

Untersuchungen zu Struktur und Erhalt der Segetalvegetation im östlichen Teil der „Karstlandschaft Südharz“ (Sachsen-Anhalt)

Stefan MEYER und Ernst-Gerhard MAHN

3 Abbildungen und 5 Tabellen

ABSTRACT

MEYER, S.; MAHN, E.-G.: Analysis of the structure and preservation of the segetal vegetation in the eastern part of the “Karstlandschaft Südharz” (Saxony-Anhalt). – *Hercynia N.F.* 39 (2006): 247–267.

The existence of some segetal weed communities with rare species characterizes the fields on shallow calcareous soils of the hilly karst land forming the southern edges of the Harz mountains. With a specified vegetational analysis of selected sites by relevées, based on the Braun-Blanquet method, it was tended to evaluate the role of agricultural measures with different intensity on the structural diversity of these units. It turned out that fields with an extensive degree of management measures distinguished by a distinct higher structural diversity and species number compared with those submitted to measures of conventional intensity. This refers to the borders as to the interior parts of the fields in a similar way. On conventionally cultivated fields the characteristic species of the Caucalidion have been disappeared or remained restricted to the field borders. Sites, formerly occupied by different Caucalidion communities appear dominated actually by stands of the Euphorbio-Melandrietum, a community with a significant lower number of indicative and rare species.

Based on the existing federal, national and European guidelines and decrees are possibilities discussed to avoid a further structural and floristical impoverishment of the named, regionally seen more or less strongly endangered vegetation. A decisive role should play in this context the ELER-decree (European landscape development area), edited by the European Union (2005).

In evaluating the results of our investigations different measures have been proposed to be realized within the frame of a regionally planned agricultural environmental program. The main concern should be to sustain the conditions for the development of extensively used agro-ecosystems within an economically – ecologically well balanced system compound. This conception should include the installation of a special field flora reservation, accompanied by measures to protect selected field border lines, representative for the fields along the karst land of southern Harz mountains.

Key words: Segetal vegetation, karst land, southern Harz mountains, rare weed communities, structural changes, preservation

1 EINLEITUNG

1.1 Problematik

Der Rückgang zahlreicher Pflanzenarten in Deutschland betrifft besonders die Regionen mit intensiver anthropogener Nutzung. Dies sind in den waldarmen Offenlandschaften vor allem solche mit einem hohen Anteil agrarisch genutzter Ökosysteme. Die Intensität ihrer Nutzung führte seit der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts mit der Entwicklung technisch wesentlich verbesserter Anbausysteme und Möglichkeiten des erweiterten Einsatzes von Agrochemikalien (besonders Mineraldünger und Pflanzenschutzmittel) sowohl zur starken Erhöhung der Erträge wie gleichzeitig zu einer entsprechenden Veränderung der Ökosystemstrukturen (MAHN 2002, HILBIG 2005). Dies gilt in besonderem Maße für die Veränderung der die jeweilige Kulturart begleitenden Segetalzönosen bzw. deren entsprechende Arten. Mit der Intensivierung

gingen einerseits eine starke Reduzierung des Auftretens von Segetalarten generell, andererseits infolge Auffassung standortbedingt wenig ertragreicher Flächen der Ausfall dort zuvor vorhandener Arten einher (VAN ELSEN 1996, HILBIG 2005). Aufgrund EU-subventionierter Stilllegungsprämien wurden seit Beginn der 90er Jahre viele dieser Flächen auf Grenzertragslagen vollständig aus der Bewirtschaftung herausgenommen und somit deren Segetalflora die Überlebensgrundlage entzogen. Schon RITSCHEL-KANDEL (1988) sieht in dieser „Vergrünlandung“ von primär ertragsschwächeren Gegenden die Hauptgefährdungsursache für den Rückgang von Segetalarten. Ausdruck der genannten Prozesse ist eine Monotonisierung in der strukturellen Diversität der Agroökosysteme die sich in einer zunehmenden Angleichung der Segetalstrukturen innerhalb größerer Räume Zentraleuropas äußert (KÜSTER 1994).

1.2 Aufgabenstellung

Regional-klimatisch wie standörtlich bedingt zeichnet sich die Segetalvegetation der Karstlandschaft des Südharzrandes durch das Vorhandensein einer größeren Anzahl relativ seltener bzw. erhaltenswerter Arten aus. Der oft sehr kleinräumige Wechsel unterschiedlicher Ausgangsgesteine hatte ein sehr differenziertes Mosaik in der Artenzusammensetzung der Segetalvegetation zur Folge. Dabei stellen besonders die regional wie überregional gesehen agrarisch nur noch selten genutzten Böden flachgründiger, skelettreicher und südexponierter Standorte für wärmeanspruchsvolle, konkurrenzschwache Segetalarten und ihre -gesellschaften sehr gute Standortbedingungen dar. Diese meist zugleich sehr trockenen Böden besitzen für den Boden- sowie Biotop- und Segetalartenschutz aufgrund der landes- und bundesweiten Seltenheit und der Nichtersetzbarkeit eine herausragende Bedeutung (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT 1997).

Im Rahmen einer Diplomarbeit (MEYER 2006) bot sich daher die Gelegenheit, basierend auf einer vegetationskundlichen Analyse der Segetalvegetation eines Ausschnittes dieses Gebietes, beispielhaft für das geplante Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“, quantifizierte Aussagen zur Gestaltung der ökonomischen Nutzung unter Einbeziehung der die Kulturartzönosen begleitenden Segetalarten für ein ökologisch ausgewogenes, d.h. zugleich ressourcenschonendes Nutzungskonzept abzuleiten.

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das konkrete Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich im östlichsten Teil der Südharzer Karstlandschaft (Sachsen-Anhalt), ist dem Landkreis Sangerhausen zugehörig und wird von den Orten Drebsdorf im Westen und Pölsfeld im Osten begrenzt (siehe Abb. 1). Die FFH-Gebiete „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ und „Gipskarstlandschaft Pölsfeld und Breiter Fleck im Südharz“ nehmen weite Teile des Untersuchungsgebietes ein. Es erstreckt sich in W-O-Richtung über eine Entfernung von 15 km.

2.1 Klima

Entsprechend seiner Lage am Rand des Mitteldeutschen Trockengebietes gehört das UG zu den niederschlagsärmsten Klimagebieten in Deutschlands. Eine Besonderheit stellt die Lage im Übergang vom subatlantisch beeinflussten Klimabereich des westlichen zum subkontinentalen Binnenklima des östlichen Südharzrandes dar. Der subatlantische Einfluss zeigt sich in größeren Niederschlagsmengen (ca. 600 mm/a) bei geringeren Temperaturunterschieden im Jahresgang im Westen des UG, die zunehmende Kontinentalität Richtung Osten in einer Abnahme der Niederschläge (bis auf 520 mm/a) bei gleichzeitiger Zunahme der Temperaturschwankungen. Neben diesen großklimatisch bedingten Unterschieden spielen in unserem UG vor allem kleinräumige, d.h. meso- bis mikroklimatisch bedingte Unterschiede (z.B. steile Südhanglagen) eine entscheidende Rolle für die Differenzierung der Segetalvegetation.

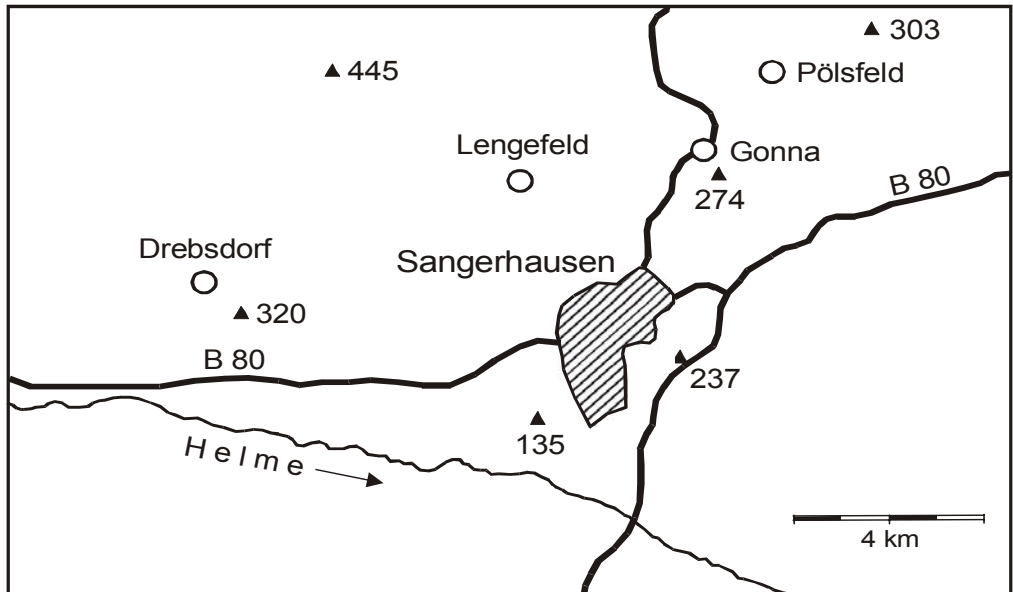


Abb.1 Lage des Untersuchungsgebietes

2.2 Geologie

Das UG liegt in der Übergangszone zwischen dem variszischen Harzgrundgebirge und dem Zechstein mit seiner Buntsandsteinauflage in Richtung Sangerhäuser Mulde. Altpaläozoische Sedimente wie Tonschiefer und Grauwacke wurden im Unterkarbon verfaltet und sind heute im Norden des Untersuchungsgebietes zu finden (BIOSPÄHÄRENRESERVATSVERWALTUNG KARSTLANDSCHAFT SÜDHARZ 2005). Die ältesten Schichten von Zechsteinkonglomerat, Kupferschiefer und Zechsteinkalk treten dort an die Oberfläche. Südlich anschließend liegen dem Grundgebirge des Harzes bzw. auf Gesteinen des Rotliegenden die Schichten des Zechsteins mit dem dort vorkommenden Gipsstein und Anhydriden und des Buntsandsteins auf und tauchen dann in Richtung Goldene Aue ab.

2.3 Böden

Auf dem anstehenden Zechsteinkalk haben sich flachgründige Gipsrendzinen mit Übergangsstadium zur Braunerde entwickelt. Bei den Böden des Unteren Buntsandsteins sind Braunerde und z.T. Parabraunerde mit ihren Untertypen der am weitesten verbreitete Bodentyp. Auf lößhaltigem Substrat sind die weitaus fruchtbarsten Böden im UG ausgebildet. Es handelt sich dabei um schwarzerdeähnliche Böden mit einem z.T. mächtigen A-Horizont. In den Talauen kommt es zur Ausbildung von Auelehmböden, die hinsichtlich ihrer Struktur und physikalischen Eigenschaften den Lößböden ähneln. Die meisten dieser Bodentypen (mit Ausnahme der Rendzinen) werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. Ein Problem für die Landwirtschaft stellen enger lokal vorhandene Schwermetallbelastungen durch sogenannte Haldenschleifungen auf Standorten des Altbergbaus dar (OERTEL et FRÜHAUF 2000, OERTEL 2003). Laut RANA (1998) schädigen im Wurzelbereich der Kulturpflanze lokalisierte technogene Bodenhorizonte bei Gehalt an schwermetallhaltigem Schiefer die auf ihm wachsenden Kulturpflanzen nachhaltig. Diese Beobachtungen über Kulturpflanzen mit entsprechenden Chlorosen konnten während der Vegetationskartierung im Jahr 2005 vom Erstautor bestätigt werden.

2.4 Pflanzegeographische Besonderheiten

Schon THAL beschrieb 1588 das Südharzgebiet in seiner „*Sylva Hercynia*“ als bedeutsames und höchst interessantes Gebiet in Bezug auf seine Artenzusammensetzung. Es gilt heute als eines der am besten floristisch wie vegetationskundlich untersuchten Gebiete in Deutschland. Jedoch berühren viele Arbeiten die östlichsten Ausläufer der Südharzlandschaft, d.h. konkret unser UG, nur randlich (z.B. WEISS 1923, MEUSEL 1939). WEIN (1926, S. 50) bemerkte daher: „*Die Flora von Sangerhausen ist in der wissenschaftlichen Welt leider nicht so bekannt geworden wie sie es nach der Eigenart ihrer Zusammensetzung verdient*“. Das UG liegt entsprechend seiner klimatischen Situation pflanzegeographisch gesehen in einer Art „Überganglandschaft“, in der Vorkommen z.T. seltener kontinentaler, submediterraner und eurasiatischer und subatlantischer Elemente auf engstem Raum aufeinandertreffen und hier z.T. ihre Verbreitungsgrenze erreichen. Diese Spezifika sollten auch künftig, d.h. bei Ableitung entsprechender Schutzmaßnahmen, ihre besondere Berücksichtigung finden.

2.5 Aktuelle landwirtschaftliche Nutzungen

Der weitaus größte Teil der Ackerflächen im UG wird von der Agrargenossenschaft „Gonnatal/Leinetal e.G.“ in Form des konventionellen Landbaus bewirtschaftet. Subsistenzwirtschaft und extensiv bzw. ökologisch wirtschaftende Betriebe nehmen nur eine sehr geringe Produktionsfläche ein.

Die Agrargenossenschaft bewirtschaftet eine Gesamtfläche von ca. 2600 ha. Davon sind ca. 650 ha Grünland und ca. 1950 ha Ackerflächen (incl. ca. 300 ha Stilllegung) (EHRHARDT mdl. Mittl. 2005). Der Anteil der Stilllegung erreicht damit ca. 15% der Gesamtbetriebsfläche – Tendenz weiter steigend. Als Hauptfruchtarten gelten Weizen, Gerste, *Triticale*, Mais und Raps.

Für den von uns analysierten Teil des Untersuchungsgebietes (ca. 230 ha landwirtschaftliche Produktionsfläche) wird in Abb. 2 ein Vergleich der aktuellen Landnutzung dargestellt. Dabei ist der Ackerbau mit über 40 % Flächenanteil (ca. 95 ha) die dominierende Landnutzungsform. Im Vergleich zu 1990 wurde durch die Umwandlung von Ackerland zu Grünland (ca. 23 ha) und Stilllegung (ca. 54,5 ha) jedoch fast die Hälfte der Flächen dieses Gebietes aus der ackerbaulichen Nutzung herausgenommen. EHRHARDT (mdl. Mittl. 2005) erwartet auch in Zukunft durch eine zunehmende Konzentration auf die ackerbaulichen Gunststandorte eine weitere Aufgabe flachgründiger Grenzertragsstandorte in diesem Teilgebiet bzw. im gesamten UG. Bei den Grünlandflächen (ca. 57 ha) handelt es sich größtenteils um Trocken- bzw. Halbtrockenrasen, auf denen eine Beweidung mit Rindern stattfindet.

3. METHODEN

3.1 Vegetationskundliche Aufnahme der Segetalvegetation

Die Untersuchungsflächen weisen sowohl unterschiedliche Ausgangsgesteine als auch mikroklimatisch sehr differenzierte Verhältnisse auf. In die Betrachtung wurden sowohl konventionell bewirtschaftete Schläge, extensiv bewirtschaftete Flächen, Rotationsbrachen als auch Stilllegungsflächen einbezogen. Ein spezieller Fokus lag auf Flächen flachgründiger, skelettreicher Ackerstandorte.

Insgesamt wurden 52 Vegetationsaufnahmen durchgeführt. Diese erfolgten in der Hauptvegetationszeit im Juni/Juli, wobei einzelne Flächen auch mehrmals (April/Mai 2005 bzw. August/September 2005) aufgesucht wurden, um auch die früh- bzw. spätblühenden Arten der Segetalzönosen zu erfassen. Die Artmächtigkeit wurde nach BRAUN-BLANQUET (1964) geschätzt. DIERSCHKE (1994) gibt für Segetalgesellschaften eine Aufnahmefläche zwischen 25–100 m² an. Um dem Homogenitätskriterium für die Aufnahmeflächen zu genügen, wurde es als notwendig erachtet, auf jeder Untersuchungsfläche einen 2 m breiten (beginnend mit der ersten Drillreihe) und 50 m langen Streifen (100 m²) am Ackerrand und eine um 10 m versetzte Parallelfäche im Bestandesinneren getrennt zu erfassen.

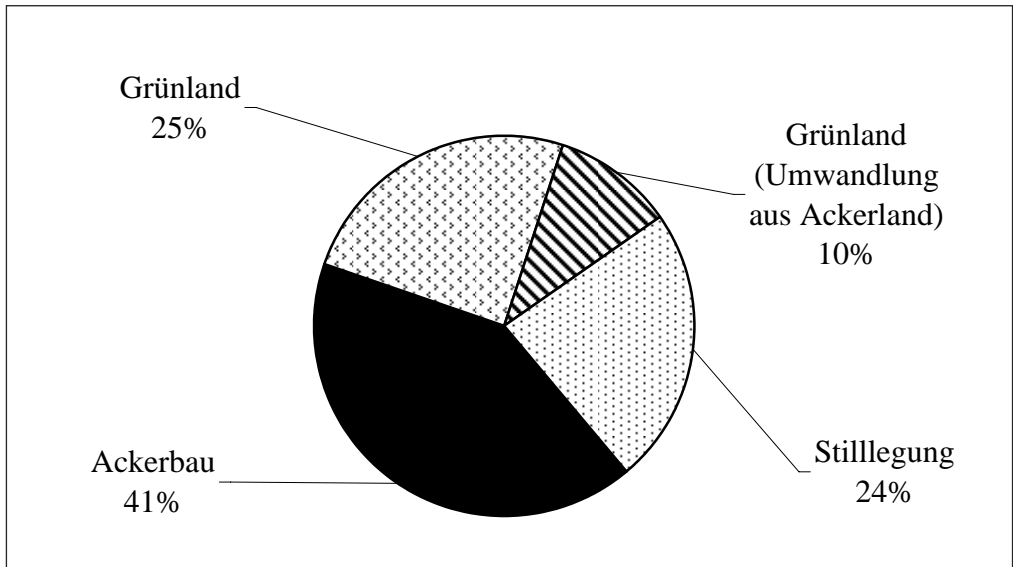


Abb. 2 Übersicht der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung im Gebiet Pölsfeld

3.2 Vegetationseinheiten

Die Auswertung und Zuordnung der Aufnahmen erfolgte nach SCHUBERT et al. (2001) unter Verwendung von SCHUBERT (2001) entsprechend dem Vorkommen von Assoziationen bzw. übergeordnete Einheiten charakterisierender Arten. Determination und Nomenklatur der Pflanzenarten basieren auf ROTHMALER et al. (1999, 2000, 2002). Eine gebietspezifische Zuordnung der Segetalarten zu ökologisch-soziologischen Artengruppen erfolgte in Anlehnung an HILBIG et al. (1962), HILBIG (1973), HILBIG et VOIGTLÄNDER (1984) und ARLT et al. (1991) (vgl. MEYER 2006).

3.3 Rolle der Bewirtschaftungssysteme für Struktur und Erhalt

Für das UG wurde es als sinnvoll erachtet, eine Analyse unterschiedlicher Bewirtschaftungsformen auf die Segetalflora vorzunehmen, um daraus Rückschlüsse auf die Zusammensetzung der Struktur der Zönosen bzw. für deren Erhalt zu ziehen. Dazu erfolgten Vergleichsuntersuchungen zu den mittleren Artenzahlen im Rand- sowie Innenbereich von konventionell und extensiv bewirtschafteten Ackerflächen.

4 ERGEBNISSE

4.1 Die Segetalvegetation im Untersuchungsgebiet

Im UG ist die heutige Vegetation der Ackerflächen im unterschiedlichen Maße durch das Wirken der natürlichen ökologischen Standortfaktoren wie der anthropogenen Nutzungsintensität geprägt. Die in der Vegetationsperiode 2005 erfolgten Vegetationsaufnahmen weisen die Existenz nachfolgender Pflanzengesellschaften ausschließlich als Einheiten des Caucaledion bzw. Fumario-Euphorbion aus:

- *Caucalido daucooidis-Scandicetum pectinis-veneris* R. Tx. 1937
- *Euphorbio exiguae-Melandrietum noctiflorae* G. Müller 1964

- *Stellario mediae-Papaveretum rhoeadis* Schub. 1989
- *Thlaspio-Fumarietum officinalis* Görs in Oberd. et al. 1967 ex Pass. et Jurko 1975.

In den anschließenden Darstellungen beschränken wir uns im Wesentlichen auf die folgenden Segetalgesellschaften: *Caucalido-Scandicetum* und *Euphorbio-Melandrietum*. Diese werden bei der Ergebnisauswertung speziell betrachtet, da sie aufgrund ihrer Artenzusammensetzung die floristisch interessantesten, aber zugleich in ihrer Erhaltung gefährdetsten Segetalgesellschaften des UG darstellen.

Beim *Stellario-Papaveretum* handelt es sich um nutzungsbedingt an seltenen Arten stark verarmte Fragmente des *Caucalidion* (SCHUBERT et al 2001). Es kann auch als ein an Kennarten armes *Euphorbio-Melandrietum* angesprochen werden. Typisch für diese Gesellschaft ist ihre Arten- und Individuenarmut mit nur durchschnittlich 13 Sippen im UG. Charakteristisch ist, dass nur weiter verbreitete Arten des Verbandes, der Ordnung oder Klasse, besonders nährstoff- bzw. stickstoffanspruchsvolle Sippen vorkommen, wobei die Gesellschaft eine deutliche Konzentration auf das Feldinnere von konventionell bewirtschafteten Ackerstandorten zeigt. Generell ist zu sagen, dass es sich beim *Stellario-Papaveretum* um die flächenmäßig verbreitetste Segetalgesellschaft im UG handelt.

Lediglich 4 Vegetationsaufnahmen konnten dem *Thlaspio-Fumarietum* zugeordnet werden. Es handelt sich um Bestände auf einer selbstbegrünten Rotationsgrünbrache, auf der annuelle Arten der *Fallopia convolvulus*-Gruppe dominieren. Die Gesellschaft weist erstaunlich hohe Artenzahlen auf. So konnten im Randbereich durchschnittlich 50 Arten und im Innenbereich 38 Arten nachgewiesen werden. Außer durch die Verbandskennarten ist das *Thlaspio-Fumarietum* durch keine eigenen Kennarten, sondern höchstens negativ durch das Fehlen der Kennarten aller anderen Assoziationen des Verbandes ausgezeichnet (HÜPPE et HOFMEISTER 1990, OBERDORFER 1993).

4.1.1 *Caucalido daucoidis-Scandicetum pectinis-veneris* R. Tx. 1937

Das *Caucalido-Scandicetum* als an submediterranean verbreiteten Arten reichste Segetalgesellschaft Mitteleuropas ist im UG häufig nur noch fragmentarisch ausgebildet. Dadurch, dass jedoch einzelne *Caucalidion*-Verbandscharakterarten noch häufiger auftreten und geeignete edaphische Verhältnisse (trocken-warme, skelettreiche Rendzinen und Löß-Parabraunerden) ihre Existenz weiter sichern, lässt sich eine Zuordnung entsprechender Bestände in diese Gesellschaft rechtfertigen.

Als strukturell bestimmend in der Zönose gelten die Arten der *Caucalis platycarpus*-Gruppe, welche von Arten der *Adonis aestivalis*-Gruppe begleitet werden. Zur ersteren gehören Arten wie *Caucalis platycarpus*, *Conringia orientalis* und *Anagallis foemina*. Dagegen konnten *Scandix pecten-veneris* und *Bupleurum rotundifolium* schon seit Jahrzehnten nicht mehr im UG nachgewiesen werden (HOCH, mdl. Mitt. 2005). Von den weniger wärmebedürftigen Arten der *Adonis aestivalis*-Gruppe sind *Adonis aestivalis* und *Fumaria vaillantii* weiter verbreitet, jedoch mit geringen Deckungswerten.

Die auf Karbonatböden allgemein verbreiteten Arten der *Silene noctiflora*- und *Euphorbia exigua*-Gruppe sind stets am Bestandsaufbau der Assoziation beteiligt. Mehrjährige, meist tiefwurzelnde Arten der *Campanula rapunculoides*-Gruppe wie *Falcaria vulgaris*, *Rubus caesius* oder *Knautia arvensis*, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in anspruchsvolleren Xerotherm- und Ruderalgesellschaften aufweisen, treten als bestandsbildende Elemente der Assoziation stärker hervor. Die Flachgründigkeit und die skelettreichen trockenen Böden der Standorte bestätigen auch Arten aus der *Reseda lutea*-, *Calamintha acinos*- und die Vertreter trockener Standorte der *Lolium perenne*-Gruppe. Es handelt sich um Arten wie z.B. *Euphorbia cyparissias*, *Carduus acanthoides* oder *Linaria vulgaris*, welche aus den angrenzenden meist ruderal beeinflussten Halbtrockenrasen auf die Ackerflächen übergreifen. Das Auftreten von Arten der *Aphanes arvensis*- und *Apera spica-venti*-Gruppe als Zeiger für schwach bis mäßig saure aber nicht zu mineralarme Böden erscheint auf den ersten Blick unerwartet. Entbasungserscheinungen im Krumbereich der Gipsrendzinen dürften auf entsprechenden Standorten das gemeinsame Auftreten von basisch anspruchsvollen und säuretoleranten Arten erklären. Einen großen Teil beim Aufbau der Gesellschaft nehmen weit-

verbreitete indifferente Arten der *Atriplex patula*-, *Cirsium arvense*- und *Fallopia convolvulus*-Gruppe ein, welche auf reichlich mit Stickstoff versorgte Böden hinweisen. Vertreter der *Sinapis arvensis*- und *Thlaspi arvense*-Gruppe vervollständigen den Aufbau der Assoziation.

Das Caucalido-Scandicetum kommt in unterschiedlichen Ausprägungen im UG vor. So konnten eine typische Subassoziation, eine auf kleinflächig stauwasserbeeinflusste Standorte beschränkte *Stachys palustris*-Variante und eine Fragmentgesellschaft angesprochen werden (vgl. MEYER 2006). Siehe Tabelle 1 am Ende des Artikels.

4.1.2 Euphorbio exiguae-Melandrietum noctiflorae G. Müller 1964

Das Euphorbio-Melandrietum ist eine im UG häufiger verbreitete Segetalgesellschaft und besiedelt Standorte mit meist mächtigeren, basenreichen, karbonathaltigen lehmigen Feinerdedecken in ebenen bis stark geneigten Lagen. SCHUBERT et MAHN (1968) führen an, dass die von Beständen des Euphorbio-Melandrietum eingenommenen Ackerstandorte infolge der Ausgeglichenheit der Standortverhältnisse optimale Voraussetzungen für den Anbau anspruchsvoller Kulturpflanzen bieten. Ursprünglich repräsentativ für tiefgründigere Lößstandorte sind die verarmten Bestände der Gesellschaft zunehmend auch auf flachgründigeren Standorten im UG zu finden. Im Gegensatz zum Caucalido-Scandicetum tritt die Assoziation auch in großflächigerer Ausbildung im Innenbereich der Äcker auf - vor allem bei den extensiver bewirtschafteten Flächen.

Die Arten der *Euphorbia exigua*- und der *Silene noctiflora*-Gruppe gelten als zönotisch wichtige Artengruppen der Assoziation. Davon sind *Euphorbia exigua*, *Aethusa cynapium*, *Lithospermum arvense*, *Sherardia arvensis* sowie *Silene noctiflora*, *Consolida regalis* und *Papaver rhoeas* im UG mit höherer Artmächtigkeit am Bestandsaufbau beteiligt. Sie sind in allen Gesellschaften des Caucalidion zu finden und differenzieren diese deutlich gegen die Gesellschaften basenärmerer Standorte. Gegenüber dem Caucalido-Scandicetum ist durch den weitgehenden Ausfall der für diese Gesellschaft diagnostisch wichtigen Artengruppe (*Adonis aestivalis*-Gruppe) eine im Wesentlichen negative Differenzierung festzustellen (SCHUBERT et MAHN 1968, HILBIG 1973, PFÜTZENREUTER 1994). Nur in geringer Häufigkeit treten Zeiger für Flachgründigkeit bzw. skelettreiche Standorte aus der *Calamintha acinos*-, *Reseda lutea*- und der *Campanula rapunculoides*-Gruppe auf.

Arten mit weiter Verbreitung aus der *Sinapis arvensis*-, *Thlaspi arvense*- und *Poa annua*-Gruppe zeigen eine Tendenz von reicheren Standorten mit schwach basischer bis mäßig saurer Bodenreaktion. Weit verbreitete indifferente Arten auf nährstoffreichen Böden aus der *Cirsium arvense*- und *Fallopia convolvulus*-Gruppe sind in großer Stetigkeit und mit z.T. hohen Deckungswerten präsent.

Als Ausprägungen des Euphorbio-Melandrietum im UG sind eine typische Subassoziation, eine auf tiefgründigere Standorte beschränkte Subassoziation von *Campanula rapunculoides* und eine Fragmentgesellschaft bekannt. Temporäre Staunässe auf einzelnen Standorten wird durch das Auftreten von Arten der *Stachys palustris*-Gruppe gekennzeichnet, die als eine Feuchte-Variante zu werten sind. Siehe Tabelle 2 am Ende des Artikels.

4.2 Einfluss unterschiedlicher Bewirtschaftungssysteme auf die Segetalvegetation

In den Randbereichen von extensiv bewirtschafteten Ackerflächen (n=6) konnten die höchsten durchschnittlichen Artenzahlen nachgewiesen werden (vgl. Abb. 3). Der IQR (Interquartilabstand - schließt 50 % der Aufnahmen der Gesellschaft ein) dieser Aufnahmen liegt zwischen 52 und 70 Arten bei einem Median von 62 (Maximum 70 bzw. Minimum 47 Arten). Im Vergleich hierzu bewegt sich in den Randbereichen von konventionell bewirtschafteten Flächen (n=17) dessen IQR im Bereich zwischen 33 und 48 Arten (Median 43). Der Extremwert (Maximum) von 74 Arten ist hier wiederum als Ausreißer zu betrachten, da es sich um eine besonders ausgeprägte „Ökoton-Situation“ handelt, bei der Arten des unmittelbar anschließenden Halbtrockenrasens vermehrt in den Randbereich der Ackerfläche übergreifen.

Auch im Innenbereich der Ackerflächen ist eine höhere Artenzahl auf den extensiv ($n=6$) gegenüber den konventionell bewirtschafteten Schlägen ($n=17$) festzustellen. Im Vergleich der Medianwerte weist eine extensive Bewirtschaftung (40 Arten) gegenüber einer konventionellen (19 Arten) eine doppelt so hohe Artenzahl auf. Auf diesen Flächen kann bei einem IQR zwischen 37 und 43 Arten aufgrund der geringen Amplitude von einer größeren Ausgeglichenheit bzw. Homogenität im Bestandesaufbau gesprochen werden. Die Extremwerte (Ausreißer) erreichen ein Maximum von 54 und Minimum von 26 Arten. Die Vegetationsaufnahmen auf Flächen des konventionellen Landbaus weisen einen IQR von 16 bis 23 Arten auf. Hier kann ebenfalls von einer, wenn auch weitaus geringeren Homogenität der Bestände in Bezug auf die Artenzahlen gesprochen werden.

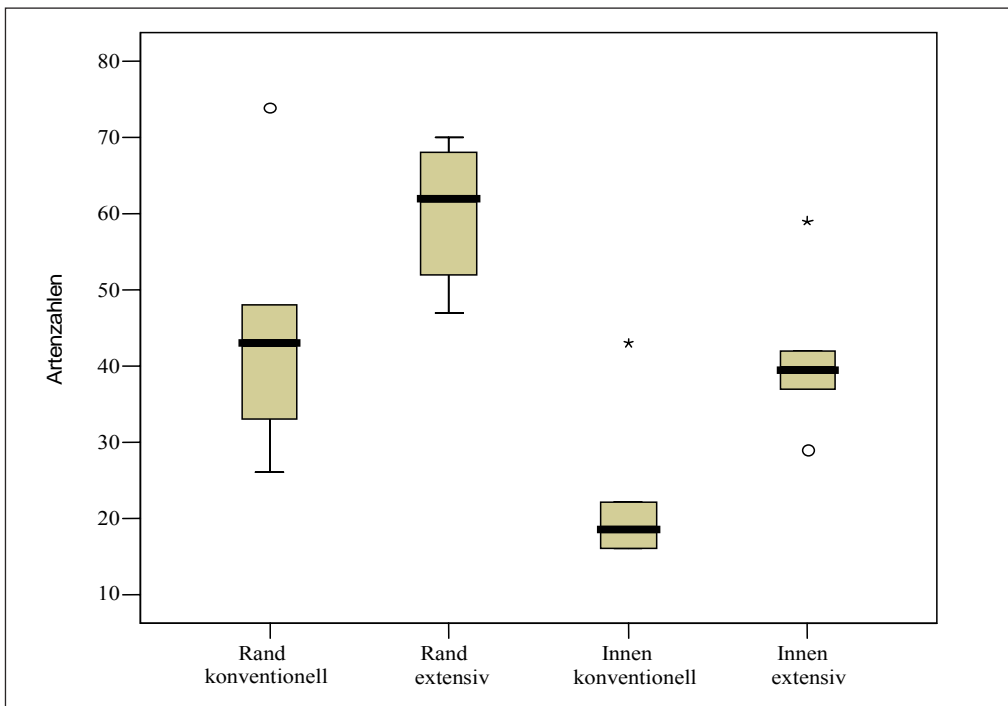


Abb. 3 Vergleich der mittleren Artenzahlen konventionell und extensiv bewirtschafteter Ackerflächen am Rand und im Bestandesinneren im UG (Ausreißer: *, °)

5 DISKUSSION

5.1 Wertung der Vegetationsstrukturen und Bewirtschaftungssysteme

5.1.1 Überregionaler Vergleich

Das heute nur noch relativ selten anzutreffende **Caucalido-Scandicetum** zeigt, wie schon erwähnt, im UG eine enge Bindung an wärme-klimatisch begünstigte Standorte. Im Zechsteinkalkgebiet des Südharzes befinden sich neben dem Mansfelder Hügelland, dem Kyffhäusergebiet und dem östlichen subherzynen Hügelland noch verstreute Vorkommen der Gesellschaft. Ihren Verbreitungsschwerpunkt in Mitteleuropa besitzt die Assoziation jedoch in den Muschelkalkgebieten Thüringens, wo sie besonders auf dem Unteren Muschelkalk auftritt (SCHUBERT et al. 2001). Im UG beschränkt sich die

Gesellschaft im Wesentlichen auf schmale Ackerrandbereiche in Nährstoffaustragsposition, wo die konventionellen Intensivierungsmaßnahmen nicht im vollen Umfang greifen. Da von den Kennarten nur noch *Fumaria vaillantii* und *Adonis aestivalis* regelmäßig vorhanden sind, weil diese vermutlich schattentoleranter sind (PFÜTZENREUTER 1994), tritt die Gesellschaft gelegentlich jedoch auch im Innenbereich der Ackerflächen auf. Dagegen weist das Fehlen von *Galium tricornerum* auf den zunehmenden Verlust lichtbedürftiger Arten in dieser Segetalzone hin.

Durch den deutlichen Rückgang (z.B. *Caucalis platycarpos*) bzw. Ausfall bezeichnender Sippen kann im Vergleich zur Mitte des vergangenen Jahrhunderts lediglich von verarmten Beständen des Caucalido-Scandicetum gesprochen werden, die jedoch bezüglich ihrer Biodiversität insgesamt noch eine reiche zönotische Struktur aufweisen, so dass eine Erhaltungswürdigkeit durchaus gegeben ist. Diesen Schwund bezeichnender Sippen und den regionalen Rückgang spezifischer Vegetationseinheiten bestätigt auch PFÜTZENREUTER (1994) für das Gebiet von Thüringen.

Das **Euphorbio-Melandrietum** ist für HILBIG (1973) die beherrschende Gesellschaft in den Bördegebieten, den Hügelländern der östlichen Harzumrandung und im thüringischen Kalk- und Keuperhügelland, sowie den angrenzenden Flußauen. Besonders häufig ist diese Assoziation im UG dort, wo stärkere pleistozäne Decken vorhanden sind, z.T. auch auf tiefer verwitterten Festgesteinen (Kalk, Keuper). Es kann aber auch zunehmend auf flachgründigeren Verwitterungsböden beobachtet werden, wo die Gesellschaft bei länger andauernder intensiver Bewirtschaftung allmählich in eine assoziationskennartenlose Fragmentgesellschaft umgewandelt wird. Diese Tendenz bestätigt auch PFÜTZENREUTER (1994) für Thüringen. Dadurch, dass mehrere Charakterarten in größerer Stetigkeit vorhanden sind, kann von einer repräsentativen zönotischen Struktur der Assoziation im UG gesprochen werden. Die hier noch z.T. floristisch sehr wertvollen teils seltenere Arten enthaltenden Bestände sollten durch geeignete Maßnahmen erhalten bzw. gefördert werden.

5.1.2 Zugehörigkeit zu Roten Listen

Bemerkenswert ist trotz der Verarmung der Segetalzönosen das noch immer relativ reiche Vorkommen von Rote-Liste-Arten. Tab. 3 umfasst diese entsprechend den Listen für Sachsen-Anhalt und für Deutschland (FRANK et al. 2004, KORNECK et al. 1996).

Als Besonderheit ist der Erstnachweis von *Stachys arvensis* für das UG zu nennen. Von regionaler Bedeutung sind die Vorkommen von *Conringia orientalis*, *Fumaria parviflora* und *Veronica opaca*. Insgesamt konnten die meisten der Rote-Liste-Arten nur mit geringen Deckungswerten oder einzelnen Individuen nachgewiesen werden. Lediglich *Anagallis foemina*, *Consolida regalis*, *Sherardia arvensis* und *Kickxia elatine* zeigten höhere Artmächtigkeiten.

Eine Bewertung zur Gefährdung der Pflanzengesellschaften (Tab. 4) erfolgte nach der Roten-Liste der Pflanzengesellschaften (RENNWALD 2000; SCHUBERT 2004). Danach ist das Caucalido-Scandicetum in Sachsen-Anhalt und in Deutschland eine vom Aussterben bedrohte bzw. stark gefährdete Assoziation. Als im Bestand gefährdet gilt auch das Euphorbio-Melandrietum. Das im UG nur auf den Rotationsbrachen vorkommende Thlaspio-Fumarietum sehen SCHUBERT et al. (2001) deutschlandweit als im Rückgang begriffen.

Diese Aussagen in den Roten Listen geben jedoch nur bedingt die Gefährdungssituation der Segetalarten bzw. -gesellschaften in der Karstlandschaft Südharz wider. Es muss berücksichtigt werden, dass durch den Artenschutz bisher in der Regel unterirdische Pflanzenteile, besonders Diasporen, nicht erfasst werden, sondern dieser sich nur auf die wachsende und blühende Pflanze, jedoch kaum auf unsichtbare, überdauernde Sprosssteile oder Diasporen bezieht. Neuere Untersuchungen der vegetationsökologischen Forschung von WÄLDCHEN (2004) in Thüringen zeigen, dass Segetalarten an Standorten, wo sie seit 50 Jahren nicht mehr nachgewiesen wurden, immer noch in der Diasporenbank vorhanden sein können. Dabei bestehen nach THOMPSON et al. (1998) enge Beziehungen zwischen dem Grad der Störung in einem Habitat und der Tendenz der Arten, eine langlebige (long-term-persistent) Diasporenbank aufzubauen.

Tab. 3 Übersicht über die nachgewiesenen Rote-Liste-Arten im UG mit Anzahl der Fundorte
 Gefährdungsklassen: 1 – vom Aussterben bedroht
 2 – stark gefährdet
 3 – gefährdet
 V – zurückgehend, Vorwarnliste

	RL Sachsen- Anhalt Gefährdungs- klasse	RL Deutschland Gefährdungs- klasse	Anzahl der Fundorte
<i>Adonis aestivalis</i>	3	3	13
<i>Anagallis foemina</i>	3	-	14
<i>Bromus commutatus</i>	2	-	2
<i>Caucalis platycarpus</i>	3	3	2
<i>Conringia orientalis</i>	2	2	1
<i>Consolida regalis</i>	-	3	22
<i>Filago arvensis</i>	-	3	1
<i>Fumaria parviflora</i>	2	2	3
<i>Kickxia elatine</i>	3	-	5
<i>Neslia paniculata</i>	3	3	1
<i>Misopates orontium</i>	2	3	1
<i>Ranunculus arvensis</i>	2	3	3
<i>Sedum telephium</i>	3	-	1
<i>Sherardia arvensis</i>	3	-	10
<i>Stachys arvensis</i>	2	3	1
<i>Valerianella dentata</i>	3	-	3
<i>Veronica agrestis</i>	3	-	3
<i>Veronica opaca</i>	2	2	1

Tab. 4 Übersicht über die nachgewiesenen Rote-Liste-Pflanzengesellschaften, Gefährdungsklassen vgl. Tab. 3

	RL Sachsen-Anhalt Gefährdungsklasse	RL Deutschland Gefährdungsklasse
Caucalido daucoides-Scandicetum pectinis-veneris	1	2
Euphorbio exigua-Melandrietum noctiflorae	1	3
Thlaspio-Fumarietum officinalis	-	V

So nimmt die Anzahl der lebensfähigen Diasporen von Segetalarten in einem regelmäßig kultivierten Boden stärker ab als in einem ungestörten (ROBERTS et FEAST 1973, WÄLDCHEN et al. 2005), da es schneller zum Auflaufen der Keimpflanzen kommt. Bei SCHNEIDER et al. (1994) halten sich in zeitweise austrocknenden, humus- und nährstoffarmen Böden die Diasporen jedoch länger als an Standorten mit ausgeglichenem Nährstoff- und Wasserhaushalt. Dadurch kann die Lebensdauer einiger im Boden kurzlebiger Diasporen (z.B. *Conringia orientalis* über 60 Jahre, *Centaurea cyanus* bis zu 10 Jahren) unter Trockenrasen oder Kiefernforsten ehemaliger Kalkäcker sehr viel höher sein (vgl. SCHNEIDER et al. 1994 und WÄLDCHEN et al. 2005). Demnach kann ein Umwühlen der Erde von Schwarzwild, durch Traktoren, durch Pflegemaßnahmen oder durch eine „Wieder-Inkulturnahme“ von ehemaligen Ackerflächen dazu

führen, dass stark gefährdete oder verschollene Segetalarten auch wieder in stabilen Populationen vorkommen können (WÄLDCHEN et al. 2005). Entsprechende Erhaltungsmaßnahmen lohnen sich demnach auch dort, wo aktuell keine der betreffenden Arten mehr zu beobachten ist.

5.2 Entwicklungskonzepte

Dem Erhalt stabiler Zönosestrukturen und gefährdeter Arten der Segetalflora kommt mit zunehmender Nutzungsintensität eine besondere Bedeutung zu. Schon MILITZER (1960) sah als Voraussetzung für die Erhaltung einzelner Arten das gleichzeitige Fortbestehen in standort- und fruchtartenbezogenen Segetalbeständen, repräsentiert durch charakteristische landschaftsgebundene Segetalgesellschaften.

Während es auf den Standorten des Euphorbio-Melandrietum neben der Erhaltung seltener Arten vor allem auch darum geht, durch einseitige Bekämpfungsmaßnahmen das Gleichgewicht innerhalb der Zönose nicht zugunsten einiger weniger, oft schwer bekämpfbarer Arten (Gräser) zu verschieben, stehen bei den Standorten des Caucalido-Scandicetum vor allem Fragen des Erhalts gefährdeter Arten durch Nutzungsänderungen im Vordergrund. Im Folgenden soll vor allem auf die Entwicklungskonzepte für Maßnahmen eingegangen werden, die Problemflächen im Bereich des Caucalido-Scandicetum betreffen. Tab. 5 gibt einen Überblick über Maßnahmen zum Erhalt bzw. zur Förderung der Segetalvegetation im UG.

Feldfloraeservate oder Schutzäcker dienen vorwiegend dem segregativen und „konservierenden Naturschutz“, was jedoch keinesfalls als „Endziel“ des Segetalpflanzenschutzes angesehen werden kann, sondern ein an der Machbarkeit orientiertes Konzept zur Sicherung wichtiger Flächen ist. Die Ergebnisse der Vegetationsaufnahme weisen insbesondere den Oberhangflächen in Südexposition des NSG „Gipskarstlandschaft Pölsfeld“ ein großes Potenzial für Segetalartenschutz zu. Zur Bekanntmachung der Ziele des Segetalartenschutzes sind Feldfloraeservate durch ihren Schau-, Erlebnis- und Bildungswert besonders geeignet und durchaus eine „kostenlose“ Werbung für das geplante Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“.

Bei den Ackerschonstreifen handelt sich um ein Bewirtschaftungssystem, in dem einige Elemente modifiziert werden, die übrigen Elemente der Bewirtschaftung aber unverändert beibehalten werden. Dieses System kann demnach nur begrenzt einen Schutz der Segetalflora gewährleisten, da seine Wirkung auf einen sehr schmalen Streifen der Produktionsfläche beschränkt ist und sich mit Randeinflüssen der Saumbiotope überschneidet (HOFFMANN et KRETSCHMER 1993). Diese Ackerschonstreifen erfordern allerdings auch einen hohen Betreuungsaufwand und sind abhängiger von den jeweiligen ökonomischen Rahmenbedingungen (Finanzausstattung der Bundesländer) als ein definiertes System von Feldfloraeservaten (vgl. EBERSPACH et WEGENER 1995).

Die Maßnahmen zur Pflege der Stilllegungsflächen nach der EG-Verordnung 1981/98 bzw. ihre praktische Durchsetzung sind aus naturschutzfachlicher Sicht bis heute keineswegs zufriedenstellend. Die Landwirtschaftsbehörden verlangen entsprechend dieser Verordnung eine Pflege – sprich Mahd bzw. Mulchen – in der Vegetationszeit. Dabei wird auf eine in der Gestaltung ausgewogene Behandlung der Stilllegungsflächen orientiert (vgl. EBERSPACH et WEGENER 1995 zu Stilllegungsflächen, besonders in NSG oder FFH-Gebieten). Hier gilt es verstärkt die Grenzen dieser Maßnahmen für den gewünschten Zweck (Arterhaltung, Biodiversität) bei Landwirten und landwirtschaftlichen Behörden, d. h. den Nutzern, zu verdeutlichen.

Für den extensiven Energiepflanzenanbau und den ökologischen Landbau sollte ebenfalls eine den regionalen Bedingungen entsprechende Integration ökonomisch-ökologischer Ansprüche im Vordergrund stehen. Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität müssen in allen Produktionsformen entwickelt werden, keineswegs ist dies nur Sache des Ökologischen Landbaus. Für die Ausgestaltung eines regionalen Agrarumweltprogramms zum Schutze der Segetalflora im UG sollte eine engere Zusammenarbeit zwischen den Vertretern der örtlichen Landwirtschaftsbetriebe, dem Amt für Landwirtschaft- und Flurneuordnung Halle, der Verwaltung des zukünftigen Biosphärenreservates „Karstlandschaft Südharz“

Tab. 5 Möglichkeiten zur Erhaltung bzw. Förderung der gefährdeten Segetalvegetation in der Karstlandschaft Südharz im Rahmen eines künftigen landschaftsbezogenen Gesamtkonzeptes

Einrichtung eines Feldflorareservates (Schutzacker)	<ul style="list-style-type: none"> - Einrichtung auf flachgründigen und skelettreichen Oberhangflächen in Südexposition mit noch vorhandener wertvoller floristischer Ausstattung bzw. entsprechenden Etablierungsmöglichkeiten - Flächengröße ca. 1-2 ha, alte Trägerkulturen sind zu bevorzugen, <ul style="list-style-type: none"> → Absprachen mit entsprechenden wissenschaftlichen Institutionen, z.B. Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK Gatersleben) - Möglichkeiten einer künstlichen „Ansaat“ von Segetalarten sollten unter Wahrung von entsprechenden Naturschutzaspekten kritisch geprüft werden - Anschluss an den vorhandenen Karstwanderweg (FFH-Gebiet) - Beantragung von EFRE-Mitteln (Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums) für die Ersteinrichtung (Amt für Landwirtschaft und Flurneuordnung)
Anlage von Ackerschonstreifen	<ul style="list-style-type: none"> - Einrichtung auf Oberhangbereichen und Hangschultern, wo floristisch wertvolle Arten vorkommen bzw. auftreten können <ul style="list-style-type: none"> → regionales Vorbild ist die Ackerrandstreifenkartierung von PUSCH (1995-2002) in Thüringen - Herabsetzung der Bestandesdichte im Randbereich: Verdopplung der Reihenabstände bzw. Verringerung der Saatgutmenge - Entwicklung eines regionalen Agrarumweltprogramms <ul style="list-style-type: none"> → Vorbild Thüringen: Programm zur Förderung umweltgerechter Landwirtschaft, Erhaltung der Kulturlandschaft, Naturschutz und Landschaftspflege (KULAP) (vgl. REISINGER et al. 2005) - Anlage der Ackerschonstreifen auf entsprechend geeigneten ausgewählten Flächen im Gebiet des zukünftigen Biosphärenreservates „Karstlandschaft Südharz“
extensiver Energiepflanzenanbau (Getreide)	<ul style="list-style-type: none"> - Chancen, die Schwermetallverdachtsflächen in weiterer ackerbaulicher Nutzung zu belassen - Vorhandensein der Segetalflora kann toleriert werden und kann Verluste in der Humusbilanz ausgleichen <ul style="list-style-type: none"> → energetischer Wert der Segetalflora - extensiver Energiepflanzenanbau ist auch auf Stilllegungsflächen möglich (Energiepflanzenprämie z.Z. 45 Euro/ha) - Einbeziehung der Nutzer zur Teilnahme an entsprechenden Forschungsprojekten
ökologischer Landbau	<ul style="list-style-type: none"> - für die anderen Ackerstandorte ist im zukünftigem Biosphärenreservates „Karstlandschaft Südharz“ eine ökologische Bewirtschaftung gemäß EG-VO 2092/91 anzustreben - ökologischer Landbau ist auf Schwermetallverdachtsflächen nicht vertretbar <ul style="list-style-type: none"> → Dokumentation dieser Flächen
Brach- und Stilllegungsflächen	<ul style="list-style-type: none"> - Vorrang für Rotationsgrünbrache ohne Stoppelumbruch - eine Ansaat von Futterkulturen auf Brachflächen ist zu vermeiden - jährlicher Umbruch bzw. das „Verletzen“ des Bodens <ul style="list-style-type: none"> → Keimung von Segetalarten aus Diasporenbank ist zu erwarten - „Pflückäcker“ auf jungen Brachen oder auf umgebrochenen Ackerflächen <ul style="list-style-type: none"> → Massenentwicklung attraktiver Segetalpflanzen mit ästhetischen Aspekten zur Freude der breiten Öffentlichkeit

und dem Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt angestrebt werden, um für alle Beteiligten ein ökonomisch-ökologisch ausgewogenes Konzept der einzuleitenden Maßnahmen zu erreichen. Dabei wären nach ROTH et al. (2002) vor allem folgende Punkte zu diskutieren: Möglichkeit der Umstellung landwirtschaftlicher Betriebssysteme, territoriale Änderung der Intensität der Ackernutzung, Einführung einer teilschlag-(ortsspezifischen) Bewirtschaftung („precision farming“).

6 DANKSAGUNG

Wir möchten uns bei folgenden Personen für die im Rahmen dieser Untersuchung gewährte Unterstützung sowie für Hinweise zum Manuskript herzlich bedanken: Dipl.-Ing. Hannes Ehrhardt (Gonna), Dr. Thomas van Elsen (Witzenhausen), Prof. Dr. Werner Hempel (Grosspostwitz), Armin Hoch (Roßla), Prof. Dr. Reiner Klewen (Dresden), Dr. Monika Partzsch (Halle), Dr. Holger Piegert (Roßla), Prof. Dr. Knut Schmidtke (Dresden), Dipl.-Biol. Birgit Zöphel (Dresden) und Heidi Zech (Halle).

7 ZUSAMMENFASSUNG

MEYER, S.; MAHN, E.-G.: Untersuchungen zu Struktur und Erhalt der Segetalvegetation im östlichen Teil der „Karstlandschaft Südharz“ (Sachsen-Anhalt) – *Hercynia N. F.* 39 (2006): 247–267.

Auf der Grundlage vegetationskundlicher Untersuchungen in konventionell und extensiv bewirtschafteten Äckern im östlichsten Teil der Karstlandschaft Südharz (Sachsen-Anhalt) erfolgte eine Charakterisierung der Bestandessituation der Segetalvegetation. Bei der Vegetationsanalyse wurden schwerpunktmäßig flachgründige, skelettreiche Grenzertragsstandorte untersucht. Dabei zeigt sich, dass auf den konventionell bewirtschafteten Kulturlflächen die charakteristischen Arten des *Caucalidion* zunehmend nur noch an den Feldrändern zu finden sind, an denen die landwirtschaftlichen Intensivierungsmaßnahmen nicht in dem Maße greifen wie im Feldinneren. Die Charakterarten des *Caucalido-Scandicetum* oder *Euphorbio-Melandrietum* fehlen hier fast gänzlich, so dass diese Bestände oftmals nur Verarmungsstadien der betreffenden Gesellschaft darstellen. Auf den mäßig intensiv bis extensiv bewirtschafteten Feldern ist das *Euphorbio-Melandrietum* die dominierende Gesellschaft; das *Caucalido-Scandicetum* beschränkt sich auf den Randbereich konventionell und extensiv genutzter Flächen in hängiger Lage.

Anhand von Strukturvergleichen unterschiedlicher Bewirtschaftungssysteme auf die Segetalvegetation hat sich qualitativ gesehen gezeigt, dass im Randbereich extensiv bewirtschafteter Flächen um ein Drittel höhere Artenzahlen nachweisbar waren als im konventionellen Landbau. Vergleicht man die Segetalbestände des Feldinneren, so weisen diese mehr als doppelt viele Arten bei extensiver Bewirtschaftung auf. Dieser Artenrückgang vom Feldrand ins Bestandesinnere ist typisch für alle Ackerflächen des UG. Entsprechend der Höhe des Intensivierungsgrades fallen verständlicherweise dessen Wirkungen auf die Segetalvegetation aus.

Es ist davon auszugehen, dass neben den aktuellen agrarpolitischen Rahmenbedingungen durch die neue ELER-Verordnung (EUROPÄISCHE UNION 2005) Agrarumweltmaßnahmen in Zukunft an Bedeutung gewinnen und dadurch Möglichkeiten zum Erhalt bzw. zur Förderung einer differenzierten Segetalflora im UG geschaffen werden können. Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen sollten daher die Voraussetzungen geprüft werden, welche Maßnahmen den Zielstellungen einer ökonomisch-ökologisch ausgewogenen Gestaltung der agrarischen Nutzung am besten gerecht werden. Dieses Ziel kann durch die Einrichtung eines spezifisch ausgewählten Feldflorareservates bzw. Schutzackers, die Anlage von Ackerschonstreifen und eine partielle Extensivierung von Flächennutzung seitens der Landwirtschaft erreicht werden. Im UG betrifft dies in erster Linie die von Beständen des *Caucalido-Scandicetum* eingenommenen, als besonders gefährdet einzustufenden Grenzertragsstandorte. Die Schaffung derartiger Voraussetzungen ist entscheidend für die Erhaltung standort- und fruchtartenbezogener differenzierter Segetalgemeinschaften, die sich ohne ackerbauliche Maßnahmen nicht bewahren lassen.

8 LITERATUR

- ARLT, K.; HILBIG, W.; ILLIG, H. (1991): Ackerunkräuter – Ackerwildkräuter. – Wittenberg.
- BIOSPÄHRENRESERVATSVERWALTUNG KARSTLANDSCHAFT SÜDHARZ (in Gründung) (2005): UNESCO-Antrag für die Anerkennung als Biosphärenreservat. – Mskr. (unveröff.).
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 4. Aufl. – Wien, New York.
- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie: Grundlagen und Methoden. – Stuttgart.
- EBERSPACH, W.; WEGENER, U. (1995): Das Feldfloraeservat im NSG „Harslebener Berge und Steinholz“. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **32** (1): 19-30.
- EUROPÄISCHE UNION (2005): Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 des Rates vom 20. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L277/1-40 vom 21.10.2005.
- FRANK, D.; HERDAM, H.; JAGE, H.; JOHN, H.; KISON, H.-U.; KORSCH, H.; STOLLE, J. (2004): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 39: 91-110.
- HILBIG, W. (1973): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teils der DDR. 7. Die Unkrautvegetation der Äcker, Gärten und Weinberge. – *Hercynia* N. F. **10** (4): 394-428.
- HILBIG, W. (2005): Möglichkeiten zur Erhaltung bestandsgefährdeter Ackerwildpflanzen und ihrer Pflanzengesellschaften durch extensive Ackernutzung. – In: HAMPICKE, U.; LITTERSKI, B.; WICHTMANN, W. (Ed.): Ackerlandschaften – Nachhaltigkeit und Naturschutz auf ertragsschwachen Standorten. 1. Aufl. – Heidelberg: 173–190.
- HILBIG, W.; VOIGTLÄNDER, U. (1984): Die ökologisch-soziologischen Artengruppen und ihre Vegetationsformen des Ackers im Gebiet der DDR. – *Wiss. Mitt. Inst. Geogr. Geoökol. Akad. Wiss.* **14**: 17-59.
- HILBIG, W.; MAHN, E.-G.; SCHUBERT, R.; WIEDENROTH, E.-M. (1962): Die ökologisch-soziologischen Artengruppen der Ackerunkrautvegetation Mitteleuropas. – *Bot. Jahrbuch* **81** (4): 416-449.
- HÜPPE, J.; HOFMEISTER, H. (1990): Syntaxonomische Fassung und Übersicht über die Unkrautgesellschaften der Bundesrepublik Deutschland. – In: POTT, R. (Ed.): *Ber. Reinhold-Tüxen-Gesellschaft* **2**: 61-81.
- HOFFMANN, J.; KRETSCHMER, H. (1993): Einfluss unterschiedlicher Formen der Flächenstilllegung auf die Segetalflora einjähriger Brachen. – *Arch. Naturschutz u. Landschaftsforschung* **32**: 171-182.
- KORNECK, D.; SCHNITTLER, M.; VÖLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz (Ed.): *Schr. R. Vegetationskunde* **28**: 21-187
- KÜSTER, H. (1994): Vielfalt und Monotonie auf Ackerstandorten und deren Auswirkungen auf die Unkrautfluren – Eine Betrachtung aus Sicht der historischen Geobotanik. – *Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg – Naturschutz auf Agrarflächen. – Sonderheft* **1**: 4-7.
- MAHN, E.-G. (2002): Biologie und Ökologie der Unkräuter. – In: ZWERGER, P.; AMMON, H.-U. (Ed.): *Unkraut – Ökologie und Bekämpfung. – Stuttgart*: 21-78.
- MEUSEL, H. (1939): Die Vegetationsverhältnisse der Gipsberge im Kyffhäuser und südlichen Harzvorland: Ein Beitrag zur Steppenheidefrage. – *Hercynia* **2**: 372 S.
- MEYER, S. (2006): Die Segetalflora im östlichen Teil der Karstlandschaft Südharz – Eine Bestandsanalyse und Diskussion zukünftiger Handlungsstrategien. – *Dipl.-Arb. HTW Dresden-Pillnitz, FB Landbau/Landespflege.*
- MILITZER, M. (1960): Über die Verbreitung von Ackerunkräutern in Sachsen. – *Ber. AG sächs. Bot. N. F.* **2**: 113-133.
- OBENDORFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften – Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. 3. Aufl. – Jena.
- OERTEL, T. (2003): Untersuchung und Bewertung geogener und anthropogener Bodenschwermetallanreicherungen als Basis einer geökologischen Umweltanalyse im Raum Eisleben-Hettstedt. – *Diss. Univ. Halle-Wittenberg.*
- OERTEL, T.; FRÜHAUF, M. (2000): Haldenvergrabungen als Ursache der Schwermetallbelastung von Böden im Mansfelder Land. – *Schr.R. des Mansfeld-Museums N. F.* **5**: 119-131.
- PFÜTZENREUTER, S. (1994): Ackerwildkrautgesellschaften Thüringens – Probleme der Syntaxonomie und Gefährdungseinschätzung. – *Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg – Naturschutz auf Agrarflächen. – Sonderheft* (1): 40-46.
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT (1997): Entscheidungsgrundlagen für die weitere Nutzung der Gipskarstlandschaft Südharz/Kyffhäuser unter besonderer Berücksichtigung des Bodenschutzes. – *Umweltbundesamt (Ed.) Berlin.*
- PUSCH, J. (1995-2001): Kartierung förderwürdiger Ackerränder in Thüringen. – *Unveröff. Gutachten im Auftr. Thür. Landesanstalt Umwelt u. Geologie, Jena.*
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ (1998): *Pflege und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Gipskarstlandschaft Pölsfeld“ – Halle.*
- REISINGER, E.; PUSCH, J.; VAN ELSSEN, T. (2005): Schutz der Ackerwildkräuter in Thüringen – Eine Erfolgsgeschichte des Naturschutzes. – *Landschaftspflege u. Naturschutz in Thüringen* **42** (4), Sonderheft Vertragsnaturschutz in Thüringen: 130-136.

- RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz (**Ed.**): Schr.R. Vegetationskunde **35**: 820 S.
- RITSCHHEL-KANDEL, G. (1988): Die Bedeutung der extensiven Ackernutzung für den Arten- und Biotopschutz in Unterfranken. – Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltsch. **84**: 207-218.
- ROBERTS, H.A.; FEAST, P.M. (1973): Emergence and longevity of seeds of annual weeds in cultivated and undisturbed soil. – J. Appl. Ecology **10**: 133–143.
- ROTH, R.; RICHTER, J.; BACHINGER, J.; STACHOW, U. (2002): Voraussetzungen und pflanzenbauliche Möglichkeiten zur Sicherung von biologischer Diversität auf Ackerflächen. – Schr. des BMVEL (**Ed.**): Biologische Vielfalt mit der Land- und Forstwirtschaft? – Angew. Wissenschaft Heft **494**: 113-119.
- ROTHMALER, W. (Begr.); BÄSSLER, M.; JÄGER, E.; WERNER, K. (1999): Exkursionsflora von Deutschland Bd. 2 Gefäßpflanzen Grundband. 17. Aufl. – Heidelberg, Berlin.
- ROTHMALER, W. (Begr.); JÄGER, E.; WERNER, K. (2000): Exkursionsflora von Deutschland Bd. 3 Gefäßpflanzen Atlasband. 10. Aufl. – Heidelberg, Berlin.
- ROTHMALER, W. (Begr.); BÄSSLER, M.; JÄGER, E.; WERNER, K. (2002): Exkursionsflora von Deutschland Bd. 4 Kritischer Band. 9. Aufl. – Heidelberg, Berlin.
- SCHNEIDER, C.; SUKOPP, U.; SUKOPP, H. (1994): Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (**Ed.**): Schr. R. Vegetationkunde **26**: 356 S.
- SCHUBERT, R. (2001): Prodomus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts. – Botanischer Verein Sachsen-Anhalt e.V. Halle/Saale (**Ed.**): Mittl. zur floristischen Kartierung Sachsen-Anhalt Sonderheft **2** – Halle.
- SCHUBERT, R. (2004): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzengesellschaften des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamtes f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft **39**: 111-122.
- SCHUBERT, R.; MAHN, E.-G. (1968): Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften Mitteldeutschlands. – Fedd. Repert. **80**: 133-304.
- SCHUBERT, R.; HILBIG, W.; KLOTZ, S. (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. 1. Aufl. – Heidelberg, Berlin.
- THAL, J. (1588): Sylva Hercynia. – Frankfurt.
- THOMPSON, J. P.; BEKKER, R. M.; HODGSON, J. G. (1998): Ecological correlates of seed persistence in soil in the north-west European flora. – J. Ecol. **86**: 163-169.
- VAN ELSEN, T. (1996): Wirkungen des ökologischen Landbaus auf die Segetalflora. – Ein Übersichtsbeitrag. – In: DIEPENBROCK, W.; HÜLSBERGEN, K.-J. (**Ed.**): Langzeiteffekte des ökologischen Landbaus auf Fauna, Flora und Boden (Beiträge der wissenschaftlichen Tagung am 25.04.1996 in Halle/Saale): 143-152.
- WÄLDCHEN, J. (2004): Untersuchungen zur Lebensdauer der Diasporen ausgewählter Segetalpflanzen der Flora Thüringens. – Dipl.-Arb. FH Eberswalde.
- WÄLDCHEN, J.; PUSCH, J.; LUTHARDT, V. (2005): Zur Diasporen-Keimfähigkeit von Segetalpflanzen – Untersuchungen in Nord-Thüringen. – Beitr. Forstwirtsch. u. Landsch.ökol. **39** (4): 145-156.
- WEIN, K. (1926): Die Pflanzenwelt der Umgebung von Sangerhausen in ihrer Abhängigkeit von der Umwelt. – Mitt. Ver. Geschichte u. Naturwissensch. Sangerhausen **16**: 50-85.
- WEISS, R.F. (1923): Die Gipsflora des Südharzes - eine Vegetationsskizze. – Beih. Botan. Cbl. **40** (2): 223-252.

Manuskript angenommen: 28. September 2006

Anschriften der Autoren:

Stefan Meyer

Hauptstrasse 145

06528 Lengefeld

e-mail: meyer_stefan@gmx.net

Prof. Dr. Ernst-Gerhard Mahn

Institut für Geobotanik und Botanischer Garten

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Am Kirchtor 1

06108 Halle/Saale

Tab. 1 *Caucalido daucoidis-Scandicetum pectinis-veneris* (zu Legende siehe Tab. 2)

Nummer der Vegetationsaufnahme		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Aufnahmebereich		R	R	I	R	R	R	R	R	I	R	I	R	R	R	I	R
Höhe (m ü.NN)		280	300	300	295	305	308	323	292	290	280	280	268	273	270	270	224
Exposition		S	S	S	S	SSW	SSO	SSO	S	S	S	S	SO	S	S	S	SO
Inklination (°)		12	10	10	10	12	12	8	5	5	9	9	6	2	7	10	6
Reliefform		MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	OH	OH	MH	MH	aP	aP	OH	OH	MH
Ausgangsgestein		PS	ZE	ZE	ZE	ZE	ZE	RL	BS	BS	BS	BS	BS	BS	KA	KA	BS
Bodentyp		Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Re	Re	Pa
Bewirtschaftung		K	K	K	K	K	K	E	E	E	E	E	K	K	K	K	K
Bodenbearbeitungszeitpunkt		W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	S	S	S	S	S
Segetalarten (%) Gesamtdeckung		35	30	30	25	40	35	60	50	60	40	30	30	20	35	15	25
Gesamtartenzahl incl. Kulturpflanzen		43	43	17	25	74	48	68	65	42	52	38	33	38	48	22	33
Kulturpflanzen																	
<i>Triticum aestivum</i> (W)	V ⁺⁵		4	5	5	4	4	4	3	3	3	4	+	+	4	5	
<i>Hordeum vulgare</i> (W)	IV ^{r-5}			r		+	+	+	+	+	+	+	5	5	r		
<i>Secale cereale</i> (W)	II ^{r+1}									+	1	+	+				
<i>Brassica napus</i> (W)	I ^{r+}							r					+	+			
<i>Avena sativa</i> (S)	I ^{r+}			r				+									
<i>Hordeum distichon</i> (S)	I ^r																4
<i>Triticale</i> (W)	I ^r	4															
AC Caucalido-Scandicetum																	
<i>Fumaria vaillantii</i>	IV ^{r+1}	1			1	+	1	+	+	+	+	+			+	r	
<i>Adonis aestivalis</i>	IV ^{r+}	r	r			+	+	+	+		r	+	+	+			+
<i>Caucalis platycarpus</i>	I ^{r+2}		2	r													
<i>Conringia orientalis</i>	I ^r	r															
AC Euphorbio-Melandrietum																	
<i>Silene noctiflora</i>	III ^{r-1}			r		+		+	+	1	+	1					
<i>Neslia paniculata</i>	I ^r				+												
AC Stellario-Papaveretum																	
<i>Galium aparine</i>	IV ^{r+2}				+		1	+	+	+	+	+	2	2			+
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	III ^{r-1}					r		+	1	1	1	1	+	1	+		+
<i>Stellaria media</i>	II ^r					+	+	+			+						
Caucalidion platycarpae																	
<i>Falcaria vulgaris</i>	V ^{r-1}	+				+	r	+	+	1	1	+	+	+	1	r	+

Fortsetzung von Tab. 1

<i>Consolida regalis</i>	IV ⁺²		+	+	+	1	1	2	2	2	2	+	1	+
<i>Euphorbia exigua</i>	IV ⁺¹	1	1		1	1	1	1	+	1	1			+
<i>Lathyrus tuberosus</i>	III ⁺²	1	1			1	1	2	2	2	2			+
<i>Anagallis foemina</i>	III ⁺⁺	+			+		+	+	+				r	+
<i>Sherardia arvensis</i>	II ⁺¹	+	1		+	1		+						
<i>Lithospermum arvense</i>	II ⁺¹		+		1	1	+							
<i>Campanula rapunculoides</i>	II ⁺¹	+				+		1						1 + +
<i>Knautia arvensis</i>	I ⁺	+				+								+
<i>Ranunculus arvensis</i>	I ⁺								+		+			
<i>Valerianella dentata</i>	I ⁺⁺		+						r					
<i>Sedum telephium</i>	I ⁺								+					
<i>Kickxia elatine</i>	I ^r					r								
Veronico-Euphorbion														
<i>Fumaria officinalis</i>	III ⁺¹					+	1	1	+	+			1	1
Papaveretalia rheodias														
<i>Papaver rhoeas</i>	IV ⁺¹				1	+	1	+	1	+	+	1	1	1 r +
<i>Veronica persica</i>	IV ⁺¹	+			+	1	1	1	1				+	1 + + +
<i>Aethusa cynapium</i>	IV ⁺¹	+				+	1	1	1	1	+	+		+
<i>Avena fatua</i>	III ⁺¹	1	1	+		1	1	+						+
<i>Thlaspi arvense</i>	III ⁺¹								1	1	1	+	+	+
Aperion														
<i>Vicia tetrasperma</i>	III ⁺²					+		+	2	1	1	1		+
<i>Apera spica-venti</i>	III ⁺¹			1	1	1		+	+		+		+	
<i>Veronica arvensis</i>	III ⁺⁺					+			+	r	+	+		
<i>Lapsana communis</i>	III ⁺⁺							+	+	+			r	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>	III ⁺⁺								+		+	r	+	
<i>Papaver argemone</i>	III ⁺⁺		r			+	+	r						
<i>Vicia hirsuta</i>	I ¹	1									1			
Sperguletalia														
<i>Aphanes arvensis</i>	I ⁺¹								1		1	+		
Stellarietea mediae														
<i>Viola arvensis</i>	V ⁺¹	+				1	+	1	1	+	1	1	+	1
<i>Anagallis arvensis</i>	IV ⁺¹	1	+			1	+	1	1	1	1			+
<i>Fallopia convolvulus</i>	III ⁺¹	+		+				1	1	+	+	1		1
<i>Chenopodium album</i>	III ⁺¹					+	+		1	1	+	+	+	1
<i>Geranium pusillum</i>	II ⁺¹					1			1	1			+	1
<i>Lamium amplexicaule</i>	II ⁺¹						+	+		1	+	1	+	
<i>Lamium purpureum</i>	II ⁺¹							+		1	+	+		+
<i>Atriplex patula</i>	I ⁺¹					1		+						+

Fortsetzung von Tab. 1

<i>Trifolium hybridum</i>	I ^{r-1}											+											1
weitere Segetalarten																							
<i>Convolvulus arvensis</i>	V ⁺¹	1	+	1	1	+	+	1	+	1	+	+	1	1	1	1	+						
<i>Cirsium arvense</i>	V ^{r-1}	+	+	r		+	+	1	+	+	1	1	+	+	+	+	+						
<i>Euphorbia helioscopia</i>	IV ^{r-1}	1	1	1		+	1	+				r		r	+	+	+	r					
<i>Elytrigia repens</i>	IV ⁺¹	1	1		+	1		+						1	1	1	1	1					
<i>Veronica hederifolia</i>	III ⁺¹				+	1			1	1	1	1	1	1	+								
<i>Poa annua</i>	III ⁺¹	1	+		+		+					1		1	1	+		+					
<i>Polygonum aviculare</i>	III ⁺¹				1			1	1	1	1	1				+		1					
<i>Centaurea cyanus</i>	III ^{r-2}				+	+	r	+	1	1	2	1		1									
<i>Vicia angustifolia</i>	II ⁺²					+		1	1	2	2	2											
<i>Sonchus arvensis</i>	II ⁺¹							+	+	1		1											
<i>Stachys palustris</i>	I ²							2															
Arten Grünland- und Saumgesellschaften																							
<i>Dactylis glomerata</i>	IV ⁺	+	+	+		+	+		+		+			+	+	+	+	+					
<i>Bromus sterilis</i>	IV ⁺²			1	+	1	2	+		+		+		1	+			1					
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	IV ^{r-1}	+	+	1	+	+	+				r		+			+		+					
<i>Rubus caesius</i>	IV ^{r-1}	1	+	r		+	r	+					r	r			+	+					
<i>Euphorbia cyparissias</i>	III ⁺¹	1	+		+	+	+	1	+		+												
<i>Achillea millefolium</i>	III ^{r+}	r				+	+	+	+					+	+	+							
<i>Daucus carota</i>	III ^{r-1}	1				1	1	+	+		r					+							
<i>Medicago lupulina</i>	III ^{r-1}					r		+	+	1	1	1				+							
<i>Hypericum perforatum</i>	III ^{r+}	+	+		+	+	+	+						r									
<i>Arrhenatherum elatius</i>	II ⁺²	2			1	+	+								1								
<i>Poa trivialis</i>	II ⁺¹	1						+	1					+	+								
<i>Silene vulgaris</i>	II ^{r+}	+	+			+	r	+															
<i>Cirsium acaule</i>	II ^{r+}		+	+			+		+	r													
<i>Potentilla argentea</i>	II ^{r+}		+					r								r	r						
<i>Carduus acanthoides</i>	II ^{r+}		+			+	+									r							
<i>Anthriscus sylvestris</i>	II [*]		+			+									+	+							
weitere Arten																							
<i>Lactuca serriola</i>	II ^{r+}							+	+	+				r	+								

Tab. 2 **Euphorbio exiguae-Melandrietum noctiflorae**

Legende:

Aufnahmebereich: R (Randbereich), I (Innenbereich)

Reliefform: OH (Oberhang), MH (Mittelhang), UH (Unterhang), aP (abfallendes Plateau), T (Talsenke)

Ausgangsgestein: KA (Karbon), RL (Rotliegendes), ZE (Zechstein), BS (Buntsandstein), LS (Lockersedimente)

Bodentyp: Pa (Pararendzina), Re (Rendzina), Pb (Parabraunerde), Gb (Gley-Braunerde)

Bewirtschaftung: K (konventionell), E (extensiv)

Bodenbearbeitungszeitpunkt: W (Winterfrucht = Herbstsaat), S (Sommerfrucht = Frühjahrssaat)

Nummer der Vegetationsaufnahme		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Aufnahmebereich		I	I	R	I	R	R	I	R	I	R	I	R	R
Höhe (m ü.NN)		320	312	312	324	324	268	268	245	245	295	295	205	245
Exposition		SSO	SO	SO	SW	SW	S	S	NW	NW	SO	SO	S	O
Inklination (°)		8	1	1	4	4	1	1	10	10	9	9	3	10
Reliefform		MH	UH	UH	UH	UH	aP	aP	MH	MH	MH	MH	T	MH
Ausgangsgestein		RL	ZE	ZE	ZE	ZE	BS	BS	ZE	ZE	ZE	ZE	LS	BS
Bodentyp		Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Re	Re	Pb	Pb	Gb	Pa
Bewirtschaftung		E	E	E	E	E	E	E	K	K	K	K	K	K
Bodenbearbeitungszeitpunkt		W	W	W	W	W	W	W	S	S	S	S	S	W
Segetalarten (%) Gesamtdeckung		40	35	45	50	75	30	25	35	35	60	75	35	25
Gesamtartenzahl incl. Kulturpflanzen		58	37	58	40	70	47	29	42	20	66	43	32	34
Kulturpflanzen:														
<i>Triticum aestivum</i> (W)	IV ²⁻⁵	4	4	4	4	2	4	4	4	5				5
<i>Brassica napus</i> (W)	III ^{r+}	+	+	+	+							r	r	
<i>Secale cereale</i> (W)	III ^{r+}	+	+	+	r		+	+						
<i>Hordeum vulgare</i> (W)	II ⁺	+			+		+	+	+					
<i>Avena sativa</i> (S)	I ^{r-1}	r				1								
<i>Zea mays</i> (S)	I ⁺										4	4		
<i>Hordeum distichon</i> (S)	I ⁺													4
AC Caucalido-Scandicetum														
<i>Adonis aestivalis</i>	I ^r		r	r										
AC Euphorbio-Melandrietum														
<i>Silene noctiflora</i>	III ^{r-1}	1	+			+	+	1	r		r			
AC Stellario-Papaveretum														
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	V ⁺¹	+	1	1	+	+	1	+			1	+	+	+
<i>Galium aparine</i>	IV ⁺¹	1	1	1	+	+	1	1					+	+
<i>Stellaria media</i>	II ⁺				+	+	+				+			
<i>Matricaria discoidea</i>	I ⁺										+			
Caucalidion platycarpae														
<i>Consolida regalis</i>	IV ⁺¹	1	+	1	1	1	1	1	+					

Fortsetzung von Tab. 2

<i>Convolvulus arvensis</i>	V ⁺¹	1	+	1		1	1	1	1	1	+	+	+	1
<i>Polygonum aviculare</i>	IV ⁺²	1	+	+	2	1		+	+	1		1		1
<i>Sonchus arvensis</i>	IV ⁺²	1	+	+	1	2	+	+			1	1		
<i>Elytrigia repens</i>	IV ⁺²		+	1		1	1		2	2			1	+
<i>Euphorbia helioscopia</i>	IV ⁺¹	+	+	1	+				+	+	+		+	
<i>Poa annua</i>	III ⁻¹		+	1		r	+			+	+			+
<i>Veronica hederifolia</i>	III ⁺²	1	2	+	+		2	1						
<i>Centaurea cyanus</i>	III ⁺¹	1	+	1	+	+	+	+						
<i>Vicia angustifolia</i>	III ⁺¹	1	+	1	1	1						+		
<i>Stachys palustris</i>	III ⁺¹	1	+	1	1	1								+
<i>Equisetum arvense</i>	I ⁺¹										+			1
<i>Fumaria parviflora</i>	I ^r	r												
<i>Stachys arvensis</i>	I [*]					+								
Arten Grünland- und Saumgesellschaften														
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	IV ⁺¹	1	+	+		+	+			+	+	+		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	III ⁻¹	+		+	+	r	1							+
<i>Daucus carota</i>	III ⁺²					+			r	r	+	+		+
<i>Bromus sterilis</i>	II ⁺¹					+	+				+	+		1
<i>Poa trivialis</i>	II ⁺¹			1			+		+		1			+
<i>Rubus caesius</i>	II [*]	+							+		+		+	
sonstige Arten (Begleiter)														
<i>Vicia villosa</i>	IV ⁻²	1	+	2	r	+	+	+			+			
<i>Artemisia vulgaris</i>	IV ⁺²	+		+		+	+		r		+	r		r
<i>Plantago major</i>	III ⁻¹					r	+		r	+		1		r
<i>Lactuca serriola</i>	III ⁻¹	+		+	+	1								r
<i>Tussilago farfara</i>	II ⁺²	+						r			+	+		

BARTHEL, K.-J. & PUSCH, J.: Die Botaniker des Kyffhäusergebietes. Ein Beitrag zur Geschichte der floristischen Erforschung Nord-Thüringens und Südwest-Sachsen-Anhalts. – Weissdorn-Verlag Jena 2005. 390 S., 237 Abb. – ISBN 3-936055-06-8. Preis: 24,90 €.

Der Kyffhäuser, als ein isoliert vom nördlich anschließenden Harz sich aus den ihn umgebenden fruchtbaren Talauen erhebender kleiner Gebirgsstock hat, begünstigt durch die Besonderheiten seiner klimatischen und standörtlichen Gegebenheiten, die Entwicklung einer Pflanzenwelt ermöglicht, die zu den eindrucksvollsten in Deutschland zählt. Es verwundert daher nicht, dass bei der Erforschung der Flora Mitteldeutschlands der Kyffhäuser und seine Umgebung bereits frühzeitig die Aufmerksamkeit zahlreicher Botaniker fand. Dieses Interesse hielt bis in die jüngste Gegenwart unvermindert an, wobei sich neben der Erfassung der floristischen Vielfalt des Gebietes zunehmend auch Untersuchungen mit den Ursachen der Entstehung des bunten Vegetationsmosaiks wie Problemen und Aufgaben des Erhalts dieser Mannigfaltigkeit befassten.

Die Herausgeber vorliegenden Werkes können für sich in Anspruch nehmen, sowohl zu den profundesten Kennern der Flora und Vegetation des Kyffhäusers und seiner Umgebung zu gehören, wie sich auch sehr eingehend mit der Analyse der vielfältigen Aspekte der botanischen Erforschung des Kyffhäusers aus historischer Sicht befasst zu haben. Es ist daher ein sehr verdienstvolles Anliegen, wenn mit ihrer Arbeit all derer gedacht wird bzw. ihre Bemühungen dargestellt werden, die zur Erforschung der botanischen Vielfalt des Kyffhäusers im Laufe mehrerer Jahrhunderte beitrugen.

Das Buch wird eingeleitet mit einer kurzen chronologischen Darstellung der Erforschung des Gebietes. Die Würdigungen in diesem Kapitel beginnen mit der von J. THAL bereits Mitte des 16. Jahrhunderts herausgegebenen „Sylva Hercynia“. Sie werden fortgesetzt über die im 18. bis 19. Jahrhundert besonders durch F. W. WALLROTH, TH. IRMISCH, E. HAMPE und A. PETRY gewonnenen neuen Erkenntnisse. Ein weiterer Höhepunkt der floristischen und vegetationskundlichen Erforschung des Kyffhäusers verbindet sich in der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts mit den Namen von K. WEIN, E. KAISER und H. MEUSEL. Aus der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts sei stellvertretend für eine Reihe floristisch im Gebiet des Kyffhäusers besonders erfolgreich Tätiger St. RAUSCHERT genannt. Neben den hier aufgeführten werden weitere Persönlichkeiten meist mit einer Kurzbiographie dargestellt.

Der Hauptteil des Werkes umfasst ausführliche Biographien von 95 Persönlichkeiten, die sich um die Erforschung von Flora und Vegetation des Kyffhäusers spezifische Verdienste erworben haben. Hierbei gehen die Autoren nach einem einheitlichen Prinzip vor. Dieses umfasst Darstellungen von Leistungen auf floristischem Gebiet, Angaben zu gesammeltem Herbarmaterial, wichtige Veröffentlichungen, biographische sowie Quellenangaben zu den zugrunde gelegten Daten. Dankenswert ist auch, dass sich die Autoren die Mühe machten, jeweils ein Foto zur Person und, soweit möglich, die Kopie eines handschriftlich ausgestellten Herbaretiketts dem Text hinzuzufügen. Da sich die biographischen Angaben zu den einzelnen Personen notwendigerweise meist auf mündliche oder schriftliche Zuarbeiten von anderen Personen stützen, bleiben die Informationen verständlicherweise in Qualität wie Quantität unterschiedlich aussagekräftig. Sie vermitteln jedoch insgesamt ein vielseitiges, durchaus auch kritisch wertendes Bild von den botanischen Leistungen der Behandelten.

Recht wertvoll dürfte die in einem eigenen Kapitel zusammengestellte Liste der im Bearbeitungsgebiet tätig gewesenen Pflanzensammler sein. Sie enthält die oft gewünschten Angaben über die Herbarien, in denen sich jeweils Belege befinden bzw. zum Sammelzeitraum und zur Anzahl der Belege. Ein Literaturverzeichnis enthält mit der Flora und Vegetation im engeren Sinne befasste Veröffentlichungen, ohne hier eine Vollständigkeit zu erreichen oder anzustreben.

Man kann zusammenfassend dem vorgelegten Werk bescheinigen, eine sehr klare, übersichtliche wie ausgewogene Darstellung all der Persönlichkeiten, die sich im Rahmen ihrer beruflichen wie ehrenamtlichen Tätigkeit oder auch Freizeit mit Flora und Vegetation des Kyffhäusers beschäftigten, gegeben zu haben. Es kann nicht nur allen Freunden der Flora und Vegetation des Kyffhäusers und deren Bearbeitern, sondern auch allen an der Geschichte der botanischen Erforschung deutscher Naturräume Interessierten wärmstens empfohlen werden.

Das Buch kann über den Weissdorn-Verlag, Wöllnitzer Str. 53, 07749 Jena direkt bezogen werden.

Ernst-Gerhard MAHN, Halle (Saale)