

DIE PFLANZENSOZIOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE DES NATURSCHUTZGEBIETES BARRELPÄULE

RICHARD REHM, Bielefeld

I. Allgemeines

Das NSG Barrelpäule gehört zum Hof BARRELMAYER in der Gemeinde Kölkebeck und liegt südwestlich vom Teutoburger Wald an der Südgrenze des Kreises Halle in 73 m Meereshöhe. Die Entfernung bis zum Teutoburger Wald beträgt etwa 8 km; Harsewinkel am Nordufer der Ems liegt etwa 6 km südlich vom NSG (Meßtischblatt Bockhorst, 3915 = 2147).

Eine andere Bezeichnung für Barrelpäule ist „Barrelpohl“, was Pfuhl oder Pfütze bedeutet. Im Volksmund heißt dieser Landstrich „Kölkebrook“, die ehemalige Bruchlandschaft charakterisierend. Die Barrelpäule ist ein Teil der großen Barrelheide. Im Jahre 1894 begann der Vater des verstorbenen Besitzers ROBERT BARRELMAYER mit der Kultivierung großer Teile der Barrelheide, die damals den gleichen Charakter trugen wie die heutige Barrelpäule. Bis 1913 dauerte die Urbarmachung, wodurch Grünland und Ackerflächen gewonnen wurden. Übrig geblieben ist nur die Barrelpäule mit einer Größe von 6,55 ha.

Diese besteht aus einem 4 ha großen, in starker Verlandung begriffenen Teich von etwa 0,5 m mittlerer Tiefe und einem recht flachen, 0,6 ha großen Heidekolk, der sich westlich anschließt. Das Ganze ist umgeben von Gebüsch, Moorwald und angrenzendem Misch- oder Kiefernwald. Das NSG wird im Norden und Süden von Grünlandflächen, im Osten von Äckern und im Westen von Kiefernwald und Grünland umgeben. Gespeist wird der Teich durch abgeleitetes Wasser des Rutenbaches. Dieser entspringt westlich von Halle, fließt in südwestlicher Richtung über Tatenhausen, unterquert bei BARRELMAYER die Landstraße nach Vermold, läuft anfangs in Richtung zum NSG, um dann nach Westen abzubiegen und später mit dem Loddenbach zusammen in die Ems zu münden. Ein Graben führt das abgeleitete Rutenbachwasser von der Nordseite her durch einen tiefer ausgehobenen Fischteich in das große Teichgebiet. Dieses steht durch Rohre mit dem Heidekolk in Verbindung, welcher früher den nicht gefangenen Fischen nach Ablassen des Teichwassers als vorübergehender Aufenthaltsort diente. Zur Entwässerung des südlich anstoßenden Grünlandes dient ein Graben an der Südseite des NSG. In der Regel versickert das zugeführte Wasser im Teichgebiet. Ist der Wasserstand jedoch zu hoch, wird ein Rückfließen des Wassers vom kleinen Fischteich in den Rutenbach durch einen Graben am Nordrand des NSG in westlicher Richtung ermöglicht.

Schon der Vater von R. BARRELMAYER hatte die Absicht geäußert, die Barrelpäule als Rest der großen Barrelheide der Nachwelt zu erhalten. BARRELMAYER überließ deshalb im Jahre 1930 dem Naturschutzverein Mün-

ster dieses Sumpfgelände pachtweise für 25 Jahre. Im Jahre 1937 wurde die Barrelpäule von der Regierung in Minden zum Naturschutzgebiet erklärt.

Den folgenden Ausführungen liegen meine Beobachtungen und Untersuchungen aus den Jahren 1956—58 zugrunde.

Ich stellte mir die Aufgabe, die Vegetationsverhältnisse des Beobachtungsgebietes nach pflanzensoziologischen Gesichtspunkten zu untersuchen, wobei ich mich des Systems TÜXEN (1955) bediente.

Dank zu sagen habe ich Herrn Oberstudienrat Dr. F. KOPPE, der mir beim Bestimmen von Moosen und Pilzen half, seine botanischen Aufzeichnungen über das NSG und die Barrelheide (1933 und 1946) zur Verfügung stellte und die Durchsicht des Manuskriptes übernahm. Außerdem danke ich den Herren W. LOHMEYER, Stolzenau/Weser, für die Durchsicht der soziologischen Tabellen und mündliche Beratung, Studienrat R. HARTWIG für tatkräftige Unterstützung bei den Außenarbeiten und besonders für die Überprüfung der chemischen Untersuchungen, Studienrat G. RÖSSLER für verschiedene Untersuchungen im Labor und Studienrat E. KRUSE für die Hilfe bei der Deutung der Bodenprofile. Nicht vergessen möchte ich, auch der Familie BARRELMAYER für bereitwillig erteilte Auskünfte zu danken.

II. Geologie, Boden, Klima

Das Oberflächenprofil durch das südliche Vorland des Gebirges von Oldendorf (westlich von Halle am Fuß des Teutoburger Waldes) über Tatenhausen, das NSG bis zum Emstal südwestlich von Harsewinkel zeigt auf einer Entfernung von rund 17 km ein Abfallen des Geländes von 140 auf 60 m. Während der untere Teil deutlich eine sanfte Abdachung in Richtung zur Ems erkennen läßt, steigt der Teil oberhalb der Bahnstrecke Bielefeld—Osnabrück, der dem Gebirge unmittelbar vorgelagert ist, stark an. An der Oberfläche haben wir saaleiszeitliche Ablagerungen. Im Jahre 1949 stellte ich bei einer Brunnenbohrung in Brockhagen folgendes Profil fest: 0—4 m Nachschüttungssand mit humosem Sand, Bleichsand, Orterde und gelbem Sand, 4—4,70 m Grundmoräne, 4,70—17 m Vorschüttungssand mit Schottern von viel Plänerkalk, wenig Osningsandstein und Flammenmergel. Bei einer Bohrung in Oldendorf zeigte das Profil für diese 3 Ablagerungen folgende Zahlen: 0—3,70 m, 3,70—11,50 m, 11,50—15,20 m, hier begann dann der Emscher. Die Grundmoräne kann wie im Raum von Halle streckenweise aus dem Sand hervorragen oder von einer nur dünnen Sandschicht überlagert sein. Ähnlich wie in Brockhagen werden die Bodenprofile auch im Raum der Barrelpäule aussehen.

Das erwähnte Oberflächenprofil ist typisch für die Schmelzwasserablagerungen des Sanders vor der Stillstandsphase des zurückweichenden Eises. Die flächenförmigen Sandaufschüttungen im Bereich des NSG sowie zur Ems hin sind nachträglich von Süden her aus dem Kegel des Schmelzwassersandes durch rückschreitende Erosion der Emsbäche eingeebnet worden.

Bei den kleinen Hügeln in der Barrelheide und auch Vennheide handelt es sich um Binnendünen, die in der Spät- oder Nacheiszeit entstanden sind. Die vor Jahren von mir vorgenommenen Wasserspiegelmessungen in einer Reihe von Brunnen von der Straße Bielefeld—Osnabrück über Steinhagen, Brockhagen bis zur Harsewinkeler Heide ergaben, daß sich der Grundwasserhorizont mit zunehmender Abdachung des Geländes in der Sanderebene beträchtlich der Oberfläche nähert. Vielleicht mag im NSG außerdem noch die Nähe der Grundmoräne begünstigend auf den hohen Grundwasserstand einwirken („Barrelpäule“, „Kölkebrook“), wodurch wir uns auch das zahlreiche Auftreten von Moorerde und anmoorigen Böden auf Grünland- und Ackerflächen erklären können. Diese sind durch Kultivierung von Niederungs- oder Flachmooren entstanden. Ein solches Flachmoor stellt auch der in Verlandung begriffene große Teich im NSG dar, wie noch ausgeführt werden soll.

Die Entstehung des überall in der Sanderebene vorkommenden Ortsteins bzw. der Orterde (Profilbeschreibung Seite 211) ist auf die podsolierende (ausbleichende) Wirkung der Heide zurückzuführen, die früher aus wirtschaftlichen Gründen begünstigt wurde. Die Kreiskarte von Halle aus dem Jahre 1844 zeigt die recht große Verbreitung der Heide um 1824 in der südlichen Sanderebene. Heutige Namen, wie Künsebecker Heide, Große Heide bei Ströhen, Barrelheide, Vennheide u. a., decken sich mit den ehemaligen Heidegebieten. Ortstein und Orterde liegen in der Regel flach unter der Oberfläche, wie der in einer Orterde-Wanne eingebettete Heidekolk beweist, die oberen Teile sind meist humusreich, die unteren eisenhaltig. Die weiße Farbe des Bleichsand und die sauren Eigenschaften dieses Heidebodens (Profilbeschreibung Seite 211 u. 212) sind die Folge der Auswaschung aller Nährstoffe, sogar des Eisens.

Gelegentlich einer Brunnenbohrung in Brockhagen bei KASTIEN fiel mir der recht tief reichende Humusboden auf. Vielleicht ist dieser als „Eschboden“ anzusprechen, der durch Sodenauflagerungen entstanden ist. In früheren Zeiten wurden die Heideplaggen als Stallstreu verwandt, um damit den sandigen Boden zu düngen. Jedenfalls zeichnet SELKE (1935) für das südliche Sandergebiet des Kreises Halle vielfach künstliche Böden ein.

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt nach dem Klimaatlas von Niedersachsen für unser Gebiet 9—8,5 °. HELLMANN (1914) gibt die mittlere jährliche Regenhöhe für Versmold (70 m ü. d. M.) mit 752 mm an. In diesen Zahlen kommt der ozeanische Klimacharakter zum Ausdruck, der eine Ursache für die ehemalige Heideverbreitung und die Flachmoorbildungen ist.

III. Liste der Gefäßpflanzen, Moose und Pilze

Abkürzungen:

Florenzugehörigkeit:

K = kosmopolitisch

Z = zirkumpolar

E = europäisch

Ea = eurasiatisch

Es = europäisch südlich

Ew = europäisch westlich

En = europäisch nördlich

Eo = europäisch östlich

Pflanzengesellschaft:

BB = Birkenbruch

BR = Bach-Röhricht

BT = Borstgras-Trift

BU+SG = Beifuß-Ufer- und Schutt-Gesellschaft

EB = Erlenbruch

EBW = Eichen-Birkenwald

ER = Echte Röhrichte

FH = Feuchtheide

FW = Feuchtwiesen

FW+G = Feuchte Wälder und Gebüsche

F+W = Fettwiesen und Weißklee-weiden

GSR = Großseggen-Rieder

H+G = Hecken und Gebüsche

KG = Kahlschlag-Gesellschaft

KSS = Kleinseggen-Sumpf

LMW = Laubmischwald

QF = Quellfluren

S = Salzboden liebend

SBG = Schwimmblatt-Gesellschaft

STG = Strandling-Gesellschaft

SW = Salzwiesen

T+FR = Tritt- und Flutrasen

TR = Trockenrasen

W = Wald

WFB = Weiden-Faulbaum-Busch

WLG = Wasserlinsen-Gesellschaft

ZBG = Zwergbinsen-Gesellschaft

ZG = Zweizahn-Gesellschaft

ZH = Zwergstrauch-Heiden

Sonstiges:

K33 = Von KOPPE 1933 im NSG gefunden, von mir nicht gesehen

K46Bh = Von KOPPE 1946 in der Barrelheide gefunden

Bäume und Gesträuch

<i>Pinus silvestris</i>	Wald-Kiefer	Ea	EBW
<i>strobis</i>	Weymouths-K.		
<i>Juniperus communis</i>	Wacholder	Z	EBW
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel	Ea	EBW
<i>Salix aurita</i>	Ohren-Weide	E	WFB
<i>cinerea</i>	Grau-W.	Ea	WFB
<i>repens</i>	Kriech-W.	Ea	FH
<i>Betula pendula</i>	Warzen-Birne	Ea	EBW
<i>pubescens</i>	Moor-B.	Z	BB
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle	Ea	EB
<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche	Ew	LMW
<i>Quercus petraea</i>	Stein-Eiche	E	EBW
<i>robur</i>	Stiel-E.	E	EBW
<i>rubra</i>	Amerikan. Rot-E.		

<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	E	EBW
<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere	E	H+G
<i>idaeus</i>	Himbeere	Z	KG
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose	E	H+G
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche	Ea	LMW
<i>Genista pilosa</i>	Behaarter Ginster	Ew	ZH
<i>Ilex aquifolium</i>	Stechpalme	Ew	EBW
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	Es	LMW
<i>pseudoplatanus</i>	Berg-A.	Es	LMW
<i>Rhamnus frangula</i>	Faulbaum	E	WFB
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere	Z	EBW
<i>uliginosum</i>	Trunkelbeere	Z	BB
<i>vitis-idaea</i>	Preißelbeere	Z	EBW
<i>Calluna vulgaris</i>	Heidekraut	Ew	ZH
<i>Erica tetralix</i>	Glockenheide	Ew	FH
<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüß	Ea	EB
<i>Viburnum opulus</i>	Schneeball	Z	H+G
<i>Lonicera periclymenum</i>	Wald-Geißblatt	Ew	EBW
G e h ä l m			
<i>Equisetum fluviatile</i>	Teich-Schachtelhalm	Z	GSR
<i>palustre</i>	Sumpf-Sch.	Z	FW
<i>Typha angustifolia</i>	Schmalblättr. Rohrkolben	Z	ER
<i>latifolia</i>	Breitblättr. R.	K	ER
<i>Bromus mollis</i>	Weiche Trespe	Ea	F+W
<i>Festuca ovina</i>	Schaf-Schwingel	Ea	TR
<i>pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	Ea	F+W
<i>rubra</i>	Rot-Sch.	Z	TR
<i>Glyceria fluitans</i>	Mannagras	K	ER
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	Z	F+W
<i>trivialis</i>	Gemeines R.	Ea	F+W
<i>Briza media</i>	Wiesen-Zittergras	Ea	F+W
<i>Dactylis glomerata</i>	Gem. Knäuelgras	Ea	F+W
<i>Cynosurus cristatus</i>	Kammgras	E	F+W
<i>Lolium perenne</i>	Englisches Raygras	Ea	T+FR
<i>Molinia coerulea</i>	Pfeifengras	Z	FH
<i>Agropyron repens</i>	Gem. Quecke	Z	T+FR
<i>Phragmites communis</i>	Schilfrohr	K	ER
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele	Z	ZH
<i>setacea</i>	Borsten-Schmiele	Ew	STG ¹⁾
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	Ea	F+W
<i>mollis</i>	Weiches H.	E	EBW
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	E	F+W

¹⁾ Runge (1958, S. 103), nicht gesehen!

<i>Sieglingia procumbens</i>	Dreizahn	E	ZH
<i>Agrostis canina</i>	Hunds-Straußgras	Ea	KSS
<i>stolonifera</i>	Weißes Straußgras	Z	T+FR
<i>tenuis</i>	Rotes S.	Z	ZH
<i>Calamagrostis canescens</i>	Lanzettl. Reitgras	Ea	EB
<i>epigeios</i>	Land-R.	Ea	WFB
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras	Z	F+W
<i>Alopecurus aequalis</i>	Gelbroter Fuchsschwanz	Ea	ZG
<i>geniculatus</i>	Knick-F.	Z	T+FR
<i>pratensis</i>	Wiesen-F.	Ea	F+W
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Wohlriechendes Ruchgras	Z	F+W
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	K	ER
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras	Z	KSS
<i>Scirpus lacustris</i>	Teich-Binse	K	ER
<i>setaceus</i>	Borsten-Simse	Ea	ZBG ¹⁾
<i>Tabernaemontani</i>	Stein-Binse	Ea	ER
<i>Eleocharis multicaulis</i>	Vielstengeliges Sumpfriet	Ew	STG
<i>palustris</i>	Gemeines S.	K	ER
<i>pauciflora</i>	Armbütiges S.	Z	KSS, K 33
<i>Cladium mariscus</i>	Schneide	K	GSR
<i>Rhynchospora fusca</i>	Braune Schnabelsimse	Ew	KSS
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge	Ea	GSR
<i>distans</i>	Entferntährige S.	Ea	SW
<i>disticha</i>	Zweizeilige S.	Ea	GSR
<i>flava lepidocarpa</i>	Schuppenfrüchtige S.	E	KSS
<i>inflata</i> (syn. <i>rostrata</i>)	Schnabel-S.	Z	GSR
<i>leporina</i>	Hasenfuß-S.	Z	F+W
<i>Oederi</i>	Oeders S.	E	KSS
<i>panicea</i>	Hirse-S.	Z	KSS
<i>reticulosa</i> (syn. <i>stricta</i> , <i>elata</i>)	Steife S.	E	GSR
<i>stolonifera</i>	Wiesen-S.	Z	KSS
<i>vesicaria</i>	Blasen-S.	Z	GSR
<i>Juncus acutiflorus</i>	Wald-Binse	Ew	KSS
<i>alpinus</i>	Alpen-B.	K	KSS
<i>articulatus</i>	Glanz-B.	Ea	KSS
<i>bulbosus</i>	Niedrige B.	Ew	STG
<i>conglomeratus</i>	Knäuel-B.	K	FW
<i>effusus</i>	Flatter-B.	K	FW
<i>macer</i>	Zarte B.	K	T+FR
<i>Luzula campestris</i>	Feld-Hainsimse	K	BT
<i>multiflora</i>	Vielblütige Simse	K	BT
<i>Littorella uniflora</i>	Strandling	En	STG

¹⁾ Natur und Heimat (1934, S. 95), nicht gesehen!

Kräuter

<i>Chara fragilis</i>	Armleuchtergewächs		ER
<i>Osmunda regalis</i>	Königsfarn	K	EB
<i>Dryopteris austriaca</i>	Dornfarn	Z	W
<i>Sparganium simplex</i>	Einfacher Igelkolben	Z	ER
<i>Potamogeton crispus</i>	Krauses Laichkraut	K	SBG
<i>gramineus</i>	Grasartiges L.	Z	SBG
<i>natans</i>	Schwimmendes L.	K	SBG
<i>oblongus</i>	Knöterichblättriges L.	Ea	STG
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Gem. Froschlöffel	K	ER
<i>Echinodorus ranunculoides</i>	Hahnenfußartiger Igel Schlauch	Ew	STG
<i>Lemna minor</i>	Kleine Wasserlinse	K	WLG
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblume	Z	EBW
<i>Iris pseudacorus</i>	Gelbe Schwertlilie	E	ER
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättrige Sumpfwurz	Ea	LMW
<i>Listera ovata</i>	Großes Zweiblatt	Ea	LMW
<i>Orchis latifolius</i>	Breitblättriges Knabenkraut	Ea	FW
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennessel	K	FW+G
<i>Rumex acetosa</i>	Großer Sauerampfer	K	F+W
<i>conglomeratus</i>	Knäuel-Ampfer	Z	T+FR
<i>crispus</i>	Krauser A.	Ea	T+FR
<i>hydrolapathum</i>	Fluß-A.	Es	ER
<i>obtusifolius</i>	Stumpfbältriger A.	Ea	BU+SG
<i>Polygonum amphibium</i>	Wasser-Knöterich	Z	SBG
<i>hydropiper</i>	Wasserpfeffer	Z	ZG
<i>mitre</i>	Milder K.	E	ZG
<i>persicaria</i>	Floh-K.	K	ZG
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	Ea	FW
<i>Melandrium diurnum</i>	Rote Lichtnelke	Ea	EBW
<i>Stellaria graminea</i>	Grasmiere	Ea	F+W
<i>Cerastium caespitosum</i>	Gem. Hornkraut	K	F+W
<i>Sagina procumbens</i>	Liegendes Mastkraut	Z	T+FR
<i>Nymphaea alba</i>	Weißer Seerose	E	SBG
<i>Caltha palustris</i>	Sumpf-Dotterblume	Z	FW
<i>Ranunculus acer</i>	Scharfer Hahnenfuß	Z	F+W
<i>aquaticus</i>	Gem. Wasser-H.	Z	SBG
<i>flammula</i>	Brennender H.	Ea	KSS
<i>repens</i>	Kriechender H.	Ea	T+FR
<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut	Ea	QF
<i>pratensis</i>	Wiesen-S.	Z	F+W
<i>Rorippa silvestris</i>	Wald-Sumpfkresse	Ea	T+FR
<i>Drosera intermedia</i>	Mittlerer Sonnentau	Ew	KSS
<i>Parnassia palustris</i>	Sumpf-Herzblatt	Z	FW
<i>Comarum palustre</i>	Sumpf-Blutauge	Z	KSS
<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen	E	EBW

<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut	Z	T + FR
<i>erecta</i>	Blutwurz	Ea	ZH
<i>Filipendula ulmaria</i>	Sumpf-Mädesüß	Ea	FW
<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee	E	F + W
<i>pratense</i>	Rot-K.	Ea	F + W
<i>repens</i>	Weiß-K.	Ea	F + W
<i>Lotus uliginosus</i>	Sumpf-Hornklee	Ea	FW
<i>Callitriche palustris</i>	Frühlings-Wasserstern	Z	SBG
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Flügel-Johanniskraut	Ea	FW
<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen	E	KSS
<i>Lythrum salicaria</i>	Blut-Weiderich	Z	FW
<i>Epilobium angustifolium</i>	Wald-Weidenröschen	Z	KG
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Wasserschnabel	Ew	KSS
<i>Sium erectum</i>	Schmalblättriger Merk	Z	BR
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Hohle Pferdesaat	Ew	GSR
<i>Angelica silvestris</i>	Wald-Engelwurz	E	FW
<i>Peucedanum palustre</i>	Sumpf-Haarstrang	Ea	GSR
<i>Pyrola minor</i>	Kleines Wintergrün	Z	EBW
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut	E	T + FR
<i>vulgaris</i>	Gem. Gilbweiderich	Ea	FW
<i>Samolus Valerandi</i>	Salzbunge	K	S
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Lungen-Enzian	Ea	FH
<i>Myosotis palustris</i>	Sumpf-Vergißmeinnicht	Ea	FW
<i>Scutellaria galericulata</i>	Kappen-Helmkraut	Z	GSR
<i>Prunella vulgaris</i>	Gem. Braunelle	K	F + W
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfstrapp	Ea	EB
<i>Mentha aquatica</i>	Wasser-Minze	Ea	FW
<i>Veronica beccabunga</i>	Bachbungen-Ehrenpreis	Ea	BR
<i>Euphrasia officinalis</i>	Steifer Augentrost	E	TR
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Fettkraut	E	KSS ¹⁾
<i>Utricularia neglecta</i>	Übersehener Wasserschlauch	E	SBG
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	Ea	F + W
<i>Galium mollugo</i>	Gem. Labkraut	Ea	F + W
<i>palustre</i>	Sumpf-L.	E	GSR
<i>uliginosum</i>	Moor-L.	E	FW
<i>Valeriana dioica</i>	Kleiner Baldrian	E	FW
<i>procurrens</i>	Großer Baldrian	Ew	FW
<i>Succisa pratensis</i>	Teufelsabbiß	E	FW
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost	E	EB
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen	E	F + W
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Sumpf-Ruhrkraut	Ea	ZBG
<i>Achillea millefolium</i>	Gem. Schafgarbe	Ea	F + W
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Garbe	Ea	FW

¹⁾ Von Herrn K. Behrmann, Brackwede, gefunden im NSG am Heidekolk, etwa 35 Stück am 3. 6. 39.

<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	Weißer Wucherblume	Ea	F+W
<i>Bidens tripartitus</i>	Dreiteiliger Zweizahn	Ea	ZG
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel	Ea	FW
<i>Hypochoeris radicata</i>	Gem. Ferkelkraut	E	ZH
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn	Ea	T+FR
<i>hispidus</i>	Rauher L.	E	F+W
<i>Senecio viscosus</i>	Klebriges Greiskraut	Es	KG
<i>Taraxacum officinale</i>	Gem. Löwenzahn	Z	F+W
<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf-Pippau	E	FW
<i>Hieracium laevigatum</i>	Glattes Habichtskraut	Z	EBW

Moose

<i>Riccia canaliculata</i>	Sumpfstellen		
<i>Fegatella conica</i>	Waldbach		
<i>Aneura pinguis</i>	Feuchte Heide, Moor		K 33
<i>Pellia epiphylla</i>	Feuchter Sand		K 33
<i>Fossombronia Dumortieri</i>	Humoser Sand		
<i>Alicularia scalaris</i>	Feuchte Heide		K 33
<i>Lophozia bicrenata</i>	Sandige Stellen, unter Gebüsch		K 46
<i>Gymnocolea inflata</i>	Feuchte Heide		K 46
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Morsches Holz, im Gebüsch und Wald		
<i>Chiloscyphus polyanthus</i>	Bäche, Sümpfe		
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Heidemoos, feuchter Sand		
<i>Calyptogeia Mülleriana</i>	Humoser Waldboden		K 46 Bh
<i>fissa</i>	Humoser Waldboden		
<i>Cephaloziella Starkei</i>	Trockene Heide		K 46
<i>Lepidozia reptans</i>	Morsche Baumstümpfe, lockerer Waldboden, Heide		
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	Wald der Heidegebiete		K 46 Bh
<i>plumulosum</i>	Feuchte Heide		
<i>auriculatum</i>	Heidemoor		
<i>compactum</i>	Moorheide		
<i>cymbifolium</i>	Heide		
<i>imbricatum</i>	Heidemoor		K 46
<i>papillosum</i>	Heidemoor		
<i>Fissidens adiantoides</i>	Erlenbruch		
<i>Ceratodon purpureus</i>	Trockene Heide		
<i>Dicranella heteromalla</i>	Wald		
<i>Dicranoweisia cirrhata</i>	An Laubbäumen		
<i>Dicranum scoparium</i>	Trockene Heide, Waldboden		
<i>spurium</i>	Heideboden		K 33
<i>undulatum</i>	Humoser Waldboden		
<i>Campylopus turfaceus</i>	Heide		
<i>Leucobryum glaucum</i>	Feuchte Heide, humoser Wald		

<i>Racomitrium canescens</i>	Sand	
<i>Tetraphis pellucida</i>	Humoser Waldboden	
<i>Pohlia nutans</i>	Heide, humoser Waldboden	
<i>Bryum neodamense</i>	Moorsumpf	K 33
<i>pallens</i>	Feuchter Sand	K 33
<i>pseudotriquetrum</i>	Moorwiesen	
<i>Mnium cuspidatum</i>	Gebüsche, Wald	
<i>hornum</i>	Heide, Moorwald	
<i>punctatum</i>	Feuchter Wald	
<i>undulatum</i>	Feuchter Wald	
<i>rugicum</i>	Eutrophe Moorwiesen	
<i>Aulacomnium palustre</i>	Heidemoor, Erlenbruch	
<i>Climacium dendroides</i>	Eutrophe Moorwiesen	
<i>Thuidium Philiberti</i>	Eutrophes Wiesenmoor	K 46 Bh
<i>Campylium helodes</i>	Feuchte Heidemoore	K 46
<i>stellatum</i>	Eutrophe Wiesenmoore und Sümpfe	
<i>Amblystegium riparium</i>	Auf Holz, Ufer	
<i>serpens</i>	An Laubbäumen, feuchte Stellen	
<i>Leptodictyum riparium</i>	Auf Holz in Gräben	
<i>Calliergon cordifolium</i>	Moorsümpfe	
<i>cuspidatum</i>	Sumpf, nasses Moor	
<i>Scorpidium scorpioides</i>	Eutrophe Moorstellen	
<i>Drepanocladus fluitans</i>	Moorgewässer	
<i>lycopodioides</i>	Heideteich	
<i>uncinatus</i>	Heide	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	Laubwald und Gebüsch, morsches Holz	
<i>velutinum</i>	Trockener Waldboden	
<i>Scleropodium purum</i>	Gebüsch, Waldränder	
<i>Eurhynchium striatum</i>	Waldsumpf	
<i>Stokesii</i>	Gebüsch, Laubwald	
<i>Entodon Schreberi</i>	Heideboden, Kiefernwald	
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	Unter Waldbäumen	
<i>denticulatum</i>	Waldmoore, feuchte Gebüsche	
<i>silvaticum</i>	Wald	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Am Grd. v. Laubbäumen	
<i>ericetorum</i>	Heide, Kiefernwald	
<i>Polytrichum commune</i>	Waldsümpfe, eutrophe Moore	
var. <i>perigoniale</i>	Heidegebiet	K 46 Bh
<i>formosum</i>	Schattiger Waldboden	
<i>juniperinum</i>	Heide	
<i>piliferum</i>	Trockene Heide	

Pilze

<i>Tremellodon gelatinosum</i>	Kiefernstumpf	
Zitterzahn		
<i>Scleroderma vulgare</i>	Heide, Wald	
Kartoffelbovist		
<i>Lycoperdon gemmatum</i>	Wälder, Heiden	
Flaschen-Stäubling		
<i>Telephora terrestris</i>	Heide, Kiefernwald	
Erd-Lederpilz		
<i>Cantharellus cibarius</i>	Laub- u. Nadelwald	
Pfifferling		
<i>Stereum hirsutum</i>	Totes Eichenholz	
Striegeliger Schichtpilz		
<i>Inonotus radiatus</i>	Erlenholz	
Erlen-Porling		
<i>Polystictus perennis</i>	Heide, Nadelwald	K 46 Bh
Gezonter Dauer-Porling		
<i>Piptoporus betulinus</i>	An Birken	
Birken-Porling		
<i>Coriolus versicolor</i>	Birkenstumpf	
Schmetterlings-Porling		
<i>Trametes rubescens</i>	Stamm v. <i>Salix cinerea</i>	
Rötende Tramete		
<i>Gyroporus castaneus</i>	Sandige Wälder, unter Eiche	K 46 Bh
Hasen-Röhrling		
<i>Ixocomus luteus</i>	Kiefernwald, Heide	
Butter-R.		
<i>Ixocomus piperatus</i>	Kiefernwald	
Pfeffer-R.		
<i>Ixocomus variegatus</i>	Heide, Kiefernwald	
Sand-R.		
<i>Xerocomus badius</i>	Kiefernwald, Heide	
Marone		
<i>Xerocomus chrysenteron</i>	Laub- u. Nadelwald	
Rotfuß-R.		
<i>Trachypus scaber</i>	Nur unter Birke, Heide	
Birkenpilz, helle u. dunkle Form		
<i>Trachypus versipellis</i>	Unter Birken u. Zitterpappeln	
Rotkappe		
<i>Paxillus atromentosus</i>	Auf Kiefernstubben	K 46 Bh
Samtfuß-Krempling		
<i>Paxillus involutus</i>	Mooriger Boden, Heide, Birken, Kiefernwald	
Kahler K.		

<i>Gomphidius viscidus</i> Kupferroter Gelbfuß	Kiefernwald	K 46 Bh
<i>Lactarius blennius</i> Graugrüner Milchling	Unter Buchen	
<i>Lactarius deliciosus</i> Echter Reizker	Kiefernwald	
<i>Lactarius helvus</i> Bruch-R.	Moorboden	K 46 B
<i>Lactarius pubescens</i> Flaumiger Milchling	Feuchter Birkenwald	
<i>Lactarius rufus</i> Rotbrauner M.	Heide, Kiefernwald	
<i>Lactarius vietus</i> Graufleckender M.	Unter Birken	
<i>Russula adusta</i> Rauchbrauner Schwarz- Täubling	Wald	
<i>Russula aeruginea</i> Grasgrüner T.	Birkenwald	K 46 Bh
<i>Russula caerulea</i> Buckel-T.	Unter Kiefern	
<i>Russula claroflava</i> Moor-T.	Charakterpilz des feuchten Birken-Erlenwaldes	
<i>Russula decolorans</i> Orangeroter Graustiel-T.	Kiefernwald	
<i>Russula depallens</i> Verblassender T.	Unter Birken	
<i>Russula emetica</i> Spei-T.	Birke, Kiefer, Heide	
<i>Russula fragilis</i> Zerbrechlicher T.	Feuchter Birken- oder Kiefern- wald	
<i>Russula lepida</i> Harter Zinnober-T.	Unter Buchen	
<i>Russula paludosa</i> Apfel-T.	Feuchter Kiefernwald	
<i>Russula puellaris</i> Gilbender T.	Laub- und Nadelwald	K 46 Bh
<i>Russula sanguinea</i> Blut-T.	Kiefernwald	K 46 Bh
<i>Russula sardonica</i> Tränen-T.	Kiefernwald	
<i>Russula Velenovskyi</i> Velenovkys-T.	Unter Birken	

<i>Russula vesca</i>		
Speise-T.	Laubwald	K 46 Bh
<i>Hygrocybe psittacinus</i>		
Papageigrüner Saftling	Grasland	K 46 Bh
<i>Laccaria amethystina</i>		
Blauer Lackpilz	Laub- und Nadelwald	
<i>Laccaria laccata</i>		
Roter L.	Birken- und Kiefernwald	
<i>Armillaria mellea</i>		
Hallimasch	Birken- und Nadelholz	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>		
Falscher Pfifferling	Kiefernwald	
<i>Clitocybe clavipes</i>		
Keulen-Trichterling	Nadelwald	
<i>Clitocybe odora</i>		
Grüner Anis-T.	Unter Birkengebüsch	
<i>Tricholoma albobrunneum</i>		
Gelbbrauner Ritterling	Nadelwald	
<i>Tricholoma rutilans</i>		
Rötlicher R.	Kiefernstumpf	
<i>Collybia dryophila</i>		
Waldfreund-Rübling	Wald	
<i>Collybia tenacella</i>		
Kiefernzapfen-R.	Unter Kiefern	
<i>Mycena epipterygia</i>		
Gelbstieliger Helmpling	Kiefernwald	
<i>Mycena galopoda</i>		
Weißmilchender H.	Kiefern- und Laubwald	
<i>Entoloma spec.</i>		
Rötling	Laubwald	
<i>Lepiota procera</i>		
Parasolpilz	Lichte Wälder	
<i>Amanita mappa</i>		
Gelblicher Wulstling	Nadel- und Laubwald	
<i>Amanita muscaria</i>		
Fliegenpilz	Unter Birken	
<i>Amanita rubescens</i>		
Perlpilz	Kiefern- und Birkenwald	
<i>Amanitopsis vaginata</i>		
Scheidenstreifling	Laub- und Nadelwald	
<i>Psalliota arvensis</i>		
Schaf-Champignon	Waldrand	
<i>Nematoloma fasciculare</i>		
Grünblättriger Schwefelkopf	Birkenwald	

<i>Nematoloma sublateritium</i>		
Ziegelroter S.	Unter Eiche u. Birke	
<i>Inoloma traganus</i>		
Lila-Dickfuß	Nadelwald	K 46 Bh
<i>Dermocybe cinnamomea</i>		
Zimtbrauner Hautkopf	Kiefernwald	K 46 Bh
<i>Hebeloma crustuliniforme</i>		
Gem. Rettich-Fälbling	Laub- u. Nadelwald	
<i>Inocybe caesariata</i>		
Fliedergelber Rißpilz	Laubwald	K 46 Bh
<i>Inocybe carpta</i>		
Trapezsporiger R.	Nadelwald	K 46 Bh
<i>Inocybe lacera</i>		
Walzensporiger R.	Kiefernwald	K 46 Bh
<i>Galera hypnorum</i>		
Moos-Häubling	Zwischen Astmoosen	K 46 Bh
<i>Naucoria semiorbicularis</i>		
Schachtelstieler Schnitzling	Grasiger Wegrand	K 46 Bh

Die erste Spalte hinter den deutschen Namen der Gefäßpflanzen bezieht sich auf das Verbreitungsgebiet der betreffenden Pflanze. Von den 191 festgestellten höheren Pflanzen sind 32 % eurasiatischer, 26,3 % zirkumpolarer, 19,5 % europäischer, 12,6 % kosmopolitischer, 7,9 % europäisch-westlicher, 2,1 % europ.-südlicher und 0,5 % europ.-nördlicher Verbreitung. Diese Zahlen gelten ungefähr auch für die Pflanzen in Nordwestdeutschland. Der europ.-westliche Anteil — wenn auch nur mit rund 8 % — zeigt den Einfluß des atlantischen Klimas. Es handelt sich dabei vorwiegend um gemäßigatlantische Pflanzenarten (*Eleocharis multicaulis*, *Echinodorus ranunculoides* u. a.). Ein Teil der gefundenen Moose hat nach KOPPE euryoceanische Verbreitung.

Von den 72 festgestellten Moosen gehören 30,5 % der feuchten bzw. der trockenen Heide, 32 % dem Sumpf und Moor und 37,5 % dem Wald an. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß manche Arten sowohl in der feuchten Heide als auch im Moor vorkommen. Somit müßten Heide, Flachmoor (das Hochmoor scheidet in unserm Beobachtungsgebiet aus) und Wald der Urlandschaft das Gepräge gegeben haben!

Wegen des unregelmäßigen Erscheinens vieler Pilzarten in den einzelnen Pflanzengesellschaften sind wir zwar noch weit davon entfernt, den Pilzbestand unseres Gebietes nach soziologischen Gesichtspunkten aufteilen zu können, doch gehören von den 73 festgestellten Arten 16 dem Kiefernwald, 11 dem Birkenwald (massenhaftes Auftreten der hellen und dunklen Form des Birkenpilzes im August 57 unter Birken und in den Gräben der Landstraße in Kölkebeck!) an, 19 finden sich sowohl in Heiden, als auch unter Kiefern, Birken und Eichen. Aber schon diese 46 Arten — es sind 63 % der festgestellten Arten — lassen zumindest Rückschlüsse auf den sandigen

Untergrund zu. Hinzurechnen könnten wir auch noch die Arten, die in Nadelwäldern vorkommen, denn es handelt sich doch meist um Kiefern, mit denen vor 200 Jahren die Heiden aufgeforstet wurden.

Die zweite Spalte hinter den deutschen Namen der Gefäßpflanzen soll die Zugehörigkeit zu den Pflanzengesellschaften zum Ausdruck bringen. Da die Pflanzensoziologie verschiedene Grade von Kennarten (siehe Tabellen im nächsten Teil) unterscheidet, die gleiche Pflanze somit auch in verwandten Gesellschaften (Assoziationen) auftreten kann, habe ich in der Pflanzenliste möglichst die übergeordneten Begriffe der Systematischen Übersicht von TÜXEN (Klasse, Ordnung und Verband) gewählt. Aber auch hier gibt es manchmal Übergänge.

Die 30 Bäume und Sträucher, 65 Gehälmarten und 96 Kräuter gehören folgenden Klassen an:

Wirtschaftswiesen und Weiden	26,3 %
Röhrichte und Großseggen-Rieder	13,7 %
Eichen-Birkenwälder	9,0 %
Kleinseggen-Sümpfe	9,0 %
Tritt- und Flutrasen	6,8 %
Feuchtheiden und Zwergstrauchheiden (2 Klassen zusammengefaßt)	5,8 %
Weidenbusch und Erlenbruchwald	5,3 %
Schwimblatt-Gesellschaften	3,7 %
Strandling-Gesellschaften	3,2 %
Zweizahn-Gesellschaften	2,6 %

Die an das NSG angrenzenden Grünflächen wurden mit in die Untersuchungen einbezogen, um Anhaltspunkte für die Beurteilung der ursprünglichen Landschaft zu gewinnen.

Die Klassen-Analyse der Pflanzenbestände zeigt zusammen mit den übrigen Werten den starken Sumpf- und Verlandungscharakter unseres Gebietes. Im Gegensatz zu den niederen Pflanzen kann man aus den Gefäßpflanzen viel weniger den ursprünglichen Heidecharakter der Landschaft folgern.

IV. Pflanzengesellschaften

Unser NSG nimmt nur eine verhältnismäßig kleine Fläche ein und wird im allgemeinen, abgesehen von den höher gelegenen Randwaldungen, stark durchfeuchtet. Außerdem werden die Teichgebiete wegen der Fischhaltung und der verpachteten Entenjagd oft angestaut, so daß der Wasserstand schwankend ist. Daher muß damit gerechnet werden, daß die Pflanzengesellschaften stark ineinander übergehen. Ich bringe darum Zahlentabellen (Deckungsgrad und Soziabilität) nur von solchen Gesellschaften, die verhältnismäßig rein vorkommen. Diese sind nach dem System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften von TÜXEN (1955) geordnet. Die wichtigsten Gesellschaften sind in der beigefügten Skizze eingetragen.

dium marisus — (r), *Utricularia neglecta* r (4.5), *Hydrocotyle vulgaris* + (1.1), *Alisma plantago-aquatica* + (r), *Samolus Valerandi* r (—), *Mentha aquatica* r (+), *Lythrum salicaria* r (+), *Drepanocladus lycopodioides* + (1.2).

Beide Aufnahmen stammen vom flachen Heidekolk mit seinem wechselnden Wasserstand, die erste vom östlichen, die zweite (eingeklammerte Werte) vom westlichen Teil. — Abgebaut wird diese Ges. durch Arten der Kleinschilfsümpfe (*Juncus*, *Agrostis*, *Hydrocotyle*), die sich in Ufernähe einstellen. Bei einem Bodeneinschlag stellten wir unterhalb von 15 cm einen stark eisenhaltigen Sand, vermutlich Orterde, fest, der wahrscheinlich der Wasserträger des Kolkes ist. Während das Wasser einen mittleren pH-Wert von 6,2 hatte, lag dieser im Boden um 5,0, Härtegrad jedoch 10,5! Zweifellos ist dieser für das Münsterland typische Heidekolk im ehemaligen Eichen-Birkenwald früher viel saurer und nährstoffärmer gewesen.

Die typische Vegetation dieses Heidekolkes ist durch die Einwanderung des Großschilfs-Riedes (*Cladium mariscus* u. *Carex reticulosa*) und des Röhrichts stark gefährdet.

Gut ausgeprägt sind das Teich-Röhricht und zwei Assoziationen der Großschilfs-Rieder.

Teich-Röhricht (*Scirpeto-Phragmitetum medioeuropaeum*)

AZ: 7, PFG: 25, VD: 80, D: 6. 7. 57 —

K: *Scirpus lacustris* +, VK: *Phragmites communis* 3.2, *Typha angustifolia* 3.1, OK: *Carex reticulosa* 3.2, *C. vesicaria* r, *Peucedanum palustre* r, B: *Nymphaea alba* +, (sonstige K im Bereich des NSG: *Rumex hydrolapathum* in Gräben und im Heidekolk, *Typha latifolia* im Nordostrand des Teiches, VK: *Phalaris arundinacea* in Gräben, *Scirpus Tabernaemontani* im Heidekolk, *Sium erectum* in Gräben).

Diese Assoziation finden wir in bester Ausbildung am Nordufer des Teiches, wo ein *Phragmites*-Dickicht etwa 100 m weit zur Mitte hin vorstößt. Unsere Aufnahme stammt aus der Mitte des Teiches, wo der Boden fußhoch mit Schlamm bedeckt ist. Sie gibt die Artenverbindung einer Degenerationsphase des Teich-Röhrichts wieder, die sich bei weiterer Verlandung wahrscheinlich zum Steifschilfs-Ried entwickelt.

Diese Ges. ist typisch für den Röhrichtgürtel am Ufer von nährstoffreichen Teichen.

Großschilfs-Rieder

a) Steifschilfs-Ried (*Caricetum elatae*)

AZ: 11, PFG: 200, VD: 80, D: 22. 6. 58 —

K.: *Carex reticulosa* (*stricta* oder *elata*) 5.5, VK: *Peucedanum palustre* +, B: *Salix cinerea* r, *S. aurita* r, *Alnus glutinosa* r, *Quercus robur* r, *Comarum palustre* +, *Lythrum salicaria* +, *Lysimachia vulgaris* r, *Campyllum stellatum* x, *Calligon cuspidatum* x.

b) Schneiden-Ried (*Cladietum marisci*)

AZ: 9 (7), PFG: 80 (100), VD: 95 (80), D: beide 22. 6. 58 —

K: *Cladium mariscus* 5.5 (5.5), VK: *Peucedanum palustre* r (r), OK: *Phragmites communis* 8 (r), *Iris pseudacorus* — (r), B: *Salix cinerea* r (r), *S. aurita* r (r), *Comarum palustre* + (r), *Eriophorum angustifolium* r (—), *Hydrocotyle vulgaris* + (—), *Juncus acutiflorus* r (—), *Agrostis canina* — (+), *Campyllum stellatum* x (—).

Zu a) Aufnahmeffläche aus dem SW-Ufer des Teichgebietes.

Zu b) Aufnahmefflächen sind entnommen dem N-Ufer des Heidekolkes und dem O-Ufer des Teichgebietes, letztere in Klammern.

(Sonstige VK im NSG: *Equisetum fluviatile* in Gräben, *Carex inflata* in Gräben und im Teichgebiet-W, OK: *Phalaris arundinacea* in Gräben, *Rumex hydrolapathum* in Gräben.)

Beide Ges. berühren sich oft und sind aus dem Teich-Röhricht hervorgegangen. Sie zeichnen sich durch große Artenarmut aus. Nach TÜXEN sind sie der Ausdruck langer Wasserbedeckung und lassen auf nährstoffreiches, kalkhaltiges Wasser schließen. *Salix*-Arten und *Alnus* sind Pioniere für den Weiden-Faulbaum-Busch und das Erlenbruch.

Liegt das Hauptverbreitungsgebiet auch im großen Teichgelände, so dringen diese Ges. doch langsam und hartnäckig im Heidekolk vor. Sie kündigen damit den Beginn der Eutrophierung des Heidekolkes und zugleich das Ende seiner ursprünglichen Flora an.

Im Graben an der Nordseite des NSG ist in Bruchstücken das Igelkolben-Bachröhricht (*Glycerieto-Sparganietum neglecti*, Subass. v. *Glyceria fluitans*) entwickelt; K: *Sium erectum*, *Veronica beccabunga*, T. d. Subass.: *Glyceria fluitans*, *Oenanthe fistulosa*.

Die folgende Aufnahme stammt von einer sich südlich an das NSG anschließenden Wiese, die auch beweidet wird.

Feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolieto-Cynosu-
retum*, Subass. v. *Lotus uliginosus*) Tx. 1937 (8).

AZ: 21, PFG: 20, VD: 100, D: 22. 6. 58 —

K: *Cynosurus cristatus* 1.2, *Trifolium repens* +, T. d. Subass.: *Carex leporina* r, *Juncus conglomeratus* r, *Cirsium palustre* r, *Lychnis flos-cuculi* +, VK u. OK: *Chrysanthemum leucanthemum* 1.1, *Bellis perennis* 1.1, KK: *Trifolium pratense* +, *Rumex acetosa* 1.1, *Holcus lanatus* 3.2, *Festuca rubra* 3.2, *Ranunculus acer* 3.2, *Plantago lanceolata* r, *Cerastium caespitosum* r, B: *Stellaria graminea* r, *Briza media* r, *Hypochoeris radicata* r, *Lolium perenne* 1.1, *Trifolium campestre* 1.1, *Anthoxanthum odoratum* + (K, die in der Nähe festgestellt wurden: *Phleum pratense* in Wiese nw v. NSG, T. d. Subass.: *Lotus uliginosus* an Grabenrändern i. N).

Nach TÜXEN handelt es sich hier um eine sehr verbreitete, wirtschaftlich wertvolle Wechselweide im Eichen-Birkenwald-Gebiet auf Sand mit günstigem Wasserhaushalt.

Von den Wiesen nördlich des NSG bringe ich keine Aufnahme, da ihr Bewuchs zu unausgeglichen ist. Sie gehören zur Gruppe der Feuchtwiesen (*Molinietalia*), enthalten aber auch einige für die Glattthalerwiese (*Arrhenatheretum*) bezeichnenden Arten. Ihre stark durchfeuchteten Böden sind nährstoffarm (pH 5,8) und bis 1 m tief umgebrochen, wie wir an Hand eines tiefen Aushubes feststellen konnten. Die Wiese wurde später eingesät und auch stark gedüngt. Feuchtigkeitsliebende Arten dieser Wiese: *Carex stolonifera*, *C. disticha*, *Equisetum palustre*, *Juncus acutiflorus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Filipendula ulmaria*, *Cirsium palustre*.

Die Kleinseggen-Sümpfe sind mit mehreren Gesellschaften vertreten.

A. Moorschlenken u. Schwingrasen, Schnabelsimsen-Sümpfe (*Rhynchosperion*):

Schnabelsimsen-Gesellschaft (*Rhynchosporium*)

Diese Ges. konnte ich 1947 mit KOPPE noch am Rand des Heidekolkes feststellen.

K: *Drosera intermedia* (47), *Rhynchospora fusca* (47), KK: *Eriophorum angustifolium*, *Hydrocotyle vulgaris*, B: *Molinia coerulea*, *Erica tetralix*, *Juncus bulbosus*. TÜXEN spricht von der Charakterges. des Eichen-Birkenwald-Gebietes auf armen, feuchten, sandigen Teichufern.

B. Braunseggen-Sümpfe, Grauseggen-Sumpfwiesen (*Caricion canescenti-fuscae*)

a) Waldbinsen-Sumpf (*Juncetum acutiflori*)

K: *Juncus acutiflorus*, ev. örtlich auch der seltene *Juncus alpinus*, auf den mich KOPPE aufmerksam machte, VK: *Hydrocotyle vulgaris*, *Agrostis canina* — *Viola palustris* ist im anschließenden Birkenbruch und *Carex stolonifera* in den Gräben vertreten —, OK u. KK: *Comarum palustre*, *Eriophorum angustifolium*, B: *Molinia coerulea*, *Cladium mariscus*, *Carex reticulosa*, *C. distans*, *Lysimachia vulgaris*, *Peucedanum palustre*, *Potentilla erecta*, *Gentiana pneumonanthe*, *Ranunculus flammula*, *Mentha aquatica*, *Salix cinerea*, *S. aurita*, *S. repens*, *Erica tetralix*, *Rhamnus frangula*, *Betula pubescens*, *Quercus robur*, *Pinus silvestris*, *Calliargon cuspidatum*, *Drepanocladus lycopodioides*.

b) Hundstraußgras-Grauseggen-Sumpf (*Cariceto canescentis-Agrostidetum caninae*, Subass. v. *Carex panicea*)

K: *Agrostis canina*, T. d. Subass.: *Carex panicea*, *Ranunculus flammula*, *Galium palustre*, *Mentha aquatica*, *Calliargon cuspidatum*, VK: *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus acutiflorus*, OK u. KK: *Comarum palustre*, *Eriophorum angustifolium*, B: *Carex flava lepidocarpa*, *Lythrum salicaria*, *Potentilla anserina*, *P. erecta*.

Diese beiden moosreichen Ges. der Kleinseggen-Sümpfe sind in den trockeneren Randzonen am Nordrand des östlichen Heidekolkteiles sowie am südwestlichen Rand des Teichgebietes vertreten und umschließen ein feuchtes Waldgebiet, das mit dem Birkenbruch verwandt ist. Da das Areal

eng begrenzt ist, die Ges. nur in Fragmenten vorkommen und ineinander übergehen, möchte ich mich auf die Nennung der Arten beschränken. pH-Messung: sauer bis schwach-sauer (TÜXEN: Bereich des Eichen-Birkenwaldes). Das Grundwasser steht hier meist sehr hoch und stagniert, manchmal beweglich, vor allem in den Rinnen am südwestl. Rand des Teichgebietes. *Salix*-Arten und *Betula pubescens* bauen die Ges. ab, die Entwicklung geht wahrscheinlich zum Weiden-Faulbaum-Busch und Erlenbruch.

Die von BEHRMANN vor Jahren im NSG festgestellte *Pinguicula vulgaris* gehört den selten vorkommenden moosreichen Kleinsiegen-Kalksümpfen (*Caricetalia davallianae*) an, die im Bereich der Erlenbruchwälder vorkommen.

Weiden-Faulbaum-Busch (*Salix aurita*-*Frangula alnus*-Ass.)
AZ: 26, PFG: 50, VD: 80, D: 22. 6. 58 —
K: *Salix cinerea* 3.3, *S. aurita* 1.1, VK u. OK: *Alnus glutinosa* 3.2, *Lycopus europaeus* r, *Solanum dulcamara* +, B: *Rhamnus frangula* 1.1, *Molinia coerulea* r, *Cirsium palustre* +, *Galium palustre* +, *Betula pubescens* +, *Phragmites communis* +, *Peucedanum palustre* r, *Lysimachia vulgaris* +, *Hydrocotyle vulgaris* +, *Viola palustris* +, *Rubus spec.* +, *Quercus robur* r, *Iris pseudacorus* 1.2, *Carex reticulosa* 3.2, *Filipendula ulmaria* +, *Alisma plantago-aquatica* r, *Eupatorium cannabinum* +, *Mnium hornum* x, *M. punctatum* x, *M. undulatum* x, *Calliargon cuspidatum* x. (Übrige VK u. OK: *Calamagrostis canescens* im Wald zwischen BARRELMAYER u. dem NSG, mehrere stattliche Pflanzen von *Osmunda regalis* auf der Weide südl. vom NSG.)

Die Aufnahme stammt vom Nordwestrand des Teichgebietes. Dieses Ges. ist hervorgegangen aus dem Steifseggen-Ried, wie der große Anteil an *Carex reticulosa* in der Aufnahme beweist. Da *Alnus glutinosa* schon ziemlich stark eingedrungen ist, nehme ich an, daß unsere Ges. in ein Erlenbruch übergehen wird.

Der Weiden-Faulbaum-Busch umgibt ringförmig das Teichgebiet, so ist er am Süd- und Ostufer vertreten, am reinsten findet er sich im Zipfel westl. vom Fischteich. Aber auch der Heidekolk trägt schon einen leichten Gebüschrand.

Ein ausgesprochenes Erlenbruch (*Cariceto elongatae*-*Alnetum medio-europaeum*) ist im NSG noch nicht entwickelt. Aber Ansätze dazu sind zweifellos vorhanden im Weiden-Faulbaum-Busch (siehe Aufnahme), sowie am Nordostufer des Teiches durch starkes Auftreten von *Alnus glutinosa* mit vereinzelt Vorkommen von *Solanum dulcamara* als K. VK u. OK: *Calamagrostis canescens*, *Lycopus europaeus*, *Osmunda regalis* (s. oben), B: *Eupatorium cannabinum*. Ich vermute, daß die feuchte Wiese am Nordrand aus einem Erlenbruch kultiviert wurde.

Schwierig ist die pflanzensoziologische Eingliederung der feuchten Wäldchen, die sich an den Weiden-Faulbaum-Busch anschließen. Sie wachsen auf sandigen Böden mit Rohhumus, Bleichsand, Orterde und sehr hohem Grundwasserstand.

Da ist zunächst der feuchte Wald, der den Heidekolk vom Teichgebiet am Südweststrand trennt. Er steht, wenn wir die am Ostrand gelegenen feuchten Waldungen vergleichen, dem Birkenbruch (*Betuletum pubescentis*) am nächsten. Diese Ges. ist aber durch künstlich eingebrachte *Pinus silvestris* stark beeinflusst. An Kennarten notierte ich neben *Betula pubescens* *Vaccinium uliginosum*, das allerdings auf der gegenüberliegenden Nordwestseite des Heidekolkes — also ganz in der Nähe — zu finden ist. Als Begleiter wurden festgestellt *Molinia coerulea* (5.5), *Rhamnus frangula*, *Vaccinium myrtillus*, *Sorbus aucuparia*, *Gentiana pneumonanthe*, *Entodon Schreberi*, *Scleropodium purum*, *Mnium hornum*, *Sphagnum cymbifolium*, *auriculatum* u. *papillosum*. Ein voll ausgebildetes Birkenbruch scheidet auch deshalb aus, weil kein Torf vorhanden ist. Ich maß eine nur 15 cm mächtige Humusschicht. Unter *Sphagnum* stellten wir hier einen pH-Wert von 4,0—4,5 fest, das sind die niedrigsten Werte, die im NSG überhaupt gemessen wurden. *Quercus robur*, *Juniperus communis* und *Melampyrum pratense* können als Übergang zum Eichen-Birkenwald gedeutet werden.

Die am Ostrand des Teichgebietes stockenden feuchten Wälder sind noch weniger homogen zusammengesetzt. Ich möchte sie für Feuchte Stieleichen-Birkenwälder (*Querceto roboris-Betuletum molinietosum*) halten, die dem Birkenbruch soziologisch noch sehr nahestehen. Als örtliche Kennarten der Assoziation wachsen hier *Populus tremula*, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum pratense* und *Hieracium laevigatum* zusammen mit den Subass. — Trennarten *Molinia coerulea*, *Betula pubescens*, *Polytrichum commune* und *Mnium hornum*. *Quercus robur*, *Juniperus communis*, *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Rhamnus frangula*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus spec.*, *Potentilla erecta*, *Dicranum undulatum* sind ihre Begleiter. Diese Restbestände des Stieleichen-Birkenwaldes sind durch menschliche Einflüsse stark abgewandelt worden, wie schon der hohe Anteil künstlich eingebrachter Kiefern erkennen läßt.

Alle höher gelegenen, trockeneren Wälder im NSG, vor allem der Restbestand der Barrelheide, gehören, wenn auch die Kiefer stark vertreten ist, dem Stieleichen-Birkenwald (*Querceto roboris-Betuletum*) an. K: *Populus tremula*, *Maianthemum bifolium*, *Hieracium laevigatum*, VK: *Betula pendula* u. *pubescens*, *Lonicera periclymenum*, *Holcus mollis*, *Melampyrum pratense*, B: *Quercus robur*, *Sorbus aucuparia*, *Fagus sylvatica*, *Juniperus communis*, *Ilex aquifolium*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*.

Bodenprofil eines Kiefernwaldes im NW des NSG, etwa 30 m w vom Teich, aufgenommen am 30. 7. 58.

Vegetation: *Pinus silvestris*, *P. strobus*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Rhamnus frangula*, *Calluna vulgaris*, *Entodon Schreberi*,
 Ao 0—4 cm Humus, schwarz, sehr gut durchwurzelt, krümelig, frisch,
 A 4—9 cm Sand, stark gebleicht, mittelgrau, kräftig durchwurzelt,
 B 9—25 cm Orterde, oben schwarzbraun, nach unten zu mittelbraun, kräftig durchwurzelt,

25—55 cm	Übergang in gelbbraunen Sand mit schmalen, dunkelbraunen Bändern im Abstand von 2 cm, Bänder gruppenweise auftretend, Durchwurzelung nicht mehr vorhanden,	
55—120 cm	gelbbrauner, unverwitterter Sand, 2 Bändergruppen zu je 4 Bändern in 3—4 cm Abstand, Gruppenabstände: 25 cm, Auftreten von Grundwasser,	
pH-Wert	Bodenprobe in 0—4 cm Tiefe	5,4
	9 cm Tiefe	5,4
	Grundwasser in 120 cm Tiefe	4,5—4,8

Unser Bodenprofil stimmt mit dem von TÜXEN angegebenen Bodentyp des Eichen-Birkenwaldes (1930, S. 11) überein, dessen B-Horizont (Einwaschungshorizont) unter der Orterde in zahlreiche, feine, lederbraune Bänder von verschiedenem Abstand aufgelöst ist. Die pH-Werte zeigen, daß der Boden dieses Waldes — allerdings auch in Verbindung mit dem Heideprofil (siehe unten) — recht sauer ist. Dieser Eichen-Birkenwald auf trockenen Sandböden und sein Bodentyp werden von TÜXEN für das nordwestdeutsche Flachland als klimatisch bedingt angesprochen.

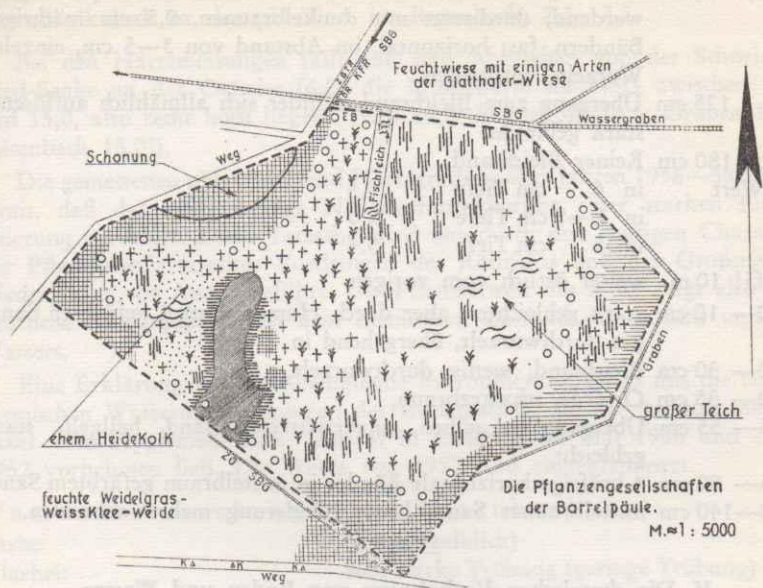
Im geologischen Teil hatte ich schon auf die Entstehung von Ortstein bzw. Orterde und Bleichsand durch die Humussäure der Heide hingewiesen. Dadurch, daß der ursprüngliche Wald durch Raubbau im Mittelalter zur *Calluna-Heide* (*Calluneto-Genistetum*) herabgewirtschaftet und diese durch Plaggenhieb und Heidschnucken-Beweidung immer wieder verjüngt wurde, setzte eine stärkere Humusbildung ein, so daß sich nun die Orterde bildete. In den letzten beiden Jahrhunderten hat man zwar die Heideflächen wieder aufgeforstet, allerdings pflanzte man an Stelle des natürlichen Waldes einen boden- und klimafremden Kiefern-Reinbestand.

Zum Vergleich bringe ich noch zwei Profile eines verheideten Eichen-Birkenwaldes, wovon das erste einen Querschnitt durch eine Düne zeigt. Die Profile stammen aus der benachbarten Vennheide, 3 km südöstlich vom NSG an der Abzweigung der Straße nach Kölkebeck von der Str. Brockhagen—Harsewinkel, km-Stein 17,8, Höhe 75 m ü. d. M. Der Dünencharakter geht daraus hervor, daß der Humus in 9 cm Tiefe erneut überweht ist, auch läßt der Bleichsand in 125 cm Tiefe darauf schließen, daß der ursprünglich darübergelegene Humus einer zweiten Düne fortgeweht wurde.

Bodenprofil einer Düne in der Vennheide, aufgenommen am 30. 7. 58.

Vegetation: *Pinus silvestris*, *Quercus robur*, *Calluna vulgaris*, *Festuca ovina*, *Polytrichum piliferum*, *Rhacomitrium canescens*,

- 0— 3 cm Sand braungrau, schwach gebleicht,
- 3— 7 cm Sand gelblich, schwach gebleicht,
- 7— 9 cm Humus, frisch, feucht, schwarz, gut durchwurzelt,
- 9—12 cm Sand, schwach gebleicht, dunkelgrau,
- 12—27 cm Sand, gelblich, mineralisch, Durchwurzelung kräftig, schwach gebleicht,



Erklärungen zur Skizze der Pflanzengesellschaften der Barrelpäule.

[Reihenfolge wie im Teil IV der Arbeit]

- | | |
|---|---|
| <p>ZG = Zweizahn - Gesellschaften</p> <p>KFR = Knickfuchsschwanz - Rasen</p> <p>ZBTR = Zartbinsen-Tritt-Rasen</p> <p>SBG = Schwimmblatt-Gesellschaften</p> <p>⋯⋯⋯ = Strandling - Gesellschaften</p> <p> = Teich - Röhrrieh</p> <p>¥¥¥ = Steifseggen - Ried</p> <p>+++ = Schneiden - Ried</p> | <p>BR = Bach - Röhrrieh</p> <p>≡ = Kleinseggen - Sümpfe</p> <p>○○ = Weiden - Faulbaum - Busch</p> <p>EB = Erlenbruch</p> <p>▨ = Birkenbruch - ähnhch</p> <p>≡ = Feuchter Stieleichen - Birkenwald</p> <p>▨ = Stieleichen - Birkenwald</p> <p>KA = Horste von Königsfarn</p> |
|---|---|

- 27—45 cm Bleichhorizont, etwas weniger durchwurzelt, mit aufgelagerter dunkelgrauer Schicht, stark gebleicht,
- 45—90 cm Orterde, oben fast schwarz, nach unten heller (braungelb) werdend, durchsetzt mit dunkelbraunen, 0,5 cm mächtigen Bändern, fast horizontal, im Abstand von 3—5 cm, einzelne Wurzeln vorhanden,
- 125 cm Übergang zum Bleichsand, Bänder sich allmählich auflösend, stark gebleicht,
- bis 180 cm Reiner Bleichsand,
- | | | |
|---------|-----------------|-----|
| pH-Wert | in 6 cm Tiefe | 5,4 |
| | in 7—9 cm Tiefe | 5,0 |
| | in 35 cm Tiefe | 5,4 |
- Profil 10 m weiter östlich vom vorigen
- Ao 0— 10 cm stark gebleichter, aber durch Humus dunkel gefärbter Sand, gut durchwurzelt, übergehend in
- A 10— 30 cm Bleichsand, wenig durchwurzelt,
- B 30— 35 cm Orterde, schwarzbraun,
- 35— 55 cm Übergang in gelben, unverwitterten Sand, hellgelb, stark gebleicht,
- 55— 80 cm 4 kräftige horizontale Bänder in mittelbraun gefärbtem Sand,
- 80—140 cm mittelbrauner Sand, keine Bänderung mehr vorhanden.

V. Die chemischen Verhältnisse von Boden und Wasser

Um die chemischen Verhältnisse zu ermitteln, beschränkten wir uns auf Messungen von pH-Werten und deutschen Härtegraden. Der pH-Wert wurde festgestellt mit Spezial-Indikatorpapier von MERCK, HARTWIG überprüfte mit Universal-Indikator (flüssig) von MERCK und Bromthymolblau. Den Härtegrad ermittelten wir mit Hilfe von Durognost und der alkohol. Palmitatlösung nach BLACHER, HARTWIG kontrollierte nach der Methode von BOUTRON-BOUDET.

Obwohl wir in drei Jahren zahlreiche Untersuchungen vornahmen, ist das Ergebnis nicht eindeutig. Notwendig sind darum weitere Beobachtungsreihen. Um zu einer möglichen Deutung zu gelangen, entschloß ich mich, Mittelwerte zu errechnen.

pH-Mittelwerte im NSG

- Stark sauer: Birkenbruch 4,9, hier unter *Sphagnum* niedrigster Wert im NSG: 4,0—4,5; in 1,20 m Tiefe im Kiefernwald an der Westseite: 4,5;
- Sauer: Schneiden-Ried-Senke an der Ostgrenze des NSG mit *Sphagnum*: 5,1; Feuchter Eichen-Birkenwald an Ostseite: 5,2; Wiese im Norden in 1 m Tiefe: 5,8;
- Schwach sauer: Heidekolk: 6,2, in den Bodenschichten liegen die Werte etwas tiefer (6,0—5,0);

Neutrale Werte: In den Wassergräben: 6,5; im Weiden-Faulbaum-Busch: 6,7; im Teich: 6,8;

Neutral bis schwach alkalisch ist der pH-Wert im Rutenbach: 7,1—7,5.

Bei den Härtemessungen fällt auf, daß, abgesehen von der Schneiden-Ried-Senke an der Ostseite (6,0) die Mittelwerte im NSG zwischen 10,0 und 15,0, also recht hoch liegen (Teich 10,0; Heidekolk 10,5; Gräben 11,0; Rutenbach 15,0!).

Die gemessenen pH-Werte und Härtegrade in den Jahren 1956—58 zeigen somit, daß das NSG infolge Nährstoffanreicherung einer starken Eutrophierung zusteuert. Diese Tatsache wird uns durch den heutigen Charakter der Pflanzenwelt (starkes Vordringen des Röhrichts und der Großseggen-Rieder) klar vor Augen geführt. Die Pflanzenwelt des NSG zeigt also eine deutliche Abhängigkeit von dem chemischen Zustand des Bodens und des Wassers.

Eine Erklärung für die zunehmende Eutrophierung geben uns die beiden chemischen Wasseruntersuchungen des Rutenbaches, die der verstorbene Besitzer vom Hygienisch-Bakt. Institut in Bielefeld im Mai 1956 und April 1952 vornehmen ließ. Die Werte von 1952 sind eingeklammert.

Wasseruntersuchungen des Rutenbaches

Farbe		braun (gelblich)
Klarheit		sehr starke Trübung (geringe Trübung)
Bodensatz		1,2 (1,2 ccm/l)
Geruch		jaucheartig (schwach dumpfig)
pH		7,5 (7,3)
Eisen (Fe)	mg/l	0,6 (—)
Mangan (Mn)	mg/l	Spuren (—)
Chloride (Cl)	mg/l	220 (54,1)
Sulfate (SO ₃)	mg/l	78 (—)
Nitrate (N ₂ O ₅)	mg/l	Spuren (Spuren)
Nitrite (N ₂ O ₃)	mg/l	negativ (0,43)
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	60,0 (negativ)
Kal. Permang. Verbrauch	mg/l	442 (31,6)
Biochem. Sauerst.-Bedarf	mg/l	256 (18,9)

Wir sehen, daß der Grad der Verunreinigung des Rutenbaches im Jahre 1956 bedeutend höher liegt als im Jahre 1952. In der Beurteilung der Analysen wird darauf hingewiesen, daß das Bachwasser von 1956 stark getrübt und braun verfärbt ist, auch wird ein jaucheartiger Geruch festgestellt. Hervorgehoben wird eine erhebliche Verschmutzung durch organische Substanzen, so daß das Wasser einem ungereinigten städtischen Abwasser gleichgesetzt wird.

In dem hinterlassenen Schriftwechsel zwischen BARRELMAYER und den Behörden liest man von den verheerenden Wirkungen, die die von privater

Seite in Ruten- und Loddenbach eingeleiteten ungeklärten Abwässer angerichtet haben.

Im August 1957 beobachteten wir an Pflanzen in dem Graben, der das Wasser vom Rutenbach in das NSG leitet, einen dicken, weißen Belag, bei dem es sich nach HARTWIGS Untersuchung um CaCO_3 handelt. Dieser Belag rührt offenbar von dem Kälken der Wiesen her.

VI. Zusammenfassung

(Siehe Skizze)

Der nährstoffreiche (eutrophe) Teich und ein nährstoffarmer (oligotropher) Heidekolk mit ihrer charakteristischen Pflanzenwelt gehören zu den ursprünglichen Elementen der behandelten Landschaft. Beide befinden sich im Zustand starker Verlandung.

Mehr oder weniger gürtelförmig ist die Anordnung der Pflanzengesellschaften in beiden nassen Senken. Von der Mitte des Teiches zu seinen Rändern hin finden wir folgende Gesellschaften: auf ein fragmentarisch entwickelte Schwimblatt-Gesellschaft (*Myriophylleto-Nupharetum*) folgen die gut ausgeprägten Gesellschaften des Röhrichts (*Scirpeto-Phragmitetum medioeuropaeum*), der Großseggen-Rieder (*Caricetum elatae* u. *Cladietum marisci*) und des Weiden-Faulbaum-Busches (*Salix aurita-Frangula alnus-Ass.*). Während das Röhricht (*Scirpus lacustris*, *Phragmites* und *Typha*) die tieferen Stellen einnimmt, besiedeln die Großseggen-Rieder als typische Flachmoorbildner die flacheren Ränder. Starke Durchnässung mit nährstoffreichem Wasser und schlechte Durchlüftung des Bodens sind die ökologischen Bedingungen dieser anspruchsvollen Pflanzen. Die Bultenbildung der „Bulten-Segge“ (*Carex reticulosa*) erklärt sich durch das Festhalten von Schlamm und eingewehtem Staub zwischen den dichten Wurzelstöcken und Sproßteilen, wodurch in der Regel viel absterbendes Pflanzenmaterial als Humus angehäuft wird. Der wiederholte Wechsel von starkem Anstauen und Trockenlegung dürfte eine Torfbildung bisher verhindert haben, wir stellten nur eine geringe Schlammhöhe fest.

Nach OBERDORFER (1957) bevorzugt das Schneiden-Ried (*Cladietum marisci*) einen sommerwärmeliebenden Verlandungssumpf mit kalkhaltigem Humusschlamm, letzterer fehlt jedoch bei uns. Auf Grund von fossilen Funden wird diese Gesellschaft als Wärmerelikt angesprochen, das in der Jungsteinzeit weiter verbreitet war.

Im südwestlichen Teil des Teiches findet sich ein schmaler Kleinsseggen-Sumpf (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*), sonst schließt sich mit nur wenigen Lücken der markante Gürtel des Weiden-Faulbaum-Busches an. Seine Pioniere haben sich in der Verlängerung des Fischteiches nach Süden hin, vermutlich auf aufgeworfenem Teichboden, hier und da auf trockeneren Stellen innerhalb des Steifseggen- und Schneiden-Riedes ein-

gestellt. Das Schlußglied des Bruchwaldes, das Erlbruch, ist erst wenig entwickelt. Die für die Keimung von Erlensamen günstigen Bedingungen auf den Seggen-Bulten infolge Heraushebung der Horste über den Wasserspiegel wurden bisher durch das gelegentliche Anstauen wieder aufgehoben.

Die Mitte des Heidekolkes ist mit einer Vielstengelsimsengesellschaft (*Eleocharetum multicaulis*) aus der Klasse der Strandling-Gesellschaften besetzt. Daran schließt sich nach Norden in der trockeneren Randzone des halbinselförmigen Moorwaldes ein schmaler Saum von Kleinseggen-Sümpfen mit mehreren stark gemischten Assoziationen. Diese gehen in den höheren und trockeneren Partien in einen Moorwald über, der mit einem Birkenbruch (*Betuletum pubescentis*) nah verwandt ist. An den Rändern des Heidekolkes finden wir Pioniere des Weiden-Faulbaum-Busches.

Wenn wir das heutige Landschaftsbild des NSG mit Fotos vergleichen, die um 1937 gemacht wurden, so stellen wir fest, daß die Verlandung des Teiches viel schneller als die des Heidekolkes vor sich gegangen ist. Diese Tatsache erklärt sich daraus, daß das nährstoffreiche Teichwasser mit seinem stärkeren Pflanzenwuchs viel mehr organische Stoffe erzeugt als der nährstoffarme Heidekolk.

Deutlich konnte ich aber beobachten, wie sich in den letzten Jahren vor allem im Heidekolk durch das Vordringen von Großseggen und Röhricht das Landschaftsbild veränderte. Gerade durch das Schneiden-Ried wurde eine dynamische Note in das NSG hineingetragen. Wir können sehen, wie es durch das Verbindungsstück zwischen beiden Senken schon einen kräftigen Schlauch in den Kolk hineingestoßen hat und nun ziemlich schnell Besitz von ihm ergreift.

Um die seltenen Pflanzen des Heidekolkes vor der Unterdrückung zu bewahren, hat mir Herr BARRELMAYER jr. versprochen, die Rohre, die diesen Kolk mit dem großen Teichgebiet verbinden, herauszunehmen, damit eine Überflutung des Kolkes mit nährstoffreichem Wasser verhindert wird. Auch müßten hier Schneiden-Ried und Röhrichtpflanzen öfters gemäht werden.

Durch natürliche Entwicklung und wirtschaftliche Maßnahmen wurde die Landschaft verändert. Diese Veränderung schreitet immer weiter fort. Sie ging aber im NSG durch menschliche Einflüsse zweifellos schneller vonstatten, als wenn sie der Natur allein überlassen worden wäre. Die Verlandung unseres Sumpfgebietes strebt der Bruchwaldlandschaft zu.

Daß unser NSG trotzdem schützenswert ist, ergibt sich wohl aus meinen Ausführungen.

Abgeschlossen: 15. 1. 1959.

Benutzte Literatur

- Geologisches Meßtischblatt Halle.
Meßtischblätter Bockhorst und Harsewinkel.
BRÜNING, K., Atlas Niedersachsen. — Bremen 1950.
HELLMANN, G., Regenkarte d. Prov. Westfalen. — Berlin 1903 u. 1914.
HOFFMEISTER u. SCHNELLE, Klima-Atlas v. Niedersachsen. — Oldenburg 1945.
Karte von den Kreisen Bielefeld und Halle, 1:80 000, herausgegeben von VORLÄNDER und SCHMELTZER, 1844, Staatsarchiv Münster.
SELLKE, M., Bodenkundliche Karten, 1:200 000, Oldenburg 1935.
CHRISTIANSEN, W., Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein. — Rendsburg 1953.
JAHN, H., Pilze rundum. — Hamburg 1949.
JAHN, H., Zur Pilzflora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“. — Natur und Heimat, Beiheft 14, S. 97—115, Münster 1954.
KOPPE, F., Die Moosflora von Westfalen I—IV. — Abh. Landesmus. Prov. Westfalen, 5, 6, 10, 12, Münster 1934, 1935, 1939, 1949.
KOPPE, F., Die Moosflora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten. — Abh. Landesmuseum. Prov. Westfalen, 2, S. 103—120, Münster 1931.
KOPPE, F., Die bryogeographischen Verhältnisse des Niedersächsischen Tieflandes. — Mitt. d. Arbeitsgem. für Floristik in Schleswig-Holstein u. Hamburg, 3, S. 103—157, Kiel 1955.
MAASJOST, L., Landschaftscharakter und Landschaftsgliederung der Senne. — Emsdetten 1933.
OBERDORFER, E., Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Jena 1957.
REHM, R., Die Vegetationsverhältnisse des Naturschutzgebietes Kraalbusch und seiner näheren Umgebung. — 14. Ber. des Naturw. Vereins für Bielefeld, S. 168—185, 1956.
RICKEN, A., Vademecum für Pilzfreunde. — Leipzig 1918.
RUNGE, F., Die Flora Westfalens. — Münster 1955.
RUNGE, F., Die Naturschutzgebiete Westfalens. — Münster 1958.
SCHMEIL-FITSCHEN, Flora von Deutschland. — Heidelberg 1955.
TÜXEN, R., Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. Flor. soz. Arbeitsgem. Nieders. 3, S. 1—170, Hannover 1937.
TÜXEN, R., Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. — Mitt. Flor. soz. Arbeitsgem. 5, S. 155—176, Stolzenau-Weser 1955.
TÜXEN, R., Über einige nordwestdeutsche Waldassoziationen von regionaler Verbreitung. — Jahrbuch d. Geograph. Ges. zu Hannover f. d. Jahr 1929, Hannover 1930.
TÜXEN, R., Die Schrift des Bodens. — Kurzer Führer durch die Ausstellung von Bodenprofilen der Bundesanstalt für Vegetationskartierung, Stolzenau-Weser 1956.
WALTER, H., Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschlands. — Jena 1927.