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

Tuexenia 29: 121–144. Göttingen 2009.

Schutzwürdigkeit von Mähwiesen und ihrer Flora am Beispiel von Landschaften im westlichen Rheinland-Pfalz

– Barbara Ruthsatz –

Zusammenfassung

Auf der Grundlage einer umfassenden Studie über die Flora und Vegetation von alten, mageren und artenreichen Mähwiesen (Anzahl 768, Fläche 300 ha) in den Landkreisen Trier-Saarburg, Bernkastel-Kues sowie angrenzenden Teilen von Bitburg-Prüm und Daun aus den Jahren 2006–2008 wurde ein Bewertungsansatz für die Schutzwürdigkeit der Flora dieser noch bewirtschafteten Wiesen entwickelt. Unter Verwendung der Grünlandsignatur auf älteren Topographischen Karten sowie dem Vorkommen bestimmter Indikatorpflanzen für langjährige und düngerarme Nutzung konnte die Mindestartenausstattung solcher Magerwiesen festgelegt werden. Zur genaueren Einschätzung der Schutzwürdigkeit dieser Wiesen wurden 147 Pflanzenarten ihrer Flora, die für gesetzlich geschützte Graslandlebensräume (§ 30 BNatSchG und FFH-Lebensräume) der Agrarlandschaft typisch sind, zusammen mit weiteren Pflanzen mageren Grünlandes ausgewählt und zu fünf Artengruppen zusammengefasst, abgestuft nach zunehmender Häufigkeit an für sie typischen Standorten im Untersuchungsraum. Die Abstufung der fünf Gruppen steht im Zusammenhang mit ihrem potenziellen Gefährdungsgrad und wird mit ökologisch relevanten Merkmalen der Arten (durchschnittliche Lebensdauer der Samenbank, Änderungstendenz und N-Zeigerwert nach Ellenberg), überregionaler Einschätzung ihres Gefährdungsgrades (Rote Liste von Deutschland), Häufigkeit der Arten im Untersuchungsraum zur Mitte des 19. Jhs. und ihrem Vorkommen auf Brachflächen von Wiesen, Äckern und Weinbergen überprüft. Die Vergleiche zeigen, dass von Gruppe 1 bis 5 im Durchschnitt folgende Abstufungen zu beobachten sind: Zunahme der Überlebensdauer der Samenbank, Zunahme der N-Zahlen, Abnahme der Arten der Roten Liste, Abnahme der Rückläufigkeit der Arten (steigende Werte der Änderungstendenz), Abnahme der Seltenheit der Arten schon im 19. Jh. und Zunahme des Auftretens auf Brachflächen. Da die Mehrzahl dieser mageren und artenreichen Wiesen nicht in Schutzgebieten liegt, sind sie aktuell stark durch Umwandlung in Intensivkulturen für Futterbau, Biogaserzeugung und Energiepflanzenanbau sowie Brachfallen gefährdet. Die Schutzwürdigkeit ihrer Flora kann anhand der vorgelegten Ergebnisse regional abgestuft und ökologisch bewertet werden.

Abstract: Conservation value of hay meadows and their flora using as example landscapes of western Rhineland-Palatinate

On the basis of an extensive study of old, nutrient-poor, species-rich and predominantly cut grassland (number 768, area 300 ha) in the administrative districts of Trier-Saarburg, Bernkastel-Kues and parts of the adjacent districts of Bitburg-Prüm and Daun during the years 2006 to 2008, an evaluation approach has been developed with respect to the preservation of this still managed grassland type. By reference to the grassland symbol on older topographic maps and the presence of certain indicator species for long-term and fertilizer-poor management, the minimal composition of these nutrient-poor meadows could be defined. For a more accurate estimation of the merit of protection of these meadows, 147 plant species of their flora were selected which are typical for poor habitats, protected legally (§ 30 BNatSchG and FFH-guidelines) in the agrarian landscape. Together with some more species of nutrient-poor grassland they have been arranged in five groups (1–5) with increasing frequency on sites that are typical for them in this region. The grading of the five species groups reflects the potential risk of declining frequency and has been checked by ecologically relevant features of the species (mean age of the seed bank, tendency of change in frequency and N-number after ELLENBERG), a general assessment of the degree of endangerment (Red List of vascular plants from Germany), frequency of the species in the region in the middle of the 19th century and their occurrence on fallow areas of grassland, fields and vineyards. The comparisons show that the following gradation can be observed from group 1 to 5: increasing age of the seed bank, increase of N-number, decrease of species on the Red List including the vulnerable species, decrease of the species with growing rarity, decrease of the rarity of the same species in the middle of the 19th century and increase of the species with occurrence on fallow land. Because most of these poor and species-rich meadows do not belong to nature reserves, they are severely endan-

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

gered by conversion to intensive fodder, methane gas and energy plant production or abandonment. The merit of protecting their flora can be graded and judged on the basis of the regional data set.

Keywords: actual species pool, biodiversity, indicator species, low mountain range, nature conservancy, species-rich grassland.

1. Einleitung

Artenreiche magere Mähwiesen gehören inzwischen zu den in der Agrarlandschaft am stärksten gefährdeten Pflanzengesellschaften (DIERSCHKE 2007, RIECKEN et al. 2006, DIERSCHKE & BRIEMLE 2002 u. a.). Sie haben sich über lange Zeit unter düngerarmer und dennoch intensiver Nutzung bei meist zweimaliger Mahd und gelegentlicher Beweidung entwickelt und sind in ihrer Artenzusammensetzung von dieser „traditionellen" Nutzung abhängig. Neben dem „absoluten" Grünland auf nicht ackerfähigen, das heißt zu flachgründigen, zu nassen, stark wechselfeuchten oder klimatisch ungünstigen Standorten, entstanden Mähwiesen jedoch auch durch regelmäßige Mahd mit gelegentlicher Nachsaat von an Samen reichem Restheu auf ehemaligen bzw. zeitweilig genutzten Äckern.

Der Bedeutung solcher Wiesen für die typische Artenvielfalt mitteleuropäischer Agrarlandschaften sollte mit der Entwicklung der FFH-Richlinie Rechnung getragen werden. Artenreiche Mähwiesen gehören zu ihren Schutzgütern, für die durch die Vertragsstaaten ein repräsentatives Schutzgebietssystem einzurichten ist. Die Pflanzengesellschaften dieser Wiesen sind kennzeichnend für die Lebensräume des europäischen NATURA 2000 Schutzgebietssystems (SSYMANK et al. 1998). Insbesondere die Gesellschaften der Borstgrasrasen, der mageren Feuchtwiesen, der montanen Goldhaferwiesen (Abb. 6) und der artenreichen Glatthaferwiesen tieferer Lagen mit ihren Übergängen zu den gleichfalls genannten Kalkhalbtrockenrasen (Abb. 7) gehören dazu. Der hohe Beitrag solcher Mähwiesen, einschließlich der nicht aufgenommenen Kleinseggenriede, für die Artenvielfalt der Landschaften gründet sich neben der Vielfalt ihrer abiotischen Standortbedingungen, wie Wasserhaushalt, Mineralstoffversorgung und Mikroklima, auch auf die früher sehr kleinflächige Nutzung der Parzellen durch die vielen meist im Nebenerwerb wirtschaftenden Bauern. Trotz notwendiger Übereinkünfte über Art und Zeitpunkte der Wiesennutzung innerhalb der ländlichen Gemeinden wirkte und wirkt die Vorgehensweise jedes einzelnen Landwirts differenzierend auf das Konkurrenzgefüge zwischen den Wiesenpflanzen. Noch über Jahre lassen sich alte magere Wiesenflächen eines früheren Landwirts von denen eines anderen unterscheiden, auch wenn heute alle von einem anderen gemeinsam genutzt werden.

In Rheinland-Pfalz wurde zwar relativ viel Fläche als FFH- und Vogelschutzgebiete ausgewiesen, der Anteil an wertvollen Wiesen-Lebensraumtypen ist jedoch recht gering. Allerdings sind viele der artenreichen Magerwiesen in den letzten Jahren in zeitlich befristete Pflegeprogramme übernommen worden. In deren Rahmen erhält der Landwirt für extensive und düngerarme Nutzung eine Ausgleichszahlung für den entsprechenden Mehraufwand bzw. Ernteausfall. Nach Ausweisung der FFH-Gebiete sollen solche Verträge auf Wunsch der Landwirte zwar weitergeführt werden können, neue Wiesenflächen jedoch nur gefördert werden, wenn sie innerhalb der FFH-Gebietsgrenzen liegen. Da die Ausgleichszahlungen heute nicht mehr mit den möglichen finanziellen Erträgen bei intensiver Nutzung vieler dieser Flächen konkurrieren können, ist die Gefahr sehr groß, dass bisher im Sinne des Naturschutzes erfolgreich geförderte Flächen in Intensivgrünland, Getreide- oder Maisäcker umgewandelt werden. Viele der schwierig zu nutzende Hanglagen und schmale Bachauen sind schon seit längerem in Weideland umgewandelt worden oder brach gefallen.

Diese Zusammenhänge haben mich dazu veranlasst, 2006 mit einer Dokumentation der aktuell noch genutzten, alten, mageren und artenreichen Mähwiesen im Raum Trier zu beginnen. Der hohe Gefährdungsgrad der mageren Wiesen und die geringe Bereitschaft der Gesellschaft, dieser Entwicklung mit hinreichenden finanziellen Mitteln entgegen zu wirken, macht es notwendig, ein gut begründetes Bewertungssystem der Schutzwürdigkeit dieser gefährdeten Lebensgemeinschaften zu entwickeln, um wenigstens für die wertvollsten Flächen entsprechende Maßnahmen ergreifen zu können. Dazu sind von wissenschaftlicher,

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

naturschutzfachlicher und staatlicher Seite schon eine große Anzahl von allgemeinen und regionalen Konzepten vorgelegt worden (DIERSCHKE 2007, RIECKEN et al. 2006, OPPERMANN 2006, MOST et al. 2006, GÜTHLER & OPPERMANN 2005, RUTHSATZ et al. 2004 u. a.). Mangelnde Akzeptanz der Naturschutzziele und nicht geeignete Umsetzung selbst der gesetzlichen Vorgaben haben die Verluste an mageren Mähwiesen sogar vielfach noch verstärkt.

Mittelgebirgsregionen, in denen zwar Entwässerungsmaßnahmen und Gewässerregulierungen schon im 19. Jh. mit öffentlichen Mitteln unterstützt wurden, die Landwirtschaft insgesamt jedoch erst relativ spät (ab 1960/1970) durch umfangreiche staatliche Förderung schrittweise modernisiert, intensiviert und damit ertragreicher geworden ist, enthalten noch immer Restflächen, die diese Entwicklung nicht erreicht hat bzw. die rechtzeitig davon ausgeschlossen werden konnten. Somit sind in Teilen von Hunsrück und Eifel noch magere und artenreiche Wiesen in Bewirtschaftung. Diese sind von der weiter fortschreitenden Intensivierung der agrarischen Nutzung jetzt auch stark bedroht.

Für die Suche und Auswahl dieser Wiesen wird eine Methodik vorgeschlagen, die wesentlich auf der abgestuften Bewertung ihrer Flora beruht. In dieser Arbeit stehen dabei botanische, vegetationskundliche und ökologische Zusammenhänge im Vordergrund. Die Wiesen sind jedoch in gleichem Maße und augenfälliger Weise Lebensraum für eine Vielzahl von selten werdenden Tier- und Pilzarten und tragen auch aus diesen Gründen zur Artenvielfalt der Agrarlandschaft wesentlich bei.

2. Untersuchungsgebiet

Die Datengrundlage der hier vorgestellten Untersuchungen stammt aus dem nordwestlichen Hunsrück und der südwestlichen Eifel. Insgesamt wurden 22 Topographische Karten (Maßstab 1:25 000) auf das Vorkommen magerer alter Mähwiesen überprüft. Teilweise umfassen diese Karten jedoch auch ausgedehnte Waldgebiete bzw. Flächen im Saarland und in Luxemburg. Zum Gebiet gehören die Kreise Trier-Saarburg, Bernkastel-Wittlich und angrenzende Teile der Kreise Bitburg-Prüm und Daun (Abb. 1). Insgesamt wurden bisher 768 Wiesenschläge ausgewählt und bearbeitet, was einer Fläche von ca. 300 ha entspricht. Bei Ergänzungskartierungen im Sommer 2009 könnten auf einigen Karten noch 3 bis 5 % dazukommen. Dadurch wird sich jedoch die Gesamtzahl von knapp 400 Arten, einschließlich der begleitenden Ruderal-, Saum-, Röhricht- und Gehölzflora, nicht wesentlich erhöhen. Die Anzahl der eigentlichen Wiesenpflanzen erreicht zusammen mit den begleitenden Saum- und Röhrichtpflanzen ca. 260 Arten.

	04	05	06	07	08	09
58				Gillen-feld		
59				Has-born	Alf	
60		Bit-burg	Land-scheid	Witt-lich	Bernk. Kues	
61		Welsch-billig	Schw eich	Neum. Drohn	Mor-bach	Hoten-bach
62		Trier	Trier-Pfalzel	Beu-ren	Morsch eid-Rie.	
63	Winche-ring.	Sar-burg	Kell	Herm eskeil	Birken feld	
64	Kirf	Freud enburg	Los-heim			

	04	05	06	07	08	09
58				40		
59				17	24	
60		39	7	42	61	
61		17	31	76	34	15
62		37	39	93	14	
63	11	61	64	14	21	
64	0	11	0			

Abb. 1: Bearbeitete Topographische Karten (1:25 000, Gauß-Krüger Koordinaten) und Anzahl der dort untersuchten Wiesen.

Fig. 1: Topographic maps (1:25,000, Gauß-Krüger coordinates) investigated and number of the corresponding grassland plots.

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

Die Ausgangsgesteine in den untersuchten Landschaften sind überwiegend Devonische Schiefer wechselnder Zusammensetzung, Oberer Buntsandstein, Rotliegendes, Keuper, Muschelkalk und Vulkanite unterschiedlichen Alters und mineralogischer Zusammensetzung. Die darauf entstandenen Böden haben meist mehr oder weniger hohe Beimengungen von basenarmen Lösslehmen. Insgesamt überwiegen basenarme bis schwach basische, flachgründige, lehmig-sandige Böden, die vielerorts zu Wechselfeuchte und Staunässe neigen. Kalkreiche Böden sind auf Muschelkalk und Keuper beschränkt. Mäßig basenreiche Böden können jedoch auch auf bestimmten Schieferschichten und Vulkaniten ausgebildet sein sowie in Talauen mit entsprechendem Wassereinzugsgebiet vorkommen. Zwischen den Wiesen auf stark sauer reagierenden Böden und auf Rendzinen über Muschelkalk sind vielfältige Übergänge der Basenversorgung vorhanden. Wiesen auf kalkreichen Böden des Muschelkalks und Keupers sowie in den Devonischen Kalkmulden der nördlich angrenzenden Eifel sind auf den bisher bearbeiteten Kartenblättern deutlich unterrepräsentiert bzw. fehlen.

Das Klima des Untersuchungsgebietes ist subozeanisch geprägt, was zu weitgehend gleichmäßig über das Jahr verteilten Niederschlägen mit kurzzeitig trockneren Phasen im zeitigen Frühjahr und Herbst einhergeht. Je nach Meereshöhe und Reliefstruktur belaufen sich die Jahresniederschläge auf Mengen zwischen unter 700 mm im Moseltal bis über 1000 mm in den Hochlagen von Hunsrück und Eifel. Die entsprechenden mittleren Jahrestemperaturen reichen von etwas über 9° bis leicht unter 8°C. Die Höhendifferenz zwischen Wiesen auf 640 m im hohen Hunsrück und dem Moseltal in 110 m beträgt zwar nur 530 m, ist jedoch mit entscheidend für die Vielfalt der Wiesenflora dieser Landschaft. Zwischen den Wiesen in tief liegenden Tälern mit submediterranen Florenelementen und den montan geprägten Wiesen der Höhen gibt es fließende Übergänge, wozu das stark gegliederte Relief des Gebietes wesentlich beiträgt.

3. Methodik

3.1. Flächenauswahl

Um möglichst über lange Zeit und bis in die Gegenwart hinein extensiv genutzte Mähwiesen zu finden, wurde die Grünlandsignatur älterer Topographischer Karten als weitgehend gesichertes Auswahlkriterium verwendet. In einer früheren Untersuchung (RUTHSATZ et al. 2004) hatte sich gezeigt, das heute artenreiche magere Mähwiesen schon mindestens 40–50 Jahre in extensiver Weise bewirtschaftet wurden. Aktuelles Grünland auf Flächen mit dieser Signatur gehört jedoch nur in wenigen Fällen heute noch zu diesem Vegetationstyp.

Im Gelände eindeutig als Viehweiden erkennbare Flächen (fest installierter Zaun, feinmaschiger Schafzaun, Wildgehege, auffällig viele Geilstellen, schon im Frühsommer mit Rindern besetzt) wurden aus der Untersuchung ausgeschlossen, außerdem die inzwischen in Äcker, Baugebiete oder Straßenanlagen umgewandelten sowie brach gefallenen oder aufgeforsteten Flächen. Nicht verwendbar waren auch große Teile des früheren Grünlandes, die durch Nachsaat von Futtergräsern (*Lolium perenne*, *Phleum pratense*), häufiger jedoch durch Umbruch und Einsaat von Gräsern und Klee tiefgreifend verändert worden sind, ebenfalls weitgehend inzwischen mit Obstbäumen bepflanzte Wiesen, die nur unregelmäßig genutzt werden. Viele der verbleibenden Grünlandschläge wurden zwar nicht umgebrochen, ihr Aufwuchs jedoch durch mineralischen Dünger, Flüssigmist oder Gülle stark gefördert, so dass nitrophile, wuchskräftige Gräser und Kräuter darin vorherrschen und niedrig wüchsige Arten und Magerkeitszeiger unterdrückt werden. Auch sie kamen für die Untersuchung nicht in Frage.

Der aktuelle Anteil an wirklich mageren, alten und artenreichen Wiesen auf den in den Karten als Dauergrünland ausgewiesenen Flächen ist deshalb meist sehr niedrig, wie sich bei Vorkartierungen außerhalb der Vegetationsperiode zeigte. Neben den oben aufgeführten Ausschlusskriterien können einige Wiesenkräuter als gute Indikatoren für magere und artenreiche alte Wiesen gelten (RUTHSATZ et al. 2004). Hierzu gehören mit abnehmender Häufigkeit: *Sanguisorba minor*, *Leontodon hispidus*, *Pimpinella major*, *Saxifraga granulata*, *Primula veris*, *Colchicum autumnale*, *Succisa pratensis*, *Potentilla erecta*, Kleinseggen u. a. Fehlen sollten hingegen: *Lolium perenne*, *Rumex obtusifolius*, *R. crispus*, *Anthriscus sylvestris* und weitere nitrophile Ruderalpflanzen.

Um die Indikatorfunktion der Grünlandsignatur auf den alten Topographischen Karten für Dauergrünland zu überprüfen, wurden stichprobenartig auch Grünlandflächen begutachtet, die auf den Karten als Ackerland ausgewiesen sind. Dabei stellte sich heraus, dass darunter in manchen Gemeinden verhält-

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

nismäßig viele mäßig nährstoffreiche und keineswegs artenarme Wiesen zu finden sind. Sie enthielten jedoch meist keine der oben genannten Zeigerarten für altes Grünland sowie keine im Gebiet seltenen Wiesenpflanzen und wurden deshalb nicht mit einbezogen. Sie sind in der Mehrzahl durch regelmäßige Mahd des Aufwuchses von in jüngerer Zeit brach gefallenem Ackerland entstanden.

3.2. Erhebungsmethodik

Um in angemessener Zeit einen repräsentativen Überblick über die schutzwürdigen Wiesen und ihre Flora im ausgedehnten Untersuchungsgebiet zu erhalten sowie für den praktischen Naturschutz parzellenbezogene Informationen vorlegen zu können, wurden von den bisher 768 ausgewählten Wiesen vor dem ersten Schnitt Gesamtartenlisten erstellt. Ein 2–3 m breiter Rand blieb dabei unberücksichtigt. Nach Möglichkeit wurden standörtlich weitgehend homogene und von einem Nutzer bewirtschaftete Schläge ausgewählt. War der Wasserhaushalt der Wiesen erkennbar stark heterogen, wurden die Nassflächen und der Rest unter Angabe der Flächengrößen getrennt bearbeitet. Entsprechendes gilt für einige Wiesen mit deutlichen Teilflächen von Salbeiglatthaferwiesen und Borstgrasrasen bzw. Pfeifengraswiesen. Waren die Flächenanteile floristisch abweichender Bestände zu klein oder die Übergänge zu wenig markant, wurden nur Gesamtartenlisten erstellt. Dieses Vorgehen, das Artenspektrum einer Nutzfläche zu erfassen, war wesentlich weniger zeitaufwendig als der Versuch, dasselbe Ziel mit mehreren in sich homogenen pflanzensoziologischen Vegetationsaufnahmen kumulativ zu erreichen.

Die Größe der einzelnen Artenpopulationen wurde mit Hilfe einer sechsteileigen Skala geschätzt:
1 = wenige Exemplare, meist nur lokal auftretend
2 = geringe Anzahl von Exemplaren, in der Regel jedoch über die Fläche verteilt
3 = regelmäßig auf der Fläche vertretene, mäßig individuenreiche Arten
4 = überall auf der Fläche verbreitete Arten
5 = auf der gesamten Fläche häufige Arten
6 = die Fläche beherrschende und insgesamt häufigste Arten

Bei Entscheidungsschwierigkeiten wurden Zwischenwerte notiert, die zum höheren Wert aufgerundet werden können (2–3 = 2,5 = 3). Auf diese Weise war es möglich, die Artenlisten bei Bewertungsverfahren zu gewichten, denn für den Schutzwert einer Wiese spielt es eine Rolle, ob eine gefährdete Art nur mit wenigen oder mit vielen Individuen vertreten ist. Mit umgekehrtem Vorzeichen gilt dies auch für das Auftreten von nitrophilen Arten mit ruderalem Charakter.

Wie bei Vegetationsaufnahmen üblich, wurden jeweils Größe, Meereshöhe, Exposition und Neigung der Fläche sowie die Gauß-Krüger-Koordinaten des Zentrums notiert. Von der Vegetationsdecke wurden mittlere Werte für die Gesamtdeckung, die Deckung der Gräser, Leguminosen und Kräuter geschätzt sowie die mittlere Wuchshöhe von unterscheidbaren Schichten notiert. Der Deckungsanteil der Moose wurde grob geschätzt. Diese Angabe dürfte aber nur bei sehr hohen oder niedrigen Werten aussagekräftig sein. Die Nomenklatur der Arten richtet sich nach der Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (Wisskirchen & Haeupler 1998), die der Pflanzengesellschaften nach Oberdorfer (2001). Als Bestimmungshilfe wurde regelmäßig auch die Exkursionsflora von Deutschland (Jäger & Werner 2005, Bd. 4) verwendet.

3.3. Erstellen von nach Schutzwert abgestuften Artengruppen der Wiesen

Durch langjährige und vielfältige Geländeuntersuchungen über die Vegetation des Offenlandes im Rahmen von Gutachten, Betreuung von Examensarbeiten und Forschungsprojekten sowie die flächendeckende Suche nach alten, artenreichen Mähwiesen im Untersuchungsgebiet und angrenzenden Naturräumen ist mir die Flora dieser agrarisch genutzten Landschaften und ihr Verbreitungsmuster recht gut bekannt. Eine detaillierte Kartierung der Flora des ehemaligen Regierungsbezirkes von Trier ist schon lange in Arbeit, zu der ich auch beigetragen habe. Jedoch ist sie noch nicht veröffentlicht und steht daher nicht zur Verfügung. Um den Wert der Mähwiesenflora für den Erhalt der gegenwärtig noch vorhandenen Artenvielfalt im Untersuchungsraum bewerten zu können, habe ich fünf Artengruppen ausgegliedert, die zur späteren differenzierten Bewertung schutzwürdiger Mähwiesen dienen sollen. Das Ziel war es diese fünf Gruppen so abzustufen, dass sie die Seltenheit bzw. Häufigkeit der Pflanzenarten auf den für sie typischen Standorten im gesamten Gebiet und nicht nur auf den Mähwiesen selber widerspiegeln. Damit eng verbunden ist auch der potenzielle Gefährdungsgrad dieser Pflanzenarten. Hierzu müssen die naturräumlichen Unterschiede im Untersuchungsgebiet, die teilweise engen ökologischen Amplituden seltener Arten, die durch die Art der Wiesennutzung bedingte Selektion mahdverträglicher Arten, die bei extensiver Nutzung sich stärker herausbildenden Kleinstandorte in den Wiesen und weitere Wuchsorte außerhalb des Graslandes berücksichtigt werden.

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

Es gibt im Wesentlichen sieben allgemeine Bedingungen, unter denen die Häufigkeit der Arten auf den bearbeiteten Wiesen nicht als geeignet erschien, sie als Kriterium für die Einordnung in die abgestuften Differentialartengruppen zu verwenden:

1. Selten auf den Wiesen beobachtete Arten können in der näheren oder weiteren Umgebung deutlich häufiger vorkommen, z. B. an Wegrändern, Böschungen, Gebüschsäumen, Grabenrändern oder auf stark sicker- bzw. staunassen Standorten, die nur selten (noch) als Wiesen genutzt werden (z. B. *Genista pilosa*, *Eriophorum angustifolium*, *Molinia caerulea*). Zum Erhalt dieser Arten können die Wiesen heute nur noch wenig beitragen. Entsprechend wurden sie in niedrigere Bewertungsgruppen eingeordnet. Einige dieser und weitere Arten werden von BRIEMLE & DIERSCHKE (2002) auch nicht zu den Arten des Kulturgraslandes gezählt.
2. Im Gegensatz dazu wurden Arten, die weitgehend ausschließlich und z. T. auch häufig auf genutzten mageren Wiesen angetroffen wurden, in entsprechend hohe Bewertungsgruppen eingeordnet (z. B. *Oenanthe peucedanifolia*, *Polygala vulgaris*, *Scabiosa columbaria*). Für diese Arten sind extensiv genutzte Wiesen heute offensichtlich die einzig verbliebenen Lebensräume in unserer Landschaft.
3. Da kalkreiche Standorte über Muschelkalk und Keuper auf den untersuchten Messtischblättern nur eine geringe Rolle spielen und meist intensiv genutzt werden, sind Arten mit starker Bindung an solche Böden auf den untersuchten Wiesen relativ selten. Es gibt dort allerdings auf flachgründigen Hängen lokal artenreiche Halbtrockenrasen, meist in Naturschutzgebieten, und ihre verbuschten Brachestadien. Die Pflege dieser Flächen erfolgt jedoch nicht durch Mahd, sondern mit Hilfe von Schaf- oder Rinderbeweidung. Die Seltenheit dieser Arten auf den ausgewählten Mähwiesen ist mit der Seltenheit in der Gesamtlandschaft daher nicht gleich zu setzten (z. B. *Polygala comosa*, *Carex montana*, *Cirsium acaule*).
4. Ähnliches gilt für die in der Vulkaneifel verbreiteten sandig-grusigen Standorte auf Vulkaniten und flachgründigen Schieferböden, auf denen eine Wiesennutzung nur noch selten stattfindet. Die für solche Flächen typischen, häufig annuellen, teils nitrophilen Arten sind an Weganrissen, Gebüschrändern, auf felsigen Hängen und in Viehweiden durchaus noch zu finden, in den untersuchten Mähwiesen dieser Standorte aber selten (z. B. *Myosotis discolor*, *Potentilla tabernaemontani*).
5. Die hochgelegenen Wiesen des Hunsrücks auf basenarmen Standorten sind im vorgelegten Datenmaterial gut vertreten, nicht jedoch die der höheren Eifel in den Devonischen Kalkmulden und auf basenreichen Vulkaniten. Einige der dafür typischen Wiesenpflanzen kommen lokal auch im Hunsrück vor, sind daher jedoch insgesamt nicht so selten, wie es ihre Werte in Tab. 3 vermuten lassen (z. B. *Geranium sylvaticum*).
6. Besonders auf Viehweiden, aber auch in Mähwiesen auf basenreichen Standorten, sind typische Pflanzen von Ruderalstandorten weit verbreitet und vor allem an wiederholte Störung und offene Kleinstandorte gebunden. Sie können auf Wiesen selten sein, haben jedoch als Siedlungsbegleiter vielfach auch weitere sichere Lebensräume (z. B. *Allium oleraceum*). Die Mehrzahl dieser Arten wurde nicht in die Bewertung einbezogen.
7. Grasland auf von unebenen mit steinig-felsigen oder quellig-sumpfigen Standorten durchsetzten Flächen, an steileren Hängen oder in schwer zugänglichen, teilweise vernässten Tälern wird seit längerer Zeit nicht mehr gemäht, sondern überwiegend mit Rindern beweidet oder ist brach gefallen. Viele dieser für eine Intensivierung ungeeigneten Viehweiden werden auch heute noch von Nebenerwerbsbetrieben extensiv genutzt und können sehr wohl eine vielfältige Flora magerer Standorte enthalten. Gerade die kleinstandörtliche Vielfalt von Viehweiden kann Arten beherbergen, die auf Wiesen deutlich seltener auftreten. Auch dies wurde bei der Einstufung der Pflanzen in die ausgegliederten Gruppen mit berücksichtigt (z. B. *Carex demissa*, *Hieracium pilosella*).

Da bisher keine hinreichend genaue und aktuelle floristische Kartierung des Gebietes vorliegt und das Untersuchungsgebiet auch nicht naturräumlich untergliedert werden sollte, wurde die Abstufung der Verbreitungshäufigkeit in den Wiesen zwischen den fünf Artengruppen zunächst mit Hilfe persönlicher Gebietskenntnisse und Korrekturen auf Grund der oben genannten Gesichtspunkte vorgenommen.

4. Ergebnisse

4.1. Die Wiesenflora des Untersuchungsgebietes

Um die an den Wiesen beteiligten Vegetationseinheiten im Überblick darstellen zu können, wurde ohne Berücksichtigung ihrer unterschiedlichen ökologischen Amplituden jede Art nur einer Gesellschaftsgruppe zugeordnet. Zu dieser Festlegung wurden neben der Arbeit von ELLENBERG et al. (1992) auch die neusten Auflagen der Floren von Deutschland

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

(OBERDORFER 2001, JÄGER & WERNER 2005) sowie im Zweifelsfall der lokale Verbreitungsschwerpunkt im Untersuchungsgebiet berücksichtigt. Als Vegetationseinheiten wurden folgende Gesellschaftskomplexe unterschieden (Kürzel in Tab. 3 verwendet):

Phr: Röhrichte und Großseggenriede (*Phragmitetalia, Glycerio-Sparganion*)
Car: Kleinseggenriede (*Scheuchzerio-Caricetea nigrae*)
Mol: Magere Nasswiesen (*Molinietalia* z. T., *Molinion, Filipendulion* z. T., *Calthion* z. T., *Cardamino-Montion*)
Cal: Reiche Nasswiesen (*Molinietalia* z. T., *Calthion* z. T., *Filipendulion* z. T.)
Nar: Borstgrasrasen (*Nardo-Callunetea, Nardetalia, Violion caninae, Juncion squarrosi*)
Bro: Kalk-Halbtrockenrasen (*Festuco-Brometea, Brometalia, Mesobromion*)
Sed: Sandmagerrasen (*Koelerio-Corynephoretea, Festuco-Sedetalia, Sedo-Scleranthetalia, Alysso-Sedion*)
Tri: Goldhaferwiesen (*Polygono-Trisetion*)
TrG: Saumgesellschaften, Schlagfuren und Gebüsche (*Trifolio-Geranietea, Origanetalia, Trifolion medii, Epilobion angustifolii, Rubo-Prunion* z. T.)
Arr: Glatthaferwiesen und Viehweiden (*Arrhenatheretalia, Arrhenatherion, Cynosurion*)
Gra: Grasland allgemein (*Molinio-Arrhenatheretea, Arrhenatheretalia*)
Rud: Segetal- und Ruderalvegetation
Wal: Waldkräuter und junge Gehölze

Für die Berechnung der Prozentanteile dieser Vegetationskomplexe an allen aufgenommenen Wiesenschlägen wurden die absoluten Stetigkeiten (Anzahl der Vorkommen bezogen auf die Gesamtzahl der erstellten Artenlisten) aller Arten einer Vegetationseinheit zusammen aufgelistet. Hierbei ist es fast unerheblich, ob man die Vorkommen der Arten an sich wertet oder die Summe der Werte mit der gewichteten Skala (Tab. 1) verwendet. Für Abb. 2 wurden die ungewichteten Stetigkeitssummen (Summen der Stetigkeitswerte aller einem Vegetationstyp zugeordneten Artenvorkommen) verwendet. Dabei entsprechen 100 % der Gesamtzahl aller Artenvorkommen, die bei der Untersuchung in den 768 Artenlisten notiert wurden. Unter den typischen Pflanzen artenreicher Wiesengesellschaften sind diejenigen der Kalkhalbtrockenrasen mit 12 % am häufigsten vertreten, gefolgt von denen der mageren Nasswiesen mit 6 % und denen der Borstgrasrasen mit 5 %. Die Werte für nährstoffreichere Nasswiesen, Goldhaferwiesen und Saumgesellschaften liegen bei 2 %, die für Kleinseggen-

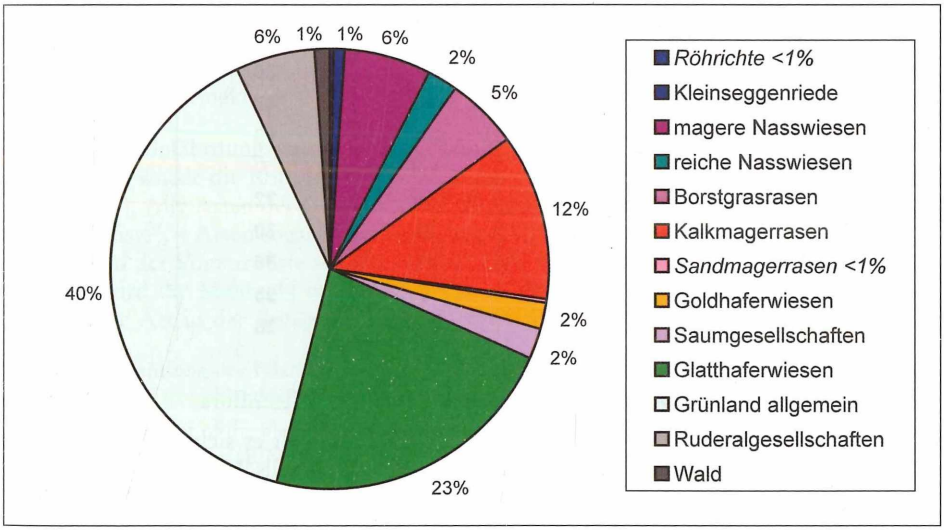


Abb. 2: %-Anteile der an den Vegetationskomplexen beteiligten Arten auf den 768 untersuchten Wiesen. Basis sind die ungewichteten Stetigkeitssummen.

Fig. 2: Percentage of the plant species belonging to the vegetation types of 768 grassland plots, based on their not-weighted frequency sums.

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

riede bei 1 % und die der Sandmagerrasen bei nur 0,3 %. Das Vorkommen von Pflanzen, die typischer Weise in Glatthaferwiesen wachsen, erreicht immerhin 23 % der Vorkommen aller beobachteten Arten. Auf Grünland allgemein verbreitete Arten mit weiten ökologischen Amplituden bilden mit 40 % die größte Gruppe. In den Wiesen treten außerdem 6 % Pflanzenarten auf, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Ruderalfluren haben. Waldkräuter und Gehölze sind zwar regelmäßig vorhanden, jedoch nur mit jeweils wenigen Vorkommen (1,2 %).

Der Überblick fällt anders aus, wenn man nicht alle Vorkommen, sondern nur die Artenzahl an sich betrachtet, die den Gesellschaftskomplexen zugeordnet wurde (Tab. 1). Bei dieser Darstellung erreichen die Ruderalpflanzen 24 %, weil sehr viele unterschiedliche Arten dieser Gruppe in den Wiesen vorkommen, aber jeweils nur mit geringer Stetigkeit. Darauf folgen die Arten der Kalkhalbtrockenrasen mit 11,8 %, die der Borstgrasrasen und die des Grünlandes mit weiten Amplituden mit 9 % sowie die Arten der mageren Nasswiesen und Saumgesellschaften mit 8 bzw. 7,8 %. Bei den Glatthaferwiesen sind es nur 7,3 %, weil es sich hier um relativ wenige Arten handelt, die jedoch mit hoher Stetigkeit auf den Wiesen vorkommen.

Tabelle 1: Zuordnung der Wiesenpflanzen zu Vegetationskomplexen
Spalte 1 und 2: Anteile aller Artvorkommen auf 768 Wiesen, ungewichtet und nach einer 6-teiligen Skala gewichtet; Spalte 3 und 4: Anzahl der an den Vegetationskomplexen beteiligten Arten, absolut und prozentual.

Table 1: Assignment of the grassland plants to vegetation types
Columns 1 and 2: Percentage of the occurrence of all species in the 768 plots, without weighting and weighted by a six-piece scale; column 3 and 4: Number of species belonging to the vegetation types of 768 grassland plots, absolute number and percentage.

Vegetationskomplexe	Stetigkeits-summen (%), ungewichtet	Stetigkeits-summen (%), gewichtet	Arten pro Vegetationstyp, absolut	Arten pro Vegetationstyp in %
Röhrichte	0,2	0,2	16	4
Kleinseggenriede	1,0	0,8	12	3
magere Nasswiesen	**6**	**5**	**32**	**8**
nährstoffreichere Nasswiesen	2,2	2,1	15	4
Borstgrasrasen	**5**	**5**	**36**	**9**
Kalkmagerrasen	**12**	**12**	**47**	**11**
Sandrasen	0,3	0,2	13	3
Goldhaferwiesen	2,0	1,6	7	2
Saumgesellschaften	2,3	1,4	**32**	**8**
Glatthaferwiesen	**22**	**21**	**30**	**7**
Grasland allgemein	**39**	**46**	**36**	**9**
Ruderalgesellschaften	**6**	**4**	**98**	**24**
Wald	1,2	0,6	**38**	**9**

4.2. Bewertung der Schutzwürdigkeit der Wiesenflora

Bei der zur Bewertung der Wiesen geeigneten Flora handelt es sich vor allem um die typischen Pflanzen der anerkannt schutzwürdigen Pflanzengesellschaften des Offenlandes wie Kalkhalbtrockenrasen, Borstgrasrasen, Kleinseggenriede, Nasswiesen, Goldhaferwiesen und magere Glatthaferwiesen. Ergänzend wurden noch Pflanzen berücksichtigt, die zwar weitere ökologische Amplituden haben, aber an mageres Grasland und Gebüschsäume gebunden sind. Innerhalb dieser Gruppen wurde die Häufigkeit bzw. Seltenheit dieser Arten auf den untersuchten Wiesen und im gesamten Untersuchungsgebiet für sie typischen Standorte abgewogen.

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

Zur Abstufung der Wiesen und ihrer Flora im Hinblick auf ihren Beitrag zur Artenvielfalt der Gesamtlandschaft ließen sich fünf Artengruppen unterscheiden. Tab. 2 gibt an, in welchen Pflanzengesellschaftskomplexen die Arten der fünf Gruppen ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Mit mehr als 10 % sind nur Pflanzen der Borstgrasrasen, Kalkmagerrasen, mageren Nasswiesen, Glatthaferwiesen und verbreitete Grünlandpflanzen an den fünf Gruppen beteiligt. In Gruppe 1 und 2 überwiegen die typischen Arten der Borstgrasrasen, die nur noch in Gruppe 3 höhere Anteile erreichen. In den Gruppen 3 bis 5 sind Pflanzen der Kalkmagerrasen mit 30–38 % am häufigsten vertreten. Pflanzen der Glatthaferwiesen und weit verbreitete Grünlandpflanzen kommen nur in den Gruppen 4 und 5 auf jeweils über 10 %. Arten der Gruppe 1 wurden nur auf 14 % der untersuchten Wiesen gefundenen und solche der Gruppe 2 schon auf 41 %. Die Arten der Gruppen 3 bis 5 sind auf 90, 97 bzw. 100 % vertreten. Es besteht also eine klare Abstufung zwischen den Artengruppen, wobei sich die Gruppen 4 und 5 am ähnlichsten sind. In Tab. 3 (am Ende) sind die Arten der fünf Gruppen im Einzelnen genannt zusammen mit weiteren Kenngrößen und Untersuchungsergebnissen, die im Folgenden dargestellt werden. Um die Zweckdienlichkeit der Abstufung zwischen den Artengruppen im Sinne ihrer Schutzwürdigkeit und ihrem Gefährdungsgrad zu überprüfen, wurden Angaben zu vorhandenen Einstufungen und relevanten Eigenschaften der Arten zusammengestellt.

Tabelle 2: Zusammensetzung der fünf Bewertungsgruppen aus den verschiedenen Vegetationskomplexen: %-Anteile an den Vegetationskomplexen auf der Basis der Stetigkeitssumme (Häufigkeit des Auftretens in den 768 Artenlisten) der ihnen zugeordneten Arten

Table 2: Composition of the five evaluation groups with respect to the different vegetation types: Percentage of the vegetation types on the basis of the frequency sums (frequency of occurrence of the species in 768 species lists) of the assigned plant species

Vegetationskomplexe	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5
Borstgrasrasen	**59**	**50**	**27**	5	3
Kalkmagerrasen	**28**	**16**	**38**	**36**	**30**
magere Nasswiesen	**13**	**28**	**22**	**14**	**11**
Glatthaferwiesen		2	6	**17**	**25**
nährstoffreichere Nasswiesen		4	3	3	
Kleinseggenriede		0,4	0,4	6	2
Goldhaferwiesen			3	6	7
Sandmagerrasen			0,5	0,7	4
Grasland, allgemein				**13**	**18**

Um den Gefährdungsstatus der ausgewählten Arten in aktuellen Roten Listen (RL) zu überprüfen, wurde die Rote Liste der Phanerogamen Deutschlands (BFN 1996) herangezogen (Tab. 4). Alle Arten der Gruppe 1 sind in der RL genannt, zumindest unter der Rubrik „Vorwarnliste", 4 Arten sogar in der Kategorie 2. Die Gruppe 2 enthält 5 Arten der Kategorie 3, 10 auf der Vorwarnliste sowie 6 in den Listen nicht genannte Arten. Aus den Gruppen 3 und 4 wird die Mehrzahl in den RL nicht erwähnt, 10 bzw. 8 in der Vorwarnliste und jeweils eine Art in der Kategorie 3. Für Gruppe 5 ist der Anteil der Arten ohne Gefähr-

Tabelle 4: Einstufung der Pflanzenarten der fünf Bewertungsgruppen nach der Roten Liste (RL) der Phanerogamen Deutschlands (BFN 1996)

Table 4: Assignment of the plant species of the five evaluation groups according to the Red List of vascular plants of Germany (BfN 1996)

Artengruppe	R.L. 2	R.L. 3	Vorwarnliste	kein R.L.-Status
Gruppe 1	4	**14**	7	
Gruppe 2		5	**10**	6
Gruppe 3		1	10	**22**
Gruppe 4		1	8	**22**
Gruppe 5			6	**34**

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

dungsgrad verherrschend, nur 6 Arten stehen auf der aktuellen Vorwarnliste. Die fünf Artengruppen spiegeln damit die Abstufung des Gefährdungsgrades der beteiligten Arten auch auf nationaler Ebene wider.

Die Angaben von ELLENBERG et al. (1992) zur Änderungstendenz geben Hinweise auf die Rückgangs- bzw. Ausbreitungstendenz der Arten im damaligen Westdeutschland. Auch wenn sie in dieser Form nicht mehr ganz aktuell und auf den Untersuchungsraum nicht immer voll zutreffend sind, wurden sie unverändert für die Zusammenstellung in Tab. 5 verwendet. In allen 5 Gruppen der Wiesenpflanzen überwiegen die Arten mit einer Änderungstendenz kleiner 5, sind daher überwiegend rückläufig in den untersuchten Landschaften. Zwischen den Gruppen bestehen klare Unterschiede, die erkennen lassen, dass die Rückgangstendenz der beteiligten Arten von Gruppe 5 in Richtung Gruppe 1 deutlich zunimmt und umgekehrt der Anteil in ihrem Bestand sich nicht verändernder Arten abnimmt.

Tabelle 5: Angaben zur „Änderungstendenz" (ELLENBERG et al. 1992) der Pflanzenarten der fünf Bewertungsgruppen

Table 5: Graph of the "tendency of change" (ELLENBERG et al. 1992) of the plant species forming the five evaluation groups

Artengruppen	1	2	3	4	5	7	fehlt
Gruppe 1	1	**15**	8	.	.	.	1
Gruppe 2	.	5	**8**	6	1	.	.
Gruppe 3	.	3	**13**	**11**	3	.	2
Gruppe 4	.	.	10	**15**	6	.	1
Gruppe 5	.	.	8	**17**	**13**	1	.

Die meisten Pflanzen mageren Grünlandes sind ausdauernd, müssen sich jedoch auf den Wiesen regelmäßig neu ansiedeln können, um längerfristig an der Pflanzengesellschaft beteiligt zu bleiben. Es ist bekannt, dass Grünlandpflanzen in der Regel kurzlebige Samen haben. Dennoch gibt es ausreichend Unterschiede zwischen den in den fünf Gruppen zusammengefassten Arten, um das derzeitige Wissen über die Langlebigkeit der Samenbank der beteiligten Arten mit in die Betrachtung einbeziehen zu können (Abb. 3). Damit ist jedoch noch nichts über die Effektivität der Ansiedlung von Jungpflanzen gesagt. Als Basis für diesen Vergleich wurden die Angaben aus der Flora von OBERDORFER (2005) verwendet und nach Anhang 2 in JACKEL et al. (2007) korrigiert bzw. ergänzt. Die Unterschiede zwischen den Artengruppen werden durch die Abnahme der Arten mit nur bis zu einem Jahr keimfähigen Samen und die Zunahme der Arten mit langlebigen Samen von Gruppe 1 und 2 bis Gruppe 5 bestimmt. Bei den Arten mit mittellebig keimfähiger Samenbank ist kein Trend zu erken-

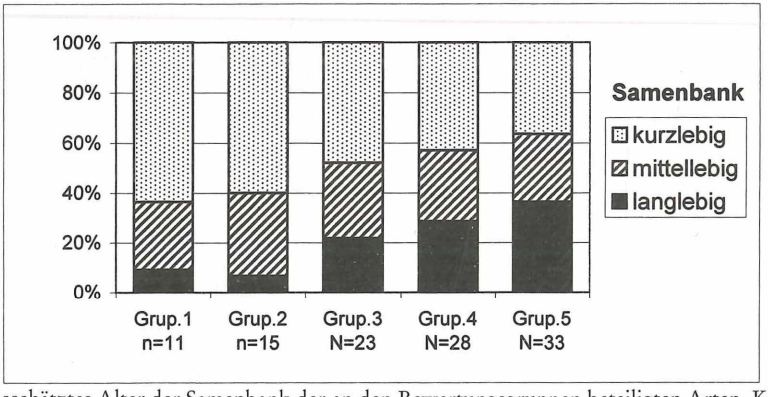


Abb. 3: Geschätztes Alter der Samenbank der an den Bewertungsgruppen beteiligten Arten. Kurzlebig: bis 1 Jahr, mittellebig: 1–5 Jahre, langlebig: > 5 Jahre.

Fig. 3: Estimated age of the seed bank of the plant species belonging to the evaluation groups. Kurzlebig (temporary): up to 1 year, mittellebig (medium-range): 1–5 years, langlebig (long-term): > 5 years.

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

nen. Die Aussagekraft der Information zur Zeitdauer der Keimfähigkeit der Samen wird dadurch eingeschränkt, dass das Verhalten der selteneren Arten in Gruppe 1 und 2 offensichtlich weniger gut bekannt ist als das der übrigen drei Gruppen.

Über die Flora der Rheinlande, der Eifel und den Raum Tier liegen mehrere gründliche Arbeiten aus dem 19. und frühen 20. Jh. vor. In allen werden Fundorte angegeben und z. T. auch allgemeine Aussagen zur Häufigkeit der Vorkommen im jeweiligen Untersuchungsgebiet gemacht. Mir ist es jedoch nur bei der Arbeit von ROSBACH (1880) über dem Regierungsbezirk Trier gelungen, die Angaben zur Häufigkeit der Arten zu einer plausiblen Gliederung in vier Kategorien zusammenzufassen. Leider wurde von ROSBACH selber keine erläuternde Übersicht zu seinen Verbreitungsangaben vorgelegt.

Die Angaben zur Häufigkeit der Pflanzenarten im Regierungsbezirk Trier Mitte des 19. Jh. nach ROSBACH (1880) wurden zu 4 Stufen zusammengefasst:

Häufigkeitsstufe 1: selten
wenige Stellen
stellenweise
sehr selten
selten
ziemlich selten

Häufigkeitsstufe 2: zerstreut
nicht häufig
zerstreut
vereinzelt
nicht selten (?)

Häufigkeitsstufe 3: allgemein verbreitet, 3a: verbreitet an typischen Standorten
sehr verbreitet
verbreitet
ziemlich verbreitet
sehr häufig
häufig
ziemlich häufig

Häufigkeitsstufe 4: überall gemein und 4a: gemein an typischen Standorten
überall gemein
gemein
ziemlich gemein
überall verbreitet

Diese Gliederung konnte bei den Häufigkeitsstufen 3 und 4 jeweils unterteilt werden in
– Häufigkeitsstufe 3 und 4: überall verbreitet bzw. überall gemein sowie
– Häufigkeitsstufe 3a und 4a: verbreitet bzw. gemein auf für die Arten typischen Standorten. Im zweiten Fall handelt es sich um Angaben zum speziellen Standort der Arten wie „Bergwiesen, nasse Wiesen, Talauen, Wälder, Waldränder, bebuschte Hänge" usw.

Die Zuordnung dieser Angaben zu den in den Gruppen 1 bis 5 genannten Arten lässt eine deutliche Abstufung erkennen (Abb. 4). Damals seltene Arten sind in allen Gruppen vertreten, haben ihren Schwerpunkt jedoch mit 10 (= 48 %) in Gruppe 1. Auch als zerstreut

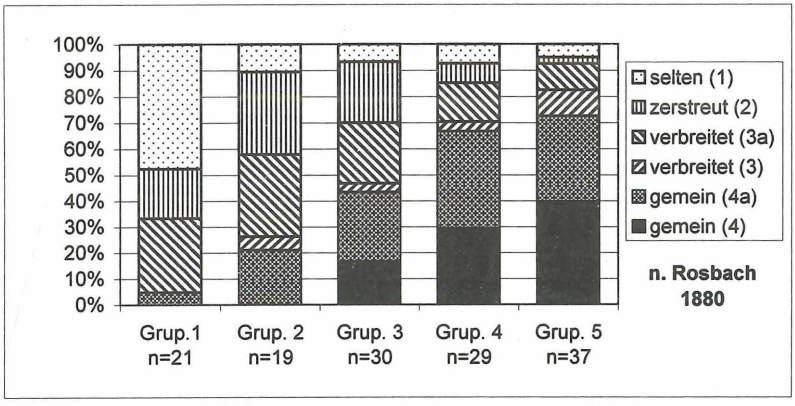


Abb. 4: Angaben zur Häufigkeit des Vorkommens der Pflanzenarten der fünf Bewertungsgruppen Mitte des 19. Jhs. (ROSBACH 1880). Erläuterung der Begriffe s. Text.

Fig. 4: Graph of the frequency of the plant species belonging to the five evaluation groups during the middle of the 19th century (ROSBACH 1880). For explanation of the terms see text.

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

vorkommend eingestufte Arten sind heute in allen fünf Gruppen vertreten, jedoch sind es in Gruppe 4 und 5 nur wenige. An für sie Mitte des 19. Jhs. typischen Standorten „verbreitet" vorkommende Arten nehmen von Gruppe 2 bis 5 schrittweise ab. Dieser Trend wird leicht durch wenige als „allgemein verbreitet" bezeichnete Arten ergänzt. Auf für sie typische Standorte beschränkte „gemeine" Arten nehmen von Gruppe 1 bis 5 allmählich zu und werden ab Gruppe 3 in steigendem Maße durch überall „gemeine" Arten ergänzt. Alle Einstufungen nach den Angaben von ROSBACH sind in Tab. 3 angegeben.

Unter den ökologischen Zeigerwerten nach ELLENBERG et al. (1992) ließen sich zwischen den fünf Artengruppen nur für die N-Zahl klar interpretierbare Unterschiede finden (Abb. 5). Wie zu erwarten nehmen die Arten mit niedrigen N-Zahlen von Gruppe 1 nach 5 ab, entsprechend der abnehmenden Magerkeit der Standorte, und solche mit N-Zahlen 4, 5 und >5 nehmen zu. Für Arten mit der N-Zahl 3 ist kein Trend nachzuweisen.

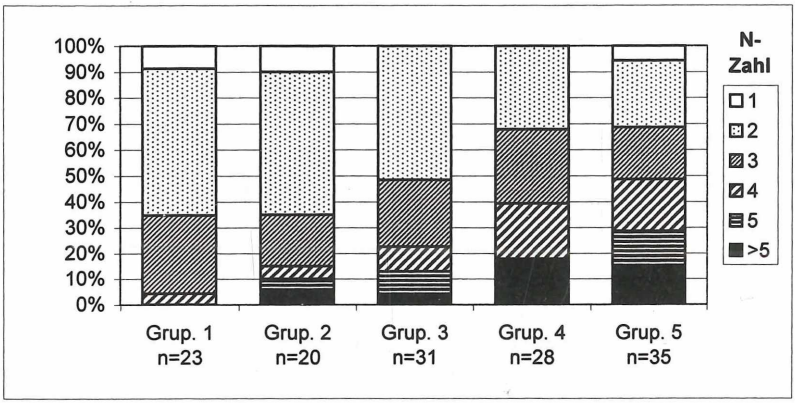


Abb. 5: Anteil der Pflanzenarten mit unterschiedlichen N-Zahlen (ELLENBERG et al. 1992) an den fünf Bewertungsgruppen.

Fig. 5: Percentage of the plant species with different N-numbers (ELLENBERG et al. 1992) within the five evaluation groups.

4.3 Vorkommen der Wiesenpflanzen in brach gefallenen Wiesen sowie auf Acker- und Weinbergsbrachen.

Auf Grund der sich nach marktwirtschaftlichen Vorgaben wandelnden Agrarstruktur sind phasenweise Nutzflächen ganz oder teilweise brachgefallen. Hierzu gehören im Untersuchungsgebiet vor allem Feucht- und Nasswiesen in schmalen Bachtälern, flachgründige und dorfferne Hanglagen sowie staatlich geförderte Ackerbrachen und großflächig klimatisch benachteiligte bzw. schwierig zu bewirtschaftende Weinbergslagen. Die Vegetation dieser Brachflächen trägt wesentlich zur Vielfalt der Flora des Untersuchungsraumes bei. Zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Wiesenpflanzen kann es wichtig sein zu wissen, ob die entsprechenden Arten sich noch über längere Zeit auf brachgefallenen ehemaligen Wiesen und Viehweiden halten bzw. gerade dort vermehrt durchsetzen können (DIERSCHKE & PEPPLER-LISBACH 2009, DIERSCHKE & WAESCH 2003, RUTHSATZ & KRAß 1998 u. a.). Acker- und Weinbergsbrachen enthalten verständlicherweise viele Ruderalpflanzen, die aus der Begleitflora der vorangehenden Nutzung stammen. Hinzu kommen Arten, die sich in der offenen Landschaft gut ausbreiten und rasch neben anderen Neusiedlern durchsetzen. Zurzeit können somit für eine Reihe von Pflanzen magerer Wiesenstandorte solche Brachflächen zum Überleben beitragen. Dies ist umso eher möglich, je weniger intensiv die Brachlandschläge vorher gedüngt wurden. Da insbesondere Grenzertragsflächen stillgelegt wurden, ist diese Vorraussetzung für Brachäcker häufig gegeben. Dies wurde bei der Bewertung der Schutzwürdigkeit der Arten mitberücksichtigt.

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

Durch vorangegangene eigene Untersuchungen und die intensive Betreuung von mehreren Diplomarbeiten über die Vegetation von Brachen im Raum Trier war aufgefallen, dass ein Teil der Wiesenpflanzen von trockenen und feuchten Standorten längere Zeit in brach gefallenen Grünlandflächen weiterlebt und andere sogar in brachgelegte Äcker und Weinberge einwandern können. Die über die Flora von Brachen und von traditionell genutzten Mähwiesen vorliegenden Ergebnisse sollen im Folgenden verglichen werden. Tab. 3 enthält die dafür wichtigen Informationen. Zum Vergleich liegen Vegetationsaufnahmen und Artenlisten (Acker- und Weinbergsbrachen) von 247 Nassbrachen aus Bachauen und durchsickerten Quellfluren (RUTHSATZ & KRAß 1998, LENZ 2000), 166 wechselfeuchte Brachen von Magergrünland (NAUMANN 1999), 119 Ackerbrachen (RUTHSATZ unveröffentlicht, 2003–2005) und 207 Weinbergsbrachen (REUTER 2001) vor. Alle Brachflächen liegen südlich der Mosel im Hunsrück und seinem Vorland über Hunsrückschiefern. Das Vorkommen der dort beobachteten Arten ist wie die aktuelle Flora der Wiesen in Stetigkeitsprozenten in Tab. 3 angegeben.

Fast keine der seltenen Wiesenpflanzen der Gruppe 1 konnte auf den Brachflächen beobachtet werden. Einige der zu Gruppe 2 gestellten Arten wurden mit geringer Stetigkeit in nassen und wechselfeuchten Brachen beobachtet. Hierunter erreichte *Potentilla palustris* 13 % Stetigkeit. Für Gruppe 3 setzt sich dieser Trend fort, aber nur *Potentilla erecta* und *Valeriana dioica* haben dort mehr als 10 % Stetigkeit. Unter den Arten der Gruppe 4 sind es *Caltha palustris*, *Carex nigra*, *C. rostrata*, *Crepis paludosa* und *Lysimachia vulgaris*, die in den Nassbrachen mit 20 bis 90 % Stetigkeit anzutreffen sind. *Galium verum*, *Phyteuma nigrum* und *Primula veris* finden sich in den wechselfeuchten Wiesenbrachen noch mit 10 % Stetigkeit. In Gruppe 4 gibt es sogar drei Arten, die mit 5–10 % Stetigkeit auf Ackerbrachen gefunden wurden: *Myosotis discolor*, *Ononis repens* und *Tragopopogon pratensis* agg. In Gruppe 5 ist die Zahl der Arten, die sich auf brachgefallenem Grünland halten können, so groß, dass sie nicht einzeln genannt werden sollen. Für *Bistorta officinalis* und *Molinia caerulea* ist dies ein schon häufig dokumentiertes Phänomen (DIERSCHKE & WAESCH 2003 u. a.). In Gruppe 5 gibt es eine Reihe von Arten, die in Ackerbrachen (*Leontodon hispidus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sanguisorba minor*, *Trifolium campestre*, *Trisetum flavescens*) und Weinbergsbrachen (*Hieracium pilosella*, *Sanguisorba minor*, *Trifolium campestre*) mit größerer Regelmäßigkeit einwandern können.

Die Mehrzahl der Arten, die in den fünf Gruppen als typisch für magere Wiesen genannt werden, kommt außer in Wiesen regelmäßig auch in anderen Biotopen vor, die in Tab. 3 genannt sind. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um Wegränder, Böschungen, Gebüschsäume, unbefestigte Wald- und Wiesenwege sowie flachgründige Brachflächen. Über die Flora dieser Kleinstrukturen liegen jedoch keine auswertbaren Daten für die Region vor.

5. Diskussion

Das Ziel der bisherigen Auswertung des umfangreichen Datenmaterials über magere Mähwiesen im westlichen Rheinland-Pfalz ist es, den Beitrag dieser Wiesen zum Erhalt der noch bestehenden Artenvielfalt dieser Landschaft einzuschätzen, deren Rückgang bis 2010 wirksam gebremst werden soll (BMU 2007). Die fünf Artengruppen, mit deren Hilfe hier die Schutzwürdigkeit der Wiesen abgestuft wird, konnten nicht an einer regionalen Flora überprüft werden. Die im Kapitel 3.3 erläuterten sieben Gesichtspunkte wurden korrigierend berücksichtigt, um scheinbare Widersprüche zwischen den in Tab. 3 angegebenen Stetigkeitswerten der Arten und der Einschätzung der Häufigkeit ihres Auftretens an für sie geeigneten Standorten im Untersuchungsgebiet zu überbrücken. Wiesen sind nur ein Teillebensraum einer Landschaft und ihre Flora muss keineswegs die allgemeine Verbreitung der Arten widerspiegeln. Selten auf Wiesen beobachtete Arten können insgesamt sehr seltene Arten sein (z. B. *Trifolium ochroleucum*, *Orobanche purpurea*, *Botrychium lunaria*) oder nur auf Wiesen bezogen selten vorkommen (z. B. *Carex rostrata*, *Potentilla tabernaemontani*, *Eleocharis palustris*). Umgekehrt können häufig auf Wiesen gefundene Pflanzen allgemein häufig, überwiegend nur auf extensiv genutzten Wiesen zu findende dagegen für die umge-

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

bende Landschaft als selten eingestuft werden (z. B. *Polygala vulgaris*, *Campanula glomerata*, *Briza media*).

Die Häufigkeit oder Seltenheit einer Art an den für sie als typisch bekannten Standorten lässt in vielen Fällen Rückschlüsse auf ihren Gefährdungsgrad in der betroffenen Landschaft zu. So sind die Ergebnisse der Überprüfung der Gruppenbildung der Wiesenflora mit Hilfe allgemeiner oder spezieller Information zu ihren Eigenschaften und Anpassungen nicht überraschend. Die Ursachen für den Rückgang der Artenvielfalt einer Agrarlandschaft sind zwar vielfältig, aber vor allem von wenigen ursächlichen Prozessen geprägt: Zunehmende Eutrophierung aller Lebensräume, Intensivierung der Nutzung von Acker- und Grünland, Brachfallen von für eine Intensivierung ungeeigneter Nutzflächen und Flächenverbrauch für Siedlungen und Straßenverkehr. Entsprechend werden konkurrenzschwache Pflanzen von Magerbiotopen mit engen ökologischen Amplituden und geringer Verbreitungsfähigkeit ihrer Diasporen das „Angebot" von nährstoffreichen und häufig gestörten Standorten schlecht nutzen können. In abgestufter Form gehören alle Arten der fünf Bewertungsgruppen zu diesen Pflanzen, was sich an den dargestellten Vergleichen zwischen den Gruppen ablesen lässt.

Der Vergleich der Gruppierung der Wiesenflora nach ihrer aktuellen Verbreitung auf für sie geeigneten Standorten mit der Einschätzung ihrer Häufigkeit in derselben Landschaft im 19. Jh. (ROSBACH 1880) hat deutlich gemacht, dass zumindest die Arten der Gruppe 1 auch damals meist schon selten oder nur zerstreut vorkamen. Die Abstufung der Artenlisten wird jedoch insbesondere durch den wachsenden Anteil der damals „gemeinen" Arten von Gruppe 1 bis 5 bestätigt. Die Arten der Gruppe 5 waren damals zu fast 80 % „gemein" und weitere 10 % im Gebiet „verbreitet" Die von ROSBACH (1880) verwendeten 19 Begriffe mussten hierzu in vier Stufen zusammengefasst werden. Bei dem Ausdruck „nicht selten" blieben Zweifel, ob er besser zur Stufe „zerstreut" oder „verbreitet" gestellt werden sollte, wobei die Entscheidung auf die erstere sinnvoller erschien. Bei den als „verbreitet" und „gemein" eingestuften Arten konnte zwischen überall „verbreitet" (3) und überall „gemein" (4) und auf besonderen Standorten beschränkt verbreiteten (3a) und gemeinen Arten (4a) unterschieden werden. So war damals *Orchis morio* auf feuchten Wiesen verbreitet, wo sie auch heute noch vorkommt. Nur sind diese mageren wechselfeuchten Wiesenflächen heute äußerst selten, weil sie entwässert, aufgedüngt oder brach liegen gelassen wurden.

Die Wuchsorte der Flora werden von ROSBACH (1880) überwiegend als Wiesen, Triften, Heiden, Gebüsche und Wälder bezeichnet, z. T. differenziert nach trocken, feucht, nass, sonnig sowie Bergwiesen und -triften. Deutlich seltener sind Angaben wie Wege, Wegränder, Raine, Bach- und Grabenufer. Solche „Kleinstandorte" hatten damals offensichtlich eine geringere Bedeutung für die Beschreibung der Vorkommen als zur Mahd oder Beweidung genutzte Flächen. Heute finden sie sich regelmäßig als Angaben in den Florenwerken bei seltener werdenden Arten magerer Standorte. Bei wenigen Arten der fünf Gruppen werden bei ROSBACH als Lebensraum auch Äcker bzw. Felder genannt. Dies gilt für *Rhinanthus alectorolophus*, *Allium oleraceum*, *Myosotis discolor*, *Ranunculus bulbosus*, *Ononis repens* und *Trifolium campestre*, die auch heute noch gelegentlich an Ackerrändern beobachtet werden können. Bei den in den fünf Artengruppen aufgeführten Pflanzen hat es sich also auch damals in der Mehrzahl um Arten gehandelt, die im Offenland vorwiegend auf Wiesen und Triften sowie in lichten (durchweideten?) Gehölzen vorkamen.

Es bleiben dennoch einige Ungereimtheiten, die nicht leicht zu erklären sind. Aus heutiger Sicht fällt es schwer sich vorzustellen, dass damals *Equisetum palustre* auf nassen Wiesen in diesem Raum gemein war, wobei dieser Schachtelhalm heute zumindest auf Schieferstandorten äußerst selten ist. Das Gleiche gilt für *Carum carvi*, das heute auch in den höheren Lagen kaum noch anzutreffen ist. Umgekehrt findet sich keine sinnvolle Erklärung dafür, warum damals Arten wie *Agrostis canina*, *Carex disticha*, *Poa chaixii*, *Crepis paludosa*, *Selinum carvifolia* und *Viola palustris* so „selten" gewesen sein sollen, zumal die meisten Angaben der Flora sonst sehr präzise und gut nachvollziehbar sind. Eventuell haben sich diese Arten auf den inzwischen brach liegenden mageren Nassflächen gegenüber früher stärker ausbreiten können. Feucht- und Nassgrünland wurde früher überwiegend gemäht, weil die

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

Flächen auch ohne Düngung relativ produktiv waren. Flachgründige trockene Standorte wurden als Gemeindeland überwiegend beweidet. Aber auch vor diesem Hintergrund kann ich keine eindeutige Erklärung für die genannten Ungereimtheiten finden.

Besonders aufschlussreich erscheint der aktuelle Vergleich der Wiesen- mit der Brachenflora. Dass eine ganze Reihe von Wiesenpflanzen sich auch nach dem Brachfallen der Fläche behaupten und teilweise sogar dominant werden können, ist schon vielerorts beschrieben worden. Zumindest bei ungestörten Nassbrachen dauert es Jahrzehnte, bis sich Gehölze ansiedeln und die krautigen Pflanzen allmählich ausdunkeln. Hierbei sind die Weidenarten (*Salix aurita*, *S. cineria*) besonders effektiv, weil sie sich an quelligen Stellen mit zeitweise offenem Mineralboden ansiedeln und von dort rasch über große Flächen ausbreiten können (RUTHSATZ & KRASS 1998). Aus der Untersuchung der Acker- und Weinbergsbrachen, die auf Grund von Stilllegungsprämien und Ausgleichzahlungen besonders auf mageren, auch vorher nicht sehr intensiv genutzten Flächen entstanden sind, lässt sich erkennen, welche Wiesenpflanzen unter den derzeitigen Bedingungen in unseren Landschaften noch mobil sind. Diese mobilen Arten haben Diasporen, die relativ leicht ausgebreitet werden und sich auf offenen Bodenflächen erfolgreich ansiedeln können. Dabei handelt es sich überwiegend um Arten mit weiten ökologischen Amplituden, wodurch sie derzeit wenig bedroht sind. Auch früher wird es auf vielen Wiesenschlägen gelegentlich notwendig und sinnvoll gewesen sein, Getreide oder Kartoffeln anzubauen. Nur durch Einschalten anderer Feldfrüchte oder zeitweise Umwandlung in Wiesen war es möglich, den Schädlingsbefall der Kartoffel einzudämmen. Damals war der Umbruch der Grasnarbe aber nicht so tiefgreifend und die anschließende Nutzung nicht so intensiv wie heute, so dass sicher einige Wiesenpflanzen, wenn nicht mit ihren generativen Diasporen so zumindest mit Wurzelstöcken, Ausläufern und Rhizomen, auf der Fläche unter kurzfristiger Ackernutzung ausharren konnten. Zu dieser Gruppe mobiler Arten haben jedoch auch damals schon nicht die seltenen und nur zerstreut vorkommenden Graslandpflanzen gehört.

Dass überwiegend alte schon über Jahrzehnte extensiv und kontinuierlich genutzte Wiesen noch die Flora der traditionell bewirtschafteten Mähwiesen der vergangenen Jahrhunderte aufweisen, ist nicht verwunderlich, wurde jedoch bisher wenig beachtet (WALDHARDT & OTTE 2003, GUSTAVSSON et al. 2007). Eine kürzlich erschienene Arbeit über Wiesen im Thüringer Wald (WAESCH & BECKER 2009) weist nach, dass 60 bis 150 Jahre lang extensiv genutzte Wiesen heute artenreicher sind als solche, die vor 50 bis 60 Jahren aus Ackerland in Wiesen umgewandelt und weiterhin düngerarm bewirtschaften wurden. Der größere Artenreichtum trifft auch auf besonders für Grasland typische und allgemein seltene Arten zu. In der vorliegenden Arbeit wurde nicht zwischen diesen beiden Alterstufen unterschieden. Es dürfte jedoch auch hier zutreffen, dass Wiesen mit besonders seltenen Arten (Gruppen 1 bis 3) nicht oder nur kurzfristig als Acker genutzt wurden. Topographische Karten aus der Mitte des 19. Jhs. weisen Grünland jedoch nur für nicht ackerfähige Flächen in Bachtälern, sickernasse Hangmulden und stark wechselfeuchte Standorte sowie siedlungsferne Gebiete aus. Unter den von WAESCH & BECKER (2009) als Indikatorpflanzen für alte Wiesen genannten Arten können eine größere Anzahl in den hiesigen Landschaften nicht verwendet werden, weil sie regelmäßig auch auf viel jüngeren aus Ackerland umgewandelten, mäßig mageren Wiesen nicht selten vorkommen (RUTHSATZ et al. 2004). Dazu gehören insbesondere *Luzula campestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Plantago lanceolata*, *Leucanthemum vulgare*, *Campanula rotundifolia* und *Ajuga reptans*.

Wenn man sich heute darum bemühen möchte, zumindest repräsentative Reste der noch bis in die 1950er Jahre hinein verbreiteten mageren und artenreichen Wiesen zu erhalten, so ist es wichtig, nach den Gründen zu suchen, warum sie damals in so großer Vielfalt und Verbreitung zu finden waren (s. auch z. B. OTTE et al. 2008). Dazu haben die folgenden Voraussetzungen wesentlich beigetragen:

- geringe Düngung aller Nutzflächen,
- gezieltes Ausbringen von „Heublumensaat" vom Heuboden auf die Wiesenflächen,
- über mehrere Tage bis Wochen sich hinziehende Mahd der Wiesen (verbesserte Samenreifung),

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

- Trocknen des Heus auf den Wiesenflächen (Ausfallen der Samen auf den Wiesen),
- weit verbreitete Feld-Gras-Wechselwirtschaft ohne tiefgreifenden Umbruch,
- klein parzellierte Feldflur mit hoher Diversität der Nutzer (große Zahl der Bauern pro Gemeinde, räumlich und zeitlich differenzierte Nutzung),
- Beweidung aller Triften und zeitweisen Brachfluren mit gemischten Haustierherden (effektiver Diasporentransport),
- Bearbeitung der Äcker und Wiesen mit Tiergespannen (Diasporentransport).

Diese Bedingungen sind nicht wieder herzustellen. Sie können nur durch düngerarme Bewirtschaftung, nicht zu frühzeitige und möglichst zweimalige Mahd sowie nicht zu großflächige Bewirtschaftung von jeweils anderen Landwirten annähernd nachgeahmt werden.

In einer Landschaft, die noch relativ viele artenreiche wertvolle Mähwiesen beherbergt, ist es sinnvoll, sich zunächst um den Erhalt der wertvollsten Flächen zu kümmern, wie dies auch bei den gesetzlich geschützten Lebensräumen geschehen ist. Je nach der naturräumlichen Ausstattung einer Landschaft, dem Erhaltungszustand des traditionell genutzten Graslands und dem Ausmaß sowie Flächenanspruch der modernen Landbewirtschaftung kann es sich dabei um sehr unterschiedlich ausgebildete Mähwiesen handeln. Ihr Beitrag zur Artenvielfalt der Landschaft sollte daher regional eingestuft und überprüft werden.

Die für einen Beispielsraum ausgearbeitete Gruppierung selten werdender Graslandpflanzen soll nach Abschluss der Geländeerhebungen im Sommer 2009 zur abgestuften Bewertung der Schutzwürdigkeit der Mähwiesen im Untersuchungsgebiet eingesetzt werden. Hierzu kann man die Artengruppen differenziert gewichten. Sollen auch Wiesen einbezogen werden, die zwar artenreich und nicht überdüngt sind, jedoch erst in jüngerer Zeit aus Ackerland in Mähwiesen umgewandelt wurden, so kann eine weitere Artengruppe mit den allgemein in mageren Glatthaferwiesen verbreiteten Arten angeschlossen werden. Dann muss jedoch das Auftreten nitrophiler Ruderalpflanzen und nachgesäter Gräser und Kleearten einbezogen und negativ gewichtet werden, weil diese die Tendenz zur Intensivierung der Flächen deutlich machen und einen baldigen Verlust an den Leitarten mesophiler Wiesen erwarten lassen.

Meinen Erfahrungen nach entsprechen die Wiesen mit für den FFH-Lebensraumtyp 6510 „magere Flachland-Mähwiesen" typischen Pflanzen überwiegend den von mir ausgewählten mehr als ca. 50 Jahre „alten" Wiesen. Sie enthalten regelmäßig zumindest auch Arten der Gruppen 4 und 5 in größeren Populationen.

Als Schlussfolgerungen im Hinblick auf den Schutz magerer Mähwiesen können gelten, dass sie wesentlich zum Artenreichtum der Mittelgebirgslandschaften beitragen und das Überlebenspotential der gefährdeten Flora von Borstgrasrasen, Kalkmagerrasen, Kleinseggenrieden, mageren Feuchtwiesen, montanen Goldhaferwiesen und mageren Glatthaferwiesen gewährleisten und zwar auch außerhalb der ausgewiesenen Schutzgebiete. Dies dürfte zur Erhaltung der genetischen Vielfalt der betroffenen Arten beitragen, weil die aufgenommenen Wiesen weit verstreut über das gesamte Untersuchungsgebiet vorkommen, auch wenn es sich häufig um isolierte Restpopulationen der rückläufigen Arten handeln wird. Feuchte und nasse Ausbildungen von Wiesen sind sehr selten geworden, weil ihre Entwässerung schon im 19. Jh. überall begonnen hat und ihre Bewirtschaftung mit modernen Landmaschinen meist nicht durchgeführt werden kann. Zwar können einige Pflanzen längerfristig auch in Brachestadien der Wiesen überdauern, viele Arten sind jedoch nicht in der Lage, andere selbst ökologisch geeignete Flächen zu besiedeln.

Gerade die besonders selten werdende Flora der Magerwiesen ist in unserer Landschaft durch Mangel an Verbreitungsmedien nicht mehr mobil. WAESCH & BECKER (2009) weisen anhand von detaillierten Auswertungen nach, dass die Flora der alten (60 – 150 Jahre) gegenüber den jüngeren (50 – 60 Jahre) extensiv bewirtschafteten Wiesen sich weniger effektiv selber oder mit Hilfe von Trasportmedien (Wind, Tiere, Mensch) räumlich und in der Zeit (kurzlebige gegenüber langlebiger Samenbank) ausbreiten kann. Dies ist mit Sicherheit ein wesentlicher Grund ihres Rückgangs und wurde schon mehrfach betont und nachgewie-

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

sen (BONN & POSCHLOD 1998), wird aber in der Naturschutz- und Planungspraxis immer noch nicht hinreichend berücksichtigt. Aus mageren, auch länger schon als Wiese genutzten Ackerbrachen können sich daher keine an gefährdeten Arten reiche Wiesengesellschaften entwickeln. In noch geringerem Maße ist dies nach Aushagerung von Fettwiesen oder Ackerland möglich. Leider wird bis heute das Aushagern solcher Flächen als Ausgleich z. B. für den Verbrauch von nährstoffarmem und artenreichem Grasland zur Ausweisung von Bau- und Gewerbegebieten mit der Begründung befürwortet, das daraus mit der Zeit wieder ähnlich artenreiches Grünland entstünde. Die Aushagerung ist in angemessener Zeit möglich, aber die Einwanderung der gewünschten Arten findet nicht mehr statt, sondern müsste durch Ansaht erfolgen (s. auch DIERSCHKE & PEPPLER-LISBACH 2009). Um den Verlust an mageren Wiesen mit der für sie typischen Flora zu verringern, ist der effektive Schutz noch bestehender Wiesen der sicherste und wohl auch preiswerteste Weg.

Danksagung

Herrn Dr. Hans Reichert möchte ich sehr herzlich für seine Hinweise auf das Vorkommen von mageren artenreichen Wiesen sowie wie die geduldige und sachkundige Überprüfung schwierig zu bestimmender Pflanzenarten danken. Die Anmerkungen und Korrekturen der Gutachter und des Herausgebers der Tüxenia haben mit wichtigen Hinweisen wesentlich zur Konkretisierung der Ergebnisse beigetragen.

Tabelle 3: Übersicht der Artenzusammensetzung der fünf Bewertungsgruppen

1 und 2 = absolute und prozentuale Stetigkeit der Arten in den 768 Wiesen; 3 = zugeordneter Vegetationskomplex; 4 = Stufe der Roten Liste der Phanerogamen Deutschlands (BFN 1996); 5 = „Änderungstendenz" (ELLENBERG et al. 1992); 6 = „N-Zahl" (ELLENBERG et al. 1992), 7 = Alter der Samenbank; k: kurz-, m: mittel-, l: langlebig; 8 = Häufigkeit des Vorkommens nach ROSBACH (1880); 9 bis 12 = % Stetigkeit in Brachegesellschaften der Region; 9 Nasswiesen-, 10 Feuchtwiesen-, 11 Acker-, 12 Weinbergsbrachen; 13 = weitere Wuchsorte der Arten in der Region.

Table 3: Survey of the floristic composition of the five evaluation groups

Columns: 1 and 2 = absolute numbers and percentage of the species frequency in the 768 grassland plots; 3 = assigned vegetation type; 4 = category of the Red List of vascular plants of Germany (BFN 1996); 5 = "tendency of change" (ELLENBERG et al. (1992); 6 = "N-number" (ELLENBERG et al. (1992); 7 = age of the seed bank. k: temporary, m: medium-range, l: long-term; 8 = frequency of occurrence after ROSBACH (1880); 9 – 12 = percentage of frequency in fallow communities of the region; 9 fallow wet grassland, 10 fallow moist grassland, 11 fallow fields, 12 fallow vineyards; 13 = additional sites of the species within the region.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Gruppe 1: 25 Arten	**Stet.**	**Stet%**	**Veg**	**RL-D**	**Änd**	**NZ**	**Sa-B**	**1880**	**n=247**	**n=166**	**n=119**	**n=207**	**weitere Wuchsorte**
Alchemilla glaucescens	5	0,7	Nar	3	.	3	.	.	.	.	.	.	
Arnica montana	15	2	Nar	3	2	2	k	2	.	.	.	.	
Botrychium lunaria	2	0,3	Nar	3	2	2	.	1	.	.	.	.	
Dianthus deltoides	1	0,1	Sed	v	3	2	.	3a	.	.	1	.	Wegränder
Helictotrichon pratense	12	2	Bro	v	2	2	k	3a	.	.	.	.	Felsfluren
Hieracium lactucella	5	0,7	Nar	3	3	2	k	.	.	.	.	.	Wegränder
Himantoglossum hircinum	1	0,1	Bro	3	2	2	.	1	.	.	.	.	Säume
Juncus squarrosus	1	0,1	Nar	v	3	1	l	2	.	.	.	.	nasse Waldwege
Meum athamanticum	13	2	Nar	v	3	3	m	1	.	.	.	.	Brachen
Narcissus pseudonarcissus	4	0,5	Nar	3	3	4	.	1	.	.	.	.	Gebüsch, Wald, Brach.
Oenanthe peucedanifolia	12	2	Mol	2	2	3	.	1	.	.	.	.	
Ophrys holoserica	1	0,1	Bro	2	2	2	.	3a	.	.	.	.	Säume
Orchis morio	9	1,2	Bro	2	1	3	.	3a	.	.	.	.	
Orchis purpurea	1	0,1	Bro	3	2	3	.	2	.	.	.	.	Säume, Wald
Orchis ustulata	1	0,1	Bro	2	2	3	.	1	.	.	.	.	Säume
Orobanche purpurea	1	0,1	Bro	3	2	2	.	2	.	.	.	.	Heiden
Pedicularis sylvatica	8	1,0	Nar	3	2	2	k	3a	.	.	.	.	nasse Waldwege
Platanthera bifolia	6	0,8	Mol	3	2	x	.	1	.	.	.	.	Heiden
Polygala serpyllifolia	12	2	Nar	3	2	2	m	1	.	.	.	.	Wegränder
Prunella laciniata	2	0,3	Bro	3	2	2	k	.	.	.	.	.	Säume
Salix repens	3	0,4	Mol	v	3	x	k	1	.	.	.	.	feuchte Waldränder
Silaum silaus	7	0,9	Mol	v	3	3	k	2	.	.	.	.	
Thesium pyrenaicum	17	2	Nar	3	2	2	.	3a	.	.	.	.	
Trifolium ochroleucon	1	0,1	Bro	3	2	2	.	1	.	.	.	.	Säume
Veronica teucrium	2	0,3	Bro	v	3	2	k	3a	.	.	.	.	
Gruppe 2: 21 Arten													
Anthyllis vulneraria	8	1,0	Bro	v	3	2	m	3a	.	1	.	.	Böschungen
Bromus racemosus	17	2	Cal	3	2	5	k	3	.	.	.	.	

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

Centaurea cf. nigra	23	3	Nar	.	4	4	m	2	.	.	.	.	Wegränder
Dactylorhiza maculata	23	3	Nar	3	3	2	.	3a	.	.	.	.	Nassbrachen
Dactylorhiza majalis	32	4	Mol	3	2	3	.	4a	2	.	.	.	Nassbrachen
Dianthus carthusianorum	16	2	Bro	v	3	2	k	4a	.	3	.	1	Böschungen
Euphrasia nemorosa	3	0,4	Nar	v	3	1	m	4a	.	.	.	.	Wegränder
Festuca filiformis	40	5	Nar	.	3	2	k	1	1	.	.	.	
Galium pumilum	25	3	Nar	.	4	2	k	.	.	4	1	.	mager Brachen
Genista tinctoria	7	0,9	Mol	.	4	1	k	3a	.	.	.	.	Heiden
Geranium pratense	9	1,2	Arr	.	4	7	k	2	.	.	.	.	Wegränder
Gymnadenia conopsea	3	0,4	Bro	v	4	3	.	3a	.	.	.	.	
Helianthem. num. ssp. obsc.	9	1,2	Bro	v	5	2	m	3a	.	.	.	.	Böschungen
Platanthera chlorantha	69	9	Mol	3	2	x	.	3	1	.	.	.	Säume
Polygala comosa	2	0,3	Bro	v	3	2	k	3a	.	.	.	.	
Polygala vulgaris	113	15	Nar	v	4	2	m	4a	.	1	.	.	
Potentilla palustris	2	0,3	Car	v	3	2	m	2	13	.	.	.	Nassbrachen
Sedum forsterianum	4	0,5	Sed	3	.	1	.	.	.	9	.	.	Felsfluren
Selinum carvifolia	19	2	Mol	v	3	3	k	1	2	.	.	.	Nassbrachen
Thalictrum minus	40	5	Bro	v	2	3	.	3	.	.	.	.	Säume
Viola canina	36	5	Nar	.	2	2	l	4a	.	.	.	.	Böschungen
Gruppe 3: 31 Arten													
Alchemilla filicaulis	22	3	Tri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	frische Brachen
Alchemilla glabra	34	4	Mol	.	.	.	.	.	.	.	.	.	feuchte Brachen
Alchemilla monticola	39	5	Tri	.	.	4	l	.	.	.	.	.	Böschungen
Bromus erectus	218	28	Bro	.	4	3	m	3	.	6	.	.	
Campanula glomerata	186	24	Bro	.	3	3	.	4	.	.	1	.	
Carex caryophyllea	52	7	Bro	v	4	2	l	4a	.	5	.	.	
Carex montana	1	0,1	Bro	.	3	3	m	3a	.	.	.	.	Wälder, Säume
Chamaespartium sagittale	26	3	Nar	.	2	2	.	3a	.	.	.	.	Säume, Böschungen
Cirsium acaule	1	0,1	Bro	.	3	2	k	4a	.	.	.	.	
Cirsium oleraceum	5	0,7	Cal	.	5	5	k	3a	.	.	.	.	feuchte Brachen
Danthonia decumbens	113	15	Nar	.	4	2	m	3a	1	.	.	.	feuchte Brachen
Equisetum palustre	11	1,4	Mol	.	4	3	.	4a	4	.	.	.	Nassbrachen
Eriophorum angustifolium	2	0,3	Car	.	3	2	k	3a	5	.	.	.	Nassbrachen
Geranium sylvaticum	15	2	Tri	.	3	7	k	1	.	1	.	.	feuchte Brachen
Geum rivale	15	2	Cal	.	4	4	k	2	.	1	.	.	Staudenfluren
Lathyrus linifolius	215	28	Nar	.	4	2	l	4a	2	4	.	.	Säume, Wegränder
Linum catharticum	52	7	Mol	.	5	2	l	4a	.	.	.	.	Wegränder
Nardus stricta	64	8	Nar	v	3	2	m	4a	2	.	.	.	Waldwege
Onobrychis viciifolia	13	2	Bro	.	4	3	k	2	.	.	.	.	(Ansaaten)
Peucedanum carvifolia	57	7	Arr	3	3	5	.	2	.	.	.	.	Säume
Potentilla erecta	176	23	Nar	.	5	2	l	4a	11	17	.	0,3	Wegränder
Ranunc. polyanthemophyllus	193	25	Mol	.	3	2	.	3a	.	.	1	.	

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

Rhinanthus alectorolophus	**72**	9	**Arr**	**v**	**4**	**3**	**m**	**4**	.	.	.	.	
Salvia pratensis	**125**	16	**Bro**	**v**	**4**	**4**	**k**	**4**	.	.	.	.	
Sanguisorba officinalis	**63**	8	**Cal**	**v**	**3**	**5**	**k**	**2**	1	.	.	.	Bachufer
Scabiosa columbaria	**245**	32	**Bro**	.	**3**	**3**	**m**	**4**	.	.	.	.	
Succisa pratensis	**153**	20	**Mol**	**v**	**4**	**2**	**k**	**4**	2	3	.	.	Grabenränder
Taraxacum sect. Erythrosp.	**6**	0,8	**Sed**	.	**3**	**2**	.	.	.	.	.	.	Wegränder
Thlaspi perfoliatum	**1**	0,1	**Sed**	.	**3**	**2**	.	**2**	.	.	.	.	Böschungen
Valeriana dioica	**39**	5	**Mol**	**v**	**3**	**2**	**k**	**4a**	**14**	.	.	.	Nassbrachen
Viola palustris	**9**	1,2	**Car**	**v**	**4**	**3**	**m**	**1**	.	.	.	.	nasse Wälder
Gruppe 4: 31 Arten													
Achillea ptarmica	**77**	10	**Mol**	**v**	**3**	**2**	**k**	**4a**	6	3	.	.	
Allium oleraceum	**22**	3	**Bro**	.	**4**	**4**	**k**	**4a**	.	.	.	0,3	Ruderalstellen
Betonica officinalis	**103**	13	**Mol**	.	**3**	**3**	**m**	**4a**	.	2	.	.	Säume
Briza media	**397**	52	**Bro**	**v**	**3**	**2**	**k**	**4**	.	2	.	0,3	
Caltha palustris	**59**	8	**Cal**	**v**	**4**	**6**	**l**	**4a**	**91**	5	.	.	Nassbrachen
Carex demissa	**27**	4	**Car**	.	**5**	**2**	**l**	.	1	.	.	.	nasse Trittstellen
Carex echinata	**13**	2	**Car**	.	**3**	**2**	**k**	**4a**	.	.	.	.	Bachufer im Wald
Carex flacca	**40**	5	**Bro**	.	**5**	**4**	**l**	**4a**	.	.	.	.	Wegränd, Wälder
Carex nigra	**53**	7	**Car**	.	**4**	**2**	**m**	**4a**	**43**	3	.	.	feuchte Brachen
Carex pallescens	**92**	12	**Nar**	.	**4**	**3**	**l**	**3a**	2	1	.	.	Waldschläge
Carex panicea	**83**	11	**Car**	**v**	**4**	**4**	**k**	**2**	**9**	1	.	.	feuchte Brachen
Carex pilulifera	**23**	3	**Nar**	.	**5**	**3**	**l**	**3**	1	.	.	.	Waldschläge
Carex rostrata	**1**	0,1	**Car**	**v**	**4**	**3**	**k**	**2**	**23**	.	.	.	Nassbrachen
Centaurea scabiosa	**126**	16	**Bro**	.	**5**	**4**	**k**	**4**	.	.	0,3	0,3	Wegränder
Colchicum autumnale	**166**	22	**Mol**	.	**4**	**x**	**k**	**4a**	0,3	3	.	.	feuchte Brachen
Crepis paludosa	**39**	5	**Cal**	.	**4**	**6**	**k**	**1**	**23**	2	.	.	Nassbrachen
Galium uliginosum	**56**	7	**Mol**	.	**4**	**2**	**m**	**2**	.	**7**	.	.	feuchte Brachen
Galium verum	**230**	30	**Bro**	.	**4**	**3**	**m**	**4**	.	**11**	.	.	Säume
Luzula multiflora	**28**	4	**Nar**	.	**5**	**3**	**l**	**2**	1	.	.	.	Waldschläge
Lysimachia vulgaris	**15**	2	**Mol**	*	**5**	**x**	.	**3a**	**30**	.	.	.	Nassbrachen
Myosotis discolor	**20**	3	**Sed**	**3**	**3**	**2**	.	**4**	.	2	**7**	.	Wegränder
Ononis repens	**50**	7	**Bro**	.	**4**	**2**	**k**	**3**	.	2	**6**	.	Böschungen
Phyteuma nigrum	**161**	21	**Tri**	.	**3**	**4**	**k**	**3a**	0,3	**11**	.	.	Wälder
Pimpinella major	**167**	22	**Arr**	.	**4**	**6**	**k**	**4**	0,3	1	.	.	Staudenfluren
Poa chaixii	**11**	1,4	**Tri**	.	**3**	**4**	**m**	**1**	3	**7**	.	.	Brachen
Potentilla tabernaemontani	**3**	0,4	**Bro**	.	**4**	**2**	**l**	**4a**	.	2	.	0,3	Wegränder, Bösch.
Primula veris	**220**	29	**Bro**	**v**	**4**	**3**	**m**	**4**	.	**10**	2	.	Böschungen
Rhinanthus minor	**378**	49	**Gra**	**v**	**4**	**3**	**l**	**4a**	1	1	.	.	
Tragopog. patensis ssp. minor	**2**	0,3	**Arr**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ruderalstellen
Tragopogon pratensis agg.	**53**	7	**Arr**	.	**3**	**6**	.	.	.	.	**11**	.	Ruderalstellen
Tragopog. prat. ssp. orientalis	**230**	30	**Arr**	**v**	**3**	**6**	**m**	**4**	.	5	1	**11**	Ruderalstellen
Tragopog. prat. ssp. pratensis	**49**	6	**Arr**	.	**3**	**6**	**m**	**4**	.	.	.	.	Ruderalstellen

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

Gruppe 5: 39 Arten													
Agrostis canina	83	11	Car	.	3	2	.	1	51	2	.	.	Nassbrachen
Alchemilla xanthochlora	470	61	Tri	v	5	.	l	.	3	12	3	.	feuchte Brachen
Bistorta officinalis	169	22	Mol	v	3	5	l	3a	72	33	.	.	Nassbrachen
Brachypodium pinnatum	119	15	Bro	.	4	4	k	4a	.	.	.	.	Brachen, Säume
Calluna vulgaris	70	9	Nar	.	3	1	l	4a	.	.	.	.	Säume, Böschungen
Carex acuta	17	2	Phr	.	4	4	.	4a	6	.	.	.	Nassbrachen
Carex disticha	143	19	Cal	.	4	5	k	1	.	.	.	.	Seggenriede
Carex ovalis	57	7	Nar	.	4	3	l	4a	12	1	1	.	Waldschläge, Wege
Carum carvi	8	1,0	Arr	v	4	6	k	4	.	.	.	.	Wegränder
Crepis biennis	246	32	Arr	.	4	5	k	4	.	.	3	.	Ruderalstellen
Cynosurus cristatus	170	22	Arr	.	4	4	k	4	.	.	1	.	Wegränder
Eleocharis palustris	2	0,3	Phr	.	4	.	m	4a	.	.	.	.	Gräben, Nassbrach.
Epilobium palustre	2	0,3	Car	.	5	2	.	3a	30	.	.	.	Nassbrach., Wälder
Festuca ovina agg.	30	4	Sed	.	5	.	m	4a	.	19	5	.	Wegränder
Festuca pratensis	458	60	Gra	.	5	6	k	4	2	12	.	.	feuchte Brachen
Galium palustre ssp. palustre	39	5	Phr	.	4	4	l	4a	73	4	.	.	Nassbrachen
Genista pilosa	3	0,4	Nar	.	3	1	k	4	.	.	.	.	Felshänge
Helictotrichum pubescens	649	85	Arr	.	3	4	k	4	1	51	4	.	Grünlandbra., Wegrä.
Hieracium aurantiacum	7	0,9	Nar	.	7	2	m	.	.	.	2	0,6	Gartenflüchtling
Hieracium pilosella	103	13	Gra	.	5	2	m	4	.	3	.	4	Raine, Ruderalstellen
Juncus conglomeratus	98	13	Mol	.	5	3	l	4a	23	1	.	0,3	feuchte Brachen
Koeleria macrantha	123	16	Bro	.	4	2	m	4	.	13	1	.	Wegraine, Ackerränd.
Lathyrus pratensis	292	38	Gra	.	5	6	k	4	5	4	1	1	
Leontodon hispidus	493	64	Bro	.	4	6	m	3	.	8	23	2	Wegränder
Listera ovata	22	3	Mol	.	5	7	.	3a	.	.	.	0,6	Säume
Lotus pedunculatus	125	16	Mol	.	5	4	l	3a	88	19	.	.	Nassbrachen
Molinia caerulea	25	3	Mol	.	5	2	m	4a	21	1	.	.	Feuchtbrach., Wälder
Myosotis nemorosa	152	20	Mol	.	3	5	.	4a	12	1	.	.	feuchte Brachen
Pimpinella saxifraga	266	35	Bro	.	5	2	k	4	.	30	16	1	Böschungen
Plantago media	136	18	Bro	.	3	3	m	4	.	.	1	.	Wiesenwege
Ranunculus bulbosus	379	49	Bro	.	4	3	l	3	.	4	.	.	Raine
Ranunculus flammula	63	8	Car	.	4	2	l	4a	15	1	.	.	Ufer, Nasswälder
Sanguisorba minor	616	80	Bro	.	4	2	l	4	.	42	8	5	Bösch., Wiesenwege
Saxifraga granulata	390	51	Arr	v	3	3	l	4	.	.	3	.	
Silene flos-cuculi	224	29	Mol	v	5	x	m	4a	14	1	.	.	
Trifolium campestre	33	4	Sed	.	4	3	k	4	.	1	34	8	Ruderalstellen
Trifolium medium	44	6	TrG	.	4	3	.	4a	.	7	.	1	Säume
Trisetum flavescens	479	62	Arr	.	4	5	k	4	2	37	39	0,6	
Veronica officinalis	43	6	Nar	.	5	4	l	3	.	1	4	0,3	Böschungen

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

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



Abb. 6: Bergwiese bei Malborn im Hunsrück (TK 6207 Beuren) mit *Geranium sylvaticum*, *Bistorta officinalis*, *Sanguisorba officinalis*, *Ranunculus acris* u. a.

Fig. 6: Mountain meadow near Malborn in the Hunsrück with *Geranium sylvaticum*, *Sanguisorba officinalis*, *Ranunculus acris* etc.



Abb. 7: Glatthaferwiese in der Moselaue zwischen Trier und Schweich (TK 6106 Schweich) mit *Crepis biennis*, *Tragopogon orientalis*, *Bromus erectus*, *Euphorbia esula* u. a.

Fig. 7: Out-gras meadow in the Mosel floodplain between Trier and Schweich with *Crepis biennis*, *Tragopogon orientalis*, *Bromus erectus*, *Euphorbia esula* etc.

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

Literatur

BfN (1996): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskd. 28: 1–739. Bonn-Bad Godesberg.

BMU (Bundesministerium für Umwelt und Reaktorsicherheit) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. – Berlin.

Bonn, S. & Poschlod, P. (1998): Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. – Quelle & Meyer, Wiesbaden: 404 S.

Dierschke, H. (2007): Pflanzengesellschaften des Extensiv- und Kulturgraslandes in ihrer bundesweiten Bedeutung für den Naturschutz. – Natursch. Biol. Vielfalt 43: 49–65. Bonn-Bad Godesberg.

– & Briemle, G. (2002): Kulturgrasland. Wiesen, Weiden und verwandte Hochstaudenfluren. – In: Pott, R.: Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Eugen Ulmer, Stuttgart: 239 S.

& Peppler-Lisbach, C. (2009): Erhaltung und Wiederherstellung der Struktur und floristischen Biodiversität von Bergwiesen. 15 Jahre wissenschaftliche Begleitung von Pflegemaßnahmen im Harz. – Tüxenia 29: 145–179. Göttingen.

– & Waesch, G. (2003): Brachland-Sukzessionsstadien in Feuchtwiesen und ihre syntaxonomische Zuordnung. – Kieler Notiz. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. 30: 11–19. Kiel.

Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. & Paulißen, D. (1992). Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. Aufl. – Scripta Geobot. 18: 1–258. Göttingen.

Güthler, W. & Oppermann, R. (2005): Agrarumweltprogramme und Vertragsnaturschutz weiter entwickeln. – Natursch. Biol. Vielfalt 13: 1–226. Bonn-Bad Godesberg.

Gustavsson, E., Lennartsson, T. & Emanuelsson, M. (2007): Land use more than 200 years ago explains current grassland plant diversity in a Swedish agricultural landscape. – Biol. Conserv. 138: 47–59.

Jackel, A.-K., Dannemann, A., Tackenberg, O., Kleyer, M. & Poschlod, P. (2006): BioPop – Funktionelle Merkmale von Pflanzen und ihre Anwendungsmöglichkeiten im Arten-, Biotop- und Naturschutz. – Natursch. Biol. Vielfalt 32: 1–168. Bonn-Bad Godesberg.

Jäger, E. J. & Werner, K. (Hrsg. 2005): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 4, 10. Aufl. – Spektrum, München: 980 S.

Lenz, U. (2000): Vegetationskundlich-ökologische Untersuchungen an Brachen des Feuchtgrünlandes der Keller Mulde (West-Hunsrück). – Diplomarbeit, FB VI, Abt. Geobotanik. Universität Trier: 59 S. & Tabellen.

Most, A., Keienburg, T. & Wittig, B. (2006): Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland NW-Deutschlands – Zusammenfassende regionsübergreifende Auswertung der Ergebnisse. – NNA-Berichte 19 (1): 166–188. Schneverdingen.

Naumann, S. (1999): Vegetationskundlich-ökologische Untersuchungen an Brachflächen im Saar-Ruwer-Hunsrück. – Diplomarbeit, FB VI, Abt. Geobotanik. Universität Trier: 139 S. & Tabellen.

Oberdorfer, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 8. Aufl. – Eugen Ulmer, Stuttgart: 1051 S.

Oppermann, R. (2006): Ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlandes in Deutschland – Überblick und Ausblick. – NNA-Berichte 19 (1): 239–243. Schneverdingen.

Otte, A., Ginzler, O., Waldhardt, R., Simmering, D. (2008): Die Allmendweide „NSG Kanzelstein bei Eichach" (Lahn-Dill Kreis, Hessen): Wandel und Zustand eines Biotopkomplexes der vorindustriellen Kulturlandschaft. – Tuexenia 28: 151–184. Göttingen.

Reuter, M. (2001): Die Vielfalt der Sukzessionsvorgänge in Weinbergs-Brachen im Raum Trier und ihre ökologischen Ursachen. – Diplomarbeit, FB VI, Abt. Geobotanik. Universität Trier: 79 S. & Tabellen.

Riecken, U., Finck, P., Raths, U., Schröder, E. & Ssymank, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. 2. Aufl. – Natursch. Biol. Vielfalt 34: 1–318. Bonn-Bad Godesberg.

Rosbach, H. (1880): Flora von Trier. Verzeichnis der im Regierungsbezirke Trier sowie dessen nächster Umgebung wild wachsenden, häufiger angebauten und verwilderten Gefäßpflanzen nebst Angabe ihrer Hauptkennzeichen und ihrer Verbreitung. II. Teil. – Verlag von Eduard Groppe, Trier: 197 S.

Ruthsatz, B., Frankenberg, T. & Zoldan, J.-W. (2004): Zustand und Gefährdung von Flora und Vegetation des genutzten Grünlandes einer Mittelgebirgslandschaft im westlichen Hunsrück. – Tuexenia 24: 277–301. Göttingen.

– & Kraß, B. (1998): Die Vegetation von Feuchtgrünlandbrachen im westlichen Hunsrück – Lebensraum für gefährdete Pflanzenarten oder das Landschaftsbild störende Unordnung? – Mitt. Pollichia 85: 77–104. Bad Dürckheim.

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

WAESCH, G. & BECKER, T. (2009): Plant diversity differs between young and old mesic meadows in a central European low mountain region. – Agric., Ecosyst. and Environ. 129: 457–464. Amsterdam.

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). – Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 53: 1–560. Münster.

WALDHARDT, R. & OTTE, A. (2003): Indicators of plant species and community diversity in grasslands. – Agric. Ecosyst. Environ. 98: 339–351. Amsterdam.

WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Ulmer, Stuttgart.

Prof. Dr. Barbara Ruthsatz
FB VI, Abt. Geobotanik
Universität Trier
D-54286 Trier
ruthsatz@uni-trier.de

Manuskript eingereicht am 21.11.2008, endgültig angenommen am 09.02.2009.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: NS_29

Autor(en)/Author(s): Ruthsatz Barbara

Artikel/Article: Schutzwürdigkeit von Mähwiesen und ihrer Flora am Beispiel von Landschaften im westlichen Rheinland-Pfalz 121-144