Botanik und Naturschutz in Hessen **15**, 73–94, Frankfurt am Main 2002.

Gefährdung von Flora und Vegetation in der Region Spessart

Stefan Huck

Zusammenfassung: Am Beispiel der Region Spessart, in der bis heute 1513 wildwachsende Pflanzenarten nachgewiesen wurden, werden quantitative und qualitative Veränderungen von Flora und Vegetation über eine Gefährdungsanalyse ermittelt. Die quantitative Gefährdung drückt sich in der Zugehörigkeit der Arten zu Kategorien der Roten Listen aus. Die qualitative Gefährdung, also negative Veränderungen der Lebensräume, kann durch die Anteile ausgestorbener und gefährdeter Arten in dem jeweiligen Vegetationstyp beschrieben werden. Neben einer kurzen Beschreibung der besonders stark gefährdeten Lebensräume soll anhand einiger Artbeispiele der teilweise schnelle Ablauf des Biodiversitätswandels, aber auch das immer noch unvollständige Wissen über den aktuellen Florenbestand dokumentiert werden.

Threats to the flora and vegetation in the Spessart region (Germany)

Summary: In the upland Spessart region (Bavaria, Hesse), 1513 species of wild plants were recorded and threats to these species were analysed. The threats were quantified according to species categorisation in the Red List. Qualitative threats, in terms of negative habitat changes, can be described in terms of the proportion of extinct and threatened species within a given type of vegetation. Highly threatened habitats are described briefly, and some individual species are used to exemplify the rapidly changing biodiversity as well as deficiencies in the current understanding of the floral status.

La menace de la flore et de la végétation de la région du Spessart

Résumé : C'est en prenant pour exemple la région du Spessart, dans laquelle ont été recensées jusqu'à nos jours quelques 1543 espèces de plantes sauvages, que l'évolution quantitative et qualitative de la flore et de la végétation est définie dans une étude de leur menace. La menace quantitative se reflète par l'appartenance des espèces aux catégories de la Liste rouge. Celle qualitative, c.a.d. la transformation négative des biotopes, peut être constatée par la proportion des espèces disparues ou menacées dans le type respectif de végétation. A côté d'une courte description des biotopes particulièrement menacées on doit documenter, en prenant pour exemple quelques genres, d'une part le cours rapide des transformations s'effectuant dans la diversité biologique, et d'autre part les connaisances toujours et encore insuffisantes de l'état actuel de la flore.

Stefan Huck, Forschungsinstitut Senckenberg, Forschungsstation für Mittelgebirge, Lochmühle 2, 63599 Biebergemünd; shuck@sng.uni-frankfurt.de

1. Einleitung

Vor dem Hintergrund des aktuellen Biodiversitätswandels, der sich in mitteleuropäischen Kulturlandschaften vor allem durch den Verlust von Arten und der Veränderung von Biotopen auszeichnet, haben Mittelgebirge Refugialfunktion für eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren sowie deren Lebensräume.

In der aktuellen Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (Korneck et al. 1996) wird die Gefährdung von 3319 in Deutschland nachgewiesenen Pflanzenarten beurteilt. Seit dem Bezugszeitpunkt 1850 sind bundesweit insgesamt 47 Arten (entspricht 1,4 %) ausgestorben. 804 Arten oder 24,4 % sind in ihrem Bestand gefährdet. Ein Sechstel der Farn- und Blütenpflanzen sind auf mehr als 90 % ihres Verbreitungsgebietes bedroht und viele Populationen sind in Teilbereichen des Bundesgebietes bereits erloschen. Gebiete mit einer hohen Artenvielfalt haben heute Refugialcharakter (Schnittler et al. 1998).

Mit insgesamt 1513 wildwachsenden Pflanzen auf einer Fläche von rund 2350 km² stellt die Region Spessart, wie viele Mittelgebirge, ein solches Refugium in Mitteleuropa dar (Barthlott et al. 1999, Mollenhauer 1975). Von besonderer Bedeutung sind hierbei vor allem die Funktionen, welche die Mittelgebirge als Austausch-, Kontakt- und Rückzugsgebiet für Belange der Biodiversität zu übernehmen haben (Büdel 1996). Allerdings sind qualitative und quantitative Gefährdungen der Arten- und Lebensraumvielfalt auch dort deutlich zu erkennen.

2. Die Region Spessart

Die Grenze der Region Spessart wird durch die kommunalen Mitglieder von Spessartregional, dem Verband zur Entwicklung des Spessarts e.V., bestimmt. Das Gebiet hat eine Nord-Süd-Ausdehnung von 74 km und eine Ost-West-Ausdehnung von 53 km und umfasst eine Fläche von 2349 km² (Abbildung 1). Der Auftrag zu einem Regionalökologischen Gutachten für die Region Spessart war die Grundlage für die hier vorgestellte Untersuchung.

Im Gegensatz zum bayerischen Gebietsanteil, in dem der Verlauf des Mains und der Saale die bedeutenden Grenzmarken darstellen, wird im hessischen Teil die Abgrenzung ausschließlich durch Verwaltungsgrenzen bestimmt. Demzufolge berührt der Nordteil der Region neben dem eigentlichen Spessart auch mehrere angrenzende naturräumliche Einheiten (Mensching & Wagner 1963, Klausing 1967, Schwenzer 1967 & 1968).

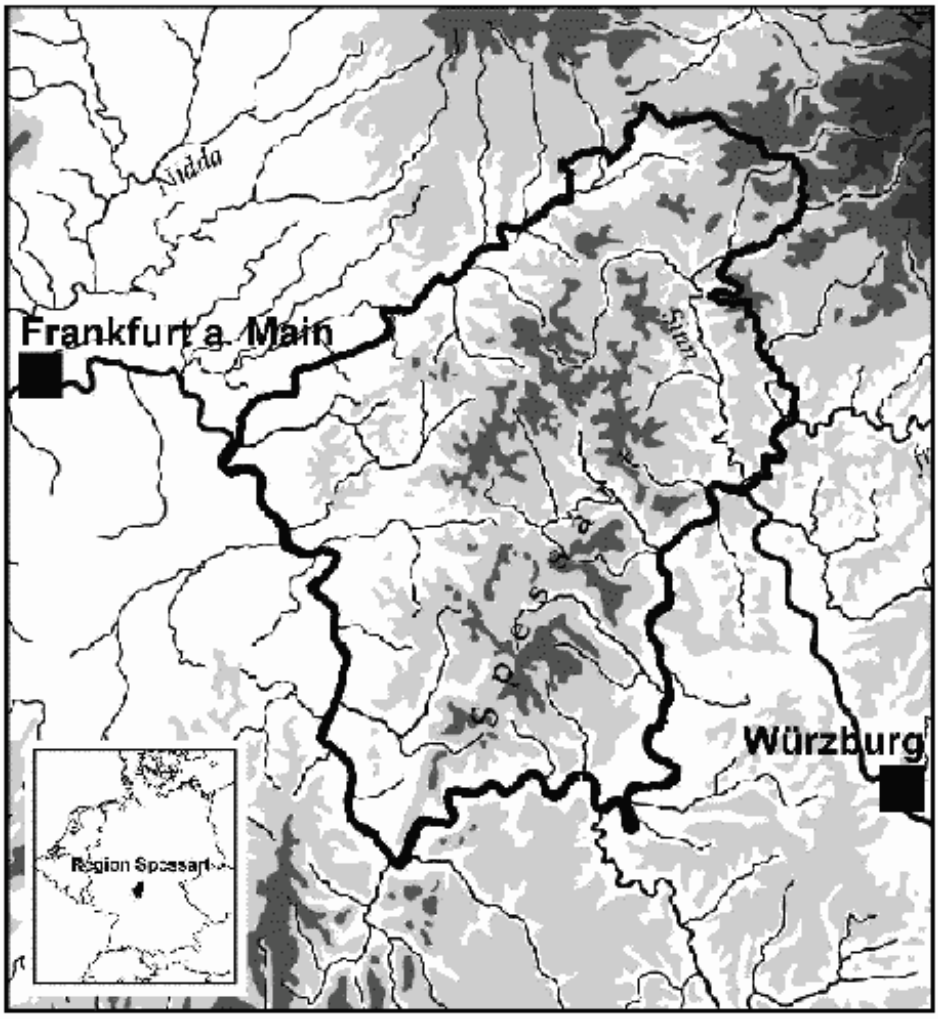


Abbildung 1: Abgrenzung der Region Spessart. Maßstab circa 1 : 1000000.

3. Quantitativer Wandel und Gefährdungssituation der Flora

Für die Einschätzung der Gefährdungssituation der Flora der Region Spessart wurde auf verschiedene Rote Listen zurückgegriffen. Rote Listen sind eine unabhängige, wertfreie, wissenschaftliche Vorgabe zur Beurteilung bedrohter Arten (Blab et al. 1984). Für den bayerischen Gebietsanteil liegt die Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Unterfranken vor (Meierott et al. 1984). Der hessische Teil tangiert drei der vier Regionen der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Hessens (Buttler et al. 1997). Zur Region Nordost zählen die Naturraum-Haupteinheitengruppen Unterer Vogelsberg sowie Vorder- und Kuppenrhön. Der Bereich Südwest ist mit dem Büdingen-Meerholzer Berg-

fußland vertreten. Der weitaus größte Teil findet sich in der Region Südost wieder, und zwar in den naturräumlichen Haupteinheiten Südrhön, Sandsteinspessart, Vorderer Spessart und Büdinger Wald.

Tabelle 1: Vergleich von Gefährdungseinstufungen unterschiedlicher Roter Listen für Pflanzen der Region Spessart. 1, 2, 3, R sind die Gefährdungskategorien der Roten Liste Hessens (Buttler et al. 1997). In der Spalte darunter stehen jeweils die Einstufungen der betroffenen Arten in der unterfränkischen Liste (Meierott et al. 1984).

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Hessen (Anzahl der Arten)	1 (50)	2 (118)	3 (172)	R (20)
dieselben Arten sind nach Rote Liste Unterfranken				
ausgestorben	13	18	2	1
stärker gefährdet	0	8	29	5
weniger gefährdet	9	32	6	0
gleich bewertet	14	27	60	1
nicht bewertet	14	33	75	13

Die Gefährdung der Pflanzen der Region wird in den Roten Listen Hessens und Unterfrankens oft ungleich eingeschätzt (Tabelle 1). So wurden über 70 % der hessenweit gefährdeten Arten in der Roten Liste Unterfrankens höher, niedriger oder als nicht gefährdet eingestuft. Gründe hierfür liegen wohl hauptsächlich in den Unterschieden der naturräumlichen Ausstattung und Florengeographie der Gesamtbezugsräume, im geringeren Maße aber auch in dem Umstand, dass zwischen der Herausgabe beider Listen 12 Jahre liegen. Insgesamt wurde zur Ermittlung der quantitativen Gefährdung die Rote Liste Deutschlands (Korneck et al. 1996) herangezogen. Bei der Gattung *Hieracium* wurden die in den ausgewerteten Aufzeichnungen genannten Arten mit der taxonomischen Referenzliste (Wisskirchen & Haeupler 1999) abgeglichen, einige Belege wurden von Franz Schuhwerk, München, bestimmt. Angaben zu den Artengruppen *Rubus corylifolius* und *Rubus fruticosus* wurden aus dem Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns (Schönfelder et al. 1990) übernommen und durch Informationen von Wieland Schnedler, Aßlar, und Wolfgang Subal, Weißenburg, ergänzt. Innerhalb der Gattung *Taraxacum* konnten lediglich Vertreter der Sektion *Erythrosperma* auf Grundlage eigener Aufsammlungen und einer anschließenden Überprüfung der Belege durch Klaus Jung, Bischoffen, bearbeitet werden. Aus den Sektionen *Palustria* sowie *Celtica* stammt der Nachweis jeweils einer Art von Otto Elsner, Aidhausen. Für die Sektionen *Hamata* und *Ruderalia* liegen noch keine Informationen vor.

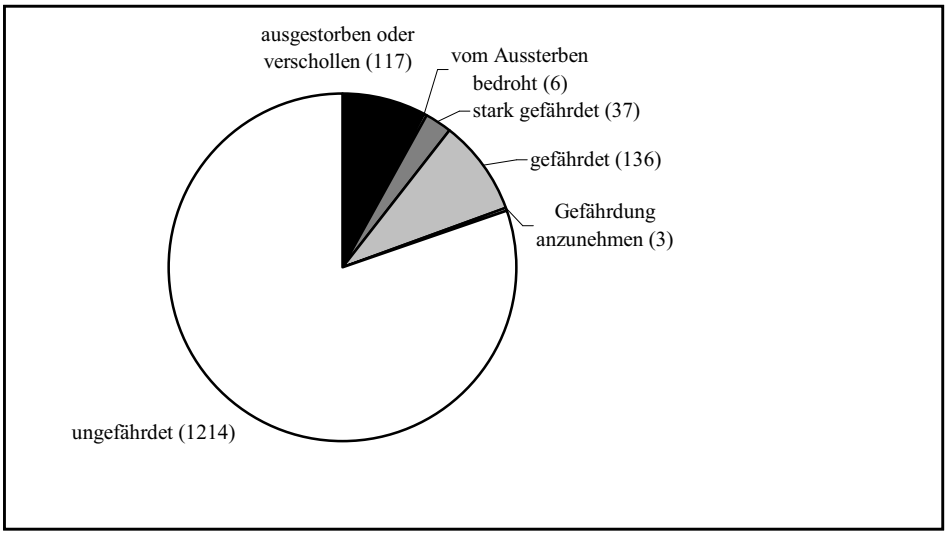


Abbildung 2: Gefährdungssituation der Farn- und Blütenpflanzen der Region Spessart nach Auswertung der Roten Liste Deutschlands (Korneck et al. 1996). Die Einstufung in „ausgestorben oder verschollen" folgt den Angaben von Adolf Seibig (Hemm & Mühlenhoff 1995) und eigenen Recherchen, (n = 1513).

Von den 1513 in der Region Spessart nachgewiesenen Farn- und Blütenpflanzen sind 117 Arten ausgestorben oder verschollen, immerhin 7,7 % aller jemals registrierten Arten (Tabelle 2). Auf Grundlage der Roten Liste Deutschlands müssen weitere 182 oder 12 % als gefährdet betrachtet werden. Zusammen sind also knapp 20 % der Spessartflora ausgestorben, verschollen, oder, zumindest in deutschem Maßstab, in ihrem Bestand bedroht (Abbildung 2). Allerdings ist davon auszugehen, dass sich der Prozentsatz gefährdeter Arten in einer regionalen Roten Liste für den Spessart noch wesentlich erhöhen würde. Bei der Analyse der qualitativen Gefährdung zeigt der hohe Anteil ausgestorbener und verschollener Arten, dass die Artenvielfalt der Region insgesamt stark zurückgegangen ist.

Die Angaben zu folgenden Arten erscheinen nach aktuellem Kenntnisstand fraglich, sollen der Vollständigkeit halber aber hier trotzdem genannt werden (siehe auch Buttler & Schippmann 1993): *Aceras anthropophorum* (Seibig in Hemm & Mühlenhoff 1995), *Amelanchier ovalis* (Wigand 1891, Keller 1924), *Carex curvata* (Schönfelder & Bresinsky 1990), *Euphrasia minima* (Vollmann 1917), *Gentiana pneumonanthe* (Keller 1924), *Juncus alpinus* (Cassebeer & Theobald 1849), *Linum austriacum* (Seibig in Hemm & Mühlenhoff), *Melampyrum sylvaticum* (Kraus 1910), *Myosotis sparsiflora* (Pfeiffer & Cassebeer 1844), *Ophrys sphegodes* (Keller 1924), *Orchis tridentata* (Wigand 1891, Keller 1924), *Potamogeton rutilus* (Ade 1942), *Scirpus radicans* (Prantl 1888).

Tabelle 2: Vorläufige Liste der 117 in der Region Spessart ausgestorbenen oder verschollenen Farn- und Blütenpflanzen mit Angabe zum Ort des Nachweises und Zuordnung zum Bundesland Hessen oder Bayern. (VB: Schönfelder & Bresinsky 1990; Seibig: Seibig in Hemm & Mühlenhoff 1995).

Art	Autor: Ort des Nachweises	Hessen	Bayern
Aconitum lycoctonum	VB: 5923/2, 6023/1, 6222/1 vor 1945		•
Adonis flammea	Pfeiffer 1844: Schlüchtern; VB: 6223/1 vor 1945	•	•
Ajuga pyramidalis	Wibel 1797: Wertheim; Kittel 1872: Rohrbrunn, Heigenbrücken; Seibig: Bad Orb 1962	•	•
Allium rotundum	Seibig: Kreuzwertheim 1974; Meierott et al. 1984: 6223/1 nach 1973; VB: 5920/4, 6222/2, 6223/1 vor 1945		•
Alyssum montanum subsp. gmelinii	Vollmann 1914: Kahl, Stockstadt		•
Androsace septentrionalis	Wibel 1797: Taennig; VB: 6223/1 vor 1945		•
Apium graveolens	Wigand 1891, Kraus 1910: Orb	•	
Apium repens	Korneck 1985: Kahl bis 1975		•
Asperugo procumbens	Wibel 1797: Kreuzwertheim; Vollmann 1 914: Rothenfels; VB: 6223/1 vor 1945		•
Asperula arvensis	Buttler & Klein 2000: Sterbfritz, Ramholz (Gärtner 1808); VB: 6223/1 vor 1945	•	•
Asperula tinctoria	VB: 6223/1, 6123/4 vor 1945		•
Bupleurum longifolium	Prantl 1888, Vollmann 1914: Aschaffenburg		•
Calla palustris	Vollman 1914: Spessart; VB: 5922/3 vor 1945, 5920/3 ab 1945		•
Campanula cervicaria	VB: 5920/1, 5922/3, 5823/4, 6223/1 vor 1945		•
Carex bohemica	VB: 5920/3 vor 1945		•
Carex davalliana	Ade 1942: Heigenbrücken 1940; VB: 5922/3 ausge storben, 6222/2 vor 1945		•
Carex diandra	Seibig: Ratzerod 1955; VB: 5820/4, 5919/2, 5920/1 vor 1945; 6023/1 ab 1945	•	•
Carex dioica	Kittel 1871, Prantl 1888, Vollmann 1914: Aschaffenburg; Dürer 1888: Kahl; Ade 1942: Selzerbacher Grund		•
Carex lasiocarpa	Seibig: Alzenau um 1960; VB: 5820/4, 5919/2 vor 1945		•
Carex limosa	Prantl 1888: Alzenau, Dettingen; VB: 5919/2, 5920/1 ausgestor - ben; 5920/3 vor 1945		•
Catabrosa aquatica	Kittel 1871: Obernburg, Kahl; Wigand 1891: Orb	•	•
Cirsium eriophorum	Cassebeer 1849; Kittel 1872: Sulzbach, Obernau, Mainaschaff; Prantl 1888: Aschaffenburg; VB: 6020/2 ab 1945		•
Cuscuta epilinum	Pfeiffer 1844: Schlüchtern, Cassebeer 1849: Im Hanauischen Oberlande, Kittel 1872: Obernau, Spessart; VB 5923/2, 5924/1, 6020/2 vor 1945	•	•
Cyperus flavescens	Vollmann 1914: Dettingen, Kahl, Spessart; Seibig, Korneck 1985: Dettingen bis 1983; VB: 5823/2, 5920/3, 6223/1 vor 1945; 5920/1 ab 1945		•
Dactylorhiza sambucina	Bottler 1882, Prantl 1888, Vollmann 1914: Schollbrunn; VB: 6122/4, 6222/2, 6223/1 vor 1945; Buttler & Klein 2000: zwi - schen Frammersbach und Partenstein (Gärtner ohne Jahr)		•

Art	Autor: Ort des Nachweises	Hessen	Bayern
Diphasiastrum alpinum	Seibig: Alsberger Platte 1978	•	
Diphasiastrum tristachyum	Vollmann 1914: Heigenbrücken; Seibig: Bieber 1958, Bad Orb bis 1980; VB: 6020/2, 5922/3 vor 1945	•	•
Diphasiastrum zeilleri	Seibig: Alzenau, Bieber, Lohrhaupten, Joßgrund; VB 6122/2 vor 1945; 6122/2 nach 1945 ausgestorben; 5920/2, 5821/4 ab 1945; Meierott et al. 1985: verschollen	•	•
Diplotaxis viminea	Bottler 1882: Weinberge ab Wertheim		•
Drosera anglica	Gärtner 1799, Schenk 1850, Bottler 1882, Vollmann 1914: Schmerlenbach; Dürer 1888: bei Kahl; VB: 5920/1 vor 1945		•
Dryopteris cristata	Wibel 1797: Hassloch; Wigand 1891: Bieber	•	•
Elatine alsinastrum	Kittel 1872: Aulenbach, Kahllauf, zwischen Alzenau und Kahl		•
Eleocharis quinqueflora	Ade 1942: Sommerkahl		•
Equisetum variegatum	Vollmann 1914: Steinbach; VB: 5920/4 vor 1945		•
Euphorbia palustris	Vollmann 1914: Kreuzwertheim; VB: 6223/1		•
Filago gallica	Prantl 1888: Kahl, Dettingen, Kleinostheim; VB: 6223/1 vor 1945		•
Fumaria parviflora	VB: 6020/2, 6221/1 vor 1945		•
Galium glaucum	VB: 5922/3, 6222/2, 6223/1 vor 1945; 5920/3 ab 1945; Meierott et al. 1984: 5920/3 fraglich		•
Gentiana cruciata	VB 5824/1 ab 1945; 6223/1 vor 1945		•
Gratiola officinalis	Behlen 1823: Jossa; Vollmann 1914, Ade 1941: Gemünden	•	•
Groenlandia densa	Kittel 1871: Untere Kahl; VB: 6020/4 ab 1945		•
Heliotropium europaeum	Kittel 1872: Kahl bis Kreuzwertheim		•
Herminium monorchis	Seibig: Huckelheim bis 1965, Steinau 1961; VB: 6121/1, 6120/4, 6221/1, 6221/1 vor 1945; 6221/4 ab 1945, wohl außerhalb	•	•
Hieracium aridum	VB: 5924/1 vor 1945		•
Hieracium prussicum	Schack 1934: Kreuzwertheim		•
Hippuris vulgaris	Prantl 1888, Vollmann 1914: Aschaffenburg; VB: 6020/2 vor 1945		•
Hydrocharis morsus-ranae	VB: 5919/2, 5920/1+3+4 vor 1945		•
Hypericum elodes	Prantl, Dürer 1888: Heigenbrücken; Wolfstetter 1980: Neuhütten bis 1978; VB: 5922/3 ausgestorben		•
Hypochaeris glabra	Seibig: Alzenau 1960, Kahl 1979; VB: 5920/4, 5921/3, 6020/4, 6021/1, 6122/3, 6123/3, 5821/1+2 vor 1945; 5920/1 ab 1945; Meierott et al. (1984): 5920/1 ab 1973	•	•
Inula britannica	Seibig: Aschaffenburg 1971; VB: 5919/2, 6221/1, 6223/1 vor 1945; Meierott et al. 1984: 6221/3 ab 1973		•
Juncus capitatus	Cassebeer 1849: Mainebene; Kittel 1871: Moorhöfe; Vollmann 1914: Aschaffenburg; VB: 6020/2, 6223/1 vor 1945		•
Juncus gerardii	Seibig: Bad Orb 1953	•	
Juncus ranarius	Kraus 1910: Bad Orb	•	
Jurinea cyanoides	Vollmann 1914: Mainaschaff, Kreuzwertheim; Seibig: Alzenau 1960; VB: 6223/1 vor 1945; 5920/1 ausgestorben; Meierott et al. 1984: 5920/1 ab 1973		•

Art	Autor: Ort des Nachweises	Hessen	Bayern
Lappula squarrosa	Wibel 1797: Tännig; Kittel 1872: Esselsbach -Kreuzwertheim- Rothenfels; Wigand 1891, Keller 192 4: Ramholz; VB: 6223/1 vor 1945	•	•
Leonurus marrubiastrum	VB: 5924/1 vor 1945; Meierott et al. 1984: 5924/1 ab 1945		•
Lepidium perfoliatum	Ade 1937: Lohr		•
Linaria arvensis	Behlen 1823: zw. Orb und Kassel; Cassebeer 1844: Eidengesäß; Dürer 1888: zw. Kahl und Alzenau, Seibig: Aura 1960; VB: 6020/2, vor 1945	•	•
Lithospermum officinale	Prantl 1888, Vollmann 1914: Aschaffenburg, VB: 6020/2 vor 1945		•
Lolium remotum	Wigand 1891: Überall häufig	•	•
Lolium temulentum	Wibel 1797: Hassloch; Kittel 1871: Im Spessart; Wigand 1891: Überall häufig; VB: 6022/1 ab 1945; Meierott et al. 1984: ver - schollen	•	•
Lycopodiella inundata	Vollmann 1914, Ade 1943: Sommerkahl; Rohrbrunn; Seibig: Roßbach 1954, Lützelgrund 1962; VB: 5921/2, 6021/3, 6022/4 vor 1945	•	•
Lysimachia thyrsiflora	Sandberger 1889: unterhalb Stoppelsberg	•	
Malva pusilla	Seibig: Kahl 1960		•
Marrubium vulgare	Wibel 1797: Hassloch, VB: 6223/1 vor 1945		•
Minuartia viscosa	Prantl 1888, Vollmann 1914, Ade 1942: Kahl; VB: 5920/1, 6020/2+3 vor 1945		•
Moenchia erecta	Cassebeer 1849: Schlüchtern; Ade 1941: Südspessart Herbar Stoll 1871-1902; VB: 6222/2, 6223/1 vor 1945; 6020/2 ausge - storben	•	•
Muscari comosum	Prantl 1888, Vollmann 1914: Kreuzwertheim, Aschaffenburg; VB: 5723/4, 6020/2, 6223/1 vor 1 945		•
Neslia paniculata	Seibig: Ahlersbach, Hohenzell; VB: 6223/1 vor 1945	•	•
Nigella arvensis	Prantl 1888: Glattbach; Vollmann 1917: Aschaffenburg; Keller 1924: Salmünster; VB: 6020/2 vor 1945	•	•
Orchis coriophora	Wibel 1797: Kreuzwertheim; Cassebe er 1844: Bieber; Prantl 1888, Vollmann 1914, Ade 1941/42: Sommerkahl; Dürer 1896: Orb; Wigand 1891, Keller 1924: Salmünster; Malkmus 1978: Lohr; VB: 5921/2, 6020/2 ausge storben; 6223/1 vor 1945; 6023/1 nach 1945		•
Orchis palustris	Prantl 1888: Aschaffe nburg; VB: 5920/3 vor 1945		•
Orlaya grandiflora	VB: 6020/2, 6223/1 vor 1945		•
Orobanche lutea	VB: 6020/2 vor 1945		•
Orobanche ramosa	Behlen 1823: zw. Altenbuch und Wildensee; Wigand 1891: Stei - nau; Vollmann 1914: Lohr, Altenbuch; VB: 6122/3 vor 1945	•	•
Osmunda regalis	Behlen 1823, Russ 1858, Prantl 1888, Wigand 1891, Ade 1941: Orb; Seibig: Rohrberg nach Malende; Buttler & Klein 2000: Lohr (Gärtner 1802)	•	
Pedicularis palustris	Seibig 1952: Wirtheim	•	
Peucedanum palustre	Seibig: Kasselgrund; VB : 5820/4, 5919/2, 5920/1 vor 1945, 6221/3 ab 1945	•	•

Art	Autor: Ort des Nachweises	Hessen	Bayern
Polemonium caeruleum	Prantl 1888: Klingenberg; VB: 6221/1 vor 1945		•
Polycnemum arvense	Wibel 1797: Faulenbach; Russ 1855, 1864, Prantl 1888, Voll - mann 1914: Kahl, Alzenau; Ade 1942: Kahl; VB (P. arv ense agg.): 5920/1, 6020/2, 6223/1 vor 1945	•	•
Polycnemum majus	Russ 1855, Wigand 1891: Altenmittlau	•	
Polystichum lonchitis	Rességuier 1988, Malkmus 1993: 6023/1 bis 1990		•
Potamogeton alpinus	Vollmann 1914: Krommenthal; Seibig: Hohenzell; VB: 5922/ 3, 6023/1, 6223/1 vor 1945	•	•
Potamogeton gramineus	Vollmann 1914: Kleinostheim; Seibig, Korneck 1985: Kahl bis 1953; VB: 5919/2, 5920/1+3 vor 1945		•
Potamogeton trichoides	Seibig: Kahl; VB: 6020/2 vor 1945		•
Potentilla thuringiaca	VB: 5922/2, 5823/1 vor 1945		•
Pseudorchis albida	Cassebeer 1849, Wigand 1891: Villbach; Kittel 1871, Vollmann 1914: Kredenbach; VB: 5923/3, 6123/1 vor 1945	•	•
Pulmonaria mollis	Seibig: Bad Orb; Gregor 1998: Bad Orb nur noch kultiviert aus Wildvorkommen, sonst nicht mehr 1998	•	•
Ranunculus lingua	Vollmann 1914: Dettingen, Kahl; VB: 5919/2, 5920/3 vor 1945		•
Rhynchospora fusca	Kittel 1871: zw. Alzenau und Kahl; Wigand 1891: Sinn; VB: 5920/1, fraglich		•
Sagina nodosa	Wibel 1797: Grünau; Kittel 1872, Prantl 1888: De ttingen, Kahl; Wigand 1891: Ramholz; Vollman 1914: Gailbach, Dettingen; VB: 5920/3, 6020/2, 6021/3 vor 1945	•	•
Salicornia ramosissima	Russ 1864, Kraus 1910: Bad Orb	•	
Scabiosa canescens	Seibig: Miltenberg: Mainhölle 1977; VB: 6223/1 vor 1945		•
Sclerochloa dura	VB: 5924/1 vor 1945		•
Sedum villosum	Vollmann 1914: Spessart; VB 5920/4 vor 1945	?	•
Silene gallica	Behlen 1823, Kittel 1872, Wigand 1891: Orb; Buttler & Klein 2000: Orb (Gärtner nach Braun ohne Jahr)	•	
Silene otites	Wibel 1797: Tännig; Kittel 1872: Niedernberg; Kittel 1872, Vollmann 1914:, Alzenau, Kahl, Dettingen; Prantl 1888: Ober - nau, Aschaffenburg; Ade 1942: Alzenau; VB: 5920/1+2+3, 6223/1 vor 1945		•
Sisymbrium austriacum	VB: 6223/1 vor 1945; Meierott et al. 1984: 5920/1 vor 1945		•
Sparganium natans	Vollmann 1914: Alzenau; Ade 1942: Kahl; VB: 5920/1, 5920/3 vor 1945		•
Spergularia salina	Seibig: Bad Orb	•	
Spergularia segetalis	Kittel 1872: Orb, Kahlgrund; 5920/1 vor 1945	•	•
Teucrium scordium	Wibel 1797: Heubach; Wigand 1891: Bie ber; VB: 5920/4, 6223/1 vor 1945	•	•
Thesium pyrenaicum	VB: 6023/1 vor 1945		•
Thymelaea passerina	Prantl 1888, Vollmann 1914: Triefenstein, Pfaffenberg; Wigand 1891: Ramholz; Keller 1924: Breitfirst; VB: 6223/1 vor 1945	•	•
Torilis arvensis	Seibig: Großheubach, Kreuzwertheim, Unterwittbach bis 1974; Trennfeld, Triefenstein; VB: 5821/3, 6020/2, 6222/1 vor 1945		•

Art	Autor: Ort des Nachweises	Hessen	Bayern
Trichophorum cespitosum	Behlen 1823, Prantl 1888: Aschaffenburg; Kraus 1910: Orbtal nach Wislicenus	•	•
Trifolium ochroleucon	Cassebeer 1849, Dürer 1889: Orb; Prantl 1888: Prozelten; VB: 6020/2, 6222/1, 6223/1 vor 1945	•	•
Triglochin maritimum	Gärtner 1799, Kraus 1910: Bad Orb	•	
Turgenia latifolia	VB: 5924/1, 6223/1 vor 1945		•
Utricularia bremii	Dürer 1889: Alzenau, Kahl; Vollmann 1914, A de 1942: Kahl; VB: 5920/3 vor 1945		•
Utricularia minor	Seibig: Kahl; VB: 5920/1 nach 1945; Korneck 1985: 5920/1 zu - letzt 1953		•
Vaccaria hispanica	Wigand 1891, Keller 1924: Ramholz; Vollmann 1914: Aschaf - fenburg; Vollmann 1917: Lohr; VB: 6020/2 vor 19 45	•	•
Vaccinium uliginosum	Pfeiffer 1844, Cassebeer 1849: Hanauer Oberland	?	?
Veronica longifolia	Meierott et al. 1984: 6020/2 vor 1900		•
Veronica praecox	Seibig: Kreuzwertheim; Meierott et al. (1984): verschollen		•
Vicia dumetorum	VB: 5920/4 vor 1945		•
Zannichellia palustris	Kraus 1910: Orb, Vollmann 1914: Partenstein, Krommenthal; VB: 5922/4 5923/3 vor 1945	•	•

4. Qualitativer Wandel und Gefährdungssituation der Lebensräume

Grundsätzlich kann die Bewertung von Lebensräumen über deren quantitative und qualitative Ausprägung erfolgen. Analog dazu wurde in der Roten Liste der Biotoptypen Deutschlands (Riecken et al. 1994) auch zwischen der Gefährdung durch Flächenverlust und durch qualitative Veränderungen der Biotope unterschieden. Zur Gesamtfläche und zum Flächenverlust fast aller Biotop- und Vegetationstypen der Region Spessart liegen keine Informationen vor. Deshalb wurde im Folgenden die qualitative Veränderung der Lebensräume untersucht. Entsprechend dem Vorgehen bei der bundesweiten Analyse der Gefährdungssituation (Korneck et al. 1999) wurde hierbei auf die Rote Liste Deutschlands (Korneck et al. 1996) zurückgegriffen. Die Zuordnung von Pflanzenarten zu 22 Vegetationsformationen folgte bis auf einige regional bedingte Modifikationen Korneck & Sukopp (1988). Die Auswertung der absoluten Vorkommen verschollener und ausgestorbener Pflanzenarten in den Vegetationsformationen (Tabelle 3) zeigt die starken Veränderungen in extensiv genutzten Lebensräumen der traditionellen Kulturlandschaft des Spessarts.

Vor allem ursprünglich im Mittelmeerraum beheimatete und mit dem ackerbautreibenden Menschen eingewanderte Archäophyten sind aus der Region verschwunden. Das Verschwinden einiger auch bundesweit ausgestorbener Arten geht auf das Konto der Einstellungen bestimmter Wirtschaftsformen. Auch in den Halbtrockenrasen sind vor allem submediterrane und mediterrane Arten verloren gegangen, die dort allerdings auch ihre Hauptverbreitung haben. In den Sandrasen des Main- und Kinzigtales sind vor allem kontinentale Arten ausgestorben. Bei arealgeographischer Betrachtung sind innerhalb der Formationen meist diejenigen Arten ausgestorben, die einen der Formation entsprechenden Verbreitungsschwerpunkt haben. So sind in den oligotrophen Mooren und Moorwäl-

dern hauptsächlich nordische Arten und in den mesophilen Laubwäldern die gemäßigt-kontinentalen Arten verschwunden.

Tabelle 3: Verteilung der 117 in der Region Spessart verschollenen oder ausgestorbenen Farn- und Blütenpflanzen auf Vegetationsformationen.

Vegetationsformation	Anzahl verschollener oder ausgestorbener Arten
Ackerunkraut- und kurzlebige Ruderalvegetation	27
Halbtrocken- und Sandrasen	18
Oligotrophe Moore und Moorwälder	15
Halophytenvegetation	7
Mesophile Laubwälder	6
Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen	8
Vegetation oligotropher Gewässer	6
Nitrophile Stauden- und ausdauernde Ruderalvegetation	5
Vegetation eutropher Gewässer	5
Feuchtwiesen	5
Kriechpflanzen- und Trittrasen	5
Schlammbodenvegetation	4
Feucht- und Nasswälder	4
Azidophile Laubwälder	1
Felsvegetation	1
Zweizahn-Gesellschaften	1
Vegetation der Quellen und Quellläufe	1
Summe	117

5. Stark gefährdete Vegetationsformationen im Spessart

Im Folgenden sollen in kurzer Form einige Informationen zur Verbreitung und Zusammensetzung der am stärksten gefährdeten Vegetationsformationen gegeben werden. Über die übrigen Lebensräume ist entweder aktuell nur sehr wenig bekannt, oder sie sind trotz ihrer Gefährdung noch relativ weit verbreitet.

5.1. Halophytenvegetation

Die salzhaltigen Quellen von Bad Orb und Bad Soden-Salmünster stehen im Zusammenhang mit den vor etwa 240 Millionen Jahren abgelagerten dolomitisch-mergeligen Schichten des Mittleren Zechsteins, in dem in der Gegend von Neuhof am nordöstlichen Rand des Spessarts mächtige Salzlager vorhanden sind. Diese Salze unterliegen der andauernden Auflösung und bewegen sich im natürlichen Gefälle durch das Kinzigtal nach Südwesten (Diederich & Ehrenberg 1977). An den Talhängen von Bad Soden-Salmünster sowie im Tal der Orb wird der soleführende Grundwasserleiter angeschnitten. In diesen Bereichen haben sich salztolerante Pflanzenarten wie *Salicornia europaea*, *Triglochin maritimum*, *Spergularia salina*, *Juncus gerardii* und *Juncus ranarius* etablieren können (Gärtner et al. 1799, Wigand 1891, Kraus 1910, Faber 1930, Seibig in Hemm & Mühlenhoff 1995). Die Salzvegetation der Orber Saline und bei Bad Soden-Salmünster ist heute vollständig verschwunden. Insgesamt sind sieben Halophyten im Gebiet ausgestorben, weitere drei sind bundesweit gefährdet.

5.2. Vegetation oligotropher Gewässer

Die Vegetation oligotropher Gewässer ist beziehungsweise war im Spessart durch Laichkraut- und Strandlingsgesellschaften nährstoffarmer, humoser Standorte repräsentiert. Sechs charakteristische Arten sind ausgestorben, vier werden in der bundesweiten Roten Liste als gefährdet eingestuft.

Ein regionaler Verbreitungsschwerpunkt war der Bereich der Kahler Seen, geflutete Überreste des ehemaligen Braunkohletagebaus. Hier gab es bis Mitte dieses Jahrhunderts mit *Potamogeton gramineus* und *Utricularia bremii* Charakterarten der Graslaichkraut-Gesellschaften (Vollmann 1914, Korneck 1985, Seibig in Hemm & Mühlenhoff 1995, Schönfelder & Bresinsky 1990). Durch fortschreitende Sukzession, Eutrophierung und starke anthropogene Störungen sind zumindest die nährstoffarmen Laichkraut-Gesellschaften an den Kahler Seen und somit in der gesamten Region Spessart verschwunden.

Strandlingsgesellschaften am Rande von moorigen Schlenken oder Teichen waren bis zur Zerstörung entsprechender Standorte (Wolfstetter 1980) und damit der vollständigen Vernichtung aller Vorkommen von *Hypericum elodes* an einigen Stellen im Lohrtal vorhanden.

5.3. Schlammbodenvegetation

Schlammbodenvegetation entwickelt sich auf dem Boden abgelassener Teiche, vor allem aber auf tonig-lehmigen, staunassen Böden in Ackerfurchen, an Grabenrändern oder entlang von Wegen. Am Bestandsaufbau sind vorwiegend kurzlebige, annuelle Pionierpflanzen beteiligt. Im Spessart kommen besonders über tonig-mergeligen Schichten des Bröckelschiefers und des Zechsteins eine Reihe von charakteristischen Arten dieser Zwergbinsengesellschaften vor. Die Quellsternmieren-Borstensimsen-Gesellschaft (Stellario uliginosae-Isolepidetum setaceae) wächst selten an frisch ausgeräumten Gräben im Feuchtgrünland und auf schwach beschatteten, staufeuchten Waldwegen. Eine arealgeographische Besonderheit stellte die im hessischen Spessart inzwischen verschollene Zin-

delkraut-Gesellschaft (Cicendietum filiformis) mit *Cicendia filiformis* und *Radiola linoides* dar (Philippi 1974). Diese hauptsächlich atlantisch verbreitete Gesellschaft erreicht im Spessart die Grenze ihres Verbreitungsgebietes. Allerdings konnten im Spessart in den letzten Jahren neue Standorte von Teichboden-Gesellschaften entdeckt werden. An den Ufern eines Fischteiches im Klingbachtal südlich Bad Soden-Salmünster trat *Eleocharis acicularis* auf, am Grunde eines abgelassenen Teiches im Sinngrund wurde die Zypergras-Schlammkraut-Gesellschaft (Cypero fusci-Limoselletum aquaticae) mit *Elatine hydropiper* beobachte (Zange et al. 1986). Über die Ausbildung und Verbreitung anderer Zwergbinsengesellschaften ist derzeit nichts bekannt. Insgesamt sind vier Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in der Schlammbodenvegetation ausgestorben und sieben sind bundesweit gefährdet.

5.4. Oligotrophe Moore und Moorwälder

Oligotrophe Moore und Moorwälder sind im Spessart durch Kleinseggenrieder basenreicher oder saurer Standorte sowie Birken-Moorwälder vertreten. 15 hier schwerpunktmäßig vorkommende Arten sind ausgestorben oder verschollen. 21 Arten finden sich in der Roten Liste Deutschlands in Gefährdungskategorien.

Kalkreiche Sümpfe haben ihre Hauptverbreitung naturgemäß im Bereich kalkhaltiger Sedimentgesteine des Schlüchterner Beckens. Die Grundwasseraustritte sind dort eng an die Schichtgrenze von wasserstauenden Tonsteinen des Oberen Buntsandsteins und wasserdurchlässigen Wellenkalken des Unteren Muschelkalks gebunden. Verbreitung, Zustand und Zusammensetzung dieses Lebensraums sind im hessischen Gebietsanteil ausführlich untersucht worden (Gregor & Wedra 1992). Als charakteristische Vegetation beschreiben die Autoren den Eschen-Quellwald (Alno-Padion-Gesellschaft), die Starknervmoos-Gesellschaft (Cratoneuretum commutati), das Davallseggen-Ried (Caricion-davallianae-Gesellschaft) und eine basiphile Pfeifengraswiese (Molinietum caeruleae caricetosum hostianae). Zum Zeitpunkt ihrer Untersuchung wurde auf 19 Flächen noch charakteristische Vegetation registriert. Auf 10 Flächen, von denen historische Nachweise von Kalksumpf-Arten vorliegen, konnte keine entsprechende Vegetation mehr nachgewiesen werden.

Kleinseggenrieder saurer Standorte konzentrieren sich auf Talflanken, an denen Quellhorizonte bildende, tonreiche Gesteinsschichten des Bröckelschiefers oder des Buntsandsteins angeschnitten sind. Seltener kommen sie in Mulden und Senken mit hoch anstehendem Wasserstand in den engeren Spessarttälern vor. Hauptverbreitungsgebiete sind nach aktuellem Kenntnisstand der nördliche zentrale Spessart mit dem oberen Kahlgrund, Biebergrund und Joßgrund sowie der südliche zentrale Spessart, beispielsweise in den Bereichen von Lohrgrund und Weihersgrund. Als häufigste Gesellschaft tritt im Gebiet der Braunseggen-Sumpf (Caricetum fuscae) auf.

5.5. Halbtrocken- und Sandrasen

Halbtrockenrasen sind im Spessart, wie auch den angrenzenden Naturräumen, fast ausschließlich durch Enzian-Schillergras-Rasen (Gentiano-Koelerietum) repräsentiert (Ganzert et al. 1982). Sie sind auf die flächenmäßig vergleichsweise geringen Anteile kalkrei-

cher, zumindest aber basenreich verwitternder Gesteine des Muschelkalks, des Keupers, des Basalts, des Oberen Buntsandsteins und des Zechsteins beschränkt. Die größten Flächen liegen über Muschelkalk und Keuper im Schlüchterner Becken, die gleichzeitig einen hessischen Verbreitungsschwerpunkt darstellen. Nach Schätzungen sind hier insgesamt noch zwischen 140 und 150 ha vorhanden (Hemm 1991). Weitere Halbtrockenrasen über Muschelkalk befinden sich im Südost-Spessart in der Umgebung von Oberwittbach. Isolierte Vorkommen über Zechstein und Löss, die aufgrund ihrer besonderen floristischen Zusammensetzung große Bedeutung haben, existieren im Kahlgrund um Schöllkrippen, in der Umgebung von Aschaffenburg, in Freigericht-Altenmittlau sowie bei Kleinwallstadt.

Sandrasen in Form von Silbergrasfluren und Grasnelken-Magerrasen besiedeln in der Region hauptsächlich während und nach den Eiszeiten abgelagerte Lockersande im näheren oder weiteren Umfeld der größeren Täler von Main, Kinzig, Sinn und Kahl. Im geologischen Sinne handelt es sich hier um Flugsanddecken, Flugsanddünen und Terrassensande. Flächen von überregionaler Bedeutung kommen im Aschaffenburger Raum, zwischen Kahl am Main und Alzenau, sowie um Miltenberg und südlich von Lohr vor. Hier treten vor allem Silbergrasfluren (Corynephorion canescentis) auf. In geringer Ausdehnung existieren auf flachgründigen, sandigen Böden des Buntsandsteingebietes auch Kleinschmielenrasen (Thero-Airion) (Huck 1999). Sie besiedeln dort anthropogen oder zoogen regelmäßig gestörte Flächen entlang von Wegen, an Böschungen und Waldrändern. Insgesamt sind in Halbtrocken- und Sandrasen der Region Spessart 18 Arten ausgestorben, weitere 46 Arten sind gefährdet.

5.6. Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen

Von den charakteristischen Arten der Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen sind in der Region Spessart sechs ausgestorben, 22 Arten sind nach der Roten Liste Deutschlands gefährdet. Zwergstrauchheiden sind im Spessart vorwiegend durch die Sandginster-Heide (Genisto pilosae-Callunetum) und Heidekraut-Gesellschaften repräsentiert. Auffällig ist das gemeinsame Auftreten von *Antennaria dioica* und *Polygala vulgaris subsp. oxyptera* in *Calluna-vulgaris*-reichen Beständen auf Rankern über Basalt im Bereich des hessischen Landrückens. Insgesamt kommen lineare Bestände mit typischen Arten an gestörten Standorten entlang von Wegen und Böschungen weit verbreitet vor. Diese Bereiche haben als Verbundflächen eine gewisse Bedeutung, allerdings können sie flächige Heiden in struktureller und floristischer Hinsicht nicht ersetzen. Flächenhaft ausgebildete Zwergstrauchheiden sind von der Bellinger Warte südlich Steinau a. d. Straße, aus der Umgebung von Züntersbach und von Hutten bekannt.

Borstgrasrasen haben noch einige Restvorkommen in den Basaltgebieten des nordöstlichen Spessarts, außerdem im Biebergrund, im Orbgrund sowie auf den Rodungsinseln des Süd- und Ostspessarts. Systematische Erfassungen für die gesamte Region stehen noch aus (Hemm 1991). Die Bestände im hessischen Spessart liegen zwischen 240 und 520 m ü. NN, die typische Gesellschaft trockener bis frischer Standorte ist der Kreuzblümchen-Borstgrasrasen (Polygalo-Nardetum). Auf feuchten Flächen tritt der Torfbinsen-Borstgrasrasen (Juncetum squarrosi) auf (Wedra 1990, Peppler 1992).

5.7. Ackerunkraut- und kurzlebige Ruderalvegetation

In der weitgehend unerforschten Ackerunkraut- und kurzlebigen Ruderalvegetation des Spessarts sind 27 Arten ausgestorben, weitere 36 sind gefährdet.

Von Kalkscherbenäckern im Schlüchterner Becken sind mit *Adonis aestivalis*, *Bunium bulbocastanum*, *Caucalis platycarpos* und *Bupleurum rotundifolium* einige Bestände floristisch besonders bemerkenswerter Ackerwildkräuter basen- und kalkreicher Halmfruchtäcker bekannt (Seibig in Hemm & Mühlenhoff 1995, Zeh 1994). Weit verbreitet sind in der Region die Bestände mittlerer Standortbedingungen, also die Gesellschaft des Europäischen Sauerklees (Chenopodio-Oxalidetum fontanae) in Hackfruchtkulturen sowie die Ackerfrauenmantel-Kamillen-Gesellschaft (Aphano-Matricarietum chamomillae) in Halmfruchtkulturen. Stark bedroht ist die Ackerwildkrautvegetation auf relativ nährstoffarmen, sandigen Böden. Hierzu zählen die Sandmohn-Gesellschaft (Papaveretum argemones) und die Lämmersalat-Gesellschaft (Teesdalio-Arnoseridetum minimae). Die namengebende Art letzterer Gesellschaft, *Arnoseris minima*, musste in den letzten Jahrzehnten starke Bestandseinbußen hinnehmen. Sie ist im Spessart wohl insgesamt vom Aussterben bedroht, obwohl historische Angaben und potenzielle Standorte im Bereich der kalkarmen Sande im Aschaffenburger und Alzenauer Raum ebenso wie auf den flachgründigen Buntsandsteinböden im Nordost- und Ost-Spessart existieren.

Bestände ein- und zweijähriger Ruderalgesellschaften wurden bei Untersuchungen der Dorfvegetation im Vorspessart von Wittig & Rückert (1985) beschrieben. Sie fanden dort die Gänsemalven-Flur (Urtico-Malvetum neglectae).

6. Verluste, Neufunde, Bestandsveränderungen der Spessartflora

Hier sollen Arten aus dem hessischen Teil der Region Spessart vorgestellt werden, an denen, meist auf Grundlage der Aufzeichnungen von Adolf Seibig (Hemm & Mühlenhoff 1995 und unpublizierte Fundortkartei), der Florenwandel und damit auch die qualitativen Veränderungen der Lebensräume gut abzulesen sind. Einige weitere Arten sollen das immer noch unvollständige Wissen über den aktuellen Florenbestand dokumentieren.

Alchemilla glaucescens

Alchemilla glaucescens wächst im Spessart und im benachbarten Odenwald bevorzugt in bodensauren Halbtrockenrasen sowie basenreichen, thermophilen Borstgras-Rasen. Im Muschelkalkgebiet um Schlüchtern und auf den großflächigen Basaltvorkommen östlich Alsberg ist die Art nicht selten ist. Im Schlüchterner Becken ist *Alchemilla glaucescens* in den meisten als Naturschutzgebiet ausgewiesenen Halbtrockenrasen, aber auch an mageren Böschungen und schütter bewachsenen Wegrändern anzutreffen. Auf der Basaltdecke der Alsberger Höhe wächst *Alchemilla glaucescens* hingegen häufiger in trockenen und etwas basenreichen Magerwiesen sowie am Rande von Magerweiden. Sie kommt aber auch in mageren Wiesen im Buntsandsteingebiet vor.

5623/14, Sandsteinspessart: Jossatal, Naturschutzgebiet Müsbrücke -Speckesteg, nordwestlich Jossa (3539950/5569140); 23. Mai 1994.

5623/21, Sandsteinspessart: Naturschutzgebiet Weinberg von Neuengronau (3544130/5571300); 18. Aug. 2001.

5623/33, Sandsteinspessart: Lange Wiese südlich Hohenzell (3538470/5575030); 22. Juni 2000.

5721/32, Sandsteinspessart: Kaltenborn westlich Wirtheim (3517650/5565540); 15. Mai 1995.

5823/11, Sandsteinspessart: Nördlich Huts -Berg östlich Pfaffenhausen (3535980/5558370); 4. Mai 1999.

***Carex-flava*-Gruppe**

Obwohl die vier in Deutschland vorkommenden Vertreter der *Carex-flava*-Gruppe bis auf wenige Standortmodifikationen morphologisch wie auch ökologisch deutlich zu unterscheiden sind, gehören sie zu den kartierungskritischen Arten und werden oftmals im *Carex-flava*-Aggregat zusammengefasst. Im Spessart sind *Carex demissa*, *Carex flava* und *Carex lepidocarpa* nachgewiesen, über deren Häufigkeit und Verbreitung ist allerdings recht wenig bekannt. Bevorzugte Lebensräume aller drei Arten sind gestörte Bereiche mit offenen vegetationsarmen Böden, kalkreiche bis kalkfreie Flachmoore, Pfeifengras-Streuwiesen und magere Ausbildungen von Feuchtwiesen, daneben aber auch Zwergbinsenfluren. Belege wurden von Karl P. Buttler überprüft.

Carex demissa

Carex demissa ist die häufigste Art aus der Gruppe. Sie wächst vor allem in initialen oder gestörten Phasen von Kleinseggenriedern und Zwergbinsengesellschaften auf feuchten oder staunassen, lehmig bis tonigen Böden entlang von Waldwegen, an Gräben oder in Feuchtwiesen. Verbreitungsschwerpunkt sind die Quellhorizonte oberhalb des Bröckelschiefers, aber auch lokale Vernässungen im Buntsandsteinbereich, beispielsweise auf mechanisch verdichteten Böden. Die Angaben von Adolf Seibig (Hemm & Mühlenhoff 1995) sind in den letzten Jahren weitgehend bestätigt worden.

Carex flava

Carex flava kann sich aufgrund seiner populationsbiologischen Eigenschaften als r-Stratege offensichtlich gut der Landschaftsdynamik anpassen und ist in der Lage, gelegentlich entstehende Sekundärstandorte beispielsweise an dauernd durchnässten und offenen Wegbanketten, in Traktorspuren im Bereich von Nasswiesen oder an wegbegleitenden Grabenrändern in Feuchtwäldern zu besiedeln. Dies gilt zumindest für die Talbereiche, in denen der Bröckelschiefer als schwebendes Grundwasserstockwerk angeschnitten und dort für punktuelle und flächige Vernässungen verantwortlich ist. Ähnliches gilt auch für die flächigen Quellbereiche im Übergangsbereich miozäner Tone zu den tertiären Basalten im Nordostspessart.

5723/11, Sandsteinspessart: Schinnwiese westlich Tonkautenkopf (3537120/5572790); 8. Juni 1996.

5821/22, Sandsteinspessart: Kasselgrund, Dör rig (3523380/5561820), 15. Juli 1996.

5623/31, Sandsteinspessart: Lietebach nordwestlich Ahlersbach (3538850/5577200), 5. Juni 1996.

5822/13, Sandsteinspessart: Oberer Biebergrund, Hillerich östlich Bieber (3526220/5557550); 2. Juli 1996.

Carex lepidocarpa

Die Vorkommen von *Carex lepidocarpa* sind eng an die kalkreichen, waldfreien Sümpfe des Schlüchterner Beckens gebunden. Dort konnten insgesamt sechs Standorte gefunden werden, weitere potenzielle Standorte sind durch Nutzungsaufgabe, Entwässerung oder Aufforstung stark verändert und als Lebensraum für *Carex lepidocarpa* vermutlich verloren gegangen (Gregor & Wedra 1992).

Chenopodium bonus-henricus

Die Angaben von Adolf Seibig über das Vorkommen dieser Art in allen Dörfern des Spessarts (Hemm & Mühlenhoff 1995) beziehen sich auf die Zeit bis in die 60er Jahre. In Seibigs späten Aufzeichnungen tauchen keine Angaben mehr zu dieser Art auf. Eigene

Nachkontrollen verliefen bis auf drei Dörfer (Alsberg, Mottgers und Neuengronau) negativ. Zumindest im hessischen Spessart ist sie stark zurückgegangen.

5723/22, Sandsteinspessart: Mottgers, Friedhofsmauer (3546590/5573290); 22. Aug. 1999.

5722/23, Sandsteinspessart: Alsberg, östlicher Ortsausgang (3530860/5570250); 15. Aug. 1998.

5723/23, Sandsteinspessart: Neuengro nau, Friedhofsmauer (3543050/5570730); 29. Aug. 1999.

Eleocharis acicularis

Eleocharis acicularis wurde 1999 an den trockengefallenen Ufern einiger Teiche im Nordspessart entdeckt. Sie wächst dort reichlich auf schluffigen und sandigen Sedimenten zusammen mit *Lythrum portula*.

5722/14, Sandsteinspessart: Teiche im Klingbach -Tal, südöstlich Bad Soden -Salmünster (3529590/5569470 und 3529790/5569230); 19. Juli 1999.

Galeopsis segetum

Seibigs Angaben zu *Galeopsis segetum* in einem Steinbruch bei Marjoß und wegbegleitend am Münsterberg bei Bad Orb (Hemm & Mühlenhoff 1995) konnten nicht mehr bestätigt werden. Die Art ist in großen Teilen ihres besiedelten Gebietes bereits verschwunden, weil ihre bevorzugten Lebensräume, zum Beispiel offene Steinbrüche und steinige sowie sandige Äcker, zumindest im Naturraum Spessart im Vergleich zu früher stark zurückgegangen sind.

Galium elongatum

Galium elongatum konnte während stichprobenartiger Kontrollen von Nasswiesen im edaphisch und klimatisch begünstigten Schlüchterner Becken an zwei Standorten nachgewiesen werden. Die Art wurde 1997 auch im Naturraum Vorderer Odenwald entdeckt (Cezanne 1998), allerdings sind Häufigkeit und Verbreitung im Gebiet noch unklar.

5623/32, Sandsteinspessart: Nordöstlich Ziegelhütte, Feuchtwi esenbrache (3539390/5577720); mit Wieland Schnedler, 22. Aug. 1997.

5623/32, Sandsteinspessart: Südwestlich Ziegelhütte, Feuchtwiesenbrache (3539240/5577390); mit Wieland Schnedler, 22. Aug. 1997.

***Hieracium macranthelum* s.l.**

Im Juni 2001 gelang Karl P. Buttler und Franz Schuhwerk der Nachweis einer bis dato nur aus dem fränkischen Spessart bekannten, noch unbeschriebenen *Hieracium*-Sippe der Untergattung *Pilosella* auch im hessischen Spessart. Eine Herbarrevision durch Günther Gottschlich, Tübingen, ergab, dass die Art schon 1995 im hessischen Spessart gesammelt worden war.

5821/24: Sandsteinspessart: Biebergemünd, circa 1 km nördlich Rossbach (352110/555961); 3. Juni 1995.

5822/41, Sandsteinspessart: Flörsbach, nördlich des Ortskernes; 14. Juni 2001 K. P. Bu ttler 33067 & F. Schuhwerk 01/58.

Jasione montana

Die Vielzahl der in den Aufzeichnungen von Adolf Seibig genannten Wuchsorte von *Jasione montana* im Spessart kann nicht mehr bestätigt werden. Die Art ist dort früher in den Tallagen des Buntsandsteins vor allem auf sehr sandigen Böden und in Sandsteinbrüchen zerstreut vorgekommen. Aktuell ist sie hier momentan nur noch von zwei Lokalitäten bekannt. Durch Sukzession und Nutzungsaufgabe ist die Art heute stark bedroht.

5723/13, Sandsteinspessart: Langes Tal nordöstlich Marjoß (3537710/5569740), 16. Juli 1997.
5723/41, Sandsteinspessart: Hohe Leite nördlich Jossa (3542620/5567540), 25. Juli 1997.

Parnassia palustris
Die ehemalige Verbreitung des vergleichsweise auffälligen Sumpf-Herzblattes kann im Spessart durch die Aufzeichnungen von Adolf Seibig sehr gut rekonstruiert werden. Dementsprechend liefern auch die Nachkartierungen dieser Art während der vergangenen Jahre und die Erhebungen im Zuge von Naturschutzgebietsausweisungen eindeutige Aussagen zur Bestandesentwicklung. Gregor & Wedra (1992) registrierten bei der Untersuchung unbewaldeter Kalkquellen im Main-Kinzig-Kreis sieben Standorte von *Parnassia palustris*, die alle im Schlüchterner Becken, dem nordöstlichen Teil des Naturraums Sandsteinspessart, liegen. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass knapp 10 der bekannten 29 Kalksümpfe der Region Spessart, allesamt potenzielle Standorte von *Parnassia palustris*, nicht mehr existieren und weitere 11 stark degradiert sind. Im übrigen Spessart ist die Entwicklung noch wesentlich dramatischer. Von den neun von Adolf Seibig notierten Vorkommen konnte bis vor drei Jahren noch eines bestätigt werden, das inzwischen aber auch erloschen ist (Naturschutzgebiet Lochborn südlich Biebergemünd-Bieber). *Parnassia palustris* ist aufgrund des erheblichen Rückgangs sowie der Gefährdung der bestehenden Vorkommen vom Aussterben bedroht.

Ranunculus serpens
Die bisher im Spessart kaum beachtete Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Basaltgebieten des nordöstlichen Spessarts und kommt dort auch im Übergangsbereich von tertiären Tonen zu überdeckten Muschelkalk- und Rötgesteinen vor. Außerdem konnte sie in den von Bröckelschiefer gebildeten Tallagen des nordwestlichen Spessarts wie auch des Südspessarts nachgewiesen werden. Im mittleren Biebergrund erreicht sie bei circa 240 m ü. NN ihre tiefsten Vorkommen.

5623/23, Sandsteinspessart: Unterhalb Weinberg östlich Bellings (3537110/5574540); 9. Juli 1996.
5723/22, Sandsteinspessart: Steinfirst nordöstlich Neuengronau (3544570/5571780); 8. Juli 1998.
5822/13, Sandsteinspessart: Oberer Biebergrund, Hillerich östlich Bieber (3526270/5557420); 20. Juli 1996.
5822/24, Sandsteinspessart: Mittlerer Biebergund nördlich Rossbach (3521480/5559420); 20. Juli 1996.

Taraxacum sectio Erythrosperma
Vertreter der Sektion *Erythrosperma* wurden in den letzten Jahren intensiv gesammelt. Insgesamt hat die Sektion ihre Hauptverbreitung über permischen Gesteinen des Zechsteins, Muschelkalkfolgen und quartären Bildungen wie äolischem Flugsand und Löss. Seltener wachsen die Arten im Bereich tertiärer Basalte, sandiger Buntsandsteinverwitterungen oder auch auf künstlichen Aufschüttungen mit Bodenarten, die der ökologischen Konstitution der Sippen entsprechende Eigenschaften besitzen. Ein Großteil der Belege wurde von Klaus Jung, Bischoffen, bestimmt oder überprüft.

Taraxacum lacistophyllum
Diese Art ist der am weitesten verbreitete Vertreter der Sektion im Spessart und angrenzenden Gebieten. Vorkommen finden sich innerhalb und außerhalb der als Naturschutzgebiete ausgewiesenen Halbtrockenrasen, aber auch auf mageren, etwas sandigen Wiesen im Buntsandstein-Spessart.

5622/44, Sandsteinspessart: Bellinger Warte südlich Steinau (3534790/5574100); 4. Mai 1999.

5623/23, Vorder- und Kuppenrhön: Kloschen südöstlich Hut ten (3542970/5581930); 26. April 2000.

5623/33, Sandsteinspessart: Naturschutzgebiet Waizenberg östlich Bellings (3537250/5575140); 15. Mai 1999.

5823/11, Sandsteinspessart: Nördlich Huts -Berg östlich Pfaffenhausen (3535980/5558370); 4. Mai 1999.

Taraxacum rubicundum

Diese Art wächst in Halbtrockenrasen auf Muschelkalk im Schlüchterner Becken und ist dort in vielen als Naturschutzgebiet ausgewiesenen Flächen präsent. Auffällig ist die enge Bindung an lückige, durch stärkere Pedodynamik gekennzeichnete Bereiche.

5623/14, Vorder- und Kuppenrhön: Naturschutzgebiet Ebersberg bei Elm (3540520/5580680); 3. Mai 1997.

5623/14, Sandsteinspessart: Naturschutzgebiet Herolzer Giebel östlich Schlüchtern (3539170/5579500); 15. Mai 1999.

5623/34, Sandsteinspessart: Halbtr ockenrasen westlich Weiperz (3541470/5574620); 15. Mai 1997.

5623/34, Sandsteinspessart: Naturschutzgebiet Weinberg von Hohenzell (3539240/5576220); 3. Mai 1997.

Taraxacum silesiacum

Im Untersuchungsgebiet ist die Art nach jetziger Kenntnis selten.

5624/33, Vorder- und Kuppenrhön: Oberer Bachgrund nordöstlich Schwarzenfels (3549350/5574500); 1. Mai 2000.

Taraxacum tortilobum

Diese Sippe zeigt die weiteste ökologische Amplitude mit Vorkommen in Halbtrockenrasen, ruderalen Sandrasen, aber auch frischen, etwas lückigen und mageren *Festuca-rubra-Agrostis-capillaris*-Gesellschaften.

5623/14; Sandsteinspessart: Nördlich Elm südlich Bahnstrecke (3539850/5581500); 15. Mai 1997.

5623/43, Sandsteinspessart: Naturschutzgebiet Weiperzberg südlich Weiperz (3542750/55738 70); 26. April 2000.

5823/11, Sandsteinspessart: Nördlich Huts -Berg östlich Pfaffenhausen (3535980/5558370); 10. Mai 1999.

Teesdalia nudicaulis

Diese Art wurde im hessischen Buntsandstein-Spessart in den Jahren 1995 und 1996 an fünf räumlich voneinander getrennten Standorten gesehen, drei von ihnen hatten allerdings eine Populationsgröße von weniger 10 Individuen.

5722/24, Sandsteinspessart: Gern Tal westlich Marjoß, sandiger Wegrand, Einzelpflanze (3535520/5569330); 2. Juni 1995.

5722/42, Sandsteinspessa rt: Sohl südöstlich Mernes, sandiger Wegrand, Einzelpflanze (3535290/5566420); 2. Juni 1995.

5722/44, Sandsteinspessart: Steiniger Berg östlich Burgjoß, sandiges Wegbankett, Einzelpflanze (3535530/5563410); 2. Juni 1995.

5823/13, Sandsteinspessart: Auraer Tal östlich Pfaffenhausen (3535740/5559860); 13. Juni 1996.

5823/31, Sandsteinspessart: Kreutzeltal östlich Lohrhaupten (3536690/5554310); 13. Juni 1996.

7. Literatur

Ade A. 1937: Das Vorkommen atlantischer Arten im Spessart. – Ber. Bayer. Botan. Gesellsch. Erforsch. Heim. Fl. **22**, 42–50, München.

Ade A. 1941: Beiträge zur Kenntnis der Flora Mainfrankens I. – Ber. Bayer. Botan. Gesellsch. Erforsch. Heim. Fl. **25**, 86-107, München.

Ade A. 1942: Die Pflanzenwelt des Kahlgrundes und der Umgebung von Heigenbrücken . – Beitr. Fl. Fauna Aschaffenburg, Neue Folge **3**, 3–57, Aschaffenburg.

Ade A. 1943: Beiträge zur Kenntnis der Flora Mainfrankens II – Ber. Bayer. Botan. Gesellsch. Erforsch. Heim. Fl. **26**, 86–117, München.

Barthlott W., G. Kier & K. Meyer 1999: Globale Arte nvielfalt und ihre ungleiche Verteilung. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg **215**, 7–22, Frankfurt am Main.

Behlen S. 1823 & 1827: Der Spessart. Versuch einer Topographie dieser Waldgegend, mit besonderer Rück - sicht auf Gebirgs=, Forst=, Erd= und Volkskunde. – F. U. Brockhaus, Leipzig. **1** (1823): i–ix, 1–274; **2** (1823): i–viii, 1–192; **3** (1827): i–viii, 1–220.

Blab J., E. Nowak, W. Trautmann & H. Sukopp (Hrsg.) 1984: Rote Liste der gefährdeten Tier und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, 4. erweiterte + n eubearbeitete Auflage. – Kilda, Greven, 270 S.

Bottler M. 1882: Exkursionsflora von Unterfranken. Ein Taschenbuch zum leichten Bestimmen der in Unter - franken, auf dem Steigerwalde und in der Rhön wildwachsenden Phanerogamen. – Hailmann, Kissingen. 208 S.

Büdel B. 1996: Die Pflanzenwelt des Spessarts unter dem Einfluß des Menschen. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg **194**, 85–97, Frankfurt am Main.

Buttler, K. P. & U. Schippmann, U. 1993: Namensverzeichnis zur Flora der Farn - und Blütenpflanzen Hessens. 1. Fassung. – Bot. Natursch. Hessen, Beiheft **6**, 476 S., Frankfurt am Main.

Buttler K. P., A. Frede, R. Kubosch, T. Gregor, R. Hand, R. Cezanne & S. Hodvina 1997: Rote Liste der Farn - und Samenpflanzen Hessens, 3. Fassung. – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden „1996“. 152 Seiten.

Buttler, K. P. & W. Klein 2000: Oekonomisch -technische Flora der Wetterau von G. Gärtner, Dr. B. Meyer und Dr. J. Scherbius. Taxonomie, Nomenklatur und Floristik: eine Auswertung d es Gefäßpflanzenteils. – Jahresber. Wetterau. Ges. Gesamte Naturk. **149–151**, 1–494, Hanau.

Cassebeer J. H. & G. L. Theobald 1849: Flora der Wetterau. 2. Lfg. – Friedrich König, Hanau. 161–267.

Cezanne R. 1998: Fundmeldungen. Neufunde – Bestätigungen – Verluste. – Bot. Natursch. Hessen **10**, 178–181, Frankfurt am Main.

Diederich G. & K.-H. Ehrenberg 1977: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25.000 Blatt Nr. 5721 Gelnhausen. – Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden.

Dürer M. 1885–1908: Exkursions-Notizen. – Unveröffentlichtes Manuskript im Senckenberg -Herbarium.

Faber K. 1930: Die Salzstellen und die Salzflora der Provinz Hessen -Nassau und ihrer Nachbargebiete. – Ber. Oberhess. Ges. Natur - Heilkunde Gießen **13**, 49–130, Gießen.

Gärtner G., B. Meyer & J. Scherbius 1799–1802: Oekonomisch-technische Flora der Wetterau. – Philipp Heinrich Guilhauman, Frankfurt am Main. **1** (1799); I–XII, 1–532, 1 Karte; **2** (1800), I–II, 1–512; **3(1)** (1801), 1–438, 1–52; **3(2)** (1802), 1–391, 1–32.

Ganzert C., F. Turley & W. Lötschert 1983: Die Halbtrockenrasen in der Umgebung von Schlüchtern. – Tuexenia, Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem., Neue Serie **2**, 61–68, Göttingen „1982“.

Gregor T. 1998: Fundmeldungen. Neufunde – Bestätigungen – Verluste. – Bot. Natursch. Hessen **10**, 181–183, Frankfurt am Main.

Gregor T. & C. Wedra 1992: Vegetation unbewaldeter Kalkquellen des Main -Kinzig-Kreises. – Bot. Natursch. Hessen **5**, 5–32, Frankfurt am Main.

Hemm K. 1991: Die Magerrasentypen Hessens: Main -Kinzig-Kreis. – In: Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen & Naturschutzzentrum Hessen (Hrsg.): Lebensraum Magerrasen. Biotop des Jahres 1991, 54–60. – Wetzlar.

Hemm K. & D. Mühlenhoff 1995: Adolf Seibigs Pflanzenfunde aus dem Spessart und angrenzenden Gebieten. Annotierte Fundortliste der Farn - und Blütenpflanzen. – Courier Forschungsinst. Senckenberg **184**, 1–328, Frankfurt a. M.

Huck S. 1999: Die Ästige Mondraute *Botrychium matricariifolium* im hessischen Buntsandsteinspessart. – Natur Mus. **129**, 107–116, Frankfurt am Main.

Keller R. 1924: Die Pflanzenwelt des Kreises Schlüchtern. – Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. **76**, 59–77, Wiesbaden.

Kittel M. B. 1871: Verzeichniß der offenblüthigen Pflanzen der Umgegend von Aschaffenburg und des Spes - sarts. I. Abtheilung. Die Moncotyledonen. – Progr. Königl. Bayer. Studienanst. Aschaffenburg Studienjahr **1871**, 1–52, Aschaffenburg.

Kittel M. B. 1872: Verzeichnis der offenblüthigen Pflanzen der Umgegend von Aschaffe nburg und des Spessarts. 2. Abt. Dicotyledonen. – Progr. Königl. Bayr. Studienanst. Aschaffenburg Studienjahr **1872**, 120 S., Aschaffenburg.

Klausing O. 1967: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 151 Darmstadt. – Bad Godesberg. 61 S.

Korneck D. 1985: Beobachtungen von Farn - und Blütenpflanzen in Mittel - und Unterfranken sowie angrenzenden Gebieten. – Ber. Bayer. Botan. Gesellsch. Erforsch. Heim. Fl. **56**, 53–80, München.

Korneck D. & H. Sukopp 1988: Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. – Schriftenreihe Vegetationsk. **19**, 1–210, Bonn-Bad Godesberg.

Korneck D., M. Schnittler & I. Vollmer 1996: Rote Liste der Farn - und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. – Schriftenreihe Vegetationsk. **28**, 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Korneck D., M. Schnittler, F. Klingenstein, G. Ludwig, M. Takla, U. Bohn & R. May 1999: Warum verarmt unsere Flora? Auswertung der Roten Liste der Farn - und Blütenpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe Vegetationsk. **29**, 299–444, Bonn-Bad Godesberg „1998".

Ludwig W. 1965: *Potamogeton panormitanus*, eine übersehene Art der hessischen Flora. – Hess. Florist. Briefe **14**, 55–58, Darmstadt.

Kraus G. 1910: Die Pflanzenwelt des Orbtales und seiner Umgebung. – Ber. Wetterau. Ges. Gesamte Naturk. **1903–1909**, 131–180, Hanau.

Malkmus W. 1993: Zur Verbreitung der Farne im Spessart. – Nachr. Naturwissenschafl. Museum Aschaffenburg **100**, 1–71, Aschaffenburg.

Meierott L., V. Wirth & G. Ritschel-Kandel 1984: Rote Liste der gefährdeten Farn - und Blütenpflanzen in Unterfranken. – Regierung von Unterfranken, Würzburg. 103 S.

Mensching H. & G. Wagner 1963: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 152 Würzburg. – Bad Godesberg, 45 S.

Mollenhauer, D. 1975: Deutsches Mittelgebirge – wenig erforschte und unzulänglich gepflegte Landschaft. – Natur Mus. **105**, 1–10, 85–95, 101–118, Frankfurt am Main.

Peppler C. 1992: Die Borstgrasrasen (Nardetalia) Westdeutschlands. – Diss. Botan. **193,** 1–404, 62 Tab., Berlin & Stuttgart.

Pfeiffer L. & J. H. Cassebeer 1844: Uebersicht der bisher in Kurhessen beobachteten wildwachsenden und eingebürgerten Pflanzen. Im Auftrage des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde. Erste Abtheilung. – J. J. Bohné, Kassel., X + 252 Seiten.

Philippi G. 1974: Klasse: Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 43. In E. Oberdorfer (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I, 166–181. – Gustav Fischer, Stuttgart & New York.

Prantl K. 1888: Beiträge zur Flora von Aschaffenburg. Pteridophyten und Phanerogamen. – Naturwissenschaftlicher Verein Aschaffenburg, Aschaffenburg. 88 S.

Rességuier P. 1988: Beobachtungen von Farnpflanzen im Südspessart. – Ber. Bayer. Botan. Gesellsch. Erforsch. Heim. Fl. **59**, 125–126, München.

Riecken U., Ries U. & A. Sysmank 1994: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. – Schriftenreihe Landschaftspflege Natursch. **41**, 1–184, Bonn-Bad Godesberg.

Russ G. P. 1855: Beitrag zur Phanerogamen-Flora der Wetterau. – Jahresber. Wetterau. Ges. Gesamte Naturk. Hanau **1853–1855**, 144–150, Hanau.

Russ G. P. 1864: Nachträge zur Phanerogamen-Flora der Wetterau. – Jahresber. Wetterau. Ges. Gesammte Naturk. Hanau **1861–1863**, 105-115, Hanau.

Sandberger F. von 1889: Notizen zur Flora des Hanauer Oberlandes. – Jahresber. Wetterau. Ges. Gesammte Naturk. **1887–1889**, 14–19, Hanau.

Schack H. 1934: Nova Hieracia Bavarica. – Ber. Bayer. Botan. Gesellsch. Erforsch. Heim. Fl. **21**, 58–60, München.

Schenk A. 1850: Neue Mitteilungen über die Flora von Unterfranken. – Verhandl. Physikal.-Medizin. Gesellsch. Würzburg. **1**, 213–246, Würzburg.

Schnittler M., U. Bohn & F. Klingenstein 1998: Handlungsbedarf beim Artenschutz von Wildpflanzen – eine Zusammenfassung der Symposiumsergebnisse. – Schriftenreihe Vegetationsk. **29**, 277–286, Bonn-Bad Godesberg.

Schönfelder, P., A. Bresinsky, E. Garnweidner, E. Krach, H. Linhard, O. Mergenthaler, W. Nezadal & V. Wirth 1990: Verbreitungsatlas der Farn - und Blütenpflanzen Bayerns. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 1-752, [1], 32 Folienkarten.

Schwenzer B. 1967: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 139 Frankfurt am Main. – Bad Godesberg. 35 S.

Schwenzer B. 1968: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 140 Schweinfurt. – Bad Godesberg. 43 S.

Vollmann F. 1914: Flora von Bayern. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 840 S.

Vollmann F. 1917: Neue Beobachtungen über die Phanerogamen - und Gefäßpflanzenflora von Bayern. – Ber. Bayer. Botan. Gesellsch. Erforsch. Heim. Fl. **16**, 22–75, München.

Wedra C. 1990: Zwergstrauchheiden und Borstgras-Rasen. Calluno-Ulicetea Braun-Blanquet & Tüxen 1943. In: B. Nowak (Hrsg.) 1990: Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. Ergebnisse der

Pflanzensoziologischen Sonntagsexkursionen der Hessischen Botanischen Arbeitsgemeinschaft. – Bot. Natursch. Hessen, Beih. **2**, 100–104, Frankfurt am Main.

Wibel A. W. E. C. 1797: Primitiae Florae Werthemensis. – Goepferdt, Jena. 72 S.

Wigand A. (Hrg.: F. Meigen) 1891: Flora von Hessen und Nassau. II. Teil. Fundorts-Verzeichnis der in Hessen und Nassau beobachteten Samenpflanzen und Pteridophyten. – Schriften Ges. Beförder. Gesammten Naturwiss. Marburg **12(4)**, I–VII, 1–565, 1 Karte.

Wisskirchen R. & H. Haeupler 1998: Standardliste der Farn - und Blütenpflanzen Deutschlands mit Chromosomenatlas von Focke Albers. – Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim). 765 S.

Wittig R. & E. Rückert 1985: Dorfvegetation im Vorspessart. – Ber. Bayer. Botan. Ges. Erforsch. Heim. Fl. **55**, 109–119, München „1984".

Wolfstetter K. F. 1980: Ein Fall wie aus dem Lehrbuch für Ökologie. An einem Spessartbach wird eine Pflanzenart gefunden, die als ausgerottet und verschollen gilt. Flurbereinigung, die Pflanze ist weg. – Spessart, Monatsschr. Spessartbundes **11**, 3–4, Aschaffenburg.

Zange R., U. Meßlinger & I. Ullmann 1986: Erstfund von *Elatine hydropiper* L. in Unterfranken. – Ber. Bayer. Botan. Ges. Erforsch. Heim. Fl. **57**, 95–98, München.

Zeh H. 1994: Fundmeldungen. Neufunde - Bestätigungen - Verluste. – Bot. Natursch. Hessen **7**, 85, Frankfurt am Main.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Huck Stefan

Artikel/Article: Gefährdung von Flora und Vegetation in der Region Spessart 73-94