Exkursion 1: Oberes Diemeltal

– Thomas Fartmann, Dominik Poniatowski, Werner Schubert, Axel M. Schulte, Gregor Stuhldreher –

1 Einführung in das Exkursionsgebiet

1.1 Einleitung

Das Diemeltal stellt mit einer Gesamtfläche von 750 ha Kalkmagerrasen das größte zusammenhängende Gebiet mit submediterranen Halbtrockenrasen im Nordwesten Deutschlands dar (FARTMANN 2004). Die Kalkmagerrasen sind Bestandteil einer seit Jahrhunderten genutzten Hudelandschaft. Aufgrund der Großflächigkeit der Magerrasen, der Lage im Regenschatten von Eggegebirge und Rheinischem Schiefergebirge sowie der von jeher extensiven Nutzung weist das Diemeltal eine außergewöhnlich artenreiche Flora und Fauna auf.

Eggegebirge und Rheinisches Schiefergebirge stellen nicht nur eine markante Klimascheide dar, sondern sie sind auch eine Verbreitungsgrenze für viele Pflanzen- und Tierarten der Kalkmagerrasen (FARTMANN 2004). Etliche Arten erreichen im Diemeltal ihre westliche, nordwestliche oder nördliche Arealgrenze. Dies gilt insbesondere für Gefäßpflanzen (BÜLTMANN et al. 2006) sowie Tagfalter und Widderchen (FARTMANN 2004).

Das Exkursionsziel, das östliche Obere Diemeltal um Marsberg, weist aktuell noch 85 ha Kalkmagerrasenfläche auf (FARTMANN 2004). Neben den artenreichen Kalkhalbtrockenrasen sind auch Silikatmagerrasen, Felsheiden und Borstgrasrasen prägend für diesen Raum.

1.2 Lage und Naturraum

Das Exkursionsziel sind die Naturschutzgebiete (NSG) „Wulsenberg“, „Hasental-Kregenberg und „Auf der Wiemecke“ im Süden des Stadtgebietes von Marsberg (Hochsauerlandkreis, Südost-Westfalen, TK 4518 und 4519) (Abb. 1).

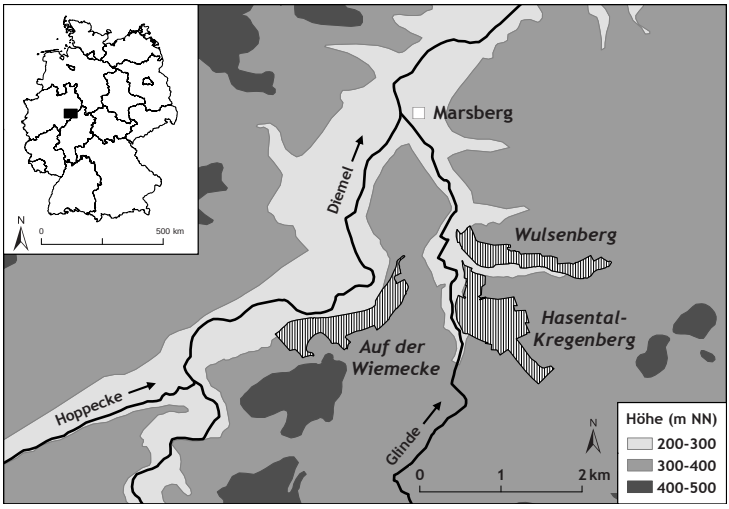


Abb. 1: Lage der Naturschutzgebiete „Wulsenberg“, „Hasental-Kregenberg“ und „Auf der Wiemecke“ im Ostsauerland.

Die drei Gebiete liegen entlang der Talflanken von Diemel und Glinde und sind Bestandteil des östlichen Oberen Diemeltals (FARTMANN 2004). Naturräumlich befinden sie sich im Übergangsbereich zwischen Bergisch-Sauerländischem Gebirge (Süderbergland) (33) und Hessischem Berg- und Senkenland (34) mit den Haupteinheiten Ostsauerländer Gebirgsrand (332) bzw. Waldecker Tafel (340) (Abb. 2). Mit einer Meereshöhe von 272–395 m NN befinden sich die NSG in der unteren submontanen Stufe.

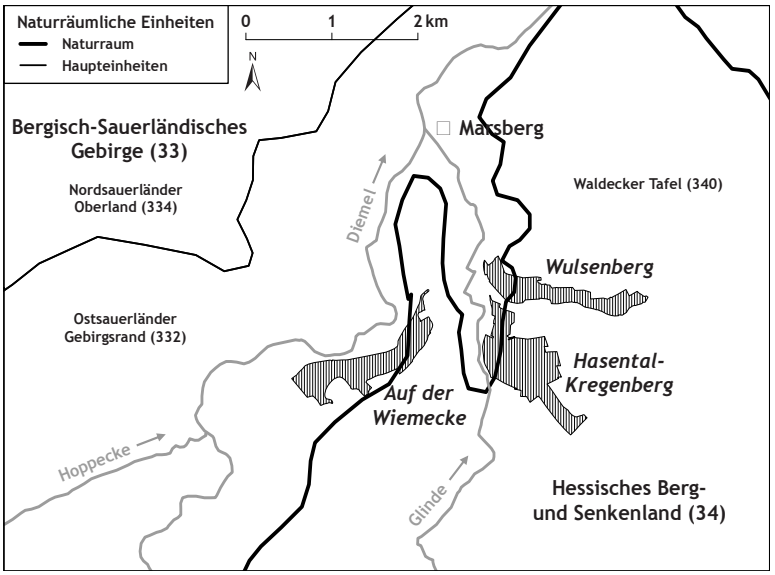


Abb. 2: Naturräumliche Gliederung des Oberen Diemeltales um Marsberg und die Lage der Naturschutzgebiete „Wulsenberg“, „Hasental-Kregenberg“ und „Auf der Wiemecke“.

1.3 Geologie und Böden

Mit der naturräumlichen Zweiteilung des Exkursionsgebietes in Ostsauerländer Gebirgsrand und Waldecker Tafel geht auch eine Dichotomie der Ausgangssubstrate einher. In den Teilen der NSG, die sich innerhalb des Ostsauerländer Gebirgsrandes befinden (Abb. 1), dominieren saure Gesteine des Karbons wie Kulmtonschiefer, Kulmkieselschiefer und Lydite (PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1936). Zudem kommen aber auch karbonathaltige Kulmkieselkalke vor. In den Teilen, die zur Waldecker Tafel zählen, handelt es sich dagegen vor allem um Zechsteinkalke.

Insbesondere an steilen Hängen – sowohl über saurem als auch karbonathaltigem Gestein – sind Syroseme mit lückig vorhandenem oder gering-mächtigem Auflagehorizont zu finden (FARTMANN 2004). Die Vegetation ist auf diesen – häufig wechseltrockenen – Rohboden-Standorten meist spärlich entwickelt, vielfach handelt es sich um Initialstadien von Trockenrasen.

Über Kalkgestein dominiert die Rendzina (GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW 1988). Die Rendzina-Böden sind ausgesprochene Trockenstandorte und zugleich der vorherrschende Bodentyp, auf dem die Kalkmagerrasen des Exkursionsgebietes zu finden sind. Die flach- bis mittelgründigen Ton- und Lehmböden haben meist einen ausgeprägten humosen und steinreichen Auflagehorizont (A-Horizont) über dem anstehenden Festgestein (C-Horizont). Die nutzbare Wasserkapazität ist meist sehr gering bis gering.

Über silikatischen Gesteinen sind vor allem Ranker-Braunerden und basenarme Braunerden zu finden (GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW 1988). Eigentliche Ranker haben nur

relativ geringe Flächenanteile. Sie sind vor allem lokal auf flachgründigen Standorten um Felsen verbreitet und hier teilweise mit Silikatsyrosemen verzahnt. An derartigen Standorten tragen sie oft Silikatmagerrasen-Vegetation.

1.4 Klima

Das Diemeltal liegt innerhalb der subatlantischen Klimaregion (MÜLLER-WILLE 1981) und zählt zum Klimabereich des westlichen Mitteldeutschlands (MURL NRW 1989). Das Witterungsgeschehen wird vor allem durch die aus westlicher und südwestlicher Richtung herantransportierten maritimen Luftmassen bestimmt (MÜLLER-TEMME 1986). Das Klima des Diemeltals wird darüber hinaus im Wesentlichen durch die Lage im Regenschatten der im Südwesten bzw. Westen vorgelagerten Gebirgszüge beeinflusst. Die mittleren Jahresniederschläge betragen im Marsberger Raum 750 bis 850 mm (MURL NRW 1989). Das Niederschlagsmaximum liegt – für Mitteleuropa typisch – im Hochsommer, zumeist im Juli. Das Niederschlagsminimum fällt zumeist in den März (MÜLLER-TEMME 1986). Charakteristisch für das subatlantische Klima des Untersuchungsraumes sind milde Winter und kühle Sommer. Der wärmste Monat ist in der Regel der Juli mit Mitteltemperaturen von 15,5 °C, der kälteste der Januar mit Werten von –1,5 °C; die Jahresmitteltemperatur beträgt 7,0 bis 8 °C (MURL NRW 1989).

1.5 Landnutzung

Großflächige Veränderungen des Landschaftsbildes traten in Mitteleuropa mit den beiden großen Rodungsperioden zwischen 500–800 bzw. 1000–1300 n. Chr. auf (MÜLLER-WILLE 1981, JAHN 1996). PFUHL (1935) nennt den Ausgang des 12. Jh. als Ende der großen Rodungen im östlichen Westfalen. Aufgrund von Pestepidemien und Hungersnöten setzte im 13.–15. Jh. die mittelalterliche Wüstungsperiode ein, die eine zeitweilige Ausbreitung der Waldvegetation zur Folge hatte (JÄGER 1951, SCHWEINS 1961, TÖNSMEYER 1992). Im Anschluss daran ist im Diemeltal von einer fortwährenden Zurückdrängung des Waldes zu Gunsten der offenen Landschaft bis zum Beginn des 19. Jh. auszugehen.

Der Wald hatte in den zurückliegenden Jahrhunderten eine vielfältige Bedeutung als Weidegrund für das Vieh sowie als Lieferant von Holz, Streu und Früchten (ELLENBERG 1996). Die Waldweide umfasste nicht nur die Bucheckern- und Eichelmast für Schweine, sondern auch die Grashude für Rinder, Pferde und Schafe. Im 18. und 19. Jh. erstreckte sich die Waldhude von Anfang Mai bis Ende August. Anschließend wurde das Vieh auf die Stoppelfelder getrieben (JÄGER 1951).

Neben der Rodung des Waldes zur Gewinnung von Ackerland bestand ein großer Holzbedarf für die Metall- und Glashütten (JÄGER 1951, MÜLLER-WILLE 1981, ELLENBERG 1996). Die Metallverhüttung lässt sich für den Marsberger Raum bis ca. 770 n. Chr. zurückverfolgen (STADT MARSBERG 2002). Bereits vor dem Dreißigjährigen Krieg betrieb Marsberg einen lebhaften Handel mit Eisen. Die für die Eisenhütten benötigte Holzkohle wurde vor allem aus den städtischen Waldungen bezogen (SIEBERS 1911).

Neben den ausgedehnten Waldweiden verfügten die Dorfschaften und Gemeinden über großflächige Allmendweiden außerhalb des Waldes (SIEBERS 1911, BRÖKEL 1984, WILKE 1996). Schafhuden sind seit mindestens tausend Jahren in größerer Ausdehnung aus dem Marsberger Raum belegt. Für einzelne Flächen, die auch heute noch einer extensiven Beweidung unterliegen, lässt sich die Nutzung als Hude über mehrere Jahrhunderte zurückverfolgen (BRÖKEL 1984, BREDER & SCHUBERT 1993). In aller Regel handelt es sich um flachgründige Standorte (vielfach in Hanglage), die nach der Rodung nicht sinnvoll ackerbaulich genutzt werden konnten.

Durch bessere Ackerbaumethoden (Mineraldüngung, Stallfütterung und Separation) und die vermehrte Einfuhr von Wolle aus Übersee (GEMMEKE 1975, WILKE 1996) gingen die

Schafbestände seit Beginn des 19. Jh. deutlich zurück. BRÖKEL (1984) geht für den Zeitraum 1830 bis 1850 davon aus, dass die Schafhutungen (und vermutlich auch Ziegenhutungen) im Marsberger Raum zu Gunsten von Ackerland und Forsten bereits deutlich zurückgegangen sind.

Die rückläufige Entwicklung der Magerrasen im Diemeltal lässt sich anhand der Schafbestände im Raum nachvollziehen. Der Großteil der westfälischen Schafbestände entfiel auf Ostwestfalen, den Kernraum der westfälischen Schafzucht (GEMMEKE 1975). Konnten in Westfalen im Jahre 1864 noch ca. 636 000 Schafe gezählt werden, so sanken die Werte von 225 000 im Jahre 1900 auf 132 000 (1914) bis zu 83 000 Tieren anno 1927. Den Tiefpunkt erreichte die Schafzucht in Westfalen Mitte der 1960er Jahre. Der Schafbestand lag 1965 in Westfalen bei nur noch 61 000 Tieren. Verbunden mit dem Rückgang der Schafbestände ist das Brachfallen großer Teile der Magerrasen im gesamten Diemeltal und deren Aufforstung mit Kiefern (*Pinus sylvestris* und *P. nigra*) (HOZAK & MEYER 1998, SCHUBERT 1989a). Diese Entwicklung hielt bis in die Mitte der 1980er Jahre an.

Seit Ende der 1980er Jahre wurde dem Rückgang der Magerrasen im Diemeltal von Seiten des ehrenamtlichen und behördlichen Naturschutzes entgegen gewirkt. So wurden durch Entbuschung und Räumung von Nadelholzforsten offene Kalkmagerrasen wiederhergestellt, Beweidungskonzepte erstellt und umgesetzt (GERKEN & MEYER 1994, SCHUBERT 1994, HOZAK & MEYER 1998).

2 Exkursionsroute

2.1 Naturschutzgebiet Wulsenberg

Die süd- bis westexponierten Hänge des 23 ha großen NSG Wulsenberg erstrecken sich entlang des Frohen- bis ins Glindetal (ROGGE & SCHUBERT 1990). Der Wulsenberg wird durch einen Kiefernforst in der Mitte des Gebietes in einen West- und Ostteil untergliedert. Die Wulsenberg-Kuppe im Westen (Abb. 3) und der Ostteil des Gebietes werden vor allem aus Zechsteinkalken aufgebaut. Im westlichen Teilgebiet stehen am Westhang vom Hangfuß bis zum Mittelhang Gesteine des Unterkarbons an. Hierbei dominieren Kulmtonschiefer, die am Hangfuß teilweise durch ebenfalls saure Lydite und Kulmkieselschiefer abgelöst werden. Der Südhang wird von karbonathaltigen Kulmkieselkalken eingenommen (PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1936). ROGGE (1986) wies über Kalkstein vor allem Rendzinen mit pH-Werten von knapp über 8 nach, während er über silikatischem Gestein mäßig saure (um pH 5) Braunerde-Ranker und mäßig entwickelte Braunerden fand. Auf den skelettreichen Böden über Kalk dominieren artenreiche Kalkhalbtrockenrasen (BÜLTMANN et al. 2006). Über saurem Gestein siedeln vor allem Felsheiden.

Für das NSG Wulsenberg lässt sich eine Hütebeweidung bis 1668 zurückverfolgen (BRÖKEL 1984). In aller Regel erfolgte diese mit Schafen und Ziegen, teilweise auch mit Rindern. Seit Beginn des 20. Jh. wurden Teilflächen aufgeforstet. Gegenwärtig stocken auf ca. 10 ha Forsten aus Kiefer (*Pinus sylvestris*) und teilweise Fichte (*Picea abies*) (ROGGE 1986). Auch heutzutage wird das Gebiet noch als Hutung genutzt, allerdings deutlich weniger intensiv als früher. Mitte der 1980er Jahre war das Gebiet stark verbuscht (ROGGE 1986). Nach umfangreichen Entbuschungsmaßnahmen seit 1989 (SCHULTE 1997) weisen die Kalkhalbtrockenrasen heute nur noch einen geringen Gehölzanteil auf.



Abb. 3: Blick auf den Westteil des Naturschutzgebietes Wulsenberg (Foto: T. Fartmann).

2.2 Naturschutzgebiet Hasental-Kregenberg

Das NSG Hasental-Kregenberg hat eine Größe von 48 ha und umfasst das westexponierte Hasental, den südexponierten Kregenberg (Abb. 4) sowie das nach Nordosten anschließende Plateau, das bis zur Kuppe des Hölings reicht. Die dominierenden Ausgangsgesteine sind Zechsteinkalke. Im Hasental herrschen dagegen saure Lydite und Kulmkieselschiefer sowie karbonathaltige Kulmkieselkalke vor (PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1936). Wichtigster Bodentyp über Kalkgestein sind Rendzina und Braunerde-Rendzina (GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1988). Im Hasental nehmen Brauenerden einen größeren Raum ein. Die Kalkhalbtrockenrasen des Hasentals und Kregenbergs sind durch einen Fichten- und Kiefernforst voneinander getrennt. Die Plateauflächen bestehen vor allem aus Fett- und Magergrünland. Wie für das NSG Wulsenberg ist auch für das NSG Hasental-Kregenberg von einer Hütebeweidung seit mindestens 1668 auszugehen (vgl. BRÖKEL 1984). Auf dem Urmesstischblatt von 1839 sind die aktuellen Magerrasen im Hasental und Kregenberg sowie östlich des Hasentals und am Höling als Weideland gekennzeicht (BERTHELMANN et al. 1995).



Abb. 4: Kalkmagerrasen mit *Anthyllis vulneraria*-Blühaspekt am Kregenberg (Foto: D. Poniatowski).

Heutzutage ist die Magerrasenausdehung – trotz umfangreicher Entbuschungsmaßnahmen seit den 1980er Jahren – deutlich geringer. Aktuell werden die Magerrasen im Hasental und am Kregenberg als Schafhutungen genutzt.

2.3 Naturschutzgebiet Auf der Wiemecke

Das NSG Auf der Wiemecke ist ein ca. 2 km langer und 51 ha großer Hangabschnitt auf der rechten Diemelseite (BREDER 1999). Die Hangneigung der hauptsächlich nord- und nordwestexponierten Fläche beträgt 5–45°. Das vorherrschende Ausgangsgestein sind Kulmtonschiefer aus dem Karbon, die durchzogen sind von breiten Kulmkieselkalkbändern (BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE & GEOLOGISCHE LANDESÄMTER DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 1979). Die dominierenden Bodentypen sind Braunerden und Pseudogley-Braunerden (GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1988).

Ausgedehnte Magerweiden mit einzelnen Gebüschen prägen das Bild (BREDER 1999, Abb. 5). An mehreren Stellen befinden sich Quellen und kleinere Bäche; zwei Bäche durchqueren das Gebiet. Die Flächen werden mit Rindern durch die Viehhudegenossenschaft Obermarsberg beweidet. Von Ost nach West nehmen der Nährstoffgehalt der Böden ab und die Vielfalt der Vegetationstypen zu. Auf kaum geneigneten Hängen im Osten (ehemalige Ackerflächen) kommen auch Fettweiden vor. Neben den Magerweiden haben im Westen des Gebiets Silikatmagerrasen, Felsheiden und Borstgrasrasen eine größere Ausdehung.

Bereits 1572 wurde das Gebiet als Hude für Schafe, Ziegen, Rinder, Pferde und Esel genutzt (BREDER & SCHUBERT 1993). Die Königlich-preußische Landesaufnahme von 1886 gibt für die heutigen Fettgrünlandflächen Acker an; die aktuellen Magergrünlandbereiche sind überwiegend als Heide oder Ödland gekennzeichnet. Seit Anfang der 1990er Jahre wurden mechanische Entbuschungen und die Rodung kleiner Fichtenforsten innerhalb des NSG durchgeführt (BREDER & SCHUBERT 1993). Die Flächen wurden anschließend ebenfalls mit Rindern beweidet.



Abb. 5: Magerweiden im Naturschutzgebiet Auf der Wiemecke mit Rotem Höhenvieh (Foto: W. Schubert).

3 Flora

Mit fast 500 Gefäßpflanzenarten, darunter acht Orchideenarten (Abb. 6 und 7), ist die Flora der drei NSG äußerst artenreich (Tab. 1, im Appendix). Die Zahl der Arten pro Gebiet liegt zwischen 251 bis 362 Sippen. Mehr als 100 Arten gelten deutschland- und/oder nordrhein-westfalenweit als gefährdet. Zu den in Nordrhein-Westfalen stark gefährdeten Arten zählen *Botrychium lunaria*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Genista germanica*, *Herminium monorchis* (Abb. 6b), *Hyoscyamus niger*, *Misopates orontium*, *Orobanche purpurea*, *Parnassia palustris, Stachys arvensis* und *S. germanica*. Bei acht Arten handelt es sich um Vorkommen am Arealrand (*Ajuga genevensis*, *Asplenium septentrionale*, *Herminum monorchis* [Abb. 6b], *Orchis tridentata* [Abb. 7], *Rosa elliptica*, *Stachys germanica*, *S. recta*, *Valeriana wallrothii*). In den NSG Wulsenberg und Hasental-Kregenberg sind darüber hinaus jeweils über 40 Moosarten nachgewiesen (BERTHELMANN et al. 1995, BÜLTMANN et al. 2006). Angaben zu Vorkommen seltener Bryophyten im NSG Auf der Wiemecke finden sich in BREDER (1999). Die Flechtenflora ist in allen drei Gebieten ebenfalls artenreich: Für das NSG Wulsenberg sind mehr als 40 Arten erfasst (BÜLTMANN et al. 2006).



Abb. 6: *Ophrys apifera* (a) und *Herminium monorchis* (b), zwei von acht Orchideenarten im Exkursionsgebiet (Fotos: [a] D. Poniatowski, [b] T. Fartmann).



Abb. 7: *Gentiano-Koelerietum* mit *Orchis tridentata*-Blühaspekt (Foto: D. Poniatowski).

4 Fauna

Für das NSG Hasental-Kregenberg sind bislang 22 Molluskenarten nachgewiesen (BERTHELMANN et al. 1995). Charakteristische Arten der Kalkmagerrasen am Wulsenberg, im Hasental und am Kregenberg sind *Abida secale* und *Helicella itala* (ROGGE & SCHUBERT 1990, BERTHELMANN et al. 1995). *Helicella itala* gilt in Nordrhein-Westfalen als stark gefährdet (LANUV 2012b).

Insbesondere die beiden NSG mit einem hohen Anteil an Kalkmagerrasen (Wulsenberg, Hasental-Kregenberg) weisen mit jeweils 12 Heuschreckenarten eine relativ hohe Artenzahl auf (Tab. 2, im Appendix). Charakteristisch für die Kalkmagerrasen sind insbesondere *Chorthippus biguttulus*, *Metrioptera brachyptera*, *Stenobothrus lineatus*, *Tetrix bipunctata* und *T. tenuicornis*. Die vier letztgenannten sind in der Roten Liste gefährdeter Tierarten in Nordrhein-Westfalen aufgeführt. Die Vorkommen von *Tetrix bipunctata* stellen zugleich den Nordwestrand der Verbreitung in Mitteleuropa dar (MAAS et al. 2002, SCHULTE 2003). Eine Besonderheit der Silikatmagerrasen des Naturschutzgebietes Auf der Wiemecke sind die individuenreichen Vorkommen der in Nordrhein-Westfalen vom Aussterben bedrohten Art *Stenobothrus stigmaticus* (Abb. 8). Eine weitere typische Art dieser sauren Magerrasen ist *Myrmeleotettix maculatus*; zudem besiedelt die Art auch saure Felsheiden im Exkursionsgebiet.



Abb. 8: *Stenobothrus stigmaticus* (♂) – eine in Nordrhein-Westfalen vom Aussterben bedrohte Art mit individuenreichen Vorkommen im Naturschutzgebiet Auf der Wiemecke (Foto: T. Fartmann).

In den drei NSG kommen mehr als 50 Tagfalter- und Widderchenarten vor (Tab. 3, im Appendix). Besonders artenreich sind die Kalkmagerrasen. Sie weisen eine Vielzahl an für Kalkstandorte charakteristischen und gefährdeten Arten auf. Typische Arten mit individuenreichen Vorkommen sind *Argynnis aglaja*, *Colias alfacariensis*, *Cupido minimus*, *Hesperia comma* oder *Polyommatus coridon* (Abb. 9). Sieben der nachgewiesenen Schmetterlingsarten (*Carcharodus alceae*, *Coenonympha arcania*, *Colias alfacariensis*, *Cupido minimus*, *Erebia medusa*, *Hamearis lucina* und *Polyommatus coridon*) erreichen im Diemeltal ihre westliche, nordwestliche oder nördliche Arealgrenze. Ausführliche Darstellungen zur Schmetterlingsfauna des Diemeltals und der Exkursionsziele finden sich in FARTMANN (2004).



Abb. 9: *Polyommatus coridon* (♂) – eine Charakterart der Kalkmagerrasen (Foto: T. Fartmann).

Die in Nordrhein-Westfalen stark gefährdeten Arten Zauneidechse und Schlingnatter (Abb. 10) sind aus allen drei NSG nachgewiesen (BREDER & SCHUBERT 1993, BERTHELMANN et al. 1995, BÜLTMANN et al. 2006). Darüber hinaus dürften auch Blindschleiche und Waldeidechse vorkommen; im NSG Hasental-Kregenberg wurden sie bereits festgestellt (BERTHELMANN et al. 1995).



Abb. 10: Die Schlingnatter kommt regelmäßig in den Magerrasen um Marsberg vor (Foto: T. Fartmann).

Bei Brutvogelerfassungen konnten in den 1980er und 1990er Jahren zwischen 29–34 Brutvogelarten in den drei NSG beobachtet werden (Tab. 4). Charakteristische Arten in allen drei Gebieten sind Baumpieper, Goldammer und Neuntöter. Der Wendehals hatte bis 1990 sein letztes Brutvorkommen im Hochsauerlandkreis im NSG Hasental-Kregenberg (BERTHELMANN et al. 1995). Der Baumfalke war in den 1990er Jahren Brutvogel im NSG Wulsenberg (eig. Beob.) und Hasental-Kregenberg (BERTHELMANN et al. 1995).

Tab. 4: Artenliste der Brutvögel in den Naturschutzgebieten „Wulsenberg“ (WK), „Hasental-Kregenberg“ (HK), und „Auf der Wiemecke“ (WM).

Abkürzungen: Rote Liste: GS = gesamt, WB = Weserbergland, SB = Süderbergland; Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste (zurückgehend), * = Art kommt im Bezugsraum vor und ist ungefährdet, S = dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (als Zusatz zu *, V, 3, 2, 1).

Quellen: Exkursionsgebiet: WB: ROGGE & SCHUBERT (1990), HK: BERTHELMANN et al. (1995), WM: BREDER (1999); Rote Liste: BRD: SÜDBECK et al. (2007), NRW: LANUV (2012b).

Art	**Exkursionsgebiet**			**Rote Liste**			
	WB	HK	WM	BRD	NRW		
					GS	WB	SB
Amsel	x	x	x	*	*	*	*
Bachstelze	.	.	x	*	V	*	*
Baumfalke	x	x	.	3	3	2	2
Baumpieper	x	x	x	V	3	2	3
Blaumeise	x	x	x	*	*	*	*
Bluthänfling	x	x	x	V	V	3	V
Buchfink	x	x	x	*	*	*	*
Dorngrasmücke	.	x	x	*	*	*	*
Eichelhäher	.	.	x	*	*	*	*
Feldlerche	.	x	.	3	3S	2	3
Feldschwirl	x	.	.	V	3	3	3
Feldsperling	.	x	x	V	3	3	V
Fitis	x	x	x	*	V	*	V
Gartengrasmücke	x	x	x	*	*	*	*
Gimpel	.	.	x	*	V	*	V
Goldammer	x	x	x	*	V	V	V
Grünfink	.	.	x	*	*	*	*
Haubenmeise	x	x	x	*	*	*	*
Haussperling	.	.	x	V	V	3	V
Hausrotschwanz	.	.	x	*	*	*	*
Heckenbraunelle	x	x	x	*	*	*	*
Klappergrasmücke	x	x	x	*	V	V	V
Kleiber	.	x	.	*	*	*	*
Kohlmeise	x	x	x	*	*	*	*
Kuckuck	x	.	.	V	3	3	2
Mäusebussard	x	.	.	*	*	*	*
Mönchsgrasmücke	x	x	x	*	*	*	*
Neuntöter	x	x	x	*	VS	V	V
Rabenkrähe	x	.	x	*	*	*	*
Ringeltaube	x	x	x	*	*	*	*
Rotkehlchen	x	x	x	*	*	*	*
Singdrossel	x	x	x	*	*	*	*
Sommergoldhähnchen	x	.	x	*	*	*	*
Star	x	.	.	*	VS	*	V
Stieglitz	x	.	.	*	*	*	*
Sumpfmeise	.	.	x	*	*	*	*
Sumpfrohrsänger	.	.	x	*	*	*	*
Tannenmeise	x	x	x	*	*	*	*
Waldbaumläufer	x	x	.	*	*	*	*
Waldkauz	x	.	.	*	*	*	*
Waldohreule	x	.	.	*	3	*	3
Weidenmeise	x	x	x	*	*	*	*
Wendehals	.	x	.	2	1S	1	0
Wintergoldhähnchen	x	x	x	*	*	*	*
Zaunkönig	x	x	x	*	*	*	*
Zilpzalp	x	x	x	*	*	*	*
Artenzahl	**33**	**29**	**34**	**9**	**17**	**12**	**16**

5 Vegetation

Die wissenschaftliche Nomenklatur der Syntaxa folgt bis auf Assoziationsebene dem Verzeichnis der Pflanzengesellschaften Deutschlands von RENNWALD (2000). Ausführliche Darstellungen zur Vegetation der Magerrasen des Diemeltales finden sich in FARTMANN (2004).

5.1 Schuttfluren und Felsspalten

5.1.1 Streifenfarn-Gesellschaften der Felsspalten und Mauerfugen – *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977

Felsspaltengesellschaften der *Asplenietea trichomanis* kommen nur kleinflächig in den Magerrasen der drei NSG vor (FARTMANN 2004). Die *Asplenium trichomanes-Asplenium ruta-muraria*-Gesellschaft tritt auf Zechsteinfelsen in den NSG Wulsenberg und Hasental-Kregenberg auf (BUDDE & BROCKHAUS 1954, ROGGE 1986, BERTHELMANN et al. 1995). Die Silikatfelsen im NSG Wulsenberg und Auf der Wiemecke werden teilweise vom *Sileno-Asplenietum septentrionalis* Malcuit ex Oberd. 1934 mit *Asplenium septentrionale* als aspektbestimmender Art besiedelt.

5.1.2 Täschelkraut-Steinschuttgesellschaften – *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948

Wärmeliebende Kalkschuttgesellschaften der Ordnung *Galio-Parietarietalia* Boscaiu et al. 1966 und des Verbandes *Stipion calamagrostis* Jenny-Lips ex Br.-Bl. et al. 1952 treten kleinflächig am Wulsenberg und Kregenberg auf (FARTMANN 2004). Die Bestände sind durch ihre geringe Artenzahl und Feldschichtdeckung sowie die Vorherrschaft meist einer Art gekennzeichnet. Die Differenzierung in einzelne Einheiten beruht auf floristischen Kriterien, die sich in der Stabilität der Halden und den Besonnungs- bzw. Luftfeuchteverhältnissen widerspiegeln.

Wärmeliebende Rauhgras-Kalkschuttgesellschaften – *Stipion calamagrostis* Jenny-Lips ex Br.-Bl. et al. 1952

Das *Stipion calamagrostis* kommt am Wulsenberg und Kregenberg mit drei Gesellschaften – oft in räumlicher Verzahnung – vor: dem *Gymnocarpietum robertiani* Kuhn 1937, der *Vincetoxicum hirundinaria*-Gesellschaft und dem *Galeopsietum angustifoliae* (Büker 1942) Bornkamm 1960. Das *Gymnocarpietum robertiani* besiedelt frische Grobschutthalden in halbschattiger Lage (SEIBERT 1998). Bestandsprägende Art ist *Gymnocarpium robertianum*. Kleine Vorkommen befinden sich im Westteil des Wulsenbergs (ROGGE 1986) und am Kregenberg (SCHULTE 1994). Das Bild der *Vincetoxicum hirundinaria*-Gesellschaft wird durch das dominante Auftreten der weiß blühenden Schwalbenwurz bestimmt. Die *Vincetoxicum*-Halden sind zur Ruhe gekommen und stellen meist nur ein kurzes Übergangsstadium während der Entwicklung zu Magerrasen-, Saum- oder Gebüschgesellschaften dar (SEIBERT 1998). In besser besonnten und feinerdereicheren Abschnitten am Wulsenberg wird das *Gymnocarpietum robertiani* durch das *Galeopsietum angustifoliae* abgelöst (ROGGE 1986, SCHULTE 1994). Die artenarme Gesellschaft des Schmalblättrigen Hohlzahns besiedelt schwach bewegte und gut besonnte Feinschutthalden. Die differenzierenden bzw. kennzeichnenden Sippen sind *Galeopsis angustifolia* und *Teucrium botrys*.

5.2 Magerrasen

5.2.1 Schwingel-Trespen-Trockenrasen – *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. in Br.-Bl. 1949

Kalkmagerrasen sind im Diemeltal nur durch Gesellschaften des *Bromion erecti* Koch 1926 vertreten (FARTMANN 2004). Subkontinentale und kontinentale Florenelemente spielen im Diemeltal nur eine untergeordnete Rolle. Etwas häufiger treten sie weiter südlich im Trockengebiet um den Edersee auf. Steppenrasen der *Festucetalia valesiacae* Br.-Bl. et Tx. ex. Br.-Bl. 1949 sind dagegen erst an der Ostabdachung der Mittelgebirge im Harzvorland oder dem Thüringer Becken zu finden (z. B. JANDT 1999). Arten des *Xerobromion* (Br.-Bl. et Moor 1938) Moravec in Holub et al. 1967 fehlen im Diemeltal ebenfalls – die nächstgelegenen Vorkommen von Beständen des Verbandes befinden sich wiederum im mitteldeutschen Trockengebiet (vgl. auch JANDT 1999, SCHMIDT 2000).

Enzian-Fiederzwenken-Rasen – *Gentiano-Koelerietum pyramidatae* Knapp ex Bornkamm 1960

Der Enzian-Fiederzwenken-Rasen ist in allen Landschaftsausschnitten des Diemeltales mit anstehendem Kalkgestein verbreitet (FARTMANN 2004); entsprechend ist er der dominierende Vegetationstyp in den Offenlandbereichen über Zechsteinkalk in den NSG Wulsenberg und Hasental-Kregenberg (Abb. 7). Weitere Assoziationen der Halbtrockenrasen des *Bromion*, wie das *Brometum* Scherrer 1925 oder das *Polygalo-Seslerietum* (Tx. 1937) Tx. ex Winterhoff 1965, fehlen im Diemeltal (vgl. auch SCHMIDT 2000). Das *Gentiano-Koelerietum* ist im Diemeltal pflanzensoziologisch von der Klasse bis zum Verband gut gekennzeichnet. Insbesondere Klassen-Kennarten sind reichlich vertreten. Die höchste Stetigkeit – und zumeist auch hohe Artmächtigkeiten – weisen *Brachypodium pinnatum*, *Carex caryophyllea*, *Cirsium acaule*, *Pimpinella saxifraga* und *Sanguisorba minor* auf. Die höchste Präsenz unter den Charakterarten der Ordnung haben *Potentilla tabernaemontani* und *Scabiosa columbaria*. Hochstete Kenn- und Differentialarten des Verbandes sind *Carex flacca*, *Linum catharticum*, *Ranunculus bulbosus* und *Ctenidium molluscum*. Die einzige Kennart der Assoziation – *Koeleria pyramidata* (vgl. Ausführungen bei SCHMIDT 2000) – fehlt fast nie, erreicht aber selten hohe Deckungen. Zur typischen Artenkombination zählt eine Reihe von Magerkeitszeigern wie *Briza media*, *Festuca ovina* agg., *Hieracium pilosella* und *Lotus corniculatus*.

Von entscheidender Bedeutung für die Untergliederung des *Gentiano-Koelerietum* ist die Wasserversorgung und die damit korrespondierende Stickstoffmineralisierung (LEUSCHNER 1989, SCHMIDT 2000). In den NSG Wulsenberg und Hasental-Kregenberg können zwei Subassoziationen unterschieden werden (FARTMANN 2004): Das *Gentiano-Koelerietum typicum* und das *Gentiano-Koelerietum trifolietosum.* Das *Gentiano-Koelerietum typicum* ist negativ durch das Fehlen von Differentialarten gekennzeichnet und weist im Vergleich zum *Gentiano-Koelerietum trifolietosum* geringere Feldschichtdeckungen und Vegetationshöhen sowie einen höheren Anteil offener Flächen (offener Boden, Grus und Steine) auf. Im *Gentiano-Koelerietum typicum* der NSG Wulsenberg und Hasental-Kregenberg treten *Sesleria*-Fazies-Bestände auf. Das teilweise aus dem Diemeltal angegebene *Polygalo-Seslerietum* (FREDE 1987) dürfte dieser Gesellschaft zuzuordnen sein, da die Differentialarten des *Polygalo-Seslerietum* weitestgehend fehlen, die stärker mesophilen Trennarten des *Gentiano-Koelerietum* aber vorhanden sind. Das *Polygalo-Seslerietum* tritt erst im Südharz und dem Rand des Thüringer Beckens auf (weitergehende Ausführungen s. SCHMIDT 2000). *Sesleria albicans* kann an nicht zu steilen Hängen relativ dichte Rasen im *Gentiano-Koelerietum* bilden. Zudem ist die Art recht weidefest, da sie kaum verbissen wird.

Auf den frischeren Standorten werden die Bestände des *Gentiano-Koelerietum typicum* durch die des *Gentiano-Koelerietum trifolietosum* ersetzt (FARTMANN 2004). In der Literatur werden vergleichbare Untereinheiten auch als *Trisetum flavescens*-Subassoziation (BULT-

MANN 1993) oder *Arrhenatherum elatius*-Subassoziation (BRUELHEIDE 1991, SCHMIDT 1994, 2000) bezeichnet. Wie schon SCHMIDT (2000) ausführt, ist *Trifolium pratense* die mit Abstand steteste Trennart und somit am geeignetsten zur Benennung der Subassoziation. Das *Gentiano-Koelerietum trifolietosum* ist neben der namensgebenden Sippe durch eine Reihe weiterer Arten – vor allem des Wirtschaftsgrünlandes – gut differenziert (FARTMANN 2004): Am häufigsten sind *Agrostis capillaris*, *Calliergonella cuspidata*, *Dacytlis glomerata*, *Scleropodium purum* und *Trisetum flavescens*. Die Bestände des *Gentiano-Koelerietum trifolietosum* besiedeln tiefgründigere Böden als die des *Gentiano-Koelerietum typicum*. Die besiedelten Hänge sind meist schwach bis mäßig geneigt; steile Partien mit mehr als 20° Neigung sind die Ausnahme. Anhand der Bodenreaktion können im *Gentiano-Koelerietum trifolietosum* eine Variante von *Danthonia decumbens* auf oberflächlich leicht versauerten Standorten und eine Typische Variante auf neutralem bis alkalischem Untergrund unterschieden werden.

Die Variante von *Danthonia decumbens* ist durch eine Reihe von azidophilen Arten gut differenziert, die zudem meist in hoher Deckung auftreten. Hochstet sind *Antennaria dioica*, *Calluna vulgaris*, *Danthonia decumbens*, *Dicranum scoparium* und *Pleurozium schreberi*. Wie bereits MÖSELER (1989) und BULTMANN (1993) darstellen, liegt der Vorkommensschwerpunkt dieser Variante auf oberflächlich versauertern Standorten im *Gentiano-Koelerietum trifolietosum*. Auf diesen frischeren Standorten kommt es in Folge schnellerer Lösungsverwitterung zur Auswaschung des Kalks. Bestände der *Danthonia*-Variante treten nahezu ausnahmslos in Plateaulage oder auf nicht zu steilen Hängen (meist deutlich < 20° Hangneigung) auf (vgl. auch BULTMANN 1993).

Die Typische Variante des *Gentiano-Koelerietum trifolietosum* ist vor allem negativ durch das Fehlen des *Danthonia*-Differentialartenblocks gekennzeichnet. Hinsichtlich der Strukturparameter besteht weitgehende Übereinstimmung mit Beständen der *Danthonia*-Variante.

5.2.2 Mauerpfeffer-Pionierrasen, Sandrasen und Felsbandgesellschaften – *Koelerio-Corynephoretea* Klika in Klika et Novák 1941

Festgestein-Silikatmagerrasen der Klasse *Koelerio-Corynephoretea* sind im NSG Auf der Wiemecke durch zwei Verbände vertreten, das *Thero-Airion* Tx. ex Oberdorfer 1957 und das *Plantagini-Festucion* Passarge 1964 (FARTMANN 2004).

Gesellschaft des Frühen Schmielenhafers – *Airetum praecocis* Krausch 1967

Auf Silikatgrushängen tritt kleinflächig das *Airetum praecocis* Krausch 1967 mit *Aira praecox* als aspektbestimmender Sippe auf.

Schaftschwingel-Rasen – *Thymo pulegioidis-Festucetum* Oberd. 1957

Die schafschwingelreichen azidophilen Magerrasen mit hochstetem Vorkommen von *Cerastium arvense* und *Dianthus deltoides* (Abb. 11) werden entsprechend den Ausführungen von SCHMITT & FARTMANN (2006) pflanzensoziologisch dem *Thymo pulegioidis-Festucetum* zugeordnet. Unter den Kennarten der Klasse sind die Moose *Brachythecium albicans* und *Ceratodon purpureus* häufig (FARTMANN 2004). Bei den Begleitern erreicht eine Reihe von mesophilen Arten bzw. Magerkeitszeigern hohe Deckungen. Besonders häufig und oft bestandsprägend sind *Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *Festuca ovina* agg., *F. rubra* agg., *Hieracium pilosella*, *Pimpinella saxifraga*, *Rumex acetosa* und *Thymus pulegioides*. In aller Regel handelt es sich um lückige Rasen mit einem hohen Moosanteil. Die Bestände kommen meist kleinflächig in Felsnähe inmitten des mageren Grünlandes vor (Abb. 11).



Abb. 11: Flechtenreiche Ausbildung des *Thymo-Festucetum* auf Silikatfelsen. Foto: T. Fartmann.

5.3. Grünland

5.3.1 Wirtschaftsgrünland – *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937

Weißklee-Wiesenkammgras-Weiderasen – *Lolio perennis-Cynosuretum cristati* Tx. 1937

Artenreiche Magerweiden des *Cynosurion* treten in allen drei NSG auf. Floristisch sind sie relativ schwach charakterisiert (s. auch DIERSCHKE 1997). Unter den Kennarten des Verbandes, die zugleich Assoziations-Charakterarten sind, ist nur *Cynosurus cristatus* regelmäßiger vertreten. Auf Ordnungs- und Klassenebene bereitet die Zuordnung dagegen keine Probleme. Hochstet sind *Holcus lanatus*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Rumex acetosa* und *Trifolium repens*. Die häufigsten Begleiter sind *Anthoxanthum odoratum*, *Plantago lanceolata* und das Moos *Rhytidiadelphus squarrosus*. Die Bestände zählen zur Subassoziationsgruppe von *Hypochaeris radicata* (DIERSCHKE 1997). Für diese artenreichen Magerweiden wird in der pflanzensoziologischen Literatur auch häufig der Name *Festuco commutatae-Cynosuretum* Tx. in Büker 1942 em. Meis. 1966 angegeben (z. B. BUDDE & BROCKHAUS 1954).

5.4 Säume

5.4.1 Thermophile Mittelklee-Blutstorchschnabel-Saumgesellschaften – *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müller 1962

An den Rändern von Gebüschen, an Waldrändern oder an Wegen innerhalb der Magerrasen-Komplexe sind regelmäßig im gesamten Diemeltal wärmeliebende Saumgesellschaften ausgebildet (FARTMANN 2004). Im Gebiet ist die Klasse der *Trifolio-Geranietea* durch zwei Verbände vertreten: die mesophilen Mittelklee-Saumgesellschaften des *Trifolion medii* Th. Müller 1962 und die azidophilen Wiesenwachtelweizen-Säume des *Melampyrion* Passarge 1979.

Mittelklee-Odermennig-Saumgesellschaft – *Trifolio-Agrimonietum* Th. Müller 1962

Das *Trifolio-Agrimonietum* ist über das gesamte Diemeltal verbreitet (Fartmann 2004) und kommt regelmäßig in den NSG Wulsenberg und Hasental-Kregenberg vor. Das *Trifolio-*

Agrimonietum ist die Zentralassoziation des Verbandes. *Agrimonia eupatoria* ist die einzige Kennart der Gesellschaft, tritt aber auch in anderen *Trifolion*-Gesellschaften regelmäßig auf (MÜLLER 1993). *Agrimonia eupatoria* ist meist hochstet, wenngleich mit geringer Artmächtigkeit vertreten. Aspektbestimmend sind dagegen mal *Origanum vulgare*, mal *Clinopodium vulgare*. Als weitere Kennart der Ordnung bzw. der Klasse ist *Viola hirta* häufig. Unter den Begleitern erreichen besonders *Brachypodium pinnatum* oder *Hypericum perforatum* sowie die Moose *Brachythecium rutabulum* und *Scleropodium purum* hohe Deckungen. Je nach Nutzungsgeschichte kann der Gehölzanteil mitunter recht hoch sein und bei 40 bis 50 % liegen. Die Krautschicht ist nahezu immer dicht geschlossen und hochwüchsig. Die Kryptogamenschicht ist ebenfalls sehr gut aus gebildet. Bestände des *Trifolio-Agrimonietum* treten besonders auf tiefgründigeren Standorten auf, die denen des *Gentiano-Koelerietum trifolietosum* vergleichbar sind.

Salbeigamander-Saumgesellschaft – *Teucrietum scorodoniae* Jouanne ex Pott 1995

Azidophile Saumgesellschaften treten entsprechend der Verbreitung saurer Gesteine vor allem im Oberen Diemeltal auf (FARTMANN 2004). Die einzige und auch nur kleinflächig über saurem Gestein in den Magerrasen-Komplexen vorkommende Assoziation ist das *Teucrietum scorodoniae* Jouanne ex Pott 1995. Im typischen Fall handelt es sich bei der Salbeigamander-Saumgesellschaft um artenarme, von *Teucrium scorodonia* dominierte Bestände (s. auch POTT 1992, MÜLLER 1993).

5.5 Heiden und Borstgrasrasen

5.5.1 Heiden und Borstgrasrasen – *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946

Die Klasse der Heiden und Borstgrasrasen ist im Diemeltal durch die Verbände *Violion* Schwickerath 1944 und *Genistion pilosae* Duvigneaud 1942 vertreten (FARTMANN 2004).

Kolline und montane Hundsveilchen-Borstgrasrasen – *Violion caninae* Schwickerath 1944

Borstgrasrasen treten innerhalb des Diemeltales nahezu ausnahmslos im Oberen Diemeltal auf (FARTMANN 2004, Abb. 12). Die größten Vorkommen befinden sich im NSG Auf der Wiemecke. Der neben den sauren bis stark sauren Böden entscheidende Standortfaktor für die Ausbildung von Borstgrasrasen ist die hiermit im Zusammenhang stehende eingeschränkte Nährstoffversorgung. Die Borstgrasrasen-Gesellschaften des Diemeltales gehören alle der ozeanisch beeinflussten Vikariante von *Galium saxatile* an (PEPPLER 1992, PEPPLER-LISBACH & PETERSEN 2001). Mit *Galium saxatile* und *Lathyrus linifolius* sind zwei der Differentialarten hochstet in den Beständen. Das *Violion* lässt sich in zwei Assoziationen gliedern: Erstens das *Polygalo-Nardetum* Oberd. 1957 der relativ basenreichen, frischen Standorte und zweitens das *Juncetum squarrosi* Nordhagen 1922 feuchter bis wechselfeuchter Standorte. Beiden Gesellschaften fehlen als Zentralassoziationen eigene Kennarten, so dass die Charakter- und Differentialarten der Unterverbände zur Abgrenzung dienen.

Das *Polygalo-Nardetum* ist vor allem auf Verbands- und Unterverbandsebene gut gekennzeichnet. Eine hohe Stetigkeit und teilweise auch hohe Deckungen erreichen eine Reihe von Differentialarten, die auch als Magerkeitszeiger gelten, wie *Campanula rotundifolia*, *Festuca ovina* agg., *Hieracium pilosella* oder *Pimpinella saxifraga*. Dominant tritt der Frischezeiger *Rhytidiadelphus squarrosus* auf. Unter den Differentialarten der *Nardetalia* Oberd. ex Preising 1949 fallen besonders die hochsteten Gräser *Agrostis capillaris* und *Festuca rubra* agg. auf. Häufiger Begleiter ist *Genista tinctoria*.



Abb. 12: Borstgrasrasen mit *Arnica montana* (Foto: D. Poniatowski).

Eine differenziertere Betrachtung ist anhand der beiden Subassoziationen möglich. Die *Cirsium acaule*-Subassoziation des *Polygalo-Nardetum* (FARTMANN 2004) (bei PEPPLER-LISBACH & PETERSEN [2001] als Subassoziation von *Helictotrichon pratense* benannt) wächst auf basenreichen, trockenen bis wechselfeuchten Standorten (vgl. PEPPLER 1992, PEPPLER-LISBACH & PETERSEN 2001). Nach PEPPLER-LISBACH & PETERSEN (2001) tritt die Subassoziation – wie im vorliegenden Fall – vor allem auf den niederschlagsarmen Leeseiten der Mittelgebirge auf. Der Basenreichtum wirkt sich in vielfacher Weise auf die Vegetationszusammensetzung aus. Die Subassoziation von *Cirsium acaule* ist durch *Festuco-Brometea*-Arten wie *Cirsium acaule, Helictotrichon pratense* und *Helianthemum nummularium* ssp. *obscurum* und den Magerkeitszeiger *Galium verum* gut von der Typischen Subassoziation abgegrenzt. Auch die Ausstattung mit Kenn- und Differentialarten von der Unterverbandsebene bis zur Klasse ist deutlich besser. Neben den bereits oben genannten Arten sind *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa* und *Pleurozium schreberi* in fast allen Beständen in hoher Deckung präsent.

Die Bestände der trennartenlosen Typischen Subassoziation sind deutlich artenärmer als die der *Cirsium acaule*-Subassoziation und insbesondere auf Klassen- und Ordnungsebene nur schwach charakterisiert (FARTMANN 2004). Auffällig sind meist hohe Deckungen von *Galium saxatile* und *Rhytidiadelphus squarrosus.* Die entscheidenden Standortfaktoren für das Vorkommen dieser artenärmeren Borstgrasrasen sind die Basenarmut und die niedrigen pH-Werte. Je saurer die Böden, desto größer ist der Mangel an basischen Kationen (Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+}) und umso toxischer wirken Aluminium- bzw. Eisenionen (PEPPLER-LISBACH & PETERSEN 2001). Bei noch geringeren pH-Werten und stärkerer Basenarmut wäre mit der Ausbildung der *Galium saxatile-Nardus stricta*-Gesellschaft zu rechnen, der auch die *Violenion*-Arten fehlen (PEPPLER 1992, PEPPLER-LISBACH & PETERSEN 2001).

Das *Juncetum squarrosi* kommt kleinflächig im Westen des NSG Auf der Wiemecke vor. Aus floristischer Sicht am markantesten ist das weitgehende Fehlen der *Violenion*-Arten und das dominante Auftreten der *Juncenion*-Trennarten *Carex panicea* und *C. nigra*. Entscheidender Standortfaktor für das Vorkommen des *Juncetum squarrosi* ist die Bodenfeuchte, die deutlich über der der Standorte des *Polygalo-Nardetum* liegt.

Ginster-Heiden – *Genistion pilosae* Duvigneaud 1942

Die einzige Assoziation des *Genistion pilosae* im Marsberger Raum ist das vor allem subatlantisch verbreitete *Genisto pilosae-Callunetum* (FARTMANN 2004). Die Hochheiden des *Vaccinio-Callunetum* Büker 1942 treten erst im Quellbereich von Hoppecke und Diemel auf (vgl. GERINGHOFF 2001). Das *Genisto-Callunetum* siedelt im Diemeltal vor allem auf Ton- und Kieselschiefern des Kulms. In Abhängigkeit von der Nutzung können zwei Entwicklungsphasen unterschieden werden, die sich auch deutlich in ihrer Physiognomie unterscheiden (FARTMANN 2004). Bestände der Pionierphase kommen im NSG Auf der Wiemecke vor und stellen aufgrund der regelmäßigen Rinderbeweidung ein Dauerstadium dar. *Calluna vulgaris* erreicht hier stets nur geringe Artmächtigkeiten und auch sonst ist die Bedeckung des Bodens mit Gefäßpflanzen gering. Arten der Silikatmagerrasen wie *Ceratodon purpureus*, *Cladonia furcata*, *Polytrichum piliferum*, *Rumex acetosella* s.l. und *Teesdalia nudicaulis* spielen in diesen lückigen Rasen eine große Rolle. Häufige Begleiter sind *Agrostis capillaris*, *Cladonia portentosa*, *Festuca ovina* agg. und *Hieracium pilosella*. Kleinräumig liegen hier Verzahnungen mit dem *Airetum praecocis* vor.

Bei fehlender bis kaum vorhandener Nutzung, wie es für die West- und Südwesthänge des Wulsenbergs zutrifft, handelt es sich vielfach um *Calluna*-Bestände in der Reifephase (FARTMANN 2004, Abb. 13). Das Heidekraut ist bestandsprägend und die Feldschichtdeckung liegt bei 60 bzw. 70 %. Die Kryptogamenschicht ist mit hohen Deckungen von *Pleurozium schreberi* gut ausgebildet und *Deschampsia flexuosa* erreicht als weitere Klassenkennart ebenfalls hohe Bedeckungswerte.

Ein Abbaustadium der *Calluna*-Heiden stellen *Deschampsia flexuosa*-Fazies-Bestände dar, die im Westteil des Wulsenbergs (Abb. 13) und im Hasental vorkommen. Als Gründe für die Ausbreitung von *Deschampsia flexuosa* werden vor allem Eutrophierungen und fehlende Nutzung angeführt (LINDEMANN 1993, STEUBING 1993, GUNNEMANN & FARTMANN 2001).



Abb. 13: Mosaik aus *Genisto-Callunetum* und *Deschampsia flexuosa*-Gesellschaft am Südwesthang des Wulsenbergs (Foto: D. Poniatowski).

Literatur

BERTHELMANN, J., GEYER, H.-J., JÜTTE, M., LANDWEHR, M. & REES, B. (1995): Biotopmanagementplan für das Naturschutzgebiet „Hasental-Kregenberg“, bei Marsberg im Hochsauerlandkreis. Unveröffentl. Msk. 210 S.

BREDER, C. (1999): Biotopmanagementplan Naturschutzgebiet „Auf der Wiemeke“. Unveröffentl. Msk., 7 S.

BREDER, C. & SCHUBERT, W. (1993): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Auf der Wiemeke“ bei Obermarsberg. Marsberg 93: 76–81.

BRÖKEL, G. (1984): Erlinghausen, eine Dorfgeschichte. Erlinghausen.

BUDDE, H. & BROCKHAUS, W. (1954): Die Vegetation des Südwestfälischen Berglandes. Decheniana 102 B: 47–275.

BRUELHEIDE, H. (1991): Kalkmagerrasen im östlichen und westlichen Meißner-Vorland. Tuexenia, N.S. 11: 205–233.

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE & GEOLOGISCHE LANDESÄMTER DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (1979): Geologische Übersichtskarte 1 : 200 000, CC 4718 Kassel. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe.

BULTMANN, M. (1993): Flora und Vegetation der Kalkmagerrasen an der unteren Diemel. Philippia VI/4: 331–380.

BÜLTMANN, H., FARTMANN, T., DÖRSING, M. & HASSE, T. (2006). Tagungsexkursion zu Kalkmagerrasen und Schwermetallfluren in ostwestfälischen Naturschutzgebieten. In: BÜLTMANN, H., FARTMANN, T. & HASSE, T. (Hrsg.): Trockenrasen auf unterschiedlichen Betrachtungsebenen. Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie 16. Münster: 149–165.

CORAY, A. & LEHMANN, A.W. (1998): Taxonomie der Heuschrecken Deutschlands (Orthoptera): Formale Aspekte der wissenschaftlichen Namen. Articulata, Beiheft 7: 63–152.

DIERSCHKE, H. (1997): Molinio-Arrhenatheretea (E1). Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 1: *Arrhenatheretalia*. Wiesen und Weiden frischer Standorte. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 3: 1–74.

ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Aufl . Eugen Ulmer, Stuttgart.

GEMMEKE, F. (1975): Chronik der Westfälischen Schafzucht. Paderborn.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (NRW) (1988): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000, Blatt L 4518 Marsberg. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen.

GERKEN, B. & MEYER , C. (1994): Kalkmagerrasen in Ostwestfalen. Über Pflege und Entwicklung der Kalkmagerrasen in Ostwestfalen, Kreise Höxter, Paderborn und Lippe. LÖBF-Mitteilungen 3: 32–40.

GERINGHOFF, H. (2001): Beitrag zur Syntaxonomie boreal-montaner *Vaccinium*-Heiden unter besonderer Berücksichtigung des *Vaccinio-Callunetum* Büker 1942. Diss., Universität Münster.

GUNNEMANN, H. & FARTMANN, T. (2001): Ökologische Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. In: FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 42: 431–652.

FARTMANN, T. (2004): Die Schmetterlingsgemeinschaften der Halbtrockenrasen-Komplexe des Diemeltales. Biozönologie von Tagfaltern und Widderchen in einer alten Hudelandschaft. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 66 (1): 1–256.

FREDE, A. (1987): Verbreitung und Soziologie der *Sesleria varia* (Jacq.) Wettst. Vorkommen im Raume Edersee/Nordhessen. Ein Beitrag zur Klärung der dealpinen Problematik im nördlichen Mittelgebirgsbereich des Blaugras-Areals. Dipl.-Arb., Universität Marburg.

HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. (Bearb.) (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen. – Recklinghausen: 616 S.

HOZAK, R. & MEYER, C. (1998): Konzepte zur Wiederbelebung der Hüteschäferei auf Kalkmagerrasen und Heiden. LÖBF-Mitteilungen 4: 22–28.

JÄGER, H. (1951): Die Entwicklung der Kulturlandschaft im Kreise Hofgeismar. Göttinger Geographische Abh. 8: 1–114.

JAHN, G. (1996): Von der urprünglichen zur heutigen potentiellen natürlichen Vegetation. Natur- u. Kulturlandschaft 1: 16–20.

JANDT, U. (1999): Kalkmagerrasen am Südharzrand und im Kyffhäuser. Gliederung im überregionalen Kontext, Verbreitung, Standortsverhältnisse und Flora. Diss. Bot. 322: 1–246.

KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J. (1996): The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. Stenstrup, Apollo Books.

KORNECK, D., SCHNITTLER & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Faun- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe Vegetationskunde 289: 21–187.

LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz) (Hrsg.) (2012a): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. Fachbericht 36. Band 1: Pflanzen und Pilze. 536 S.

LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz) (Hrsg.) (2012b): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. Fachbericht 36. Band 2: Tiere. 680 S.

LEUSCHNER, C. (1989): Zur Rolle von Wasserverfügbarkeit und Stickstoffangebot als limitierende Standortsfaktoren in verschiedenen basiphytischen Trockenrasen-Gesellschaften des Oberelsaß, Frankreich. Phytocoenologia 18 (1): 1–54.

LINDEMANN, K.-O. (1993): Die Rolle von *Deschampsia flexuosa* in *Calluna*-Heiden Mitteleuropas. NNA-Berichte 3: 20–38.

MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. (Bundesamt für Naturschutz), Bonn-Bad Godesberg: 401 S.

MÖSELER, B.-M. (1989): Die Kalkmagerrasen der Eifel. Decheniana 29: 1–79.

MÜLLER, T. (1993): Klasse: *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müller 61. In: OBERDORFER, E. (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II. 3. Aufl. Gustav Fischer, Stuttgart: 249–298.

MÜLLER-TEMME, E. (1986): Niederschläge in raum-zeitlicher Verteilung. Geographisch-landeskundlicher Atlas II, Lieferung 6. Geographische Kommission für Westfalen, Münster.

MÜLLER-WILLE, W. (1981): Westfalen. Landschaftliche Ordnung und Bindung eines Landes. 2. Aufl. Aschendorfsche Verlagsbuchhandlung, Münster.

MURL NRW (Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen) (Hrsg.) (1989): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Agrarordnung, Düsseldorf.

PEPPLER, C. (1992): Die Borstgrasrasen (*Nardetalia*) Westdeutschlands. Diss. Bot. 193: 1–404.

PEPPLER-LISBACH, C. & J. PETERSEN (2001): *Calluno-Ulicetea* (G3). Teil 1: *Nardetalia strictae*. Borstgrasrasen. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 8: 1–116.

PFUHL, E. (1935): Östliches Westfalen und Lippe. I. Die Muschelkalkböden im östlichen Westfalen und ihre landwirtschaftliche Nutzung. In: SCHUCHT, F. (Hrsg.): Die Muschelkalkböden und ihre land- und forstwirtschaftliche Nutzung. Reichsnährstand Verlag, Berlin: 357–392.

POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Eugen Ulmer, Stuttgart.

PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT (Hrsg.) (1936): Geologische Karte von Preußen 1 : 25.000. Blatt Marsberg, Lieferung 341, Nr. 2587. 62 S.

PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 55: 87–111.

RENNWALD, E. (Bearb.) (2000): Verzeichnis der Pflanzengesellschaften Deutschlands mit Synonymen und Formationseinteilung. Schriftenr. Vegetationskunde 35: 121–391.

ROGGE, M. (1986): Entstehung und Weiterentwicklung von Pflanzengesellschaften einer extensiven Schaf- und Ziegenweide bei Erlinghausen (Hochsauerlandkreis). Dipl.-Arbeit, Universität Göttingen.

ROGGE, M. & SCHUBERT, W. (1990): Biotopmanagementplan für das Naturschutzgebiet „Wulsenberg“ Hochsauerlandkreis. Unveröffentl. Msk. im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen: 67 S.

SCHMIDT, M. (1994): Kalkmagerrasen- und Felsband-Gesellschaften im mittleren Werratal. Tuexenia, N.S. 14: 113–137.

SCHMIDT, M. (2000): Die Blaugras-Rasen des nördlichen deutschen Mittelgebirgsraumes und ihre Kontaktgesellschaften. Diss. Bot. 328: 1–294.

SCHMITT, B. & FARTMANN, T. (2006): Die Heidenelken-reichen Silikat-Magerrasen der Medebacher Bucht (Südwestfalen/Nordhessen): Ökologie, Syntaxonomie und Management. Tuexenia 26: 203–221.

SCHUBERT, W. (1994): Länderübergreifendes Beweidungskonzept mit Rhönschafen realisiert. LÖBF-Mitteilungen 3: 48–51.

SCHULTE, A. M. (1994): Ökologische Untersuchungen über Heuschrecken im Raum Marsberg. Dipl.-Arb. Institut für Geographie, Universität Münster.

SCHULTE, A. M. (1997): Ökologische Untersuchungen an Heuschrecken auf Magertriften bei Marsberg (Hochsauerlandkreis). Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie 3: 97–113.

SCHULTE, A. M. (2003): Taxonomie, Verbreitung und Ökologie von *Tetrix bipunctata* (Linnaeus 1758) und *Tetrix tenuicornis* (Sahlberg 1893) (Saltatoria: Tetrigidae). Articulata Beiheft 10: 1–226.

SCHWEINS, H. (1961): Der Kreis Warburg in Wort und Bild. Ferdinand Schöningh, Paderborn.

SEIBERT, P. (1998): Klasse: *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. et al. 48. In: Oberdorfer, E. (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 4. Aufl . Gustav Fischer, Jena: 42–66.

SIEBERS, J. (1911): Marsberg zur Zeit des Dreißigjährigen Krieges. Diss., Universität Münster.

STADT MARSBERG (2002): http://www.mars berg.de/villattwesine.

STEUBING, L. (1993): Der Eintrag von Schad- und Nährstoffen und deren Wirkung auf die Vergrasung der Heide. Ber. d. Reinhold-Tüxen-Ges. 5: 113–133.

Südbeck, P., Bauer, H.-G., Boschert, M., Boye, P. & W. Knief (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4.

Fass. Ber. Vogelschutz 44: 23–81.
TÖNSMEYER, H. D. (1992): Zur Siedlungsgeschichte des Marsberger Raumes. – Marsberg 92: 131–148.
WILKE, E. (1996): Entwicklung der Schäferei in Hessen und Aspekte der Beweidung. Jahrbuch Naturschutz i. Hessen 1: 86–89.
WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Ulmer, Stuttgart: 765 S.

Tab. 1: Artenliste der Gefäßpflanzen in den Naturschutzgebieten „Wulsenberg“ (WK), „Hasental-Kregenberg“ (HK), und „Auf der Wiemecke“ (WM).
Abkürzungen: Rote Liste: GS = gesamt, WB = Weserbergland, SB = Süderbergland; Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste (zurückgehend), D = Daten unzureichend, R = durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet, * = Art kommt im Bezugsraum vor und ist ungefährdet, - = Art fehlt im Bezugsraum, S = dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (als Zusatz zu *, V, 3, 2, 1), + = regional stärker gefährdet (als Zusatz zu 3), - = regional schwächer gefährdet (als Zusatz zu 3); Arealgrenze: W = westliche, NW = nordwestliche, N = nördliche.
Quellen: Exkursionsgebiet: WB: BÜLTMANN et al. (2006), HK: BERTHELMANN et al. (1995), WM: BREDER (1999);
Rote Liste: BRD: KORNECK et al. (1996), NRW: LANUV (2012a); Arealgrenze: HAEUPLER et al. (2003).
Nomenklatur: WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998).

Art	Exkursionsgebiet			Rote Liste				Arealgrenze
	WB	HK	WM	BRD	NRW			
					GS	WB	SB	
Acer campestre	x	x	x	*	*	*	*	.
Acer pseudoplatanus	x	x	x	*	*	*	*	.
Achillea millefolium	x	x	x	*	*	*	*	.
Acinos arvensis	x	x	.	*	3	3	3	.
Aegopodium podagraria	x	.	x	*	*	*	*	.
Aethusa cynapium ssp. *cynapium*	.	x	.	*	*	*	*	.
Agrimonia eupatoria	x	x	x	*	*	*	*	.
Agrostis capillaris	x	x	x	*	*	*	*	.
Agrostis stolonifera	.	x	.	*	*	*	*	.
Agrostiss gigantea	.	x	.	*	*	*	*	.
Aira caryophyllea	.	.	x	V	3	2	2	.
Aira praecox	.	.	x	V	3	2	1	.
Ajuga genevensis	x	x	.	V	3	2	1	NW
Ajuga reptans	.	x	x	*	*	*	*	.
Alchemilla vulgaria agg.	.	.	x	V	3	*	*	.
Alliaria petiolata	x	x	x	*	*	*	*	.
Allium oleraceum	x	x	x	*	3	3	2	.
Allium vineale s.l.	.	x	.	*	*	*	*	.
Alnus glutinosa	.	x	x	*	*	*	*	.
Alopecurus geniculatus	.	.	x	*	*	*	*	.
Alopecurus pratensis	.	.	x	*	*	*	*	.
Anagallis arvensis	x	x	.	*	*	*	*	.
Anemone nemorosa	x	x	x	*	*	*	*	.
Anemone ranunculoides	.	x	.	*	*	*	*	.
Angelica sylvestris	.	x	x	*	*	*	*	.
Antennaria dioica	x	x	x	3+	3S	2	2S	.
Anthericum liliago	x	.	.	V	3	3	R	.
Anthoxanthum odoratum s.str.	x	x	x	*	*	*	*	.
Anthriscus sylvestris	x	x	x	*	*	*	*	.
Anthyllis vulneraria s.l.	x	x	x	V	3S	3S	3S	.
Apera spica-venti	.	x	.	*	*	*	*	.
Aphanes arvensis	.	x	.	*	*	*	*	.
Aquilegia vulgaris s.str.	.	x	.	V	3	3	3	.
Arabis hisuta	x	x	x	*	*	*	*	.
Arctium minus s.l.	x	.	x	*	*	*	*	.
Arctium nemorosum	.	x	.	*	*	*	*	.
Arctium tomentosum	.	x	.	*	*	*	*	.
Arenaria serpyllifolia agg.	x	x	x	*	*	*	*	.
Armoracia rusticana	.	x	x	*	*	*	*	.
Arnica montana	.	.	x	3	3S	1	3S	.
Arrhenatherum elatius	x	.	x	*	*	*	*	.
Artemisia vulgaris	.	x	x	*	*	*	*	.
Arum maculatum	.	.	x	*	*	*	*	.
Asplenium ruta-muraria	x	x	.	*	*	*	*	.
Asplenium septentrionale	x	.	x	*	3	2	3	N

Art	Exkursionsgebiet			Rote Liste				Arealgrenze
	WB	HK	WM	BRD	NRW			
					GS	WB	SB	
Asplenium trichomanes	.	x	x	*	*	*	*	.
Astragalus glycyphyllos	x	x	x	*	*	*	3	.
Atriplex patula	.	x	.	*	*	*	*	.
Atropa bella-donna	x	x	.	*	*	*	*	.
Avena fatua	.	x	.	*	*	*	*	.
Ballota nigra s.l.	.	.	x	*	*/3	2/3	2/2	.
Barbarea vulgaris	.	x	x	*	*	*	*	.
Bellis perennis	x	x	x	*	*	*	*	.
Betonica officinalis	.	x	.	*	3	3	3	.
Betula pendula	x	x	x	*	*	*	*	.
Botrychium lunaria	x	.	x	3	2	2S	2	.
Brachypodium pinnatum	x	x	.	*	*	*	*	.
Brachypodium sylvaticum	.	x	x	*	*	*	*	.
Briza media	x	x	x	V	3S	3S	3S	.
Bromus erectus	.	x	.	*	*	*	*	.
Bromus hordeaceus	.	x	x	*	*	*	*	.
Bromus sterilis	.	x	x	*	*	*	*	.
Calamagrostis arundinacea	.	.	x	*	*	*	*	.
Calamagrostis epigejos	x	.	.	*	*	*	*	.
Calluna vulgaris	x	x	x	*	*	*	*	.
Caltha palustris	.	.	x	*	*	*	*	.
Calystegia sepium	x	.	x	*	*	*	*	.
Campanula glomerata	x	.	.	*	3S	3S	2S	.
Campanula persicifolia	.	x	x	*	*	3	*	.
Campanula rapunculoides	x	x	x	*	*	*	*	.
Campanula rapunculus	.	x	x	*	*	*	*	.
Campanula rotundifolia s.str.	x	x	x	*	*	*	*	.
Campanula trachelium	x	x	.	*	*	*	*	.
Capsella bursa-pastoris	x	x	x	*	*	*	*	.
Cardamine amara	.	.	x	*	*	*	*	.
Cardamine flexuosa	.	.	x	*	*	*	*	.
Cardamine hirsuta	.	x	x	*	*	*	*	.
Cardamine pratensis	.	.	x	*	*	*	*	.
Carduus crispus	x	.	.	*	*	*	*	.
Carduus nutans	x	x	x	*	*	*	*	.
Carex canescens	.	.	x	V	*	3	*	.
Carex caryophyllea	x	x	x	V	3	3	3	.
Carex demissa	.	.	x	*	V	*	*	.
Carex digitata	x	x	.	*	*	*	*	.
Carex flacca	x	x	x	*	*	*	*	.
Carex hirta	.	.	x	*	*	*	*	.
Carex montana	x	x	.	*	3	2	3S	.
Carex muricata agg.	.	x	x	*	*	*	*	.
Carex nigra	.	.	x	*	V	*	*	.
Carex ovalis	.	.	x	*	*	*	*	.
Carex panicea	.	.	x	V	3S	3	3S	.
Carex pilulifera	x	.	x	*	*	*	*	.
Carex remota	.	.	x	*	*	*	*	.
Carex spicata	x	.		*	*	*	*	.
Carex sylvatica	.	.	x	*	*	*	*	.
Carlina vulgaris s.str.	x	x	.	*	*	*	*	.
Carpinus betulus	x	x	x	*	*	*	*	.
Carum carvi	.	x	x	*	*	*	*	.
Centaurea jacea s.l.	x	x	x	*	*	*	*	.
Centaurea scabiosa	x	x	x	*	*	*	*	.
Centaurium erythraea	x	x	.	*	V	*	*	.
Cephalanthera damasonium	.	x	.	*	*	*	3	.
Cerastium arvense	x	x	x	*	V	*	*	.
Cerastium glomeratum	x	.	.	*	*	*	*	.
Cerastium holosteoides	x	x	.	*	*	*	*	.
Chaenorhinum minus	x	.	.	*	*	*	*	.

Art	Exkursionsgebiet			Rote Liste				Arealgrenze
	WB	HK	WM	BRD	NRW			
					GS	WB	SB	
Chaerophyllum bulbosum	.	x	x	*	*	*	*	.
Chaerophyllum temulum	.	x	x	*	*	*	*	.
Chelidonium majus	.	x	x	*	*	*	*	.
Chenopodium album	.	x	x	*	*	*	*	.
Chenopodium bonus-henricus	.	.	x	3	2	2	2	.
Chrysosplenium alternifolium	.	.	x	*	*	*	*	.
Chrysosplenium oppositifolium	.	.	x	*	*	*	*	.
Circaea lutetiana	.	.	x	*	*	*	*	.
Cirsium acaule	x	x	x	*	3	3	*	.
Cirsium arvense	x	x	x	*	*	*	*	.
Cirsium oleraceum	.	x	x	*	*	*	*	.
Cirsium palustre	x	.	x	*	*	*	*	.
Cirsium vulgare	x	x	x	*	*	*	*	.
Clematis vitalba	x	.	.	*	*	*	*	.
Clinopodium vulgare	x	x	.	*	*	*	*	.
Colchicum autumnale	.	x	x	*	3S	3	3S	.
Conium maculatum	.	.	x	*	*	3	3	.
Convallaria majalis	x	x	.	*	*	*	*	.
Convolvulus arvensis	x	x	x	*	*	*	*	.
Cornus sanguinea	x	x	x	*	*	*	*	.
Corydalis solida	.	.	x	*	*	*	*	.
Corylus avellana	x	x	x	*	*	*	*	.
Crataegus × macrocarpa	.	x	.	*	*	*	*	.
Crataegus laevigata s.l.	x	x	x	*	*	*	*	.
Crataegus monogyna s.l.	x	x	x	*	*	*	*	.
Crepis biennis	.	x	x	*	*	*	*	.
Cruciata laevipes	.	.	x	*	*	*	*	.
Cynoglossum officinale	x	x	.	*	3	3	3	.
Cynosurus cristatus	x	x	x	*	V	*	*	.
Cystopteris fragilis agg.	.	x	.	*	3	3	*	.
Cytisus scoparius	.	.	x	*	*	*	*	.
Dactylis glomerata s.str.	x	x	x	*	*	*	*	.
Danthonia decumbens	x	x	x	*	3	2	3	.
Daphne mezereum	.	x	.	*	*	*	*	.
Daucus carota	x	x	.	*	*	*	*	.
Deschampsia cespitosa s.str.	x	x	x	*	*	*	*	.
Deschampsia flexuosa	x	x	x	*	*	*	*	.
Dianthus deltoides	.	.	x	V	3	2S	3	.
Digitalis purpurea	.	x	x	*	*	*	*	.
Dryopteris carthusiana	x	.	x	*	*	*	*	.
Dryopteris dilatata	.	x	.	*	*	*	*	.
Dryopteris filix-mas	x	x	x	*	*	*	*	.
Echium vulgare	x	x	x	*	*	*	*	.
Elymus repens	.	.	x	*	*	*	*	.
Epilobium angustifolium	x	x	x	*	*	*	*	.
Epilobium montanum	.	x	x	*	*	*	*	.
Epilobium palustre	.	.	x	*	3	3	*	.
Epipactis atrorubens	x	x	.	V	3	3	3	.
Equisetum arvense	x	.	x	*	*	*	*	.
Erigeron acris	x	x	.	*	*	*	*	.
Erophila verna s.l.	x	x	x	*	*	*	*	.
Euonymus europaeus	.	.	x	*	*	*	*	.
Euphorbia exigua	.	x	.	*	*	*	*	.
Euphorbia helioscopia	.	x	x	*	*	*	*	.
Euphrasia officinalis ssp. *rostkoviana*	x	x	.	V	3	2	*S	.
Euphrasia stricta	x	.	.	*	3	3	*	.
Fagus sylvatica	x	.	x	*	*	*	*	.
Fallopia convolvulus	.	x	.	*	*	*	*	.
Festuca gigantea	.	x	x	*	*	*	*	.
Festuca ovina agg.	x	x	x	*	*	*	*	.

Art	Exkursionsgebiet			Rote Liste				Arealgrenze
	WB	HK	WM	BRD	NRW			
					GS	WB	SB	
Festuca pratensis	x	x	x	*	*	*	*	.
Festuca rubra agg.	x	x	x	*	*	*	*	.
Filipendula ulmaria	.	.	x	*	*	*	*	.
Fragaria vesca	x	x	x	*	*	*	*	.
Fragaria viridis	x	x	x	*	3	3	1	.
Frangula alnus	x	x	x	*	*	*	*	.
Fraxinus excelsior	x	x	x	*	*	*	*	.
Fumaria officinalis s.l.	.	x	x	*	*	*	*	.
Gagea lutea	.	x	x	*	*	*	*	.
Gagea pratensis	.	x	.	V	3	3	3	.
Gagea villosa	.	x	x	3	3	3	2	.
Galeopsis angustifolia	x	x	.	*	3	3	3	.
Galeopsis bifida	.	x	.	*	*	*	*	.
Galeopsis tetrahit	x	x	x	*	*	*	*	.
Galinsoga ciliata	.	x	.	*	*	*	*	.
Galium album	x	x	x	*	*	*	*	.
Galium aparine	x	x	x	*	*	*	*	.
Galium odoratum	.	x	x	*	*	*	*	.
Galium pumilum s.str.	x	x	x	*	3	3	3	.
Galium saxatile	.	x	x	*	*	*	*	.
Galium spurium ssp. *vaillantii*	.	x	.	V	3	2	2	.
Galium sylvaticum s.str.	x	.	.	*	*	*	*	.
Galium uliginosum	.	.	x	*	*	*	*	.
Galium verum s.str.	x	x	x	*	V	*	*	.
Genista germanica	x	.	x	V	2	1	2	.
Genista tinctoria	x	x	x	.	3S	3S	3S	.
Gentianella ciliata	x	x	.	3	3	3	2	.
Gentianella germanica	x	x	.	3	3S	3S	2S	.
Geranium columbinum	x	.	.	*	*	*	*	.
Geranium dissectum	.	x	x	*	*	*	*	.
Geranium molle	.	.	x	*	*	*	*	.
Geranium pratense	x	x	x	*	*	*	3	.
Geranium pusillum	.	x	x	*	*	*	*	.
Geranium robertianum	x	x	x	*	*	*	*	.
Geum urbanum	x	x	x	*	*	*	*	.
Glechoma hederacea	x	x	x	*	*	*	*	.
Glyceria fluitans	.	.	x	*	*	*	*	.
Gymnadenia conopsea	x	x	.	V	3S/2	3/2	2/1	.
Gymnocarpium dryopteris	.	.	x	*	*	*	*	.
Gymnocarpium robertianum	x	x	.	*	3	3	3	.
Hedera helix	x	.	x	*	*	*	*	.
Helianthemum nummularium ssp. *obscurum*	x	x	x	V	3	3S	3S	.
Helictotrichon pratense	x	x	x	V	3S	3S	3	.
Helictotrichon pubescens	.	x	x	*	*	*	*	.
Hepatica nobilis	x	x	.	*	*	*	*	.
Heracleum sphondylium	x	x	x	*	*	*	*	.
Herminium monorchis	x	x	.	2	2S	2S	0	NW
Herniaria glabra	.	.	x	*	*	*	*	.
Hieracium aurantiacum	.	.	x	*	*	*	*	.
Hieracium lachenalii	x	x	x	*	*	*	*	.
Hieracium lactucella	.	.	x	3	3S	1	3S	.
Hieracium laevigatum	x	x	.	*	*	*	*	.
Hieracium murorum agg.	x	x	x	*	*	*	*	.
Hieracium pilosella	x	x	x	*	*	*	*	.
Hieracium sabaudum	.	x	.	*	*	*	*	.
Hieracium umbellatum	.	x	.	*	*	*	*	.
Hippocrepis comosa	x	x	.	*	*S	*S	-	.
Holcus lanatus	x	x	x	*	*	*	*	.
Holcus mollis	.	x	.	*	*	*	*	.
Humulus lupulus	.	.	x	*	*	*	*	.

Art	Exkursionsgebiet			Rote Liste				Arealgrenze
	WB	HK	WM	BRD	NRW			
					GS	WB	SB	
Hyoscyamus niger	.	x	.	V	2	2	1	.
Hypericum hirsutum	.	x	x	*	*	*	*	.
Hypericum maculatum agg.	.	x	x	*	*	*	*	.
Hypericum perforatum	x	x	x	*	*	*	*	.
Hypericum pulchrum	.	x	x	*	*	*	*	.
Hypericum tetrapterum	.	x	.	*	*	*	*	.
Hypochoeris radicata	.	.	x	*	*	*	*	.
Ilex aquifolium	x	.	.	*	*	*	*	.
Impatiens noli-tangere	.	.	x	*	*	*	*	.
Inula conyzae	x	x	.	*	*	*	*	.
Iris pseudacorus	.	x	.	*	*	*	*	.
Juncus articulatus	.	.	x	*	*	*	*	.
Juncus conglomeratus	.	.	x	*	*	*	*	.
Juncus effusus	.	.	x	*	*	*	*	.
Juncus inflexus	.	.	x	*	*	*	*	.
Juniperus communis	x	x	.	V	3	3	3	.
Knautia arvensis s.str.	x	x	x	*	*	*	*	.
Koeleria pyramidata	x	x	x	*	*	*	3S	.
Lactuca serriola	x	.	.	*	*	*	*	.
Lamium album	x	x	x	*	*	*	*	.
Lamium amplexicaule	.	x	.	*	*	*	*	.
Lamium galeobdolon s.str.	.	.	x	*	*	*	*	.
Lamium maculatum	.	.	x	*	*	*	*	.
Lamium purpureum s.l.	.	x	x	*	*	*	*	.
Lapsana communis	x	x	x	*	*	*	*	.
Larix decidua	.	.	x	*	*	*	*	.
Lathyrus latifolius	.	x	.	*	*	*	*	.
Lathyrus linifolius	x	x	x	*	*	3	*	.
Lathyrus pratensis	x	.	x	*	*	*	*	.
Lathyrus sylvestris	x	x	x	*	*	*	*	.
Lathyrus vernus	x	.	.	*	*	*	*	.
Leontodon autumnalis	.	x	x	*	*	*	*	.
Leontodon hispidus	x	x	x	*	*	*	*	.
Lepidium campestre	.	x	.	*	*	3	*	.
Leucanthemum vulgare agg.	x	x	x	*	V	*	*	.
Ligustrum vulgare	.	.	x	*	*	*	*	.
Linaria vulgaris	x	x	x	*	*	*	*	.
Linum catharticum	x	x	x	*	*	*	*	.
Listera ovata	.	x	.	*	*	*	*	.
Lolium perenne	x	x	x	*	*	*	*	.
Lonicera periclymenum	.	x	x	*	*	*	*	.
Lonicera xylosteum	x	x	.	*	*	*	*	.
Lotus corniculatus	x	x	x	*	V	*	*	.
Lotus pendunculatus	.	.	x	*	*	*	*	.
Lupinus polyphyllus	.	x	x	*	*	*	*	.
Luzula campestris	x	x	x	*	*	*	*	.
Luzula luzuloides	.	.	x	*	*	*	*	.
Luzula pilosa	.	x	x	*	*	*	*	.
Luzula sylvatica	.	x	x	*	*	*	*	.
Lysimachia punctata	.	x	.	*	*	*	*	.
Lysimachia nummularia	.	.	x	*	*	*	*	.
Lythrum salicaria	.	.	x	*	*	*	*	.
Maianthemum bifolium	.	x	.	*	*	*	*	.
Malus domestica	.	x	.	*	*	*	*	.
Malus sylvestris	x	.	.	*	3	D	3	.
Malva moschata	x	x	x	*	*	*	*	.
Malva sylvestris	.	x	x	*	*	*	3	.
Matricaria discoidea	.	.	x	*	*	*	*	.
Medicago lupulina	x	x	.	*	*	*	*	.
Melica nutans	.	x	.	*	*	*	*	.
Melica uniflora	.	x	x	*	*	*	*	.

Art	Exkursionsgebiet			Rote Liste				Arealgrenze
	WB	HK	WM	BRD	NRW			
					GS	WB	SB	
Melilotus officinalis	.	.	x	*	*	*	*	.
Melilotus albus	.	x	.	*	*	*	*	.
Mentha arvensis	.	x	x	*	*	*	*	.
Mentha longifolia	.	x	x	*	*	*	*	.
Mercurialis perennis	.	x	.	*	*	*	*	.
Millium effusum	.	.	x	*	*	*	*	.
Misopates orontium	x	.	.	3	2	2	2	.
Moehringia trinervia	x	x	.	*	*	*	*	.
Monotropa hypopitys agg	x	x	.	V	3	3	3	.
Montia fontana s.l.	.	.	x	V	3	3	3	.
Mycelis muralis	x	x	.	*	*	*	*	.
Myosotis arvensis	x	x	x	*	*	*	*	.
Myosotis discolor	.	.	x	3	3	2	3	.
Myosotis ramosissima	.	.	x	*	3	2	2	.
Myosotis scorpioides	.	.	x	*	*	*	*	.
Myosotis sylvatica	x	.	.	*	*	*	*	.
Nardus stricta	.	.	x	V	3	3	*S	.
Odontites vulgaris	.	x	.	*	*	*	*	.
Onobrychis viciifolia	.	x	.	*	*	3	3	.
Ononis repens	x	x	x	*	*	*	*	.
Ononis spinosa	x	x	x	*	*	*	*	.
Ophrys apifera	x	x	.	2	3S	3S	3	.
Ophrys insectifera	x	x	.	3-	3S	3S	2	.
Orchis mascula	x	x	x	*	*	*	*	.
Orchis tridentata	x	x	.	3	3S	3S	-	W
Origanum vulgare	x	x	x	*	*	*	*	.
Orobanche purpurea	.	.	x	3	2	2	1	.
Oxalis acetosella	.	.	x	*	*	*	*	.
Papaver dubium s.l.	.	x	x	*	*	*	*	.
Papaver rhoeas	.	x	x	*	*	*	*	.
Paris quadrifolia	.	x	.	*	*	*	*	.
Parnassia palustris	x	.	.	3+	2S	2S	1	.
Pastinaca sativa	x	x	x	*	*	*	*	.
Persicaria hydropiper	.	.	x	*	*	*	*	.
Persicaria maculosa	.	x	.	*	*	*	*	.
Petasites hydridus	.	x	x	*	*	*	*	.
Phalaris arundinacea	.	x	x	*	*	*	*	.
Phleum pratense agg.	x	x	x	*	*	*	*	.
Phyteuma spicatum	.	x	x	*	*	*	*	.
Picea abies	x	x	x	*	*	*	*	.
Picea omorika	.	x	.	*	*	*	*	.
Picris hieracioides	.	x	x	*	*	*	*	.
Pimpinella saxifraga	x	x	x	*	*	*	*	.
Pinus sylvestris	x	x	x	*	*	*	*	.
Plantago lanceolata	x	x	x	*	*	*	*	.
Plantago major	x	x	x	*	*	*	*	.
Plantago media	x	x	x	*	*	*	*	.
Platanthera chlorantha	x	x	.	*	*	*	*	.
Poa angustifolia	x	x	x	*	*	*	*	.
Poa annua	x	x	x	*	*	*	*	.
Poa chaixii	x	x	x	*	*	*	*	.
Poa compressa	x	x	.	*	*	*	*	.
Poa nemoralis	.	x	x	*	*	*	*	.
Poa pratensis s.str.	x	x	x	*	*	*	*	.
Poa trivialis s.l.	.	.	x	*	*	*	*	.
Polygala amarella	x	x	.	V	3S	3S	-	.
Polygala comosa	x	x	x	V	3	3	2S	.
Polygala serpyllifolia	.	.	x	3	3	2	3	.
Polygala vulgaris s.l.	x	x	x	V	3	2/3	3	.
Polygonatum multiflorum	.	x	.	*	*	*	*	.
Polygonatum verticillatum	.	.	x	*	*	*	*	.

Art	Exkursionsgebiet			Rote Liste				Arealgrenze
	WB	HK	WM	BRD	NRW			
					GS	WB	SB	
Polygonum aviculare agg.	.	x	x	*	*	*	*	.
Polypodium vulgare	.	x	x	*	*	*	*	.
Populus tremula	x	x	x	*	*	*	*	.
Potentilla anserina	.	x	.	*	*	*	*	.
Potentilla argentea s.str.	.	.	x	*	*	3	*	.
Potentilla erecta	x	x	x	*	V	*	*	.
Potentilla intermedia	.	.	x	*	*	*	*	.
Potentilla recta	.	x	.	*	*	*	*	.
Potentilla sterilis	x	x	x	*	*	*	*	.
Potentilla tabernaemontani	x	x	x	*	*	*S	*	.
Primula veris	x	x	x	V	3	3	3S	.
Prunella grandiflora	x	x	.	V	3S	3S	2S	.
Prunella vulgaris	x	x	x	*	*	*	*	.
Prunus avium	.	x	x	*	*	*	*	.
Prunus spinosa s.str.	x	x	x	*	*	*	*	.
Quercus petraea	x	x	x	*	*	*	*	.
Quercus robur	x	x	x	*	*	*	*	.
Quercus rubra	.	.	x	*	*	*	*	.
Ranunculus acris	x	x	x	*	*	*	*	.
Ranunculus auricomus agg.	x	x	x	*	V	*	*	.
Ranunculus bulbosus	x	x	x	*	*	*	*	.
Ranunculus ficaria	.	x	x	*	*	*	*	.
Ranunculus flammula	.	.	x	*	V	*	*	.
Ranunculus polyanthemophyllus	.	.	x	*	3	3	3	.
Ranunculus repens	x	x	x	*	*	*	*	.
Reseda lutea	x	x	x	*	*	*	*	.
Reseda luteola	.	x	x	*	*	*	*	.
Rhamnus cathartica	x	x	.	*	*	*	*	.
Rhinanthus minor	x	x	x	*	3S	3	*S	.
Ribes alpinum	x	x	.	*	*	*	*	.
Ribes uva-crispa	.	x	x	*	*	*	*	.
Rosa canina s.l.	x	x	x	*	*	*	*	.
Rosa dumalis	.	x	.	*	*	*	*	.
Rosa elliptica	.	x	.	3	3	1	3	N
Rosa micrantha	x	.	.	3	3	3	2	.
Rosa pseudoscabriuscula	.	x	x	*	*	*	*	.
Rosa subcanina	.	x	x	*	*	*	*	.
Rosa subcollina	x	x	x	*	*	*	*	.
Rosa tomentosa	.	x	.	*	*	*	*	.
Rosa villosa	x	.	.	*	3	2	3	.
Rubus caesius	x	x	x	*	*	*	*	.
Rubus fruticosus agg.	x	x	x	*	*	*	*	.
Rubus idaeus	x	x	x	*	*	*	*	.
Rumex acetosa	x	x	x	*	*	*	*	.
Rumex acetosella s.l.	x	x	x	*	*	*	*	.
Rumex crispus	.	x	x	*	*	*	*	.
Sagina procumbens	.	x	.	*	*	*	*	.
Salix caprea	x	x	x	*	*	*	*	.
Salix cinerea s.l.	.	.	x	*	*	*	*	.
Salix purpurea	.	x	.	*	*	*	*	.
Sambucus nigra	x	x	x	*	*	*	*	.
Sambucus racemosa	.	x	x	*	*	*	*	.
Sanguisorba minor	x	x	x	*	*	*	*	.
Sanguisorba officinalis	.	.	x	V	*	3	*	.
Sanicula europaea	.	x	.	*	*	*	*	.
Saponaria officinalis	.	x	.	*	*	*	*	.
Saxifraga granulata	.	x	x	V	3	3	3S	.
Scabiosa columbaria	x	x	.	*	*	*	3S	.
Scleranthus annuus agg.	.	.	x	*	*/3	*/-	*/3	.
Scrophularia nodosa	.	.	x	*	*	*	*	.
Scutellaria galericulata	.	.	x	*	*	*	*	.

Art	Exkursionsgebiet			Rote Liste				Arealgrenze
	WB	HK	WM	BRD	NRW			
					GS	WB	SB	
Sedum acre	.	x	x	*	*	*	*	.
Sedum album	.	x	.	*	*	3	*	.
Sedum telephium agg.	.	.	x	*	*	*	*	.
Senecio jacobaea	x	x	x	*	*	*	*	.
Senecio ovatus	x	x	x	*	*	*	*	.
Senecio sylvaticus	.	.	x	*	*	*	*	.
Senecio vulgaris	.	.	x	*	*	*	*	.
Sesleria albicans	x	x	.	*	*	*	*	.
Silene latifolia ssp. *alba*	.	x	.	*	*	*	*	.
Silene dioica	x	.	x	*	*	*	*	.
Silene flos-cuculi	.	.	x	*	V	*	*	.
Silene nutans	x	x	x	*	3	3	3	.
Silene vulgaris	x	x	x	*	*	*	*	.
Solanum dulcamara	x	x	x	*	*	*	*	.
Solidago gigantea	.	x	.	*	*	*	*	.
Sonchus arvensis	.	x	x	*	*	*	*	.
Sonchus asper	.	x	.	*	*	*	*	.
Sorbus aucuparia	x	x	x	*	*	*	*	.
Stachys arvensis	.	x	.	3	2S	2	2S	.
Stachys germanica	.	x	.	*	2	2	2	W
Stachys palustris	.	x	x	*	*	*	*	.
Stachys recta	x	x	.	V	3	3	2	N
Stachys sylvatica	x	x	x	*	*	*	*	.
Stellaria alsine	.	.	x	*	*	*	*	.
Stellaria graminea	x	.	x	*	*	*	*	.
Stellaria holostea	.	.	x	*	*	*	*	.
Stellaria media agg.	x	.	x	*	*	*	*	.
Succisa pratensis	.	x	x	V	3	2	3	.
Symphoricarpos albus	.	.	x	*	*	*	*	.
Symphytum officinale s.l.	.	.	x	*	*	*	*	.
Tanacetum vulgare	.	x	x	*	*	*	*	.
Taraxacum Sect. *Erythrosperma*	x	.	x	*	*	*	3	.
Taraxacum Sect. *Ruderalia*	x	x	x	*	*	*	*	.
Teesdalia nudicaulis	.	.	x	*	3	2	2	.
Teucrium botrys	x	x	.	*	3	3	2	.
Teucrium scorodonia	x	x	x	*	*	*	*	.
Thlaspi arvense	.	x	x	*	*	*	*	.
Thymus praecox	x	.	.	*	3	3	3	.
Thymus pulegioides	x	x	x	*	*	*	*	.
Tilia cordata	.	x	x	*	*	*	*	.
Torilis japonica	.	x	x	*	*	*	*	.
Tragopogon pratensis s.l.	x	x	x	*	*	*	*	.
Trifolium arvense	.	.	x	*	*	*	*	.
Trifolium aureum	.	.	x	V	3	2	3	.
Trifolium campestre	x	x	x	*	*	*	*	.
Trifolium dubium	.	.	x	*	*	*	*	.
Trifolium medium	x	x	x	*	*	*	*	.
Trifolium montanum	x	x	x	V	3S	3S	2S	.
Trifolium pratense	x	x	x	*	*	*	*	.
Trifolium repens	x	x	x	*	*	*	*	.
Tripleurospermum maritimum	.	.	x	*	*	*	*	.
Trisetum flavescens	x	x	x	*	*	*	*	.
Tussilago farfara	.	x	x	*	*	*	*	.
Ulmus glabra	.	x	x	*	3	3	3	.
Urtica dioica	x	x	x	*	*	*	*	.
Vaccinium myrtillus	x	x	x	*	*	*	*	.
Valeriana dioica	.	.	x	V	*	3	*	.
Valeriana procurrens	x	x	x	*	*	*	*	.
Valeriana wallrothii	.	x	x	*	3	3	3	NW
Valerianella dentata	.	x	.	V	3S	3	3	.
Valerianella locusta	.	x	x	*	*	*	*	.

Art	Exkursionsgebiet			Rote Liste				Arealgrenze
	WB	HK	WM	BRD	NRW			
					GS	WB	SB	
Verbascum densiflorum	.	.	x	*	*	*	*	.
Verbascum lychnitis	.	x	x	*	*	*	*	.
Verbascum nigrum	x	x	x	*	*	*	*	.
Verbascum thapsus	x	x	x	*	*	*	*	.
Veronica arvensis	x	x	x	*	*	*	*	.
Veronica beccabunga	.	.	x	*	*	*	*	.
Veronica chamaedrys	x	x	x	*	*	*	*	.
Veronica hederifolia s.l.	.	x	x	*	*	*	*	.
Veronica montana	.	.	x	*	*	*	*	.
Veronica officinalis	x	x	x	*	*	*	*	.
Veronica persica	x	x	x	*	*	*	*	.
Veronica serpyllifolia	x	x	x	*	*	*	*	.
Viburnum lantana	.	.	x	*	*	*	*	.
Viburnum opulus	x	x	x	*	*	*	*	.
Vicia cracca agg.	x	x	x	*	*	*	*	.
Vicia hirsuta	x	x	x	*	*	*	*	.
Vicia sativa agg.	.	.	x	*	*	*	*	.
Vicia sepium	x	x	x	*	*	*	*	.
Vicia tetrasperma agg.	.	x	x	*	*	*	*	.
Vincetoxicum hirundinaria	x	x	.	*	*	*	3	.
Viola arvensis	.	x	x	*	*	*	*	.
Viola canina s.l.	x	x	.	*	3S	2	3	.
Viola hirta	x	x	x	*	*	*	*	.
Viola odorata	.	.	x	*	*	*	*	.
Viola reichenbachiana	.	x	x	*	*	*	*	.
Viola riviniana	x	x	x	*	*	*	*	.
Artenzahl	**251**	**357**	**362**	**58**	**100**	**95**	**88**	**8**

Tab. 2: Artenliste der Heuschrecken in den Naturschutzgebieten „Wulsenberg“ (WK), „Hasental-Kregenberg“ (HK), und „Auf der Wiemecke“ (WM).

Abkürzungen: Rote Liste: GS = gesamt, WB = Weserbergland, SB = Süderbergland; Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste (zurückgehend), * = Art kommt im Bezugsraum vor und ist ungefährdet, S = dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (als Zusatz zu *, V, 3, 2, 1), Arealgrenze: NW = nordwestliche.

Quellen: Exkursionsgebiet: WB/HK: SCHULTE (1997), WM: BREDER (1999); Rote Liste: BRD: MAAS et al. (2002), NRW: LANUV (2012b); Arealgrenze: MAAS et al. (2002).

Nomenklatur: CORAY & LEHMANN (1998)

Art	**Exkursionsgebiet**			**Rote Liste**				**Arealgrenze**
	WB	HK	WM	BRD	NRW			
					GS	WB	SB	
Chorthippus biguttulus	x	x	x	*	*	*	*	.
Chorthippus brunneus	x	x	.	*	*	*	*	.
Chorthippus parallelus	x	x	x	*	*	*	*	.
Metrioptera brachyptera	x	x	.	*	3S	*S	3S	.
Meconema thalassinum	x	x	.	*	*	*	*	.
Myrmeleotettix maculatus	x	x	x	*	V	3	V	.
Omocestus viridulus	x	x	x	*	V	V	*	.
Pholidoptera griseoaptera	x	x	.	*	*	*	*	.
Stenobothrus lineatus	x	x	.	V	3	*	V	.
Stenobothrus stigmaticus	.	.	x	2	1	1	2	.
Tetrix bipunctata	x	x	.	3	2	2	2	NW
Tetrix tenuicornis	x	x	.	*	3	V	3	.
Tetrix undulata	.	.	x	*	*	*	*	.
Tettigonia viridissima	x	x	.	*	*	*	*	.
Artenzahl	**12**	**12**	**6**	**3**	**7**	**6**	**6**	1

Tab. 3: Artenliste der Tagfalter- und Widderchenarten in den Naturschutzgebieten „Wulsenberg“ (WK), „Hasental-Kregenberg“ (HK), und „Auf der Wiemecke“ (WM).

Abkürzungen: Rote Liste: GS = gesamt, WB = Weserbergland, SB = Süderbergland; Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste (zurückgehend), * = Art kommt im Bezugsraum vor und ist ungefährdet, S = dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (als Zusatz zu *, V, 3, 2, 1), Arealgrenze: NW = W = westliche, NW = nordwestliche, E = Einzelfunde, Vo. = einzelne Vorposten existieren westlich oder nordwestlich des Diemeltales.

Quellen: Exkursionsgebiet: FARTMANN (2004), eig. Beob.; Rote Liste: BRD: PRETSCHER (1998), NRW: LANUV (2012b); Arealgrenze: FARTMANN (2004).

Nomenklatur: KARSHOLT & RAZOWSKI (1996).

Art	**Exkursionsgebiet**			**Rote Liste**				**Arealgrenze**
	WB	HK	WM	BRD	NRW			
					GS	WB	SB	
Aglais urticae	x	x	x	*	*	*	*	.
Anthocharis cardamines	x	x	x	*	*	*	*	.
Apatura iris	.	x	.	V	V	3	*	.
Aphantopus hyperantus	x	x	x	*	*	*	*	.
Araschnia levana	x	x	x	*	*	*	*	.
Argynnis aglaja	x	x	x	V	2	2	3	.
Argynnis paphia	x	x	.	*	V	3	*	.
Aricia agestis	x	x	.	V	2	2	1	.
Callophrys rubi	x	x	x	V	2	2	2	.
Carcharodus alceae	x	.	.	3	2	0	2S	NW (E)
Carterocephalus palaemon	x	x	x	V	3	V	3	.
Celastrina argiolus	x	x	x	*	*	*	*	.
Coenonympha arcania	x	x	x	V	3	2	2	W
Coenonympha pamphilus	x	x	x	*	V	V	*	.

Art	Exkursionsgebiet			Rote Liste				Arealgrenze
	WB	HK	WM	BRD	NRW			
					GS	WB	SB	
Colias alfacariensis	x	x	.	V	2S	1S	0	W
Colias croceus	x	.	.	*	*	*	*	.
Colias hyale	x	.	.	*	3	V	3	.
Cupido minimus	x	x	.	V	3S	3	3S	W (E)
Erebia medusa	x	.	.	V	2	1	2	NW (Vo.)
Erynnis tages	x	x	.	V	3	2	1S	.
Gonepteryx rhamni	x	x	x	*	*	*	*	.
Hamearis lucina	x	x	x	3	2	1	0	W
Hesperia comma	x	x	x	3	2	2	2	.
Inachis io	x	x	x	*	*	*	*	.
Issoria lathonia	x	.	.	*	3	3	3	.
Lasiommata megera	x	x	.	*	V	3	3	.
Lycaena phlaeas	x	x	x	*	*	V	*	.
Maniola jurtina	x	x	x	*	*	*	*	.
Melanargia galathea	x	x	x	*	V	*	V	.
Ochlodes sylvanus	x	x	x	*	*	*	*	.
Papilio machaon	x	x	.	V	V	3	3	.
Pararge aegeria	x	x	x	*	*	*	*	.
Pieris brassicae	x	x	x	*	*	*	*	.
Pieris napi	x	x	x	*	*	*	*	.
Pieris rapae	x	x	x	*	*	*	*	.
Plebeius argus	.	x	.	3	2S	2	2S	.
Polygonia c-album	x	.	x	*	*	*	*	.
Polyommatus coridon	x	x	.	*	2S	2	0	W (Vo.)
Polyommatus icarus	x	x	x	*	*	*	*	.
Polyommatus semiargus	x	x	.	V	2	1	2	.
Pyrgus malvae	x	x	x	V	3	3	2	.
Satyrium pruni	x	.	.	V	2	2	2	.
Spialia sertorius	x	x	.	V	2	1	0	.
Thecla betulae	x	.	.	*	V	V	V	.
Thymelicus acteon	x	x	x	3	2	3	0	.
Thymelicus lineola	.	x	.	*	*	*	*	.
Thymelicus sylvestris	x	x	x	*	*	*	*	.
Vanessa atalanta	x	x	x	*	*	*	*	.
Vanessa cardui	.	x	.	*	*	*	*	.
Zygaena carniolica	x	x	.	3	2S	2S	2S	.
Zygaena filipendulae	x	x	.	*	V	*	V	.
Zygaena purpuralis	x	x	x	3	2	2	2S	.
Zygaena viciae	x	x	x	V	2	3	1	.
Artenzahl	**49**	**45**	**30**	**23**	**32**	**31**	**29**	**7**

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: BH_5_2012

Autor(en)/Author(s): Fartmann Thomas, Poniatowski Dominik, Schubert Werner, Schulte Axel M., Stuhldreher Gregor

Artikel/Article: Exkursion 1: Oberes Diemeltal 7-37