

Beitrag zur floristischen Inventarisierung der Inseln im NSG Krakower Obersee

Angela Martin, Güstrow

Im Andenken an den langjährigen NSG-Betreuer Dr. Wolfgang Neubauer

1. Veranlassung und Methoden

Im Jahr 1932 ist der Krakower Obersee ausschließlich aus ornithologischen Gründen zum Naturschutzgebiet erklärt worden. Oft stellt sich später heraus, dass diese Gebiete auch aus anderen Gründen schutzwürdig sind. Beim Krakower Obersee hatte bereits W. SCHULZ (1967) die geologische Bedeutung hervorgehoben. Von der Unterschutzstellung als Lebensraum für Wasservögel profitierte hier auch die Pflanzenwelt. W. Neubauer legte in seiner NSG-Betreuertätigkeit (1955-2013) das Hauptaugenmerk auf die Avifauna, bemerkte jedoch als Feldbiologe anhand einzelner auffallender Pflanzenarten die Bedeutung des Gebietes auch für die Pflanzenwelt. Ihm lag viel daran, eine botanische Artenliste vorlegen zu können. Daher bat er die Autorin, eine Inventarisierung der Flora vorzunehmen. Eine Veröffentlichung der Daten stand lange Zeit überhaupt nicht zur Debatte.

In der von W. NEUBAUER verfassten Übersicht „Die Vögel des Naturschutzgebietes Krakower Obersee“ (2001) geht er nur kurz auf die Vorkommen von Submersvegetation und Gehölzzusammensetzung auf den Werdern ein.

In den 1980er Jahren wurde begonnen, von einigen Inseln (nachfolgend Werder genannt) Artenlisten zu erstellen. Ältere botanische Untersuchungen sind nicht bekannt. Es muss ganz klar eingeschränkt werden, dass es sich um keine pflanzensoziologische Aufarbeitung des Gebietes handelt. Die Uferterrassen, vor allem des Großen Werders, wurden soziologisch von BOLBRINKER U. WOLLERT (2007) bearbeitet. Erst in den Jahren 1999 bis 2001 wurden erneut Artenlisten durch

I. Cöster, Güstrow erstellt, ohne dass dabei auf die bisher vorliegenden Daten zurückgegriffen wurde. Diese Aufstellungen kamen nicht zur Veröffentlichung (CÖSTER, Manuskript 2001).

Im Rahmen des LIFE-Projektes im Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide waren die Vegetation der Inseln nur kurz charakterisiert und die Flächen der Werder und die Uferzone grob pflanzensoziologisch eingeordnet worden. (THIELE U. DEGEN 1999).

Einige Mitglieder der AG Botanik Güstrow setzten im Jahr 2009 und 2010 die botanische Artenerfassung bei mehreren Begehungen fort. Im Jahr 2013 erfolgte eine Absprache mit dem für die Beweidung verantwortlichen Landwirt zur Auszäunung von Flächen auf dem Großen Werder, auf denen Vegetationsaufnahmen im unbeweideten Zustand erfolgen konnten. Soziologische Aufnahmen auf zwei ausgegrenzten Flächen blieben auf das Jahr 2013 beschränkt. Darstellungen und Auswertungen dieser sowie aktuell geplante Wiederholungen von Aufnahmen unter dem Einfluss einer Beweidung werden an anderer Stelle publiziert werden.

Alle Erfassungen erfolgten ehrenamtlich und sporadisch geprägt durch vielfältige individuelle Einflüsse. Die am Ende des Beitrages enthaltene Tabelle 3 wird vermutlich Artenlücken enthalten, die z. T. durch Übersehen und jahreszeitlich Einschränkungen (Begehungen nur April bis Juni) entstanden sind. Mitunter sind sie aber wirklich gebietstypisch. Dies zu entscheiden, ist oft sehr schwierig oder nicht eindeutig zu klären.

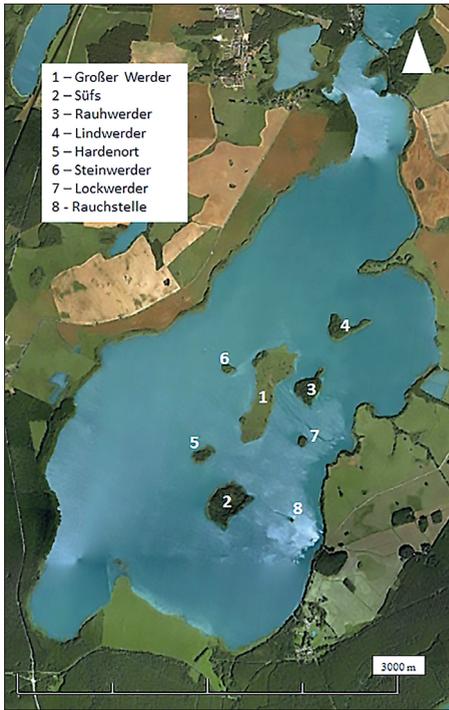


Abb. 1: Lage der Inseln im NSG Krakower Obersee (Basis: Luftbild GoogleEarth, 2008)

2. Geomorphologie des Gebietes

Nach SCHULZ (1963) besteht der Krakower Obersee im Westteil aus einer mehr als 30 m tiefen Rinne, die im Weichsel-Glazial von Gletschern ausgeschürft und später von Schmelzwässern des Inlandeises der Pommerschen Phase ausgespült wurde. Den südöstlichen Teil deutet SCHULZ als ertrunkene Grundmoränenfläche des Frankfurter Stadiums. Während des Spätglazials lag der Wasserstand phasenweise etwa 2-3 m über dem heutigen, so dass kuppige Bereiche, die als Inseln aus dem Wasser ragten, durch Wellenschlag überformt und abgetragen wurden. Das abgetragene Material wurde zu Scharbänken abgelagert. Mit der Entstehung des Nebel-Durchbruchtals senkte sich der Seespiegel später deutlich, wodurch Flachwasserbereiche trockenfielen (2 m-See-terrasse) und Inseln in neuer Gestalt entstanden (LORENZ 2003). So besteht der Große Werder

beispielsweise aus zwei Inselkernen mit Geschiebemergel, die durch Abrasion und Umlagerung zu einer langgestreckten Insel zusammenwachsen. Im Jahr 1836 wurde der Krakower See künstlich um 1,05 m abgesenkt, indem der Aalfang im Nebel-Ausfluss bei Serrahn entfernt wurde. Im Zuge der Absenkung entstand die 1 m-Terrasse am Krakower See, welche heute als botanisch wertvolle Kalkflachmoore (Offenland), Schilf- und Grauweiden-Röhrichte sowie Erlenbrüche ausgebildet ist. Durch die Absenkung vergrößerten sich die Landflächen der Werder, zugleich setzte in windgeschützten Bereichen eine starke Verlandung ein (Süfs, zentraler Großer Werder), während in windexponierten Bereichen die Erosion ehemaliger Flachwassersedimente, Niedermoore und Röhrichte stattfand. So zerfällt seitdem das Niedermoor und ehemalige Röhricht im Süden des Großen Werders (heutige Brutkolonie der Lachmöwe). Erodirtes Material wird in Form von Haken angelagert oder zu einer breiten sandigen Schorre aufgebaut (Schorre nördlich Steinwerder und Großer Werder, Süfs).

3. Allgemeine Aussagen zu den Werdern

Auf allen bestockten Werdern sind seit den 1960er Jahren keine Eingriffe erfolgt, abgesehen von der Abnahme von zwei Bäumen auf dem Rauhwerder Ende der 1970er/Anfang der 1980er Jahre, um eine eventuelle Gefährdung eines dort vorhandenen Seeadlerhorstes zu vermeiden (Vorschlag von G. Oehme – KOOP mdl.).

Da nirgends Stubben aufgefunden wurden, wird auch für einen viel längeren Zeitraum davon ausgegangen, dass auf diesen Werdern die Bäume nicht genutzt wurden. Vor 1955 wurde gelegentlich Brennholz gesammelt (NEUBAUER 2001). Weitere Nutzungen einiger Werder werden in den jeweiligen Kapiteln aufgeführt.

Totholz ist auf allen bestockten Inseln in großem Umfang vorhanden. Es fällt auf Grund verschiedener Ereignisse zeitweise verstärkt an. In den 1950er Jahren wirkte sich das Ulmensterben und seit den 1990er Jahren das Eschensterben auch auf den Inseln aus. Starkwindereignisse beschleunigten den Abgang toter und geschwächter Bäume.

Totholz existiert in den verschiedensten Zerfallsphasen, so dass für viele Organismen Lebensraum in bedeutendem Umfang entstanden ist.

Mit einer Ausnahme blieben die Inseln im Krakower Obersee ohne größeren direkten menschlichen Einfluss. Das Grünland des Großen Werders war fast stets extensiv bewirtschaftet worden. Nach Aussagen des damaligen Gebietsbetreuers W. NEUBAUER (mdl.) haben sich Schilfbestände an den Ufern der Werder in den fast sechs Jahrzehnten seiner Beobachtungstätigkeit mehrfach verändert – u. a. durch Schilfsterven und auch Verbiss durch Höckerschwäne und Graugänse.

4. Erfassungsergebnisse im Detail

Die Luftbilder zu den Werdern entstammen dem Kartenportal <https://www.gaia-mv.de> von einer Befliegung am 12.03.2022.

4.1. Großer Werder



Abb. 2: Großer Werder – Größe 17,5 ha, bestockte Fläche 5 %, Freifläche 95 % –davon Fläche der Lachmöwenkolonie 13 % (die Linie im Süden des Werders ist der Zaun, der die Fläche der Kolonie zur Brutzeit von der Beweidung ausschließt)

Der Große Werder ist die größte Insel und hat den geringsten Anteil an Waldfläche (Abb. 2). Auf dieser Insel ist der menschliche Einfluss am größten. Seit mindestens 1760 (Wiebekingsche Karte) gibt es hier offene Flächen, die beweidet wurden. Mit über 260 Jahren dürfte es eine der ältesten Dauergrünlandflächen in Mecklenburg-Vorpommern sein, die nicht umgebrochen und neu angesät wurden. Es ist erstaunlich, dass nur wenige Neophyten hier Fuß gefasst haben, obwohl der Große Werder nicht von der Außenwelt abgeschirmt wird, weder vom Menschen, noch von Nutz- und Wildtieren.

Die Beweidung auf dieser Insel erfolgte nicht durchgängig extensiv. Zum einen wurde die Insel in den 1970er und 1980er Jahren mehrfach vom Flugzeug aus mineralisch gedüngt (NEUBAUER 2001), zum anderen lag die Besatzstärke an Jungvögeln oft höher als die festgelegte Anzahl von 35 Tieren (NEUBAUER 1994).

Nur wenige Flächen in Mecklenburg-Vorpommern bringen Anfang/Mitte Mai eine solche Fülle blühender Pflanzen des Knöllchen-Steinbrechs (*Saxifraga granulata*) und der Wiesen-Primel (*Primula veris*) hervor, wie der Große Werder.

Die Farbpalette wird durch das truppweise Auftreten von Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Knollen-Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*) und Purpurroter Taubnessel (*Lamium purpureum*) erweitert.

Bemerkenswert ist, dass in ein- und derselben Vegetationsaufnahme sowohl die kalkholde Primel als auch der kalkmeidende Steinbrech mit relativ hoher Dominanz auftreten.

Die Ursache hierfür ist höchstwahrscheinlich ein „zoo-geomorphologisches“ Phänomen. Der in ca. 70 cm Tiefe liegende Kalk wird durch sehr häufig auftretende Maulwürfe in oberflächennahe Erdschichten gebracht. So liegen kalkarme und kalkreiche Flächen dicht beieinander (LORENZ mdl.). Eine zweite Vermutung geht von der Durchwurzelung aus. *Primula* erreicht mit ihren Wurzeln noch die kalkhaltige Schicht, während *Saxifraga* in der ausgewaschenen oberen Bodenschicht wurzelt. Bei einer Untersuchung von Osern zeigte sich Ähnliches (WOLLERT mdl.).

Mit dem massiven Stickstoff-Eintrag durch eine bis zu 4.700 Brutpaare starke Lachmöwen-Kolonie hat sich eine Ruderalflora herausgebildet, die auch Entwicklungen unterliegt. Allerdings waren auf dieser Fläche kaum Untersuchungen möglich. In der Brutzeit in der Kolonie – gleichzeitig Hauptvegetationszeit – sollen Menschen so wenig wie möglich stören. Nach dieser Zeit ist die Koloniefäche stark beeinträchtigt durch Tritt, Kot, Nahrungsreste, tote Alt- und Jungvögel der Lachmöwen u. a.

Seit etwa 2009 bildet der Gefleckte Schierling (*Conium maculatum*) riesige Bestände, in kleineren Vorkommen ist er früher wohl stets präsent gewesen. Dieses gewaltige Dickicht, das den Randbereich des Koloniestandorts beherrscht, ist sogar aus der Ferne gut zu sehen. Der ökologische Wert N8 weist den Schierling als „ausgesprochene Stickstoffzeiger“ aus.

Einen noch stärkeren Stickstoffzeiger stellt die Große Brennnessel dar, die im Koloniebereich auch Massenbestände bildet.

Die Nickende Distel (*Carduus nutans*) hatte sich bereits Jahre vorher auf der gesamten Weidefläche etabliert. Seit den 1990er Jahren war der Blüh- aspekt auf den austrocknenden Weiden im Sommer besonders deutlich sichtbar. „Wenn der Viehbesatz für eine Fläche zu hoch ist, breitet sich diese Pflanzenart nicht selten auf Magerweiden aus. Dann werden die übrigen Pflanzen tief abgegrast und nicht selten der Boden verwundet. Dadurch entstehen ideale Voraussetzungen für die Zunahme von Disteln, die das Vieh verschmäht.“ (siehe bei: [wikipedia.org/wiki/Nickende_Distel](https://de.wikipedia.org/wiki/Nickende_Distel), 19.09.2022).

Im Juni 2017 haben Mitarbeiter des LUNG vor der Samenreife Pflanzen dieser Art ausgestochen, was sich allerdings als der berühmte „Tropfen auf dem heißen Stein“ erwies. Neuerdings mit der Schaf-Ziegenherde auf die Insel gebrachte Esel und Shetland-Ponys beißen die Blütenköpfe ab. Ob das so über Jahre erfolgende Ausdünnen des Samennachschubs zu einer Bestandsreduzierung führt, wird sich erst in der Zukunft zeigen.

Auf dem Großen Werder wachsen die meisten Offenlandarten, was sich aus der überwiegend unbestockten Fläche ergibt. Neben einer großen Anzahl von Süß- und Riedgrasarten beschränken sich die vier auf den Werdern nachgewiesenen Orchideenarten Steifblättriges und Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis*), Sumpf-Sitter (*Epipactis palustris*), Großes Zweiblatt (*Listera ovata*) allein auf diesen Werder, wo sie durch die extensive Bewirtschaftung geeignete Standorte finden. Bei diesen empfindlichen Arten wird die Aufeinanderfolge trockener Frühjahre in der jüngsten Zeit durch eine Abnahme in den Beständen, insbesondere auf den Uferterrassen, deutlich spürbar. Der Krakower See wird durch das Nebel-Wehr bei Serrahn hydrologisch bewirtschaftet. In den Wintermonaten wird durch Einstau Wasser im See zurückgehalten, welches im Sommerhalbjahr als Speicherlamelle z. B. für die Bewässerung landwirtschaftliche Flächen (Pumpentnahme aus dem Serrahner See) oder die Sicherung von Mindestabflüssen im Naturschutzgebiet „Nebeldurchbruchstal“ zur Verfügung steht. In niederschlagsarmen Frühjahrs- und Frühlommermonaten mit einer trockenen Keim- und Wuchperiode bewirkt die Bewässerung eine rasche Pegelabnahme im See.

Auf den trockenengefallenen Uferterrassen ist eine Ruderalisierung zu beobachten, hier wächst die Große Brennnessel unterschiedlich stark – z.T. in einem Verhältnis von 1:1 zur Sumpf-Segge – in die Seggenriede hinein.

Der Konkurrenzdruck trockenheitstoleranter Arten wird stärker, so kommt es selbst zum weitgehenden Verschwinden des Breitblättrigen Knabenkrauts, der hier bisher häufigsten Orchideenart. Mitte bis Ende der 1980er Jahre wurden jährlich 400 bis reichlich 500 blühende Pflanzen gezählt. Ein Bestandshoch wurde 1994 mit über 1.300 Pflanzen registriert. Während sich 1997 die Zahl noch auf 470 blühende Knabenkräuter belief, konnten 2019 und 2022 jeweils nur noch rund 35 blühende Pflanzen festgestellt werden.

Die drei anderen Orchideenarten kamen in kleineren Beständen vor. Sie sind in jüngster Zeit verschwunden. Nach einer Skizze aus dem Jahr 1984

wurden Steifblättriges Knabenkraut und Großes Zweiblatt am Rande des im Zentrum der Insel vorhandenen temporären Gewässers in Einzel-exemplaren gefunden.

Das temporäre Gewässer wird von einem Sumpf-Seggen-Ried umgeben, das bei zunehmenden Trockenzeiten die gesamte Fläche als Dominanzbestand einnimmt.

Das Moor-Aschenkraut (*Tephrosia palustris*) wurde nur in einem Jahr im Flachwasserbereich vor dem Nordufer des Werders nachgewiesen. Solch spontanes Auftreten ist dieser Art eigen und wurde andernorts mehrfach festgestellt (WOLLERT U. BOLBRINKER 2020). Allerdings ist kaum erklärlich, warum ihr Auftreten auf ein Jahr beschränkt blieb.

Ohne die Wasserbereiche auf ihre Submersvegetation untersuchen zu müssen, bietet sich auf diesem Werder die seltene Gelegenheit, einige häufige Wasserpflanzenarten nachweisen zu können. Drei großblättrige Laichkräuter, Krauses Schwimmendes und Durchwachsenblättriges Laichkraut (*Potamogeton crispus*, *nitens* et *perfoliatus*) werden von Lachmöwen zum Nestbau verwendet.

Auf dem Werder stehen als Gehölze vor allem Sträucher von Ein- und Zweigriffligem Weißdorn (*Crataegus monogyna* et *laevigata*) und Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) verteilt.



Abb. 3: Mächtige Wildbirne auf dem Großen Werder

Bemerkenswert ist ansonsten ein am Ostufer stehender Wild-Birbaum (*Pyrus pyraster*) mit einem Stammumfang von 333 cm (Abb. 3). Der Baum ist tendenziell abgängig. So ist der Stamm von tiefen Rissen durchzogen und im August 2021 brach während eines Gewitters ein starker Ast ab, der etwa ein Drittel seines Kronenvolumens ausmachte.

Im Nordwestteil des Werders stockt der sogenannte „Nordwald“. Das ist die einzige Fläche dieser Insel, auf der einige Sommer-Linden (*Tilia platyphyllos*) und eine Esche (*Fraxinus excelsior*), umgeben von Sträuchern eine Fläche von ca. 0,7 ha einnimmt. Von den Sommer-Linden an der nördlichen Uferkante sind im Februar 2022 bei Sturm zwei starke, aus mehreren Stämmen bestehende Exemplare umgebrochen. Ebenda ist ein Walnussbaum (*Juglans regia*) als Zeugnis einer ehemals hier vorhandenen „Siedlungsstätte“ (Holzhütte mit Küche und Stallung aus den 1950er Jahren) zu finden (H. LEHMBÄCKER, 1998).

Eine Süßgras-Art fällt hier in jüngster Zeit in einer Ruderalisierungszone durch abgängige Bäume und Sträucher auf. Die Taube Trespe (*Bromus sterilis*) bildet Dominanzbestände (Abb. 4) oder ist vergesellschaftet mit Großer Brennnessel und Kletten-Labkraut. Bei dieser Art wird in jüngster Zeit eine auffällige Zunahme beobachtet (Flora in Mecklenburg-Vorpommern, S. 350).



Abb. 4: Größerer Bestand der Tauben Trespe (14.5.2022)



Abb. 5: Süfs – Größe 6,7 ha, bestockte Fläche 90 %, Freifläche 10 %

4.2. Süfs

Der Süfs ist nach dem Großen Werder die zweitgrößte Insel. Die Baumschicht besteht vor allem aus Moor-Birken (*Betula pubescens*), die einen Stammdurchmesser von 30-40 cm erreichen. Auffallend ist der hohe Anteil an Zitter-Pappeln (*Populus tremula*). Weiterhin bestimmen Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und auch (angeflogene) Pappel-Hybriden (*Populus x canadensis*) die Baumschicht. Letztere weisen sogar Stammdurchmesser von 60-70 cm auf.

In der Strauchschicht kommen Schlehe (*Prunus spinosa*), Gewöhnliche Haselnuss (*Corylus avellana*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Eingrifflicher Weißdorn und Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*) vor. Letzterer ist die einzige Art dieser Vegetationsschicht, die auf allen bestockten Werdern vorkommt. Hier wachsen außerdem zahlreiche junge Eschen.

In der Krautschicht gibt es keinen auffallenden Frühjahrsaspekt, obwohl einige typische Vertreter vorhanden sind, jeweils aber nur mit wenigen Pflanzen. Eine soziologische Aufnahme wurde im Rahmen der landesweiten „Erfassung vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten in Feucht- und Waldbiotopen“ 1997 erhoben. Bedeutsam

Deckung / Höhe der Schichten	
Baum-	-
Strauch-	60 % / 4 m
Kraut-	75 % / 0,4 m
Moos	30 %
Gesamtdeckung	90 %
Arten (gesamt 13)	Mächtigkeit
<i>Cardamine impatiens</i>	1
<i>Rhamnus carthaticus</i>	5
<i>Urtica dioica</i>	2
<i>Galium aparine</i>	1
<i>Chelidonium majus</i>	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2
<i>Veronica hederifolia</i>	+
<i>Moehringia trinervia</i>	2
<i>Impatiens parviflora</i>	2
<i>Adoxa moschatellina</i>	1
<i>Mnium undulatum</i>	2
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1
<i>Cophocolea heterophylla</i>	+

Tab. 1: Süfs – Aufnahme am 30.05.1997, Flächengröße 6 m²

ist der Nachweis des Spring-Schaumkrautes (*Cardamine impatiens*). Auf einer Fläche von 6 m² standen neben dieser Art nur neun Arten höherer Pflanzen und drei Moosarten (s. Tab. 1).

Bis Ende der 1950er Jahre ist die zentrale Offenfläche von einem Landwirt aus Glave gemäht worden. In den Jahren 1979-1983 wurde sie noch von Schafen beweidet. Heute ist sie fast vollständig verschwunden. Auf dieser Fläche breitete sich im Zeitraum der Begehungen ein lockerer Schilfbestand aus, der von weiteren auf solchen Feuchtstandorten vorherrschenden Arten durchsetzt ist (Abb. 6). Vor allem Sumpf-Segge und Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*), wenige Pflanzen von Gewöhnlichem Helmkraut (*Scutellaria galericulata*) und Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*). Außerdem treten auch die Ruderalisierungszeiger Große Brennnessel, Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Stechender Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*) auf.



Abb. 6: Freifläche auf dem Süfs nach Auflassung der Beweidung (Foto vom 28.4.2013)

Ein bis 10 m breiter Röhrichtgürtel am Nord- und Westufer besteht neben Schilf auch aus Salzteichsimse (*Schoenoplectus tabernaemontanae*). Außerdem sind landwärts Sumpffarn (*Thelypteris palustris*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Berle (*Berula erecta*) und Scheinzyper-Segge (*Carex pseudocyparis*) eingestreut. An vielen Stellen schließt sich daran ein Dominanzbestand von Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinaceae*) an.



Abb. 7: Rauherwerder – Größe 3,2 ha, bestockte Fläche 100 %

4.3. Rauherwerder

Der Rauherwerder ist die Insel mit dem artenreichsten und wertvollsten Baumbestand. Er besteht aus zahlreichen kräftigen Stiel-Eichen (*Quercus robur*) mit Stammumfängen bis 380 cm, Sommer-Linden, Berg- und Spitz-Ahorn (*Acer pseudoplatanus et platanoides*) sowie einigen Rotbuchen (*Fagus sylvatica*), Gewöhnlichen Eschen (*Fraxinus excelsior*) und Gewöhnlichen Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum*). Die zuletzt genannte Art weist möglicherweise auf die Nutzung der Insel vor über einhundert Jahren als Park hin. Auf der Wirtschaftskarte 2339 D 1:10.000 (Rat des Bezirkes Schwerin-Liegenschaftsdienst Hrsg., 1965) ist eine kreuzförmige Wegestruktur erkennbar.

Die Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) ist nach dem Ulmensterben der 1980er Jahre wieder mit zahlreichen jungen Bäumen vorhanden. In den feuchten Teilen dominieren Schwarz-Erlen. Charakteristisch für den Rauherwerder sind die zahlreichen mit armstarkem Efeu bewachsenen Bäume. Der starke und dauergrüne Efeubewuchs lässt primär davon besiedelte Bäume in den Wintermonaten bei Sturm umstürzen.

Die Strauchschicht ist mit vereinzelt Büschen nur schwach ausgebildet. An den feuchten Stellen stehen Grau-Weiden (*Salix cinerea*). Im Nordteil des Werders war als Parkstrauch Großer Pfeifenstrauch (*Philadelphus coronarius*) angepflanzt worden.

Unter den bestockten Werdern weist dieser den artenreichsten Frühblüheraspekt auf (Abb. 8 und 9). Die Dominanz einiger Arten erreicht hohe Werte. Auf einer mehrere Hektar großen Fläche im Südosten der Insel wurden die Deckungswerte vieler Arten geschätzt. Die vier dominantesten Arten – Hohler Lerchensporn (*Corydalis cava*), beide Windröschen-Arten (*Anemone nemorosa*



Abb. 8 u. 9: Im Totholz Frühjahrsaspekt auf dem Rauhwerder mit großflächigen Beständen von Hohlem Lerchensporn und beiden Windröschenarten

et *ranunculoides*) und Scharbockskraut (*Ficaria verna*) – decken jeweils die Hälfte bis zu Dreiviertel der Fläche. Auf kleinen Flächen bilden Gewöhnlicher Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Ausdauerndes Binglekraut (*Mercurialis perennis*) dichte Bestände. Ungewöhnlich zahlreich tritt die Gewöhnliche Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*) auf.

Eine Besonderheit für die gesamte Umgebung stellt die Zwiebel-Zahnwurz (*Cardamine bulbifera*) dar, die so häufig ist, dass sie den Bestand prägt. Nicht selten sind Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*), Mittlerer Lerchensporn (*Corydalis intermedia*), Vielblütige Weißwurz (*Polypodium multiflorum*), Goldnessel (*Galeobdolon luteum*), Waldmeister (*Galium odoratum*) und erwähnenswert das Christophskraut (*Actea spicata*).

Außerhalb des Frühjahrsaspektes ist als Besonderheit die Behaarte Karde (*Dipsacus pilosus*) hervorzuheben.

4.4. Lindwerder (Laubwerder)

Der Lindwerder ist hauptsächlich mit Eschen und Berg-Ahorn voll bestockt. Nur mit wenigen Individuen tritt die Rotbuche und ganz vereinzelt die Winter-Linde auf. Infolge des Eschensterbens, das auch hier eingesetzt hat, wird ein Vegetationswandel in Gang gesetzt. Die nun folgende Vegetationsentwicklung wird sehr interessant. Dort wo alte Eschen standen, ist der Bestand



Abb. 10: Lindwerder – Größe: 2,8 ha, bestockte Fläche: 100 %

mittlerweile sehr lückig. Ein Kronenschluß ist nicht mehr überall gegeben. Im Jungaufwuchs dominiert neben der Esche die Hasel.

Noch auf einem Luftbild von 2009 ist am Süd- und Südost-Ufer ein Schilfstreifen von knapp 20 m zu sehen. Bereits fünf Jahre später hat sich dieser weitgehend aufgelöst. Am Nordost- und Ostufer haben sich in Buchten Schwimmblatt-Bestände, vor allem aus Gelber Teichrose (*Nuphar lutea*), gebildet.

Wie jeder bestockte Werder trägt auch der Lindwerder einen reichen Frühjahrspekt.

Auf dieser Insel wächst der Schlangen-Lauch (*Allium scordoprasum*), der außerdem auf dem Hardenort und am Ufer des Sees und in dessen Nähe vorkommt. Die Art wurde wohl früher angebaut und ist verschleppt worden (Flora MV, S. 314).

Der Massenbestand von Wiesen-Primeln (*Primula veris*) wurde auch von I. CÖSTER (2001) im Artenprotokoll hervorgehoben: auf 10 x 15 m Massenbestand mit 20 Pflanzen pro Quadratmeter mit einer Höhe bis 25 cm. 2009 fiel bei der Begehung auf, dass dieser Bestand unter baumartigem Weißdorn mit vielen Pflanzen der Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) durchsetzt war.

4.5. Hardenort

Der Hardenort ist ebenfalls eine voll bestockte Insel. In seiner Baumschicht fallen die zahlreichen recht starken Zitter-Pappeln (Stammumfang ca. 170 cm) auf. Außerdem wachsen hauptsächlich Eschen und Moor-Birken auf diesem Werder. In der Strauchschicht finden sich sehr viele Hasel, dichte Gebüsche der Grau-Weide u. a. Straucharten.

Der Frühjahrspekt wird vor allem vom Hohlen Lerchensporn beherrscht. Die Vielblütige Weißwurz ist häufig. Andere Arten, wie Wechselblättriges Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*), Schuppenwurz, Scharbockskraut sind auf einzelne Trupps beschränkt. Eine Besonderheit stellt das Spring-Schaumkraut (*Cardamine impatiens*) dar, das auch auf dem benachbarten Süfs bereits erwähnt wurde. In Mecklenburg-Vorpommern wurde in diesem Jahrtausend diese Art nur noch im Nemerower Holz bei Demmin nachgewiesen (FUKAREK, U. HENKER, 2005).

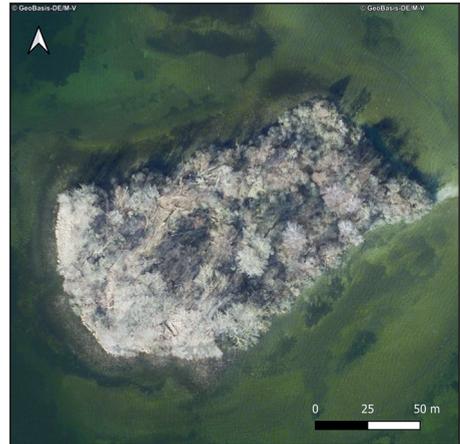


Abb. 11: Hardenort – Größe 0,9 ha, Bestockung 100 %

Auf diesem Werder befand sich ein Reusenabstellplatz der Fischer, der lange Tradition hatte und mindestens bis in die 1950er Jahre belegt ist (LORENZ mdl. nach Aussagen des früheren Krakower Fischermeisters Dieter Pächnatz). Mit der Neuverpachtung des Krakower Sees an die Müritzfischer um 2018 endete diese Tradition, weil die Stellnetzfisherei aufgegeben wurde.

4.6. Steinwerder

Wie die vorgenannten wird auch der Steinwerder von Gehölzen vollständig bedeckt. In der Baum-



Abb. 12: Steinwerder - Größe – 0,3 ha, Bestockung – 100 %

schicht fallen Vogel-Kirschen (*Prunus avium*) auf, die mit mindestens 20 Bäumen vertreten sind. Weiterhin bilden Eschen, Moor-Birken, Zitter-Pappeln, Stiel-Eichen, Berg- und Flatter-Ulmen (*Ulmus laevis*) sowie eine Rotbuche die Baumschicht.

Die Strauchschicht setzt sich aus Pfaffenhütchen, Eingrifflichem Weißdorn, Gemeinem Schneeball und Blutrottem Hartriegel sowie auf der Schar-kante aus Grau-Weiden zusammen. Efeu bedeckt den Boden fast des gesamten Werders.

Nach Notizen von W. Neubauer finden sich in der Krautschicht neben anderen Arten große Bestände beider Windröschenarten sowie Wiesen-Primel und Vielblütige Weißwurz. Dazwischen fallen im Frühjahr die zahlreichen Pflanzen des Gefleckten Lungenkrauts (*Pulmonaria officinalis*) auf.

Liegendes Totholz ist wenig vorhanden. Der Schilfgürtel ist nur noch an der Südostseite schwach ausgebildet.

Ebenso wie auf dem Großen Werder wurden auf dem Steinwerder Findlinge im 18. Jahrhundert durch Steinschläger bearbeitet und in den Guts-häusern in Dobbin und Glave verbaut (LORENZ mdl.).

4.7. Lockwerder (Lobwerder)

Der Lockwerder zeigt deutlich, dass kleinräumige Vegetationsveränderungen auch durchaus von anderen Organismen als dem Menschen, verursacht werden können. Im Luftbild ist erkennbar, was eine Besiedlung des früher voll bewaldeten Werders durch Kormorane bewirkt hat. Nachdem bereits 1991 Kormorane mit 45 Brutpaaren spontan auf der Insel horsteten, kam es ab 2002 zu einer dauerhaften Besiedlung. Bis 2011 stieg die Zahl der Brutpaare von 30 auf 747. Zunächst wurde jegliche Krautvegetation durch die Kottausscheidungen vernichtet, nunmehr sind auch die Horst-bäume weitgehend abgängig, so dass die Kormorane nach neuen Nistmöglichkeiten suchen müssen. So fanden inzwischen Ansiedlungen auf anderen Werdern des Krakower Sees außerhalb des NSG und zeitweilig am Rande des Sees statt. Ansiedlungen auf dem floristisch wertvollen

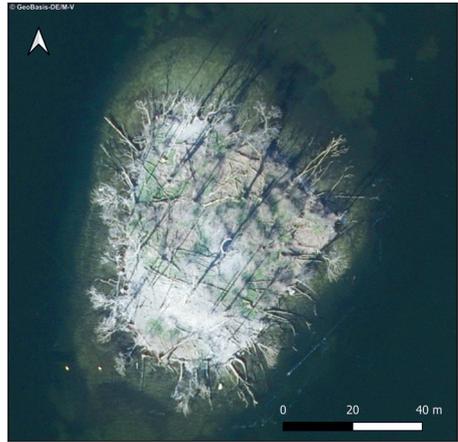


Abb. 13: Lockwerder – Größe: 0,3 ha, Bestockung (ursprünglich 100%)

Rauhwerder konnten bisher erfolgreich abgewehrt werden.

In den jüngsten Jahren breitet sich eine sehr dichte Strauchschicht auf dem Lockwerder aus, die bisher allein aus dem stark nitrophilen Schwarzen Holunder besteht. Die Vegetationsentwicklung verspricht sehr interessant zu werden. Sowohl dieser Werder, als auch der Rauhwerder wurden in die Liste der Naturwaldreservate aufgenommen. Mitarbeiter des Forstlichen Versuchswesens Mecklenburg-Vorpommern werden diese Flächen kontinuierlich untersuchen (LORENZ mdl.).

Mitte der 1980er Jahre zeichnete sich diese Insel wie die anderen bestockten durch einen reichen Frühjahrsaspekt aus. In diesem waren sowohl Busch- und Gelbes Windröschen, als auch Hohler und Mittlerer Lerchensporn und auch Leberblümchen vertreten. Behaarte Karde und Schlangen-Lauch waren in der Krautschicht im weiteren Jahresverlauf erwähnenswert. Darüber hinaus wuchsen auf dieser Insel viele typische Vertreter einer Laubwald-Bodenflora. Bereits zur Jahrtausendwende fiel dieser Werder aus der erneuten Aufnahme der Pflanzenarten heraus, die Schädigung der Krautvegetation durch die Kormorane war bereits weit fortgeschritten.



Abb. 14: Durch die Kotbelastung der Kormorane ist die Strauch- und Krautschicht verschwunden (28.4.2013).



Abb. 15: Der Baumbestand auf dem Lockwerder ist fast zusammengebrochen, es gibt bereits wieder eine Strauchschicht aus Schwarzem Hollunder (14.05.2022).



Abb. 16: Rauchstelle – Größe 0,065 ha, Bestockung 100 %

4.8. Rauchstelle

Dieser kleinste fast kreisrunde Werder mit einem Durchmesser von nur ca. 20 m wurde nicht begangen. Beim Umfahren mit dem Boot sind nur Baum- und Straucharten registriert worden. Eine Esche überragt die Strauchschicht aus Holunder und Weißdorn, die den gesamten Werder überzieht (LORENZ mdl.).

5. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Bei ungefähr 40 Begehungen der Werder im Krakower Obersee im Zeitraum 1984-2022

wurden insgesamt 297 höhere Pflanzenarten nachgewiesen. Der Große Werder mit einer Fläche von 17,5 ha und einer Vielfalt an verschiedenen Standorten ist mit registrierten 228 Arten auch die botanisch artenreichste Insel. Der Rauwerder hat den reichsten Frühjahrsaspekt, insgesamt wurden 93 Arten gefunden. Obwohl auf dem Süfs auch Offenlandbiotope vorhanden waren, wurden dort nur 81 Arten erfasst. Mit über 60 Arten folgen die drei bewaldeten Werder Hardenort (71), Stein- (66) und Lindwerder (65).

Das bemerkenswerte Fehlen einiger Arten soll an dieser Stelle nicht ausführlich diskutiert werden. Das Nichtauftreten von Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Echter Sternmiere (*Stellaria holostea*) im Frühjahrsaspekt der Werder sei herausgestellt, da ein Übersehen hierbei kaum in Betracht kommt. Auch das in benachbarten bestockten Flächen auf dem Festland häufig vorkommende Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*) fehlt im untersuchten Gebiet. Die Ursache für das Nichtvorhandensein dieser drei Arten kann in dem hohen Kalkgehalt aller Standorte liegen. Zu erwartende Waldorchideen-Arten (*Platanthera clorantha* und *bifolia* sowie *Epipactis heleborine*) wurden im gesamten untersuchten Gebiet nicht gefunden, obwohl Kalk vorhanden ist.

Hervorzuheben ist, dass trotz der räumlichen Nähe der Inseln und ihrer „Verbindung“ in Form von Begehungen durch Menschen, durch ständigen „Flugverkehr“ (Vögel) und durch die Besiedlung mit Säugetieren, sich die Inseln jeweils eine eigene Charakteristik der Pflanzenwelt bewahren konnten. Das ist zudem in der ganz unterschiedlichen Substratausstattung und Genese der Werder begründet.

Werder-Name	FSK	1	2	3	V
Großer Werder	5	1*	6*	17	15
Süfs	-	1	1	-	-
Rauhwerder	2	-	-	-	2
Lindwerder	2	-	-	-	1
Hardenort	1	1	-	-	1
Steinwerder	1	-	-	1	2

Tab. 2: Anzahl von Arten aus dem Florenschutzkonzept (FSK) und der Roten Liste der gefährdeten Höheren Pflanzen M-V

Erläuterung:

1, 2, 3 – Kategorien in der Roten Liste, V – Vorwarnliste
 * jeweils 1 Art ergänzt durch Aufnahmen von BOLBRINKER U. WOLLERT (2007)

Bei zukünftigen floristischen Untersuchungen sollte insbesondere auf das Auftreten von Neophyten geachtet und ggf. deren Ausbreitung exakt erfasst werden.

Der Einfluss von Klimaveränderungen mit vor allem zunehmenden Dürreperioden wird weiterhin vorrangig auf dem Großen Werder mit den meisten Offenlandschaften spürbar sein.

Sowohl auf dem Rauhwerder, als auch auf dem Lindwerder, wo durch die Wirkung von Sturm „Xaver“ 2022 bzw. durch anhaltendes Eschensterben Lichtungen entstanden sind, sollte die sich dort vollziehende Vegetationsentwicklung ohne direkten menschlichen Einfluss untersucht werden.

Besonders interessant wird die Wiederbesiedlung des Lockwerders nach dem Zusammenbruch der Kormorankolonie auf Grund der Zerstörung des Baumbestandes. Hier werden die Erfassungen durch das forstliche Versuchswesen Mecklenburg-Vorpommern im Zusammenhang mit der Aufnahme als Naturwaldreservat Aufschlüsse geben können. Die bereits jetzt schon aufkommende Strauchschicht, in der Schwarzer Holunder vorherrscht, zeigt den starken Stickstoffüberschuss. Die weitere Entwicklung auf dem Lockwerder kann für ähnlich stickstoffbelastete Gebiete Erkenntnisse bringen, wie schnell der enorme Stickstoffüberschuss abgebaut wird und auch wieder Pflanzenarten mit geringerem Stickstoffanspruch Überlebenschancen haben. Die Dauer einer solchen natürlichen Auslagerung zu ermitteln, wäre von großem Interesse, braucht jedoch einen langen Atem.

6. Danksagung

Postum gebührt der größte Dank dem langjährigen Gebietsbetreuer, Dr. W. Neubauer, der den Anstoß für die Pflanzenerfassungen gab und die Fortsetzung der teilweise ins Stocken geratenen Arbeit einforderte. Er sicherte auch den Transport der Bearbeiter ab. Die praktische Erfassungsarbeit auf den Werdern war mit vielen logistischen Herausforderungen verbunden, da es zeitlicher Abstimmungen bedurfte und oft witterungsbedingt ein Befahren des Sees und das Erreichen der Werder bereits bei mäßigem Wind mit Ruderboot unmöglich war.

Bis zu seinem Tod 2013 hatte Dr. W. Neubauer am Entwurf dieser Arbeit mitgewirkt. Mit zeitlichem Abstand setzte der jetzige Gebietsbetreuer, Dr. Sebastian Lorenz, diese Zusammenarbeit fort.

Die AG Botanik Güstrow unternahm zwei Einsätze mit acht bzw. zehn Personen. Günstig war dabei, dass auch ein früherer Revierförster in unserer AG tätig ist. Er nahm die stärksten Bäume auf und vermaß sie sachgerecht.

Im Mai 2013 und im August des gleichen Jahres unterstützte Barbara Walter die Autorin bei soziologischen Aufnahmen.

Für die kritische Durchsicht des Textes und Unterstützung bei grafischen Darstellungen danke ich Joachim Loose und Dr. Sebastian Lorenz.

Literatur

BENKERT, D., FUKAREK, F. u. H. KORSCH (1998): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. Jena u.a.

BOLBRINKER, P. u. H. WOLLERT (2007): Zur Vegetation mesotropher, kalkreicher Moorstandorte auf der 1 m-Terrasse des Krakower Sees unter besonderer Berücksichtigung des Juncetum subnodulosi W. Koch 1926 (Ausbildung von *Eriophorum latifolium*). Botanischer Rundbrief M-V 42: S. 27-44.

BOLBRINKER, P. u. H. WOLLERT (2020): Neue Beobachtungen zum klimatisch bedingten Massenvorkommen des Moor-Greiskrautes (*Telophrosia palustris* (L.) RCHB.) im Peenetal (Mecklenburg-Vorpommern). Botanischer Rundbrief M-V 57: S. 31-33.

FUKAREK, F. u. H. HENKER (2005): Flora von Mecklenburg-Vorpommern – Farn- und Blütenpflanzen. Herausgegeben von Heinz Henker und Christian Berg. Weißdorn-Verlag Jena.

LORENZ, S. (2003): Geomorphogenese, Sedimente und Böden der Terrassen am Krakower See in Mecklenburg – Untersuchungen zur jungquartären Paläohydrologie. Greifswalder Geographische Arbeiten, 29, 69-104.

NEUBAUER, W. (1990): Naturschutzgebiet Krakower Obersee – Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung. Ministerium für Umweltschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.).

NEUBAUER, W. (1994): Das NSG Krakower Obersee – Rückblick auf die letzten 14 Jahre. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 37: S. 41-44.

NEUBAUER, W. (2001): Die Vögel des Naturschutzgebietes Krakower Obersee. Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 36. RAT DES BEZIRKES SCHWERIN – Liegenschaftsdienst (Hrsg.) (1965): Wirtschaftskarte 2339 D 1:10 000.

ROTHMALER, W. (1976): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, Bd. 4, Kritischer Band, Volkseigener Verlag Volk und Wissen. Berlin, 811 S.

ROTHMALER, W. (Begr.), JÄGER, E.J. u. K. WERNER (2005): Exkursionsflora von Deutschland, Bd.4 Gefäßpflanzen: Kritischer Band 10. Auflage. Elsevier, Spektrum Verlag. München.

SCHULZ, W. (1963): Eisrandlagen und Seeterassen in der Umgebung von Krakow am See in Mecklenburg. Geologie, 12, S. 1152-1168.

SCHULZ, W. (1967): Die geologische Situation im Naturschutzgebiet „Krakower Obersee“. Naturschutzarbeit in Mecklenburg 10, S. 32-36.

THIELE, V. u. B. DEGEN (1999): 4.3. Das Naturschutzgebiet Krakower Obersee S. 41 – 55 In: Aus Kultur und Wissenschaft H.2/1999 Schriftenreihe des Landesamtes für Forsten und Großschutzgebiete M-V Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide.

UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.) (2003): Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern, S. 544–547.

VOIGTLÄNDER, U. u. H. HENKER (2005): Rote Liste der gefährdeten Höheren Pflanzen Mecklenburg-Vorpommerns, 5. Fassung Schwerin. www.floraweb.de - abgerufen November 2022.

Alle Fotos: A. MARTIN

DR. ANGELA MARTIN

Hafenstraße 19 e

18273 Güstow

E-Mail: angela-martin@gmx.de

Anhang: Tab. 3: Artenauflistung je Werder

Familie / Artname	FSK	RL	Großer Werder	Süßs	Hardenort	Rauhwerder	Steinwerder	Lindwerder	Lockwerder
									1984 *
Schachtelhalmgewächse									
<i>Equisetum arvense</i>			x	x	x				
<i>Equisetum palustre</i>			x						
<i>Equisetum fluviatile</i>			x	x				x	
Farne									
<i>Dryopteris dilatata</i>				x		x			
<i>Dryopteris carthusiana</i>			x	x	x				
<i>Dryopteris filix-mas</i>				x	x		x		
<i>Athyrium filix-femina</i>					x	x	x		
<i>Thelypteris palustris</i>				x		x			
<i>Ophioglossum vulgatum</i>		2	x						
Seerosengewächse									
<i>Nuphar lutea</i>			x	x				x	
Hahnenfußgewächse									
<i>Actea spicata</i>						x			
<i>Caltha palustris</i>		V	x			x	x		
<i>Anemone nemorosa</i>			x	x	x	x	x	x	x
<i>Anemone ranunculoides</i>				x	x	x	x	x	x
<i>Hepatica nobilis</i>	1	V				x			
<i>Ficaria verna</i>			x	x	x	x	x	x	
<i>Ranunculus acer</i>			x						
<i>Ranunculus sceleratus</i>			x						
<i>Ranunculus repens</i>			x				x		
<i>Ranunculus bulbosus</i>			x						
<i>Ranunculus flammula</i>		V	x						
Mohngewächse									
<i>Chelidonium majus</i>			x	x	x	x		x	
<i>Papaver argemone</i>			x						
<i>Papaver rhoeas</i>			x						
<i>Papaver dubium</i>			x						
Erdrauchgewächse									
<i>Corydalis cava</i>					x	x	x	x	
<i>Corydalis intermedia</i>	1					x		x	
Buchengewächse									
<i>Fagus sylvatica</i>				x	x	x	x	x	
<i>Quercus robur</i>							x	x	
Birkengewächse									
<i>Betula pendula</i>					x			x	
<i>Betula pubescens</i>				x	x	x	x	x	x
<i>Alnus glutinosa</i>			x	x	x	x		x	x

Familie / Artname	FSK	RL	Großer Werder	Stüfs	Hardenort	Rauhwerder	Steinwerder	Lindwerder	Lockwerder
<i>Corylus avellana</i>					X	X		X	X
<i>Carpinus betulus</i>						X	X		
<i>Juglans</i>			X			X			
Ulmengewächse									
<i>Ulmus glabra</i>				X	X	X	X	X	
<i>Ulmus laevis</i>							X		
Hanfgewächse									
<i>Humulus lupulus</i>			X	X		X		X	
Brennesselgewächse									
<i>Urtica dioica</i>			X	X	X	X	X	X	X
Nelkengewächse									
<i>Stellaria media</i>			X						
<i>Stellaria graminea</i>			X						
<i>Stellaria palustris</i>		3	X						
<i>Cerastium semidecandrum</i>			X						
<i>Cerastium holosteoides</i>			X						
<i>Cerastium arvense</i>			X						
<i>Moehringia trinervia</i>			X	X	X	X	X	X	X
<i>Arenaria serpyllifolia</i>			X						
<i>Silene dioica</i>			X	X	X	X	X		
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		3	X						
Gänsefußgewächse									
<i>Chenopodium album</i>			X						
Knöterichgewächse									
<i>Rumex acetosa</i>			X						
<i>Rumex obtusifolius</i>			X						
<i>Rumex crispus</i>			X						
<i>Rumex acetosella</i>			X						
<i>Rumex hydrolapathus</i>			X						
<i>Rumex conglomeratus</i>			X						
<i>Rumex maritimus</i>			X						
<i>Rumex sanguineus</i>			X						
<i>Polygonum persicaria</i>			X						
<i>Polygonum amphibium</i>			X						
<i>Polygonum aviculare</i>			X						
<i>Fallopia dumetorum</i>				X					
Hartheugewächse									
<i>Hypericum perforatum</i>			X	X					
<i>Hypericum tetrapterum</i>			X						
Veilchengewächse									
<i>Viola reichenbachiana</i>			X			X			

Familie / Artname	FSK	RL	Großer Werder	Stüfs	Hardenort	Rauhwerder	Steinwerder	Lindwerder	Lockwerder
Kreuzblütengewächse									
<i>Alliaria petiolata</i>			X	X	X	X			
<i>Sisymbrium officinale</i>			X						
<i>Cardamine bulbifera</i>						X			
<i>Cardamine amara</i>						X			
<i>Cardamine pratensis</i>		3	X						
<i>Cardamine impatiens</i>		1		X	X				
<i>Cardamine hirsuta</i>			X						
<i>Rorippa amphibia</i>			X						
<i>Rorippa palustris</i>			X						
<i>Erophila verna</i>			X						
<i>Capsella bursa-pastoris</i>			X						
Weidengewächse									
<i>Populus x canadensis</i>				X					
<i>Populus tremula</i>				X	X		X		
<i>Salix cinerea</i>				X	X	X	X	X	X
<i>Salix pentandra</i>				X	X				
Malvengewächse									
<i>Malva alcea</i>			X						
Lindengewächse									
<i>Tilia spec.</i>			X			X		X	
<i>Tilia platyphyllos</i>						X		X	
Wolfsmilchgewächse									
<i>Mercurialis perennis</i>			X		X	X	X		
Primelgewächse									
<i>Lysimachia vulgaris</i>			X		X		X		
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>			X	X					
<i>Primula veris</i>	1	V	X		X		X	X	X
Rosengewächse									
<i>Geum urbanum</i>			X	X	X	X	X	X	X
<i>Geum rivale</i>					X		X	X	
<i>Filipendula ulmaria</i>			X		X		X	X	
<i>Potentilla anserina</i>			X						
<i>Potentilla heptaphylla</i>			X						
<i>Potentilla reptans</i>			X				X		
<i>Potentilla argentea</i>			X						
<i>Rosa canina-Gr.</i>			X	X	X	X	X	X	X
<i>Rubus idaeus</i>			X	X	X	X	X	X	X
<i>Rubus caesius</i>						X	X		
<i>Rubus fruticosus</i>					X		X	X	
<i>Pyrus pyraster</i>			X						
<i>Malus sylvestris</i>									

Familie / Artname	FSK	RL	Großer Werder	Stifs	Hardenort	Rauhwerder	Steinwerder	Lindwerder	Lockwerder
<i>Crataegus monogyna</i>			x	x	x		x	x	x
<i>Crataegus laevigata</i>			x					x	
<i>Padnus avium</i>				x					
<i>Prunus spinosa</i>			x	x	x				
<i>Prunus avium</i>							x		
<i>Ribes spec.</i>			x		x				
Hortensiengewächse									
<i>Philadelphus coronarius</i>						x			
Steinbrechgewächse									
<i>Saxifraga granulata</i>	1	3	x						
<i>Saxifraga tridactylitis</i>		V	x						
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>					x	x			
Schmetterlingsblütengewächse									
<i>Medicago lupulina</i>			x						
<i>Trifolium dubium</i>			x						
<i>Trifolium pratense</i>			x						
<i>Trifolium repens</i>			x						
<i>Trifolium campestre</i>			x						
<i>Trifolium fragiferum</i>		V	x						
<i>Lotus pedunculatus</i>			x						
<i>Lotus corniculatus</i>			x						
<i>Vicia angustifolia</i>			x	x					
<i>Vicia hirsuta</i>			x						
<i>Vicia lathyroides</i>		V	x						
<i>Lathyrus pratensis</i>			x						
<i>Lathyrus vernus</i>						x			
Ahorngewächse									
<i>Acer platanoides</i>			x	x		x	x		
<i>Acer pseudoplatanus</i>						x		x	x
Roskastaniengewächse									
<i>Aesculus hippocastanum</i>						x			
Balsaminengewächse									
<i>Impatiens noli-tangere</i>						x		x	
<i>Impatiens parviflora</i>				x		x		x	
Leingewächse									
<i>Linum catharticum</i>		3	x						
Storchschnabelgewächse									
<i>Geranium robertianum</i>			x	x	x	x	x	x	x
<i>Geranium pusillum</i>			x						
<i>Geranium molle</i>			x						
<i>Geranium dissectum</i>		3	x						
<i>Erodium cicutarium</i>			x						

Familie / Artname	FSK	RL	Großer Werder	Stüfs	Hardenort	Rauhwerder	Steinwerder	Lindwerder	Lockwerder
Blutweiderichgewächse									
<i>Lythrum salicaria</i>			X	X		X			
Nachtkerzengewächse									
<i>Epilobium hirsutum</i>			X			X	X		
<i>Epilobium palustre</i>			X				X		
<i>Epilobium parviflorum</i>			X						
<i>Epilobium angustifolium</i>				X		X			
Seebeerengewächse									
<i>Cornus sanguinea</i>				X	X		X		
Araliengewächse									
<i>Hedera helix</i>			X	X	X	X	X	X	X
Wassernabelgewächse									
<i>Hydrocotyle communis</i>		V	X						
Doldenblütengewächse									
<i>Chaerophyllum temulum</i>			X			X			X
<i>Anthriscus sylvestris</i>			X						
<i>Aegopodium podagraria</i>			X		X	X		X	
<i>Torilis japaponica</i>			X			X	X		
<i>Conium maculatum</i>			X						
<i>Aethusa cynapium</i>		3					X		
<i>Berula erecta</i>			X	X					
<i>Peucedanum palustre</i>			X						
<i>Euvonymus europaea</i>				X	X	X	X	X	X
Kreuzdorngewächse									
<i>Frangula alnus</i>				X				X	
<i>Rhamnus carthartica</i>				X		X			
Mistelgewächse									
<i>Viscum album</i>			X						
Ölbaumgewächse									
<i>Fraxinus excelsior</i>			X	X	X	X	X	X	X
Rötegewächse									
<i>Galium aparine</i>			X	X	X	X	X	X	
<i>Galium palustre</i>			X	X		X			
<i>Galium mollugo</i>			X	X					
<i>Galium uliginosum</i>		V	X	X	X				
<i>Galium odoratum</i>				X		X	X	X	X
Geißblattgewächse									
<i>Sambucus nigra</i>			X	X	X	X		X	X
<i>Viburnum opulus</i>				X	X	X	X	X	X
Moschuskrautgewächse									
<i>Adoxa moschatellina</i>				X	X	X	X	X	

Familie / Artname	FSK	RL	Großer Werder	Stüfs	Hardenort	Rauhwerder	Steinwerder	Lindwerder	Lockwerder
Baldriangewächse									
<i>Valeriana dioica</i>		3	x						
<i>Valeriana officinalis</i>								x	
Kardengewächse									
<i>Dipsacus pilosus</i>						x		x	
<i>Knautia arvensis</i>			x						
Windengewächse									
<i>Convolvulus arvensis</i>			x						
<i>Calystegia sepium</i>						x	x		
Boretschgewächse									
<i>Echium vulgare</i>			x						
<i>Myosotis palustris</i>			x	x		x	x		x
<i>Myosotis ramosissima</i>			x						
<i>Myosotis arvensis</i>			x						
<i>Pulmonaria officinale</i>			x			x	x		
<i>Anchusa arvensis</i>			x						
Nachtschattengewächse									
<i>Solanum dulcamara</i>			x	x		x			
Braunwurzgewächse									
<i>Verbascum nigrum</i>			x						
<i>Scrophularia umbrosa</i>			x		x	x	x	x	x
<i>Scrophularia nodosa</i>				x	x				
<i>Veronica serpyllifolia</i>			x						
<i>Veronica arvensis</i>			x						
<i>Veronica hederifolia</i>			x	x		x	x	x	
<i>Veronica chamaedrys</i>			x	x	x		x	x	
<i>Veronica beccabunga</i>			x			x			
<i>Veronica scutellata</i>		3	x						
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>			x						
<i>Veronica catenata</i>			x						
<i>Veronica officinalis</i>			x						
<i>Odontites vermus</i>			x						
<i>Euphrasia officinalis</i>		2 ?	x						
<i>Lathraea squamaria</i>					x	x		x	
Wegerichgewächse									
<i>Plantago major</i>			x						
<i>Plantago lanceolata</i>			x						
Lippenblütengewächse									
<i>Scutellata galericulata</i>			x	x	x	x			
<i>Glechoma hederacea</i>			x	x	x	x	x	x	x
<i>Prunella vulgaris</i>			x						
<i>Galeopsis tetrahit</i>			x	x	x				

Familie / Artname	FSK	RL	Großer Werder	Stüfs	Hardenort	Rauhwerder	Steinwerder	Lindwerder	Lockwerder
<i>Lamium purpureum</i>			x						
<i>Galeobdolon luteum</i>						x			
<i>Stachys palustris</i>			x						
<i>Stachys sylvatica</i>			x	x	x	x	x	x	x
<i>Lycopus europaeus</i>			x	x	x	x	x		x
<i>Mentha arvensis</i>			x						
<i>Mentha aquatica</i>			x			x			
Korbblütengewächse									
<i>Eupatorium cannabinum</i>			x	x	x	x	x	x	
<i>Tussilago farfara</i>			x				x		
<i>Tephrosia palustris</i>			x						
<i>Senecio vernalis</i>			x						
<i>Bellis perennis</i>			x						
<i>Achillea millefolium</i>			x						
<i>Carduus nutans</i>			x						
<i>Cirsium acaule</i>		2	x						
<i>Cirsium arvensis</i>			x						
<i>Cirsium vulgare</i>			x	x					
<i>Cirsium palustre</i>			x	x		x			
<i>Centaurea cyanus</i>		V	x						
<i>Centaurea jacea</i>		3	x						
<i>Tragopogon pratense</i>			x						
<i>Hypochoeris radicata</i>			x						
<i>Lapsana communis</i>			x						
<i>Taraxacum officinale</i>			x			x	x	x	x
<i>Leontodon autumnalis</i>			x						x
<i>Sonchus asper</i>			x						
<i>Crepis capillaris</i>			x						
<i>Crepis tectorum</i>			x						
Froschlöffelgewächse									
<i>Alisma platago-aquatica</i>			x						
Froschbissgewächse									
<i>Hydrocharis moris-ranae</i>		V	x						
Dreizackgewächse									
<i>Triglochin palustre</i>		3	x						
Laichkrautgewächse									
<i>Potamogeton pectinatus</i>			x						
Liliengewächse									
<i>Gagea lutea</i>					x	x	x	x	
<i>Gagea pratensis</i>								x	
<i>Polygonatum multiflorum</i>					x	x	x	x	
<i>Maianthemum bifolium</i>					x				

Familie / Artname	FSK	RL	Großer Werder	Stüfs	Hardenort	Rauhwerder	Steinwerder	Lindwerder	Lockwerder
<i>Allium scodoropasum</i>					x			x	x
<i>Allium spec.</i>					x				
Einbeeregewächse									
<i>Paris quadrifolia</i>				x	x	x		x	
Schwertliliengewächse									
<i>Iris pseudacorus</i>			x			x			
Orchideen									
<i>Dactylorhiza majalis</i>	1	2	x						
<i>Dactylorhiza incarnata</i>		2	x						
<i>Listera ovata</i>			x						
<i>Epipactis palustris</i>	1	2	x						
Binsengewächse									
<i>Juncus effusus</i>			x						
<i>Juncus inflexus</i>			x						
<i>Juncus articulatus</i>			x						
<i>Juncus compressus</i>			x						
<i>Juncus conglomeratus</i>			x						
<i>Luzula campestris</i>		V	x						
Riedgrasgewächse									
<i>Blysmus compressus</i>	1	3	x						
<i>Eleocharis palustris</i>			x						
<i>Eleocharis uniglumis</i>		V	x						
<i>Schoenoplectus lacustris</i>			x						
<i>Carex disticha</i>		V	x						
<i>Carex vulpina</i>			x						
<i>Carex paniculata</i>			x			x			
<i>Carex appropinquata</i>		2		x					
<i>Carex nigra</i>		3	x			x			
<i>Carex hirta</i>			x						
<i>Carex flacca</i>		3	x						
<i>Carex panicea</i>		3	x	x					
<i>Carex rostrata</i>		V	x						
<i>Carex vesicaria</i>		3	x						
<i>Carex riparia</i>			x						
<i>Carex acutiformis</i>			x	x	x	x	x	x	
<i>Carex pseudocyperis</i>			x	x					
Süßgräser									
<i>Bromus sterilis</i>			x						
<i>Bromus mollis</i>			x						
<i>Lolium perenne</i>			x						
<i>Festuca gigantea</i>							x		
<i>Festuca rubra</i>			x						

Familie / Artname	FSK	RL	Großer Werder	Stifs	Hardenort	Rauhwerder	Steinwerder	Lindwerder	Lockwerder
<i>Glyceria fluitans</i>			x						
<i>Glyceria declinata</i>			x						
<i>Poa annua</i>			x						
<i>Poa pratensis</i>			x		x				
<i>Poa trivialis</i>			x		x		x		
<i>Poa nemoralis</i>			x	x		x	x		x
<i>Dactylis glomerata</i>			x						
<i>Dactylis polygama</i>							x		
<i>Cynosurus cristatus</i>		3	x						
<i>Briza media</i>		3	x						
<i>Elytrigia repens</i>			x	x				x	
<i>Calamagrostis canescens</i>				x	x		x	x	x
<i>Calamagrostis epigejos</i>			x	x	x		x		
<i>Agrostis tenuis</i>			x						
<i>Agrostis canina</i>						x			
<i>Brachypodium sylvaticum</i>						x		x	
<i>Helictotrichon pubescens</i>		3	x						
<i>Deschampsia cespitosa</i>			x	x	x	x		x	
<i>Holcus lanatus</i>			x	x	x				x
<i>Milium effusum</i>						x			
<i>Phleum pratense</i>			x						
<i>Alopecurus geniculatus</i>			x						
<i>Alopecurus aequalis</i>			x						
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			x						
<i>Phragmites communis</i>			x	x	x	x	x	x	
<i>Phalaris arundinaceae</i>				x					
Wasserlinsengewächse									
<i>Lemma minor</i>			x			x			
Igelkolbengewächse									
<i>Sparganium erectum</i>			x						
<i>Typha angustifolia</i>						x			
Arten-Summe	7	42	228	8x	7x	93	66	65	[33]

FSK – Florenschutzkonzept

RL – Rote Liste M-V