Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung
UB Universitäts Bibliothek Frankfurt am Main
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens

Die Vegetation im Bereich des ehemaligen Munitionsdepots Brüggen-Bracht (Kreis Viersen)

Jödicke, Michael

1998

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-194241

Visual Library

Decheniana (Bonn) 151, 71–87 (1998)

Die Vegetation im Bereich des ehemaligen Munitionsdepots Brüggen-Bracht (Kreis Viersen)

Michael Jödicke und Klaus van de Weyer

(Manuskripteingang: 30. Dezember 1997)

Kurzfassung: In den Jahren 1993-1996 wurde das ehemalige Britische Munitionsdepot (3 Base Ammunition Depot) bei Brüggen-Bracht, Nordrhein-Westfalen, vegetationskundlich untersucht. Es wurden 13 gefährdete Pflanzengesellschaften und 25 gefährdete Sippen (u.a. die größten Vorkommen der Grauheide, *Erica cinerea*, in Deutschland) nachgewiesen. Die ausgedehnten Heideflächen (Genisto-Callunetum) und Sandmagerrasen (Agrostietum coarctatae, Airetum praecocis, Airo-Festucetum ovinae, Filagini-Vulpietum, Spergulo-Corynephoretum canescentis) sind von überregionaler Bedeutung.

Schlagworte: Sandmagerrasen, Sandheide, *Erica cinerea*, militärische Liegenschaft

Abstract: In the years of 1993-1996, the former British Rhine Armys 3 Base Ammunition Depot in the area of Brüggen-Bracht (Northrhine-Westphalia, Germany) has been explored. 25 species of higher plants (e.g. *Erica cinerea*) and 13 plant communities of the Red Data Book of Northrhine-Westphalia have been found. The large areas of dry heathland (Genisto-Callunetum) and rough sandy grassland (Agrostietum coarctatae, Airetum praecocis, Airo-Festucetum ovinae, Filagini-Vulpietum, Spergulo-Corynephoretum canescentis) are very significant in Northrhine-Westphalia.

Keywords: rough sand grassland, heathland, *Erica cinerea,* military area

1 Einleitung

Militärisch genutzte Gebiete haben meist eine herausragende Bedeutung aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes. Beispielhaft seien die Drover Heide (Bank-Signon & Patzke 1986), die Wahner Heide (Arbeitskreis Wahner Heide 1989; Ferber 1995) und der Truppenübungsplatz Senne (RP Detmold, Oberfinanzdirektion Münster & Britische Rheinarmee 1992) genannt.

Während vegetationskundliche Arbeiten aus dem Bereich der Schwalm-Nette-Platten meist Feuchtgebiete (z.B. Coenen 1981; Rehnelt et al. 1984; Wittig 1993; van de Weyer 1996a; Verbücheln et al. 1990) und das Elmpter Schwalmbruch behandeln, gibt es bisher wenige Arbeiten über die trockenen Bereiche. Erwähnt seien die Arbeiten über den Lüsekamp und das Boschbeektal (Hubatsch & Rehnelt 1980; van de Weyer 1995), die Untersuchung über Birken-Eichenwälder von Jödicke (1995) und die Bearbeitung der Buchen-Niederwälder von Verbücheln & Schneider (1990). Aus dem ehemaligen Munitionsdepot bei Brüggen-Bracht lagen bisher nur unveröffentlichte Beobachtungen über Vorkommen der Grauheide (*Erica cinerea*) vor. In den Jahren 1993-1996 war es schließlich möglich, das Depot systematisch floristisch-vegetationskundlich zu untersuchen. Die Daten, die im Auftrag der LÖBF/LAfAO, des Kreises Viersen und der Biol. Station Krickenbecker Seen e.V. erhoben wurden, werden nachfolgend dargestellt.

2. Das Untersuchungsgebiet (UG)

Das von 1952 bis 1996 von der Britischen Rheinarmee als Munitionsdepot (3 Base Ammunition Depot) genutzte Gelände liegt im Grenzwald westlich von Bracht und hat eine Ausdehnung von etwa 1240 Hektar.

Die Liegenschaft gehört zur Gemeinde Brüggen, Kreis Viersen, Reg.-Bezirk Düsseldorf (Nordrhein-Westfalen). Das Gebiet unterstand zum Zeitpunkt der Untersuchungen der Bundesvermögensverwaltung. Forsteinrichter ist das Bundesforstamt Wahnerheide.

Naturräumlich gehört das UG zu den Schwalm-Nette-Platten, die Bestandteil des Niederrheinischen Tieflandes sind. Die Haupt-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

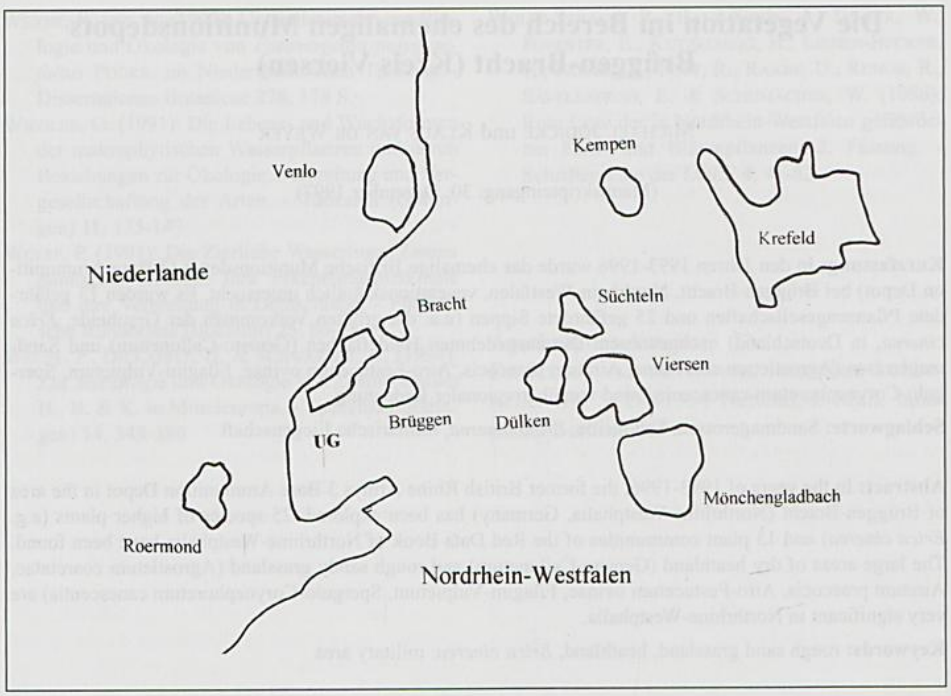

Abbildung 1. Lage des Untersuchungsgebietes

terrasse von Rhein und Maas wird dort von Geröll, Kies und Sandmassen überdeckt. Überlagert werden diese Bestandteile teilweise von Deck- und Flugsanden der Maas (DAHMEN et al. 1973).

Das Klima im Bereich der Schwalm-Nette-Platten ist aufgrund milder, schneearmer Winter (bis zu 70 Frosttage und bis zu 20 Eistage) und verhältnismäßig niederschlagsreicher Sommer (700-750mm Niederschlag pro Jahr) als subatlantisch einzustufen (DAHMEN et al. 1973). Nach TRAUTMANN (1972) bildet überwiegend der Buchen-Eichenwald die potentielle natürliche Vegetation, während DAHMEN et al. (1973) den Birken-Eichenwald angeben.

Während um 1820 das gesamte UG mit Heide bewachsen war (Höhere Forstbehörde Rheinland 1989), stocken hier heute durchgängig Forsten. Da die Belgier nach dem 1. Weltkrieg und die Niederländer nach dem 2. Weltkrieg fast das gesamte schlagbare Holz im Grenzwald entnommen hatten (Höhere Forstbehörde Rheinland 1981, 1989), trifft man auch im UG keine Waldbestände an, die älter als 120 Jahre sind (MÜLLER, mdl. Mittlg. 1995).

Das UG weist ein schachbrettartig verlaufendes Wege- und Straßensystem auf. Aus Brandschutzgründen wurden im gesamten Gebiet Brandschneisen, Brand- und Sichtschutzsteifen angelegt. Diese wurden, ebenso wie die Splitterschutzwälle, die die Munitionslagerstätten umgeben, bis 1996 regelmäßig gemäht. Mittlerweile werden sie z.T. mit Schafen beweidet; zudem werden verbuschte Bereiche freigestellt.

3. Material und Methoden

In den Jahren 1993-1996 wurde das Depot vegetationskundlich und floristisch untersucht; ergänzende Untersuchungen erfolgten 1997. Von typischen Vegetationseinheiten wurden repräsentative pflanzensoziologische Aufnahmen angefertigt. Die Schätzung der Deckungsgrade erfolgte nach der Methode von WILMANNS (1983). Die pflanzensoziologische Nomenklatur folgt POTT (1995) bzw. VERBÜCHELN et al. (1995). Die Phanerogamen wurden nach RAABE et al. (1996), die Moose nach FRAHM & FREY (1992) benannt. Die Nomenklatur der Flechten folgt WIRTH (1980).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

4. Ergebnisse

4.1. Wälder und Forste

Knapp zwei Drittel des Untersuchungsgebiets werden von Wäldern und Forsten eingenommen, wobei Forste deutlich überwiegen. Kiefern-Bestände spielen die Hauptrolle. Flächenmäßig folgen den in allen Altersklassen vorkommenden Kiefern-Beständen Buchen- und Roteichenforste, vereinzelt gibt es Lärchen-, Douglasien-, Fichten- und Schwarzerlen-Aufforstungen jüngeren Datums.

4.1.1. Betulo-Quercetum

Im Gegensatz zu reinen Birken-Initialwäldern ist das Betulo-Quercetum (s. Tab. 1) im UG nur an wenigen Stellen zu finden. Die Ausdehnung dieser Wälder ist meist gerade groß genug, um eine Aufnahme anzufertigen.

Es konnten beide Subassoziationen nachgewiesen werden. Aufnahme 1 vermittelt einen Überblick über die Artenkombination des Betulo-Quercetum typicum: In der Baumschicht überwiegt *Quercus robur*; *Betula pendula* spielt nur eine untergeordnete Rolle. In der Strauchschicht gesellt sich zur sich verjüngenden Eiche noch *Frangula alnus*. In der Krautschicht ist *Vaccinium myrtillus* aspektbestimmend.

Aufnahme 2 zeigt das Betulo-Quercetum molinietosum (Feuchter Birken-Eichenwald). Als Differentialarten treten hier in der Baumschicht *Betula pubescens* s.l. und in der Krautschicht *Molinia caerulea* mit hohem Deckungsgrad auf. Ansonsten weisen beide untersuchten Bestände eine ähnliche Artenkombination auf. Von JÖDICKE (1995) sind solche der potentiellen natürlichen Vegetation entsprechenden Bestände aus unmittelbarer Nähe des UG beschrieben worden.

4.1.2. Birkenwälder

Einen flächenmäßig nicht geringen Anteil nehmen Birkenwälder (s. Tab. 2) ein. Sie entwickeln sich nach entsprechender Zeit zu Birken-Eichenwäldern bzw. zu Buchen-Eichenwäldern. Hauptbaumart ist in allen Fällen *Betula pendula*. In einigen Beständen gesellt sich noch *Betula pubescens* s.l. hinzu. In der Mehrzahl der Aufnahmeflächen ist noch *Calluna vulgaris* zu finden, was darauf hindeutet, daß diese Birkenbestände aus Heiden hervorgegangen sind.

Tabelle 1. Betulo-Quercetum roboris

Aufnahmenummer:	1	2
Aufnahmefläche (m²):	450	400
Aufnahmemonat:	9	10
1. Baumschicht (%)	75	75
2. Baumschicht (%)	10	2
Strauchschicht (%)	10	5
Krautschicht (%)	50	85
Moosschicht (%)	<5	5
Höhe d. 1. Baumschicht (m):	18	15-18
Höhe d. 2. Baumschicht (m):	12	10
Höhe der Strauchschicht (m):	5	3
Artenzahl:	15	17
B1		
Quercus robur	4	3
Betula pendula	2a	3
Betula pubescens	.	1
Sorbus aucuparia	.	1
B2		
Quercus robur	2a	1
Betula pendula	1	.
Str.		
Frangula alnus	1	1
Quercus robur	2a	.
Kr.		
D		
Molinia caerulea	1	4
Vaccinium myrtillus	3	1
Avenella flexuosa	2a	2b
Pteridium aquilinum	+	1
Rubus fruticosus agg.	+	+
Sorbus aucuparia (juv.)	+	+
Lonicera periclymenum	+	+
Galium harcynicum	+	+
M.		
Hypnum cupressiforme	1	1
Dicranella heteromalla	+	1
Eurhynchium praelongum	+	+

Außerdem je einmal mit + in Aufnahmenummer: Atrichum undulatum (1), Frangula alnus (juv.) (2), Quercus robur (Klg.) (2), Pleurozium schreberi (2), Polytrichum formosum (2).

Aufn. 1: Betulo-Quercetum typicum
Aufn. 2: Betulo-Quercetum molinietosum

Es handelt sich durchweg um lichte Wälder. Dementsprechend ist eine Krautschicht gut entwickelt, wobei im UG zwischen vier verschiedenen Ausbildungen unterschieden wird:

Kennzeichnend für die *Avenella-Betula*-Gesellschaft ist die Dominanz von *Avenella fle-*

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 2. Birkenwälder

Aufnahmenummer:	3	4	5	6	7	8	9
Aufnahmefläche (m²):	400	300	400	375	400	400	400
Aufnahmemonat:	10	10	9	9	9	10	10
1. Baumschicht (%)	60	55	45	45	55	55	60
2. Baumschicht (%)	.	.	.	<1	.	20	.
Strauchschicht (%)	<1	.	<1	.	.	10	.
Krautschicht (%)	70	60	95	95	95	75	95
Moosschicht (%)	30	50	<5	20	35	40	20
Höhe der 1. Baumschicht (m):	15-18	15	13-15	12-15	15	15-18	15-18
Höhe der 2. Baumschicht (m):	.	.	.	8	.	8-10	.
Höhe der Strauchschicht (m):	3	.	2	.	.	4	.
Artenzahl:	15	18	15	23	17	22	14
B1							
Betula pendula	4	4	3	3	4	4	4
Betula pubescens s.l.	.	.	.	1	.	.	.
B2							
Betula pendula	.	.	.	+	.	.	.
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	2a	.
Str.							
Betula pendula	+	.	.	+	.	.	.
Pinus sylvestris	.	.	+	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	2a	.
Frangula alnus	.	.	.	.	.	1	.
Kr.							
Avenella flexuosa	4	4	2b	3	3	3	4
Molinia caerulea	+	+	5	4	1	+	.
Vaccinium myrtillus	1	1	+	1	4	3	+
Pteridium aquilinum	.	.	.	.	.	.	4
Galium harcynicum	+	+	+	+	+	+	+
Agrostis capillaris	+	+	1	1	+	1	.
Rumex acetosella agg.	.	+	.	+	+	+	+
Rubus fruticosus agg.	.	.	+	+	+	+	+
Calluna vulgaris	+	1	.	+	+	.	.
Carex pilulifera	+	.	+	1	+	.	.
Quercus robur Klg + juv.	.	+	+	+	.	.	+
Frangula alnus (juv.)	.	+	.	+	+	.	+
Moehringia trinervia	.	+	.	.	+	+	.
Sorbus aucuparia (juv.)	.	+	.	.	+	.	.
Agrostis vinealis	.	.	+	1	.	.	.
Lonicera periclymenum	.	.	.	.	.	1	+

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

M.							
Hypnum cupressiforme	2a	2a	+	2a	.	1	2a
Dicranella heteromalla	2a	+	1	1	.	1	2a
Scleropodium purum	1	2a	.	+	3	2a	.
Brachythecium rutabulum	1	.	.	.	1	1	1
Polytrichum formosum	.	1	+	1	.	+	.
Eurhynchium praelongum	1	.	.	.	1	2a	.
Pleurozium schreberi	.	3	.	1	.	2a	.
Campylopus introflexus	+	.	.	+	.	.	.
Dicranum scoparium	2a	.	.	.	.	.	1
Atrichum undulatum	.	.	.	+	.	+	.
Thuidium tamariscinum	.	.	.	+	.	+	.

Außerdem je einmal mit + in Aufnahmenummer: Pinus sylvestris (juv.) (4), Dryopteris carthusiana (5), Polytrichum piliferum (6), Festuca rubra (7) und Hedera helix (8)

Aufn. 3,4: Avenella-Betula-Gesellschaft
Aufn. 5,6: Molinia-Betula-Gesellschaft
Aufn. 7,8: Vaccinium-Betula-Gesellschaft
Aufn. 9: Pteridium-Betula-Gesellschaft

xuosa. Andere Arten, insbesondere *Molinia caerulea*, treten stark zurück.

Von der *Molinia-Betula*-Gesellschaft konnten, ebenso wie vom *Avenella*-Birkenwald, zwei Aufnahmen angefertigt werden. Dominierende Art in der Krautschicht ist *Molinia caerulea*. Der Standort ist feucht, was auch durch *Betula pubescens* angezeigt wird. In beiden Aufnahmeflächen gibt es jedoch auch trockenere Bereiche, in denen *Avenella flexuosa* dominiert.

Die *Vaccinium-Betula*-Gesellschaft ist gekennzeichnet durch die Dominanz von *Vaccinium myrtillus* und erinnert stark an die *Vaccinium*-Variante des Betulo-Quercetum. Ansonsten ähnelt das Arteninventar der *Avenella-Betula*-Gesellschaft.

An einigen Stellen bildet *Pteridium aquilinum* große Herden, so daß diese Ausprägung als *Pteridium-Betula*-Gesellschaft bezeichnet wird (vgl. VAN DE WEYER 1995).

4.1.3. Lonicero periclymeni-Fagetum

Obwohl der sicherlich größte Teil des UG potentielles Lonicero periclymeni-Fagetum-Wuchsgebiet ist, ist ein Buchen-Eichenwald im Gelände kaum nachweisbar. Ein schmaler Streifen wird geprägt durch *Fagus sylvatica*, die in beiden Baumschichten sowie in der Strauchschicht vorkommt. Aufgrund der Dominanz von *Fagus sylvatica* ist die Krautschicht, die durchweg aus acidophilen Vertretern besteht, nur sehr spärlich entwickelt.

Aufn.-Nr.: 10

Fläche: 300m², Veg.-Bed. (%): BS1: 60, BS2: 40, SS: 2, KS: 3, MS: <1; Höhe der BS1: 15-20m, BS2: 8-10m, SS: 4m.
B1: *Fagus sylvatica* 4, *Betula pendula* 1, *Pinus sylvestris* 1
B2: *Fagus sylvatica* 3, *Quercus robur* 1, *Pinus sylvestris* 1
SS: *Fagus sylvatica* 1, *Quercus robur* 1
KS: *Molinia caerulea* 1, *Avenella flexuosa* 1, *Carex pilulifera* +, *Luzula pilosa* +
MS: *Dicranella heteromalla* +

4.2. Nardo-Callunetea

4.2.1. Genistion pilosae (Ulicetalia minoris)

Als Ersatzgesellschaft des Quercion roboripetraeae ist im UG das Genisto-Callunetum (s. Tab. 3) weit verbreitet. Vom Genisto-Callunetum werden Brandschneisen, Splitterschutzwälle, ehemalige Munitionslagerstätten,

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle3. Genisto-Callunetum

Aufnahmenummer:	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Aufnahmefläche (m²):	30	20	20	12	16	10	16	9	25	20	25	20	10	8	6	12	15
Aufnahmemonat:	9	9	.	.	.	.	.	10	10	11	11	10	11	.	.	11	11
Exposition:	O	.	.	.	N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inklination (°):	30	.	.	.	45	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vegetationsbedeckung (%):	90	90	90	90	80	85	100	99	98	90	98	90	99	70	99	100	95
Artenzahl:	10	9	11	14	14	16	6	14	13	19	7	6	15	8	8	17	17
AC																	
Genista anglica	.	+	.	1	.	2a	.	1	1	1	.	+	+	.	.	.	.
Genista pilosa	(+)	1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
VC																	
Lycopodium clavatum	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
OC-KC																	
Calluna vulgaris	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	1	1
Carex pilulifera	1	+	1	1	.	.	.	1	+	1	.	1	+	+	.	.	.
Danthonia decumbens	.	.	1	2a	.	2a	.	.	1	1	.	1	1	.	.	1	.
Potentilla erecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	1	1
Galium harcynicum	.	+	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+
Erica cinerea	.	.	.	.	.	2a	1	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.
Hieracium pilosella	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Luzula campestris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.
Polygala serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Nardus stricta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	.	.	.	.
Festuca tenuifolia	.	.	3	1	.	.	.	1	+	+	.	.	2a	.	+	.	.
Hypnum cupressiforme s.l.	+	.	.	.	.	.	.	2a	4	1	5	.	4	.	.	3	2a
D																	
Molinia caerulea	1	+	.	+	+	+	1	2b	1	1	3	1	1	2a	2a	2a	2a
Erica tetralix	.	.	.	.	.	.	.	1	2a	1	1	.	2a	1	1	3	2b

Feuchte-/Nässezeiger:																		
Juncus squarrosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	
Polytrichum commune	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	
Carex demissa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
Sphagnum auriculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2b	
B																		
Pinus sylvestris (juv.)	.	.	.	+	1	+	1	.	1	+	1	.	.	2b	1	+	.	
Avenella flexuosa	1	1	.	1	2a	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	
Betula pendula (juv.)	.	.	.	+	1	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	
Agrostis vinealis	.	+	1	1	+	2a	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
Agrostis capillaris	.	.	1	1	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	
Hypochoeris radicata	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1	.	
Polytrichum piliferum	+	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Rubus fruticosus agg.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2a	1	
Polytrichum formosum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	
Scleropodium purum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	
Rumex acetosella agg.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Aira praecox	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Polytrichum juniperinum	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Cladonia spec.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Leontodon saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	
Cirsium spec. (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	
Cladonia subulata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Cladonia macilenta ssp. floerkeana	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Filago minima	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Cladonia chlorophaea	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

Außerdem je einmal mit + in Aufnahmenummer: *Cytisus scoparius* (11), *Odontoschisma denudatum* (15), *Ceratodon purpureus* (15), *Luzula multiflora* ssp. *multiflora* (15), *Prunella vulgaris* (16), *Quercus robur* (Klg.) (18), *Juncus effusus* (26), *Holcus lanatus* (27), *Juncus bulbosus* (27), *Calliergonella cuspidata* (27).

Aufn. 11-17: Genisto-Callunetum typicum
Aufn. 18-27: Genisto-Callunetum molinietosum

Wald- und Wegränder besiedelt. Darüber hinaus hielt sich das Genisto-Callunetum zum Zeitpunkt der Untersuchungen noch großflächig in Aufforstungen.

Bemerkenswert ist die hohe Individuendichte der Assoziations-Charakterarten *Genista anglica* und *Genista pilosa*, die in den meisten Heideflächen am Niederrhein fehlen (vgl. z.B. VAN DE WEYER 1995). Hin und wieder bilden diese Arten Massenvorkommen, fehlen aber auch in einigen Beständen. Deutlich ist festzustellen, daß sich das Vorkommen der beiden Ginsterarten überwiegend auf regelmäßig gemähte Bestände beschränkt. Das gleiche gilt auch für *Danthonia decumbens*.

Eine floristische Besonderheit der Heidebestände ist die ausgesprochen atlantisch verbreitete *Erica cinerea*, die im Bereich des Depots ihr größtes Vorkommen in Deutschland hat. Eine deutliche Präferenz für eine Subassoziation des Genisto-Callunetum läßt sich nicht feststellen.

An Nord- bzw. Nordosthängen der Splitterschutzwälle kommt es mitunter zu boreal anmutenden Gesellschaftsausprägungen (vgl. POTT 1995). Diese Heidebestände weisen hohe Deckungsgrade von *Lycopodium clavatum* (Aufnahmenummer 15) und *Vaccinium myrtillus* auf.

Fast alle Heidebestände, die nicht einer regelmäßigen Mahd unterliegen, verbuschen. Bei den Gehölzen handelt es sich durchweg um Naturverjüngung von *Pinus sylvestris* und *Betula pendula*.

Die Aufnahmen 11 bis 17 zeigen das Genisto-Callunetum typicum. Es dominiert *Calluna vulgaris*; *Molinia caerulea* weist nur geringe Deckungsgrade auf. Nach SCHRÖDER (1989) kommt *Molinia caerulea* aufgrund ihrer großen ökologischen Amplitude auch an etwas feuchteren Stellen in der typischen Ausbildung vor. Die übrigen Aufnahmen (Aufnahmenummern 18-27) werden dem Genisto-Callunetum molinietosum zugeordnet; Differentialarten dieser Subassoziation sind *Molinia caerulea* und *Erica tetralix*. Eine Sonderstellung nehmen die Aufnahmenummern 25-27 ein: Die Wuchsorte sind staunaß und weisen hohe Deckungsgrade von Feuchtigkeits- bzw. Nässezeigern (*Sphagnum auriculatum*, *Polytrichum commune*, *Carex demissa*) auf. Auf diese Ausbildung ist auch *Juncus squarrosus* beschränkt, die SCHRÖDER (1989) als Differentialart des Genisto-Callunetum molinietosum angibt. Ob es sich hierbei um eine spezielle Variante handelt, kann aufgrund des geringen Aufnahmematerials nicht entschieden werden.

4.2.2. Nardetalia-Gesellschaften

An wenigen Stellen bildet *Nardus stricta* artenarme Bestände, regelmäßig finden sich Klassencharakterarten sowie *Galium harcynicum* als Nardetalia-Art; Verbandscharakterarten fehlen (Aufnahmenummern 28-30, Tab. 4). Möglich wäre ein Anschluß an die *Nardus stricta-Festuca capillata*-Gesellschaft bzw. die *Festuca tenuifolia-Nardus stricta*-Gesellschaft, die SCHRÖDER (1989) bzw. MANZ (1990) beschreiben. Hiervon unterscheiden sich die vorliegenden Aufnahmen jedoch durch die Dominanz von *Nardus stricta* und die geringen Deckungswerte bzw. das Fehlen von *Festuca tenuifolia*. Bei einer Zuordnung zur *Festuca tenuifolia-Nardus stricta*-Gesellschaft, die POTT (1995) und VERBÜCHELN et al. (1995) nicht aufführen, bleibt zudem das Problem der Abgrenzung zur *Festuca tenuifolia*-Gesellschaft, die ihren Schwerpunkt in Sandmagerrasen hat (JECKEL 1984; VAN DE WEYER 1995, 1996b).

Denkbar wäre auch, diese Bestände als fragmentarische Ausbildungen des Polygalo-Nardetum aufzufassen, für das aus dem Niederrheinischen Tiefland noch kein Nachweis vorliegt (VERBÜCHELN et al. 1995).

Die Aufnahmen 31-33 zeigen das Juncetum squarrosi. Ordnungs- und Verbandscharakterarten fehlen auch hier, doch kommt *Polygala serpyllifolia* außerhalb der Aufnahmeflächen vor. Folgt man der Gliederung von SCHRÖDER (1989), lassen sich diese Aufnahmen der Subassoziation von *Agrostis tenuis* (= *capillaris*) zuordnen. Nach den vorliegenden Erkenntnissen handelt es sich um die größten Vorkommen des Juncetum squarrosi im Niederrheinischen Tiefland; außerhalb des UG finden sich zumeist nur kleinflächige Vorkommen (vgl. VAN DE WEYER 1995).

4.3. Koelerio-Corynephoretea

4.3.1. Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis

Als Pioniergesellschaft auf Flugsanddünen und offenen Sandflächen konnte im UG das Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis (s. Tab. 5) nachgewiesen werden. Mit hoher Ste-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 4. Nardetalia strictae

Aufnahmenummer:	28	29	30	31	32	33
Aufnahmefläche (m²):	30	12	6	15	8	4
Vegetationsbedeckung (%):	90	90	95	90	95	80
Aufnahmemonat:	11	11	5	5	5	5
Artenzahl:	8	6	4	7	6	13
Nardus stricta	5	5	4	4	4	2b
Juncus squarrosus	.	.	.	3	3	3
OC						
Galium harcynicum	+	.	.	.	.	.
KC						
Danthonia decumbens	1	1	1	1	1	2a
Luzula campestris	2a	+	.	.	.	.
Hieracium pilosella	+	+	.	.	.	.
Calluna vulgaris	.	.	.	1	+	+
Festuca tenuifolia	.	.	1	1	.	3
Carex pilulifera	.	+	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme s.l.	2	2	.	.	.	+
B						
Agrostis capillaris	.	.	3	1	1	2a
Juncus effusus	.	.	.	1	+	1
Holcus lanatus	+	.	.	.	.	+
Rubus fruticosus agg.	+	.	.	.	.	.
Aulacomnium palustre	.	.	.	.	.	1
Molinia caerulea	.	.	.	.	.	1
Polytrichum formosum	.	.	.	.	.	1
Aira praecox	.	.	.	.	.	+

Aufnahmenr. 28-30: Polygalo-Nardetum, fragment. Ausbildung

Aufnahmenr. 31-33: Juncetum squarrosi

tigkeit sind die Erstbesiedler von Dünen und offenen Sandflächen (SCHRÖDER 1989) *Corynephorus canescens*, *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis* und *Polytrichum piliferum* in den Aufnahmeflächen vertreten. Eine hohe Stetigkeit weisen außerdem noch *Rumex tenuifolius*, *Filago minima* und *Calluna vulgaris* auf.

Mit geringen Deckungsgraden treten in einigen Aufnahmen verschiedene Flechten der Gattung *Cladonia* auf (*C. merochlorophaea* v. *merochlorophaea*, *C. macilenta* ssp. *floerkeana*, *C. coccifera* s.l., *C. cryptochlorophaea* u.a.). Verglichen mit der flechtenreichen Subassoziation von SCHRÖDER (1989), erscheint die Abtrennung einer Subassoziation von *Cladonia* aufgrund der geringen *Cladonia*-Deckungsgrade nicht gerechtfertigt. Auch bei VAN DE WEYER (1996b) weisen die flechtenreichen Aufnahmen weitaus höhere Deckungsgrade bei den Cladonien auf.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 5. Spergulo-Corynephoretum canescentis

Aufnahmenummer:	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Aufnahmefläche (m²):	2	25	12	25	9	9	9	4	16	8	9
Aufnahmemonat:	8	8	5	10	10	10	9	.	.	5	9
Vegetationsbedeckung/Krautschicht (%):	40	40	50	55	40	30	55	80	60	70	50
Vegetationsbedeckung/Moose (%):	10	<5	50	10	10	35	20	10	20	20	<5
Vegetationsbedeckung/Flechten (%):	<5	<5	10	<5	7	<5	<5	.	.	.	.
Exposition:	.	.	.	.	.	.	.	S	S	.	.
Inklination (°):	.	.	.	.	.	.	.	45	45	.	.
Artenzahl:	8	6	14	11	13	9	11	11	10	8	8
Bezeichnende Arten d. Spergulo-Corynephoretum:											
Corynephorus canescens	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3
Spergula morisonii	1	1	2a	.	+	+	+	1	1	2a	1
Teesdalia nudicaulis	.	.	2a	1	1	+	.	.	+	2a	+
d											
Agrostis vinealis	.	.	.	.	+	+	+	2b	1	1	+
Ceratodon purpureus	.	.	.	.	.	.	.	2a	1	.	.
OC-KC											
Polytrichum piliferum	2a	1	3	2a	2a	3	2b	1	2b	2b	1
Rumex tenuifolius	1	1	1	1	1	1	1	2a	1	.	1
Filago minima	+	.	1	1	1	+	+	1	1	1	+
Aira praecox	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
Carex arenaria	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Vulpia myuros	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Cerastium semidecandrum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
B											
Calluna vulgaris	+	(+)	1	+	+	.	1	.	.	.	+
Cladonia merochlorophaea v. merochloroph.	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Pinus sylvestris (juv.)	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cladonia humilis	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon saxatilis	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Cladonia subulata	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.
Festuca tenuifolia	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	1	.
Cladonia macilenta ssp. floerkeana	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Agrostis capillaris	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.
Molinia caerulea	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.
Danthonia decumbens	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Ornithopus perpusillus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia coccifera s.l.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Cladonia cryptochlorophaea	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Cladonia macilenta ssp. macilenta	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Avenella flexuosa	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Polytrichum juniperinum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Rubus fruticosus agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Außerdem je einmal mit + in Aufnahmenummer: Veronica arvensis (41)

In der Mehrzahl der Aufnahmen (Aufnahmenummern 38-44) tritt *Agrostis vinealis* auf. Diese Aufnahmen leiten zum Agrostietum coarctatae über und werden als Variante von *Agrostis vinealis* der typischen Variante gegenübergestellt. Weitere Differentialart ist das Moos *Ceratodon purpureus* (vgl. auch SCHRÖDER 1989).

4.3.2. Agrostietum coarctatae

Das Vorkommen des Agrostietum coarctatae (s. Tab. 6) ist im UG als zerstreut zu betrachten. Neben gut ausgebildeten Beständen kommt die Gesellschaft auch fragmentarisch auf Splitterschutzwällen vor. Fünf Belegaufnahmen dokumentieren diese Gesellschaft. Es wird eine typische (Aufnahmen 45-47) von einer flech-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 6. Agrostietum coarctatae

Aufnahmenummer:	45	46	47	48	49
Aufnahmefläche (m²):	7,5	8	16	6	9
Aufnahmemonat:	9	.	.	9	9
Vegetationsbedeckung/Gesamt:	70	85	80	85	70
Veg.-Bedeckung/Moose:	.	.	.	<5	35
Veg.-Bedeckung/Flechten:	.	.	.	<5	20
Artenzahl:	8	11	9	9	9
AC					
Agrostis vinealis	4	4	4	5	2b
VC					
Filago minima	.	+	+	.	1
KC					
Rumex tenuifolius	+	2	.	+	+
Spergula morisonii	+	.	.	+	1
D					
Polytrichum piliferum	.	.	.	1	3
Cladonia subulata	.	.	.	1	.
Cladonia cryptochlorophaea	.	.	.	.	2a
Cladonia macilenta ssp. floerkeana	.	.	.	.	2a
B					
Avenella flexuosa	.	+	1	1	+
Calluna vulgaris	2a	.	.	(+)	.
Carex pilulifera	+	.	+	.	.
Rumex acetosella	.	1	1	.	.
Holcus mollis	.	+	1	.	.
Cytisus scoparius (juv.)	.	+	+	.	.
Pinus sylvestris (juv.)	.	+	+	.	.
Teucrium scorodonia	.	1	.	.	.
Hypericum perforatum	.	1	.	.	.
Agrostis capillaris	.	.	.	1	.

Außerdem je einmal mit + in Aufnahmenummer: *Molinia caerulea* (45), *Betula pendula* (juv.) (45), *Hypericum* spec. (45), *Hypericum* x *desetangii* (46), *Aira caryophyllea* (47), *Hypnum cupressiforme* (48) und *Erodium cicutarium* (49).

Aufn. 45-47: Typische Subass.
Aufn. 48-49: Flechtenreiche Subass.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

tenreichen Subassoziation (Aufnahmen 48 und 49) unterschieden. In der flechtenreichen Subassoziation treten Flechten der Gattung *Cladonia* und das für offene Sandböden charakteristische Moos *Polytrichum piliferum* auf. Nach SCHRÖDER (1989) ist das Agrostietum coarctatae Folgegesellschaft des Spergulo-Corynephoretum canescentis oder Pioniergesellschaft auf verfestigten Sandstellen. Im Bereich der Schwalm-Nette-Platten tritt die Gesellschaft bevorzugt an Wegrändern auf, findet sich aber auch im Grünland (VAN DE WEYER 1995).

4.3.3. Airetum praecocis

Das nach JECKEL (1984) im Wuchsbereich des Quercion robori-petraeae vorkommende subatlantische, therophytenreiche Airetum praecocis (s. Tab. 7) ist im gesamten UG häufig anzutreffen. In Anlehnung an SCHRÖDER (1989) lassen sich die vorliegenden Bestände der typischen Variante zuordnen. Während die Gesellschaft in anderen Gebieten ihren Schwerpunkt auf sandigen Wegrändern hat (SCHRÖDER 1989; VAN DE WEYER 1996b), besiedelt das Airetum praecocis im UG Splitterschutzwälle und Straßenränder.

Tabelle 7. Airetum praecocis

Aufnahmenummer:	50	51	52
Aufnahmefläche (m²):	2	2	4
Aufnahmemonat:	10	.	5
Vegetationsbedeckung (%):	99	80	60
Exposition:	N	.	.
Inklination (°):	50	.	.
Artenzahl:	9	13	9
AC			
Aira praecox	3	4	4
VC			
Filago minima	.	.	1
OC-KC			
Veronica serpyllifolia	.	1	.
Spergula morisonii	.	.	1
Polytrichum piliferum	.	.	1
B			
Agrostis capillaris	3	1	1
Festuca tenuifolia	2b	.	1
Rumex acetosella agg.	.	1	+
Festuca nigrescens	2a	.	.
Pleurozium schreberi	2a	.	.
Cladonia spec.	1	.	.
Molinia caerulea	+	.	.
Calluna vulgaris	+	.	.
Luzula campestris	+	.	.
Agrostis vinealis	.	1	1
Vulpia myuros	.	1	.
Avenella flexuosa	.	1	.
Veronica officinalis	.	1	.
Poa annua	.	1	.
Sedum acre	.	+	.
Veronica arvensis	.	+	.
Cerastium holosteoides	.	+	.
Potentilla norvegica	.	+	.
Cladonia merochlorophaea v. merochlorop	.	.	1

4.3.4. Airo-Festucetum ovinae

Das Airo-Festucetum ovinae (s. Tab. 8) konnte in der Nähe der Bahnhöfe bzw. Verladestationen und im zentralen Bereich des Depots in der Nähe von Wirtschaftsgebäuden festgestellt werden. Nach SCHRÖDER (1989) ist diese Gesellschaft stärker anthropogen beeinflußt als das Airetum praecocis. DIERSSEN et al. (1988) und JECKEL (1984) bezweifeln jedoch die Eigenständigkeit letzterer Assoziation und stellen Bestände mit Dominanz von *Aira caryophyllea* zum Airetum praecocis. Einen anderen Weg beschreitet ROSSKAMP (1992), der im Thero-Airion ein Carici arenariae-Airetum praecocis und ein Airo-Festucetum ovinae unterscheidet.

4.3.5. Filagini-Vulpietum myuros

Im UG kann das Vorkommen dieser subatlantisch-submediterran verbreiteten, kurzlebigen und unbeständigen Pioniergesellschaft saurer Sand- und Kiesböden (SCHRÖDER 1989) als zerstreut angesehen werden. Auf einer Sand- und Schotterfläche an einem Wegrand wurde eine Belegaufnahme angefertigt:

Aufn.-Nr. 55

Fläche: 9m², Veg.-Bed.: 55 %, Aufn.-Monat: 6
AC *Vulpia myuros* 2a
VC *Filago minima* 3, *Ornithopus perpusillus* 1
OC-KC *Trifolium campestre* +, *Trifolium arvense* +
B *Bryum argenteum* 2a, *Hieracium pilosella* 1, *Leontodon saxatilis* 1, *Sagina procumbens* 1, *Aphanes inexpectata* 1, *Bromus hordeaceus* 1, *Agrostis vinealis* 1, *Trifolium pratense* +, *Spergularia rubra* +, *Festuca tenuifolia* +, *Herniaria glabra* +, *Agrostis capillaris* +, *Hypericum perforatum* +, *Plantago lanceolata* +, *Senecio inaequidens* +, *Trifolium dubium* +, *Veronica arvensis* +

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 8. Airo-Festucetm ovinae

Aufnahmenummer:	53	54
Aufnahmefläche (m²):	1	8
Aufnahmemonat:	9	5
Vegetationsbedeckung (%):	70	75
Artenzahl:	12	15
AC		
Aira caryophyllea	1	4
VC		
Filago minima	1	.
Aira praecox	+	.
KC		
Polytrichum piliferum	3	.
Arenaria serpyllifolia	+	.
Rumex tenuifolius	+	.
B		
Festuca tenuifolia	3	1
Leontodon saxatilis	1	1
Ceratodon purpureus	+	1
Hieracium pilosella	2a	.
Cladonia cryptochlorophaea	1	.
Cladonia coccifera s.l.	1	.
Brachythecium album	.	2b
Danthonia decumbens	.	1
Agrostis vinealis	.	1
Rumex acetosella agg.	.	1
Hypericum perforatum	.	1
Trifolium dubium	.	1
Agrostis capillaris	.	1
Vulpia myuros	.	1
Bromus hordeaceus	.	+
Cerastium semidecandrum	.	+
Erodium cicutarium	.	+

Wie in der Westfälischen Bucht (SCHRÖDER 1989) fehlt in den vorliegenden Aufnahmen die Assoziations-Charakterart *Vulpia bromoides*, die jedoch selten an anderen Stellen des UG nachgewiesen wurde. Ihren Schwerpunkt im Bereich der Schwalm-Nette-Platten scheint diese Art an Abgrabungen zu haben, wo sie teilweise auch Dominanzbestände bildet (VAN DE WEYER, n. publ.).

4.3.6. *Carex arenaria*-Gesellschaft

Diese Fragmentgesellschaft des Thero-Airion (POTT 1995) ist im UG nur an wenigen Stellen zu finden. Es werden sowohl offene Sandböden als auch Splitterschutzwälle besiedelt. Darüber hinaus ist *Carex arenaria* hin und wieder an Straßenrändern anzutreffen. Die Aufnahmen 56 und 57 (Tab. 9) zeigen Bestände auf Splitterschutzwällen, Aufnahme 58 ist an einem Straßenrand angefertigt worden.

Aufgrund von *Filago minima* ist ein Anschluß dieser Gesellschaft an das Thero-Airion (JECKEL 1984, POTT 1995) möglich,

Tabelle 9. *Carex arenaria*-Gesellschaft

Aufnahmenummer:	56	57	58
Aufnahmefläche (m²):	2	4	4,5
Aufnahmemonat:	9	9	6
Vegetationsbedeckung (%):	60	90	100
Exposition:	S	S	.
Inklination (°):	45	45	.
Artenzahl:	8	7	10
Carex arenaria	2a	3	4
VC-KC			
Filago minima	+	+	
Polytrichum piliferum	2b	.	
Luzula campestris	.	.	1
B			
Calluna vulgaris	+	4	.
Cladonia spec.	+	+	.
Agrostis capillaris	2b	.	1
Festuca ovina agg.	2a	.	.
Rubus fruticosus agg.	1	.	.
Genista pilosa	.	1	.
Hieracium pilosella	.	1	.
Molinia caerulea	.	+	.
Holcus mollis	.	.	1
Festuca tenuifolia	.	.	1
Luzula multiflora ssp. multiflora	.	.	1
Agrostis vinealis	.	.	1
Festuca nigrescens	.	.	1
Festuca rubra ssp. rubra	.	.	1
Hypericum perforatum	.	.	+

auch wenn ebenfalls wie im NSG Wisseler Dünen (VAN DE WEYER 1996b) eine hohe Affinität zum Corynephorion canescentis besteht.

4.3.7. *Agrostis capillaris*-Gesellschaft

Dominanzbestände des Roten Straußgrases sind im UG überall sehr häufig anzutreffen. Besiedelt werden von der Gesellschaft ehem. Wildäcker, Wald- und Wegränder und Splitterschutzwälle.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

4.3.8. Weitere Pflanzengesellschaften im Untersuchungsgebiet

Nur wenige Meter westlich des Christenvenns, das zum östlich angrenzenden NSG Brachter Heidemoore gehört, befindet sich im Untersuchungsgebiet ein weiteres Heidemoor. In diesem konnten die *Sphagnum cuspidatum-Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft, das Sphagno-Utricularietum minoris, das Caricetum rostratae und das Carici canescentis-Agrostietum caninae nachgewiesen werden.

Mehrere dystrophe Kleingewässer werden von der *Juncus bulbosus*-Gesellschaft besiedelt. Außerdem konnten in einem Dünentälchen das Caricetum nigrae in einer typischen Ausprägung und in einem staunassen Bereich in der Fazies von *Carex demissa* nachgewiesen werden.

Darüber hinaus konnten noch die *Glyceria fluitans*-Gesellschaft und die *Eleocharis palustris* ssp. *vulgaris*-Gesellschaft festgestellt werden.

5. Floristische und vegetationskundliche Bedeutung des Depots

Insgesamt konnten im UG 239 Farn- und Blütenpflanzen nachgewiesen werden, davon 25 Arten der Roten Liste Nordrhein-Westfalens (s. Tab. 10); bemerkenswert sind insbesondere die hohen Populationsdichten. Erwähnenswert ist vor allem die atlantisch verbreitete *Erica cinerea*, die im Kreis Viersen ihr einziges Vorkommen in Deutschland hat; sie gilt im ganzen Bundesgebiet als vom Aussterben bedroht (KORNECK et al. 1996). Neben ganz wenigen Wuchsorten außerhalb des Depots hat sie ihren Schwerpunkt innerhalb des Depots. Es konnten 22 Wuchsorte festgestellt werden. Bemerkenswert sind auch die Vorkommen von *Lycopodium clavatum*. Diese Art wurde an 37 Wuchsor-

Tabelle 10. Vorkommen von Pflanzenarten der 'Roten Liste' Nordrhein-Westfalens im Munitionsdepot Brüggen-Bracht, Stand: 1997 (Gefährdung nach KORNECK et al. 1996 bzw. WOLFF-STRAUB et al. 1986)

	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gef.	Gef. BRD(NRW/NRTL)	Hfgkt.
1	*Aira caryophyllea*	Nelken-Haferschmiele	*	(3/3»)	h
2	*Aira praecox*	Frühe Haferschmiele	*	(*/3)	h
3	*Anthoxanthum puelii*	Begranntes Ruchgras	*	(2/2)	ss
4	*Aphanes inexpectata*	Kleinfrüchtiger Ackerfrauenmantel	*	(2/2)	s-z
5	*Carex arenaria*	Sandsegge	*	(3/3)	z
6	*Carex pairae*	Sparrige Stachelsegge	*	(*/4)	s
7	*Corynephorus canescens*	Silbergras	*	(3/3)	z
8	*Erica cinerea*	Graue Glockenheide	1	(1/1)	z
9	*Eriophorum angustifolium*	Schmalblättriges Wollgras	*	(3/3)	s
10	*Filago minima*	Zwerg-Filzkraut	*	(3/3)	h
11	*Genista anglica*	Englischer Ginster	3	(3/3)	h
12	*Genista pilosa*	Behaarter Ginster	*	(3/2)	h
13	*Juncus squarrosus*	Sparrige Binse	*	(3/3)	z
14	*Lycopodium clavatum*	Keulen-Bärlapp	3	(3/2)	z
15	*Nardus stricta*	Borstgras	*	(3/3)	z
16	*Polygala serpyllifolia*	Quendel-Kreuzblümchen	3	(3/2)	z
17	*Potamogeton polygonifolius*	Knöterich-Laichkraut	3	(3/3)	ss
18	*Spergula morisonii*	Frühlings-Spörgel	*	(3/3)	h
19	*Taraxacum scanicum*	Schwielen-Löwenzahn-Kleinart Agg.	*	(2/2)	?
20	*Taraxacum silesiacum*	Schwielen-Löwenzahn-Kleinart Agg.	*	(3/-)	?
21	*Taraxacum tanyolobum*	Schwielen-Löwenzahn-Kleinart Agg.	*	(2/2)	?
22	*Teesdalia nudicaulis*	Bauernsenf	*	(3/3)	h
23	*Utricularia minor*	Kleiner Wasserschlauch	2-	(2/2)	ss
24	*Vicia lathyroides*	Wicken-Platterbse	*	(2/2)	ss
25	*Viola canina*	Hunds-Veilchen	*	(3/2)	z

Gefährdungskategorien: 0 ausgestorben oder verschollen, 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, 4 pot. gefährdet, * ungefährdet, - regional schwächer gefährdet
Häufigkeit: ss = sehr selten, s = selten, z = zerstreut, h = häufig

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ten festgestellt, wo sie mitunter große Bestände, vor allem in Heideflächen, bildet. Die Art besiedelt fast ausschließlich Splitterschutzwälle in Nordostexposition. Außerhalb des UG hat diese Art im Bereich der Schwalm-Nette-Platten ihren Schwerpunkt in Abgrabungen.

Bedeutsam sind weiterhin die hohen Populationsdichten verschiedener Arten wie z.B. *Filago minima*, *Corynephorus canescens*, *Genista anglica*, *Genista pilosa*, *Aira praecox* und *Aira caryophyllea*, die im UG ihre größten Vorkommen am Niederrhein haben.

Hinzu kommt möglicherweise *Taraxacum lacistophyllum* (3/3), dessen Bestimmung jedoch noch nicht abgesichert ist (FOERSTER, schriftl. Mittlg. 1996).

Das gesamte Untersuchungsgebiet weist nur wenig Eutrophierungszeiger auf. Gerade im Bereich nährstoffarmer Gebiete kann man oft entlang von Wegen eine völlig veränderte Flora feststellen. Nach KAPLAN (1992) wird dabei für den Wegebau häufig Bauschutt und anderes kalkhaltiges Material verwendet. Folge ist, daß überwiegend Brennessel und Holunder die Wegränder säumen. Im UG ist das nicht der Fall. Gesäumt werden die Weg- und Straßenränder überwiegend von Magerkeitszeigern wie *Festuca ovina* agg., *Agrostis capillaris* und *Agrostis vinealis*.

Lediglich das Heidemoor und einige kleinere Tümpel, die als Tränke und Suhle dienen, weisen Eutrophierungstendenzen (Ausbreitung von *Juncus effusus*) auf. Interessant ist weiterhin die Feststellung, daß *Prunus serotina*, die in Kiefern-Beständen unmittelbar außerhalb des Depots undurchdringliche Dickichte bildet, im UG eine ausgesprochene Seltenheit ist.

Aus vegetationskundlicher Sicht wird der hohe Wert des UG durch den Nachweis von dreizehn Pflanzengesellschaften der Roten Liste der Pflanzengesellschaften Nordrhein-Westfalens unterstrichen (s. Tab. 11).

Bedeutsam sind insbesondere die großflächig vorhandenen Pflanzengesellschaften der Sandmagerrasen (Agrostietum coarctatae, Airetum praecocis, Airo-Festucetum ovinae, Filagini-Vulpietum, Spergulo-Corynephoretum canescentis) und Zwergstrauchheiden (Genisto-Callunetum), die wie die bewaldeten Binnendünen, die Seggenrieder und das Heidemoor nach § 62 LG NRW zu den gesetzlich geschützten Biotoptypen in Nordrhein-Westfalen gehören. Heideflächen vergleichbarer floristischer Ausstattung sind außerhalb des Untersuchungsgebietes am Niederrhein kaum noch vorhanden. Auch im Vergleich zu den Wisseler Dünen, bei dem es sich um das größte offene Binnendünengebiet am Niederrhein

Tabelle 11. Vorkommen von gefährdeten Pflanzengesellschaften, Stand 1997 (Gefährdung nach VERBÜCHELN et al. 1995)

Gefährdung			Häufigkeit	
1	Agrostietum coarctatae	Ges. des Sandstraußgrases	3/3	z
2	Airetum praecocis	Ges. des Frühen Schmielenhafers	3/3	z
3	Airo-Festucetum ovinae	Nelkenhafer-Gesellschaft	2/2	z
4	Betulo-Quercetum	Birken-Eichenwald	2/2	s
5	Caricetum nigrae	Braunseggensumpf	2/N2	ss
6	Caricetum rostratae	Schnabelseggensumpf	3/3	ss
7	Carici canescentis-Agrostietum caninae	Hundsstraußgras-Braunseggensumpf	2N/2	s
8	Filagini-Vulpietum	Federschwingelrasen	2/2	z-h
9	Genisto (pilosae)-Callunetum	Ginster-Heide	3N/3	h
10	Polygalo-Nardetum (fragmentarisch)	Kreuzblümchen-Borstgrasrasen	2N/-	s
11	Spergulo-Corynephoretum canescentis	Frühlingsspark-Silbergrasflur	2N/2	z
12	Sphagno-Utricularietum minoris	Ges. des Kleinen Wasserschlauches	2/2	ss
13	*Sphag. cuspid.-Erioph. angustif.*-Ges.	Ges. des Schmalbl. Wollgrases	3N/3	ss

Gefährdungskategorien: 0 von der Auslöschung bzw. Vernichtung bedroht, 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, * ungefährdet, N von Naturschutzmaßnahmen abhängig
Häufigkeit: ss = sehr selten, s = selten, z = zerstreut, h = häufig

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

handelt (VAN DE WEYER 1996b), ist der Flächenanteil der Sandmagerrasen im UG wesentlich höher. Die Gesamtfläche der Sandmagerrasen und Zwergstauchheiden beträgt ca. 300 ha. Für Heiden und Sandmagerrasen nimmt das UG somit zusammen mit der Senne und der Wahner Heide eine Spitzenstellung in Nordrhein-Westfalen ein. Dies hat auch in der Landesplanung seinen Niederschlag gefunden, da das UG Bestandteil der „Heide- und Feuchtwald-Landschaften an Schwalm, Nette und Rur" ist, die als wertvolle Kulturlandschaft eingestuft sind (Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen 1995).

Auch im internationalen Kontext kommt dem UG eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz zu. Nach REYRINK & SENNERT (1995) sind die Vorkommen der Zwergstrauchheiden und Sandmagerrasen im Depot die bedeutendsten auf deutscher Seite im deutsch-niederländischen Grenzraum Kreis Viersen/Mittel-Limburg. Zudem zählen die feuchten und trockenen Heideflächen und die Sandmagerrasen „mit *Corynephorus* und *Agrostis*" auf Binnendünen gemäß der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie zu den natürlichen Lebensräumen von gemeinschaftlichem Interesse (Der Rat der Europäischen Gemeinschaften 1992).

Danksagung

Wichtige Hinweise gaben die Herren PAPE (Bundesforstamt Wahner Heide), N. MÜLLER (Nettetal), Drs. L. REYRINK (Nettetal), P. KOLSHORN (Brüggen) und Frau Dr. WOLFF-STRAUB (Recklinghausen). Dr. E. FOERSTER (Kleve) überprüfte und bestimmte kritische Phanerogamen (insbesondere *Taraxacum*), Dr. R. JÖDICKE (Lindern) kontrollierte einige Torfmoose, Frau E. HEIBEL (Essen) übernahm die Bestimmung der Flechten. Ihnen allen sei herzlich gedankt.

Literatur

Arbeitskreis Wahner Heide (1989): Die Wahner Heide. Eine rheinische Landschaft im Spannungsfeld der Interessen: 307 S., Rheinland-Verlag GmbH, Köln (Hrsg.)

BANK-SIGNON, I. & E. PATZKE (1986): Die Vegetation der Drover Heide unter besonderer Berücksichtigung ihrer Strandlings- und Zwergbinsengesellschaften. - Decheniana (Bonn) **139**, 38-57

COENEN, H. (1981): Flora und Vegetation der Heidegewässer und -moore auf den Maasterassen im deutsch-niederländischen Grenzgebiet. - Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde **48**, 217 S.

DAHMEN, F.W., KIERCHNER, G.J., SCHWANN, H., WENDENBOURG, F., WESTPHAL, W & WOLFF-STRAUB, R. (1973): Landschafts- und Einrichtungsplan Naturpark Schwalm-Nette. - Beiträge zur Landesentwicklung (Köln) **30**, Rheinland-Verlag

Der Rat der Europäischen Gemeinschaften (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblatt EG Nr. L 206, 7-50

DIERSSEN, K. et al. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins (2. überarbeitete Auflage). - Schriftenr. Landesamt f. Natursch. Landschaftspfl. (Kiel) 6, 157 S. und Anhang

FERBER, D. (1995): Die Moore der südlichen Wahner Heide, unveröff. Diplomarbeit, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Geographisches Institut, 2 Bände

FOERSTER, E. & LOOS, G. H. (1996): Vorläufige Rote Liste der Taraxacum-Sippen Nordrhein-Westfalens. - Schriftenreihe der LÖBF **10**, 37-38

FRAHM, J. P. & FREY, W. (1992): Moosflora. - 3. Auflage, 528 S., Stuttgart (UTB).

Höhere Forstbehörde Rheinland (1981): 30 Jahre Grenzwald, Dokumentation. Selbstverlag, Bonn

Höhere Forstbehörde Rheinland (1989): Waldflächenentwicklung im Rheinland 1820-1980. Teilbereich Städte Krefeld und Mönchengladbach, Kreise Viersen und Heinsberg, 76 S., 2 Karten

HUBATSCH, H. & REHNELT, K. (1980): Der Meinweg und das Boschbeektal (Ndrh.) - Ein grenzüberschreitendes Naturreservat. - Niederrheinisches Jahrbuch (Krefeld) **14**, 35-51

JECKEL, G. (1984): Syntaxonomische Gliederung, Verbreitung und Lebensbedingungen nordwestdeutscher Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea). Phytocoenologia (Stuttgart-Braunschweig) **12**, 9-153

JÖDICKE, M. (1995): Birken-Eichenwälder (Betulo-Quercetum roboris Tx.37) im Bereich der Schwalm-Nette-Platten. Niederrh. Jb. (Krefeld) **17**, 137-140

KAPLAN, K. (1992): Farn- und Blütenpflanzen nährstoffarmer Feuchtbiotope. - Metelener Schiftenr. Natursch. (Metelen) **3**, 116 S.

KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - Schr.-R. f. Vegetationskde. **28**, 21-187

MANZ, E. (1990): Pflanzengesellschaften der Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz. - Tuexenia (Göttingen) **10**, 279-293

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (1995): Landesentwicklungsplan NRW (LEP NRW), Düsseldorf

Pott, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands, 2. überarb. Aufl., 622 S., Ulmer, Stuttgart

Raabe, U., Foerster, E., Schumacher, W. & Wolff-Straub, R. (1996): Florenliste von Nordrhein-Westfalen, 3. verbesserte und erweiterte Auflage. - Schriftenreihe der LÖBF **10**, 196 S.

Rehnelt, K., Hubatsch, H. & Jödicke, R. (1984): Zur botanischen Erfassung des erweiterten Naturschutzgebietes Elmpter Bruch (Ndrh.). - Niederrheinisches Jahrbuch (Krefeld) **15**, 105-138

Reyrink, L. & Sennert, G. (1995): Die Kulturlandschaft des Grenzraumes Kreis Viersen/Mittel-Limburg (NL) (Trittstein im deutsch-niederländischen Biotopverbund), Natura 2000 (Vreden), 59-67

Rosskamp, T. (1992): Die Kleinschmielenrasen im Landkreis Friesland und Vorschläge für eine Neugliederung dieser Gesellschaften in Mitteleuropa. - Drosera (Oldenburg) **92**, 17-26

RP Detmold, Oberfinanzdirektion Münster, Britische Rheinarmee (1992): Truppenübungsplatz Senne. Militär und Naturschutz: 181 S., Detmold, Münster

Schröder, E. (1989): Die Vegetationskomplexe der Sandtrockenrasen in der Westf. Bucht. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster/Westf. **51**(2), 94 S.

Trautmann, W. (1972): Vegetation (Potentielle natürliche Vegetation) Deutscher Planungsatlas Bd. 1, Nordrhein-Westfalen, Lieferung 3, Gebr. Jänecke, Hannover

Verbücheln, G., Hinterlang, D., Pardey, A., Pott, R., Raabe, U. & Weyer, K., van de, (unter Mitarbeit von W. Dinter, C. Michels, W. Schumacher & R. Wolff-Straub) (1995): Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. - Schriftenreihe der LÖBF (Recklinghausen) **5**, 318 S.

Verbücheln, G., Krechel, R. & Wittig, R. (1990): Die erlenreichen Waldgesellschaften der Schwalm-Nette-Platten und ihrer Randgebiete. Mit einer Übersicht der niederrheinischen Erlenwälder. - Tuexenia (Göttingen) **10**, 419-432

Verbücheln, G. & Schneider, K. (1990): Rezente Zeugnisse historischer Waldwirtschaftsweisen am Niederrhein unter besonderer Berücksichtigung acidophiler Buchenniederwälder. - Forstw. Cbl. **109**, 296-308

Weyer, K. van de (1995): Die Vegetation des Naturschutzgebietes Lüsekamp (Nordrhein-Westfalen). - Niederrh. Jb. (Krefeld) **17**, 91-116

Weyer, K. van de (1996a): Bestandsentwicklung von Flora und Vegetation in Mooren des Naturparkes Maas-Schwalm-Nette. Niederrheinische Landeskunde XI (Krefeld), 285-294

Weyer, K. van de (1996b): Die Vegetation des Naturschutzgebietes Wisseler Dünen (Kreis Kleve). - Decheniana (Bonn) **149**, 5-20

Wilmanns, O. (1983): Ökologische Pflanzensoziologie. 3. Auflage: 372 S. - Heidelberg (Ulmer)

Wirth, V. (1980): Flechtenflora. 1. Aufl. Ulmer, Stuttgart

Wittig, R. (1993): Flora, Vegetation und Schutzwürdigkeit der Heidemoore im Brachter Wald (Kreis Viersen). - Archaeo-Physika **13**, 233-240

Wolff-Straub, R., Bank-Signon, I., Dinter, W., Foerster, E., Kutzelnigg, H., Lienen-Becker, H., Patzke, E., Pott, R., Raabe, U., Runge, R., Savelsbergh, E. & Schumacher, W. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen, 2. Fassung. - Schriftenreihe der LÖLF (Recklinghausen) **4**, 41-82

Anschriften der Autoren:
Michael Jödicke, Dr. Klaus v. d. Weyer, Westfalenstr. 25, lana plan, 41564 Kaarst, Lobbericher Str. 5, 41334 Nettetal

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: 151

Autor(en)/Author(s): Jödicke Michael, Weyer Klaus van de (Nikolaus)

Artikel/Article: Die Vegetation im Bereich des ehemaligen Munitionsdepots Brüggen-Bracht (Kreis Viersen) 71-87