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

Tuexenia 10: 279–293. Göttingen 1990.

Pflanzengesellschaften der Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz

– Erwin Manz –

Zusammenfassung

Borstgrasrasen treten in Rheinland-Pfalz vor allem in den Höhenlagen der Mittelgebirge auf. Auf trockenen bis frischen Böden gehören die Bestände dem *Violion caninae* Schwick. 1944 an. Innerhalb des Verbandes zeigt sich ein starker Gradient in den Basengehalten.
Das *Juncetum squarrosi* Nordh. 1923 besiedelt feuchte Böden. Unterschiedliche Ausbildungsformen im gemähten Grünland, Brachland und als Pioniergesellschaften auf Waldwegen werden beschrieben.

Abstract

In the Rhineland-Palatinate (western Germany) *Nardetalia* communities can be found especially in the higher mountains. Those of dry to mesic soils belong to the *Violion caninae* Schwick. 1944, indicating a marked gradient in base content.
The *Juncetum squarrosi* Nordh. 1923 is growing on moist soils. Various forms of this community are discussed, from mowed meadows, fallow land and pioneer stands.

Einleitung

Im Rahmen des Artenschutzprojektes „Borstgrasrasen" wurde in den Jahren 1987 bis 1989 im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz die gegenwärtige und ehemalige Verbreitung der Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz untersucht. Neben der Dokumentation des Rückgangs einiger besonders gefährdeter Arten kam der Beschreibung der Lebensraumansprüche dieser Arten mithilfe der Interpretation der pflanzensoziologischen Tabellen eine zentrale Rolle zu. Einzelflächen wurden kartiert und Pflegevorschläge entwickelt.

Das Untersuchungsgebiet

1. Geographische Lage

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich über die gesamte Landesfläche von Rheinland-Pfalz. Schwerpunktmäßig treten Borstgrasrasen in den Höhenlagen von Hunsrück, Eifel, Westerwald und Pfälzerwald auf.

Die Höhenverbreitung rheinland-pfälzischer Borstgrasrasen zeigt eine deutlich montane Tendenz. Weniger als ein Fünftel der Aufnahmeflächen liegt unter 400 m NN. Die meisten Funde stammen aus Gebieten in 400 bis 550 m NN. Keine einzige Fläche lag höher als 650 m NN (die Quarzitriegel der Hochlagen sind überwiegend bewaldet).

2. Geologische Verhältnisse

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes liegt im Bereich des rheinischen Schiefergebirges, das hier hauptsächlich aus devonischen Tonschiefern, Grauwacken und Taunusquarziten aufgebaut wird. Große Flächen der Höhenlagen werden von mächtigen kaolinitreichen tertiären Lehmen abgedeckt.

Sowohl im Westerwald, in der östlichen Hocheifel wie auch im Saar-Nahe-Bergland finden sich mehr oder weniger basenreiche Magmagesteine (häufig Basalt oder Andesit).

Im Saar-Nahe-Bergland und im Pfälzerwald besiedeln die Nardeten Böden aus Sedimentgesteinen des Rotliegenden sowie des Unteren Buntsandsteins.

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

3. Klima

Die Grenze des NW-deutschen und des SW-deutschen Klimabereichs durchquert im NW von Mosel und Lahn das Untersuchungsgebiet. Die meisten Borstgrasrasen siedeln in einem Bereich mit einer mittleren wirklichen Lufttemperatur von 6 bis 7°C. Nach Osten wird das Klima kontinental beeinflußt: (15,5–16,0°C beträgt die mittlere Jahresschwankung der Lufttemperatur in der Hocheifel, 16,5–17°C im Soonwald). Die Jahresniederschlagssummen erstrecken sich von 700 bis 1100 mm. (DEUTSCHER WETTERDIENST 1957)

Methoden

In den Jahren 1987 und 1988 wurden möglichst alle Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz besucht und dokumentiert. Eine zentrale Bedeutung bei der Suche nach Flächen kam der Biotopkartierung des Landesamtes für Umweltschutz Rheinland-Pfalz zu. Repräsentative Flächen wurden nach der Methode von BRAUN-BLANQUET pflanzensoziologisch aufgenommen.

Ergebnisse und Diskussion

Wie die Tabelle zeigt, erreicht außer *Nardus stricta* keine andere *Nardetalia*-Kennart über das gesamte Spektrum der Gesellschaften eine hohe Stetigkeit. Entgegen den Angaben von OBERDORFER (1983) ist aber *Festuca tenuifolia* im Untersuchungsgebiet über die gesamte Ordnung verbreitet und hat keinen Schwerpunkt im *Violion*. Sie kann deshalb hier als Ordnungskennart angesehen werden (vgl. auch PEPPLER 1987 und MATZKE 1985). Selbst die sonst hochsteten Kennarten *Arnica montana* und *Galium harcynicum* fehlen in den Varianten trockener und nasser Standorte. Sie reichen allerdings über den Verband hinaus in die sich anschließenden Kontaktgesellschaften der Magerwiesen.

Unter den Begleitern haben die *Arrhenatheretalia*-Arten *Festuca rubra* und *Rumex acetosa* sowie die Magerkeitszeiger *Agrostis tenuis* und *Anthoxantum odoratum* hohe Stetigkeiten.

Die klimatischen Einflüsse sind relativ einheitlich. Die beschriebenen Gesellschaften zeigen einen subatlantisch-montan-nordischen Charakter und sind von planaren bis in montane Lagen verbreitet. Im Gebiet stehen sie damit deutlich im Gegensatz zu den stärker ozeanisch geprägten *Vaccinio-Genistetalia*-Heiden der gleichen Klasse. Die Ordnung der *Nardetalia* spaltet sich im Untersuchungsgebiet in zwei Verbände auf, die in erster Linie durch unterschiedliche Bodenfeuchte charakterisiert sind. Die Feingliederung ist von der Basenversorgung sowie der Nutzungsart und -intensität abhängig.

1. Violion Schwick. 1944

Polygala vulgaris und *Viola canina* kennzeichnen den Verband. Als weitere Kennart kommt *Centaurea nigra* vor allem in den stärker atlantisch geprägten Regionen vor. Daneben dienen *Pimpinella saxifraga* und *Thymus pulegioides* als Trennarten des Verbandes.

Gegenüber anderen *Nardetalia*-Gesellschaften enthalten *Violion*-Bestände eine größere Zahl von *Arrhenatheretalia*-Arten. *Leucanthemum vulgare, Cerastium holosteoides, Holcus lanatus, Avenochloa pubescens* und *Lotus corniculatus* sind mit hohen Stetigkeiten vertreten. Diese Arten weisen sowohl auf eine günstigere Basenversorgung als auf eine höhere Nutzungsintensität hin. Ausgesprochene Feuchtezeiger treten zurück. Im Gegensatz zum *Juncetum squarrosi* bzw. zur *Nardetalia*-Rumpfgesellschaft besiedelt das *Violion* trockenere bzw. basenreichere Böden und leitet über zu den besser nährstoffversorgten Magerwiesen der *Arrhenatheretalia*.

Der Verband gliedert sich im vorliegenden Material in zwei Assoziationen: auf basenreichen und mäßig trockenen Böden wächst das *Festuco-Genistetum sagittalis* Issler 1929, auf ärmeren Böden in höheren, niederschlagsreichen Lagen das *Polygalo-Nardetum* Oberd. 1957 em. 1978. Die Aufspaltung in verschiedene Assoziationen ist, wie OBERDORFER (1978) anmerkt, sehr problematisch. Allen Assoziationen fehlt es an Kennarten. Selbst der Flügelginster kann nur als Trennart gewertet werden, da er neben seiner Verbreitung in den Borstgrasrasen als ein wichti-

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

ger Bestandteil in den bodensauren Halbtrockenrasen (*Genistello-Phleetum phleoidis* Korneck 1974) auftritt.

1.1. Festuco-Genistetum sagittalis Issler 1929
(Tabelle, Spalte 1–6)

Bestände des *Festuco-Genistetum* sind noch in beträchtlicher Zahl vor allem im Hunsrück zu finden. In der Literatur wurde bislang nicht auf diese Bestände, die sehr denen des Schwarzwaldes (OBERDORFER 1957) ähneln, eingegangen. Abgesehen von wenigen großflächigen Verbreitungsschwerpunkten, handelt es sich meist um kleine, mehr oder weniger stark durch Brache oder intensive Landbewirtschaftung gestörte Parzellen. Die Gesellschaft besiedelt basenreiche, relativ sommerwarme und sommertrockene Standorte.

Als hochstete Trennart gegenüber dem *Polygalo-Nardetum* erweist sich der an flachgründige Standorte angepaßte Flügelginster (*Chamaespartium* bzw. *Genistella sagittalis*). Die submediterran-subatlantische Art besitzt mit ihren zurückgebildeten Blättern, ihrem grünen, geflügelten Stengel und der tiefen Wurzel xeromorphe Merkmale.
Die Trennart *Galium pumilum* kann bis ins *Mesobromion* hinüberreichen. Einen noch höheren Basenbedarf hat *Galium verum*. Das Echte Labkraut legt allerdings in den Borstgrasrasen seinen Schwerpunkt auf die trockeneren Standorte und tritt auch in Magerwiesen auf. Zusätzlich kommt *Betonica officinalis* vor. Sie ist an basenreichere Böden gebunden und kann als schwache *Molinion*-Art Wechselfeuchte, aber keine frühe Mahd vertragen.

ROOS (1953) nennt pH-Werte von ca. 4,5 in schwach wechselfeuchten bis trockenen Böden von Nardeten des Westerwaldes. Trotz der sauren Bodenreaktion treten Arten der *Brometalia* auf. Er beobachtet solche Bestände hauptsächlich auf den flachgründigen Basaltverwitterungsböden. Der niedrige Boden-pH, der durch die dauernde Raubnutzung und die starke Auswaschung infolge hoher Niederschläge gefördert wurde, hebt die Wirkung der durch die Verwitterung freiwerdenden Basen nicht ganz auf. Außerdem senden die eher Trockenheit ertragenden Arten (z.B. *Cirsium acaule*) ihre Wurzeln tiefer hinab und stehen mit dem basenreichen Gestein in Berührung (vgl. auch PEPPLER 1987).

Die Assoziation gliedert sich im Gebiet in zwei Subassoziationen auf.

1.1.1. Festuco-Genistetum sagittalis avenetosum
(Tabelle, Spalte 1–3)

Das *Festuco-Genistetum avenetosum* beschränkt sich auf die Leelagen der Mittelgebirge analog zum *Aveno-Genistetum sagittalis* Oberd. 1957 aus der Schwäbischen Alb. Mit Höhenlagen von durchschnittlich 390 m, mittleren Jahresniederschlagsmengen um 740 mm und mittleren Jahrestemperaturen um 7,6°C liegen diese Flächen klimatisch besonders günstig. Demgemäß enthalten sie eine Reihe von Trockenheitszeigern *(Hypericum perforatum, Festuca ovina)*.

1.1.1.1. Helianthemum nummularium-Variante
(Tabelle, Spalte 1–2)

Die *Helianthemum nummularium*-Variante zeichnet sich durch hohe Stetigkeiten der *Brometalia*-Arten *Avenochloa pratensis, Sanguisorba minor* und *Helianthemum nummularium* aus. *Avenochloa pratensis* als eurasiatische Art zeigt eine subkontinentale Tönung an. Bestände dieser Variante sind vor allem im Regenschatten der Mittelgebirge zu finden: im Osten des Soonwaldes, auf den Höhen über der Lahn, im Osten des Hochwaldes und in der Vordereifel.

Die Gesellschaft gliedert sich auf in die an *Arrhenatheretalia*-Arten reiche *Leucanthemum vulgare*-Subvariante und die *Galium harcynicum*-Subvariante, deren Flächen zum größten Teil brach liegen bzw. beweidet werden.

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

1.1.1.2. Euphorbia cyparissias-Variante (Tabelle, Spalte 3)

Die beweideten bzw. brachliegenden Bestände der *Euphorbia cyparissias-Variante* siedeln häufig auf flachgründigen Schieferböden. Sie sind mit *Euphorbia cyparissias* und *Carlina vulgaris* durch zwei Arten geprägt, die vom Weidevieh wegen des Geschmacks bzw. der Stacheln gemieden werden. Ähnlich wird *Calluna vulgaris* als Zwergstrauch durch Beweidung in ihrer Konkurrenzkraft gefördert. Ein leichter regionaler Schwerpunkt liegt in der Voreifel.

1.1.2. Festuco-Genistetum sagittalis typicum (Tabelle, Spalten 4–6)

Die Verbreitungsgebiete der Typischen Subassoziation rücken durchschnittlich 100 m höher in die Mittelgebirge vor als die des *F.-G. avenetosum.* Entsprechend liegen die Niederschlagswerte höher und die mittleren Jahrestemperaturen niedriger.

1.1.2.1. Plantago lanceolata-Variante (Spalte 4)

Während die Basen- und Trockenheitszeiger der oben beschriebenen Varianten fehlen, haben die Trennarten aus der Ordnung der *Arrhenatheretalia* in der *Plantago lanceolata*-Variante immer noch hohe Stetigkeiten (z.B. *Holcus lanatus, Leontodon hispidus, Leucanthemum vulgare, Lotus corniculatus, Alchemilla vulgaris*). Unter den Begleitern treten einige Arten der *Molinietalia* mit geringen Stetigkeiten hinzu. Mit *Galium harcynicum* fehlt eine bezeichnende Art der ungünstigeren Klimabereiche und stärker versauerten Böden der Höhenlagen. Auffälligerweise beschränkt sich die Gesellschaft in der Hauptsache auf den Westerwald und den Hunsrück.

1.1.2.2. Typische Variante (Spalte 5)

Die Typische Variante des *F.G. typicum* ähnelt der vorangegangenen Variante. Aufgrund des älteren Brachestadiums fallen hier die Bewirtschaftungszeiger der *Arrhenatheretalia* weitgehend aus.

1.1.2.3. Polygala serpyllifolia-Variante (Spalte 6)

Die *Polygala serpyllifolia*-Variante hebt sich durch eine umfangreiche Trennartengruppe deutlich von den anderen Varianten ab. Die Zwergsträucher *Calluna vulgaris, Genista pilosa* und vor allem *Vaccinium myrtillus* deuten auf alte Brachestadien hin. Aufgrund des geringen Nährstoffgehaltes der Böden sind die Bestände nur wenig produktiv und durchlaufen eine sehr langsame Sukzession, welche auf weniger feuchten Böden die Heidelbeere und den Behaarten Ginster begünstigt. Auf wechselfeuchten bis wechseltrockenen Böden gewinnt *Molinia caerulea* an Bedeutung. Eine atlantische Tönung erhält die Gesellschaft, die auch häufig in der Eifel anzutreffen ist, durch die hohe Stetigkeit von *Polygala serpyllifolia.* Diese Art ist im Westen kaum noch an das *Juncetum squarrosi* gebunden und dringt in die übrigen *Nardetalia*-Gesellschaften ein. Wie am Rückgang von *Violion*-Kenn- bzw. -Trennarten zu erkennen ist, leitet die Gesellschaft über zu der *Festuca tenuifolia-Nardus stricta*-Gesellschaft.

Besonders erwähnenswert sind zwei Funde der extrem seltenen *Pseudorchis albida,* die in dieser sonst an Raritäten armen Gesellschaft siedelt.

1.2. Polygalo-Nardetum Oberd. 1957 em. 1978 (Tabelle, Spalte 7–9)

Das *Polygalo-Nardetum* besiedelt im ganzen Land Flächen der Hochlagen ab 440 m. Der Ausfall der Basenzeiger kann nur begrenzt als Folge andersartiger Ausgangsgesteine angesehen werden. Wahrscheinlicher ist, daß die Böden dieser Assoziation tiefgründiger sind. Da hier nie

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

Wasserstreß auftritt, fehlen Trockenheits- und Wärmezeiger als Trennarten, die, wie bereits oben angedeutet, ein tieferes Wurzelsystem ausbilden und in flachgründigeren Böden eher von der besseren Basenversorgung im Unterboden profitieren.

Ein entscheidender Faktor sind wahrscheinlich die höheren Jahresniederschlagswerte, die zu einer verstärkten Nährstoffauswaschung und Versauerung des Oberbodens führen. Die mittlere Höhenlage von 512 m liegt nur geringfügig über der des *Genistetum trifolietosum, callunetosum* und *typicum*. Ebenso sind die mittleren Jahrestemperaturen bei 6,7°C vergleichbar. Dagegen liegen die durchschnittlichen Jahresniederschlagswerte bei 954 mm und damit um 100 mm höher als die der vergleichbaren *Genistetum*-Gesellschaften.

Die geographischen Differentialarten wie *Centaurea nigra, Galium harcynicum, Meum athamanticum* und *Polygala serpyllifolia* sind mit mehr oder weniger großer Stetigkeit im Material enthalten und deuten auf die Zugehörigkeit zur westlichen Rasse hin. Wegen der Leelage treten die Soonwaldflächen in ihrem mengenmäßigen Anteil hinter die des südwestlichen Hochwaldes zurück. Die niederschlagsreichen Gebiete der Eifel sind häufig vertreten.

Während dem *Festuco-Genistetum* zwar viele Trennarten, aber keine Kennarten zugeordnet werden können, ist das *Polygalo-Nardetum* nur negativ charakterisiert (OBERDORFER 1978): Die Basen- und Wärmezeiger des *Genistetum* fehlen. Es treten aber immer noch eine Reihe von Bewirtschaftungszeigern der *Arrhenatheretalia* auf, was für den Verband typisch ist.

Der Montanzeiger *Phyteuma nigrum* weist höhere Stetigkeiten auf. Unter einer größeren Zahl von *Molinietalia*-Begleitern fällt vor allen wieder das montan verbreitete *Polygonum bistorta* auf. Unter den *Nardetalia*-Arten zeigen *Arnica montana, Galium harcynicum* und *Hypericum maculatum* geringfügig höhere Stetigkeiten als im übrigen *Violion*, weshalb man sie dort auch als Montanzeiger werten könnte.

Innerhalb der Assoziation können drei Untereinheiten unterschieden werden:

1.2.1. Plantago lanceolata-Variante
(Tabelle, Spalte 7)

Die artenreichen und hauptsächlich durch die Bewirtschaftung und mäßige Bodenfeuchte geprägten Bestände der *Plantago lanceolata*-Variante sind gekennzeichnet durch die Wiesenarten *Leucanthemum vulgare, Leontodon hispidus, Ranunculus nemorosus, Plantago lanceolata* und *Briza media*.

Auf den schafbeweideten bzw. brachliegenden Flächen der *Calluna vulgaris*-Ausbildung kann sich das Heidekraut, wenn auch nur mit geringen Deckungsgraden, entwickeln.

1.2.2. Typische Variante
(Tabelle, Spalte 8–9)

Die Typische Variante gliedert sich in zwei Ausbildungen:
Die Typische Ausbildung (Spalte 8) enthält zum einen durch *Phyteuma nigrum* gekennzeichnete, gemähte Bestände, zum anderen durch *Avenella flexuosa* dominierte, stark degradierte Bestände.
Meist zum Brachland gehören die Bestände der *Calluna vulgaris*-Ausbildung (Spalte 9). Auf feuchtere Bodenverhältnisse deutet das Zurücktreten der *Arrhenatheretalia*-Arten zugunsten der *Molinietalia*-Arten unter den Begleitern hin.

2. Festuca tenuifolia-Nardus stricta-Gesellschaft
Artenarme Borstgrasrasen
(Tabelle, Spalte 15–16)

Ähnlich den Borstgrasrasen im Werra-Meißner-Gebiet (PEPPLER 1987) möchte ich eine gegenüber dem *Violion* floristisch überwiegend negativ charakterisierte *Festuca tenuifolia-Nardus stricta*-Gesellschaft beschreiben. Sie ist als *Nardetalia*-Rumpfgesellschaft anzusehen, in der die typischen Kenn- und Trennarten der Verbände fehlen und die statt dessen von Ordnungs- und Klassenkennarten beherrscht wird.

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

Die extrem artenarmen Borstgrasrasen und *Calluna*-Heiden zeigen bezüglich Klima und Höhe eine uneinheitliche Verbreitung. In der östlichen Hocheifel nehmen sie riesige Flächen ein. Meist handelt es sich dabei um ehemalige Hutungsflächen, die nun schon seit vielen Jahren brachliegen oder nur sporadisch mit viel zu geringem Besatz von Schafen beweidet werden.

Der Grund für die Entstehung dieser artenarmen Gesellschaft (häufig < 20 Arten) scheint im sehr basenarmen Ausgangsgestein zu liegen. Dem ungünstigen Basenhaushalt wurde möglicherweise durch eine Versauerung des Oberbodens in Brachen sowie durch den atmosphärischen Säureeintrag weiter Vorschub geleistet.

3. Juncion squarrosi Oberd. 1957 em. 1978

Juncetum squarrosi Nordh. 1923
Bodenfeuchte Borstgrasrasen
(Tabelle, Spalte 10–14)

Das *Juncetum squarrosi* besiedelt deutlich feuchtere Standorte als die oben beschriebenen *Nardetalia*-Gesellschaften. Die Böden sind meist tiefgründige, skelettreichere Wegränder oder nasse, humose Sandböden.

Das Wald-Läusekraut ist als kurzlebige Art in seiner Verbreitung von offenen Böden abhängig. Durch das Mähen wird in den bodenfeuchten Borstgrasrasen die Krume offen gehalten. Auf Wegen öffnen die Reifen immer wieder die Humusauflage und den dichten Filz von Kräutern. Ähnliche Effekte hat die Holzräumung auf Waldwegen. *Pedicularis* kann in günstigen Jahren reichlich Samen produzieren, die sich mit dem Lehmboden an den Fahrzeugrädern festkleben und so entlang der Waldwege verbreitet werden.

Mancherortens sind die Kennarten *Pedicularis sylvatica* und *Juncus squarrosus* regelrecht an Bodenverdichtung im Bereich von Fahrspuren und Trampelpfaden gebunden. Bemerkenswert ist, daß *Pedicularis* auf Weiden nicht zu finden ist. Möglicherweise werden die Pflanzen von den scharfen Hufen der Weidetiere zu stark geschädigt. Außerdem sinken die Tiere auf den durchnäßten Böden tief ein. Dadurch entsteht ein Kleinrelief mit sehr nassen und schnell austrocknenden Stellen.

Die subatlantische, im Humus wurzelnde *Polygala serpyllifolia* tritt mit hoher Stetigkeit auf. Wie OBERDORFER (1978) darlegt, ist die Art lediglich in östlichen Gebieten streng an den Verband gebunden und geht im Westen häufig ins *Violion* über.

Das Auftreten von *Erica tetralix* auf zwei Flächen in der Eifel deutet auf deutlich atlantische Einflüsse hin und zeigt die Verzahnung der Assoziation mit den Heidemooren.

Als weitere Verbandskennart kann *Hieracium lactucella* angesehen werden. Sie gehört zu den in hohem Maße gefährdeten Arten und wurde nur noch im Hunsrück und mit einem Exemplar im Westerwald gefunden. Innerhalb der Assoziation zeigt die kleine, lichtliebende Art einen deutlichen Schwerpunkt in meist gemähten *Veronica officinalis*-Ausbildungen.

Analog zum *Violion,* das sich durch eine reiche Ausstattung mit *Arrhenatheretalia*-Arten auszeichnet, finden sich im *Juncion squarrosi* viele *Molinietalia*-Arten *(Cirsium palustre, Lotus uliginosus, Juncus acutiflorus, Succisa pratensis* und *Molinia caerulea). Calthion*-Arten deuten auf höhere Basengehalte und einen gewissen Düngeeinfluß hin. Dagegen weisen vor allem Sphagnen auf oligotrophe, saure und stark vernäßte Böden hin.

Die Assoziation ist im gesamten Verbreitungsgebiet der Borstgrasrasen vertreten. Die mittlere Höhenverbreitung bei 500 m ähnelt der des *Violion.* Dagegen liegen die mittleren Jahresniederschlagsmengen entsprechend der atlantischen Tönung geringfügig höher und die mittleren Jahrestemperaturen etwas niedriger als die im Bereich des *Festuco-Genistetum.* Die edaphischen Verhältnisse ähneln denen der Molinieten saurer Standorte (MANZ 1989). Möglicherweise braucht das subatlantisch geprägte *Juncetum squarrosi* mildere Winter bzw. eine längere Schneebedeckung, weil seine Arten weniger frosthart sind. Ebenso könnten niederschlagsreichere und kühlere Sommer die *Molinion*-Arten benachteiligen.

Während es sich bei den gemähten Rasen um stabile Bestände handelt, müssen die Brachen und Wegränder als gestörte Vegetation angesehen werden. Die Wege-Aufnahmen haben jeweils

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

schnell vergängliche Sukzessionsstadien erfaßt, die aber wertvolle Relikte einer dramatisch zurückgegangenen Pflanzengesellschaft darstellen.

Die untersuchten Wege sind meistens nur schwach befestigt und werden nur gelegentlich befahren. Wenn beim Holzräumen eine größere Fläche beschädigt oder ganz abgeschabt wird, kann sie vom Wald-Läusekraut sehr schnell wieder besiedelt werden. Analog zur Intensivierung der Landwirtschaft ist auch eine Art „Intensivierung" der Waldwegenutzung zu beobachten: Häufig und von immer schwereren Fahrzeugen benutzte Wege werden stärker befestigt, oft sogar asphaltiert, andere Wege dagegen seltener befahren. Auf diese Weise wird ein Teil der Wuchsorte verbaut. Auf den nicht mehr benutzten Strecken werden die kleinwüchsigen, zu schützenden Arten im Laufe der Sukzession überwuchert; es fehlt die sporadische Öffnung der Bodenkrume durch den Verkehr.

Ältere Brachestadien von ehemals gemähten Beständen sind in der Tabelle jeweils den bewirtschafteten Ausbildungen zugeordnet. In einem Großteil der Brachen bildet *Molinia caerulea,* das empfindlich auf eine zu frühe Mahd reagiert, hohe Deckungsgrade und infolge der wechselnden Bodenfeuchte hohe Bulte aus. *Juncus conglomeratus, Luzula multiflora* ssp. *congesta* und *Dactylorhiza maculata* treten schwerpunktmäßig in diesen Beständen auf.

Die Gliederung der Assoziation vollzieht sich in drei Typen: eine zwergstraucharme, überwiegend gemähte, eine zwergstrauchreiche, unterschiedlich genutzte und eine Gesellschaft stark vernäßter Böden.

3.1. Carex leporina-Variante
(Tabelle, Spalte 10–11)

Die *Carex leporina*-Variante des *Juncetum squarrosi* beschränkt sich schwerpunktmäßig auf den Hunsrück, wenige Vorkommen im Westerwald und zwei in der Eifel. Die Klimadaten sind geringfügig ungünstiger als in der Typischen Variante. Die meisten dieser sehr schwachwüchsigen Bestände werden heute noch regelmäßig gemäht.

Die Trennarten *Ajuga reptans, Calliergonella cuspidata* sowie *Juncus acutiflorus, Ranunculus acris* und *Polygonum bistorta (Molinietalia)* zeigen günstige Basenversorgung und Bewirtschaftungseinfluß an. *Carex leporina* und *Agrostis canina* dagegen weisen auf vernäßte, nährstoffarme Sumpfböden hin. Hinzu kommt eine an *Molinietalia*-Arten reiche Trennartengruppe, die bis in die Typische Variante hineinreicht. Auffällig ist, daß *Juncus squarrosus* fehlt. Vielleicht verträgt er die Mahd nur schlecht.

In den Brachen weisen *Luzula congesta* und *Dactylorhiza maculata* höhere Stetigkeiten und *Molinia caerulea* höhere Deckungsgrade auf. *Deschampsia cespitosa* und *Juncus conglomeratus* werte ich als infolge von Nährstoffeintrag begünstigte Störzeiger.

Es fallen zwei verschiedene Bracheentwicklungen auf: Mancherortens gewinnen Nährstoffzeiger (*Calthion*-Arten und vor allen *Juncus acutiflorus*) an Bedeutung. Auf anderen Flächen vermitteln die Bestände (häufig mit *Molinia*-Dominanz) den Eindruck, als siedelten sie auf sehr sauren und nährstoffarmen Böden. Möglicherweise spielt der Basenhaushalt der Böden in Verbindung mit dem Stickstoffeintrag die entscheidende Rolle: Während auf sehr sauren Böden die ungünstigen edaphischen Verhältnisse durch den atmosphärischen Protoneneintrag weiter verstärkt werden, kommt auf basenreicherem Substrat der Stickstoffeintrag aus der umgebenden Landwirtschaft und den Niederschlägen zum Tragen.

3.1.1. Veronica officinalis-Subvariante
(Tabelle, Spalte 10)

Kennzeichnend für die *Veronica officinalis*-Subvariante gemähter Rasen sind mit *Veronica officinalis* und *Hieracium lactucella* zwei kleinwüchsige und lichtbedürftige Arten. Beide könnten weder in einer Brache noch auf schattigen Waldwegen ihren Lichtbedarf befriedigen. Den Bewirtschaftungseinfluß verraten einige Magerwiesenpflanzen.

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

Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz (Übersicht)

	Gesellschafts-Nummer
Nardetalia	
Violion Schwick. 1944	
Festuco-Genistetum sagittalis Issl. 1929	
Festuco-Genistetum sagittalis avenetosum	
Helianthemum nummularium-Variante	
Leucanthemum vulgare-Subvariante	1
Galium harcynicum-Subvariante	2
Euphorbia cyparissias-Variante	3
Festuco-Genistetum sagittalis typicum	
Plantago lanceolata-Variante	4
Typische Variante.	5
Polygala serpyllifolia-Variante	6
Polygala-Nardetum Oberd. 1957 em	
Plantago lanceolata-Variante	7
Typische Variante	
Typische Ausbildung	8
Calluna vulgaris-Ausbildung	9
Juncion squarrosi Oberd. 1957 em.	
Juncetum squarrosi Nordh. 1923	
Carex leporina-Variante	
Veronica officinalis-Subvariante	10
Carex nigra-Subvariante	11
Typische Variante	
Holcus lanatus-Subvariante	12
Vaccinium myrtillus-Subvariante	13
Juncus squarrosus-Drosera rotundifolia-Gesellschaft	14
Festuca tenuifolia-Nardus stricta-Gesellschaft	
Polygala serpyllifolia-Variante	15
Typische-Variante	16

		Violion									Juncion squarrosi					Fest.ten.	
		Festuco-Genistetum						Polygalo-Nardetum			Juncetum squarrosi					Nard.str. Ges	
	Gesellschafts-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Zahl der Aufnahmen	11	7	11	9	14	14	16	14	10	6	15	18	13	6	7	11
	Mittlere Artenzahl	34	29	28	32	25	28	31	24	28	35	28	30	22	20	21	18
	Mittelwerte: Höhe [mNN]	406	401	368	484	448	530	516	503	518	491	532	501	509	463	468	505
	Mittelwerte: Jahresniederschlag [mm]	758	685	752	893	853	855	968	923	974	931	905	892	885	900	890	888
	Mittelwerte: Jahrestemperatur [°C]	7.5	7.8	7.5	6.8	7.1	6.6	6.8	6.8	6.4	6.6	6.6	6.6	6.7	6.8	6.9	6.9
DAss	Chamaespartium sagittale	IV	IV	IV	II	IV	V						+	+		I	
	Galium pumilum	III	III	II	II	II	II										
	Betonica officinalis	III	III	+	III	III	II	II	I	+		+	+				
	Galium verum	III	IV	III	II	I	II	+	I	+							
dSubA	Avenochloa pratensis	III	III			II	I		+					+			
dVar	Helianthemum nummularium	III	III				I										
d	Sanguisorba minor	V	I	I	I		II		II								
	Primula veris	III			II				+								
	Hypericum perforatum	II	IV	V		+							+				
	Festuca ovina	+	II	II				+									
dVar	Euphorbia cyparissias	+		V													
	Carlina vulgaris			II													

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

ChV	Polygala vulgaris agg.	III	IV	III	IV	II	II	III	II	+		I	+	II	+								
DV	Pimpinella saxifraga	III		V	IV	III	III	III	IV	III	II				+								
ChV	Viola canina	III		V	III	III	III	III	II	II	II				I					I			
ChV	Centaurea nigra					II	II	II	II	I	III	I	+	II	I								
DV	Thymus pulegioides	II			III	II	II	I	II		+				+								
dVar	Plantago lanceolata	IV	III		V	IV	II	III	V	II		V	III	II						I			
d/O	Arnica montana	I		I		II	III	III	V	IV	IV	V	II	IV	III					V	V		
d/K	Galium harcynicum	+	III			I	IV	IV	V	IV	IV	V	III		V	IV	II			V	V		
d	Calluna vulgaris	I		I	II	I	II	V	III	+	IV	II			V	IV	V			IV	IV		
ChA/V	Polygala serpyllifolia	I			+	I	II	IV	I		II	III	II	IV	IV	III				V		I	
	Pedicularis sylvatica					I	+	+	+			V	IV	IV	III	V							
	Juncus squarrosus								+			I	+	II	II	V							
DA	Polytrichum commune et formos.					I		I	I	+	I	II	II	III	III	V				I	III		
dVar	Ranunculus acris	+			+	III	II		I	+		III	IV	II									
	Agrostis canina								+		+	III	III	I	+								
	Carex leporina								+		+	III	III	I	+								
	Juncus acutiflorus					I						III	III	II		II							
	Polygonum bistorta						I	II	I	I	III	III	II			I				I		I	
	Calliergonella cuspidata					I	+					II	II		+								
d/Ass	Hieracium lactucella					I			I		+	V	+	+	I	I							
d	Ajuga reptans				+	I	I		I			V	II										
	Veronica officinalis			I	II	I	+	II	III	+	+	V		I	II	I				II			
	Lychnis flos-cuculi				+	I	+					III	+										
	Carex nigra					I							III	I		I							
d	Carex echinata											I	II	+		II							
	Sphagnum spec.												I	+		V							
	Carex demissa												+	+		IV							
	Drosera rotundifolia															II							
O	Nardus stricta	III	III		II	V	IV	IV	V	III	IV	V	IV	V	V	III				V	IV		
	Festuca tenuifolia	IV		V	III	V	IV	V	IV	III	IV	V	III	V	IV	I				V	III		
	Hypericum maculatum	III			+	III	III	IV	IV	IV	III			II	II					II			
	Hieracium laevigatum				II		+	III	I	I	+		+	I	II					II	I		
	Thesium pyrenaicum	II			II	II			+	+	+												
	Meum athamanticum					I	+	+	I	I	+									II	I		
	Botrychium lunaria	I			I																		
	Euphrasia stricta	+			I				+														
	Carex pallescens								+		I	I	I	+	+								
	Pseudorchis albida							I							+								
K	Potentilla erecta	V	IV	IV	V	V	V	V	V	V		V	V	V	V	V				V	V		
	Luzula campestris	V	V	IV	V	IV	IV	IV	IV	III		IV	III	III	IV	I				IV	III		
	Carex pilulifera	II	IV	II	II	III	IV	III	I	II		III	II	IV	IV	V				III	I		
	Hieracium pilosella	III	IV	III	IV	III	II	IV	II	I		I	I	III	II					I			
	Danthonia decumbens	III	IV	II	V	III	IV	V	I	IV		I	II	IV	IV	IV				III	I		
	Luzula multiflora	I	I	+		I	II	+	+	III		V	III	III	III	IV				I	II		
	Genista pilosa		I	II		I	IV		I	I				I	I	II				II	+		
	Cuscuta epithymum	+		+																			
	Coeloglossum viride					I																	

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

B Arrhenatheretalia																	
Holcus lanatus	IV	III	I	V	II	+	IV	II	II	IV	V	IV	+				
Leucanthemum vulgare	IV	I	III	III	I	I	IV	II	I	III		II					
Achillea millefolium	III	IV	IV	III	IV	III	III	V	II		+	II			II		
Phyteuma nigrum	II			II	I		I	III	II			I	+				
Cerastium holosteoides	III	II	II	III	+	+	II	+	+			I	+				+
Knautia arvensis	IV	II	II	II	III		II	III	III			+			I		
Avenochloa pubescens	III	II	III	IV	III	+	I	I	+		+						
Rhinanthus minor	III	II	+	III			+				I	I			I		
Alchemilla vulgaris	III			III			+	+	I								
Lotus corniculatus	IV		II	IV	+	+	II	II	+		+	II					
Leontodon hispidus	II	I		IV	+		II					+			I		
Galium mollugo	+		II		I	+	+	+				+					
Trifolium repens	+	I	+		+		II				I						
Arrhenatherum elatius	+		II		I			I									
Taraxacum officinale	+				+	+	+	+			+	+					
Cynosurus cristatus				II							I						
Trisetum flavescens	+	I			+			+									
Heracleum sphondylium				I	+		+	I	+								
Poa chaixii		I			+	+		+									
Euphrasia rostkoviana agg.			+				+								I		
B Molinietalia																	
Molinia caerulea		I		II	+	III	II	+	I	V	IV	V	IV	V	IV	III	
Succisa pratensis	II	II		III	II	III	III	II	III	V	IV	IV	I		II	+	
Cirsium palustre	+			I	I	II	II	I	III	V	III	IV	+			+	
Lotus uliginosus	+				I		II		II	IV	IV	III	I				
Dactylorhiza maculata					+	II	+	+	+	III	+	III	I				
Juncus conglomeratus									II	II	II	II	I				
Angelica sylvestris					II		I	I	II			II					
Sanguisorba officinalis	+			II		I	II	I	I		I	+					
Luzula multiflora ssp.congesta									I	II	I	II	I			+	
Achillea ptarmica					+					I	I	II					
Dactylorhiza majalis				II	+			+			I						
Galium uliginosum							I	+	II		+	I					
Selinum carvifolia	+					I	I	I			+	I					
Juncus effusus										I		+		I			
Caltha palustris					+					II	+						
Filipendula ulmaria							+	+		I							
Crepis paludosa										I	I						
Myosotis palustris											I						
B Molinio-Arrhenathereta																	
Festuca rubra ssp. rubra	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	IV		V	V	
Rumex acetosa	IV	V	III	V	III	IV	III	IV	IV	III	III	III	II		III	IV	
Centaurea jacea	V	II	II	III	II	I	III	II	+			II			II		
Vicia cracca	II	II	I	II	I	+	II	II	II	II	I	I					
Poa pratensis	III	I	+	I	II	I	I	II	+	I	+	+				I	
Trifolium pratense	III		+	III	+		II	I		II	II	I					
Dactylis glomerata	I		+	I		+	I	II	+			+					
Veronica chamaedrys	II	I	+	I	II		I	II								+	
Deschampsia cespitosa			+	I		+	+	I	+	II	II	II			II	+	
Cardamine pratensis	+		+	I	+			+			II						

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

B Brachezeiger																		
Holcus mollis	+		I		II	II	+	II	I		I	I	+		II	II
Cytisus scoparius (S)		II	II	I	+	II		I				I	+	I		+
Cytisus scoparius			I		+	+		+					+			+
Prunus spinosa (S)		II	I	I		I							+			+
Trifolium medium		II	+	I		II			+	I		I				
Galeopsis tetrahit			+		+	+		II	+		+	+				+
Quercus robur (S)	+		II		+				+			+			II	I
Quercus robur	I	I			+			+				+	+		I	+
Stellaria holostea	+		II			I			I				+			+
Sorbus aucuparia (S)			+		+	+		I	+						II	II
Populus tremula (S)			+			I		I	+			+	+			I
Betula pendula (S)			+					+	+			+	I	I	III	
Betula pendula	+						+				+	I	II	III	I	+
Picea abies (S)									+		+		II	II		+
Pinus sylvestris (S)						+			+					II		
Pinus sylvestris												+		III		
Picea abies												+	II	I		
Rubus idaeus			I				+		I						II	+
Rubus fruticosus agg.			+			II		+								+
Fagus sylvatica					+						+				I	I
Fragaria viridis			I			I										
Senecio fuchsii						+	+	+	+			+				
Frangula alnus (S)					+	II							I		I	
Rosa canina (S)	+		+													+
Epilobium angustifolium									II		+					+
Salix caprea (S)			+					I				+		I		
Pteridium aquilinum									+			+				+
Pinus sylvestris (S)								+					+			+
Equisetum sylvaticum					+						+			I		
Crataegus oxyacantha		I													I	+
Quercus petraea		I			+								+			
Melampyrum pratense						+			+		+					I
Fagus sylvatica		I									+					+
u.v.a.m. (mit sehr geringen Stetigkeiten)																
B Agrostis tenuis	V	IV	III	IV	V	IV	V	V	V	V	III	IV	IV	V	III	IV
Anthoxanthum odoratum	III	II	II	V	II	III	IV	II	III	V	V	IV	II	II	II	II
Briza media	IV	II	II	V	II	II	III	+	II	V	III	III			I	+
Campanula rotundifolia	II	V	III	III	III	III	IV	II	IV			I	III		II	+
Ranunculus nemorosus	IV	III	+	IV	III	I	V	II	II	III	II	II	I		I	
Avenella flexuosa	I	IV	III	II	III	V	II	III	III	I		II	II		V	V
Hieracium umbellatum	III	III	I	II	I	II	II	II	II	I		II	II	I	I	II
Lathyrus linifolius	III			II	IV	III	II	III	II	III	I	I	II		IV	I
Genista tinctoria	II	IV		III	II	II	II	I				I	I		I	
Stellaria graminea	II	I	I	II	II		II	II	I			I	+			+
Anemone nemorosa	II		+	II	II	II	II	II	II	IV	I	+	II	I	I	II
Hypochoeris radicata	II	I	II	II	+		II	I				II	I		I	
Carex panicea	+	I		II	II	+	I	I	II	V	V	IV	II	II		I
Vaccinium myrtillus					+	II	+	I	II		+	I	III	IV	III	V
Platanthera chlorantha				II		I	I	+	II	I	II	I				
Hieracium lachenalii		I	I		+	+	+	+	+				I			
Viola palustris						+			I	I	II	I	II	I		
Hypericum pulchrum		I	+		+	I						II	+	I		II
Ranunculus bulbosus	+	II	I		+			+			+					
Rumex acetosella			I			+	+					+	I			+
Prunella vulgaris			+							I	I	I		I		
Platanthera bifolia		I	+	I		II	+		+			I	+			
Linum catharticum	+		+	I												

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

	Koeleria macrantha	+						+	+								
	Campanula glomerata	I							I								
	Bromus erectus	I															
	Centaurea scabiosa		I														
	Hieracium spec.			+		I		+	+							I	
	Ranunculus repens										I	I	+				
	Gymnadenia conopsea								+								
	Listera ovata								+								
	Lysimachia vulgaris					+							+	+			
	Valeriana dioica										I	I					
	Orchis morio				I												
	Juncus bufonius													I	I		
	Juncus filiformis											+					
	Erica tetralix												I				
	Hypericum humifusum														II		
	Vaccinium oxycoccus														I		
	Eriophorum angustifolium														I		
	u.v.a.m. (mit sehr geringen Stetigkeiten)																
Moose	Rhytiadelphus squarrosus	II	II	I	IV	III	III	III	III	IV	IV	III	III	II		III	II
	Pleurozium schreberi	II	III	I	II	II	IV	I	I	II		+	II	II		II	IV
	Hypnum cupressiforme	II	I	I	II	II	I	I	+	+			I	I	II		+
	Cirriphyllum piliferum	I	I	I	II	+	II	+	II	I		I	II				
	Plagiomnium affine			+	I	+		+	+		I						
	Dicrannum bonjeanii			+			+	+			II	+	I				+
	Cladonia spec.				I		I							I			+
	Aulacomnium palustre				I	+					I	I	I				
	Hylocomnium splendens										II	+	+				
	u.a.m.																

3.1.2. Carex nigra-Subvariante
(Tabelle, Spalte 11)

Die *Carex nigra*-Subvariante überwiegend gemähter Rasen grenzt sich vor allem negativ von der *Veronica officinalis*-Subvariante ab. Mit dem Ausklingen der Magerwiesenarten treten in dieser Subvariante als Folge der stärkeren Vernässung drei Kleinseggen hinzu: *Carex echinata* und *C. demissa sprechen ebenso wie C. nigra* für besonders oligotrophe Verhältnisse und leiten über zu den Kleinseggenriedern.

3.2. Typische Variante
(Tabelle, Spalte 12–13)

In der Typischen Variante des *Juncetum squarrosi* verlieren die *Molinietalia*-Arten möglicherweise wegen der geringeren Basengehalte in den Böden (Al-Toxizität?) oder der früheren bzw. aktuellen Beweidung an Bedeutung. Statt dessen charakterisieren Zwergsträucher (*Calluna vulgaris* und *Genista pilosa*) und Arten bodensaurer Brachen wie *Danthonia decumbens, Hieracium umbellatum* und *Polytrichium*-Arten die Gesellschaft. Außer in gemähten Rasen findet sich die Gesellschaft auf Weiden, an Wegrändern und vor allem in Brachen. *Juncus squarrosus* nimmt eine höhere Stetigkeit ein.

Im Gegensatz zur *Carex leporina*-Variante gewinnt die Typische Variante in der Eifel stärker an Bedeutung.

3.2.1. Holcus lanatus-Subvariante
(Tabelle, Spalte 12)

Infolge noch anhaltender oder vor nicht allzu langer Zeit eingestellter Nutzung halten sich in der *Holcus lanatus*-Subvariante eine Reihe Arten der Magerwiesen.

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

3.2.2. Vaccinium myrtillus-Subvariante (Tabelle, Spalte 13)

Die artenarmen Bestände der *Vaccinium myrtillus*-Subvariante heben sich ab durch das Fehlen der Magerwiesenarten und das, wenn auch nur vereinzelte, Auftreten von Gehölzjungwuchs. Dazu gesellt sich *Vaccinium myrtillus,* die sehr empfindlich auf Bewirtschaftung reagiert und nur in älteren Brachen größere Deckungsgrade erreicht.

3.3. Juncus squarrosus-Drosera rotundifolia-Gesellschaft (Tabelle, Spalte 14)

Als *Juncus squarrosus-Drosera rotundifolia*-Gesellschaft soll eine heterogene Gruppe von Aufnahmen zusammengefaßt werden, die im Hunsrück und der Pfalz gefunden wurde. Sie siedelt auf nassen Wegrändern sowie in meist jungen Brachen und stellt ein Sukzessionsstadium nach einer Verletzung der Bodenoberfläche dar. Hohe Stetigkeiten von *Pedicularis sylvatica* und *Juncus squarrosus* sprechen für die Zugehörigkeit zum *Juncetum squarrosi.* Allerdings treten *Nardetalia*-Arten wie *Nardus stricta, Festuca tenuifolia, Galium harcynicum* und *Arnica montana* zurück. Ebenso fällt auf, daß *Festuca rubra* ausfällt. Statt dessen zeigen Sumpfpflanzen wie Sphagnen, *Carex demissa* und *Eriophorum angustifolium* große Nässe an. In den drei Aufnahmen der Pfalz wächst sogar (z.T. als Pionierpflanze auf sandigem Boden) *Drosera rotundifolia.* Ebenfalls als Pionier kann *Hypericum humifusum* solche feuchten Wegränder besiedeln.

REICHERT (1975) beschreibt hauptsächlich aus dem Ochsenbruch bei Börfink eine feuchte Subassoziation des *Nardo-Juncetum squarrosi* Büker 1942, in der neben zahlreichen *Sphagnum*-Arten noch *Drosera rotundifolia* und in der nassen Variante gar *Lycopodiella inundata, Polytrichum strictum, Eriophorum angustifolium* und *Oxycoccus quadripetalus* vorkommen. Die geringe Deckung der Kraut- und Moosschicht deutet darauf hin, daß es sich um Pionierstandorte handelt.

Gefährdung der Pflanzengesellschaften

Die im Rahmen des Artenschutzprojektes durchgeführte Untersuchung über die Bestandsentwicklung wichtiger *Nardetalia*-Kennarten zeigte einen dramatischen Rückgang. Bei *Arnica montana* konnten 82 von 253 Funden aus der ersten Biotopkartierung (Anfang der 80er Jahre) nicht wiedergefunden werden. Bei *Pedicularis sylvatica* waren es 48 von 89 Angaben. Sowohl die totale Zerstörung wie auch starke Veränderung der *Nardetalia*-Bestände führten zu diesem gewaltigen Rückgang. Die Ursachen waren in der Hauptsache die Sukzession in Brachen, Intensivierung der Grünlandnutzung und Aufforstungen.

Entsprechend den Richtlinien zur Erarbeitung einer Roten Liste der Pflanzengesellschaften der BRD und West-Berlin (BOHN 1986) werden den rheinland-pfälzischen Borstgrasrasen von mir folgende Gefährdungsgrade zugeordnet:

A:2 stark gefährdet
A:3 gefährdet
B:1/3 deutlicher Schwund bezeichnender Sippen
deutliche Zunahme verdrängender Arten
B:3 deutliche Zunahme verdrängender Arten
C:1 sehr starker Rückgang und regionaler Ausfall bestimmter Ausbildungsformen

Festuco-Genistetum sagittalis Issler 1929: A2, B1/3, C1

Die Assoziation ist im gesamten Gebiet in starkem Rückgang begriffen: in der Pfalz ist sie nahezu vollkommen und im Westerwald weitgehend verschwunden. Die Varianten trockener Standorte sind vom Aussterben bedroht. Die Sippen von *Botrychium lunaria, Thesium pyrenaicum, Antennaria dioica* und einigen Orchideen sind in dramatischem Rückgang begriffen.

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

Holcus mollis, Pteridium aguilinium, Hypericum maculatum u.a. Arten sowie Gehölze nehmen infolge Brache zu und verdrängen andere Arten.

Polygalo-Nardetum Oberd. 1957 em. 1978: A2, B1/3, C1

Die Assoziation ist im gesamten Gebiet in starkem Rückgang begriffen; in der Pfalz ist sie nahezu vollkommen verschwunden. Die Varianten trockener Standorte sind vom Aussterben bedroht. *Holcus mollis, Pteridium aquilinium, Hypericum maculatum* u.a. Arten sowie Gehölze nehmen infolge Brache zu und verdrängen andere Arten.

Juncetum squarrosi Nordh. 1923: A2, B1/3, C1

Die Assoziation ist im gesamten Gebiet in starkem Rückgang begriffen; in der Pfalz und im Westerwald ist sie nahezu vollkommen verschwunden. Besonders die noch gemähten Rasen und die Varianten nasser Standorte sind vom Aussterben bedroht. Die Sippen von *Pedicularis sylvatica* und *Hieracium lactucella* sind in dramatischem Rückgang begriffen. *Molinia caerulea* und *Juncus acutiflorus* sowie Gehölze nehmen infolge Brache zu und verdrängen andere Arten.

Festuca tenuifolia-Nardus stricta-Gesellschaft: A3, B3

Die Gesellschaft ist im gesamten Gebiet im Rückgang begriffen.

Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt Herrn Cord PEPPLER/Göttingen für die Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur

BARTSCH, J. u. M. (1940): Vegetationskunde des Schwarzwaldes. – Pflanzensoziologie 4; 289 S. Jena.
BFANL (1986): Rote Listen von Pflanzengesellschaften, Biotopen und Arten. Referate und Ergebnisse eines Symposiums in der BFANL 12.–15. Nov. 1985. – Schriftenr. für Vegetationskd. 18. Bonn.
BRAUN-BLANQUET, J. (1951): Pflanzensoziologie. 2. Auflage. – Wien.
DEUTSCHER WETTERDIENST (1957): Klimaatlas von Rheinland-Pfalz. – Bad Kissingen.
ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen. 2. verb. Aufl. – Scripta Geobot. 9, Göttingen.
– (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 3., verb. Aufl. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
FASEL, P. (1988): Faunistisch-ökologische Untersuchung eines montanen Magerweidenkomplexes im NSG Fuchskaute, Hoher Westerwald. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 5 (1): 181–223. GNOR Landau.
GALUNDER, R., HERHAUS, F. (1988): Über den Rückgang der Borstgrasrasen im Oberbergischen. – LÖLF-Mitt. 1/88.
HOBOHM, C., SCHWABE, A. (1985): Bestandsaufnahme von Feuchtvegetation und Borstgrasrasen bei Freiburg im Breisgau – ein Vergleich mit dem Zustand von 1954/55. – Ber. naturforsch. Ges. Freiburg 75: 5–51. Freiburg i.Br.
KLAPP, E. (1951): Borstgrasheiden der Mittelgebirge. Entstehung, Standort, Wert und Verbesserung. – Z. Acker- u. Pflanzenbau 93: 400–444. Berlin.
– (1954): Die Grünlandvegetation des Eifelkreises Daun und ihre Beziehung zu den Bodengesellschaften. – Angew. Pflanzensoz.; Festschr. Aichinger 2. Band.
KORNECK, D., LANG, W., REICHERT, H. (1985): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. 2. Auflage. – Ministerium für Umwelt und Gesundheit. Mainz.
LÖTSCHERT, W. (1977): Pflanzen und Pflanzengesellschaften im Westerwald. – Beitr. Landespfl. Rheinland-Pfalz 5: 107–156. Oppenheim.
MANZ, E. (1989a): Grünlandgesellschaften magerer Standorte des südwestlichen Hunsrückvorlandes im Raum Birkenfeld. – Beitr. Landespf. Rheinland-Pfalz 12. Oppenheim.
– (1989b): Artenschutzprojekt Borstgrasrasen. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz in Oppenheim.

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

OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. Teil 2. – Gustav Fischer Verlag, Jena.
PAFFEN, K.H. (1940): Heidevegetation und Ödlandwirtschaft der Eifel. – Beitr. Landeskunde Rheinlande 3. Bonn.
PEPPLER, C. (1987): Nardetalia-Gesellschaften im Werra-Meißner-Gebiet. – Tuexenia 7: 245–266. Göttingen.
– (1988): TAB – Ein Computerprogramm für die pflanzensoziologische Tabellenarbeit. – Tuexenia 8: 393–406. Göttingen.
PREISING, E. (1953): Süddeutsche Borstgras- und Zwergstrauchheiden (Nardo-Callunetea). – Mitt. Flor.-soz. Arb.gem. 4: 112–123. Stolzenau.
REICHERT, H. (1975): Die Quellmoore (Brücher) des südwestlichen Hunsrücks. Eine vegetationskundliche Bestandsaufnahme als Grundlage für die Ausweisung von Naturschutzgebieten und weiteren flächigen Naturdenkmalen. – Beitr. Landespfl. Rheinland-Pfalz 3: 105–164. Oppenheim.
ROOS, P. (1953): Die Pflanzengesellschaften der Dauerweiden und Hutungen des Westerwaldes und ihre Beziehungen zur Bewirtschaftung und zu den Standortsverhältnissen. – Z. Acker- u. Pflanzenbau 96: 11–133. Berlin.
SCHWABE-BRAUN, A. (1979): Werden und Vergehen von Borstgrasrasen im Schwarzwald. Ber. Int. Symposien der IVV Rinteln 1978: 387–411. J. Cramer Vaduz
– (1980): Eine pflanzensoziologische Modelluntersuchung als Grundlage für Naturschutz und Planung. – Urbs et Regio 18. Kassel.

Dipl.Biol. Erwin Manz
Forstmeister-Gräff-Str. 9
D-6550 Bad Kreuznach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: NS_10

Autor(en)/Author(s): Manz Erwin

Artikel/Article: Pflanzengesellschaften der Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz 279-293