

ABHANDLUNGEN

aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde

- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

herausgegeben von

Prof. Dr. L. FRANZISKET

Direktor des Westfälischen Museums für Naturkunde, Münster

44. JAHRGANG 1982, HEFT 2

Vegetation, Flora und botanische Bedeutung
der Naturschutzgebiete „Wildpferdebahn im
Merfelder Bruch“, „Schwarzes Venn“
und „Sinninger Veen“*

RÜDIGER WITTIG, Düsseldorf



Vegetation, Flora und botanische Bedeutung der Naturschutzgebiete „Wildpferdebahn im Merfelder Bruch“, „Schwarzes Venn“ und „Sinninger Veen“*

RÜDIGER WITTIG, Düsseldorf

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1. Einleitung	4
1.1 Problemstellung und Ziele	4
1.2 Methoden	4
1.2.1 Vegetationsaufnahme und Kartierung	4
1.2.2 Floristische Bestandsaufnahme	5
1.2.3 Sonstiges	5
2. Naturschutzgebiet „Wildpferdebahn im Merfelder Bruch“	5
2.1 Allgemeines	5
2.2 Die Vegetation.	5
2.2.1 Intensiv genutzte Bereiche und naturferne Forste	5
2.2.2 Extensiv genutzte Bereiche und naturnahe Wälder	8
2.3 Die Flora	10
2.3.1 Arten der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen	11
2.4 Die Entwicklung seit der Unterschutzstellung	12
2.5 Schutzeffizienz	12
2.6 Schutzwürdigkeit und zukünftiger Schutz	12
3. NSG „Schwarzes Venn“	13
3.1 Allgemeiner Überblick	13
3.2 Die Vegetation.	14
3.2.2 Die Vegetation des geplanten Erweiterungsgebietes)	19
3.3 Die Gefäßpflanzenflora	21
3.3.1 Arten der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen	22
3.4 Die Entwicklung seit der Unterschutzstellung	23
3.5 Schutzeffizienz	23
3.6 Die Schutzwürdigkeit des Gebietes	24
3.7 Pflegemaßnahmen	24
4. Naturschutzgebiet „Sinninger Veen“	24
4.1 Allgemeines	24
4.2 Die Vegetation.	25
4.3 Die Flora	28

* Ergebnisse des Forschungsprojekts „Vegetation und botanische Effizienz der Naturschutzgebiete in der Westfälischen Bucht“, Veröffentlichung Nr. 5; mit finanzieller Unterstützung des Ministers für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Zeitraum 1977-1979) und der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen (Zeitraum 1980, 1981).

4.3.1	Arten der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen	29
4.4	Die Entwicklung seit der Unterschutzstellung	29
4.5	Schutzeffizienz	30
4.6	Die Schutzwürdigkeit des Gebietes	31
4.7	Erweiterungsvorschlag	31
4.7.1	Arten der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen	31
4.7.2	Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften des Erweiterungsgebietes.	31
4.7.3	Gebietsabgrenzung	33
4.8	Pflegeempfehlungen für das erweiterte NSG „Sinninger Veen“	33
	Abstract	33
	Résumé	33
	Literatur.	34

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden Vegetation und Flora dreier unter Naturschutz stehender Feuchtgebiete (NSG „Wildpferdebahn im Merfelder Bruch“, NSG „Schwarzes Venn“ und NSG „Sinninger Veen“) dokumentiert. Mißt man den heutigen Zustand an den botanischen Schutzziele, so ist in allen drei Gebieten eine nur geringe Schutzeffizienz zu verzeichnen. Die Gebiete sind also aus botanischer Sicht zur Zeit kaum noch NSG-würdig. Während im Falle des „Schwarzen Venn“ und des „Sinninger Veen“ durch Gebietserweiterung und gezielte Pflegemaßnahmen eine Steigerung der Schutzwürdigkeit und ein effizienterer Schutz erreicht werden kann, bestehen bei der Wildpferdebahn im Merfelder Bruch hierzu keine realistischen Aussichten.

1. Einleitung

1.1 Problemstellung und Ziele

Während die Mehrzahl der in der Westfälischen Bucht unter Naturschutz stehenden Feuchtgebiete zum Typ der Hoch- bzw. Zwischenmoore oder der oligotrophen Gewässer gehören und daher vom Verfasser bereits in einer sich mit diesen Biotop-Typen beschäftigenden Untersuchung dokumentiert wurden (WITTIG 1980 a), behandelt die vorliegende Arbeit drei Gebiete, die zwar früher ebenfalls nährstoffarme Feuchtbereiche enthielten, inzwischen aber ihren Charakter stark gewandelt haben und heute – zumindest in weiten Teilen – nährstoffliebende Pflanzengesellschaften tragen. Für diese Gebiete soll hier an Hand der Dokumentation von Vegetation und Flora aufgezeigt werden, ob und inwieweit sie heute noch botanisch schutzwürdig sind und wie man eventuell ihren Naturschutzwert erhöhen kann.

1.2 Methoden

1.2.1 Vegetationsaufnahme und Kartierung

Die Aufnahme und Kartierung der Vegetation geschah überwiegend im Jahre 1980. Beim Sinninger Veen stammen einzelne pflanzensoziologische Aufnahmen jedoch aus den Jahren 1976 bis 1979, im Merfelder Bruch wurden auch 1981 noch einige Aufnahmen vorgenommen. Die Dokumentation der Pflanzengesellschaften erfolgte nach der Methode von BRAUN-BLANQUËT (1964). Die Vegetationskarten wurden auf Luftbildbasis im Gelände erstellt: Im Falle des Merfelder Bruches diente die DGK 5L (Maßstab

1:5000) als Kartierungsunterlage; für das Schwarze Venn und das Sinninger Veen wurden bei der Firma Hansa Luftbild GmbH Ausschnittvergrößerungen aus Luftbildern im Maßstab 1:2000 bzw. 1:2500 erworben.

1.2.2 Floristische Bestandsaufnahme

Die Florenlisten wurden durch mehrmalige Begehungen zu verschiedenen Jahreszeiten in jeweils mehreren Jahren gewonnen, und zwar beim Schwarzen Venn 1976, 1977 und 1980, beim Sinninger Veen jährlich 1976 bis 1981, und beim Merfelder Bruch 1980 und 1981.

1.2.3 Sonstiges

Die Ermittlung der aktuellen Nutzung der Gebiete erfolgte im Rahmen der Vegetationskartierung im Gelände. Informationen über den früheren Zustand und die bisherige Entwicklung der NSG (beginnend mit dem Zeitpunkt der Schutzausweisung) wurden durch Literatursauswertung und Aktenstudium bei den zuständigen Naturschutzinstitutionen gewonnen, deren Leitern und Mitarbeitern hier noch einmal herzlich für ihre Unterstützung gedankt sei.

2. Naturschutzgebiet „Wildpferdebahn im Merfelder Bruch“

2.1 Allgemeines

Bei der Wildpferdebahn im Merfelder Bruch handelt es sich um ehemaliges Bruchwaldgebiet, das heute weitgehend entwässert ist und als Weideland, Ackerland oder zum Nadelholzanbau genutzt wird.

Lage: TK 4108 Reken; DGK 5 2576R 5744H Schwarzes Venn
2578R 5744H Wildbahn
2576R 5746H Aechterbrocks Wiesen
2578R 5746H Merfelder Brook

Größe: 302,7 ha; Eigentümer: Herzog von Croy; geschützt seit 1956.

2.2 Die Vegetation (siehe Abb. 1)

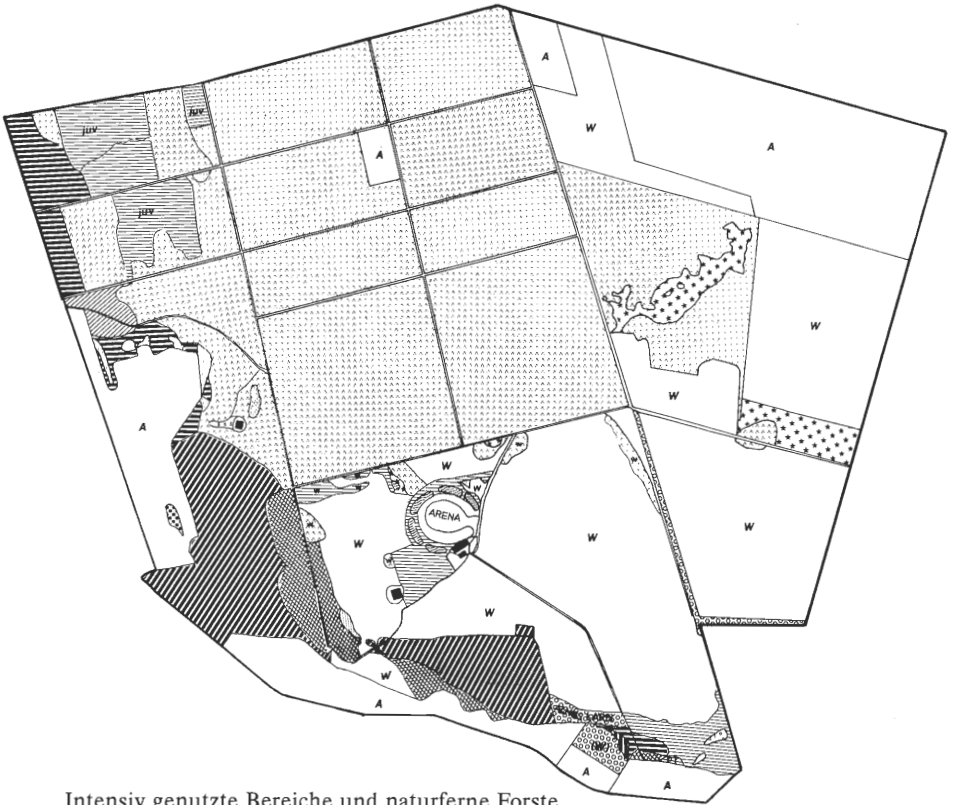
Die Vegetation des NSG Merfelder Bruch soll in der gleichen Reihenfolge abgehandelt werden, wie sie in der Legende der Vegetationskarte (Abb. 1) aufgeführt ist. Dementsprechend werden zuerst die intensiv genutzten Bereiche und naturfernen Forste behandelt, danach die extensiv genutzten Flächen und die naturnahen Wälder.

2.2.1 Intensiv genutzte Bereiche und naturferne Forste

2.2.1.1 Vegetationsfreie Flächen und lückige Trittgesellschaften

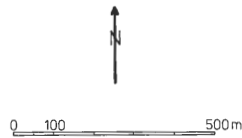
Die größeren Wege des Gebietes so wie die Bereiche um die im Gebiet aufgestellten stallartigen Futterkrippen und der Bereich um einige Wegekreuze sind nahezu vegetationsfrei oder tragen lückige Trittgesellschaften. Auf den durch Weiden führenden Wegen dominiert das *Lolio-Plantaginetum*. Waldwege tragen dagegen i. d. R. das *Juncetum tenuis*, und dort, wo auf den Wegen Schutt- und Steinmaterial abgekippt wurde, sind Anklänge an das *Sagino-Bryetum* argentei vorhanden. Vegetationsfrei ist auch eine kleine Sandfläche im Südosten des Gebietes, wo offenbar hin und wieder Sand abgegraben wird.

Abb. 1: Vegetationskarte des NSG „Wildpferdebahn im Merfelder Bruch“. Kartierung Wittig, Aug. 1980 und Mai 1981.



Intensiv genutzte Bereiche und naturferne Forste

- Gebäude, Ställe, Futterkrippen
- Vegetationsfrei oder lückige Trittgemeinschaften
- Ackerland
- Intensivweide (*Lolio-Cynosuretum*)
- Ehemalige Intensivweide (bis 1980), mit Pappeln aufgeforstet
- Ruderalgesellschaften
- Nadelholzforste
- Stark durchweidete Nadelholzgruppe
- Pappelforst
- Gewässer (weitgehend vegetationsfrei)



Extensiv genutzte Bereiche und naturnahe Wälder

- Molinia*-Bestände
- Gentiano-Nardetum*
- Genisto-Callunetum*
- Schlagfläche
- Sambucus nigra*-Gebüsch
- Frangulo-Salicetum*
- Molinia-Betula*-Gesellschaft
- Betulo-Quercetum molinietosum*
- Jungbestände des *Betulo-Quercetum molinietosum*
- Betulo-Quercetum molinietosum* mit *Pteridium aquilinum* (wohl pot. *Fago-Quercetum*)
- Durchweidete Birkengruppe
- Betulo-Quercetum alnetosum*
- Fago-Quercetum*
- Ehemaliger, stark entwässerter Erlenbruch (in der Krautschicht jetzt mit Dominanz von *Pteridium aquilinum*)
- Alno-Padion* Gesellschaft

2.2.1.2 Ackerland

Größere Ackerflächen finden sich im Nord-Osten, Süden und Westen des Gebietes. Eine kleinere Ackerfläche ist im Norden des Gebietes in die Nadelholzforste eingestreut. Im Jahre 1980 wurde auf der Mehrzahl der Ackerflächen Mais angebaut.

2.2.1.3 Intensivweiden

Wohl etwa 1/3 der Fläche des Gebietes dienen als Intensivweide und tragen daher das für derartige Nutzungen typische *Lolium-Cynosuretum*. Eine genauere Untersuchung dieser gut bekannten und für Naturschutzzwecke wenig interessanten Pflanzengesellschaft wurde nicht vorgenommen. Im Süden des Gebietes wurde eine kleine Weidefläche Ende 1980 mit Pappeln aufgeforstet.

2.2.1.4 Ruderalgesellschaften

Die westliche der in der Vegetationskarte eingezeichneten Futterkrippen ist von nitrphilen Hochstaudenfluren umgeben, in denen *Urtica dioica* dominiert. Beigemischt sind *Artemisia vulgaris*, *Rumex obtusifolius*, *Silene dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Hieracium sphondylium*, *Cirsium arvense*, *Dactylis glomerata* und *Poa trivialis*.

2.2.1.5 Nadelholzforste

Die Nadelholzforste machen den flächenmäßig größten Teil der Vegetation aus. In älteren Beständen findet man im Unterwuchs *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Quercus robur* und seltener *Betula pubescens* und *Ilex aquifolium*. Manche Forstparzellen sind relativ reich an *Rubus*-Arten. In der Krautschicht der Forste dominiert häufig *Molinia caerulea*.

2.2.1.6 Pappelforste

Im Süden des Gebietes existiert ein Pappelforst, in dem neben den dominierenden Pappeln auch Erlen und Lärchen angepflanzt worden sind. Die Strauch- und Krautschicht läßt erkennen, daß es sich um einen Alno-Padion-Standort, kleinflächig eventuell auch um einen ehemaligen Erlenbruch-Standort handelt. Im Süd-Osten des Gebietes wird das NSG durch eine Pappelreihe begrenzt, die sich entlang des von dort aus in das Gebiet hineinführenden Weges weiter fortsetzt.

2.2.1.7 Gewässer

Die Gewässer des Gebietes müssen zu den intensiv genutzten Bereichen gezählt werden. Zwei kleine im Bereich der als Gentiano-Nardetum kartierten Fläche gelegene Flachtümpel sind vollständig vom Weidevieh zerstampft und tragen, außer einigen lückigen Beständen von *Glyceria fluitans* und *Eleocharis palustris*, keine Vegetation. Die Gewässer, die die Arena gräftenartig umgeben, werden scheinbar als Fischteiche genutzt, und sind daher ebenfalls nahezu vegetationsfrei. 1980 wurden jedenfalls nur einige wenige Exemplare von *Potamogeton natans* und *Zannichellia palustris* vorgefunden.

2.2.2 Extensiv genutzte Bereiche und naturnahe Wälder

2.2.2.1 Pfeifengras (*Molinia caerulea*) - Bestände

Einige kleinere Freiflächen in den Forsten bzw. Wäldern des Gebietes tragen einen überwiegend grasartigen Bewuchs, in dem *Molinia caerulea* dominiert.

2.2.2.2 Lungenenzian-Magerrasen (Gentiano-Nardetum)

Das in Tab. 1 belegte Gentiano-Nardetum ist aus vegetationskundlicher Sicht die interessanteste der Gesellschaften des Gebietes. Leider ist die Assoziation in großflächiger Ausbildung nur noch im Osten des Gebietes anzutreffen. Zwei kleine, fragmentarische Bestände (ohne *Gentiana pneumonanthe*) findet man im Norden der Arena.

Tab. 1: Gentiano - Nardetum

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Fläche (m ²)	10	10	4	4	10	20	12
Bedeckung (%)	100	100	98	98	100	100	100
Artenzahl	9	7	9	7	8	8	9
DA: <i>Gentiana pneumonanthe</i>	+	+	+	+	1	1	2
<u>Nardetalia - OC und</u>							
<u>Nardo - Callunetea - KC:</u>							
<i>Potentilla erecta</i>	3	2	2	1	4	2	3
<i>Nardus stricta</i>	+	+	+	+	+	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	3	4	1	+	+
<i>Euphrasia nemorosa</i>	2	1	.	.	.	+	1
<i>Luzula multiflora</i>	.	+	+	.	.	.	.
<u>Molinion-, Molinietales- und</u>							
<u>Molinio-Arrhenatheretea-Arten:</u>							
<i>Molinia caerulea</i>	2	4	2	2	2	4	4
<i>Holcus lanatus</i>	2	1	.	.	.	.	+
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	.	.	.	1	2
<i>Carex leporina</i>	+	.	.	.	.	.	.
B: <i>Agrostis tenuis</i>	2	1	2	1	+	3	2
<i>Festuca ovina</i>	.	.	2	1	.	.	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Erica tetralix</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Sphagnum compactum</i>	.	.	.	.	1	.	.

2.2.2.3 Besenheide-Gesellschaft (Genisto-Callunetum)

Im Süd-Osten des Gebietes ist auf einer Lichtung des Betulo-Quercetum moliniетоsum noch eine kleine Heidefläche vorhanden (s. Aufnahme Nr. 8), die soziologisch als Genisto-Callunetum zu bezeichnen ist.

Aufnahme Nr. 8: 20 m², 95 %;
Calluna vulgaris 4, *Agrostis tenuis* 2, *Nardus stricta* 1, *Festuca tenuifolia* 1, *Molinia caerulea* 1, *Avenella flexuosa* 2, *Juncus squarrosus* +, *Galium hircynicum* +, *Succisa pratensis* +, *Gentiana pneumonanthe* +, *Polytrichum piliferum* 2.

2.2.2.4 Schlagfläche

Im Norden des Gebietes haben sich auf einer in jüngerer Zeit abgeholzten Fläche einige Schlagarten (*Epilobium angustifolium*, *Senecio sylvaticus*) und Pioniere der natürlichen Waldgesellschaft eingefunden (*Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus*-Arten). Außerdem sind die Arten der Krautschicht des ehemaligen Nadelforstes vorhanden (*Molinia caerulea*, *Avenella flexuosa*, *Dryopteris carthusiana*).

2.2.2.5 Holunder (Sambucus-nigra) - Gebüsch

Etwa 300 m südwestlich der Arena befindet sich im Übergangsbereich von der Weide zum Wald ein Gebüsch, dessen Strauchschicht ausschließlich von *Sambucus nigra* gebildet wird. Die Krautschicht besteht überwiegend aus *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Glechoma hederacea* und *Poa trivialis*. Außerdem sind kümmernd Arten der angrenzenden Gesellschaften (Lolio-Cynosuretum und Fago-Quercetum) beigemischt.

2.2.2.6 Weiden-Faulbaum-Gebüsch (Frangulo-Salicetum)

Im Süden der westlichen Ackerfläche liegt ein Gebüsch, dessen Strauchschicht von der Grauweide (*Salix cinerea*) beherrscht wird. Die Krautschicht besteht randlich aus nitrophilen Arten; im Zentrum sind einige Röhrichtarten anzutreffen. Soziologisch muß dies Gebüsch wohl zum Frangulo-Salicetum gestellt werden.

2.2.2.7 Pfeifengras-Birkenwald (*Molinia-Betula*-Gesellschaft)

Am westlichen Gebietseingang findet man einen soziologisch nicht näher einzuordnenden Waldtyp, dessen Baumschicht aus den beiden Birkenarten (*Betula pendula* und *Betula pubescens*) gebildet wird und in dessen Krautschicht *Molinia caerulea* dominiert. Derartige Bestände werden häufig zum Betuletum pubescentis gestellt. Da jedoch Torfmoose oder gar Charakterarten des Birkenbruches fehlen (es sei denn, man sieht *Betula pubescens* als eine solche an), kann von einem Birkenbruch eigentlich nicht die Rede sein.

2.2.2.8 Feuchter Birken-Eichenwald (Betulo-Quercetum molinietosum)

Im Südosten des Gebietes liegt eine größere Waldparzelle, in deren Baumschicht die Sandbirke (*Betula pendula*) dominiert, daneben aber auch *Quercus robur* und *Sorbus aucuparia* vorhanden sind. Da in der Krautschicht *Molinia caerulea* anzutreffen ist, kann diese Fläche als Betulo-Quercetum molinietosum angesprochen werden. Zum Betulo-Quercetum molinietosum sind auch einige buschartige Stadien zu rechnen, die sich nach Kahlschlag auf zwei im Nordwesten des Gebietes gelegenen Parzellen eingestellt haben.

Am Südrand des zuerst erwähnten älteren Bestandes dominiert in der Krautschicht *Pteridium aquilinum*. Wahrscheinlich handelt es sich hier um ein Pionierstadium des Fago-Quercetum.

2.2.2.9 Erlen-Birken-Eichenwald (Betulo-Quercetum alnetosum)

Am nordöstlichen und südöstlichen Gebietsrand sind Waldbestände vorhanden, die floristisch zwischen dem Betulo-Quercetum molinietosum und dem Alno-Padion vermitteln. Diese Bestände wurden als Betulo-Quercetum alnetosum kartiert.

2.2.2.10 Buchen-Eichenwald (Fago-Quercetum)

In einigen Waldbeständen des südlichen und südwestlichen Gebietsrandes tritt stellenweise die Buche in Begleitung von Zeigerarten des Quercion robori-petraeae auf. Es handelt sich somit um das Fago-Quercetum.

2.2.2.11 Ehemaliger Erlenbruch

Im Südosten des Gebietes nordöstlich der frisch mit Pappeln aufgeforsteten Weide, dominiert unter einer ausschließlich aus Erlen gebildeten Baumschicht in der Krautschicht der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*). Offenbar handelt es sich hierbei um einen stark entwässerten ehemaligen Erlenbruch.

2.2.2.12 Hartholz-Auenwald (Alno-Padion-Gesellschaft)

Im Süden und Südwesten des Gebietes sind zwei größere Waldflächen vorhanden, deren Baumschicht überwiegend aus der Erle (*Alnus glutinosa*) oder der Moor-Birke (*Betula pubescens*) gebildet wird (s. Aufnahme Nr. 9 u. 10). Beigemischt sind die Stieleiche (*Quercus robur*), die Esche (*Fraxinus excelsior*) und die Vogelkirsche (*Prunus avium*). Vereinzelt findet man außerdem *Sorbus aucuparia* und *Betula pendula*. An Sträuchern sind *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Crataegus laevigata* und *Prunus padus* sowie Jungwuchs der Bäume vorhanden. In der Krautschicht dominieren Fagetalia-Arten, so daß dieser Waldtyp zum Alno-Padion gestellt werden muß.

Aufnahme Nr. 9: Hochstämmiger Erlenwald im Süden des Naturschutzgebietes Merfelder Bruch; Aufnahmefläche 800 m²; Baumschicht 25 m, 75 %; 20. 5. 1981:
Alnus glutinosa 4, *Betula pendula* 1, *Betula pubescens* 1, *Fraxinus excelsior* +;
Strauchschicht unter 5 %: *Sambucus nigra* 1, *Prunus padus* +, *Sorbus aucuparia* +;
Krautschicht 90 %: *Anemone nemorosa* 3, *Lamium galeobdolon* 2, *Oxalis acetosella* 2, *Deschampsia cespitosa* 2, *Molinia caerulea* +, *Lonicera periclymenum* +, *Cardamine pratensis* 1, *Athyrium filix-femina* 1, *Urtica dioica* 1, *Caltha palustris* +, *Lythrum salicaria* 1, *Primula elatior* +, *Circaea lutetiana* 1, *Scutellaria galericulata* +.

Aufnahme Nr. 10: Westen des Gebietes; Aufnahmefläche 400 m²; Baumschicht 18 bis 20 m, 80 %; 20. 5. 1981:
Betula pubescens 4, *Quercus robur* 2, *Alnus glutinosa* 1;
Strauchschicht 5 %: *Frangula alnus* 1, *Prunus padus* +, *Sorbus aucuparia* +;
Krautschicht 100 %: *Anemone nemorosa* 4, *Deschampsia cespitosa* 2, *Molinia caerulea* +, *Ranunculus auricomus* 1, *Lythrum salicaria* +, *Festuca gigantea* +, *Urtica dioica* +, *Cirsium palustre* +, *Oxalis acetosella* 1, *Lonicera periclymenum* +, *Maianthemum bifolium* +, *Athyrium filix-femina* +, *Circaea lutetiana* +.

2.3 Die Flora

Die nachstehende Liste enthält diejenigen Gefäßpflanzen-Arten, die im Bereich der extensiv genutzten Flächen und der naturnahen Wälder angetroffen wurden. Die Nadelholz-Forste, Intensivweiden und Ackerflächen wurden nicht abgesucht.

<i>Achillea millefolium</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
<i>Achillea ptarmica</i>	<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Cardamine pratensis</i>
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Avenella flexuosa</i>	<i>Carex acutiformis</i>
<i>Agrostis canina</i>	<i>Bellis perennis</i>	<i>Carex elongata</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Carex leporina</i>
<i>Agrostis tenuis</i>	<i>Betula pubescens</i>	<i>Carex nigra</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Bidens tripartita</i>	<i>Carex pilulifera</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Bromus mollis</i>	<i>Carex remota</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Calamagrostis epigeios</i>	<i>Carex rostrata</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Callitriche palustris</i>	<i>Caltha palustris</i>
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Carpinus betulus</i>

<i>Cerastium holosteoides</i>	<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Ranunculus auricomus</i>
<i>Chenopodium album</i>	<i>Juncus bufonius</i>	<i>Ranunculus ficaria</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Juncus bulbosus</i>	<i>Ranunculus flammula</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Juncus effusus</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Juncus squarrosus</i>	<i>Rhinanthus serotina</i>
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Juncus tenuis</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>
<i>Corydalis claviculata</i>	<i>Lamium galeobdolon</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Lemna minor</i>	<i>Rubus divaricatus</i>
<i>Crataegus laevigata</i>	<i>Lolium perenne</i>	<i>Rubus gratus</i>
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Lotus uliginosus</i>	<i>Rubus nessesensis</i>
<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Luzula multiflora</i>	<i>Rubus sprengelii</i>
<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Rumex acetosella</i>
<i>Equisetum palustre</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Rumex crispus</i>
<i>Erica tetralix</i>	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Rumex hydrolapathum</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Maianthemum bifolium</i>	<i>Rumex obtusifolius</i>
<i>Euphrasia nemorosa</i>	<i>Melampyrum pratense</i>	<i>Sagina procumbens</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Mentha aquatica</i>	<i>Salix aurita</i>
<i>Festuca gigantea</i>	<i>Mentha arvensis</i>	<i>Salix caprea</i>
<i>Festuca pratensis</i>	<i>Moehringia trinervia</i>	<i>Salix cinerea</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Molinia caerulea</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Festuca tenuifolia</i>	<i>Myosotis palustris</i>	<i>Sambucus racemosa</i>
<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Myrica gale</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Frangula alnus</i>	<i>Nardus stricta</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Osmunda regalis</i>	<i>Senecio sylvaticus</i>
<i>Galeopsis bifida</i>	<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Sium erectum</i>
<i>Galinsoga ciliata</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Galium hircynicum</i>	<i>Plantago major</i>	<i>Sparganium emersum</i>
<i>Galium palustre</i>	<i>Poa annua</i>	<i>Spergularia rubra</i>
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	<i>Poa pratensis</i>	<i>Stellaria graminea</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Poa trivialis</i>	<i>Stellaria media</i>
<i>Geum urbanum</i>	<i>PolYGONATUM multiflorum</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Polygonum hydropiper</i>	<i>Torilis japonica</i>
<i>Glyceria maxima</i>	<i>Polygonum minus</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Hedera helix</i>	<i>Polygonum persicaria</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Hieracium lachenalii</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Potamogeton natans</i>	<i>Typhoides arundinacea</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Potentilla erecta</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Holcus mollis</i>	<i>Primula elatior</i>	<i>Urtica urens</i>
<i>Humulus lupulus</i>	<i>Prunus avium</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Prunus padus</i>	<i>Valeriana procurrens</i>
<i>Hypericum maculatum</i>	<i>Prunus serotina</i>	<i>Veronica serpyllifolia</i>
<i>Hypochoeris radicata</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Viola palustris</i>
<i>Impatiens noli-tangere</i>	<i>Ranunculus acris</i>	<i>Viola reichenbachiana</i>
<i>Impatiens parviflora</i>	<i>Ranunculus aquatilis</i>	<i>Zannichellia palustris</i>

2.3.1 Arten der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen (siehe Tab. 2)

Das NSG Merfelder Bruch enthält ein Massenvorkommen von *Gentiana pneumonanthe* (A 2). Dabei dürfte es sich um einen der größten Bestände Westfalens handeln. Zumindest ist dem Verfasser kein größerer bekannt. Daneben kommen mit *Juncus squarrosus*, *Osmunda regalis*, *Myrica gale* und *Zannichellia palustris* vier Arten der Kategorie A 3 vor.

Tab. 2: Häufigkeit und Verbreitung von Arten der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen von Nordrhein-Westfalen im NSG "Wildpferdebahn im Merfelder Bruch".

Art	Gefährdungs- kategorie	Häufigkeit*	Bemerkung
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	2	H	wohl eines der größten Vorkommen in Westfalen; zur Vergesellschaftung s. Tab. 2
<i>Juncus squarrosus</i>	3	F	vereinzelt im Gentiano-Nardetum und Genisto-Callunetum
<i>Osmunda regalis</i>	3	1	1 Exemplar an der Gräfte der Arena
<i>Myrica gale</i>	3	1	an der Gräfte der Arena
<i>Zannichellia palustris</i>	3	7	wenige Exemplare in der Gräfte der Arena

* nach WITTIG (1980 a)

2.4 Die Entwicklung seit der Unterschutzstellung

Quellen: (1) TK 4108 Reken, Ausgabe 1957
(2) RUNGE (1958)

Bereits zum Zeitpunkt der Unterschutzstellung war das Gebiet entwässert und kultiviert, d. h. überwiegend mit Forstkulturen und Grünland bedeckt. Reste der Bruch- und Heidelandschaft waren nur noch kleinflächig vorhanden (2). Ackerflächen enthielt das Gebiet damals allerdings noch nicht (1).

2.5 Schutzeffizienz

Berechnet man die Schutzeffizienz mit Hilfe der vom Verfasser (WITTIG 1980 b) entworfenen sechsteiligen Skala (5 Punkte für sehr gute Effizienz, 0 Punkte für ungenügende bis fehlende Effizienz), so ergibt sich folgende Wertung

Artenschutz:	5 Punkte
Florenschutz:	0 Punkte
Vegetationsschutz:	0 Punkte
Landschaftsschutz:	1 Punkt

2.6 Schutzwürdigkeit und zukünftiger Schutz

Eine für Nordrhein-Westfalen große Seltenheit stellt das Gentiano-Nardetum mit dem Massenvorkommen des Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) dar. Von botanischem Interesse ist außerdem der Erlen-Auenwald (Alno-Padion), da derartige Wald-

* Nachtrag: Am 31. August 1982 (nach Fertigstellung des Andruckes der vorliegenden Arbeit) mußte bei einer weiteren Begehung des Gebietes festgestellt werden, daß die als Alno-Padion kartierten Flächen ihre Schutzwürdigkeit weitgehend verloren haben. In der Krautschicht dieser Waldgebiete sind großflächige Ruderalisierungstendenzen erkennbar. In weiten Teilen sind *Urtica dioica* und (oder) *Polygonum*-Arten (*P. hydropiper*, *P. minus*) zur Dominanz gelangt. Stark ausgebreitet haben sich außerdem *Galeopsis bifida*, *Rumex obtusifolius*, *Stellaria media* sowie Keimlinge und Jungwuchs von *Sambucus nigra*. Mögliche Ursachen dieser Entwicklung sind die Heubach-Regulierung und der dadurch veränderte Wasserhaushalt des Gebietes (Grundwasserabsenkung, Ausbleiben von Überflutungen), sowie ein eventuell zu hoher Wildbesatz.

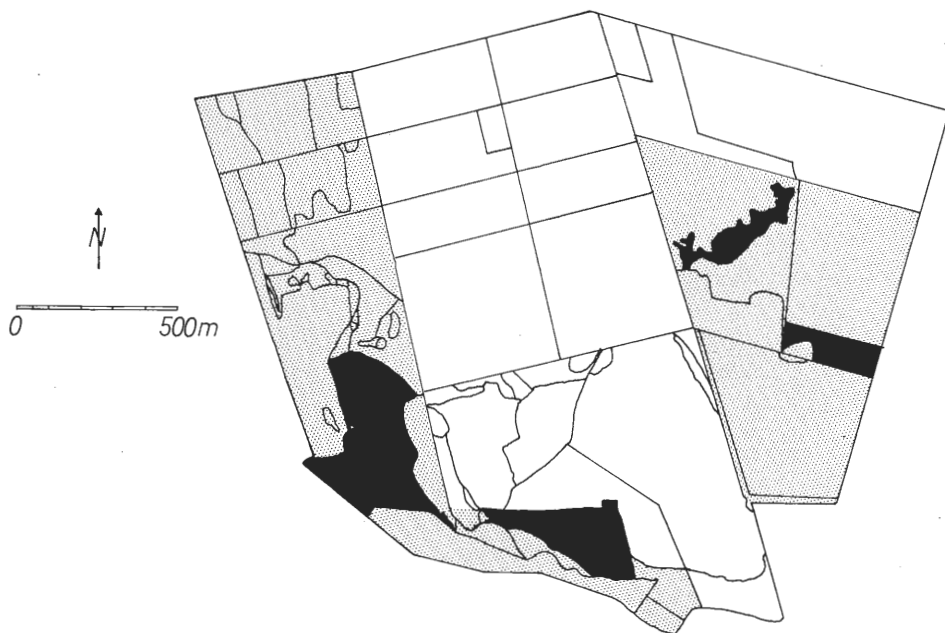


Abb. 2: Die als „LSG mit Auflagen“ auszuweisenden (punktiert) und die darin enthaltenen eigentlich schutzwürdigen Flächen (schwarz).

gesellschaften durch Entwässerung und/oder Entwaldung selten geworden sind. Für die Erhaltung beider Gesellschaften ist es notwendig, daß keine weitere Entwässerung stattfindet. Die Flächen des Gentiano-Nardetum müssen weiterhin als Extensiv-Weide genutzt werden, d. h., man darf sie nicht düngen.

Alle übrigen Bereiche des derzeitigen NSG verdienen das Prädikat naturschutzwürdig nicht mehr. Da sich die beiden noch schutzwürdigen Bereiche auch durch „Landschaftsschutz mit Auflagen“ halten lassen dürften, sollte das NSG „Wildpferdebahn im Merfelder Bruch“ aufgelöst werden und statt dessen die zwei in Abb. 2 gekennzeichneten Teilflächen in „Landschaftsschutzgebiete mit Auflagen“ überführt werden.

3. NSG „Schwarzes Venn“

3.1 Allgemeiner Überblick

Von Grünland umgebenes Feuchtwaldgebiet (überwiegend Birkenbruch);
Lage: TK 4108, Reken; DGK 5 2568 R, 5748H Der Sundern,
2570 R, 5748H Weißes Venn – Süd;
Eigentümer: Kreis Borken; geschützt seit 1936.

Erweiterungspläne: Seit längerer Zeit sind Erweiterungsvorschläge für das NSG Schwarzes Venn im Gespräch. Dabei ist von einer sogenannten großen und einer kleinen Lösung die Rede (s. Abb. 3). Da es sich bei den im Bereich der „großen Lösung“ zusätzlich vorhandenen Flächen lediglich um Grünland und neuerdings auch Ackerbereiche handelt, wird im Rahmen dieser Arbeit in erster Linie die „kleine Lösung“ behandelt.

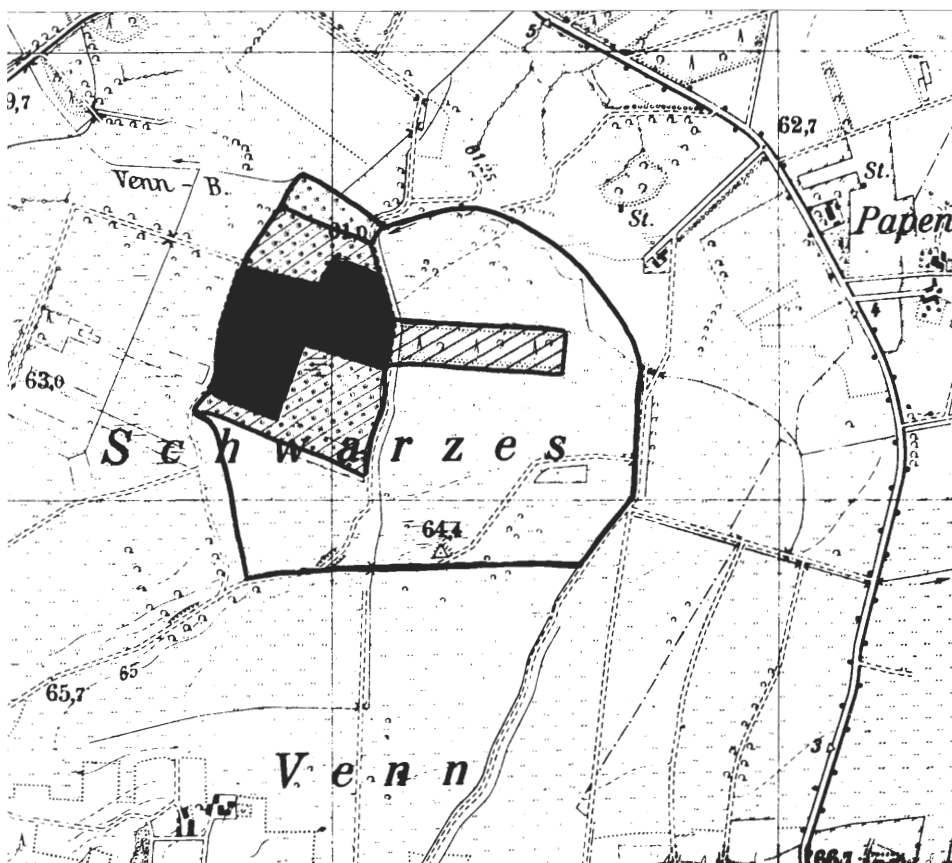


Abb. 3: Erweiterungsvorschläge für das NSG „Schwarzes Venn“ (schwarz: derzeitiges NSG; schraffiert: im Gespräch befindliche, kleine Erweiterungslösung; punktiert: aus botanischer Sicht schutzwürdige Bereiche; ohne Signatur: aus botanischer Sicht nicht NSG-würdiger Teil der großen Erweiterungslösung). (Veröffentlichung genehmigt vom Landesvermessungsamt NW am 5. 11. 1981, Genehmigung Nr. 615/81)

3.2 Die Vegetation (s. Abb. 4)

Im folgenden soll zunächst die Vegetation des heutigen Naturschutzgebietes, dann die des Erweiterungsgebietes behandelt werden.

3.2.1 Die Vegetation des heutigen Naturschutzgebietes

Bis auf eine kleine *Molinia*-Fläche im Nordteil ist das heutige NSG völlig bewaldet. Folgende Gesellschaften können unterschieden werden (zur Erleichterung der Lagebeschreibung wurde das Gebiet in drei nahezu rechteckige Flächen eingeteilt, die von Süd-Westen nach Nord-Osten mit I, II und III bezeichnet werden; (s. Abb. 5).

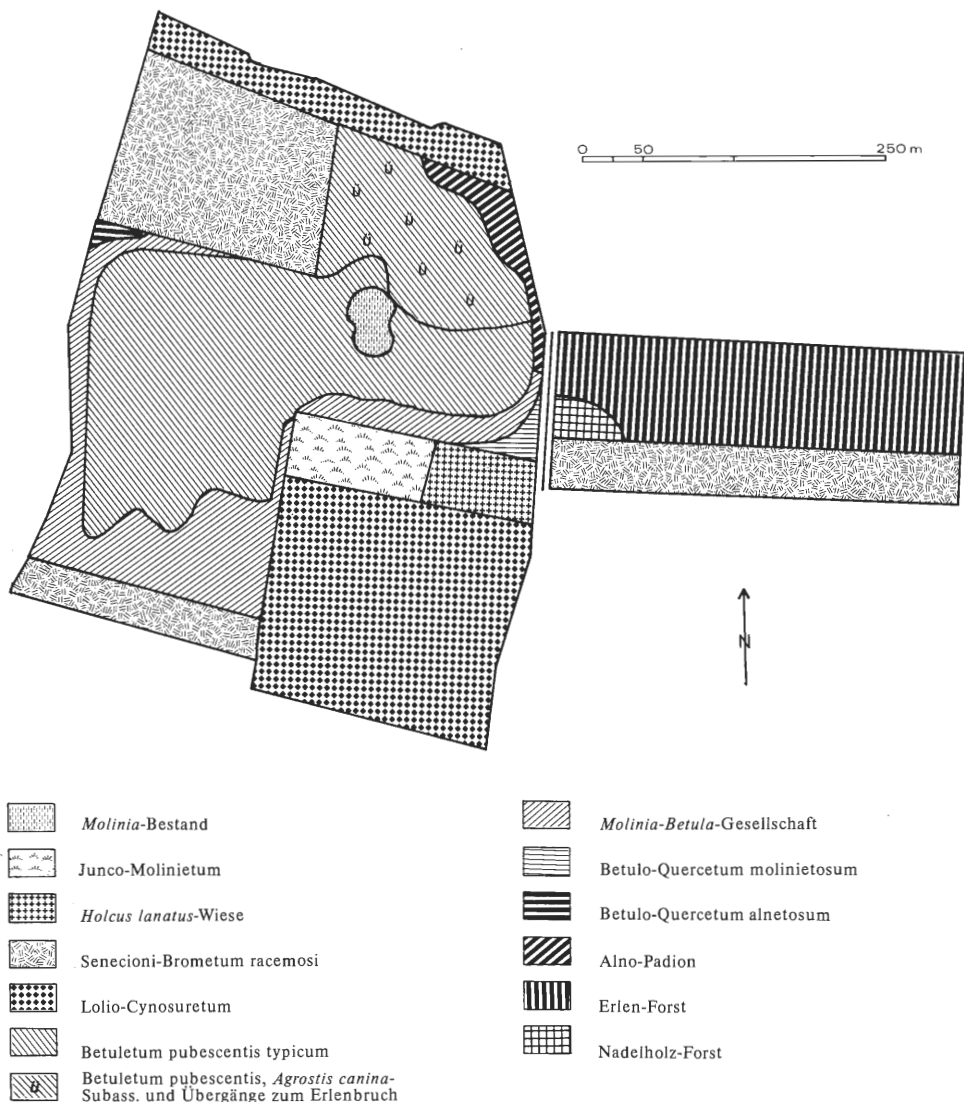


Abb. 4: Vegetationskarte des erweiterten NSG „Schwarzes Venn“ (kleine Erweiterungslösung). Kartierung Wittig, Juni 1980.

3.2.1.1 Birkenbruch (*Betuletum pubescentis*)

Der Birkenbruch (Tab. 3) ist die flächenmäßig bedeutendste Waldgesellschaft des Schwarzen Venn (s. Abb. 4). Bezüglich der Nährstoffansprüche der Gesellschaftsmitglieder lassen sich im Gebiet zwei Ausbildungen unterscheiden: Der Ausbildung mit extrem anspruchslosen Arten (s. Aufnahme Nr. 1 und 2 der Tab. 3) bzw. allenfalls einigen wenigen mesotraphen Arten, wie *Hydrocotyle vulgaris* oder *Carex rostrata* (s. Aufnahme Nr. 3), steht eine zum Erlenbruch überleitende Ausbildung mit *Calamagrostis canescens*, *Agrostis canina*, *Peucedanum palustre*, *Holcus lanatus* und *Phragmites australis* gegenüber (s. Aufnahme Nr. 4). Die Grenze der durch die Aufnah-

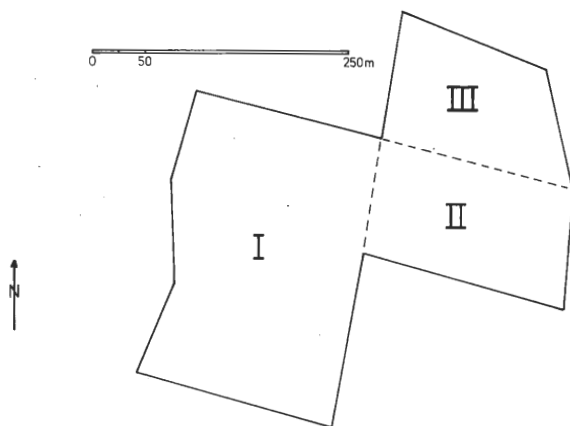


Abb. 5: Die im Text erwähnten Teilbereiche („Parzellen“) des NSG „Schwarzes Venn“.

Tab. 3: Birkenbruch (*Betuletum pubescentis*) im NSG „Schwarzes Venn“

Aufnahme Nr.	1	2	3	4
Fläche (m ²)	150	100	100	200
Höhe der Bäume (m)	8-10	8	8	12-14
Baumschicht (%)	95	85	85	85
Strauchschicht (%)	20	15	15	15
Krautschicht (%)	60	45	45	50
Mooschicht (%)	30	75	75	.

Bäume:

<i>Betula pubescens</i> B.	5	5	5	5
<i>Betula pubescens</i> Str.	.	1	1	.

Sträucher:

<i>Frangula alnus</i> Str.	2	2	2	2
<i>Frangula alnus</i> Kr.	+	+	+	.
<i>Salix aurita</i>	.	1	1	+

Kräuter:

<i>Molinia caerulea</i>	4	3	2	3
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	+	+	.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	2	+	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	1	+
<i>Agrostis canina</i>	.	.	+	1
<i>Peucedanum palustre</i>	.	.	.	+
<i>Carex rostrata</i>	.	.	+	.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	+	.
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	.	.	1
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	+
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	+

Moose:

<i>Sphagnum fimbriatum</i>	3	4	4	.
<i>Sphagnum squarrosum</i>	+	2	2	.
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	.	1	1	.
<i>Polytrichum spec.</i>	+	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	.	1	.	.

men 1 bis 3 belegten typischen Subassoziation des Birkenbruches gegen die durch Aufnahme Nr. 4 belegte *Agrostis canina*-Subassoziation fällt in etwa mit der Grenze der Parzelle II gegen III zusammen (s. Vegetationskarte = Abb. 4). Kleinflächig, in nicht in der Vegetationskarte darstellbarer Breite, findet man die *Agrostis canina*-Subassoziation, allerdings auch am Nord- und Nord-West-Rand der Parzelle I sowie am Nord-Ost-Rand der Parzelle II. Zum Rand hin zeigen sich vor allen Dingen im Betuletum pubescentis typicum deutliche Austrocknungserscheinungen, die sich in der Abnahme der Torfmoose äußern. Schließlich wird mit zunehmender Annäherung an den Gebietsrand aus dem Betuletum pubescentis ein keiner Assoziation zugehöriger Pfeifengras-Birkenwald (s. u.).

3.2.1.2 Pfeifengras-Birkenwald (*Molinia-Betula*-Gesellschaft)

Die Baumschicht dieses artenarmen Waldes wird aus den beiden Birkenarten (*Betula pendula* und *Betula pubescens*) gebildet. Unter den Sträuchern ist der Faulbaum (*Frangula alnus*) hochstet. Der Aspekt der Krautschicht wird nahezu ausschließlich von Pfeifengras (*Molinia caerulea*) bestimmt. Randlich im Grenzgebiet gegen die Wiesen tritt noch *Holcus lanatus*, das offenbar von den Wiesen her eingeweht wird, hinzu. Vor allen Dingen an der südlichen Gebietsgrenze kann *Holcus lanatus* relativ hohe Deckungsgrade (2-3) erreichen. In der Regel ist dies jedoch nur auf den ersten 5 m entlang der Gebietsgrenze der Fall. Stellenweise dringt die Art allerdings bis zu 20 m (30 m) in das Gebiet hinein.

3.2.1.3 Feuchter Birken-Eichenwald (Betulo-Quercetum molinietosum)

In Parzelle II tritt an der Südspitze des Gebietes in der Baumschicht neben den beiden Birkenarten auch die Stieleiche (*Quercus robur*) auf, so daß von einem Birken-Eichenwald gesprochen werden kann. Die Krautschicht entspricht der des Pfeifengras-Birkenwaldes. Es handelt sich also somit um ein Betulo-Quercetum molinietosum.

3.2.1.4 Erlen-Birken-Eichenwald (Betulo-Quercetum alnetosum)

An der Nordspitze der Parzelle I ist die Strauch- und Krautschicht des aus Birken und Eichen gebildeten Waldes mit Arten durchsetzt, die von BURRICHTER (1973) als Differentialarten des Betulo-Quercetum alnetosum genannt werden (*Athyrium filix-femina*, *Lysimachia vulgaris*, *Corylus avellana*, *Viburnum opulus* und *Deschampsia cespitosa*). Die von dieser Gesellschaft eingenommene Fläche wurde daher als Betulo-Quercetum alnetosum kartiert (s. Abb. 4).

3.2.1.5 Hartholz-Auenwald (Alno-Padion-Gesellschaft)

Am Nord-Ost- bzw. Ostrand von Parzelle II (III), sowie etwas auch noch in Parzelle II hineinreichend, findet man eine Waldgesellschaft, die durch das Vorkommen von *Lamium galeobdolon* (+ bis 3), *Stachys sylvatica* (+), *Athyrium filix-femina* (1), *Glechoma hederacea* (+) und *Urtica dioica* (+) sowie *Corylus avellana* (+), *Viburnum opulus* (+) und *Prunus padus* (+) als Gesellschaft des Alno-Padion-Verbandes gekennzeichnet ist. Eine Zuordnung zu einer Assoziation ist jedoch nicht möglich.

3.2.1.6 Weiden-Faulbaumgebüsch (Frangulo-Salicetum)

Auf kleineren, nicht kartierbaren Lichtungen findet man vereinzelt noch Reste des Weiden-Faulbaumgebüsches, das sicherlich früher als Pioniergebüsch im Gebiet weit verbreitet war.

Aufnahme Nr. 5; Lage der Aufnahme­fläche: s. Abb. 5; Größe der Aufnahme­fläche: 20 m x 4 m; Höhe der Strauch­schicht: 3 bis 5 m; Str. 100 %, Kr. 20 %, Moose 20 %; 5. 9. 1980: *Frangula alnus* 5, *Salix aurita* 2, *Lonicera periclymenum* 2, *Molinia caerulea* 2, *Hydrocotyle vulgaris* 1, *Peucedanum palustre* +, *Sphagnum fimbriatum* 2.

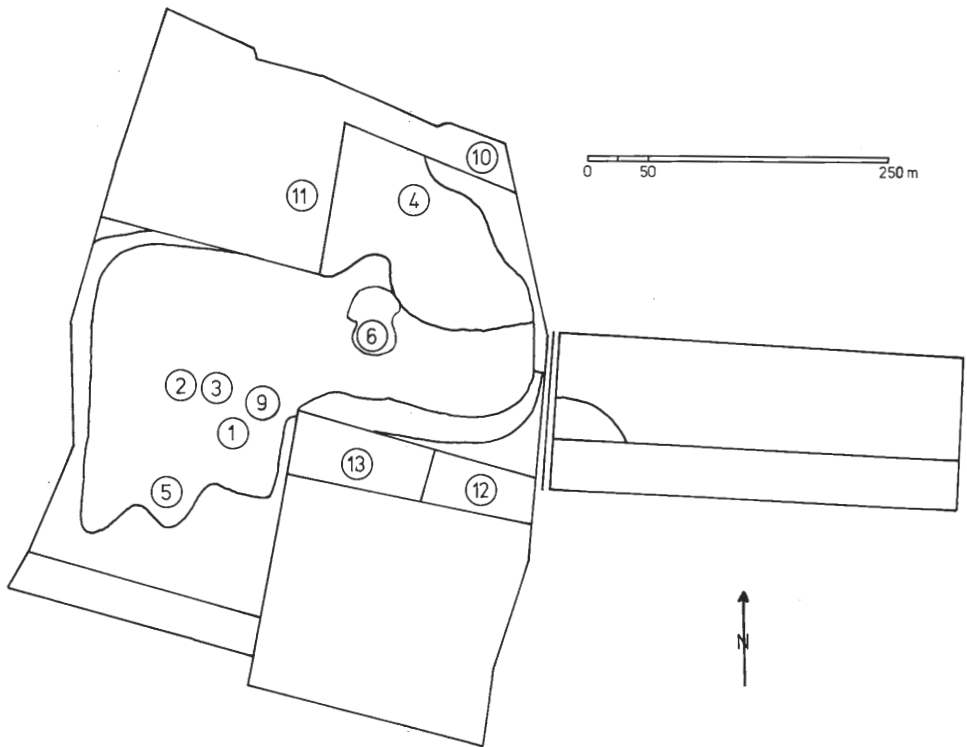


Abb. 6: Lage der Aufnahme­flächen im NSG „Schwarzes Venn“ (Aufn. Nr. 7 und 8: bei Nr. 6)

3.2.1.7 *Molinia*-Bultenstadium des Ericetum

Die einzige noch größere Freifläche des Gebietes liegt im Grenzbereich der Parzellen II und III und ist überwiegend mit bultigem Pfeifengras bestanden. Offenbar handelt es sich um das *Molinia*-Bultenstadium des Ericetum tetralicis.

Aufnahme Nr. 6; Lage s. Abb. 6; Aufnahme­fläche 20 m²; Bedeckung: 15 %; 5. 9. 1980: *Molinia caerulea* 5, *Carex nigra* +, *Gentiana pneumonanthe* (1 Exemplar), *Erica tetralix* +, *Betula pubescens* (juv.) +; *Frangula alnus* (juv.) +, *Quercus robur* (juv.) +, *Salix aurita* (juv.) +.

Stellenweise findet man auch bereits größere Gebüsch­e bis zu 4 m Höhe in dieser Freifläche.

3.2.1.8 Schnabelseggen (*Carex rostrata*)-Gesellschaft

Auf der überwiegend vom Pfeifengrasstadium des Ericetum bewachsenen eben beschriebenen Lichtung findet man einige kleine Torfstiche, in denen eine fragmentarische *Carex rostrata*-Gesellschaft wächst.

Aufnahme Nr. 7; Lage: s. Abb. 6; Aufnahme­fläche: 1 m²; Bedeckung 100 %; 5. 9. 1980: *Carex rostrata* 2, *Sphagnum cuspidatum* 5.

Außer *Sphagnum cuspidatum* findet man manchmal auch *Sphagnum fallax*. In einigen Bereichen dominiert sogar *Sphagnum fallax* gegenüber *Sphagnum cuspidatum*.

3.2.1.9 Grauseggensumpf (*Carici canescentis* - *Agrostietum caninae*)

In einigen anderen Torfstichen auf der *Molinia*-Lichtung wächst der Grauseggensumpf in allerdings sehr fragmentarischer Ausbildung.

Aufnahme Nr. 8; Lage: s. Abb. 6; Aufnahme­fläche: 1 m²; Bedeckung: 100 %; 5. 9. 1980: *Agrostis canina* 2, *Comarum palustre* +, *Hydrocotyle vulgaris* +, *Carex nigra* +, *Carex rostrata* +, *Sphagnum fallax* 5.

3.2.1.10 Gesellschaft der Spitzblütigen Binse (*Juncus acutiflorus*-Gesellschaft)

Auf einigen kleinen Lichtungen im Birkenbruch der Parzellen I und II steht die *Juncus acutiflorus*-Gesellschaft.

Aufnahme Nr. 9; Lage: s. Abb. 6; Aufnahme­fläche: 8 m²; Bedeckung: 100 %; 5. 9. 1980: *Juncus acutiflorus* 3, *Juncus effusus* 1, *Molinia caerulea* 2, *Comarum palustre* 1, *Equisetum palustre* +, *Betula pubescens* (juv.) +, *Frangula alnus* (juv.) +, *Salix aurita* (juv.) +, *Sphagnum fimbriatum* 2, *Sphagnum fallax* 2, *Sphagnum cuspidatum* 1.

3.2.2 Die Vegetation des geplanten Erweiterungsgebietes

Das von der Vegetationskarte (Abb. 4) mit erfaßte Erweiterungsgebiet, die sogenannte kleine Erweiterungslösung, ist bis auf eine langgestreckte rechteckige Erlenauf­forstung im Osten ausschließlich mit Grünland bedeckt. Das Grünland wird etwa zur Hälfte als Weide, zur Hälfte als Wiese genutzt.

3.2.2.1 Erlen (*Alnus glutinosa*)-Aufforstung

Östlich des heutigen Naturschutzgebietes befindet sich eine langgestreckt rechteckige, überwiegend mit Erlen, lediglich an der Süd-West-Ecke mit Nadelhölzern aufgeforstete Parzelle, bei der es sich offenbar um einen stark entwässerten ehemaligen Erlenbruchstandort handelt. In den das Gebiet durchziehenden Entwässerungsgräben, die allerdings relativ flach, also wohl nicht die Hauptursache der Entwässerung sind (Hauptursache der Entwässerung sind wohl die randlichen Gräben), findet man noch vereinzelt Arten des typischen Erlenbruches, z. B. *Viola palustris*, *Carex paniculata*, *Cardamine pratensis* und *Solanum dulcamara*. Das übrige Gebiet zeigt den für entwässerte Bruchstandorte typischen dichten *Rubus*-Unterwuchs. Die Strauchschicht des Erlenforstes hat durchschnittlich folgende Zusammensetzung: *Rubus idaeus* 2 bis 4, *Rubus plicatus* + bis 2, *Rubus gratus* + bis 1, *Rubus sprengelii* + bis 1, *Rubus nessensis* fehlend bis +, *Salix cinerea* +, *Frangula alnus* + bis 1 und *Prunus padus* fehlend bis 1 (*Prunus padus* fehlt im Zentrum und auch am Nordrand der Parzelle weitgehend, tritt dagegen zum Südrand hin häufiger auf: Übergänge zu Alno-Padion-Standorten).

3.2.2.2 Intensivweiden (*Lolio-Cynosuretum*)

Die im Bereich der sogenannten kleinen Erweiterungslösung gelegenen Intensivweiden (s. Aufn. Nr. 10) sind mit einer relativ großen Anzahl von Feuchte- oder sogar Nässezeigern durchsetzt (z. B. *Alopecurus geniculatus*, *Myosotis palustris*, *Eleocharis pa-*

lustris, *Glyceria fluitans*, *Lychnis flos-cuculi*, *Cardamine pratensis*, *Lotus uliginosus* und *Carex disticha*).

Im Bereich der großen Erweiterungslösung sind diese Arten auf Grund der starken Entwässerung des Gebietes bereits weit seltener. Insgesamt gesehen ist ein deutliches Abnehmen der Feuchtezeiger vom derzeitigen NSG aus bis zu den Rändern des in den Bereich der großen Erweiterungslösung fallenden Gebietes festzustellen.

Aufnahme Nr. 10; Lage: s. Abb. 6; Aufnahme­fläche 40 m²; Bedeckung: 100 %; 11. 9. 1980: *Lolium perenne* 2, *Cynosurus cristatus* 2, *Trifolium repens* 3, *Trifolium dubium* 2, *Trifolium pratense* 1, *Bellis perennis* 2, *Ranunculus repens* 2, *Alopecurus geniculatus* 1, *Lychnis flos-cuculi* 1, *Festuca pratensis* 2, *Holcus lanatus* 2, *Poa trivialis* 2, *Bromus mollis* +, *Myosotis palustris* 1, *Cardamine pratensis* 2, *Rumex acetosa* +, *Cerastium holosteoides* 1, *Eleocharis palustris* +, *Glyceria fluitans* 1, *Lotus uliginosus* +, *Carex disticha* +, *Taraxacum officinale* +, *Plantago major* +.

3.2.2.3 Gedüngte Feuchtwiesen (Senecioni-Brometum racemosi)

Die Mehrzahl der im Bereich der großen Erweiterungslösung gelegenen Wiesen sind bereits so stark entwässert, daß sie nicht mehr im engeren Sinne als Feuchtwiesen angesprochen werden können, sondern soziologisch bereits eine Mittelstellung zwischen Feucht- und Frischwiesen einnehmen, bzw. im äußeren Bereich wohl sogar bereits eindeutig den Frischwiesen zuzuordnen sind. Lediglich im Bereich der kleinen Erweiterungslösung können die gedüngten Wiesen noch als Senecioni-Brometum racemosi bezeichnet werden. Zwar fehlen die Charakterarten *Senecio aquaticus* und *Bromus racemosus*, doch reicht, vorausgesetzt es treten nicht Charakterarten anderer Assoziationen auf, das Vorkommen von *Myosotis palustris* nach MEISEL (1969) für eine Zuordnung zum Senecioni-Brometum racemosi aus.

Aufnahme Nr. 11; Lage: s. Abb. 6; Aufnahme­fläche 40 m²; Bedeckung: 100 %; 11. 9. 1980: *Myosotis palustris* 1, *Holcus lanatus* 2, *Juncus acutiflorus* 2, *Festuca rubra* 2, *Poa trivialis* 1, *Ranunculus repens* +, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Lychnis flos-cuculi* 1, *Cardamine pratensis* +, *Rumex acetosa* +, *Lotus uliginosus* 2, *Festuca pratensis* 1, *Equisetum palustre* 1, *Stellaria alsine* +, *Eleocharis palustris* 2, *Stellaria palustris* 1, *Phleum pratense* +, *Cynosurus cristatus* +, *Taraxacum officinale* +, *Plantago lanceolata* +, *Trifolium pratense* +, *Ranunculus acris* +.

3.2.2.4 Honiggras (*Holcus lanatus*) -Wiesen

Eine Mittelstellung zwischen den eben beschriebenen gedüngten und den weiter unten noch zu beschreibenden ungedüngten Feuchtwiesen nehmen in floristischer Sicht die *Holcus lanatus*-Wiesen ein (s. Aufnahme Nr. 12). Im Bereich der kleinen Erweiterungslösung findet man eine solche *Holcus lanatus*-Wiese in direkter Nachbarschaft zum derzeitigen NSG südlich des Betulo-Quercetum molinietosum der Parzelle II. Aber auch im Bereich der großen Erweiterungslösung befinden sich *Holcus lanatus*-Wiesen und zwar gehäuft in der engeren Umgebung des NSG.

Aufnahme Nr. 12; Lage: s. Abb. 6; Aufnahme­fläche: 40 m²; Bedeckung: 100 %; 11. 9. 1980: *Holcus lanatus* 4, *Juncus acutiflorus* 1, *Festuca rubra* 1, *Poa trivialis* 2, *Ranunculus repens* 3, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Lychnis flos-cuculi* +, *Cardamine pratensis* 1, *Rumex acetosa* 1, *Lotus uliginosus* +, *Festuca pratensis* 2, *Molinia caerulea* 1, *Carex leporina* 1, *Cerastium holosteoides* 1.

3.2.2.5 Ungedüngte Feuchtwiesen (Junco-Molinietum)

Eine dem Junco-Molinietum zuzuordnende Wiese findet sich im gesamten Untersuchungsgebiet nur noch in unmittelbarer Nachbarschaft des derzeitigen NSG südlich von Parzelle II bzw. westlich der oben genannten *Holcus lanatus*-Wiese.

Aufnahme Nr. 13; Lage: s. Abb. 6; Aufnahmefläche 40 m²; Bedeckung: 100 %; 11. 9. 1980: *Holcus lanatus*, *Juncus acutiflorus* 4, *Festuca rubra* +, *Poa trivialis* +, *Ranunculus repens* 1, *Anthoxanthum odoratum* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Cardamine pratensis* 1, *Rumex acetosa* 1, *Lotus uliginosus* 2, *Molinia caerulea* 2, *Carex leporina* +, *Equisetum palustre* +, *Stellaria alsine* +, *Cirsium palustre* +, *Galium palustre* +.

3.3 Die Gefäßpflanzenflora

Tab. 4 beinhaltet die im Bereich des derzeitigen NSG und der kleinen Erweiterungs-
lösung vorgefundenen Gefäßpflanzenarten und gibt gleichzeitig einen Überblick
über ihre Verbreitung (derzeitiges NSG oder Erweiterungsgebiet, letzteres unterteilt in
Grünland und Erlenaufforstung).

Tab. 4: Florenliste des erweiterten NSG "Schwarzes Venn"

Arten	Vorhandenes NSG	Erweiterungsgebiet	
		Grünland	Erlenaufforstung
<i>Agrostis canina</i>	x	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	x	x	x
<i>Alnus glutinosa</i>	x	.	x
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	x	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	x	.
<i>Angelica sylvestris</i>	x	x	x
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x	x	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	x	.	x
<i>Bellis perennis</i>	.	x	.
<i>Betula pendula</i>	x	.	x
<i>Betula pubescens</i>	x	.	x
<i>Bromus mollis</i>	.	x	.
<i>Calamagrostis canescens</i>	x	.	x
<i>Cardamine pratensis</i>	x	x	x
<i>Carex canescens</i>	x	.	.
<i>Carex disticha</i>	.	x	.
<i>Carex leporina</i>	.	x	.
<i>Carex nigra</i>	x	x	.
<i>Carex paniculata</i>	.	.	x
<i>Carex rostrata</i>	x	.	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	x	.
<i>Circaea lutetiana</i>	x	.	.
<i>Cirsium palustre</i>	x	x	x
<i>Corylus avellana</i>	x	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	x	.
<i>Dactylis glomerata</i>	x	x	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	x	.	x
<i>Dryopteris carthusiana</i>	x	.	x
<i>Eleocharis palustris</i>	.	x	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	x	.	x
<i>Equisetum palustre</i>	x	x	x
<i>Erica tetralix</i>	x	.	.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	x	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	x	.
<i>Festuca rubra</i>	.	x	.
<i>Festuca tenuifolia</i>	x	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	x	x	x
<i>Frangula alnus</i>	x	.	x
<i>Galium aparine</i>	x	.	x
<i>Galium harcynicum</i>	x	.	.
<i>Galium palustre</i>	x	x	x
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	x	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	x	x	x
<i>Holcus lanatus</i>	x	x	x

<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	x	.	.
<i>Juncus acutiflorus</i>	x	x	.
<i>Juncus effusus</i>	x	x	x
<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	x	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	x	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	x	.	.
<i>Lotus uliginosus</i>	.	x	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	x	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	x	.	x
<i>Lythrum salicaria</i>	x	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	x	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	x	x	x
<i>Myosotis palustris</i>	.	x	x
<i>Peucedanum palustre</i>	x	.	x
<i>Phleum pratense</i>	.	x	.
<i>Phragmites australis</i>	x	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	x	.
<i>Plantago major</i>	.	x	.
<i>Poa palustris</i>	x	.	.
<i>Poa trivialis</i>	x	x	x
<i>Populus tremula</i>	x	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	x	.	.
<i>Potentilla palustris</i>	x	.	.
<i>Prunus padus</i>	x	.	x
<i>Quercus robur</i>	x	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	x	.
<i>Ranunculus repens</i>	x	x	x
<i>Rubus gratus</i>	x	.	x
<i>Rubus idaeus</i>	x	.	x
<i>Rubus macrophyllus</i>	x	.	.
<i>Rubus nessensis</i>	x	.	x
<i>Rubus plicatus</i>	x	.	x
<i>Rubus sprengelii</i>	x	.	x
<i>Rumex acetosa</i>	.	x	.
<i>Salix aurita</i>	x	.	.
<i>Salix caprea</i>	x	.	.
<i>Salix cinerea</i>	x	.	x
<i>Sambucus nigra</i>	x	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	x
<i>Sorbus aucuparia</i>	x	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	x	.	.
<i>Stellaria alsine</i>	.	x	.
<i>Stellaria palustris</i>	.	x	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	x	.
<i>Thelypteris palustris</i>	x	.	.
<i>Trifolium dubium</i>	.	x	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	x	.
<i>Trifolium repens</i>	.	x	.
<i>Urtica dioica</i>	x	.	x
<i>Veronica beccabunga</i>	x	.	x
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	x	.
<i>Viburnum opulus</i>	x	.	.
<i>Viola palustris</i>	x	.	x
<i>Viola riviniana</i>	x	.	.

3.3.1 Arten der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen

Im derzeitigen NSG kommen zwei Arten der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen von Nordrhein-Westfalen vor, nämlich *Gentiana pneumonanthe** und *Thelypteris palustris*. Im Erweiterungsgebiet wächst außerdem *Stellaria palustris* (s. Tab. 5).

* Nach Fertigstellung der Druckfahnen wurde im August 1982 eine erneute Begehung des Gebietes vorgenommen, wobei *Gentiana pneumonanthe* nicht mehr gefunden wurde.

Tab. 5: Häufigkeit und Verbreitung von Arten der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen von Nordrhein-Westfalen im erweiterten NSG "Schwarzes Venn"

Art	Gefährdungskat. A	Häufigkeit*	Bemerkung
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	2	1	s. Belegaufnahme Nr. 6
<i>Thelypteris palustris</i>	3	E	im Bereich der <i>Agrostis-canina</i> Subassoziation des <i>Betuletum pubescentis</i>
<i>Stellaria palustris</i>	3	C	s. Belegaufnahme Nr. 13

* nach WITTIG (1980 a)

3.4 Die Entwicklung seit der Unterschutzstellung

Quellen: (1) RUNGE (1958); (2) RUNGE (1978); (3) TK 4108 Reken, Berichtsstand 1938.

Bereits zur Zeit der Unterschutzstellung waren Teile des Gebietes relativ stark verbuscht (1). Das NSG besaß aber offensichtlich außerdem auch noch größere unverbuschte Flächen, denn der Birkenanflug und die daraus resultierende Waldentwicklung erfolgten in Teilen des NSG erst im Jahre nach der Unterschutzstellung (2). Ermöglicht wurde die Waldentwicklung durch ein Absinken der Feuchtigkeit im Schwarzen Venn, das wohl auf die Kultivierung des Umlandes zurückzuführen ist. 1938 war die Umgebung des NSG noch Sumpfland (3). Heute ist sie überwiegend Weideland, in etwas weiterer Entfernung sogar schon Acker.

3.5 Schutzeffizienz

Im NSG „Schwarzes Venn“ wurde der letzte Rest eines bedeutend größeren Übergangsmoores unter Schutz gestellt. Es ist daher anzunehmen, obwohl dies nirgendwo explicit geschrieben steht, daß die Erhaltung von Übergangsmoor-Vegetation und -Flora das Schutzziel darstellen sollte.

Leider konnte nicht ermittelt werden, welche für Übergangsmoore typischen Arten der heutigen Roten Liste von Nordrhein-Westfalen im Jahre 1936 noch vorhanden waren. Eine sichere Beurteilung der Effizienz des Artenschutzes ist daher nicht möglich. Man kann aber wohl annehmen, daß mindestens *Rhynchospora alba*, *Drösera intermedia* und *Drosera rotundifolia* vorkamen, also drei Arten erloschen sind. Bei heute noch zwei vorhandenen Rote-Liste-Arten bedeutet dies einen Verlust von 60 %.

Betrachtet man die Zusammensetzung der Flora, müssen auf jeden Fall Fagetalia-Arten wie *Circaea lutetiana*, *Corylus avellana*, *Lamium galeobdolon*, *Moehringia trinervia*, *Prunus padus*, *Rubus macrophyllus* und *Viburnum opulus* und sehr nährstoffliebende Arten wie *Galium aparine*, *Sambucus nigra* und *Urtica dioica* sowie der Trockenheitszeiger *Festuca tenuifolia* als Störungszeiger angesehen werden. Der Anteil der störungsanzeigenden Arten an der Gesamtartenzahl liegt knapp unter 20 %.

Von den großflächig vorhandenen Pflanzengesellschaften sind das *Betulo-Quercetum molinietosum* und *alnetosum*, der *Molinia-Betula*-Wald und das *Alno-Padion* Hinweise für Entwässerung bzw. Eutrophierung. Der Flächenanteil dieser dem Schutzziel nicht entsprechenden Vegetation liegt etwas unter 30 %.

Vom landschaftlichen Bild eines Zwischenmoor-Gebietes ist nichts mehr übrig. Es ergibt sich somit folgende Effizienzbewertung:

Artenschutz:	2 Punkte
Florenschutz:	2 Punkte
Vegetationsschutz:	3 Punkte
Landschaftsschutz:	0 Punkte

3.6 Die Schutzwürdigkeit des Gebietes

Aus botanischer Sicht ist lediglich das derzeitige NSG sowie der nördlich und südlich daran anschließende Bereich der kleinen Erweiterungslösung schutzwürdig (s. Abb. 3). Die übrigen zur Erweiterung anstehenden Bereiche enthalten weder gefährdete Arten noch seltene Pflanzengesellschaften. Es soll allerdings noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß dieses Urteil ausschließlich aus botanischer Sicht abgegeben wurde. Aus zoologischer Sicht ist mit Sicherheit die große Lösung die einzig richtige.

Botanische Schutzgründe:

1. Vorkommen dreier Rote-Liste-Arten (*Gentiana pneumonanthe*, *Thelypteris palustris*, *Stellaria palustris*)
2. Feuchtwaldgesellschaften (vor allem der großflächige Birkenbruch)
3. Feuchtwiesen (Senecioni-Brometum racemosi und Junco-Molinietum).

3.7 Pflegemaßnahmen

Für das NSG und den nördlichen und südlichen Erweiterungsbereich (kleine Lösung) sind folgende Pflegemaßnahmen zu empfehlen:

- Stoppen bzw. rückgängigmachen jeglicher Entwässerung des Gebietes, sowie einer angemessenen Pufferzone;
- Offenhalten der *Molinia*-Fläche im derzeitigen Schutzgebiet durch einmaliges Abholzen der aufgekommenen Bäume bzw. Sträucher und anschließende extensive Mahd (alle 2 bis 3 Jahre im Spätherbst unter Abtransport des Mähgutes);
- Bewirtschaftung der als Junco-Molinietum und *Holcus lanatus*-Wiese kartierten Fläche als ungedüngte Feuchtwiesen;
- Bewirtschaftung des übrigen Grünlandes als mineral-, jedoch nicht stickstoffgedüngte Wiesen.

4. Naturschutzgebiet „Sinninger Veen“

4.1 Allgemeines

Das Sinninger Veen ist ein zu beiden Seiten von Dünen eingerahmtes, langgestrecktes Ems-Altwater.

Lage: TK 3811 Emsdetten; DGK 5 3400R 5784H Sinningen West; Größe: 2,6 ha; Eigentümer: Gemeinde Saerbeck; geschützt seit 1938.

4.2 Die Vegetation (s. Abb. 7)

4.2.1 Teich-Röhricht (Scirpo-Phragmitetum)

Der überwiegende Teil des Altwassers ist mit Röhricht-Gesellschaften bewachsen. Unter ihnen nimmt die *Typha*-Fazies des Scirpo-Phragmitetum die weitaus größte Fläche ein. Neben dem Breitblättrigen Rohrkolben (*Typha latifolia*) tritt im Sommer und v. a. im Herbst das Drüsige Weidenröschen (*Epilobium adenocaulon*), ein aus N-Amerika stammender Neubürger (vgl. WITTIG & POTT 1980), mit hoher Stetigkeit im Scirpo-Phragmitetum des Sinninger Veen auf. Zum Rand hin, also an früh trockenfallenden Orten, übertrifft diese Art hinsichtlich des Bedeckungsgrades sogar den Rohrkolben. Offensichtlich handelt es sich hierbei um eine Überlagerung des Röhrichts durch *Bidentetea*-Fragmente. Die engmaschige Verzahnung von *Bidentetea*-Arten (*Epilobium adenocaulon*, *Polygonum hydropiper*, selten auch *Bidens tripartita*, *Ranunculus sceleratus*) und

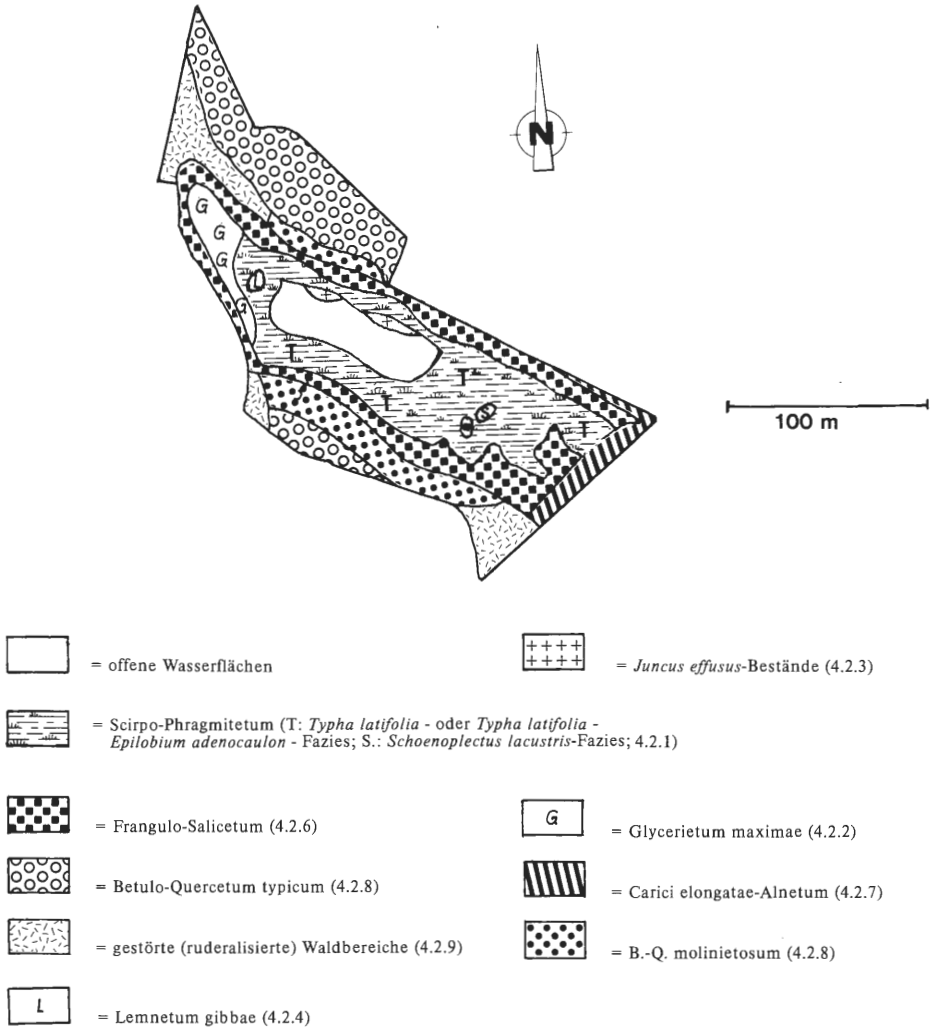


Abb. 7: Vegetationskarte des NSG „Sinninger Veen“. Kartierung Wittig, August 1979 und April 1980.

Röhricht-Arten (*Typha latifolia*, *Lycopus europaeus*, *Myosotis palustris*, *Carex pseudocyperus*) läßt aber meist keine getrennte Aufnahme zu. In Tab. 6 wird daher zwischen einer *Typha latifolia*-Fazies i. e. S. (a) und einer *Typha-Epilobium adenocaulon*-Fazies (b) unterschieden. An einigen tieferen Stellen des Gewässers ist kleinflächig die *Schoenoplectus lacustris*-Fazies zu finden (Spalte c der Tab. 6).

4.2.2 Riesenschwaden-Röhricht (*Glycerietum maximae*)

An der W-Spitze des Gewässers, wo ein Graben, der eigentlich zur Entwässerung des Gebietes dient, in trockenen Zeiten stark verunreinigtes Wasser in das Gebiet hineinführt, wird das Scirpo-Phragmitetum vom *Glycerietum maximae* (Tab. 6, Spalte d) abgelöst. Nach POTT (1980) ist diese Assoziation typisch für extrem eutrophe Gewässer.

4.2.3 Flatterbinsen (*Juncus effusus*)-Bestände

Zwischen dem Scirpo-Phragmitetum und der noch vorhandenen offenen Wasserfläche findet man stellenweise mit Röhricht-Arten durchsetzte Bestände der Flatterbinse (5 Aufn., Aufnahmefläche 4 bis 16 m², Bedeckung 95 bis 100 %, Artenzahl 5 bis 10); August 1976:

Juncus effusus V 5, *Lycopus europaeus* V +3, *Carex pseudocyperus* IV +2, *Rorippa amphibia* IV +, *Typha latifolia* III +2, *Epilobium adenocaulon* II +1, *Juncus acutiflorus* II +1 sowie *Schoenoplectus lacustris*, *Solanum dulcamara*, *Cirsium palustre*, *Lythrum salicaria*, *Alisma plantago-aquatica*, *Ranunculus sceleratus* (alle I +).

Tab. 6: Röhrichtgesellschaften im NSG "Sinninger Veen"

	a	b	c	d
<u>AC: Typha latifolia</u>	V 4-5	V 2-3	1	II +, 1
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	I 1	.	4	.
<u>AC: Glyceria maxima</u>	.	.	.	V 5
<u>VC, OC und KC:</u>				
<i>Lycopus europaeus</i>	V 2-5	V 1-5	2	II +, 1
<i>Rorippa amphibia</i>	IV +-2	I +, 1	+	II +
<i>Carex pseudocyperus</i>	V +-2	IV +-2	2	.
<i>Myosotis palustris</i>	V +-2	II +-1	.	I +
<i>Peucedanum palustre</i>	II +	I +	.	.
<u>B: Epilobium adenocaulon</u>	V +-2	V 3-5	+	.
<i>Juncus effusus</i>	V +-2	IV 1-2	2	.
<i>Solanum dulcamara</i>	III +-1	V +-2	.	IV +-1
<i>Polygonum amphibium</i>	II +, 1	III 1-2	.	II +
<i>Galium elongatum</i>	I +	I +	.	I +
<i>Comarum palustre</i>	III +	III +	.	.
<i>Salix cinerea</i> Klg.	II +	I +	.	.
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	III +-2	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	I +	.	.
<i>Cirsium palustre</i>	.	III +	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	I +	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	I +	.	.
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	I +	.	.
<i>Bidens tripartita</i>	.	I +	.	.
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	I +	.	.

a bis c: Scirpo - Phragmitetum

a: *Typha latifolia* - Fazies (5 Aufn.)

b: *Typha latifolia* - *Epilobium adenocaulon* - Fazies (5 Aufn.)

c: *Schoenoplectus lacustris* - Fazies (1 Aufn.)

d: *Glycerietum maximae* (5 Aufn.)

4.2.4 Wasserlinsen-Gesellschaften (Lemnetea)

Ein kleiner, noch röhrichtfreier Gewässerbereich im Grenzgebiet zwischen Scirpo-Phragmitetum und Glycerietum maximae war in den Jahren 1976-1978 mit einer dicht-geschlossenen Wasserlinsendecke überzogen, in der neben der dominierenden *Lemna minor* (5) 1976 auch *Lemna gibba* (2) vorkam. 1978 trat *Lemna gibba* nur noch vereinzelt auf. 1981 war das Lemnetum gibbae im Gebiet nicht mehr festzustellen. Statt dessen trat 1979 im Randbereich des Gewässers kleinflächig das Lemnetum trisulcae (*Lemna minor*, *Lemna trisulca*) und an wenigen Stellen das Riccietum fluitantis auf (*Riccia fluitans*, *Lemna minor*). Die vom Riccietum eingenommene Fläche hat sich seitdem von Jahr zu Jahr vergrößert. Heute (1982) flutet im gesamten nördlichen, nordwestlichen und südwestlichen Randbereich unter dem Weidengebüsch und in Lücken des Röhrichtbestandes das Riccietum fluitantis mit folgender Artenzusammensetzung (Stetigkeitstabelle aus 10 Aufnahmen von je 1 m²): *Riccia fluitans* V, 2-5; *Lemna trisulca* IV, +3; *Lemna minor* III, +3.

Im Gegensatz zum Lemnetum gibbae bevorzugt das Riccietum fluitantis relativ saubere Gewässer (s. POTT 1980). Der Gewässerzustand scheint sich als von 1976-1982 verbessert zu haben.

4.2.5 Gifthahnenfuß-Gesellschaft (Ranunculetum scelerati)

Eine ebenfalls sehr nährstoffliebende Gesellschaft ist das Ranunculetum scelerati. Im Sinninger Veen wächst es kleinflächig in Lücken des Scirpo-Phragmitetum. Seine Artenkombination soll durch folgende Aufnahme dokumentiert werden:

August 1979; kombinierte Aufn. mehrerer sehr kleiner Flächen, insgesamt ca. 2 m²; Bedekung: 35 %;
Ranunculus sceleratus 2, *Bidens tripartita* +, *Juncus bufonius* +, *Polygonum amphibium* +, *Epilobium adenocaulon* +.

4.2.6 Grauweiden-Gebüsch (Frangulo-Salicetum)

Das Gewässer wird nahezu allseits von einem Weiden-Gebüsch umsäumt, in dem, wie an nährstoffreichen Standorten typisch, die Grau-Weide (*Salix cinerea*) dominiert, während die Öhrchen-Weide (*Salix aurita*) nur vereinzelt auftritt und über weite Strecken sogar fehlt (5 Aufn., August 1980, je ca. 20 bis 25 m², Gesamtbedeckung 100 %, Höhe der Sträucher 3 bis 4 m, Zahl der Phanerogamen 6 bis 12):

Strauchschicht (95-100 %): *Salix cinerea* V 5, *Salix aurita* II +, *Frangula alnus* I 1, *Salix caprea* I +;

Krautschicht (5-30 %): *Epilobium adenocaulon* V +1, *Solanum dulcamara* IV +2, *Comarum palustre* III +1, *Lycopus europaeus* III +, *Peucedanum palustre* III +, *Polygonum amphibium* II +, *Myosotis palustris* II +, *Juncus effusus* II +, *Cirsium palustre* II +, *Typha latifolia* I +, *Carex pseudocyperus* I +, *Galeopsis tetrahit* I +;

Moosschicht (5 %): v. a. *Drepanocladus* spec., *Sphagnum* spec.

4.2.7 Erlenbruch (Carici elongatae-Alnetum)

Im SE des NSG stockt im Dünental ein Erlenbruch, der sich auch noch über die Gebietsgrenze hinaus erstreckt. Obwohl *Carex elongata* im NSG fehlt, ist er dem Carici elongatae-Alnetum zuzuordnen. Nachstehende Aufnahme zeigt, daß es sich um die nach BODEUX (1955) für Standorte mittleren Nährstoffgehalts charakteristische Subassoziation von *Ranunculus repens* handelt:

Sept. 1979; 150 m²; Gesamtbedeckung 85 %; Höhe der Bäume ca. 10 m;

Baumschicht (80 %): *Alnus glutinosa* 5;

Strauchschicht (5 %): *Alnus glutinosa* +, *Salix cinerea* +, *Humulus lupulus* +,

Krautschicht (5 %): *Ranunculus repens* +, *Poa trivialis* +, *Peucedanum palustre* +, *Carex canescens* +, *Solanum dulcamara* 1, *Lycopus europaeus* +, *Epilobium adenocaulon* 1, *Holcus lanatus* +, *Alnus glutinosa* (Klg.) +, *Salix cinerea* (Klg.) +, *Sorbus aucuparia* (Klg.) +;
 Moosschicht (nur auf den Erlen-Bulten; < 5 %): *Mnium hornum*, *Dicranella heteromala*, *Pohlia nutans*, *Lophocolea heterophylla*, *Aulacomnium androgynum* u. a.

4.2.8 Birken-Eichenwald (Betulo-Quercetum)

Der oberhalb der Hochwasserlinie gelegene Teil des NSG Sinninger Veen ist vollständig bewaldet. Synsystematisch gehören diese Waldbestände zum Birken-Eichenwald (Betulo-Quercetum), der nach BURRICHTER (1973) die potentielle natürliche Vegetation der Dünen in der Westfälischen Bucht darstellt. Die unmittelbar an das Grauweiden-Gebüsch angrenzenden, noch relativ feuchten Dünenbereiche tragen den Feuchten Birken-Eichenwald (Betulo-Quercetum molinietosum), während die höher gelegenen Flächen mit Trockenem Birken-Eichenwald (Betulo-Quercetum typicum) bestockt sind. In beiden Fällen besteht die Baumschicht zu etwa gleichen Teilen aus Sand-Birke (*Betula pendula*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*). Im Grenzgebiet zur benachbarten Siedlung tritt noch die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) hinzu; nur selten findet man im NSG die Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Die Strauchschicht enthält neben dem Birken- und Eichenjungwuchs fast stets den Faulbaum (*Frangula alnus*). Die Krautschicht ist im Gebiet schwach entwickelt (5 bis 35 %). In der typischen Subassoziation besteht sie v. a. aus *Vaccinium myrtillus* (1-2) und *Avenella flexuosa* (+-1), zu denen an wenigen Stellen *Maianthemum bifolium* tritt.

Einige lichtere, offensichtlich gestörte Bereiche (Kinderspiel, Kaninchenbauten) zeichnen sich durch eine dichtere Krautschicht aus, in der neben den schon genannten Arten noch *Anthoxanthum odoratum*, *Rumex acetosella*, *Galeopsis bifida*, *Holcus mollis* und *Festuca ovina* auftreten. Die Moosschicht deckt weniger als 5 %. Ihre wichtigsten Arten sind: *Pohlia nutans*, *Dicranum scoparium*, *Dicranella heteromala*, *Plagiothecium spec.* und an lichten Stellen *Ceratodon purpureus* und *Pleurozium schreberi*.

In der Krautschicht der *Molinia*-Subassoziation dominiert *Molinia caerulea* (2-3). Ziemlich stet ist auch *Avenella flexuosa* (+-1). Weitere Arten (s. o.) kommen nur selten vereinzelt vor. Die Moosschicht ist noch schwächer entwickelt als im B. Q. typicum.

4.2.9 Gestörte Waldbereiche

Am Eingang zum NSG Sinninger Veen ist der Wald zu beiden Seiten des Weges so stark mit ruderalen Arten durchsetzt (u. a. *Aegopodium podagraria*, *Chaerophyllum temulum*, *Stellaria media*, *Urtica dioica*, *Lamium album*, *Geranium robertianum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Symphoricarpos rivularis*, *Taraxacum officinale*), daß dieser Waldbereich pflanzensoziologisch nicht einzuordnen ist. Er wird daher hier einfach als gestörter Waldbereich bezeichnet. Ruderalisierte Bereiche findet man außerdem im Süden des NSG (Grenzgebiet gegen die Siedlung).

4.3 Die Flora

Nachstehende Artenliste enthält alle im Jahre 1979 und 1980 im Untersuchungsgebiet angetroffenen Farn- und Blütenpflanzen.

Die mit einem „x“ hinter dem Namen gekennzeichneten Arten kommen nur im gestörten Randgebiet (s. Abb. 6) vor. *Hydrocharis morsus-ranae* wurde nur 1979 in einem einzigen Exemplar gefunden, nicht dagegen mehr 1980 und ist daher in der Liste eingeklammert.

Artenliste „Sinninger Veen“

<i>Aegopodium podagraria</i> x	<i>Galium elongatum</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Galeopsis bifida</i>	<i>Polygonum amphibium</i>
<i>Agrostis tenuis</i>	<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Polygonum hydropiper</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Geranium robertianum</i>	<i>Polygonum lapathifolium</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Glyceria maxima</i>	<i>Potamogeton natans</i>
<i>Avenella flexuosa</i>	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Quercus robur</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Holcus mollis</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Betula pubescens</i>	<i>Humulus lupulus</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>
<i>Bidens tripartita</i>	<i>(Hydrocharis morsus-ranae)</i>	<i>Ribes rubrum</i> x
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Rumex conglomeratus</i>
<i>Carex canescens</i>	<i>Juncus acutiflorus</i>	<i>Rorippa amphibia</i>
<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Juncus bufonius</i>	<i>Salix aurita</i>
<i>Chaerophyllum temulum</i> x	<i>Juncus effusus</i>	<i>Salix caprea</i>
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Lamium album</i> x	<i>Salix cinerea</i>
<i>Comarum palustre</i>	<i>Lemna minor</i>	<i>Sambucus nigra</i> x
<i>Convallaria majalis</i> x	<i>Lemna trisulca</i>	<i>Schoenoplectus lacustris</i>
<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Scrophularia nodosa</i> x
<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Epilobium adenocaulon</i>	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Moehringia trinervia</i>	<i>Stellaria media</i> x
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Myosotis palustris</i>	<i>Symphoricarpos rivularis</i> x
<i>Festuca rubra</i>	<i>Myosoton aquaticum</i>	<i>Taraxacum officinale</i> x
<i>Festuca tenuifolia</i>	<i>Ornithogalum umbellatum</i> x	<i>Typha latifolia</i>
<i>Frangula alnus</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Galium aparine</i> x	<i>Peucedanum palustre</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>

4.3.1 Arten der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen

In einem offensichtlich kurz nach dem Kriege angefertigten Gutachten (ohne Datum) stellt Dr. H. Beyer (Münster) das Vorkommen des Großen Hahnenfußes (*Ranunculus lingua*), des Strauß-Gilbweiderichs (*Lysimachia thyrsiflora*), der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*), des Mittleren und Rundblättrigen Sonnentaus (*Drosera intermedia* und *D. rotundifolia*) sowie des Sumpf- und Keulenbärlapps (*Lycopodiella inundata*, *Lycopodium clavatum*) als besondere Schutzgründe heraus. Keine dieser Arten wurde in den Untersuchungsjahren noch im Gebiet vorgefunden. 1979 fand sich als einzige Rote-Lite-Art *Hydrocharis morsus-ranae* in einem kümmernden Exemplar im Gebiet. 1980 wurde auch diese Art nicht mehr gefunden. Das NSG enthält z. Z. also wohl keine Arten der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen.

4.4 Die Entwicklung seit der Unterschutzstellung

Quellen: (1) Gutachten von Dr. H. Beyer (ohne Jahreszahl); (2) Schreiben von Dr. Runge an die Untere Naturschutzbehörde (1950).

Bereits im Jahre der Unterschutzstellung (1938) war das Gewässer stark verlandet und größtenteils mit Röhricht zugewachsen (1). Während das heutige Röhricht jedoch als extrem eutrophant bezeichnet werden muß, handelte es sich damals um eine für eher mäßig eutrophe Gewässer charakteristische Artenkombination. Für das offene Wasser werden *Nymphaea alba* und *Polygonum amphibium* erwähnt.

Offenbar wuchs im Wasser also ein Myriophyllo-Nupharetum, wie es für die Ems-Altgewässer der Westfälischen Bucht typisch ist (vgl. POTT 1980). Auf den Dünen standen z. Z. der Schutzausweisung kleinflächig noch Feuchte und Trockene Heide sowie Silbergras-Fluren. Bis zum Jahre 1950 veränderte sich der Charakter des Gebietes offensichtlich nicht wesentlich, denn in einem Schreiben von Dr. RUNGE (2), in dem auf Eingriffe der Anwohner aufmerksam gemacht wird, erwähnt RUNGE u. a. Abplattung der Heide

und Abpflücken der Seerosen. Weiter weist er auf Sandabgrabungen, Abwassereinleitung, Vegetationszerstörung durch Kinderspiel, Müllablagerung und Kultivierung von Randbereichen hin.

Die möglichen Auswirkungen der gegen Ende der 40er Jahre begonnen Besiedlung von unmittelbar an das NSG angrenzenden Flächen wurden also bereits relativ früh erkannt. Geändert hat sich jedoch bis heute daran trotz einiger Absichtserklärungen und Verbote der zuständigen Behörden nur sehr wenig: Das Gebiet dient weiter als Kinderspiel- und Müllablageplatz und der in das Gebiet hineinziehende Graben führte zumindest noch im Jahre 1978 Abwasser in das Veen hinein (s. Tab. 7). Insgesamt gesehen läßt sich also die Entwicklung der Vegetation und Flora des NSG Sinninger Veen seit der Unterschutzstellung folgendermaßen beschreiben:

- Umwandlung der Heide und Silbergrasfluren in den standortgemäßen Birken-Eichenwald; Ursache: natürliche Sukzession aufgrund von Ausbleiben des die Heide erzeugenden anthropozoogenen Einflusses (Abplaggung, Schafhude, Brand);
- Ruderalisierung kleinerer Flächen am Gebietsrand und im Birken-Eichenwald; Ursachen: Müllablagerung und Kinderspiel;
- Ersatz des mäßig eutraphenten Schilf-Röhrichtes durch das stark eutraphente Rohrkolben- und Riesenschwaden-Röhricht; Ursache: Eutrophierung;
- Erlöschen der Schwimmblattgesellschaft(en); Ursache: Verlandung, gefördert durch Eutrophierung;
- Erlöschen aller als ursprüngliche Schutzgründe aufgeführten Arten (*Ranunculus lingua*, *Lysimachia thysiflora*, *Nymphaea alba*, *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Lycopodiella inundata*, *Lycopodium clavatum*); Ursachen: die zuvor genannten Vegetationsveränderungen.

Tab. 7: Daten zum Gewässerchemismus des NSG "Sinninger Veen"
(monatliche Messungen von April bis Juli 1978)

	Sinninger Veen Mitte	Grabeneintrittsstelle
Leitfähigkeit (μ S)	300 - 500	900 - 1500
O-Phosphat (mg/l)	0,2 - 0,7	bis zu 22
Nitrat (mg/l)	0,1 - 0,4	bis zu 9
Chlorid (mg/l)	25 - 55	100 - 110
Gesamthärte ($^{\circ}$ DH)	6 - 9	bis zu 20

4.5 Schutzeffizienz

Wie in Kapitel 4.3.1 erwähnt, ist heute im Gebiet keine einzige der sieben zur Zeit der Unterschutzstellung vorhandenen Rote-Liste-Arten anzutreffen. Die Effizienz des Artenschutzes war also völlig ungenügend (0 Punkte). Als Störungszeiger sind *Aegopodium podagraria*, *Bromus sterilis*, *Chaerophyllum temulum*, *Galium aparine*, *Galeopsis tetrahit*, *Geranium robertianum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Polygonum lapathifolium*, *Ribes rubrum*, *Sambucus nigra*, *Stellaria media*, *Symphoricarpos rivularis* und *Taraxacum officinale* einzustufen. Ihr Anteil an der Gesamtflora des Gebietes beträgt 16 %. Die Effizienz des Florenschutzes kann also mit 2 Punkten bewertet werden.

Von den Pflanzengesellschaften des Sinninger Veen sind der Birken-Eichenwald (Betulo-Quercetum), der Erlenbruch (Carici elongatae-Alnetum) und das Weiden-Gebüsch (Frangulo-Salicetum) gebietstypisch. Die hypertraphenten Röhricht- und Sumpfpflanzengesellschaften sowie die gestörten Waldbereiche entsprechen dagegen nicht den Schutzzielen. Berechnet man deren Flächenanteil, so ist der Vegetations-

schutz mit 2 Punkten zu bewerten. Für den Charakter einer Landschaft sind weniger einzelne Pflanzengesellschaften als vielmehr Pflanzenformationen bestimmend. So gesehen zeigt das Sinninger Veen durchaus die typische Abfolge der Verlandung eines Ems-Altwassers und den Übergang vom Feuchtbereich zum trockenen Dünengebiet. Die Konservierung der Landschaft kann also im NSG „Sinninger Veen“ als gelungen betrachtet werden (5 Punkte). Zusammenfassend stellt sich die bisherige Schutzeffizienz folgendermaßen dar:

Artenschutz:	0 Punkte
Florenschutz:	2 Punkte
Vegetationsschutz:	2 Punkte
Landschaftsschutz:	5 Punkte

4.6 Die Schutzwürdigkeit des Gebietes

Da nur der Landschaftscharakter gut erhalten werden konnte, dies aber künftig auch durch „Landschaftsschutz mit Auflagen“ möglich sein wird, ist das NSG „Sinninger Veen“ aus botanischer Sicht in seinen derzeitigen Grenzen nicht mehr NSG-würdig. Ehe es aus dem Schutz entlassen wird, sollte jedoch versucht werden, die Naturschutzwürdigkeit durch eine Gebietserweiterung wiederherzustellen. Außerdem ist auf jeden Fall vorher auch eine zoologische Bestandsaufnahme durchzuführen, denn es kann damit gerechnet werden, daß das Gebiet Bedeutung für Amphibien und andere Wasserbewohner (Libellen, Wasserkäfer, Wasserwanzen usw.) hat.

4.7 Erweiterungsvorschlag

Während im derzeitigen NSG keine schutzwürdigen Pflanzen und Pflanzengesellschaften mehr anzutreffen sind, kann man in unmittelbarer Nachbarschaft des Gebietes mehrere Arten der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen sowie einige seltene Pflanzengesellschaften in relativ typischer Ausprägung antreffen. Durch eine Erweiterung könnte das Gebiet daher wieder schutzwürdig werden. Im folgenden soll auf die schutzwürdigen Elemente des Erweiterungsgebietes eingegangen werden.

4.7.1 Arten der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen

In den im Süden angrenzenden Bereichen sind noch folgende Arten der Roten Liste von NW vorhanden (Stand August 1982):

- *Ranunculus lingua* (ca. 100 Exemplare)
- *Stellaria palustris* (ca. 50 Exemplare)
- *Veronica scutellata* (mehrere 100 Exemplare)
- *Osmunda regalis* (1 Exemplar).

4.7.2 Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften des Erweiterungsgebietes

An bemerkenswerten Pflanzengesellschaften wachsen südlich des NSG:

- Ein sehr schön ausgeprägter, d. h. nicht entwässerter Erlenbruch (*Carici elongatae-Alnetum*)
- extensive Feuchtwiesen (*Junco-Molinietum*)
- gedüngte Feuchtwiesen (*Senecioni-Brometum*).



Abb. 8: Erweiterungsvorschlag für das NSG „Sinninger Veen“ (schwarz: derzeitiges NSG, punktiert: optimale Erweiterung, schraffiert: zufriedenstellende Erweiterung). (Veröffentlichung genehmigt vom Landesvermessungsamt NW am 5. 11. 1981, Genehmigung Nr. 615/81).

4.7.3 Gebietsabgrenzung

Das Gebiet sollte um die Wuchsorte der unter 4.7.1 und 4.7.2 aufgeführten Arten und Gesellschaften erweitert werden. Außerdem müßte die Erweiterung so erfolgen, daß die zum Gebiet hin abschüssigen landwirtschaftlichen Nutzflächen mit einbezogen werden. Wünschenswert wären weiterhin einige kleine Abrundungen der Gebietsfläche. (s. Abb. 8).

4.8 Pflegeempfehlungen für das erweiterte NSG „Sinninger Veen“

Als Pflegemaßnahmen sind für das erweiterte Gebiet zu empfehlen:

- Stoppen des Einfließens von Abwässern;
- Verstopfen aller Entwässerungsgräben;
- Errichten eines undurchdringlichen Zaunes gegen den Siedlungsbereich (häufige Kontrolle und gegebenenfalls Erneuerung!);
- Offenhalten des Gewässers;
- Wiederaufnahme der Mahd in den bereits aufgegebenen Grünlandbereichen (mit der Ansiedlung weiterer Arten der Roten Liste ist dann zu rechnen);
- Weitere Bewirtschaftung (allerdings extensiver) des vorhandenen Grünlandes;
- Aufgabe der zum Gebietszentrum hin geneigten Ackerfläche, z. T. natürliche Sukzession, z. T. extensive Mahd;
- Aufgabe eines Teils der großen Ackerfläche (östlicher Teil), Fläche aber durch extensive Mahd offenhalten;
- Weitere Bewirtschaftung des übrigen Teils der Ackerfläche, aber ohne Unkrautbekämpfung (Refugium für die selten gewordenen Arten und Gesellschaften der Sandäcker).

Abstract

In this paper vegetation and flora of three wetland nature reserves („Wildpferdebahn im Merfelder Bruch“, „Schwarzes Venn“, and „Sinninger Veen“) are documented. If the present condition is seen in relation to the botanical aims of preservation the efficiency of this preservation can only be regarded as little in all the three areas. So, from a botanic point of view, these areas are hardly worth while preserving at the moment. While an extension of the area plus specific means of care and attention can lead to an augmentation in the value of preservation as well as to a more efficient preservation in the case of „Schwarzes Venn“ and „Sinninger Veen“, there do not exist any realistic prospects for this concerning the „Wildpferdebahn im Merfelder Bruch“.

Résumé

Dans cet oeuvre, la végétation et la flore de trois sites de protection („Wildpferdebahn im Merfelder Bruch“, „Schwarzes Venn“ et „Sinninger Veen“) qui sont des territoires humides, sont documentées.

Quand on mesure les conditions d'aujourd'hui avec les buts de protection botaniques, on note que la protection était d'une effectivité peu considérable dans toutes les trois régions. Du point de vue botanique, actuellement les trois sites ne valent guère être protégés. Tandis que pour le „Schwarzes Venn“ et le „Sinninger Venn“, on peut rendre les régions plus dignes de protection et la protection plus effective en élargissant les territoires et en prenant des mesures pointées de l'amélioration du biotope, il n'y en a pas de chances réalistes pour la „Wildpferdebahn im Merfelder Bruch“.

Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie.-3. Aufl., 865 S., Wien.
- BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht.- Landeskundliche Karten und Hefte der geographischen Kommission für Westf., Reihe Siedlung und Landschaft 8, 58 S., Münster.
- FOERSTER, E., LOHMEIER, W., PATZKE, E. & F. RUNGE (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta).- Schriftenreihe d. Landesanstalt f. Ökologie, Landschaftsentwicklung u. Forstplanung Nordrhein-Westfalen 4, 19-34.
- MEISEL, K. (1969): Zur Gliederung und Ökologie der Wiesen im Nordwestdeutschen Flachland.- Schriftenreihe f. Vegetationskunde 4, 23-48.
- POTT, R. (1980): Die Wasser- und Sumpfvegetation eutropher Gewässer in der Westfälischen Bucht - pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen. - Abh. Landesmuseum Naturkunde 42, (2), 156 S., Münster.
- RUNGE, F. (1958): Die Naturschutzgebiete Westfalens. - 215 S., Münster.
- , - (1978): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des früheren Regierungsbezirks Osnabrück. - 3. verbesserte u. erweiterte Aufl., 327 S., Münster.
- TÜXEN, R. (1974): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. - 2. völlig neu bearbeitete Aufl., Lieferung 1, 207 S., Lehre.
- WITTIG, R. (1980a): Die geschützten Moore und oligotrophen Gewässer der Westfälischen Bucht: Vegetation, Flora, botanische Schutzeffizienz und Pflegevorschläge. - Schriftenreihe d. Landesanstalt f. Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen 5, 230 S., Recklinghausen.
- , - (1980b): Ein Verfahren zur Ermittlung und Bewertung der botanischen Effizienz des Schutzes in Naturschutzgebieten. - Verh. Ges. f. Ökologie 8, 77-80.
- WITTIG, R. & R. POTT (1980): Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und zum Status des Drüsigen Weidenröschens (*Epilobium adenocaulon* HAUSSKN., Onagraceae) in der Westfälischen Bucht. - Natur und Heimat 40, 83-87.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Rüdiger Wittig, Abteilung Geobotanik, Botanisches Institut der Universität, Universitätsstraße 1, D-4000 Düsseldorf 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [44_2_1982](#)

Autor(en)/Author(s): Wittig Rüdiger

Artikel/Article: [Vegetation, Flora und botanische Bedeutung der Naturschutzgebiete "Wildpferdebahn im Merfelder Bruch", „Schwarzes Venn" und „Sinninger Veen"* 1-34](#)