

Die Veränderung der dörflichen Ruderalvegetation der Gemeinde Langenstein

Anke Kätzel

1 Einleitung

Ruderalpflanzen („rudus“ (lat.) = Schutt, Gesteins-trümmer) sind seit vielen Jahrhunderten ein steti-ger Begleiter des Menschen. Wir finden sie meist auf eutrophierten Flächen mit gestörten Bodenver-hältnissen wie Wegrändern, Bahndämmen, Lager-plätzen, Misthaufen usw. (vgl. GUTTE & HILBIG 1975, KLOTZ 1992 u.a.). Ihre Standorte werden be-treten, beweidet, gemäht, gehackt oder durch Um-lagerung (an)organischer Stoffe verändert.

In unseren Dörfern waren Ruderalpflanzen lange Zeit ein wichtiger Bestandteil des täglichen Le-bens, denn sie wurden auf vielfältige Weise ge-nutzt. Während der letzten Jahrzehnte haben sich die Lebensbedingungen für die Dorfpflanzen je-doch stark verändert, wodurch ehemals allgegen-wärtige Arten selten geworden sind (im Einzelnen siehe hierzu KNAPP et al. 1982, RAABE 1989 u.a.). Der Wunsch nach einer zukunftsorientierten Ent-wicklung und Gestaltung der Dörfer steht sowohl in Sachsen-Anhalt als auch bundesweit einem Verlust an Lebensraumvielfalt und einer dement-sprechend zunehmenden Gefährdung typischer Dorfpflanzen gegenüber. Es stellt sich die Frage, ob die Erhaltung der Pflanzen des historischen Dorfes unter heutigen Bedingungen überhaupt möglich und erwünscht ist und welche Mittel dafür eingesetzt werden können. Im Mittelpunkt des fol-genden Beitrags steht die Veränderung der Ru-deralvegetation der Gemeinde Langenstein im nördlichen Harzvorland im Zuge einer modernen Dorfontwicklung. Dabei werden Bedeutung, Be-einflussung sowie Probleme und Möglichkeiten der Erhaltung dieser Pflanzengruppe näher be-leuchtet. Ausgangspunkt hierfür bildet eine Di-plomarbeit zur Ruderalvegetation Langensteins an der Hochschule Anhalt (KÄTZEL 1999).

2 Das Untersuchungsgebiet

Langenstein liegt am nördlichen Harzrand zwi-schen den Städten Halberstadt und Blankenburg und hat ca. 2 000 Einwohner. Seine Lage im Na-turraum Nördliches Harzvorland zeigt sich im bewegten Relief des Ortskernbereichs, das im Norden von weitgehend eben auslaufenden Siedlungsrändern abgelöst wird. Hier beginnt bereits der Übergangsbereich zum Bördegebiet. Das Klima ist, im Regenschatten des Harzes, vergleichsweise trocken und warm. Der mittlere Jahresniederschlag liegt bei 495 mm. Die Umge-bung wird durch eine insgesamt wärmeliebende Vegetation gekennzeichnet. Auf den Höhenzü-gen stocken trockene Laubmischwälder, auf ar-men Standorten wurden meist Kiefern aufgefor-stet. Teilweise sind noch naturnahe Eichen-mischwälder zu finden. Gebüschreiche Trocken- und Steppenrasen sowie Streuobstwiesen sind ebenfalls für das Gebiet bezeichnend.

Von Südwesten nach Nordosten wird der Ort vom Goldbach durchflossen, der zum Teil noch naturnahe Abschnitte aufweist.

Der größte Teil der Gemeindefläche wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Im Ort gibt es meh-re landwirtschaftliche Betriebe mit Großviehhal-tung. Privat werden vereinzelt noch Hühner, Gänse oder Schafe gehalten.

Der geologische Untergrund ist Kreidesandstein, der an einigen Stellen im Dorf als Felsen zu Ta-ge tritt. Das Ortsbild wird sehr stark durch dieses Gestein geprägt, das vor allem im historischen Ortskern als Baumaterial für Straßen und Mau-ern verwendet wurde.

3 Die Ruderalvegetation Langensteins

3.1 Untersuchungsmethodik

Die Erfassung der Ruderalvegetation erfolgte von Juli bis September 1997 mittels pflanzensoziologischer Vegetationsaufnahmen nach der Methode von Braun-Blanquet. Die Aufnahmen wurden auf vorab ausgewählten Flächen der öffentlich zugänglichen Bereiche innerhalb der bebauten Ortslage und deren Ränder vorgenommen. Zusätzlich wurde eine Gesamtartenliste erstellt.

Privatgrundstücke wie Gärten und Höfe, Gewerbeflächen, Parks und landwirtschaftliche Nutzflächen wurden nicht in die Erfassung einbezogen.

Das Untersuchungsgebiet wurde in die Bereiche „historischer Ortskern“ (Bebauung älter als einhundert Jahre) und „jüngere Ortsbereiche“ unterteilt, wodurch ein direkter Vergleich der Vegetation beider Gebiete möglich wird.

Eine erneute Überprüfung der Ruderalvegetation Langensteins fand im September 2001 statt. Dabei wurden lediglich Vorhandensein und Entwicklungstendenz der 1997 erfassten Pflanzenbestände geprüft.

3.2 Ergebnisse

In Langenstein konnten 30 unterschiedliche ruderal und ruderal beeinflusste Pflanzengesellschaften nachgewiesen werden. Die Heterogenität bzw. besondere Ausprägung vieler Bestände ließ oftmals nur eine grobe Einordnung (Ordnung oder Verband) bzw. Benennung von Dominanzgesellschaften zu.

Die Gesellschaften lassen sich zunächst prinzipiell in zwei Gruppen unterteilen:

Einjährige Ruderalgesellschaften treten in Langenstein recht selten und meist im historischen Ortskern auf. Sie besiedeln offene, stickstoffreiche Böden und sind auf ständige menschliche Eingriffe (Bodenablagerung, Hacken) angewiesen (vgl. SUKOPP & WITTIG 1998). Die aufbauenden Arten stellen häufig Begleitarten anderer Pflanzengesellschaften dar, wenn eine Störung im Bodengefüge erfolgt ist wie z.B.: Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*) und Garten-Wolfsmilch (*Euphorbia pepplus*).

Es handelt sich hier hauptsächlich um Gartenwildkrautgesellschaften (Fumario-Euphorbion Th. Müll. in Görs66) und kurzlebige Ruderalfluren wie Kompaß-Lattich- und Mäusegerste-Flur (Erigeronto-Lactucetum serriolae Lohm. in Oberd. 57; Hordeetum murini Libbert 33).

Auch Trittpflanzengesellschaften sind einjährig. Sie zeigen eine besondere Anpassung an extreme Belastungen durch Betreten und Befahren und sind auf stark verdichteten, nährstoffreichen Böden zu finden. Nur wenige kleinwüchsige Arten sind den ständigen Belastungen gewachsen. Ihre Gesellschaften wie die Mastkraut-Pflastertrittengesellschaft (Saginio procumbentis-Bryetum argentei Diem. et al. 40) und die Trittgemeinschaften von Vogelknöterich und Einjährigem Rispengras (Polygono arenastri-Matricarietum discoideae Th. Müll. in Oberd. 71; Poetum annuae Felföldy 42) sind in Langenstein am häufigsten vertreten.

Trittrasen zeigen oftmals Übergänge zu Grünlandgesellschaften oder ausdauernden Hochstaudenfluren und treten ebenfalls gehäuft im historischen Ortskern auf. Eine sehr stark den Trittrasen ähnelnde Grünlandgesellschaft ist die Gänsefingerkraut-Gesellschaft (Potentilletum anserinae Pass. 64). Sie wird oft als typische Dorfgesellschaft der Gänseanger bezeichnet und ist in Langenstein selten.

Ausdauernde Ruderalfluren entwickeln sich bei nachlassender Beeinflussung je nach Standort. Nitrophile Säume besiedeln bevorzugt nährstoffreiche, schattige Standorte, Beifuß- und Distelgesellschaften (Arctietum lappae Felföldy 42) dagegen trockenere und stärker besonnte Flächen.

Nitrophile Säume werden von verschiedenen Dominanzgesellschaften mit starker Präsenz der Gemeinen Brennessel (*Urtica dioica*) gebildet. Auch der Brennessel-Giersch-Saum (Urtico dioicae-Aegopodietum podagrariae (R.Tx. 63) Oberd. 64 in Görs 68) und der Schöllkraut-Saum (*Chelidonium majus*-Saum) sind hier einzuordnen. Sie sind im historischen Ortskern häufiger zu finden, da sie auf schattenspendende Gehölzbestände angewiesen sind. Solche Flächen sind in den jüngeren Ortsteilen eher selten.

Die Pflanzengesellschaften der zweiten Gruppe sind überwiegend durch eingewanderte Arten

gekennzeichnet. Die häufigste Art ist der Gemeine Beifuß (*Artemisia vulgaris*), der innerhalb hochwüchsiger Staudenfluren überwiegend am Ortsrand auftritt. Die Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft (*Tanacetum-Artemisia vulgaris* Siss. 50) ist hier häufig zu beobachten.

Auch die stark stickstoffliebenden Pflanzengesellschaften, hier unter Schwarznessel-Gesellschaften zusammengefasst, werden dieser Gruppe zugeordnet. Kennzeichnende Arten sind Schwarznessel (*Ballota nigra*), Herzgespann (*Leonurus cardiaca*), Weg-Malve (*Malva neglecta*) und Guter Heinrich (*Chenopodium bonus-henricus*). Die Gesellschaften (*Leonurus cardiaca*-*Ballotetum nigrae* Slavni 51; *Balloto-Malvetum sylvestris* Gutte 66 und *Balloto-Chenopodietum boni-henrici* Lohm. in R. Tx. 50 p.p.) werden aufgrund ihrer Bindung an landwirtschaftliche Nutzungen als „dorftypisch“ bezeichnet und sind daher auch in Langenstein fast ausschließlich im historischen Ortskern zu finden.

Grünlandgesellschaften, Felsgrusgesellschaften und Pflanzengesellschaften an Gewässern zählen zu den ruderal beeinflussten Beständen, auf die an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden soll. Erwähnenswert ist allerdings die Ausbildung von ruderalisierten Schiller- und Silbergras-Pionierfluren auf Sandsteinfelsen und nährstoffarmen, trockenen Pflasterbereichen im Ortskern, was die Verknüpfung mit der Vegetati-

on des Umlandes sehr gut widerspiegelt.

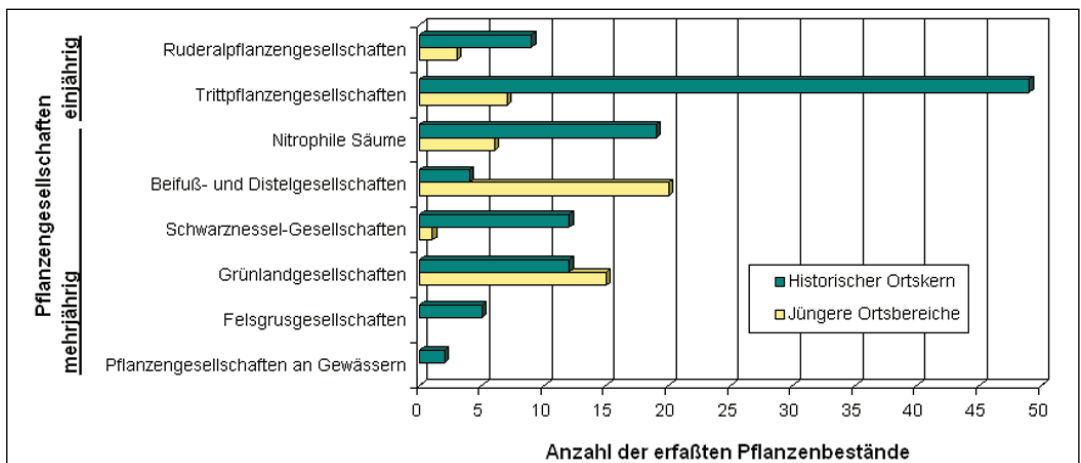
Die Auswertung der Daten ergab, dass der Verbreitungsschwerpunkt von 70 % der ruderalen Pflanzengesellschaften im historischen Ortskern liegt. Gründe hierfür sind ein geringer Versiegelungsgrad und eine niedrige Pflegeintensität. Außerdem bieten zahlreiche Strukturen, wie ungenutzte Restflächen, Natursteinpflaster, Gehölzbestände und die (ehemals) landwirtschaftliche Nutzung den verschiedensten Gesellschaften Wuchsorte.

In den jüngeren Ortsbereichen sind, meist in Übergangsbereichen zur freien Landschaft, Beifußfluren und ruderalisierte Wiesengesellschaften verbreitet. Zwei Drittel der insgesamt erfassten Gesellschaften zeigen hier Vorkommen was verdeutlicht, dass für viele Pflanzengesellschaften durchaus geeignete Wuchsplätze zur Verfügung stehen. Hier ist also faktisch ein Potenzial vorhanden.

3.3 Bestandsentwicklung

Die erneute Überprüfung der Ruderalvegetation Langensteins ergab zwar keine rapide Abnahme der Pflanzenbestände und Wuchsorte, jedoch eine deutlich erkennbare Veränderung. Insgesamt zeichnet sich hinsichtlich des Fortbestandes ruderaler (insbesondere dorftypischer) Pflanzenbe-

Abb. 1: Verteilung der ruderalen Pflanzengesellschaften eingeteilt in Gruppen auf die beiden Bereiche des Untersuchungsgebietes



stände eine ähnliche Entwicklung ab, wie sie bereits von mehreren Autoren beschrieben wurde (vgl. Brandes & Brandes 1996; Lienenbecker & Raabe 1993; ...). Der historische Ortskern ist hier von besonders betroffen. Vielfach sind zwar die Wuchsorte erhalten geblieben, jedoch führen intensive Eingriffe auf den Flächen (z.B. Mahd oder Hacken) zur Beeinträchtigung der ruderalen Vegetationsbestände bis hin zu deren Beseitigung. Dorftypische Pflanzengesellschaften wie die Schwarznessel-Käsepappel-Gesellschaft (*Balloto-Malvetum sylvestris* Gutte 66) und die Gänsefingerkraut-Gesellschaft (*Potentilletum anserinae* Pass. 64) werden dadurch in Langenstein immer stärker zurückgedrängt.

Bei zwei besonders wertvollen dorftypischen Pflanzengesellschaften ergaben sich kaum Bestandsveränderungen. Die Herzgespann-Schwarznesselgesellschaft (*Leonuro cardiacaebalotetum nigrae* Slaviè 51) besiedelt noch vier der ursprünglich fünf Standorte, die sich weitgehend an „versteckten“ Stellen im Ort befinden. Die Bestände sind allerdings sehr lückig. Das einzige Vorkommen des Guten Heinrich (*Balloto-Chenopodietum boni-henrici* Lohm. in R. Tx. 50 p.p.) konnte sich sogar leicht ausbreiten. Die derzeit geringe Pflegeintensität wirkt sich hier bestandsfördernd aus. Allerdings geschieht dies in Erwartung der für 2003 geplanten Umgestaltung der Dorfstraße, nach deren Verwirklichung der Bestand dann unwiederbringlich verloren sein dürfte.

In den jüngeren Ortsbereichen sind hauptsächlich dynamische Veränderungen der Vegetationsbestände zu verzeichnen. Je nach Pflegeintensität etablieren sich einjährige oder ausdauernde Gesellschaften. Bestandsverluste treten vor allem bei Beifuß- und Distelgesellschaften auf wenn die Flächen in Rasen umgewandelt werden.

Als Besonderheit der Ortsrandbereiche ist das Echte Eisenkraut (*Verbena officinalis*) zu nennen, das in Sachsen-Anhalt gefährdet ist. Die Art ist in Langenstein in mehreren lockeren Beständen an Böschungen und auf verdichteten Lagerflächen zu finden, zeigt sich im Ortskern jedoch selten.

4 Gefährdung und Maßnahmen

Der starke Rückgang ruderaler Pflanzenbestände in Dörfern ist das Ergebnis eines über 100 Jahre andauernden Strukturwandels. Dabei kam es neben der wünschenswerten Verbesserung der Lebensbedingungen für die Bewohner zunehmend auch zu übertriebenen Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen. Der Ansatz der Dorfentwicklungsplanung, die verschiedenen fachlichen Planungsbereiche eines Dorfes einer abgestimmten Entwicklung zuzuführen, ist grundsätzlich positiv. Allerdings lassen allgemeine ökologische Defizite und zusätzliche Verluste dörflicher Ruderalstandorte durch Straßenbau- und Gestaltungsmaßnahmen berechnete Kritik zu (vgl. OSTERMANN 1990, KÄTZEL 1999).

Der Handlungsspielraum für den Natur- und Artenschutz innerhalb der Dorfentwicklungsplanung ist aufgrund des engen Zeit- und Finanzrahmens und mangelnder Integration dieser Belange in die Dorferneuerungsrichtlinien (vgl. DORFERNEUERUNGSRICHTLINIE DES LANDES SACHSEN-ANHALT 1991) zu gering. Dadurch wird die Berücksichtigung der dörflichen Pflanzenwelt auf die Betrachtung von „Großgrün“ und gestalterische Aspekte reduziert. In Langenstein wurden die Ergebnisse der Diplomarbeit (KÄTZEL 1999) hinsichtlich der Ruderalvegetation vom beauftragten Planungsbüro in die Dorfentwicklungsplanung eingearbeitet (GEMEINDE LANGENSTEIN / BÖHNSHAUSEN 2001). Allerdings finden sich diese lediglich in der Bestandsaufnahme wieder, in der Planung der Neugestaltungen wurden sie nicht integriert.

Die Dorfentwicklungsplanung trägt somit auch in Langenstein nicht zur Erhaltung dörflicher Ruderalpflanzen bei. Sie geht jedoch sensibel mit der dörflichen Struktur und Eigenart um, beispielsweise durch den weitgehenden Verzicht auf städtische Elemente wie Betonverbundpflaster und Ziergehölze.

Durch die Wiederverwendung des historischen Sandsteinpflasters in den Randbereichen der Straßen ist zumindest die Möglichkeit einer Wiederbesiedelung mit ruderalen Pflanzenarten gegeben. Dieses wird jedoch vermutlich nur für Trittpflanzengesellschaften und kurzlebige Ruderalfluren in Frage kommen. Für viele andere

Abb. 1: Friedhofstraße vor der Umgestaltung mit ruderalen Pflanzenbeständen entlang der Straßenränder
(Foto: A. Käzel)

Abb. 2: Friedhofstraße nach dem Neubau im Rahmen der Dorfentwicklungsplanung, das historische Pflaster wurde teilweise wiederverwandet, rechts neue Bäume mit Raseneinsaat (2001)
(Foto: A. Käzel)



Tabelle 1: Aktuelle Gefährdung ausgewählter Ruderalpflanzen nach Roten Listen

Art	Gefährdungsgrad nach Rote Liste Sachsen-Anhalt*	Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschland**	Hauptverbreitung in folgenden Pflanzengesellschaften (gefährdet!)
Guter Heinrich (Chenopodium bonus-henricus)	–	3	Balloto-Chenopodietum boni-henrici Lohm. in R. Tx. 50 p.p.
Herzgespann (Leonurus cardiaca)	3	3	Leonurocardiaca-Ballotetum nigrae Slavič51
Mauer-Zimbelkraut (Cymbalaria muralis)	3	–	Cymbalarietum muralis Görs 66

* FRANK et al. (1992), ** KORNECK et al. (1996)

Pflanzengesellschaften fehlen wichtige Voraussetzungen wie offene Bodenflächen, organische Ablagerungen, Pfützen und ungeordnete Regenabflüsse sowie geringe Pflege.

Weiterhin werden in hohem Maße Baumpflanzungen als Gestaltungselement eingesetzt, was in dem ohnehin intensiv eingegrüntem Dorf Langenstein weder ortstypisch ist, noch erforderlich scheint. Bäume bewirken durch Beschattung und Wasserentzug in ihrem Einflussbereich die Verdrängung von krautigem Bewuchs. Diese Tatsache lässt sich bei den bereits vorhandenen Bäumen im Straßenraum gut beobachten. Zudem werden große Teile der Straßenrandbereiche durch Rasenansaat „kultiviert“ und damit der Ruderalvegetation traditionelle Standorte entzogen.

Insgesamt wird deutlich, dass eine Beeinträchtigung der Wuchsorte ruderaler Pflanzenarten erst durch deren „Beplanung“ unmittelbar wird. Eine Erhaltung dorftypischer Vegetation, vor allem im Rahmen der Dorfentwicklungsplanung, kann also nur durch deren Integration in die Planung oder eine bewusste Abgrenzung unbeplanter Bereiche erfolgen.

Die beschriebenen Bestandsverluste der Ruderalvegetation in Langenstein sind nicht allein Ergebnis der Dorfentwicklungsplanung, werden jedoch durch die bevorstehende Ausführung weiterer Baumaßnahmen noch verstärkt. Allgemein ist die mit dem dörflichen Struktur- und Wertewandel verbundene Entwicklungstendenz mit der anderer Dörfer und Regionen vergleichbar. Von einem starken Rückgang sind insbesondere die stickstoffliebenden „dorftypischen“ Pflanzen, die eng mit der traditionellen Landwirt-

schaft und somit auch dem historischen Ortskern verbunden sind, betroffen.

Dies spiegelt sich auch in den Roten Listen wider, deren Auswertung allerdings nur bedingt Aufschluss über den tatsächlichen Gefährdungsgrad von Pflanzengesellschaften gibt. BRANDES (1981) stellte nach jahrelanger Bestandsbeobachtung von Ruderalgesellschaften in Niedersachsen einen wesentlich höheren Gefährdungsgrad fest, als es eine Einschätzung nach der Roten Liste des Landes ergibt.

Für Langenstein zeigt sich ein ähnliches Ergebnis. Alle dorftypischen Pflanzengesellschaften, also alle Schwarznessel-Gesellschaften wie auch die Gänsefingerkraut-Gesellschaft sind in ihrem Fortbestand als gefährdet bis stark gefährdet einzustufen, wobei die namengebenden Arten allgemein oftmals nicht gefährdet sind. Die Gesellschaft des Guten Heinrich ist in Langenstein vom völligen Verschwinden bedroht.

Die Erhaltung dieser Pflanzengesellschaften ist aufgrund deren Bindung an landwirtschaftliche Nutzungen nur im historischen Ortskern möglich. Hier kommt der Förderung einer traditionsgebundenen Landwirtschaft eine hohe Bedeutung zu. In Langenstein existieren mit dem Landschaftspflegeverband Harz e.V., der regionaltypische Schafe und Ziegen sowie Hühner hält, gute Voraussetzungen dafür. Die zufällige Ablagerung von Tierkot in Randbereichen kann dann sogar eine wichtige Artenschutzmaßnahme darstellen. Auch Hühner außerhalb der Hofstellen gehörten früher wie selbstverständlich zum Ortsbild. Warum sollte das heute im Rahmen einer ökologischen Landwirtschaft nicht auch hin und wieder so sein?

Abb. 3: Eine Gartenwildkrautgesellschaft hat sich am Abfluss einer Dachrinne entwickelt
(Foto: A. Kätzel, 1998)

Abb. 4: Das einzige Vorkommen der Gesellschaft von Gutem Heinrich und Schwarznessel im Ortskern
(Foto: A. Kätzel, 1998)

Abb. 5: Nitrophiler Saum an einer Mauer mit Schöllkraut und Gemeiner Brennessel
(Foto: A. Kätzel, 1998)

Abb. 6: Das liegende Mastkraut ist eine Kennzeichnende Art der Trittrasen
(Foto: A. Kätzel, 1998)



Abb. 7: Das Herzgespann ist eine archäophytische Heilpflanze
(Foto: A. Kätzel, 2001)

Abb. 8: Der Gelbe Lerchensprung an einer Mauer am Goldbach ist eine alte Zierpflanze
(Foto: A. Kätzel, 1998)

Abb. 9: In einem Bauerngarten im historischen Ortskern finden zwischen den alten Kulturpflanzen auch Ruderralpflanzen Lebensraum
(Foto: A. Kätzel, 1998)



pekte und deren rechtliche Verankerung in der Dorfentwicklungsplanung eine grundlegende Voraussetzung. Einen mindestens ebenso hohen Stellenwert muss in diesem Zusammenhang die Öffentlichkeitsarbeit einnehmen. Nur durch einen sensiblen Umgang aller Einwohner mit dem Lebensraum Dorf können Teile der ehemals typischen Pflanzen- und Tierwelt auch für kommende Generationen erhalten werden.

6 Literatur

BRANDES, D. (1981): Die gefährdeten Ruderalgesellschaften Niedersachsens und Möglichkeiten zu ihrer Erhaltung. - In: Aus Liebe zur Natur, Schriftenreihe der Stiftung zum Schutze gefährdeter Pflanzen. - Bonn (5): 61-66

BRANDES, S.; BRANDES, D. (1996): Flora und Vegetation von Dörfern im westlichen Sachsen-Anhalt. - Braunschweiger naturkundliche Schriften. - 5(1): 165-192

DORFERNEUERUNGSRICHTLINIE DES LANDES SACHSEN-ANHALT (1991): Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Dorferneuerung im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ - RdErl. des ML vom 2.12.1991

FRANK, D.; HERDAM, H.; JAGE, H. et al (1992): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Landes Sachsen-Anhalt. - In: Rote Listen Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. - Halle (1): 44- 63

GEMEINDE LANGENSTEIN/BÖHNSHAUSEN (2001): Dorfentwicklungsplanung, Teilbereich Freiraumplanung. - unveröff.

GUTTE, P.; HILBIG, W. (1975): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teils der DDR, Die Ruderalvegetation. - Hercynia N.F. - Leipzig 12(1): 1-39

KÄTZEL, A. (1999): Dörfliche Ruderalvegetation und deren Integration in die Dorfentwicklung dargestellt am Beispiel der Gemeinde Langenstein in Sachsen-Anhalt. - 201 S. - Bernburg, Hochschule Anhalt, Dipl.-Arb.

KNAPP, H. D.; JESCHKE, L.; SUCCOW, M. (1982): Gefährdete Pflanzengesellschaften auf dem Gebiet der DDR. - Kulturbund der DDR (Hrsg.)

KLOTZ, S. (1992): Probleme der Vegetationskartierung in Städten. - Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie. - Freising-Weihenstephan 21: 201-206

KORNECK, D., SCHNITTLER, M.; VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - In: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde. - Bonn-Bad Godesberg (28): 21-187

LIENENBECKER, H.; RAABE, U. (1993): Die Dorfflora Westfalens. - Bonn: Vorstand des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend e.V., 307 S.

OSTERMANN, O. (1990): Aufgaben und Ziele des Niedersächsischen Modellvorhabens „Dorfökologie in der Dorferneuerung“. - Mitteilungen aus der Norddeutschen Naturschutzakademie. - Schneverdingen 1(1): 18-23

RAABE, U. (1989): Dorfpflanzen - vom Aussterben bedroht? - Seminarberichte, Naturschutzzentrum Nordrhein-Westfalen. - Recklinghausen 3(8): 22-24

SUKOPP, H.; WITTIG, R. (1998): Stadtökologie. - Stuttgart: G. Fischer Verl., 402 S

Anke Kätzel
Goldene Aue 1
38640 Goslar