Decheniana (Bonn) 154, 15–27 (2001)

Zur Flora und Vegetation des Naturschutzgebietes „Lüsekamp und Boschbeek" (Niederrhein, Nordrhein-Westfalen)

On the flora and vegetation of the nature reserve „Lüsekamp and Boschbeek" (North Rhine-Westphalia, Germany)

NORBERT NEIKES & KLAUS VAN DE WEYER

(Manuskripteingang: 12. Dezember 2000)

Herrn HERBERT HUBATSCH (Süchteln) zum 80. Geburtstag gewidmet

Kurzfassung: Neuere Erkenntnisse zur Flora und Vegetation des Naturschutzgebietes "Lüsekamp und Boschbeek" werden zusammenfassend vorgestellt. In den Jahren 1991 bis 2000 wurden 59 höhere Pflanzenarten der Roten Liste NRW sowie 32 gefährdete Pflanzengesellschaften nachgewiesen. Durch die großen Komplexe von Heiden und Sandmagerrasen im Wechsel mit nassen Gagel-Quellmooren, Bruchwäldern und Gewässern kommt dem Gebiet eine überregionale Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz nährstoffarmer Lebensräume zu. Hinweise zum Naturschutz sowie zu Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen werden gegeben.

Schlagworte: *Arnoseris minima, Hypericum elodes, Potamogeton polygonifolius,* gefährdete Pflanzengesellschaften, Moor, Heide, Sandmagerrasen

Abstract: A survey of the endangered flora and vegetation of the nature reserve "Lüsekamp und Boschbeek" (North Rhine-Westphalia, Germany) is given. Between 1991 and 2000 there were records of 59 plant species and 31 plant communities, which are endangered according to the Red Data Book of North Rhine-Westphalia. Due to the local vegetation complexes (e.g. heather, dry grass lands, *Myrica* fens, fen woods, etc.), the "Lüsekamp und Boschbeek" area is of great importance for the conservation of nutrient-deficient ecosystems. Implications for nature protection management are given.

Keywords: *Arnoseris minima, Hypericum elodes, Potamogeton polygonifolius,* endangered plant communities, fen, heather, dry grass lands

1. Einleitung

Zu den Hauptursachen der Gefährdung von Pflanzenarten sind die Intensivierung oder Änderungen der Landnutzung zu zählen (vgl. KORNECK et al. 1996). Dies gilt insbesondere für nährstoffarme Biotope sowohl trockener als auch feuchter Standorte, die in den letzten Jahrzehnten so stark zurückgegangen sind, dass sie heute in Nordrhein-Westfalen als gefährdet eingestuft werden (VERBÜCHELN et al. 1995, 1999). Die intensive Grünlandnutzung hat verbreitet zu einer Nivellierung der Standortbedingungen und dadurch zu einer Vereinheitlichung des Artinventars geführt (DIERSCHKE & WITTIG 1991, MEISEL & VON HÜBSCHMANN 1975). Ehemals verbreitete Heiden und andere Offenlandbiotope sind durch Umwandlung in Forste oder Aufgabe der Nutzung verloren gegangen. Im Untersuchungsgebiet kommt dem Schutz der noch großflächig erhaltenen nährstoffarmen Feuchtlebensräume sowie der Wiederaufnahme traditioneller und extensiver Nutzungsformen somit heute eine hohe Bedeutung zu.

Frühere botanische Angaben zum Gebiet erfolgen bei SCHWICKERATH (1961) und für das Teilgebiet Boschbeektal bei HUBATSCH & REHNELT (1980). Eine detaillierte Beschreibung der Vegetation des Teilgebietes Lüsekamp wurde von VAN DE WEYER (1995) vorgelegt, RABERG (1995) gibt für das gesamte NSG eine Übersicht über die Vegetationstypen. In der Zwischenzeit erfolgten im Rahmen der Erstellung eines Biotopmanagementplanes weitere Erhebungen durch die Biologische Station Krickenbecker Seen, so dass nun eine aktuelle Beschreibung der Flora und der Vegetation des gesamten Gebietes möglich ist. Die Daten aus den Jahren 1991-2000 wurden im Auftrag des Kreises Viersen bzw. der LÖBF/LAfAO NRW erhoben.

2. Das Untersuchungsgebiet (UG)

Das ca. 248 ha große Naturschutzgebiet "Lüsekamp und Boschbeek" liegt im Südwesten des Kreises Viersen, Nordrhein-Westfalen (Abb. 1). Es grenzt im Süden unmittelbar an den Nationalpark Meinweg in der Provinz Limburg (Niederlande, vgl. BRONGERS 1996).

Naturräumlich gehört das UG zu den Maasterrassen (Haupt- und Niederterrasse), die ebenso wie die nördlich angrenzenden Schwalm-Nette-Platten Bestandteil des Niederrheinischen Tieflandes sind. In einer Höhenlage von ca. 35 bis 40 m über N.N. treten über den Kiesen und Sanden der Maas-Niederterrasse verbreitet Flugdecksande auf, die in weiten Bereichen durch aus der Hauptterrasse austretendes Grundwasser versumpft sind. Über kiesigen, schluffigen und anmoorigen Feinsanden treten in Bereichen mit niedrigen Grundwasserständen als entsprechende Bodentypen Gley-Podsol, stellenweise auch vergleyte Podsol-Braunerde auf. In Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser finden sich Anmoorgleye und Gleye, z.T. Podsol-Gley und Naßgley (GLA 1972). Kennzeichnend für das UG ist eine Vielzahl unterschiedlicher Gewässer. Neben natürlichen Moorgewässern, von denen das "Melickerven" das größte ist, gibt es neuere Artenschutzgewässer, in quelligen Senken angelegte Löschteiche, ehemalige Fischteiche sowie gestaute Gräben. Die unbelastete "Boschbeek" entspricht beispielhaft dem Leitbild eines naturnahen organisch geprägten Tieflandbaches der Sandgebiete und sandigen Aufschüttungen (vgl. TIMM et al. 1999).

Das Klima ist nach COENEN (1981) als schwach atlantisch zu bezeichnen. Charakteristisch sind jährliche Niederschlagssummen von 650-750 mm mit leichten Maxima in den Sommermonaten und mittlere Jahrestemperaturen von 9,5-10,5 °C.

Die potentielle natürliche Vegetation entspricht im UG dem Eichen-Buchenwald, dem Birken-Eichenwald, in feuchteren Bereichen auch dem Erlen- und Birkenbruchwald (TRAUTMANN 1973, WOLFF-STRAUB 1973).

3. Geschichtliche Entwicklung

Um 1820 war das Landschaftsbild im gesamten Bereich des heutigen Lüsekamp (ca. 120 ha) und entlang der Boschbeekaue durch großflächige Moor-, Sumpf- und Bruchflächen geprägt (TRANCHOT & VON MÜFFLING 1820, HFR 1989). Unmittelbar nach Osten angrenzend befanden sich Heide- und Buschlandflächen. Auf niederländischer Seite schlossen sich weitere Heiden und versumpfte Täler an.

Trockenlegung und Melioration zur Gewinnung von Wald, Weide- und Ackerland führten seit 1820 zu einer ständigen Abnahme der Feuchtgebiete. Die überwiegend nährstoffarmen und grundwasserbeeinflußten Böden des UG eigneten sich auch nach der Melioration 1927-1931 (KNORR 1959) im Bereich Lüsekamp nur zu einer extensiven Grünlandnutzung sowie nur kleinflächig zur Ackernutzung. Die unterhalb der quellzügigen Terrassenkante gelegenen feuchten Grünland- und trocken-sandigen Magerflächen wurden bis in die 70er Jahre vom "Lüsekamp-Hof" aus bewirtschaftet. Nach einem Grunderwerb durch das Land NRW wurden die Gebäude im Zuge der Flurbereinigung und Naturschutzfachplanung (Aufstellung und Umsetzung des Landschaftsplanes) aufgegeben und abgerissen. Die Fischteiche im Lüsekamp wurden bis Anfang der 80er Jahre bewirtschaftet.

Das UG wurde mit der Rechtskraft des Landschaftsplanes Nr. 3, "Elmpter Wald" als Naturschutzgebiet ausgewiesen (Kreis Viersen 1987). Seitdem wurden verschiedene Maßnahmen zur Biotoppflege und -entwicklung durchgeführt. Zu nennen sind die Wiedervernässung durch Anstau von Gräben, die Anlage von Artenschutzgewässern, die extensive Grünland- und Ackerbewirtschaftung sowie die Umwandlung von Forsten in Heiden und offene Moorflächen. Große Teile der Heiden und Sandmagerrasen werden heute durch Hütehaltung einer Moorschnuckenherde beweidet.

4. Methoden

Von 1991-2000 wurden flächendeckend die Farn- und Samenpflanzen sowie die Vegetationseinheiten erfasst. Die Nomenklatur der Phanerogamen folgt RAABE et al. (1996), die der Armleuchteralgen SCHMIDT et al. (1996). Die Moose wurden nach FRAHM & FREY (1992) benannt. Die Bezeichnung der Vegetationseinheiten richtet sich nach POTT (1995) bzw. VERBÜCHELN et al. (1995). Die Gliederung der Vegetationstabellen des aquatischen Bereiches erfolgte in Anlehnung an die von WIEGLEB (1991) beschriebenen Wuchsformen der Makrophyten. Zur Schätzung der Vegetationsbedeckung fand eine Dezimalskala in Anlehnung an LONDO (1975) Verwendung.

Nachfolgend erfolgt jeweils eine Kurzbeschreibung aller gefährdeten höheren Pflanzenarten und aller gefährdeten Pflanzengesell-

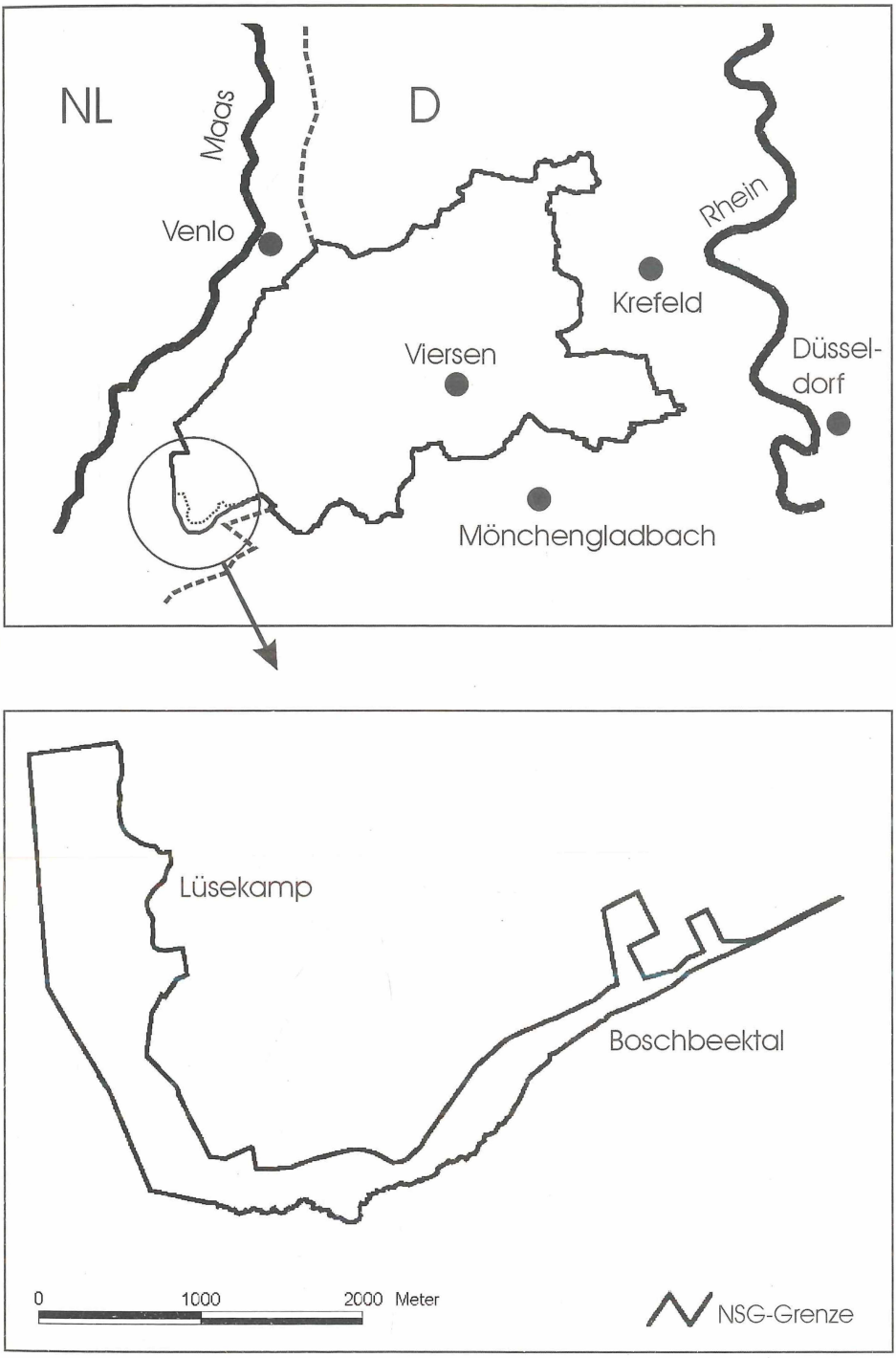

Abbildung 1. Lage des Untersuchungsgebietes
Figure 1. Map of the study area

schaften. Vegetationsaufnahmen werden nur von den Einheiten vorgelegt, die bei VAN DE WEYER (1995) nicht beschrieben sind.

5. Flora

Im Untersuchungsgebiet wurden 371 wildwachsende Sippen der Farn- und Blütenpflanzen nachgewiesen. Bemerkenswert sind Funde von *Carex* x *involuta* (= *C. rostrata* x *C. vesicaria*) und *Carex* x *bakkerana* (= *C. rostrata* x *C. acutiformis*), auf die bereits an anderer Stelle eingegangen wurde (KIFFE & VAN DE WEYER 1998). Hinzu kommen Nachweise der beiden Armleuchteralgen *Chara globularis* und *Nitella flexilis*. Letztere Art ist in Nordrhein-Westfalen gefährdet (VAN DE WEYER & RAABE 1999).

Von den Gefäßpflanzen werden 59 Arten in den "Roten Listen" (KORNECK et al. 1996, WOLFF-STRAUB et al. 1999) als gefährdet eingestuft, weitere 16 Arten stehen in NRW auf der Vorwarnliste. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Artenzahlen entsprechend der regionalen Gefährdungskategorien:

Tabelle 1. Anzahl der nachgewiesenen Farn- und Blütenpflanzen der "Roten Listen"
Table 1. Records of plant species of the Red Data Books

Gefährdungskategorien	BRD	NRW	NRTL
Kategorie 2 (stark gefährdet)	5	9	13
Kategorie 3 (gefährdet)	18	49	38
* (ungefährdet)	36	1	8
N (von Naturschutzmaßnahmen abhängig)	n.a.	14	14

BRD: Bundesrepublik Deutschland (KORNECK et al. 1996)
NRW / NRTL: Nordrhein-Westfalen / Niederrheinisches Tiefland (WOLFF-STRAUB et al. 1999

Es folgen Angaben zu den Vorkommen der 59 gefährdeten Sippen im UG (Gefährdungsgrade für BRD/NRW/NRTL):

***Aira caryophyllea* (*/3/3):** Zerstreut in Sandmagerrasen und an Wegrändern.

***Aira praecox* (*/3/*):** Zerstreut bis häufig in Sandmagerrasen, im Boschbeektal an Wegrändern.

***Alopecurus aequalis* (*/3/*):** 1991 an einem Artenschutzgewässer im Lüsekamp, dort auch dominant.

***Anthemis arvensis* (*/3/3):** 1991 im Lüsekamp im Teesdalio-Arnoserietum minimae.

***Anthoxanthum puelii* (*/3/3):** Häufig; in Sandmagerrasen und an Wegrändern, im Lüsekamp im Teesdalio-Arnoserietum minimae dominierend, selten im Boschbeektal.

***Aphanes inexspectata* (*/3/*):** Selten; in *Agropyron repens*-Beständen und der *Holcus lanatus*-Gesellschaft, sonst vereinzelt an Wegen.

***Arnoseris minima* (2/2N/2N):** Selten; nur in der extensiv bewirtschafteten Ackerfläche im Teesdalio-Arnoserietum minimae.

***Bidens cernua* (*/3/*):** 1991 an zwei Artenschutzgewässern, die Funde wurden in den nachfolgenden Jahren nicht mehr bestätigt.

***Callitriche hamulata* (*/3/3):** Sehr selten; nur im Lüsekamp in einem Artenschutzgewässer.

***Carex arenaria* (*/3/3):** Sehr selten; zwei Bereiche am Wegrand im Boschbeektal.

***Carex echinata* (*/3/3):** Zerstreut; in *Juncus acutiflorus*-Beständen, an Grabenrändern oder in quelligen Birkenbruchwäldern, auch in Senken innerhalb des Genisto-Callunetum molinietosum; nur vereinzelt im Boschbeektal.

***Carex elata* (*/3/3):** Zerstreut; im Lüsekamp erstmals 1994 an Ufern der Artenschutzgewässer, ansonsten am Melickerven und im Bruchwald an der Boschbeek.

***Carex elongata* (*/3/3):** Zerstreut; nur in Bruchwäldern im Boschbeektal.

***Carex lasiocarpa* (3/2/2):** Zerstreut bis häufig; in nassen Birkenbruchwäldern und Gagelmooren, an Ufern von Artenschutzgewässern und dominant im Grünland in der *Carex lasiocarpa*-Gesellschaft.

***Carex panicea* (*/3/3):** Selten bis zerstreut; in Kleinseggenriedern, auch an Grabenrändern und in Feuchtheiden sowie in *Molinia caerulea*- und *Juncus acutiflorus*-Beständen.

***Carex riparia* (*/3/*):** Sehr selten; im Lüsekamp seit 1980 verschollen, 1997 ein Fund im Bruchwald an der Boschbeek.

Carex vesicaria **(*/3/3):** Sehr selten im Feuchtgrünland im Lüsekamp.

Chrysanthemum segetum **(*/3/3):** Nur 1991 im Extensiv-Acker im Teesdalio-Arnoserietum minimae.

Corynephorus canescens **(*/3/3):** Sehr selten; im Boschbeektal in kleinen Beständen im Spergulo-Corynephoretum, vereinzelt auch an Wegrändern.

Danthonia decumbens **(*/3/3):** Selten; einzelne Pflanzen im Boschbeektal.

Drosera intermedia **(3/3N/3N):** Zerstreut; im Rhynchosporetum fuscae und in lückigen, feuchten Besenheiden, an offenen Stellen in *Myrica gale*-Beständen, an den Ufern der Kleingewässer vor allem in der *Drosera-Sphagnum denticulatum*-Ausbildung der *Juncus acutiflorus*-Bestände und im Eleocharietum multicaulis, rückläufig in verlandenden Gräben.

Drosera rotundifolia **(3/3N/3N):** Selten; im Rhynchosporetum fuscae und im Ericion tetralicis, auch im Juncetum squarrosi und in der *Drosera-Sphagnum denticulatum*-Ausbildung der *Juncus acutiflorus*-Bestände.

Eleocharis multicaulis **(2/2N/3N):** Zerstreut; am Ufer von Artenschutzgewässern kleinflächig dominant (Eleocharietum multicaulis), sonst innerhalb der feuchten Besenheide-Gesellschaft am Rande von Gräben und in Senken, in der Kleinseggen-Ausbildung der *Juncus effusus*-Bestände, in der *Drosera-Sphagnum denticulatum*-Ausbildung der *Juncus acutiflorus*-Bestände.

Epilobium palustre **(*/3/3):** Selten; nur in Feuchtwiesen im Lüsekamp.

Eriophorum angustifolium **(*/3/3):** Sehr selten; im Myricetum gale und im Ericion tetralicis.

Eriophorum vaginatum **(*/3N/3N):** Sehr selten; nur ein Fundort mit drei Pflanzen im Boschbeektal.

Filago minima **(*/3/*):** Selten; seit 1994 in Sandmagerrasen im Lüsekamp, sonst zerstreut bis häufig an Wegrändern im Boschbeektal.

Galeopsis segetum **(*/3/2N):** Selten; nur im extensiv bewirtschafteten Sandacker im Teesdalio-Arnoserietum minimae und randlich angrenzenden Sandmagerrasen im Lüsekamp.

Genista anglica **(3/3N/3):** Sehr selten; am Ufer eines Artenschutzgewässers im Lüsekamp 1991 und 1999, einzelne Fundorte im Boschbeektal im Genisto-Callunetum.

Genista pilosa **(*/3/3):** Sehr selten; seit 1994 auf einer abgeschobenen Fläche im Genisto-Callunetum.

Gentiana pneumonanthe **(3/2N/2N):** Sehr selten; zwei kleine Vorkommen im Boschbeektal, zunehmend auf abgeplaggten Flächen im Genisto-Callunetum molinietosum.

Hypericum elodes **(2/2N/2N):** Selten, erstmalig von REHNELT & PARTENHEIMER (1986) aus einem Graben mit *Potamogeton polygonifolius* beschrieben, außerdem im Uferbereich des großen Artenschutzgewässers in der *Eleocharis palustris*-Gesellschaft, im Sphagnetum cuspidato-denticulati und bestandsbildend, Zunahme in den letzten Jahren.

Jasione montana **(*/3/3):** Zerstreut-häufig in Sandmagerrasen im Lüsekamp, selten im Boschbeektal.

Juncus squarrosus **(*/3N/3N):** Zerstreut bis häufig; in Senken innerhalb des Genisto-Callunetum molinietosum, kleinflächig bestandesbildend (Juncetum squarrosi), im Bereich der Forste auch an Wegen. Die Art hat im Boschbeektal von den Abschiebemaßnahmen profitiert.

Lycopodiella inundata **(3/2/2):** Sehr selten; im Rhynchosporetum fuscae und im Juncetum squarrosi, rückläufig.

Menyanthes trifoliata **(3/3/2):** Sehr selten; nur an einer Stelle im Lüsekamp in einer Blänke im nassen Myricetum gale (THIER, mdl. Mittlg. 1998).

Myosotis laxa **(*/3/3):** Selten; in einem Graben im Sparganio-Glycerietum fluitantis sowie an einigen Blänken im Feuchtgrünland.

Myrica gale **(3/3/3):** Häufig und verbreitet; stabile und vitale Bestände, bestandesbildend an quellzügigen Standorten im Myricetum gale, sonst auch im Carici elongatae-Alnetum betuletosum pubescentis und im Betuletum pubescentis sowie in Senken und an Grabenrändern im Frangulo-Salicetum auritae.

Nardus stricta **(*/3/3):** Sehr selten; nur ein kleines Vorkommen im Boschbeektal im Genisto-Callunetum.

Narthecium ossifragum **(3/3N/3N):** Sehr selten; im Myricetum gale, von SCHWICKERATH (1961) noch als bestandesbildend (Narthecietum ossifragi) angegeben, dort heute von Gagel stark beschattet. 1997 ca. 200 blühende Individuen (KLEIN, mdl. Mittlg.).

Nymphaea alba **(*/3/*):** Selten; in drei Kleingewässern und im Melickerven.

***Osmunda regalis* (3/3/3):** Sehr selten; ein Vorkommen im Lüsekamp, drei Fundstellen mit Einzelpflanzen im Boschbeektal, dort 1992 auch Jungpflanzen (RABERG, mdl. Mittlg.).

***Peplis portula* (*/*/3):** Zerstreut; leicht rückläufig an den Ufern der Artenschutzgewässer im Lüsekamp, dort in der *Juncus bulbosus*-, *Peplis portula*- und *Drepanocladus fluitans*-Gesellschaft sowie im Pilularietum globuliferae und im Sphagnetum cuspidato-denticulati, unbeständig auch in einer staunassen Grünlandblänke (KOLSHORN, mdl. Mittlg. 2000).

***Peucedanum palustre* (*/3/3):** Zerstreut in Seggenriedern und Röhrichten, selten im Bruchwald.

***Pilularia globulifera* (3/3N/2N):** Selten; am großen Artenschutzgewässer in der *Juncus bulbosus*-Gesellschaft, kleinflächig dort auch bestandesbildend (Pilularietum globuliferae).

***Polygala serpyllifolia* (3/3/2):** Sehr selten; im Lüsekamp nur vereinzelt an Böschungen der Fischteiche, Schwerpunkt im Boschbeektal mit 1997 ca. 30-35 Pflanzen im Bereich des Genisto-Callunetum.

***Potamogeton polygonifolius* (3/3/3):** Häufig; in Gräben, feuchten Senken, Blänken und Kleingewässern, bestandesbildend in der *Potamogeton polygonifolius*-Gesellschaft, auch in Flutrasen, der *Eleocharis palustris*-Gesellschaft, der *Glyceria fluitans*-, *Glyceria declinata*- und *Juncus bulbosus*-Gesellschaft (vgl. VAN DE WEYER 1997).

***Rhynchospora alba* (3/3N/3N):** Sehr selten; jeweils nur ein unbeständiges Vorkommen 1991 im Lüsekamp und 1992 im Boschbeektal.

***Rhynchospora fusca* (2/2/3N):** Selten bis zerstreut; im Lüsekamp z.T. bestandesbildend (Rhynchosporetum fuscae) im Komplex mit dem Genisto-Callunetum molinietosum.

***Salix repens* agg. (*/3/3):** Sehr selten; im Lüsekamp am Ufer des großen Artenschutzgewässers und an einem Wegrand, im Boschbeektal im Myricetum gale, insgesamt ca. 10-15 Pflanzen.

***Scutellaria minor* (3/3/2):** Sehr selten; zwei Fundorte im Bereich des nährstoffarmen und quelligen Bruchwaldes im Boschbeektal.

***Spergula morisonii* (*/3/3):** Zerstreut bis häufig an Wegrändern im Boschbeektal, dort auch im Spergulo-Corynephoretum, selten im Lüsekamp.

***Taraxacum nordstedtii* (3/2/2):** Selten bis zerstreut; in *Juncus acutiflorus*- und *Juncus effusus*-Beständen sowie in gestörten Molinietalia-Flächen.

***Teesdalia nudicaulis* (*/3/3):** Selten; im Lüsekamp in Sandmagerrasen und an Wegrändern, im Boschbeektal nur ein Fundort.

***Trichophorum germanicum* (3/3N/2):** Sehr selten; im Boschbeektal drei Pflanzen neu auf einer abgeplaggten Fläche (DEVENTER, mdl. Mittlg. 2000), im Lüsekamp verschollen (SCHWICKERATH 1961).

***Utricularia minor* (2/3/2):** Selten; im Lüsekamp in einzelnen Kleingewässern und in einem Graben, drei Fundorte in Kleingewässern im Boschbeektal.

***Vaccinium oxycoccus* (3/3N/3N):** Sehr selten; ein Fund im Lüsekamp im Myricetum gale, zwei Fundorte im Boschbeektal im Ericion tetralicis.

***Veronica scutellata* (*/3/3):** Zerstreut bis verbreitet; nur im Lüsekamp, dort unbeständig in neu angelegten Blänken und an den Ufern von Artenschutzgewässern.

***Viola palustris* (*/3/*):** Selten, im Lüsekamp in *Molinia caerulea*-, *Juncus acutiflorus*-Beständen und Kleinseggenriedern, im Boschbeektal auch im nährstoffarmen Bruchwald.

Von den Moosen wurden nur die Torfmoose systematisch untersucht. Hierbei konnten die folgenden 14 Arten nachgewiesen werden (Gefährdung: NRW/NRTL nach SCHMIDT & HEINRICHS 1999): *Sphagnum compactum* (2/2), *Sphagnum cuspidatum* (3/3), *Sphagnum denticulatum* (*/3), *Sphagnum fallax* (*/*), *Sphagnum fimbriatum* (*/*), *Sphagnum flexuosum* (2/2), *Sphagnum girgensohnii* (3/R), *Sphagnum magellanicum* (2/2), *Sphagnum molle* (1/1), *Sphagnum palustre* (*/*), *Sphagnum papillosum* (3/3), *Sphagnum rubellum* (2/2), *Sphagnum squarrosum* (3/3) und *Sphagnum subnitens* (2/2). Bei vergleichbaren Untersuchungen im Kreis Viersen an Torfmoosen wurden von JÖDICKE (1992) für das NSG "Krickenbecker Seen" 20 Arten und von REHNELT et al. (1984) bzw. VAN DE WEYER (1998) für das "Elmpter Schwalmbruch" 16 Arten nachgewiesen.

Bei stichprobenartigen Aufsammlungen konnten im UG weitere gefährdete Moose (SCHMIDT & HEINRICHS 1999) festgestellt werden, darunter *Fossombronia foveolata* (2/2), *Atrichum tenellum* (2/2), *Aulacomnium palustre* (3/3) und *Philonotis fontana* (3/1) (vgl. VAN DE WEYER 1995).

6. Vegetation

Bisher wurden im UG 63 Pflanzengesellschaften nachgewiesen, von denen 32 nach VERBÜCHELN et al. (1995) in der Roten Liste aufgeführt sind. Etwa ein Drittel der Gesellschaften gelten als stark gefährdet oder von der Vernichtung bedroht (Tab. 2), 13 sind in ihrem Fortbestand von Naturschutzmaßnahmen abhängig (N). Die vegetationskundlich bedeutenden Bereiche nehmen eine Fläche von etwa 110 ha ein, das entspricht ca. 40 % des UG. Zu nennen sind offene Wasserflächen und Ufervegetation (ca. 7 ha), Heiden (ca. 20 ha), Feuchtgrünland und Magerrasen (ca. 30 ha), Gagelmoore (ca. 15 ha), Bruchwald (ca. 30 ha) sowie Buchen- und Eichenwälder (ca. 8 ha).

Tabelle 2. Anzahl der nachgewiesenen Pflanzengesellschaften der “Roten Liste”
Table 2. Records of plant communities of the Red Data Book

Gefährdungskategorien	NRW	NRT
Kategorie 1 (vor dem Erlöschen bzw. von der Vernichtung bedroht)	3	6
Kategorie 2 (stark gefährdet)	18	16
Kategorie 3 (gefährdet)	11	9
* (aktuell ungefährdet)	0	1

NRW / NRTL: Nordrhein-Westfalen / Niederrheinisches Tiefland (VERBÜCHELN et al. 1995)

Ausführliche Beschreibungen der Pflanzengesellschaften des Teilgebietes Lüsekamp finden sich mit Vegetationstabellen bei VAN DE WEYER (1995). Nachfolgend werden kurze Beschreibungen sowie Angaben zur Verbreitung der gefährdeten Gesellschaften gegeben (Gefährdungsgrade für NRW/NRTL).

6.1. Wasserpflanzen- und Uferpioniergesellschaften (Potamogetonetea, Litorelletea, Utricularietea intermedio-minoris)

Eleocharitetum multicaulis (2/2): Kleinflächig im Uferbereich von Artenschutzgewässern und Löschteichen (Tab. 3).

Tabelle 3. Eleocharitetum multicaulis
Table 3. Eleocharitetum multicaulis

Aufn. Nr.	**1**
Datum	**27.07.94**
Fläche (m²)	**4**
VB Krautschicht (%)	**90**
VB Moosschicht (%)	**10**
Artenzahl	**6**
AC *Eleocharis multicaulis*	9
OC *Juncus bulbosus*	0.1
Begleiter:	
Carex lasiocarpa	0.2
Eriophorum angustifolium	+
Moose:	
Sphagnum denticulatum	0.7
Sphagnum fallax	0.2

Hyperico-Potamogetonetum polygonifolii (3/3): Verbreitet sind Dominanzbestände von *Potamogeton polygonifolius* in permanenten Gewässern wie Gräben, Artenschutzgewässern, quelligen Löschteichen und der Boschbeek. In der Regel handelt es sich um Reinbestände von *Potamogeton polygonifolius,* denen Isoetiden (bzw. Arten der Litorelletea) fehlen (Tab. 4: Nr. 2-6). Lediglich in Aufnahme Nr. 6 tritt *Hypericum elodes* hinzu. Diese Art bildet wiederum regelmäßig Dominanzbestände an amphibischen Standorten, denen *Potamogeton polygonifolius* fehlt (Tab. 4: Nr. 7-8). Die im Sommer meist trockenfallenden Böden sind standörtlich und physiognomisch deutlich von den Wuchsorten von *Potamogeton polygonifolius*-Beständen zu unterscheiden. Daher wird vorgeschlagen, die Bestände nicht zum Hyperico-Potamogetonetum polygonifolii zu stellen (POTT 1995, VERBÜCHELN et al. 1995), sondern als *Potamogeton polygonifolius*- und *Hypericum elodes*-Gesellschaft zu trennen (vgl. VAN DE WEYER 1997). Zusätzlich wurde eine weitere Aufnahme der *Hypericum elodes*-Gesellschaft aus einem Löschteich des angrenzenden Elmpter Waldes angefertigt (Tab. 4: Nr. 9).

Nymphaeetum albae (N1/1): Im Melickerven früher aspektbildend, seit der Entschlammung 1994/95 nur noch fragmentarisch, sonst kleinflächig in Artenschutzgewässern.

Tabelle 4. Hyperico-Potamogetonetum polygonifolii
Table 4. Hyperico-Potamogetonetum polygonifolii

Aufn. Nr.	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Datum	**03.07.91**	**04.07.91**	**02.07.91**	**01.07.91**	**26.07.91**	**28.07.99**	**20.08.98**	**28.07.99**
Fläche (m²)	**20**	**10**	**9**	**10**	**40**	**4**	**2**	**4**
Wassertiefe (m)	**0.6**	**0.2**	**0.4**	**0.3**	**0.3**	**0.5**	**0.1**	**0.2**
VB gesamt (%)	**90**	**90**	**95**	**70**	**55**	**90**	**95**	**90**
VB Hydrophten (%)	**90**	**90**	**95**	**65**	**55**	**90**	**90**	**90**
Artenzahl	**4**	**8**	**9**	**10**	**5**	**4**	**7**	**3**
Potamogeton polygonifolius	9	9	8	6	5	.	.	.
Hypericum elodes	.	.	.	.	0.4	9	7	9
Pepliden:								
Callitriche platycarpa	.	.	+	+	.	.	.	.
Callitriche hamulata	.	.	.	0.1	.	.	.	.
Peplis portula	.	.	.	.	.	.	+	.
Nymphaeiden:								
Sparganium emersum	+	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum amphibium	.	.	.	.	.	+	.	.
Potamogeton natans	.	.	.	.	.	.	.	0.1
Lemniden:								
Lemna minor	.	.	.	2	.	.	.	.
Bryiden (Moose):								
Sphagnum denticulatum	.	.	.	.	+	.	1.2	.
Drepanocladus fluitans	.	.	.	.	.	.	0.7	.
Helophyten:								
Juncus effusus	0.1	.	0.1	+	+	.	.	.
Juncus acutiflorus	0.1	.	0.2	+	.	.	.	.
Hydrocotyle vulgaris	.	+	.	.	.	0.1	0.2	.
Glyceria fluitans	.	0.1	0.4	.	.	.	.	.
Ranunculus flammula	.	0.1	0.2	.	.	.	.	.
Phragmites australis	.	+	.	+	.	.	.	.
Glyceria declinata	.	.	.	0.2	.	.	+	.
Eleocharis palustris ssp. vulgaris	.	.	.	.	.	0.1	1.2	.
Carex rostrata	.	0.1	.	.	.	.	.	.
Galium palustre agg.	.	+	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	+	.	.	.	.	.	.
Alopecurus geniculatus	.	.	+	.	.	.	.	.
Carex paniculata	.	.	+	.	.	.	.	.
Equisetum fluviatile	.	.	+	.	.	.	.	.
Carex canescens	.	.	.	+	.	.	.	.
Lotus uliginosus	.	.	.	+	.	.	.	.
Molinia caerulea	.	.	.	.	+	.	.	.
Iris pseudacorus	.	.	.	.	.	.	.	+

Nr. 2-6: *Potamogeton polygonifolius*-Gesellschaft
Nr. 7-9: *Hypericum elodes*-Gesellschaft

Pilularietum globuliferae (N2/2): Kleinflächige Vorkommen in einem Artenschutzgewässer im Lüsekamp auf trockenfallendem Boden, jährlich wechselnde Häufigkeit in Abhängigkeit vom Wasserstand.

Sphagnetum cuspidato-denticulati (3/*): Mehrere Vorkommen in Artenschutzgewässern und ehemaligen Fischteichen. Dort ebenfalls Vorkommen der *Drepanocladus fluitans*-Gesellschaft, die möglicherweise als Fazies des Sphagnetum cuspidato-denticulati aufgefaßt werden kann (vgl. COENEN 1981, DIERSSEN 1973).

Sphagno-Utricularietum minoris (2/2): Kleinere Vorkommen in einigen permanenten Kleingewässern und in einem ehemaligen Fischteich.

6.2. Röhrichte und Großseggenrieder (Phragmitetea australis)

Caricetum elatae (2/1): Kleinflächige Vorkommen am Ufer des Melickervens und an einem Artenschutzgewässer.

Caricetum paniculatae (3/2): Vereinzelte Vorkommen im brachliegenden oder selten gemähten Feuchtgrünland und im Verlandungsbereich an einem Kleingewässer.

Caricetum rostratae (3/3): Im brachliegenden oder selten gemähten Feuchtgrünland im Lüsekamp, dort auch ein größerer Bestand von *Carex* x *bakkerana* (= *C. rostrata* x *C. acutiformis,* KIFFE & VAN DE WEYER 1998); auch an Ufern von Kleingewässern und in nassen Senken im Kontakt zum Caricetum paniculatae, Myricetum gale oder Alnion-Gesellschaften.

Sagittario-Sparganietum emersi (3/3): Vereinzelte Dominanzbestände von *Sparganium emersum* in Artenschutzgewässern und Löschteichen.

Scirpo-Phragmitetum, Fazies von *Phragmites autralis* (3/3): An den Ufern von Artenschutzgewässern, Fisch- bzw. Löschteichen; insgesamt etwa 0,8 ha.

6.3. Ackerwildkrautgesellschaften (Stellarietea mediae)

Teesdalio-Arnoseridetum minimae (N1/1): Auf einem extensiv bewirtschafteten Sandacker (ca. 0,8 ha) in der typischen Subassoziation mit *Arnoseris minima* und *Galeopsis segetum* und der Subassoziation von *Veronica arvensis* (mit *Myosotis arvensis* und *Holcus mollis* sowie ohne *Arnoseris minima* und *Galeopsis segetum*); weitere Beschreibungen dieser sehr seltenen Pflanzengesellschaft aus dem Niederrheinischen Tiefland liegen von EVELT-NEITE (1992) vor.

6.4. Kleinseggenrieder und Moorgesellschaften (Scheuchzerio-Caricetea nigrae, Oxycocco-Sphagnetea)

Caricetum lasiocarpae (N2/1): Fragmentarische Ausprägung der als Zwischenmoorgesellschaft beschriebenen Gesellschaft, die im benachbarten NSG Elmpter Schwalmbruch vorkommt (COENEN 1981), ansonsten im Grünland und an Kleingewässern Dominanzbestände von *Carex lasiocarpa* ohne Arten des Caricion lasiocarpae, die als eigenständige *Carex lasiocarpa*-Gesellschaft aufgefasst werden können (vgl. COENEN 1981, VAN DE WEYER 1995).

Caricetum nigrae (N2/2): Im Lüsekamp im staunassen Feuchtgrünland in der typischen Ausbildung und auf quelligen Standorten in der Fazies von *Juncus acutiflorus*; dort ebenfalls *Carex* x *elythroides*-Bestände, die eine Mittelstellung zwischen Klein- und Großseggenriedern einnehmen (vgl. WEBER 1978).

Carici canescentis-Agrostietum caninae (N2/2): An ähnlichen Standorten wie das Caricetum nigrae; außerdem *Agrostis canina*-Bestände im Verlandungsbereich verschiedener Gewässer, vor allem am Melickerven im Kontakt zum Myricetum gale.

Erico-Sphagnetum magellanici (N2/2): Ein kleinflächiges Vorkommen im Boschbeektal im Kontakt zum Genisto-Callunetum molinietosum (Tab. 5, Aufn. Nr. 10).

Tabelle 5. Erico-Sphagnetum
Table 5. Erico-Sphagnetum

Aufn. Nr.	**10**
Datum	**16.06.94**
Fläche (m²)	**5**
Höhe Strauchschicht (m)	**0,4**
VB Strauchschicht (%)	**2**
VB Krautschicht (%)	**95**
VB Moosschicht (%)	**50**
Artenzahl	**11**
Arten des Erico-Sphagnetum:	
Erica tetralix	8
Vaccinium oxycoccus	0.4
Sphagnum papillosum	0.4
Begleiter:	
Eriophorum angustifolium	0.4
Molinia caerulea	0.4
Moose:	
Sphagnum fallax	4
Sphagnum palustre	0.2
Polytrichum commune	0.2
Gehölzjungwuchs:	
Betula pubescens juv.	0.1
Pinus sylvestris juv.	+
Quercus robur juv.	+

Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae (N2/2): Kleinflächig in Senken als *Rhynchospora fusca*-Fazies im Komplex mit dem Genisto-Callunetum molinietosum; früher auch mit *Lycopodiella inundata* in einem abgelassenen Fischteich.

6.5. Zwergstrauchheiden und Borstgras-Rasen (Nardo-Callunetea)

Genisto pilosae-Callunetum (N3/3): Großflächig treten vor allem im Bereich ehemaliger Nadelholzforste zwei Subassoziationen auf, das Genisto pilosae-Callunetum typicum und das Genisto pilosae-Callunetum molinietosum. Auch Vergrasungsstadien mit *Molinia caerulea* und *Avenella flexuosa* sind verbreitet. Im Vergleich zum benachbarten ehemaligen Munitionsdepot Brüggen-Bracht (vgl. JÖDICKE & VAN DE WEYER 1998) sind im UG die Assoziationscharakterarten *Genista anglica und G. pilosa* selten oder fehlen.

Juncetum squarrosi (N2/1): Nur ein kleinflächiges Vorkommen am Rande eines Artenschutzgewässers im Lüsekamp; für dieses Teilgebiet bereits von SCHWICKERATH (1961) angegeben.

6.6. Sandmagerrasen (Sedo-Sclerenthetea)

Agrostietum coarctatae (3/3): Im Lüsekamp im Grünland, im Boschbeektal im Kontakt zum Genisto-Callunetum typicum und an Wegrändern.

Tabelle 6. Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis
Table 6. Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis

Aufn. Nr.	11	12
Datum	**16.06.94**	**16.06.94**
Aufnahmefläche (m²)	**4**	**3**
Inklination / Exposition	**5° / Ost**	**5° / Süd**
Deckung/Krautschicht (%)	**40**	**40**
Deckung/Kryptogamen (%)	**70**	**10**
Artenzahl	**7**	**5**
AC *Spergula morisonii*	a	a
VC *Corynephorus canescens*	3	4
DA *Cladonia* cf. *furcata*	2	.
DA *Cladonia* cf. *foliacea*	0.2	.
OC *Agrostis vinealis*	1.2	0.2
Begleiter:		
Calluna vulgaris	0.4	0.1
Moose:		
Campylopus introflexus	0.7	0.4
Polytrichum piliferum	4	0.4

Nr. 11: Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis cladonietosum
Nr. 12: Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis typicum

Airo caryophylleae-Festucetum ovinae (2/2): Kleinflächig im Boschbeektal im Kontakt zum Agrostietum coarctatae und zum Genisto-Callunetum.

Airetum praecocis (3/3): Kleinflächig im Bereich des Genisto-Callunetum typicum, verbreitet an Wegrändern im Boschbeektal, dort auch kleinflächig die *Carex arenaria*-Gesellschaft.

Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis (N2/2): zwei kleine Vorkommen im Boschbeektal in der typischen und der flechtenreichen Subassoziation (Tab. 6: Aufn. 11 und 12); von den Kennarten kommt *Spergula morisonii* in der Nähe der Aufnahmeflächen vor. Nur geringe Deckungswerte weist der Neophyt *Campylopus introflexus* auf, der in anderen Silbergrasfluren am Niederrhein z.T. dominant auftritt (VAN DE WEYER 1996a). Großflächigere Vorkommen des Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis finden sich im benachbarten ehemaligen Munitionsdepot Brüggen-Bracht (JÖDICKE & VAN DE WEYER 1998).

6.7. Grünlandgesellschaften (Molinio-Arrhenatheretea)

Festuco-Cynosuretum (N3/2): Großflächig (ca. 14 ha) im Lüsekamp, oft mit höheren Anteilen der Sedo-Scleranthetea oder fließenden Übergängen zur *Agrostis capillaris*-Gesellschaft. Durchgängig verbreitet ist auch *Anthoxanthum puelii*, was in Zusammenhang mit der ehemaligen Ackernutzung vieler Flächen zu sehen ist (vgl. BERGMEIER 1987, GLAVAC 1983).

Junco-Molinietum (N1/1): Kleinflächige, fragmentarische Ausbildung im Lüsekamp (VAN DE WEYER 1995). Ähnliche Bestände beschreibt WEBER (1978) als *Molinia caerulea-Viola palustris*-Gesellschaft und deutet sie als "verlassene Mähwiesen des Junco-Molinietum hydrocotyletosum".

Lolio-Cynosuretum lotetosum (N2/2): Kleinflächig im Lüsekamp, z.T. als *Juncus effusus* –Fazies.

Ranunculo-Alopecuretum ranunculetosum flammulae (2/2): Kleinflächig im Lüsekamp, z.T. als *Juncus effusus* –Fazies.

6.8. Gebüsch- und Waldgesellschaften (Franguletea alni, Alnetea glutionase, Querco-Fagetea)

Myricetum gale (2/2): Verbreitet im Kontakt zu nährstoffarmen Moorbirken- und Erlen-

bruchwälder an naß-feuchten, quelligen Horizonten vor allem entlang der Terrassenkante (insgesamt heute etwa 15 ha im UG). Beide bei WEBER (1998) differenzierten Subassoziationen kommen im UG vor. Das Myricetum gale ericetosum tritt in einer Ausbildung mit *Sphagnum*-Arten und teilweise mit Arten der Oxycocco-Sphagnetea (*Vaccinium oxycoccus* und *Narthecium ossifragum*) auf. Eine torfmoosärmere Ausbildung an weniger nassen Standorten ist durch faziesartiges Auftreten von *Molinia caerulea* gekennzeichnet. An nassen, etwas nährstoffreicheren Standorten treten in der Subass. peucedanetosum Arten der Phragmitetea auf. In allen Ausbildungen des Myricetum gale treten von anderen Gehölzen durchsetzte Sukzessionsstadien auf, die fließend zum Frangulo-Salicetum auritae bzw. zum Betuletum pubescentis überleiten. Zum Erhalt offener Gagelmoore werden im UG regelmäßig größere Gehölze durch Pflegemaßnahmen entfernt.

Betuletum pubescentis (2/2): Verbreitet im UG (ca. 6-7 ha), z.T. in einer Ausbildung mit *Myrica gale*; fließende Übergänge zur *Molinia-Betula*-Gesellschaft und zum Carici elongatae-Alnetum glutinosae betuletosum.

Carici elongatae-Alnetum glutinosae (2/3): Es kommen drei Subassoziationen im UG vor. Verbreitet sind das Carici elongatae-Alnetum betuletosum pubescentis und das Carici elongatae-Alnetum typicum, an quelligen Stellen in der Boschbeekaue ist auch das Carici elongatae-Alnetum cardaminetosum ausgebildet. Bei Narbenverletzungen durch Wildschweine können Beweidungszeiger wie *Juncus effusus* und *Polygonum hydropiper* auftreten (vgl. DINTER 1982).

Betulo-Quercetum (2/2) und Lonicero periclymeni-Fagetum (3/3): Nur kleinflächige und fragmentarische Vorkommen beider Pflanzengesellschaften; die Zusammensetzung der Baumarten ist stark durch die Forstwirtschaft geprägt.

7. Bedeutung für Naturschutz, Hinweise zur Pflege und Entwicklung

Durch das Vorkommen ausgedehnter Komplexe von nährstoffarmen Biotopen sowohl trockener als auch quelliger und nasser Standorte und einer Vielzahl von aquatischen Lebensräumen kommt dem UG für den Biotop- und Artenschutz eine überregionale Bedeutung zu. Es kann zusammen mit den benachbarten Naturschutzgebieten “Elmpter Schwalmbruch” (VAN DE WEYER 1998), “Ehemaliges Munitionsdepot Brüggen-Bracht” (JÖDICKE & VAN DE WEYER 1998), “Brachter Heidemoore” (VAN DE WEYER 1996b) und “Krickenbecker Seen” (NEIKES, i. Vorb.) als das Hauptverbreitungsgebiet von Pflanzenarten der Moore, Heiden und Sandmagerrasen im Rheinland eingestuft werden (s.a. REYRINK & SENNERT 1995). Vergleichbar ist hier nur die Wahner Heide (FERBER 1995).

Der Boschbeek mit angrenzenden Quellmooren und Bruchwäldern kommt als naturnahem, unbelastetem Tieflandbach (vgl. TIMM et al. 1999) auch aus faunistischer Sicht eine besondere Bedeutung zu. Besorgnis erregend sind daher Beobachtungen zur Absenkung des Grundwassers im östlichen Boschbeektal (vgl. BOSSENBROEK 1988, 1990 und Erftverband 1999), wo bereits Torfsackungen im Bruchwald (vgl. KAZDA et al. 1992) und Vitalitätsminderungen beim Gagel aufgetreten sind.

Als wichtiges Instrument zur Sicherung und Entwicklung gefährdeter Lebensräume hat sich der Grunderwerb von ca. 53 ha durch das Land NRW erwiesen. Auch die bisherige Umsetzung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen aus dem Landschaftsplan (Kreis Viersen 1987), insbesondere die Wiedervernässung von Flächen und die Anlage von Artenschutzgewässern, muss als erfolgreich bezeichnet werden. So konnten von 55 vorgesehenen Maßnahmen ca. 75 %, auf landeseigenen Flächen sogar über 80 % ganz oder teilweise umgesetzt werden. Eine wesentliche Bedeutung bei der Erhaltung von Heiden und Magerrasen hat die Hütehaltung der Moorschnuckenherde des Kreises Viersen. Durch diese traditionelle Nutzung der gefährdeten Pflanzengesellschaften wird auch der Lebensraum für die bemerkenswerte Fauna im UG gesichert (vgl. REYRINK 1993, KOLSHORN & GREVEN 1995.

Für die Zukunft können wichtige Schutz- und Entwicklungsziele formuliert werden. Neben dem Erhalt der bestehenden Strukturvielfalt und der Sicherung der edaphischen und hydrologischen Standortbedingungen ist auch die weitere Förderung von Maßnahmen zum Biotopverbund entlang der Maasterrassenkante zum nördlich gelegenen NSG “Elmpter Schwalmbruch” zu fordern. Eine traditionelle und extensive Bewirtschaftung der Magerflächen trägt hierzu ebenso bei wie ein schonender Umbau

von monotonen Nadelholzforsten zu lichten und strukturreichen Eichen-Mischwäldern bodensaurer Standorte.

Danksagung

Wichtige Hinweise auf Vorkommen gefährdeter Pflanzen gaben M. DEVENTER (Viersen), H. KLEIN (Nettetal), B. RABERG (Lünen), P. KOLSHORN (Brüggen), L. REYRINK (Mönchengladbach), G. SENNERT (Grefrath) und H. THIER (Nettetal). C. SCHMIDT (Münster) überprüfte *Sphagnum molle*, A. THIEL (Düsseldorf) bestimmte *Sphagnum compactum*. Ihnen allen gilt unser Dank.

Literatur

BERGMEIER, E. (1987): Magerrasen und Therophytenfluren im NSG "Wacholderhain bei Niederlemp" (Lahn-Dill-Kreis, Hessen). - Tuexenia (Göttingen) **7**, 267-293

BOSSENBROEK, P. (1988): Verandering van de vegetatie in de Meynweg als gevolg van verdroging. - Staatsbosbeheer regio Peel en Maas (Roermond, NL), 12 S.

BOSSENBROEK, P. (1990): Verdroging in de Meynweg, Samenvattende notitie van de resultaten van 7 jaar geohydrologisch onderzoek. - Staatsbosbeheer regio Peel en Maas, Technische Werkgroep Verdroging Meynweg (Roermond, NL), 21 S.

BRONGERS, M. (1996): De Vegetatie van het Naturreservaat de Meinweg in 1995. - A&W – Rapport (Altenburg & Wymenga, Veenwouden, NL) **138**, 24 S.

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

DIERSCHKE, H., WITTIG, B. (1991): Die Vegetation des Holtumer Moores (Nordwest-Deutschland) - Veränderungen in 25 Jahren (1963-1988). Tuexenia (Göttingen) **11**, 171-190

DIERSSEN, K. (1973): Die Vegetation des Gildehausener Venns (Kreis Grafschaft Bentheim). - Beih. Ber. Naturhist. Ges. (Hannover) **8**, 120 S.

DINTER, W. (1982): Waldgesellschaften der Niederrheinischen Sandplatten. - Dissertationes Botanicae (Berlin, Stuttgart) **64**, 111 S.

Erftverband (1999): Jahresbericht 1999. - (Bergheim) 87 S.

EVELT-NEITE, M. (1992): Gefährdete Ackerwildkrautarten und -gesellschaften auf herbizidfreien Ackerrandstreifen im Niederrheinischen Tiefland. - Natur am Niederrhein N.F. (Krefeld) **7**, 3-16

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

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

GLA = Geologisches Landesamt NRW (1972): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000, Blatt L 4902 Erkelenz. Krefeld.

GLAVAC, V. (1983): Über die Rotschwingel-Rotstraußgras Pflanzengesellschaft (*Festuca rubra-Agrostis tenuis*-Gesellschaft) im Landschafts- und Naturschutzgebiet "Dönche" in Kassel. - Tuexenia (Göttingen) **3**, 389-406

HFR = Höhere Forstbehörde Rheinland (Hrsg.) (1989): Waldflächenentwicklung im Rheinland 1820-1980, 76 S.

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

JÖDICKE, M. & WEYER, K. VAN DE (1998): Die Vegetation des ehemaligen Munitionsdepots Brüggen-Bracht (Kreis Viersen). Decheniana (Bonn) **151**, 71-87

JÖDICKE, R. (1992): Die Torfmoosflora (*Sphagnum* L.) im Naturschutzgebiet "Krickenbecker Seen". Natur am Niederrhein N. F. (Krefeld) **7**, 51-61

KAZDA, M., VERBÜCHELN, G., LUWE, M. & BRANS, S. (1992): Auswirkungen von Grundwasserabsenkungen auf Erlenbruchwälder am Niederrhein. - Natur und Landschaft (Köln) **67**, 283-287

KIFFE, K. & WEYER, K. VAN DE (1998): Ein Erstnachweis von *Carex* x *bakkerana* VAN DER PLOEG & RUDOLPHY (*C. acutiformis* EHRH. x *rostrata* STOKES) in Deutschland. Flor. Rundbr. (Bochum) **32**,19-26

KNORR, E. (1959): Kreis Erkelenz, in: SCHWICKERATH, M.: 50 Jahre Naturschutz im Regierungsbezirk Aachen. - (Aachen) 136-160

KOLSHORN, P. & GREVEN, H. (1995): Die Heuschreckenfauna auf Grünland- und Heideflächen des Naturschutzgebietes "Lüsekamp und Boschbeektal" (Kreis Viersen, NRW) und ihre Beeinflussung durch Nutzung und Pflegemaßnahmen. - Articulata **10**, 141-159

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

Kreis Viersen (1987): Landschaftsplan Nr. 3 "Elmpter Wald". - Viersen, Polykopie, 170 S.

LONDO, G. (1975): Dezimalskala für die vegetationskundliche Aufnahme von Dauerquadraten, in: TÜXEN, R. (Hrsg.): Sukzessionsforschung. – Vaduz, 613-617

MEISEL, K. & HÜBSCHMANN, A. VON (1975): Zum Rückgang von Naß- und Feuchtbiotopen im Emsland. - Natur und Landschaft (Köln) **50**, 33-38

KNORR, E. (1959): Kreis Erkelenz, in: SCHWICKERATH, M.: 50 Jahre Naturschutz im Regierungsbezirk Aachen. - Aachen, 136-160

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

RAABE, U., FOERSTER, E., SCHUMACHER, W. & WOLFF-STRAUB, R. (1996): Florenliste von Nordrhein-Westfalen, 3. Aufl. - Schriftenreihe der LÖBF (Recklinghausen) **10**, 196 S.

RABERG, B. (1995): Das Naturschutzgebiet Lüsekamp und Boschbeektal, in: Biologische Station Krickenbecker Seen E. V. & Kreis Viersen (Hrsg.): Die Naturschutzgebiete im Kreis Viersen **1**, 45 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. (1993): Die Brutvögel des Lüsekamps 1991. - Heimatbuch des Kreises Viersen (Viersen) **44**, 214-222

REYRINK, L. & SENNERT, G. (1995): Die Kulturlandschaft des Grenzraumes Kreis Viersen / Mittel-Limburg (NL) - Trittstein im deutsch-niederländischen Biotpverbund, in: SCHWÖPPE, W. & TERLUTTER, H. (Hrsg.): Natura 2000. - Vreden, 59-67

REHNELT, K. & PARTENHEIMER, M. (1986): Über das Sumpf-Johanniskraut, *Hypericum elodes* L., im Niederrheingebiet. - Natur am Niederrhein N. F. (Krefeld) **1**, 72-78

SCHMIDT, C. & HEINRICHS, J. (1999): Rote Liste der gefährdeten Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) in Nordrhein-Westfalen, 2. Fassung. - Schriftenreihe der LÖBF (Recklinghausen) **17**, 173-224

SCHMIDT, D., VAN DE WEYER, K., KRAUSE, W., KIES, L., GABRIEL, A., GEISSLER, U., GUTOWSKI, A., SAMIETZ, R., SCHÜTZ, W., VAHLE, H.-C., VÖGE, M., WOLFF, P. & MELZER, A. (1996): Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyceae) Deutschlands, 2. Fassung, Stand: Februar 1995. - Schriftenreihe für Vegetationskunde (Bonn) **28**, 547-576

SCHWICKERATH, M. (1961): Die Floren- und vegetationsgeographische Gliederung des Niederrheins und seines Gebirgsrandes. - Köln und die Rheinlande, Festschrift zum 33. Deutschen Geographentag vom 22. bis 26. Mai 1961 in Köln. – Wiesbaden, 279-324

TIMM, T., BOOM, A., VAN DEN, EHLERT, T., PODRAZA, P., SCHUMACHER, H. & SOMMERHÄUSER, M. (1999): Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. - LUA NRW, Merkblätter (Essen) **17**, 86 S.

TRAUTMANN, W. (1973): Vegetationskarte der BRD 1 : 200.000 - Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5502 Köln. - Schriftenreihe f. Vegetationskunde (Bonn) **6**, 172 S.

TRANCHOT & VON MÜFFLING (1820): Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820, 1:25000. Ges. für Rheinische Geschichtskunde, Hrsg.: Landesvermessungsamt NRW (1969), Blatt 47, "Herkenbosch".

VERBÜCHELN, G., HINTERLANG, D., PARDEY, A., POTT, R., RAABE, U. & WEYER, K. VAN DE (unter Mitarbeit von DINTER, W., MICHELS, C., SCHUMACHER, W., WOLFF-STRAUB, R. 1995): Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. - Schriftenreihe der LÖBF (Recklinghausen) **5**, 318 S.

VERBÜCHELN, G., SCHULTE, G. & WOLFF-STRAUB, R. (1999): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Nordrhein-Westfalen. - Schriftenreihe der LÖBF (Recklinghausen) **17**, 37-56

WEBER, H. E. (1978): Vegetation des Naturschutzgebietes Balksee und Randmoore (Kreis Cuxhaven). - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. (Hannover) **9**, 168 S.

WEBER, H. E. (1998): Franguletea, in DIERSCHKE, H. (Hrsg.): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands (Göttingen) **4**, 86 S.

WEYER, K. VAN DE (1995): Die Vegetation des Naturschutzgebietes 'Lüsekamp' (Nordrhein-Westfalen). - Niederrheinisches Jahrbuch (Krefeld) **17**, 91-116

WEYER, K. VAN DE (1996a): Die Vegetation des Naturschutzgebietes Wisseler Dünen (Kreis Kleve). - Decheniana (Bonn) **149**, 5-20

WEYER, K. VAN DE (1996b): Bestandsentwicklung von Flora und Vegetation in Mooren des Naturparkes Maas-Schwalm-Nette. - Niederrheinische Landeskunde (Krefeld) **XI**, 285-294

WEYER, K. VAN DE (1997): Untersuchungen zur Biologie und Ökologie von *Potamogeton polygonifolius* POURR. im Niederrheinischen Tiefland. - Dissertationes Botanicae **278**, 178 S.

WEYER, K. VAN DE (1998): Nachträge zur Flora und Vegetation des Naturschutzgebiets Elmpter Schwalmbruch (Niederrhein, Nordrhein-Westfalen). Decheniana **151** (Bonn), 57-70

WEYER, K. VAN DE & RAABE, U. (1999): Rote Liste der Armleuchteralgen-Gewächse (Characeae) in Nordrhein-Westfalen. - Schriftenreihe der LÖBF (Recklinghausen) **17**, 295-306

WIEGLEB, G. (1991): Die Lebens- und Wuchsformen der makrophytischen Wasserpflanzen und deren Beziehungen zur Ökologie, Verbreitung und Vergesellschaftung der Arten. Tuexenia (Göttingen) **11**, 135-147

WOLFF-STRAUB, R. (1973): Pflanzenwelt, in: DAHMEN, F. W. et al.: Landschafts- und Einrichtungsplan Naturpark Schwalm-Nette. - Beiträge zur Landesentwicklung (Köln) **30**, 42-46

WOLFF-STRAUB, R., BÜSCHER, D., DIEKJOBST, H., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., JAGEL, A., KAPLAN, K., KOSLOWSKI, I., KUTZELNIGG, H., RAABE, U., RUNGE, R., SCHUMACHER, W. & VANBERG, C. (1999): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen, 3. Fassung. - Schriftenreihe der LÖBF (Recklinghausen) **17**, 75-171

Anschriften der Autoren:

Dipl.-Biol. NORBERT NEIKES, Biologische Station Krickenbecker Seen, Krickenbecker Allee 17, D-41334 Nettetal, E-Mail: bsks@rp-plus.de, Internet: www.bsks.de

Dr. KLAUS VAN DE WEYER, lanaplan, Lobbericher Str. 5, D-41334 Nettetal, E-Mail: klaus.vdweyer @ lanaplan.de, Internet: www.lanaplan.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 154

Autor(en)/Author(s): Neikes Norbert, van de Weyer Klaus

Artikel/Article: Zur Flora und Vegetation des Naturschutzgebietes „Lüsekamp und Boschbeek“ (Niederrhein, Nordrhein-Westfalen) On the flora and vegetation of the nature reserve „Lüsekamp and Boschbeek” (North Rhine-Westphalia, Germany) 15-27