehrfach gefunden und gesammelt. Der letzte Beleg aus dem UG (allerdings aus einem Teil, der heute keine Äcker mehr trägt) stammt von 1898 (Hainberg). FUCHS (1964) gibt *Orlaya* noch vom Ost-Abhang des Drakenberges an, leider fehlt in seinem Herbar ein Belegexemplar.

Auch in Mitteldeutschland ist diese Art fast ausgestorben (SCHUBERT & HILBIG 1969).

Papaver argemone L. M: h/h G: h/s

Der Sandmohn ist keineswegs typisch für Kalkäcker, fehlt aber auch auf diesen nicht durchweg. WENDEROTH (1846) nennt die Art "überall häufig", PETER (1901) sogar gemein, während PFEIFFER (1847) "hin und wieder" schreibt. Heute ist diese Mohn-Art im UG Meißnervorland noch recht häufig, während sie im UG Göttingen nur bei Herberhausen und Deppoldshausen in wenigen Exemplaren gefunden wurde.

Papaver dubium L. M: z?/s G: h/s

Auch diese Art gehört nicht zu den eigentlichen Kalkacker-Unkräutern.

M: Die Angaben über die frühere Häufigkeit sind nicht eindeutig. 1975 wurde die Art nur an einem Erdabladeplatz bei Frankershausen beobachtet, 1978 im Acker bei den Kripplöchern.

G: PETER (1901) und sogar noch FUCHS (1964) nennen die Art häufig. 1975 konnte sie nur noch auf zwei Schutthalden bei Deppoldshausen beobachtet werden.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Phleum paniculatum Huds. *(Ph. asperum* Vill.) M: s/s G: z/O

M: Dieses Gras ist im Gebiet immer selten gewesen, und es waren nur wenige Fundorte bekannt. Aus den letzten Jahren liegen zwei Funde von einzelnen Pflanzen vor: an der Straße zwischen Frankershausen und Orferode (1975, G.M.) und in einem Acker an der SW-Seite der Kripplöcher (1978, G.W.). Damit ist diese seltene Art, die KORNECK (1980) in seiner Liste der hessischen Farn- und Blütenpflanzen als "ausgestorben oder verschollen" aufführt, noch in den letzten Jahren nachgewiesen.

G: Auch um Göttingen kam diese Art nur sehr zerstreut vor. Der letzte belegte Fund stammt aus dem Jahre 1895 (am Wege zum Kehr, PETER, GOET). Die Art ist offenbar in ganz Süd-Niedersachsen verschollen (HAEUPLER 1976).

Ranunculus arvensis L. M: s/s G: z/O (Abb. 8)

Der Acker-Hahnenfuß wird in älteren Floren für beide Gebiete als häufig oder gemein bezeichnet. Im Meißnervorland tritt er auch heute noch an zahlreichen Stellen auf, zuweilen in größerem Bestand (1975 z.B. auf dem Heiligen Berg bei Vockerode), im Göttinger UG wurde er zuletzt 1950 bei Roringen beobachtet (G.W.), FUCHS (1964) kannte schon keinen Fundort mehr.

Scandix pecten-veneris L. M: s/s G: z/O (Abb. 8)

M: Der Venuskamm war in Nordhessen nie verbreitet, aus dem UG wird in der älteren Literatur nur Abterode (seit PFEIFFER 1847) als Fundort genannt. Heute wächst die Art offenbar nur noch an einem Ackerrand bei den Kripplöchern, dort wurde sie zuerst von HOTZLER (1960) angegeben und war noch 1975 vorhanden.

G: Früher muß *Scandix* hier relativ verbreitet gewesen sein, da PETER keine Fundorte aufführt. Der letzte Fund stammt von WINTERHOFF aus dem Jahre 1956 (nördl. der Knochenmühle). SCHUBERT & HILBIG 1969 geben diese Art für Mitteldeutschland noch als weit verbreitet an.

Sherardia arvensis L. M: h/s G: h/z

Die Ackerröte war früher auf kalkhaltigen Äckern in beiden Gebieten häufig, heute besteht ein auffälliger, schwer erklärbarer Unterschied zwischen den beiden UG. Im Meißnervorland wurde diese Art 1975 nur an einer Stelle am Marstein bei Frankershausen gefunden, während sie im Göttinger UG noch recht verbreitet ist, häufig allerdings nur am Feldrand oder auf kürzlich aufgelassenen Äckern.

Silene noctiflora L.

Diese unscheinbar blühende Pflanze, die sich spät entwickelt (Blütezeit August/September), wird leicht übersehen. Sie galt früher in beiden Gebieten als selten und konnte auch von G.M. bei den Aufnahmen im Sommer 1975 nicht festgestellt werden. In der Göttinger Umgebung wurde sie jedoch auch nach 1970 noch mehrfach auf Stoppelfeldern beobachtet (G.W.), und wahrscheinlich würde eine systematische Suche im September noch eine ganze Reihe von Funden hervorbringen.

Stachys annua (L.) L. M: s/O G: z?/O

M: Aus dem UG liegt nur eine Angabe vom Otterbachstein bei Orferode vor, die auf MEYER (1836) zurückgeht.

G: Hier kam *Stachys annua* früher im UG an einigen Stellen vor und wurde noch in den fünfziger Jahren einige Male gefunden (FUCHS 1964), jetzt ist sie auch hier verschollen.

Turgenia latifolia (L.) Hoffm. M: ?/O G: z/O

M: Aus dem UG liegen keine Angaben oder Herbarbelege vor, obwohl GRIMME (1958) schreibt: "häufiger im Werratal und in der Umgebung des Meißners".

G: PETER (1901) erwähnt noch einige Fundorte, an denen er die Art selbst beobachtet hat. Der letzte Herbarbeleg aus der Göttinger Umgebung stammt aus dem Jahr 1906 (Hainberg, WYNEKEN, GOET). Den starken Rückgang zeigt auch die Karte bei SCHUBERT & HILBIG 1969.

Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert *(V. pyramidata* Medic.) M: s/O G: s/O

Diese Art ist in beiden Gebieten auch früher nur selten aufgetreten. Als Ackerunkraut ist sie seit langem nicht beobachtet worden (als Adventivpflanze zuletzt 1964 von BORNKAMM am "Lappenberg" in Göttingen).

Valerianella dentata (L.) Poll. M: h/z G: h/z

Nach PETER (1901) war die Art früher überall häufig, heute tritt sie in beiden UG zerstreut auf (im Meißnervorland noch etwas häufiger). Dabei bevorzugt sie den Randbereich der Felder, an dem das Getreide spärlicher wächst.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Valerianella rimosa Bast. M: s/O G: z/O

M: Diese Art wird aus dem Gebiet nur von Wolfterode (PETER 1901) und Vockerode (GRIMME 1958) angegeben. Sie konnte nicht wieder aufgefunden werden.

G: Hier liegen aus dem UG eine Reihe älterer Funde vor. FUCHS (1964) führt sie noch aus der Umgebung von Roringen an. Leider befindet sich in seinem Herbar kein Belegexemplar (die darin vorhandenen aus dem Göttinger Stadtgebiet haben keine ganz reifen Früchte, sie gehören jedoch sicher nicht zu *V. rimosa!)*. In den letzten Jahren wurde die Art nicht gefunden.

Veronica praecox L. M: s/s G: z/O

M: Diese Ehrenpreis-Art war offenbar in Nordhessen immer selten, ältere Floren kennen keine Fundorte im UG. WINTERHOFF (1967) fand sie bei Frankershausen (vgl. auch FU 1967). 1975 konnte die Art in der Nähe des Marsteines bei Frankenhain und am Krösselsberg bei Abterode beobachtet werden (G.M.).

G: Hier sind eine Reihe von älteren Funden bekannt, aus den Jahren nach dem Kriege liegen zwei Angaben vor: oberhalb Weende (1955, G.W.) und an einem Feldrand nördlich vom Hainberg (FUCHS 1964).

Veronica triphyllos L. M: h/z G: z/O

M: Die älteren Floren und auch noch GRIMME (1958) bezeichnen diese Art als häufig, 1975/77 konnte sie noch an vier Stellen nachgewiesen werden.

G: NOELDEKE (1886) und PETER (1901) nennen einige wenige Fundorte aus dem UG. FUCHS (1964) konnte noch einen (zwischen Weende und Bovenden) bestätigen.

DIE ENTWICKLUNG DER ACKERUNKRAUTFLORA IN DEN BEIDEN GEBIETEN

Von den oben behandelten Arten ließ sich bei 39 eine schätzungsweise Aussage über die frühere Verbreitung machen. Diese Arten, die sich für einen Vergleich der früheren mit der heutigen Ackerunkrautflora eignen, seien hier nochmals zusammengestellt. Die typischen Kalkacker-Unkräuter (*Caucalidion*-Arten nach OBERDORFER oder doch mit Schwerpunkt in diesem Verband) sind dabei mit (C) gekennzeichnet.

Adonis aestivalis (C)
Adonis flammea (C)
Agrostemma githago
Anagallis foemina (C)
Asperula arvensis (C)
Avena fatua
Bromus secalinus
Bunium bulbocastanum (C)
Bupleurum rotundifolium (C)
Camelina microcarpa
Caucalis platycarpos (C)
Centaurea cyanus
Conringia orientalis (C)
Consolida regalis (C)
Euphorbia exigua (C)
Fumaria vaillantii (C)
Kickxia elatine (C)
Kickxia spuria (C)
Legousia hybrida (C)
Legousia speculum-veneris (C)
Lithospermum arvense
Lolium temulentum
Melampyrum arvense (C)
Neslia paniculata (C)
Nigella arvensis (C)
Orlaya grandiflora (C)
Papaver argemone
Papaver dubium
Phleum paniculatum
Ranunculus arvensis
Scandix pecten-veneris (C)
Sherardia arvensis (C)
Stachys annua (C)
Turgenia latifolia (C)
Vaccaria hispanica (C)
Valerianella dentata (C)
Valerianella rimosa (C)
Veronica praecox
Veronica triphyllos

Die Tabelle zeigt die Verteilung dieser Arten auf die Häufigkeitsklassen:

	vor 1900		nach 1970	
	M	G	M	G
häufig	15	15	4	1
zerstreut	6	15	9	7
selten	13	7	12	8
fehlend	5	2	14	23

Nach dieser Tabelle hat es den Anschein, als sei die Ackerunkrautflora früher um Göttingen sogar reicher gewesen als im Meißnervorland. Dabei muß allerdings berücksichtigt werden, daß das Göttinger Gebiet deutlich besser durchforscht

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

ist. Eindeutig ist jedoch der Unterschied, der heute besteht: Von den 39 Arten sind jetzt im Göttinger UG nur noch 16 anzutreffen, von denen nur eine Art *(Euphorbia exigua)* als häufig eingestuft werden kann, während im Meißnervorland noch 25 Arten vorkommen und 4 häufig sind.

Sehr deutlich ist auch der Unterschied im Ausmaß des Rückganges der Arten, wenn wir diese in drei Kategorien einteilen:

1. starker Rückgang (früher häufig, heute selten oder fehlend bzw. früher zerstreut, heute fehlend)
2. Rückgang (Änderung um eine Häufigkeitsstufe: h/z, z/s, s/O)
3. Keine auffällige Änderung (hierzu auch die wenigen Fälle, bei denen möglicherweise eine Zunahme zu verzeichnen ist).

	M		G	
	alle Arten	*Caucalidion*-Arten	alle Arten	*Caucalidion*-Arten
1. starker Rückgang	4	1	20	10
2. Rückgang	17	12	13	11
3. keine Änderung	18	13	6	5

Eine nähere Analyse der Angaben der Floren und der vorliegenden Herbarbelege läßt erkennen, daß der starke Rückgang bei manchen Arten schon im vorigen Jahrhundert einsetzte, während er bei anderen Arten deutlich später zu beobachten ist. Um Göttingen waren folgende Arten schon um 1900 weitgehend verschwunden: *Lolium temulentum, Orlaya grandiflora, Phleum paniculatum* und *Turgenia latifolia.*

Die Ursachen für den weit verbreiteten Rückgang der Ackerunkräuter in Mitteleuropa sind schon vielfach erörtert worden (z.B. BACHTHALER 1967, HAEUPLER 1976b, KERSTING 1966, SUKOPP et al. 1978, S. 95, TÜXEN 1962). Vier Punkte sind besonders hervorzuheben:

1. Aufgabe der Dreifelderwirtschaft mit Brache
2. Verbesserte Saatgutreinigung
3. Intensivere Bewirtschaftung
4. Unkrautbekämpfung mit Herbiziden.

Zur intensiveren Bewirtschaftung gehört die verstärkte Mineraldüngung, die Züchtung wuchskräftiger und früher reifender Getreidesorten und die Praxis, die Felder unmittelbar nach der Ernte umzupflügen, so daß viele Arten nicht zur Samenproduktion kommen. Von den aufgeführten Faktoren wirkte der erste schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, der letzte spielt erst seit den sechziger Jahren dieses Jahrhunderts eine Rolle, während die anderen beiden über einen längeren Zeitraum mit zunehmender Intensität gewirkt haben. Sehr schwer ist es, zu unterscheiden, welcher Faktor bei einer bestimmten Art die wichtigste Rolle gespielt hat. Es liegt zwar nahe, anzunehmen, daß Arten mit großen Diasporen (z.B. *Caucalis, Scandix* und andere Umbelliferen) schon von der verstärkten Saatgutreinigung besonders betroffen wurden, exakte Beweise hierfür fehlen jedoch.

Schließlich stellt sich die Frage, warum die Ackerunkrautflora heute um Göttingen so viel ärmer ist als im Meißnervorland. Klimatische und edaphische Unterschiede scheiden als Ursache schon deshalb aus, weil im vorigen Jahrhundert das Göttinger Gebiet mindestens ebenso artenreich war. Es bleibt daher nur die Möglichkeit, daß Unterschiede in der Bewirtschaftung diesen Wechsel hervorgebracht haben. Moderne Methoden des Ackerbaues sind sicher seit langem in dem stadtnahen Göttinger Gebiet (auch unter dem Einfluß der Universität) intensiver eingesetzt worden als im rein ländlichen Meißnervorland. Man kann auch beobachten, daß der Herbizid-Einsatz bei Göttingen stärker und durchgehender ist als dort. Wichtig ist außerdem, daß im Gebiet östlich von Göttingen in größerem Umfang Ackerland an steilen, flachgründigen Hängen aufgegeben worden ist.

VERGLEICH MIT DEN VERHÄLTNISSEN IN ANDEREN GEBIETEN MITTELEUROPAS

Angaben über den Rückgang von Unkräutern der Äcker und besonders der Kalkäcker liegen aus vielen Gebieten Mitteleuropas vor, und zwar auch schon vor der dramatischen Änderung der letzten beiden Jahrzehnte durch den intensiven

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Herbizid-Einsatz. Es seien einige Veröffentlichungen aus verschiedenen Gebieten genannt, in denen man genaue Angaben findet: BURCK 1924 (Frankfurt a.M.), KREH 1951 (Stuttgart), GRAFFMANN 1964 (Herborn), SUKOPP 1966 (Berlin), MILITZER 1966 (Oberlausitz), KUMP 1970 (Oberösterreich), RUNGE 1972 (Westfalen), NEZADAL 1975 (Nordost-Bayern), HAMANN 1976 (Bochum), BRANDES & HARTWICH 1976 (Braunschweig) und LIENENBECKER 1977 (Halle/Westf.). Es sind meist dieselben Arten, bei denen in den verschiedensten Gebieten der Rückgang besonders auffällig ist; allerdings ist ein direkter Vergleich schwierig, da z.T. nur die verschollenen Arten genannt werden und natürlich auch die Ausgangssituation verschieden war.

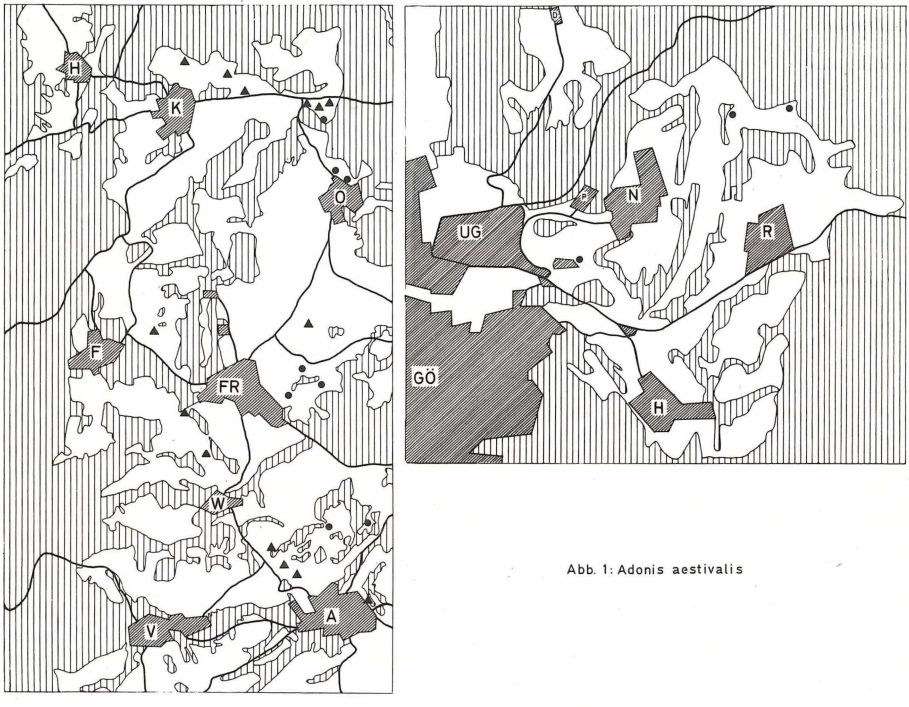

Abb. 1: Adonis aestivalis

Legende zu den Verbreitungskarten (Abb. 1-8).

Meißnervorland (MTB 4725)

A = Abterode
F = Frankenhain
FR = Frankershausen
H = Hilgershausen
K = Kammerbach
O = Orferode
V = Vockerode
W = Wolfterode

Göttingen (MTB 4425/26)

D = Deppoldshausen
GÖ = Göttingen
H = Herberhausen
N = Nikolausberg
P = Max-Planck-Institut
R = Roringen
UG = Universitätsgelände
W = Weende

Maßstab: 1 : 100 000

Wald und Grünland

Siedlungsgebiet

Ackerfläche

● Einzelexemplar

▲ mehrere zerstreut stehende Exemplare (▼ bei *Legousia hybrida*)

Massenbestand

Die Fundortseintragungen beruhen auf den Untersuchungen im Sommer 1975.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

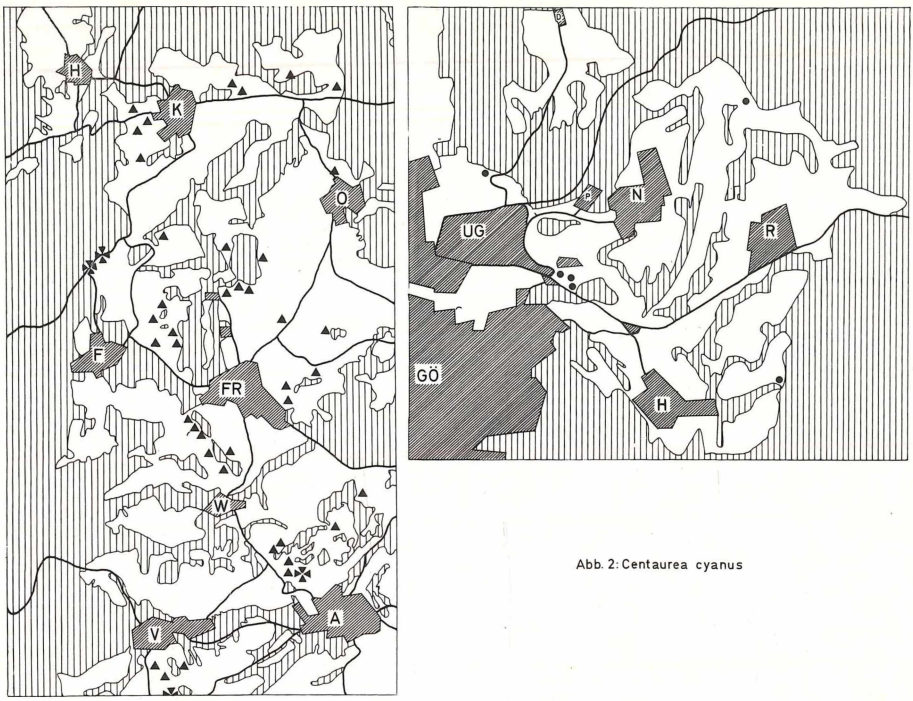

Abb. 2: Centaurea cyanus

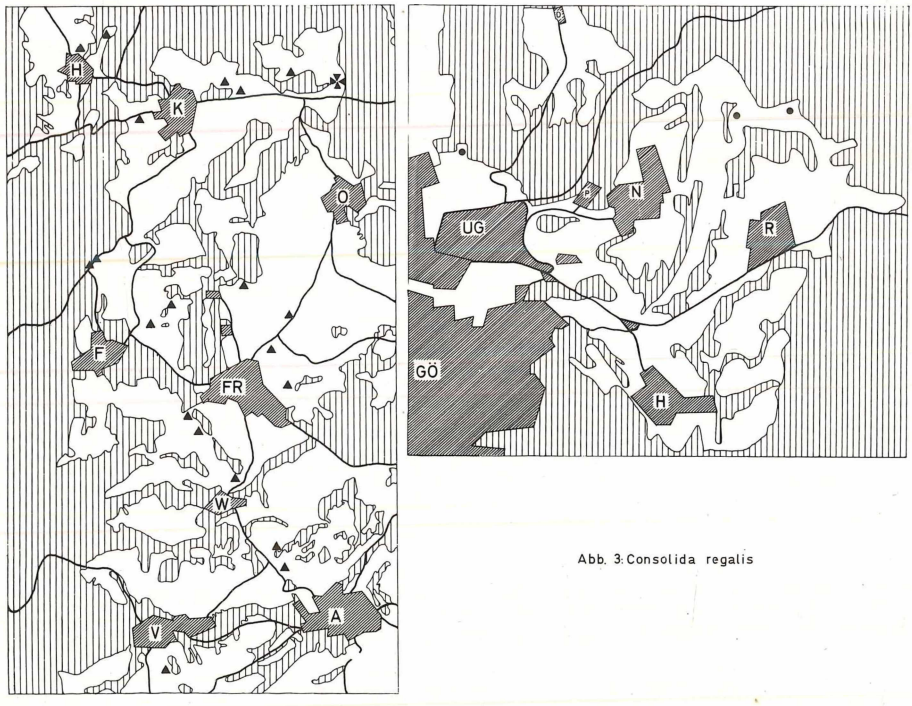

Abb. 3: Consolida regalis

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

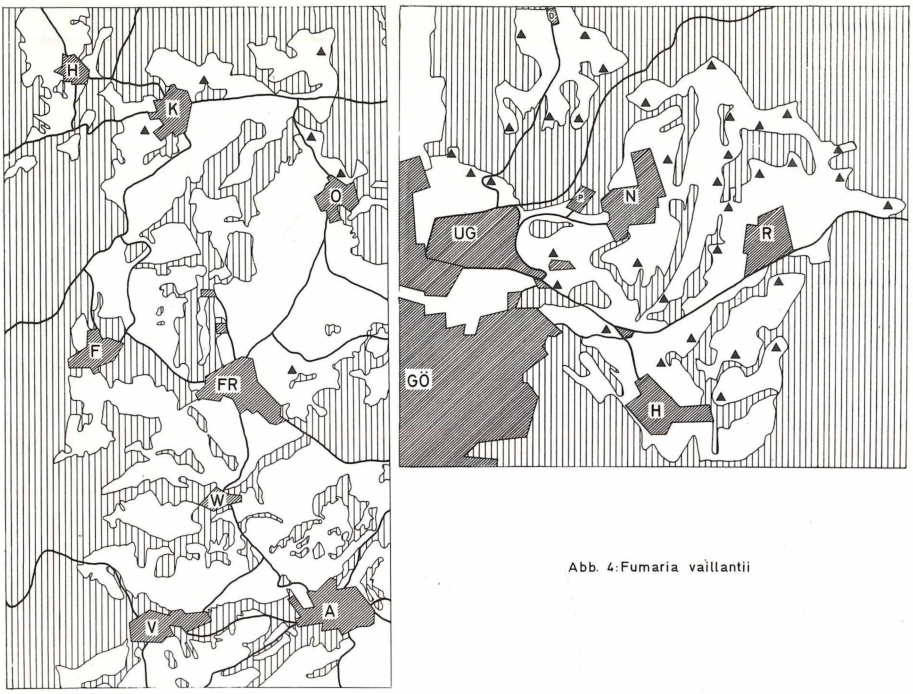

Abb. 4: Fumaria vaillantii

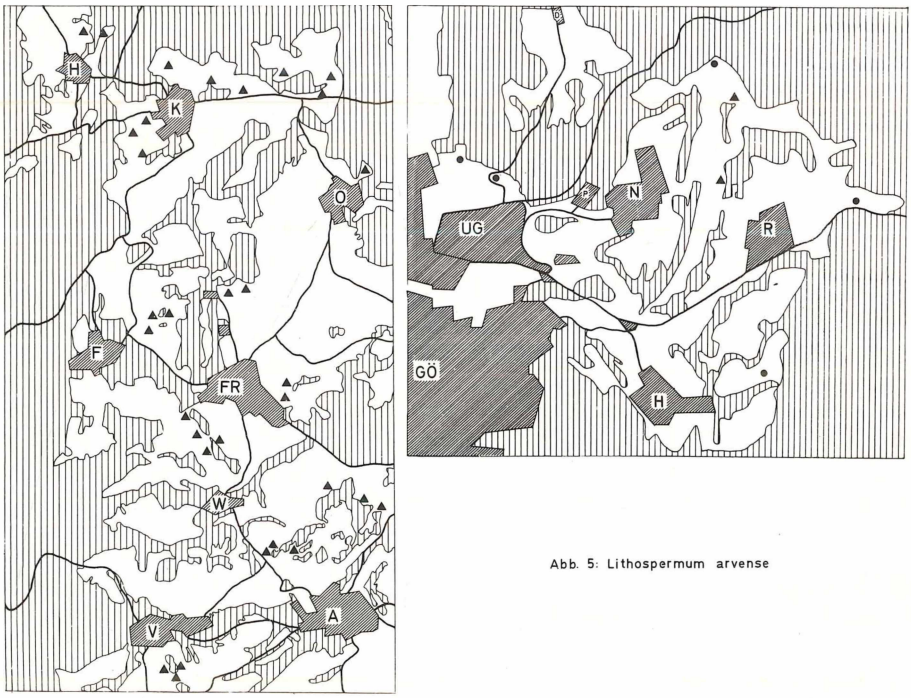

Abb. 5: Lithospermum arvense

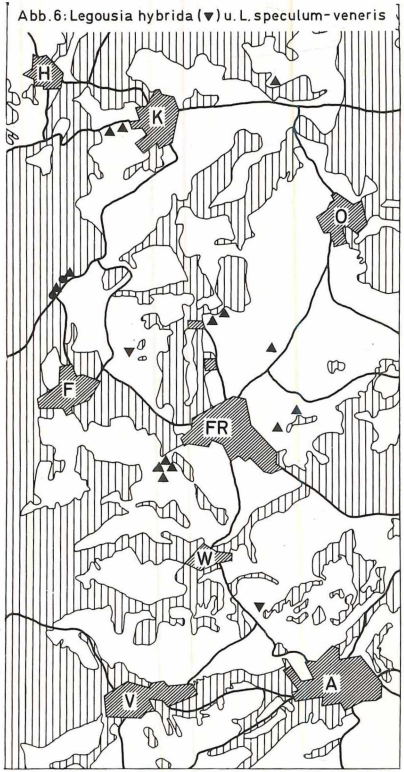

Abb. 6: Legousia hybrida (▼) u. L. speculum-veneris

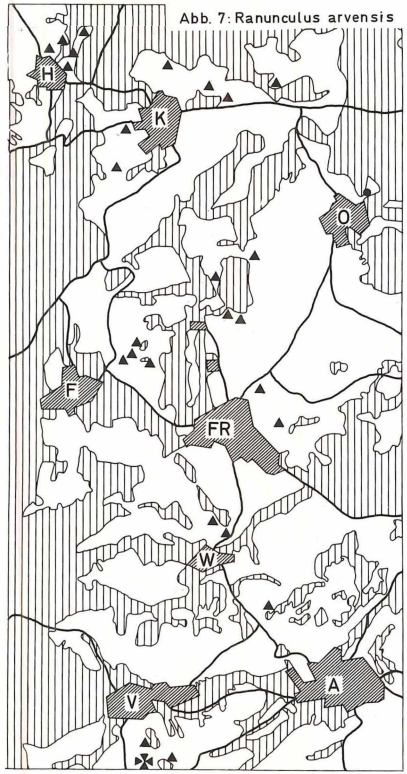

Abb. 7: Ranunculus arvensis

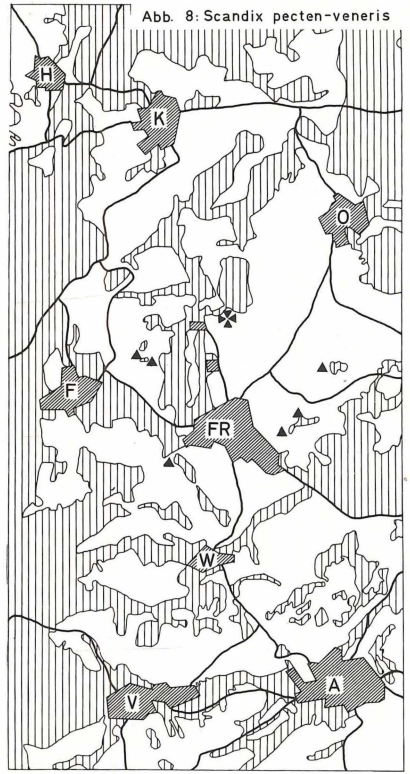

Abb. 8: Scandix pecten-veneris

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft, www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Auch von Seiten der Pflanzensoziologen wurde die Veränderung der Ackerunkrautflora und der Gesellschaften verfolgt. Genannt seien nur einige Arbeiten aus neuerer Zeit, die weitere Hinweise geben: MEISEL & HÜBSCHMANN 1976, HOLZNER 1978 und KOJIĆ 1978. Die zuletzt genannte Arbeit aus der Umgebung von Belgrad zeigt, daß auch in Südosteuropa das gleiche Phänomen zu beobachten ist. Eine ausführliche Bearbeitung der Kalkacker-Unkrautgesellschaften Nordhessens steht noch aus. Die kurze Mitteilung von KNAPP (1964) dokumentiert den Artenreichtum der Äcker, weist aber schon damals auf eine beginnende Verarmung hin.

In den letzten Jahren ist auch die genaue Kartierung der Verbreitung der Ackerunkräuter sehr vorangekommen, teils in besonderen Projekten (vor allem in der DDR), teils im Rahmen der floristischen Kartierung Mitteleuropas. Für den Vergleich der früheren mit der heutigen Verbreitung sind die bisherigen Veröffentlichungen aber nur teilweise auswertbar. Für Südniedersachsen hat HAEUPLER (1976) die Verbreitung sämtlicher Arten dargestellt und dabei wenigstens in manchen Fällen ältere Angaben (vor 1945), die nicht wieder bestätigt sind, kenntlich gemacht. Die Verbreitungskarten von KAUSSMANN, KUDOKE & MURR (1975-77) für den Norden der DDR geben dagegen nur den aktuellen Stand wieder, und nur ausnahmsweise (z.B. bei *Centaurea cyanus)* wird auf den Rückgang einer Art hingewiesen. Auch die Verbreitungsatlanten für Württemberg (Seybold 1977) und das Saarland (HAFFNER et al. 1978) sind für unsere Zwecke kaum auswertbar.

Besonders wichtig zum Vergleich sind die Ergebnisse der in Halle durchgeführten Mitteldeutschland-Kartierung, die allerdings nicht für alle Arten vorliegen. Immerhin sind gerade viele besonders interessante Kalkackerunkräuter bearbeitet (SCHUBERT & HILBIG 1969; vgl. auch HILBIG, MAHN & MÜLLER 1969, 1974). Hierauf wurde bei einigen Arten schon hingewiesen. Die Karten zeigen einen starken Rückgang bei *Adonis flammea, Asperula arvensis, Bupleurum rotundifolium, Legousia hybrida, Nigella arvensis, Orlaya grandiflora* und *Turgenia latifolia*. Dagegen sind (vielleicht muß man sagen: waren!) folgende Arten, die in unseren UG selten sind, in Mitteldeutschland noch recht verbreitet: *Adonis aestivalis, Caucalis platycarpos, Conringia orientalis* und *Scandix pecten-veneris*. Offenbar ist aber seit den Aufnahmen für die Kartierung der Unkrautbestand der Kalkäcker auch in der DDR stark zurückgegangen, da alle diese Arten inzwischen Aufnahme in die Rote Liste der DDR (RAUSCHERT et al. 1978) gefunden haben. Schließlich sei noch auf den eben erschienen ersten Band des Verbreitungsatlasses der Niederlande hingewiesen (MENNEMA et al. 1980), in dem ebenfalls ein starker Rückgang einiger der hier behandelten Arten belegt ist.

Abschließend seien die Arten zusammengestellt, die in den hier untersuchten beiden Gebieten noch vorkommen und die Aufnahme in die "Roten Listen" der Bundesrepublik (SUKOPP et al. 1978) oder der Deutschen Demokratischen Republik (RAUSCHERT et al. 1978) gefunden haben.

Adonis aestivalis	BRD: gefährdet
	DDR: stark gefährdet
Anagallis foemina	DDR: schwach gefährdet
Camelina microcarpa	DDR: schwach gefährdet
Bupleurum rotundifolium	BRD: stark gefährdet
	DDR: gefährdet
Conringia orientalis	BRD: stark gefährdet
	DDR: schwach gefährdet
Consolida regalis	DDR: schwach gefährdet
Euphorbia exigua	DDR: schwach gefährdet
Fumaria vaillantii	BRD: gefährdet
Galium tricornutum	BRD: gefährdet
Kickxia elatine	DDR: schwach gefährdet
Lathyrus tuberosus	DDR: schwach gefährdet
Legousia hybrida	BRD: stark gefährdet
	DDR: stark gefährdet
Legousia speculum-veneris	DDR: vom Aussterben bedroht
Melampyrum arvense	DDR: schwach gefährdet
Phleum paniculatum	BRD: stark gefährdet
	DDR: verschollen
Ranunculus arvensis	BRD: gefährdet
	DDR: stark gefährdet
Scandix pecten-veneris	BRD: stark gefährdet
	DDR: stark gefährdet
Sherardia arvensis	DDR: schwach gefährdet
Veronica praecox	DDR: gefährdet

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Diese Liste zeigt, welchen Reichtum an seltenen und gefährdeten Ackerunkrautarten das Meißnervorland noch besitzt. Aber auch hier besteht die Gefahr einer weiteren Zurückdrängung und des Aussterbens. Es erscheint daher dringend geboten, auch für diese Kulturfolger Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Möglich wäre z.B. der Einschluß einiger angrenzender Äcker in das Naturschutzgebiet Kripp- und Hielöcher. Es wäre allerdings nur sinnvoll, wenn es gelänge, weiterhin den Getreideanbau ohne Anwendung von Herbiziden sicherzustellen.

Herrn K. LEWEJOHANN (Systematisch-Geobotanisches Institut der Universität Göttingen) gilt unser besonderer Dank für die Mitteilung zahlreicher Fundortsangaben und Mitarbeit im Gelände.

SCHRIFTEN

BACHTHALER, A. (1968): Die Entwicklung der Ackerunkrautflora in Abhängigkeit von veränderten Feldbaumethoden. - Ztschr. Acker- u. Pflanzenbau 127: 149-170.

BRANDES, D., HARTWICH, W. (1976): Verluste der Stadtflora von Braunschweig zwischen 1900 und 1975. - Göttinger Flor. Rundbr. 9: 123-127.

BURCK, O. (1924): Veränderungen in der Flora Frankfurts seit 100 Jahren. - Ber. Senckenberg. Naturf. Ges. (Aus Natur und Museum) 54: 423-433.

DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. - Scripta Geobot. 6. Göttingen. 246 pp.

EICHLER (1883): Die Flora der Umgegend von Eschwege. - In: Friedrich-Wilhelms-Realschule zu Eschwege, XV. Jahresber.: 1-43. Eschwege.

FUCHS, H. (1964): Flora von Göttingen. Führer zu den wildwachsenden Pflanzen des Göttinger Muschelkalkgebietes. - Göttingen.

GRAFFMANN, F. (1964): Verschwundene und neue Arten in der Flora im Gebiet um Herborn und im angrenzenden Westerwald seit dem 18. Jahrhundert. - Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilkunde Gießen, N.F., Naturw. Abt. 33: 349-357.

GRIMME, A. (1958): Flora von Nordhessen. - Abh. Ver. Naturk. Kassel 61: 1-212.

HAEUPLER, H. (1976a): Atlas zur Flora von Südniedersachsen. - Scripta Geobot. 10. Göttingen. 367 pp.

- (1976b): Die verschollenen und gefährdeten Gefäßpflanzen Niedersachsens, Ursachen ihres Rückgangs und zeitliche Fluktuation der Flora. - Schriftenr. Vegetationskd. 10: 125-131.

HAFFNER, P., SAUER, E., WOLFF, P. (1979 ?): Atlas der Gefäßpflanzen des Saarlandes. - Wiss. Schriftenr. Obersten Naturschutzbehörde [des Saarlandes] 1 (ohne Seitenzahlen).

HAMANN, U. (1976): Über Veränderungen der Flora von Bochum in den letzten 90 Jahren. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster/Westf. 38: 15-25.

HILBIG, W., MAHN, E.-G., MÜLLER, G. (1969, 1974): Zur Verbreitung von Ackerunkräutern im südlichen Teil der DDR. 1., 2. Folge. - Wiss. Ztschr. Univ. Halle, Math.-Nat. R. 18: 211-270; 23: 5-57.

HOLZNER, W. (1978): Weed species and weed communities. - Vegetatio 38: 13-20.

HOTZLER, F. (1960): Selten werdende Ackerunkräuter im Meißnervorland. - Hess. Flor. Briefe 9: 45-46.

- (1966): Selten werdende Ackerunkräuter im Meißnervorland. - Das Werraland 18: 40-41.

KAUSSMANN, B., KUDOKE, J., MURR, A. (1975-1978): Verbreitungskarten der wichtigsten Ackerunkräuter im Norden der DDR. 1.-6. Folge. - Arch. Freunde Naturgesch. Mecklenb. 15: 66-89 (1975); Wiss. Ztschr. Wilhelm-Pieck-Univ. Rostock, Math.-Nat. R. 25: 351-358 (1976); Arch. Freunde Naturgesch. Mecklenb. 16: 7-42 (1976); Wiss. Ztschr. Wilhelm-Pieck-Univ. Rostock, Math.-Nat. R. 26: 235-244 (1977); Arch. Freunde Naturgesch. Mecklenb. 17: 7-52 (1977); 7-29 (1978).

KERSTING, F. (1966): Die Unkrautflora der Getreidefelder hat sich geändert. - Natur u. Heimat 26: 15-18. Münster.

Klima-Atlas von Hessen. - Bad Kissingen 1950.

KNAPP, G. (1964): Über die Unkraut-Vegetation auf einigen Halmfrucht-Äckern mit sehr kalkreichen Böden im östlichen Hessen. - Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilkunde Gießen, N.F. Naturw. Abt. 33: 141-144.

KNAPP, H.D., ZÜNDORF, H.-J. (1975): Florenveränderungen und Möglichkeiten ihrer Erfassung. - Mitt. Florist. Kart. Halle 1: 15-31.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

KOJIĆ, M. (1978): Über die Entwicklungstendenz der Ackerunkrautgesellschaften unter dem Einfluß der Anwendung von chemischen und agrotechnischen Maßnahmen. - Ber. Dtsch. Bot. Ges. 91: 657-663.

KORNECK, D. (1980): Liste der in Hessen einheimischen und eingebürgerten Farn- und Blütenpflanzen. - Hess. Florist. Briefe 2i: 18-36.

KREH, W. (1951): Verlust und Gewinn der Stuttgarter Flora im letzten Jahrhundert. - Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg 106: 69-124.

KUMP, A. (1970): Verschollene und seltene Ackerunkräuter in Oberösterreich südlich der Donau. - Mitt. Bot. Arbeitsgem. Oberösterr. Landesmus. Linz 2: 25-40.

LIENENBECKER, H. (1977): Über Veränderungen der Flora des Altkreises Halle/Westf. - Ber. Naturw. Ver. Bielefeld 23: 103-120.

MEISEL, K., HÜBSCHMANN, A. von (1976): Veränderungen der Acker- und Grünlandvegetation im nordwestdeutschen Flachland in jüngerer Zeit. - Schriftenr. Vegetationskd. 10: 109-124.

MENNEMA, J., QUENTÉ-BOTERENBROOD, A.J., PLATE, C.L. (Edit.) (1980): Atlas of the Netherlands Flora. I: Extinct and very rare species. - The Hague.

MEYER, G.F.W. (1836): Chloris Hanoverana. - Göttingen.

- (1849): Flora Hanoverana Excursoria. - Göttingen

MILITZER, M. (1966): Die Ackerunkräuter in der Oberlausitz. Teil I: Floristische und pflanzengeographische Unterlagen. - Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 41(14): 1-125.

MOENCH, C. (1777): Enumeratio plantarum indigenarum Hassiae praesertim inferioris ... Pars prior. - Kassel, Göttingen.

NEZADAL, W. (1975): Ackerunkrautgesellschaften NO-Bayerns. - Hoppea 34: 17-149.

OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. - Pflanzensoz. 10. Jena.

- (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. - Stuttgart.

PETER, A. (1901): Flora von Südhannover nebst den angrenzenden Gebieten. - Göttingen.

PFEIFFER, L. (1847, 1855): Flora von Niederhessen und Münden. 2 Bände. - Kassel.

RAUSCHERT, S. (mit D. BENKERT, W. HEMPEL & L. JESCHKE) (1978): Liste der in der Deutschen Demokratischen Republik erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. - Kulturbund der DDR.

RUNGE, F. (1972): Flora von Westfalen. 2. Aufl. - Münster.

SCHANZE, J. (1882-83): Die selteneren Pflanzen in der Umgegend von Eschwege. - Irmischia 2: 25-26; 3: 38-40.

SCHUBERT, R., HILBIG, W. (1969): Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen. 12. Reihe. - Wiss. Ztschr. Univ. Halle, Math.-Nat. R. 18: 163-210.

SEYBOLD, S. (1977): Die aktuelle Verbreitung der höheren Pflanzen im Raum Württemberg. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Baden-Württemb. 9: 1-201. Karlsruhe.

STRID, A. (1971): Past and present distribution of Nigella arvensis L. ssp. arvensis in Europe. - Bot. Notis. 124: 231-236.

SUKOPP, H. (1966): Verluste der Berliner Flora während der letzten hundert Jahre. - Sitzungsber. Ges. Naturforsch. Freunde Berlin N.F. 6: 126-136.

- , TRAUTMANN, W., KORNECK, D. (1978): Auswertung der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland für den Arten- und Biotopschutz. - Schriftenr. Vegetationskunde 12: 1-138. Bonn-Bad Godesberg.

TÜXEN, R. (1962): Gedanken zur Zerstörung der mitteleuropäischen Ackerbiozoenosen. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 9: 60-61.

WENDEROTH, G.W.F. (1846): Flora hassiaca. Kassel.

WIGAND, A. (1891): Flora von Hessen und Nassau. II. Teil. Fundortsverzeichnis. Herausg. von F. MEIGEN. Marburg. (= Schriften Ges. Beförd. Gesamten Naturwiss. Marburg 12, 4. Abh.).

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. Gerhard Wagenitz
Systematisch-Geobotanisches Institut
Untere Karspüle 2

D-3400 Göttingen

Gloria Verhaagen geb. Meyer
't Veer 2

NL-1832 AK Koedijk

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: NS_1

Autor(en)/Author(s): Wagenitz Gerhard Werner Friedrich, Meyer Gloria

Artikel/Article: Die Unkrautflora der Kalkäcker bei Göttingen und im Meißnervorland und ihre Veränderungen 7-23