

Vegetation und notwendige Pflegemaßnahmen im Naturschutzgebiet „Ederauen bei Obermöllrich und Cappel“

Ingo Stiegemeyer

Zusammenfassung: Das Naturschutzgebiet „Ederauen bei Obermöllrich und Cappel“ mit einer Größe von etwa 70 ha umfaßt die Eder auf einer Länge von etwa 3 km sowie Auenwälder, Altwasser, Grünländereien und 24 Kiesteiche unterschiedlicher Größe. Bedeutende Weichholzauenwälder mit der seltenen, autochthonen *Populus nigra* und Gebüsche der Klasse *Salicetea purpureae* sowie ein kleinflächig ausgebildeter Erlen-Bruchwald (*Carici-elongatae-Alnetum*) kennzeichnen das Naturschutzgebiet. Weiterhin konnten verarmte Grünlandgesellschaften, mehrere nitrophytische Staudengesellschaften und einige bedeutende Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften der Klasse *Potamogetonetea pectinati* und *Phragmitetea* nachgewiesen werden. Obwohl letztere im wesentlichen erst initiale Stadien aufweisen, beherbergen sie einen Großteil der im Gebiet vorkommenden und für Hessen gefährdeten Pflanzenarten. Weitgehend naturnahe Auenlandschaften mit den ihnen eigenen Lebensgemeinschaften sind in ihrem Bestand gefährdet und zählen zu den seltensten Erscheinungen unserer Landschaft. Möglichkeiten zu ihrer langfristigen Erhaltung und Regeneration im Naturschutzgebiet „Ederauen bei Obermöllrich und Cappel“ werden in einem Pflegeplan aufgezeigt.

Vegetation and conservation work required in the Ederauen bei Obermöllrich und Cappel Nature Reserve.

Summary: The Ederauen bei Obermöllrich und Cappel Nature Reserve, with an area of about 70 hectares, includes a 3 km stretch of the River Eder and also flood plain forests, oxbow lakes, grasslands and 24 gravel pits of various sizes. The Nature Reserve is characterized by large areas of softwood forests containing the rare autochthonous *Populus nigra*, shrubs of the *Salicetea purpureae* class and a small alder wood (*Carici-elongataeum*). There were also signs of sparse grassland colonies, several nitrophytic plant colonies and important water and marsh plant colonies of the *Potamogetonetea pectinati* and *Phragmitetea* classes. Although the latter are largely only at an early stage of development, they contain a majority of the plant species occurring in the area which are endangered species in Hesse. Largely natural flood plain landscapes with their typical biocoenoses, which are among the rarest landscape types in the German countryside, are endangered. A management plan is included in this text which shows the possibilities of long-term conservation and regeneration in the Ederauen bei Obermöllrich und Cappel Nature Reserve.

I. Stiegemeyer, Im Windenfeld 24, 3500 Kassel

Als Auen werden Komplexe von Lebensgemeinschaften verstanden, die periodischen oder episodischen Überflutungen durch Ströme, Flüsse oder auch Seen ausgesetzt sind.

Die auf diese Verhältnisse angewiesenen und daran optimal angepaßten Lebensgemeinschaften, wie zum Beispiel die Auenwälder, und hier insbesondere die Weich-

holzauenwälder, wurden jedoch weitgehend durch Flußbegradigungen mit Absenkungen des Grundwassers, Trockenlegungen und Kultivierungen vernichtet, so daß Flußauen mit naturnahen Auenwäldern heute zu den großen Raritäten unserer Landschaft gehören. Einer dieser letzten und für Nordhessen sehr seltenen Auenwaldreste konnte 1981 an der Eder unter Schutz gestellt werden.

1. Lage und Gebietsbeschreibung

Das durch die Verordnung vom 7. Dezember 1981 ausgewiesene Naturschutzgebiet „Ederauen bei Obermöllrich und Cappel“ (TK 4821/4 und 4822/3) liegt etwa 3-5 km östlich der Stadt Fritzlar und etwa 25 km südlich der Stadt Kassel (Abb. 1). Unterhalb einer steilen Terrassenkante, auf der die Ortschaften Obermöllrich und Cappel hochwassergeschützt liegen, erstreckt sich das Naturschutzgebiet von West nach Ost ederabwärts bis in die Randbereiche der Gemarkungen Niedermöllrich und Wabern (167-164 m über NN). Das etwa 70 ha große Naturschutzgebiet umfaßt dabei die Eder auf einer Länge von etwa 3 km sowie Auenwälder, Altwasser, Kiesteiche und Grünländereien nördlich des Flusses (siehe Vegetationskarte).

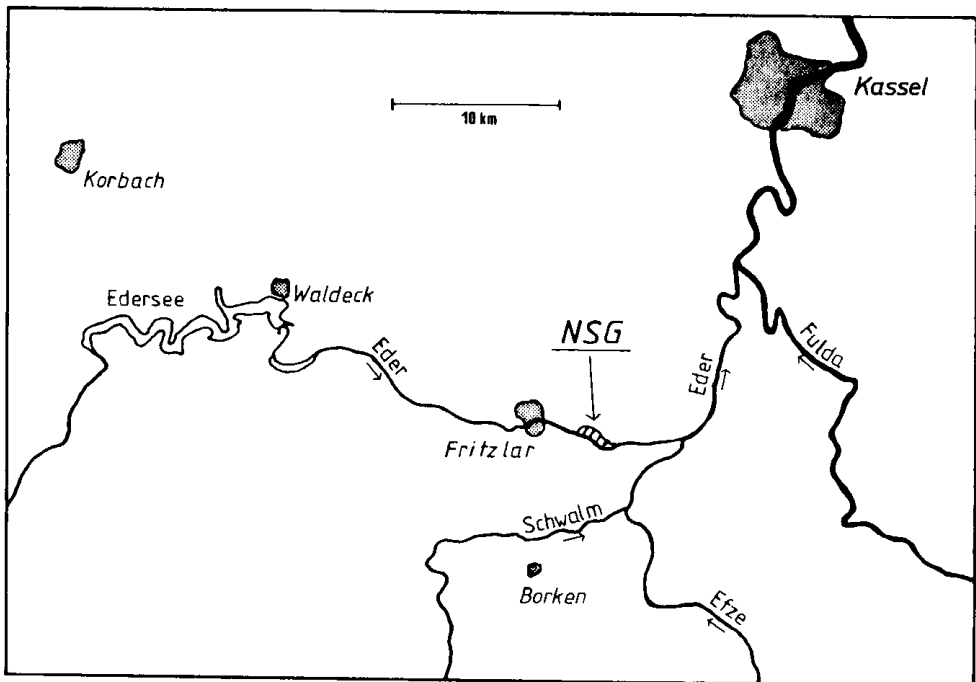


Abbildung 1: Lage des Naturschutzgebietes.

2. Geologie und Böden

Die östlich von Fritzlar gelegene Waberner Ebene wurde im Quartär infolge ihrer Beckenform mit Flußschottern und -kiesen aufgefüllt, so daß hier die Eder mit ihren Nebenflüssen Schwalm und Eftze in einer 2-3 km breiten Aufschüttungsebene fließt. Während die sich nördlich gegen die Ederniederung abhebende Terrasse aus pleistozänen Ablagerungen besteht und von quartären Lößdecken überlagert wird, kennzeichnen holozäne Hochflutablagerungen aus Lehm, Kies und Sand den Talgrund des Naturschutzgebietes.

Bei den in jüngerer Zeit entstandenen semiterrestischen Böden des Naturschutzgebietes handelt es sich um Braunen Auenböden mit mehr oder weniger starken Beimengungen von Sanden und Kiesen der Eder. Vom Bodentyp her gesehen liegen Rohauenböden vor, das heißt Böden, die keine oder fast keine Bodenhorizonte erkennen lassen. Ober der 3-4 m mächtigen Kiesschicht weist der graubraune Auenlehm je nach Standort eine Mächtigkeit von 15-70 cm auf. Unmittelbar am Ederufer sind mehrere Zentimeter mächtige, lockere, sandige Auflandungen über dem Auenlehm zu beobachten. Die geschilderten Verhältnisse gelten jedoch weitgehend nur noch für die Bereiche des heutigen Auenwaldes. Durch Auffüllung zahlreicher Flutmulden, toter Flußarme und eines Teils der durch den Kiesabbau entstandenen Baggerseen mit Schutt, Müll und anderem besitzen große Flächen des Naturschutzgebietes keine natürlichen Bodenprofile (HAUPENTHAL 1976).

3. Hydrologie

Die Eder gehört mit der Güteklasse II zu den am geringsten verschmutzten Gewässern dieser Größenordnung in Hessen. Das starke Vorkommen von Äsche und Bachforelle als Indikatoren relativ sauerstoffreicher und gering belasteter Gewässer bestätigen dies.

Da das Naturschutzgebiet im direkten Überschwemmungsbereich der Eder liegt, hatte der Fluß den entscheidenden Anteil an der Entwicklung und Gestaltung des Gebietes. Die zu Beginn der Schneeschmelze regelmäßig einsetzenden Hochwasser verursachten starke und ausgeprägte Überschwemmungen. Die Eder wechselte dabei oft ihren Lauf in einen der vielen Seitenarme. Noch heute zeugen der große Altwasserarm, der um die Jahrhundertwende entstand, und die unzähligen Fließbrinnen von dieser einstigen ausgeprägten Auendynamik. Durch den Bau der Edertalsperre etwa 25 km flußaufwärts in den Jahren 1910-1913 wurde die natürliche Auendynamik jäh unterbrochen. Die Hochwasserwellen wurden weitgehend im Stausee zurückgehalten und der Flußlauf selbst konsequent reguliert. Durch Begradigung und Befestigung der Ufer vor allem mit Blöcken aus Basalt und Grauwacken wurde der Fluß von seinen vielen Seitenarmen abgeschnitten und sein heutiger Verlauf bestimmt.

Die Kontrolle der Abflußmenge an der Edertalsperre führte zu einer starken Reduzierung der für das Überleben des Auenwaldes so wichtigen Flußdynamik. Zwar führt die Eder auch heute noch in den Monaten Januar bis Mai Hochwasser, doch wird das Naturschutzgebiet dadurch nur noch sehr selten überschwemmt. Wenn in

dieser Zeit trotzdem weite Teile des Auenwaldes überflutet werden, so beruht das allein auf dem Anstieg des Grundwasserspiegels, der unmittelbar vom Flußwasserstand bestimmt wird. Nur noch bei sogenannten „Spitzenhochwassern“, wie es 1984 auftrat, wird das Naturschutzgebiet direkt und vollkommen überschwemmt.

4. Nutzung

4.1 Historische Nutzung

Untersucht man die vorhandenen „Niveauekarten des Kurfürstentum Hessens von 1857 und 1859“, so ist das Gebiet fast völlig unbewaldet dargestellt. Die Bezeichnungen „Möllrichscher Rasen“ oder „Wabernscher Rasen“ weisen daraufhin, daß im Gebiet nördlich der Eder fast ausschließlich Weide- oder Wiesenwirtschaft betrieben wurde. Das bestätigen auch alte Flurnamen wie zum Beispiel „Der Kuhrasen“, „Rinderplatz“, „Die unteren Weiden“, „Hinter den Auweiden“ oder „Die Dreckwiesen“.

Die Weiden-Bestände entlang den unzähligen Flußmäandern dienten den Anwohnern zur Gewinnung von Brennholz und Ruten für die Korbflechterei. Die verschiedenen Weiden wurden dazu mindestens alle 2-4 Jahre und spätestens alle 6-7 Jahre bis auf den Stock heruntergeschnitten. Zusätzlich wurden immer wieder Stecklinge zur Verjüngung der Weiden und zum Teil auch der solitär stehenden, autochthonen Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) gesetzt.

Entscheidende landschaftsverändernde und -prägende Maßnahmen erfuhr das Gebiet der Ederau in den Jahren 1959-83. In diesem Zeitraum entstanden infolge der kommerziellen Kiesentnahme und der damit verbundenen Grundwasserfreilegung etwa 70 Kiesteiche nördlich und südlich der Eder. Davon liegen heute 24 Teiche innerhalb des Naturschutzgebietes. Durch die neu entstandenen Wasserflächen verschwand ein sehr großer Teil der bis dahin gebildeten Auenwaldbestände. Ab 1967 wurde um die Teiche und an den Uferböschungen kulturfähiger Boden aufgeschüttet und dieser angesät und zum Teil bepflanzt. Einige Kiesentnahmestellen wurden mit Müll, insbesondere mit Bauschutt und Gartenabfällen, aufgefüllt. So entstanden die großen Ruderalflächen im Westen und im Osten des Gebietes.

Die Entwicklung des Weichholzauenwaldes innerhalb des Naturschutzgebietes ist damit von so entscheidenden anthropogenen Maßnahmen bestimmt worden, daß man heute nicht mehr entscheiden kann, welche Auenwaldteile auf eine natürliche Ansamung und Entwicklung oder auf eine Anpflanzung zurückgehen. Nach dem Bau der Edertalsperre und der Flußbegradigung dürfte, mit Ausnahme der Kriegsjahre, eine ausgedehnte generative Verjüngung der Weiden-Bestände nicht mehr stattgefunden haben. Da die ausbleibende Flußdynamik und das bis etwa 1978 frei weidende Vieh ein Aufkommen von Weidenkeimlingen verhinderten. Eine Ausnahme bilden die Uferländer der von 1959 bis 1981 entstandenen Kiesteiche (z. B. Ostufer von Teich 6). Hier schufen die Baggararbeiten eine nackte Bodenoberfläche und damit die Voraussetzungen für eine Keimung der Weidensamen. Auch heute zeigen die Auenwaldbestände keine natürliche Verjüngung, da diese durch die üppig gedeihende,

dicht geschlossene Krautschicht mit überwiegend Brennnessel (*Urtica dioica*) verhindert wird.

4.2 Heutige Nutzung

Nur wenige Teilbereiche des Naturschutzgebietes wurden durch die Unterschutzstellung (Verordnung vom 7. 12. 1981) der Nutzung durch den Menschen entzogen.

Allein ein Viertel der heutigen Naturschutzgebietsfläche wird landwirtschaftlich genutzt. Bis auf zwei kleinere Wiesenflächen, die den Salbei-Glatthafer-Wiesen zugeordnet werden können, handelt es sich um verarmte Fuchsschwanz-Glatthafer-Wiesen, die zweimal im Jahr gemäht werden. Mit Ausnahme der Teiche 2, 12, 15, 16, 17 und 18 (zur Numerierung siehe die Verordnung) sowie der Altwasser werden alle anderen Gewässer des Naturschutzgebietes einschließlich der Eder intensiv beangelt, das sind etwa ein Drittel der Fläche.

Unabhängig davon sind weitere, nicht unbedenkliche Nutzungsformen zu nennen, die die natürliche Weiterentwicklung der Aue beeinflussen:

- das Einleiten von Haushaltsabwässern aus den Gemeinden Obermöllrich und Cappel in die Teiche 2 und 12;
- das regelmäßige Freischneiden von fünf über das Naturschutzgebiet führenden Stromleitungen.

Eine Belastung des Grundwassers und der Eder durch die Abwassereinleitung in das Naturschutzgebiet ist in hohem Maße wahrscheinlich, da es über den anstehenden Kiesboden zu einem hydrostatischen Austausch kommt.

5. Vegetation

5.1 Auenwald

Im Bereich des heutigen Naturschutzgebietes erstreckt sich ederabwärts eine gut ausgebildete Weichholzaue (*Salix-rubens*-Gesellschaft, Tab. 1), die durch Kiesteiche und Grünlandgesellschaften in einzelne, voneinander getrennte Auenwaldkomplexe unterschiedlicher Zusammensetzung und Ausdehnung aufgeteilt ist. Eine typische Hartholzaue ist im Naturschutzgebiet nicht ausgebildet, doch zeigen sich bereits Entwicklungsstadien zu derselben.

Das Waldbild der Aue wird hauptsächlich von der meist mehrstämmigen, zwischen 10 bis 20 Meter hohen Fahl-Weide (*Salix x rubens*) beherrscht, die nur von einzelnen oder in Gruppen stehenden echten Schwarz-Pappeln (*Populus nigra*) und von Hybrid-Pappeln (*Populus x canadensis*) überragt wird. Die üblicherweise in Weichholzauenwäldern bestandsbildende Silber-Weide (*Salix alba*) fehlt im gesamten Naturschutzgebiet. Die typische Bruch-Weide (*Salix fragilis*) kommt nur sehr zerstreut vor. Als weitere Weidengewächse sind zu nennen: Birkenblättrige Schwarz-Pappel

Populus nigra subsp. *betulifolius*), Virginische Pappel (*P. deltoides*), Zitter-Pappel (*P. tremula*), Purpur-Weide (*Salix purpurea*), Mandel-Weide (*S. triandra*), Korb-Weide (*S. viminalis*), Sal-Weide (*S. caprea*), Grau-Weide (*S. cinerea*) und Kübler-Weide (*S. smithiana* = *S. caprea* x *S. viminalis*).

Den Frühjahraspekt bestimmen vor allem das Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und das Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*). Letzteres ist im Naturschutzgebiet ziemlich verbreitet, geht aber wohl auf eine Verwilderung zurück. Gelegentlich findet man bereits kleine Herden des Hohlen Lerchensporns (*Corydalis cava*) und des Gelben Windröschens (*Anemone ranunculoides*) sowie zerstreut Gelbstern (*Gagea lutea*). Diese Arten deuten zusammen mit der Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und der Esche (*Fraxinus excelsior*) in der Baumschicht bereits die Tendenz zur Hartholz-aue an.

Gemäß der Artenzusammensetzung werden von mir ein **nasser Weiden-Auenwald** mit den dominierenden Arten der offenen Verlandungsgesellschaften und ein **feuchter Weiden-Auenwald** mit der Brennessel und dem Giersch (*Aegopodium podagraria*) als vorherrschende Arten unterschieden.

Der nasse Weiden-Auenwald (Tab. 1, Aufn. 1-3) beschränkt sich auf kleine Restbestände in Reliefsenken und an den Rändern der Altwasser. Sie geht dabei gleitend in die feuchte Weidenaue über. Ihr Verbreitungsschwerpunkt innerhalb des Naturschutzgebietes liegt westlich Teich 2, wo sie die tiefsten Reliefsenken besiedelt. Ein ehemaliges Wegenetz sowie eine nicht mehr genutzte Glatthafer-Wiese zerteilen die hier befindlichen größeren Waldflächen in mehrere Einzelflächen. In diesem Gebietsteil steigt das Grundwasser im Winter und Frühjahr in den Senken bis etwa kniehoch über das Geländeniveau und überstaut die Standorte der Weiden-Bestände je nach Wasserführung der Eder bis etwa Mitte Mai. An diesen Stellen dominiert in der lockeren Baumschicht mit 60 Prozent Deckung *Salix x rubens* und prägt zusammen mit der sie deutlich überragenden, sehr seltenen *Populus nigra* das Waldbild. Dabei bevorzugt die Schwarz-Pappel die etwas höher gelegenen Kiesrücken und meidet die über das ganze Jahr vernähten Teile. In der wenig entwickelten Strauchschicht mit *Salix purpurea* ist besonders der relativ hohe Anteil von Eingriffeligem Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und von der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) bezeichnend. Während sich der Weißdorn vermutlich in einer Pionierphase auf großen Flächen südlich der Schrebergärten ansiedeln konnte, kennzeichnet die Schwarz-Erle die Sukzession zum Erlen-Bruchwald. Die lichte Krautschicht wird von nässeholden Arten wie Gelber Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Schlank-Segge (*Carex gracilis*), Scheinzypergras-Segge (*Carex pseudocyperus*), Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Gewöhnlichem Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Gewöhnlichem Beinwell (*Symphytum officinale*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*) aufgebaut. Diese kommen im feuchten Weiden-Auenwald nicht oder, wie *Phalaris arundinacea* nur spärlich vor.

Im Gegensatz dazu steht der für das Naturschutzgebiet charakteristische feuchte Weiden-Auenwald (Aufn. 7-18). Er unterscheidet sich von dem vorherigen durch das

Hinzukommen von Waldarten der Quercu-Fagetea-Klasse wie Echter Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) und Wald-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) und durch den hohen Anteil von Artemisietea-Arten, vor allem Großer Brennessel (*Urtica dioica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Klebkraut (*Galium aparine*). Die Brennessel erreicht dabei Wuchshöhen von 1-1,5 m und bildet stellenweise ein fast undurchdringliches Dickicht. Die lichte Strauchschicht bestimmen Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Weißdorn-Arten (*Crataegus x macrocarpa* und *C. monogyna*).

In der Variante mit *Quercus robur* (Aufn. 12-18) zeigt sich bereits der Übergang zum Hartholzauenwald. Der Eichen-Weiden-Wald erstreckt sich im Gebiet östlich Teich 6, wo die Eder vor ihrer Begradigung mäandrierte. Hier kennzeichnen in unregelmäßiger Folge miteinander abwechselnde Flußrinnen und aufgeschüttete Kiesrücken das Gelände. Starke Grundwasserschwankungen führen zu regelmäßigen, aber nur kurzfristigen Überschwemmungen der Waldbestände. Mit sinkendem Wasserstand der Eder fällt natürlicherweise auch der Grundwasserspiegel. Nur in den Senken und ehemaligen Flußrinnen kann das Wasser etwas länger stehen, so daß an diesen Stellen vereinzelt nässeholde Arten der Phragmitetea-Klasse zu beobachten sind. Deshalb kommt es auch hier gelegentlich zu einem direkten Nebeneinander oder zur Mischung der verschiedenen Aspekte. *Salix x rubens* bleibt weiterhin die bestandsbildende Baumart, aber die Stiel-Eiche hat bereits, vereinzelt zusammen mit der Esche, auf den höher gelegenen Kiesrücken zerstreut kleine, inselartige Bestände gebildet. In der Strauchschicht gesellen sich zu *Sambucus nigra* und *Crataegus*-Arten vereinzelt Traubenkirsche (*Prunus padus*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*) und Rote Johannisbeere (*Ribes rubrum*) hinzu.

Das Fehlen von *Salix alba* sowie das nur spärliche Vorkommen von *Salix fragilis* und *Populus nigra* als Charakterarten periodisch überschwemmter Weichholzaunen läßt eine eindeutige Zuordnung zu den im Salicion albae vereinten Assoziationen nicht zu. Jedoch ist eine Zugehörigkeit der *Salix-rubens*-Gesellschaft zum Salicetum albae Issler 26 wahrscheinlich, zumal *Salix x rubens* nach OBERDORFER (1983) darin häufig ist und *Populus nigra* im besonderen im Salicetum albae vorkommt.

Ebenfalls zum Weichholzaunenwald zu rechnen sind das Mandel-Weiden- und das Purpur-Weiden-Gebüsch. Das im Naturschutzgebiet seltene, flußbegleitende Mandel-Weiden-Korb-Weiden-Gebüsch (Salicetum triandro-viminalis, Tab. 2) bevorzugt in Höhe der Normalwasserlinie die in unregelmäßigen Abständen vorkommenden Lücken des mehr oder weniger breiten Galeriewaldes.

Die Mandel-Weide (*Salix triandra*) und die Korb-Weide (*Salix viminalis*) bilden hier zusammen mit der Purpur-Weide eine bei Hochwasser regelmäßig überschwemmte Gebüschgesellschaft. Eine standörtliche und floristische Besonderheit stellt der Bestand am Altwasser im Bereich der *Iris-pseudacorus*-Gesellschaft (Aufn. 1) dar. Von beiden Ufern des Altwassers liegen die Buschweiden *S. triandra* und *S. viminalis* bogig über das Wasser und berühren sich in der Mitte. Hier wird die spär-

liche Krautschicht von den Arten der *Iris*-Gesellschaft aufgebaut, welche langsam von den Gehölzen verdrängt wird.

Die Purpur-Weiden-Gesellschaft (*Salix-purpurea*-Gesellschaft, Tab. 2) ist die häufigste und gleichzeitig auffälligste Gebüschgesellschaft des Naturschutzgebietes. Als typische Pionierweide ist die Purpur-Weide fast überall anzutreffen und besiedelt zum einen solitär oder in kleinen Gruppen stehend die Teichränder, wo ihre über das Wasser ragenden Zweige die Bildung einer Ufervegetation verhindern, zum anderen ist sie in der Lage, die Standorte des *Salicetum triandro-viminalis* an der Eder, sowie ehemalige Wege und Brachflächen des Kiesabbaues einzunehmen. Als Mantelgebüsch schiebt sie sich truppweise zwischen die *Salix-rubens*-Gesellschaft und die Glatthafer-Wiesen. Mit dem vom Boden aufstrebenden Astgewirr bildet die dominierende Purpur-Weide fast undurchdringbare Bestände unterschiedlicher Höhe und Ausdehnung, in denen eine nur spärliche und artenarme, in der Zusammensetzung dem Weidenwald ähnliche Krautschicht existiert. Auf der dem Licht zugewandten Seite wird das Weidengebüsch von dem üppig gedeihenden Hopfen (*Humulus lupulus*), der Zaunwinde (*Calystegia sepium*) und dem Klebkraut (*Galium aparine*) überwuchert.

An dem östlich Teich 6 gelegenen großen Ederaltwasser entwickelt sich kurz hinter der Verbindungsstelle beider Gewässer ein Erlen-Bruchwald (*Carici-elongatae-Alnetum*, Tab. 3). Seine Ausläufer säumen außerdem in einem schmalen Streifen entlang des seicht auslaufenden südlichen Uferlandes den angrenzenden Eichen-Weiden-Wald, mit dem der Bruchwald durch Obergänge verbunden ist. Unter den hohen, schlankwüchsigen und dominierenden Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) ist auf dem schwarzen und morastigen Boden eine nur lückige Krautschicht entwickelt, die fast ausschließlich aus Sumpfpflanzen besteht. Dominierend ist die Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), die hier im Schatten der Erle nur noch selten zur Blüte kommt. In den flachen Vertiefungen findet man als Charakterart mitteleuropäischer Erlen-Bruchwaldgesellschaften die Walzen-Segge (*Carex elongata*) zusammen mit der Schwarzen Johannisbeere (*Ribes nigrum*). Des weiteren gesellen sich mit wechselndem Deckungsanteil Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Gewöhnlicher Beinwell (*Symphytum officinale*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) hinzu. Die geringe aber stete Beteiligung von *Salix x rubens* in der Baumschicht weist auf die unmittelbare Nähe des Weiden-Auenwaldes hin, der auf den höher gelegenen Uferpartien stehend den Erlenbruch einrahmt.

Mit den Trennarten *Symphytum officinale*, *Lysimachia nummularia* und *Calystegia sepium* gehört der Erlen-Bruchwald des Naturschutzgebietes nach BODEUX (1955) zur *Symphytum-officinale*-Subassoziation nährstoffreicher Standorte. Nach PASSARGE (1968) hat diese Subassoziation einen auenartigen Charakter.

Die Ähnlichkeit in der Artenzusammensetzung der Krautschicht des Erlen-Bruchwaldes mit der noch baumfreien *Iris*-Gesellschaft am Ende des Altwassers läßt auf einen unmittelbaren Sukzessionszusammenhang schließen.

5.2 Nitrophytische Uferstauden- und Saumgesellschaften

Die gute Wasser- und Nährstoffversorgung der Ederauen ermöglicht die Entwicklung üppig wachsender, oftmals übermannshoher Staudenbestände, in denen neben *Urtica dioica* als häufig bestandsbildender Art besonders Klimmpflanzen wie Zaunwinde (*Calystegia sepium*), Klebkraut (*Galium aparine*), Kratzbeere (*Rubus caesius*) oder aber Nessel-Seide (*Cuscuta europaea*) sowie andere Nitrophyten optimale Lebensbedingungen vorfinden. Neben reinen Brennessel-Beständen ist es vor allem der Brennessel-Giersch-Saum (Urtico-Aegopodietum) der die vielen Lücken im Auenwald und dessen Ränder besiedelt. Im ufernahen Bereich der Eder werden diese Bestände gelegentlich von der Zaunwinde und der Nessel-Seide überzogen und damit der Übergang zu den Schleier-Gesellschaften angedeutet. An diesen Standorten ist auch gelegentlich die für Flußauen typische Rüben-Kälberkropf-Gesellschaft (Chaerophylletum bulbosi) vertreten. Die kräftigen Stauden von *Chaerophyllum bulbosum* und der Krausen Distel (*Carduus crispus*) werden stellenweise bis zu 2,5 m hoch. Der Gefleckte Schierling (*Conium maculatum*) erreicht sogar Höhen von 3 m.

Die innerhalb des Naturschutzgebietes auffälligste und zugleich flächenmäßig größte nitrophile Staudengesellschaft ist die Pestwurz-Gesellschaft (Phalarido-Petasitetum-hybridi). Sie wird von der üppig wachsenden und bis zu 1,5 m hohen Pestwurz (*Petasites hybridus*) gebildet. Unter dem dichten Blätterdach existiert nur eine lockere Krautschicht aus schattenertragenden Arten wie Gundelrebe (*Glechoma hederacea*), Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Gefleckter Taubnessel (*Lamium maculatum*). Allein die hochstengeligen, nitrophilen Stauden durchdringen das dichte Blätterdach. Bevorzugte Standorte der Pestwurz sind die ufernahen Bereiche der Eder, wo sie wie im östlichen Gebietsteil ausgedehnte Krautwiesen bildet. Ansonsten findet man sie in unterschiedlicher Ausdehnung an Uferböschungen einiger Teiche und in größeren Lücken des Weidenwaldes und der Weidengebüsche. Kontaktgesellschaften sind zum Wasser hin das Rohr-Glanzgras-Röhricht und zum Lande hin entweder die Auenwaldgesellschaften oder die Glatthafer-Wiesen.

Auf den beiden Schuttflächen hingegen siedelt eine weitere, für Auengebiete untypische Staudenflur, das Rainfarn-Beifuß-Gestrüpp (Tanaceto-Artemisietum-vulgaris). Mit der für Ruderalbestände typischen Artenvielfalt stellt es einen auffälligen Kontrast zu den anderen, weniger bunten Staudengesellschaften dar. Hier sind neben vielen anderen Arten Gewöhnliches Leinkraut (*Linaria vulgaris*), Natternkopf (*Echium vulgare*), Kanadisches Berufkraut (*Erigeron canadensis*), Grüner Pippau (*Crepis capillaris*), Schlitzblättriger Storchschnabel (*Geranium dissectum*), Späte Goldrute (*Solidago gigantea*), Dorniger Hauhechel (*Ononis spinosa*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Moschus-Malve (*Malva moschata*), Dunkle Königskerze (*Verbascum nigrum*) und Gewöhnliche Nachtkerze (*Oenothera biennis*) vertreten. Die Standorte sind trocken bis mäßig frisch.

5.3 Wasserpflanzen- und Verlandungsgesellschaften

Mit etwa 35 Prozent haben die Gewässer, bestehend aus der Eder, dem Altwasser und 24 unterschiedlich großen Kiesteichen, den flächenmäßig größten Anteil am Naturschutzgebiet.

Typische Wasserpflanzengesellschaften sind jedoch nur in der Eder, hier ist es allein die Flut-Hahnenfuß-Gesellschaft (*Ranunculetum fluitantis*), dem Altwasser und den im östlichen Gebietsteil gelegenen Kiesteichen 12, 14-17 und 19 entwickelt. Diese Teiche werden entweder nicht oder nur zu einem geringen Teil fischereilich genutzt. Die maximal 2 m tiefen Teiche sind durch klares Wasser und eine mehr oder weniger mächtige Teichgyttja über dem Untergrund gekennzeichnet.

Neben verschiedenen Wasserlinsen siedeln hier vor allem submers lebende, seltene und zum Teil gefährdete Wasserpflanzen: Haar-Laichkraut (*Potamogeton trichoides*), Teichfaden (*Zannichellia palustris*), Zartes Hornkraut (*Ceratophyllum submersum*), Spreizender Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) oder Wasserschlauch (*Utricularia australis*). Sie sind besonders am Aufbau zweier bedeutender Laichkraut-Gesellschaften beteiligt.

In den Kiesteichen 14, 15 und 17 mit besonders klarem Wasser und geringer Tiefe, teils sandigem, teils mit einer Teichgyttja bedecktem Untergrund ist es vor allem die artenarme und seltene Gesellschaft des Haar-Laichkrautes (*Potamogeton trichoides*, Tab. 4), in der *Potamogeton trichoides*, eine für Hessen gefährdete Art, dominiert. Weitere am Aufbau der Gesellschaft beteiligte Arten sind der ebenfalls gefährdete Spreizende Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) und die Wasserpest (*Elodea canadensis*). Neben der typischen und gleichzeitig artenärmsten Ausbildung (Aufn. 1-8) sind im flacheren Uferbereich der Teiche 14 und 15 Vergesellschaftungen mit der Armleuchteralge (*Chara fragilis*, Aufn. 1-3), und am südlichen Ufer von Teich 14 mit Durchwachsendem Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*, Aufn. 9-11) zu beobachten. Dieses großblättrige Laichkraut hat hier seinen einzigen Fundort im Naturschutzgebiet. Im Teich 17 siedelt über einer 30 cm mächtigen Faulschlammschicht die nährstoffreichste Ausbildung der Assoziation. Zwei weitere, nach der Roten Liste Hessens gefährdete Arten, das Zarte Hornkraut und der Teichfaden, sowie die Netzalge (*Hydrodictyon species*), die den Teichgrund mit einem Teppich überzieht, sind hier häufige Begleiter des Haar-Laichkrautes.

Das Vorkommen des Haar-Laichkrautes scheint eng an Teiche und sonstige Kleingewässer mit stark wechselndem Wasserstand gebunden zu sein (WIEGLEB 1977). Dies dürfte neben der verringerten Konkurrenz großblättriger Wasserpflanzen der entscheidende ökologische Faktor sein. Bei gleichbleibendem Wasserstand würden letztere das konkurrenzschwache *Potamogeton trichoides* überwachsen und verdrängen. Seine Konkurrenzschwäche zeigt sich deutlich in Teich 17, wo es langsam von *Ceratophyllum submersum* verdrängt wird, und ebenso am Südufer von Teich 14, wo sich *Potamogeton perfoliatus* ausbreitet.

Eine weitere seltene Wasserpflanzengesellschaft bildet das Zarte Hornkraut (Ce-

ratophyllum submersum). Es besiedelt in dichten, artenarmen Beständen die Teiche 1, 12 und 17 (Tab. 5). Von dieser wärmeliebenden und für Hessen stark gefährdeten Art sind bisher nur noch vier weitere Fundorte in Nordhessen bekannt (LUDWIG 1967, 1987, STIEGEMEYER 1986).

Alle anderen Teiche beherbergen sehr lockere Bestände mit Ährigem Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) und Krausem Laichkraut (*Potamogeton crispus*).

Aufgrund des künstlichen Ursprungs bieten die Teiche mit ihrem steil abfallendem Ufer der Verlandungsvegetation nur kleinflächige und relativ ungünstige Entwicklungsmöglichkeiten. Die einzelnen Gürtel sind daher sehr schmal und häufig unterbrochen. Bis auf kleinflächige Anfangsstadien fehlen im Naturschutzgebiet ausgeprägte Großröhrichte (Tab. 6).

An ihrer Stelle bestimmen die Großseggenrieder die Ufervegetation der Altwasser, Kiesteiche und der Eder, wobei die hierzu gestellten Gesellschaften, mit Ausnahme des Schlank-Seggen-Riedes (*Caricetum gracilis*), eine Sonderstellung innerhalb des Magnocaricion-Verbandes einnehmen. Es sind dies das Rohr-Glanzgras-Röhricht (*Phalaridetum arundinaceae*), die *Iris-pseudacorus*-Gesellschaft und das Scheinzypergras-Seggen-Ried (*Caricetum pseudocyperi*).

Als charakteristische Ufervegetation des Naturschutzgebietes gilt das Rohr-Glanzgras-Röhricht, das in schmalen, 0,5 bis 1 m breiten Streifen die Uferländer der Eder und fast aller Kiesteiche besiedelt. Vereinzelt tritt es sogar als Fragment an feuchten Stellen innerhalb des Weidenwaldes auf. An einigen Teichen (1, 7, 8 und 22) behauptet sich das Scheinzypergras-Seggen-Ried (Tab. 7). Die in Hessen seltene und gefährdete, horstbildende *Carex pseudocyperus* besiedelt hier in bis zu 1 m breiten, aufgelockerten Streifen die schmalen, aber relativ flachen Uferzonen. Außerhalb dieser Vergesellschaftung findet man einzelne Exemplare von *Carex pseudocyperus* zusammen mit der Flatter-Binse (*Juncus effusus*) oder der Gelben Schwertlilie (*Iris pseudacorus*).

Die wohl auffälligste und neben *Phalaris arundinacea* am weitesten verbreitete Art nasser Standorte im Naturschutzgebiet ist die Gelbe Schwertlilie. Neben dem nassen Weiden-Auenwald und dem Erlen-Bruchwald besiedelt sie herdenweise die etwas flacheren Uferbereiche der Kiesteiche. Während die *Iris-pseudacorus*-Gesellschaft (Tab. 8) an den Teichrändern nur inselartig, selten in schmalen Gürteln vorkommt, besiedelt sie im Verlandungsbereich des Altwassers auf dem mächtigen, schlickreichen Gytjeboden in ausgedehnten Beständen die gesamte Gewässerbreite und ist hier mit weiteren Sumpfpflanzen vergesellschaftet: Schlank-Segge (*Carex gracilis*), Gewöhnlichem Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*), Bittersüßem Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Ästigem Igelkolben (*Sparganium erectum*) und Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*).

Die Fähigkeit der Schwertlilie, auch noch im Schatten gut zu gedeihen, erklärt ihre weitgehende Dominanz gegenüber den anderen Röhricht- und Seggenarten. Nur an den vollbesonnten Stellen können *Glyceria maxima* und *Carex gracilis* dominieren, und kann letztere sogar eine eigene Gesellschaft bilden (Tab. 8).

5.4 Pioniergesellschaften offener Böden

Auf den wenigen noch verbliebenen, kleinen und nur zeitweilig offenen Böden im Uferbereich der Eder, der Altwasser und einiger Kiesteiche siedeln unscheinbare und kurzlebige Zweizahn-Schlammufergesellschaften (*Bidentetalia tripartitae*). Im wesentlichen bestimmen Knötericharten wie der Wasserpfeffer (*Polygonum hydropiper*), der Ampfer-Knöterich (*P. lapathifolium*) und der Milde Knöterich (*P. mite*) den Aspekt der Gesellschaft. Vereinzelt gesellen sich noch der Kleine Knöterich (*P. minus*) und im Bereich der Eder die aufrechte Form vom Ufer-Knöterich (*P. brittingeri*) hinzu.

6. Notwendige Pflegemaßnahmen (Abb. 2)

Durch den Bau der Edertalsperre und die Regulierung der Eder ist das Wasseregime innerhalb des Naturschutzgebietes derart verändert worden, daß in den heutigen Auenwaldbeständen fast keine natürliche Regeneration mehr stattfindet, womit sie deutlich von einer intakten Weichholzaue abweichen. Die derzeitigen Weichholzaubenbestände müssen als Relikt aus einer Zeit mit ausgeprägter Flußdynamik angesehen werden. Der Sukzession folgend wird deshalb die Weichholzaue absterben, und an ihrer Stelle wird sich wahrscheinlich ein Stiel-Eichen-Hainbuchen-Wald mit kleinen Erlenbrüchen an den tiefsten Stellen einstellen. Damit wären die wertvollen Weichholzaubenbestände mit der echten Schwarz-Pappel verloren. Da naturnahe Weichholzaubenwälder mit autochthoner Schwarz-Pappel in Hessen und darüber hinaus äußerst selten geworden sind, sollte mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln ihre langfristige Erhaltung angestrebt werden. Dies kann im Naturschutzgebiet nur durch eine Wiederherstellung des natürlichen Auencharakters gewährleistet werden. Im vorliegenden Fall heißt das: Ein Wiederanschluß der flußnahen Auenwaldflächen an die Eder, wie es im Pflegeplan vorgeschlagen wird, ist dringend erforderlich. Nur durch diese Maßnahme kann das in Nordhessen einmalige, größere Vorkommen von autochthoner Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) und der noch naturnahen Auenwaldreste in ihrem Bestand langfristig gesichert werden. Gleichzeitig kann damit eine Regeneration des Altwassers durch Zufluß von frischem und fließendem Ederwasser eingeleitet werden. Des weiteren ist eine weitgehende Renaturierung der Fischteiche - zumindest in Teilbereichen - zu intakten Gewässerbiotopen durch die Anlage einer möglichst lang und reich strukturierten Uferlinie mit Flachwasserzonen vorgesehen. Ebenso wird langfristig gesehen eine Extensivierung der intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen angestrebt. Unmittelbaren Schutz sollen die kleine Salbei-Wiese entlang der Uferböschung von Teich 13 und weitere Reste östlich Teich 6 erfahren. Ihre Entwicklung zu verarmten Fuchsschwanz-Glatthafer-Wiesen soll durch ein absolutes Düngeverbot und extensivere Bewirtschaftung gestoppt werden.

Wiederanschluß des flußnahen Auenwaldes an die Eder :

Über einen Durchstich durch den Ederdamm in Höhe des Teiches 6 sollen Teilbereiche des Naturschutzgebietes wieder dem direkten Einfluß der Eder zugänglich gemacht werden. Diese Maßnahme würde zum einen die größte zusammenhängende Auen

Auenwald (Erhaltung und Verjüngung)

- Pilotprojekt: Wiederanschluß der ufernahen Auenwälder an die Eder
- Schaffung künstlicher Rohböden (versuchsweise)
- plenterartiges „Auf-den-Stock-setzen“ der Weiden
- Stecklingspflanzung der Weiden und von *Populus nigra*
- Beseitigung aller Hybrid-Pappeln

Altwasser-Sanierung	Teiche	Wiesen
- Zufluß frischen Ederwassers (Pilotprojekt)	- nachträgliche Ufergestaltung zumindest in Teilbereichen	- Extensivierung aller Flächen
- Beseitigung der übermäßigen Beschattung	- Einrichten von Flachwasserzonen	- absolutes Düngeverbot auf den „Salbeiwiesen“
- Entschlammung	- Teich 6 als „Vogelgewässer“	
	- Teich 9, 15 und Altarm als „Amphibiengewässer“	
	- Ansiedlung von Schilf (nur in Teich 6)	

Abbildung 2: Pflegekonzept für das Naturschutzgebiet „Ederauen bei Obermöllrich und Cappel“

waldfläche und den größten Altwasserbereich im Naturschutzgebiet betreffen und zum anderen die geringsten Konflikte mit den nutzungsberechtigten Anglern und Landwirten hervorrufen, da die für sie interessanten Gebietsteile weitgehend von dieser Maßnahme verschont blieben. Entscheidend für den Erfolg dieses Projektes ist, daß tatsächlich eine Überflutung durch stark strömendes Wasser zur Hochwasserzeit stattfindet, weil nur diese die für eine natürliche Verjüngung erforderlichen Bodenumlagerungen auslösen kann. Aufgrund der geomorphologischen Verhältnisse ist damit zu rechnen, daß die abfließenden Wassermassen die ehemaligen Flutmulden im Gelände und den noch streckenweise offenen Altwasserarm benutzen werden. Zum Schutz der außerhalb gelegenen landwirtschaftlichen Flächen und der Teiche wird das Aufschütten eines niedrigen Deiches unumgänglich sein, soweit keine Einigung mit den Nutzungsberechtigten erlangt wird.

Gleichzeitig soll in den nicht überschwemmten Bereichen versuchsweise mit einem „plenterartigen“ Zurückschneiden der Weiden begonnen und zur vorläufigen Unterstützung der Regeneration Stecklinge von Weiden und Schwarz-Pappeln gesetzt werden. Die zusätzliche, künstliche Schaffung von Rohböden zur Unterstützung der natürlichen Verjüngung der Weiden und Pappeln soll auf eigens dafür vorgesehenen Flächen innerhalb und außerhalb des Überschwemmungsgebietes getestet werden.

Durch den Zufluß frischen und zeitweilig fließenden Ederwassers soll außerdem der weiteren Eutrophierung des Altwassers entgegengewirkt und seine Regeneration

eingeleitet werden. Zusätzlich muß die übermäßige Beschattung durch die Weiden und Pappeln beseitigt werden, um in dem vegetationsfreien Altwasserbereichen die Entwicklung eines reichhaltigen und intakten Gewässerbiotopes zu fördern. Eine Teilentschlammung ist dazu ebenfalls unumgänglich.

7. Zusammenfassung

Mit seinen großflächigen Weichholzaunenbeständen, der sehr seltenen Schwarz-Pappel, den 36 Pflanzengesellschaften - von denen hier einige vorgestellt wurden - und den 370 Gefäßpflanzenarten, von denen 12 Rote-Liste-Arten sind, stellt das Naturschutzgebiet ein für den Nordhessischen Raum einmaliges Auengebiet dar.

Durch die natürliche Sukzession wird es im Naturschutzgebiet zu Veränderungen in der Vegetationsstruktur und Artenzusammensetzung kommen, die durch Pflegemaßnahmen nur in Teilbereichen verhindert oder verzögert werden können. Wichtigstes Element für die Erhaltung dieses Auengebietes ist und bleibt eine ausgeprägte Auedynamik. Kommt es wider Erwarten zu keinem Anschluß des flußnahen Auenwaldes an die Eder, ist der Verlust dieses einmaligen Auenwaldgebietes mit seinen seltenen Weichholzwäldern unausweichlich und eine weitere Chance zur Erhaltung eines wichtigen Feuchtgebietes vertan. Die einzige Möglichkeit, den momentan vorhandenen Weidenwald zu erhalten, läge dann möglicherweise nur noch in einem fortwährenden Verjüngungsschnitt der Weiden bei gleichzeitiger Stecklingspflanzung. Dieses ist aber aus geobotanischer und ökologischer Sicht wenig sinnvoll.

Die vegetationskundlichen Untersuchungen wurden im Jahr 1984 im Rahmen des 1. Staatsexamens an der Gesamthochschule Kassel durchgeführt. Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. H. Freitag für seine freundliche Unterstützung.

8. Literatur

- BODEUX A. 1955: Alnetum glutinosae. - Mitt. Flor.-Soz. Arbeitsgemeinschaft N.F., 5, 24 S., Stolzenau, Weser.
- HAUPENTHAL CH. 1976: Erläuterung zur Bodenkarte von Hessen 1:25000, Blatt Nr. 4821 Fritzlar. - Hess. Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden. 90 S.
- Hessischer Minister des Inneren (Hrsg.) 1981: Verordnung über das Naturschutzgebiet „Ederauen bei Obermöllrich und Cappel“ vom 7. Dezember 1981. - Staatsanzeiger für das Land Hessen 51, 2384-2386, Wiesbaden.
- KAHLHEBER H., D. KORNECK, R. MOLLER, A. NIESCHALK, C. NIESCHALK, H. SAUER R & SEIBIG 1980: Rote Liste der in Hessen ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. 2. Fassung, Stand 1979. - Hessische Landesanstalt für Umwelt (Ed.), Wiesbaden. 47 S.
- LUDWIG W. 1967: Über Ceratophyllum-submersum-Funde, besonders in Nordhessen. - Hess. Flor. Briefe 16, 9-12, Darmstadt
- 1987: Weitere Mitteilungen über Ceratophyllum submersum L. in Nordhessen.- Hess. Flor. Briefe 36, 13-14, Darmstadt.
- OBEROORFER E. 1983: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - 5. Auflage, Stuttgart. 1051
- PASSARGE H. & G. HOFFMANN 1968: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II. - Pflanzensoziologie 16, Jena. 298 S.

STIEGEMEYER I. 1985: Das Naturschutzgebiet „Ederauen bei Obermöllrich“: Pflanzengesellschaften, Artenbestand und Vorschläge für Pflegemaßnahmen. - Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit, Gesamthochschule Kassel.

- 1986: Ein weiterer Fund von *Ceratophyllum submersum* in Nordhessen. - Hess. Flor. Briefe 35, 23-24, Darmstadt.

- & H. FREITAG 1988: Pflegeplan für das Naturschutzgebiet „Ederauen bei Obermöllrich und Cappel“. - Gesamthochschule Kassel im Auftrag der Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz in Kassel. Unveröffentlicht.

WIEGLEB, G. 1977: Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften in den Naturschutzgebieten „Prioteich-Sachsenstein“ und „Helteich“ bei Walkenried am Harz. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 19/20, 157-209, Todenmann, Göttingen.

Tabelle 1: Salix-rubens-Gesellschaft

A Nasser Weiden-Auenwald, Variante von *Iris pseudacorus*
 B Übergangsstadien vom nassen zum feuchten Weiden-Auenwald
 C Feuchter Weiden-Auenwald
 C1 Typische Variante
 C2 Variante von *Quercus robur*
 D Pionierstadien von *Fraxinus excelsior* und *Prunus avium*

	A	B	C		D
			C1	C2	
Laufende Nummer	123	456	78901	2345678	90123
Deckung (%): Baumschicht	666	787	77665	7777788	77779
	500	005	00005	0000000	00050
Strauchschicht	243	143	12132	4225555	52243
	000	000	50000	0000000	05000
Krautschicht	877	998	99989	9999899	99987
	000	500	05505	0050000	50000
Moosschicht				1	1
	1	1	0	111	0
Höhe (m): Baumschicht	221	112	11111	1111111	1221
	055	525	55000	5855585	05528
(m): Strauchschicht	567	556	45444	6556676	56743
	111	111	11111	11111	1
(cm): Krautschicht	551	425	23544	5443582	52238
	000	000	00000	0000000	00000
Artenzahl	323	323	11221	2233332	23311
	041	493	98439	4752729	56568

Baumschicht

OC

<i>Salix rubens</i>	334	433	44444	434431+	+...2	V
<i>Salix fragilis</i>	2.+	+..	+....	...+...	.....	II
<i>Populus nigra</i>	+2.	1.2	+....	.r.r+r.	.....	II
<i>Populus euramericana</i>	...	...	.....	.....	++1..	I

		11 1111111 12222	
Laufende Nummer	123 456 78901	2345678 90123	
<u>Trennarten</u>			
Quercus robur	.r. ..+	..... 11+1244	+..2. III
Fraxinus excelsior	... ..	.....12 444..	II
Prunus avium	... ..+	..... 1.....+	...44 II
<u>Übrige Arten</u>			
Alnus glutinosa	...+ +43	.1... +++1.+	....1 III
Prunus padus	... ..	..... .2.....+	..... I
Strauchschicht			
<u>Trennarten</u>			
Quercus robur	... ..	..... +.112.	+...+ II
Prunus avium	... ..+	..... +2...r.	...+33 II
Fraxinus excelsior	... ..	.....	..... 322.. I
<u>OC</u>			
Salix rubens	21. ++	.2... ..+1... ..+	... II
Salix purpurea	11. ...	..... ..+.. 1....	I
<u>Querco-Fagetea-Arten</u>			
Sambucus nigra	+.. ++1	+..32 3.222+1	+...+ IV
Prunus padus	..+ ++1	+. ... +++21.2	+1... IV
Crataegus monogyna	+2. 1..	..+1 1+..1..	...+. III
Humulus lupulus	... +1+	1+111 +...+..	+... III
Crataegus oxycantha	..+ ...	.....+ +...+23	+1... III
Alnus glutinosa	..3 +32	..... +.+1r.	+... II
Prunus spinosa	... .+	.....r .....11	..... I
Rosa canina	... ..	...+++ +.....	..... I
Cornus sanguinea	... ..	..... +.2..1	..... I
Viburnum opulus	... ..2	..... ..+..	+... I
Krautschicht			
<u>Trennarten</u>			
Iris pseudacorus	312 +++	.....	..... II
Symphytum officinale	+11 21+	.r... ..	..... II
Solanum dulcamara	..2 ++1	.....	....r.r II
Galium palustre	1++ +..	.....	..... I
Cardamine amara	+14 ...	.....	..... I
Lysimachia vulgaris	22+ ...	.....	..... I
Lycopus europaeus	121 ...	.....	..... I
Mentha aquatica	+++ ...	.....	..... I
Salix rubens	+++ ...	.....	.....+.. ..... I
Carex pseudocyperus	1+ ...	.....	..... I
Equisetum arvense	+1 ...	.....	..... I
Ribes nigrum	+1 ...	.....	..... I

Laufende Nummer	123	456	78901	11 1111111	12222	2345678	90123	
<i>Caltha palustris</i>	+1	...	.....	.....	.....	.....	.....	I
<i>Scutellaria galericulata</i>	+..	++.	.....	.....	.....	.....	.....	I
<i>Lythrum salicaria</i>	+..	+..	.....	.....	.....	.....	.....	I
<i>Ranunculus repens</i>	..+	+..	.....	.....+	.....	.....	.....	I
<i>Poa palustris</i>	..+	1+	.....	.....	.....	.....	.....	I
<i>Rumex conglomeratus</i>	..1	+..	.....	.....	.....	.....	.....	I
<u>Quercu-Fagetee-Arten</u>								
<i>Geum urbanum</i>	..+	+2+	.....	.....+22	.....	.....	.....	IV
<i>Poa nemoralis</i>	...	++.	...+	++1++11	32+++	.....	.....	IV
<i>Festuca gigantea</i>	...	+1+	..+1.	+++++1	.11.+	.....	.....	IV
<i>Stachys sylvatica</i>	...	..+	1+111	+++++1.	.21.+	.....	.....	IY
<i>Stellaria nemorum</i>	...	+1	2.1.	.1..+.	.....	.....	.....	II
<i>Agropyron caninum</i>	...	..+	..+.	...1+.	++.	.....	.....	II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	I
<u>Artemisietee-Arten</u>								
<i>Urtica dioica</i>	+22	433	35222	3343333	33332	.....	.....	V
<i>Glechoma hederacea</i>	+1+	442	..+2+1	3433233	23321	.....	.....	V
<i>Aegopodium podagraria</i>	..+	134	42233	4334344	.3344	.....	.....	V
<i>Galium aparine</i>	..+	+++	21322	1+22122	222++	.....	.....	V
<i>Lamium maculatum</i>	...	++1	21334	2211121	+22+2	.....	.....	V
<i>Rubus caesius</i>	+++	21+	..++.	++1+++1	111..	.....	.....	IV
<i>Alliaria petiolata</i>	...	..+	...++	11+1+21	32222	.....	.....	IY
<i>Carduus crispus</i>	...	..+	++1++	.....	.....	.....	.....	III
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	...	...	+++++	..r....	.....	.....	.....	II
<i>Cuscuta europaea</i>	...	...	..+213	...r...	+1...	.....	.....	II
<i>Lamium album</i>	...	...	...+.	.....+1	+11..	.....	.....	II
<i>Galeopsis tetrahit</i>	...	...	+....	.....++.	+...+	.....	.....	II
<i>Cruciata laevipes</i>	...	+..	..+.	..+....	.....	.....	.....	II
<i>Calystegia sepium</i>	++.	...	..+.	.....	+....	.....	.....	I
<i>Viola odorata</i>	...	...	.....	++...+.	.....	.....	.....	I
<u>Übrige Arten</u>								
<i>Phalaris arundinacea</i>	232	22+	1r...	.....	.....	.....	.....	IV
<i>Filipendula ulmaria</i>	+++	121	.....	.....	.....	.....	.....	III
<i>Dactylis glomerata</i>	...	++.	...+.	.11+.21	.....	.....	.....	III
<i>Lysimachia nummularia</i>	11.	+1.	.....	.....+r1	.....	.....	.....	II
<i>Silene dioica</i>	..+	...	....+	+...r+.	.....	.....	.....	II
<i>Cirsium oleraceum</i>	...	.1+	...+.	.....	.....	.....	.....	II
<i>Deschampsia caespitosa</i>	...	.1.	.....	.....	.....	.....	.....	II
<i>Heraclium sphondylium</i>	...	...	...+.	.....	.....	.....	.....	II
<i>Alopecurus pratensis</i>	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	II
<i>Poa trivialis</i>	..+	...	1....	.....	.....	.....	.....	I
<i>Stachys palustris</i>	...	++.	.....	.....	.....	.....	.....	I
<i>Calamagrostis epigeios</i>	...	+..	.....	.....	.....	.....	.....	I

Laufende Nummer	11	1111111	12222
	123	456	78901 2345678 90123
Petasites hybridus1	2.++. I
Sambucus nigra	+.+.+.+. I
Anthriscus sylvestris+.+.+. I
Arctium lappaF.R.+. I
Festuca pratensis+ .+. I
<u>Moosschicht</u>			
Mnium undulatum	..+	.+.	1.+.+. ....1 II

Außerdem in Aufnahme

1: Carex gracilis 2, Sparganium erectum r, Scirpus sylvaticus r; 2: Crataegus monogyna K +; 3: Myosotis palustris 2, Polygonum mite 2, Carex remota +, Carex elongata r; 6: Ribes rubrum S +, Cardamine impatiens r, Scrophularia nodosa +, Quercus robur K +, Dryopteris filix-mas r, Viburnum opulus K +, Prunus padus K +; 7: Ribes rubrum 1. Cardamine impatiens +; 10: Impatiens noli-tangere +, Stellaria holostea +, Bromus inermis +; 11: Humulus lupulus K +; 12: Prunus avium K +; 13: Crataegus monogyna K +; 14: Vicia sepium +, Arrhenatherum elatius +, Angelica sylvestris r; 16: Dryopteris filix-mas r; 17: Vicia sepium +, Prunus avium K +, Crataegus oxyacantha K +, Geranium robertianum +; 18: Crataegus oxyacantha +; 19: Salix caprea S +, Betula pendula S +; 20: Humulus lupulus K +, Agropyron repens +; 21: Arrhenatherum elatius +, Scrophularia nodosa +; 22: Quercus robur +.

Größe der Aufnahmeflächen (m²)

1: 500, 2: 300, 3: 250, 4: 400, 5: 500, 6: 400, 7: 450, 8: 250, 9: 300, 10: 200, 11: 250, 12: 300, 13: 400, 14: 300, 15: 400, 16: 400, 17: 350, 18: 400, 19: 250, 20: 250, 21: 200, 22: 250, 23: 50.

**Tabelle 2: Salicetum triandro-viminalis Tüxen 1948
und Salix-purpurea-Gesellschaft**

A Salicetum triandro-viminalis
B Salix purpurea-Gesellschaft
B1 Variante von Sambucus nigra

	A	B	
		B1	
		1	111
Laufende Nummer	123456	7890	123
	978988	9888	999
Deckung (%): Strauchschicht	000500	0500	000
	485482	4654	232
Krautschicht	000000	0000	005
		1	
Moosschicht	1	01	1
Höhe (m): Strauchschicht	534454	4554	445
	11	1	11
	328617	6635	545
(cm): Krautschicht	000000	0000	000
	111121	111	
Artenzahl	009947	3258	999
Strauchschicht			
<u>AC</u>			
Salix viminalis	4.2444	..1.	... III
Salix triandra	3442..	....	... II
<u>OC</u>			
Salix purpurea	...312	3344	455 IV
<u>Trennart</u>			
Sambucus nigra	...+..	2311	... II
<u>Übrige Arten</u>			
Humulus lupulus	..+...+	322.	31. III
Calystegia sepium	..1.11	..+	22. II
Rosa canina	...+.	..1+	... II
Crataegus monogyna	.....	+..+	..1 II
Krautschicht			
<u>Trennarten</u>			
Phalaris arundinacea	2.1.+.	....	... II
Iris pseudacorus	2.....	....	... I
Equisetum fluviatile	1.....	....	... I
Solanum dulcamara	1.....	....	... I
Sparganium erectum	+.....	....	... I

Laufende Nummer	1111	123456	7890	123
Carex gracilis	+	.....	.....	... I
Lysimachia vulgaris	+	.....	.....	... I
Polygonum amphibium	r	.....	.....	... I

Artemisietea-Arten

Urtica dioica	.3313+	2223	122	V
Galium aparine	.++++	++++	111	V
Aegopodium podagraria	.3232r	+32.	..1	IV
Lamium maculatum	.2++3.	121.	+.+	IV
Glechoma hederacea	..+.1+	11++	..+	IV
Alliaria petiolata	...2+.	1+++	+.+	IV
Calystegia sepium	.1++..	..1.	11.	III
Chaerophyllum bulbosum	+.r.r.	.....	...	II
Carduus crispus	...+.	r+..	...	II
Rubus caesius	....+	+... .	..+	II

Übrige Arten

Stachys sylvatica	...+1r	..1.	..+	III
Poa trivialis	..+1...	..+	...	II
Festuca gigantea	...+++r	....	..+	II
Stellaria nemorum	...+.+	..+	..+	II
Cirsium oleraceum	...+..	....	..+	I
Poa nemoralis	...+.1	....	...	I
Petasites hybridus	...+1	....	...	I
Polygonum lapathifolium	...+1	....	...	I

Moosschicht

Mnium undulatum	...+..	1+..	+..	II
-----------------	--------	------	-----	----

Außerdem in Aufnahme

2: Stellaria media +; 3: Cardamine impatiens r, Impatiens glandulifera +, Poa palustris +; 4: Filipendula ulmaria +, Cardamine flexuosa +; 5: Cuscuta europaea +, Lamium album +, Impatiens noli-tangere r, Silene dioica r, Rumex obtusifolius r; 6: Symphytum officinale r, Myosotis palustris +, Ranunculus repens +.

Größe der Aufnahmeflächen (m²)

1: 40, 2: 30, 3: 50, 4: 50, 5: 100, 6: 50, 7: 50, 8: 100, 9: 70, 10: 80, 11: 100, 12: 50, 13: 50.

**Tabelle 3: Carici-elongatae-Alnetum
Tüxen & Bodeux 1955**

Subassoziation von *Symphytum officinale*

Laufende Nummer	12345
	87888
Deckung (%): Baumschicht	00000
	43413
Strauchschicht	00000
	76867
Krautschicht	00000
	11112
Höhe (m): Baumschicht	58580
(m): Strauchschicht	56535
	111 1
	22385
(cm): Krautschicht	00000
	11222
Artenzahl	49122

Baumschicht

AC, VC

Alnus glutinosa 44444 V

Übrige Arten

Salix rubens 22221 V

Populus nigra ..1.1 II

Strauchschicht

AC, VC, OC

Alnus glutinosa 323.2 IV

Solanum dulcamara 1+... II

Ribes nigrum I

Übrige Arten

Quercus robur .+..+ II

Crataegus oxyacantha .+..+ II

Salix purpurea ...++ II

Krautschicht

Trennarten der Subass.

Lysimachia nummularia ++221 V

Symphytum officinale +112. IV

Calystegia sepium+ I

AC, VC, OC

Solanum dulcamara 2221+ V

Lycopus europaeus 111+1 V

Laufende Nummer	12345	
Ribes rubrum	...1+	II
Carex elongata	...1.	I
Ribes nigrum	....1	I

Übrige Arten

Iris pseudacorus	43432	V
Phalaris arundinacea	22223	V
Lysimachia vulgaris	1+21+	V
Equisetum arvense	+++1+	V
Filipendula ulmaria	+++++	V
Mentha aquatica	2111.	IV
Galium palustre	+++1.	IV
Rubus caesius	..+21	III
Carex gracilis	+....	II
Scutellaria galericulata	....	II
Urtica dioica	...12	II
Glechoma hederacea	...++	II

Außerdem in Aufnahme

2: Cardamine amara 1, Myosotis palustris +, Caltha palustris +; 3: Lythrum salicaria +, Deschampsia caespitosa +, Frangula alnus S +; 4: Quercus robur B +, Prunus padus S 1, Crataegus oxyacantha K +; 5: Sambucus nigra S +, Crataegus monogyna S 2, Tilia cordata S +.

Größe der Aufnahmeflächen (m²)

1: 350, 2: 400, 3: 300, 4: 400, 5: 300.

**Tabelle 4: Potamogetonetum trichoidis Freitag & al.
1958 (prov.)**

A Typische Ausbildung

Al Fazies von Chara fragilis

B Variante von Potamogeton perfoliatus

C Variante von Hydrodictyon species und Ceratophyllum
submersum

	A	B	C	
	Al			
Laufende Nummer	123 45678	901 2345	11 1111	
Teichnummer	111 11111 455 45554	111 1111 444 7777	111 1111	
Aufnahmefläche (m ²)	442 42248	604 5662	12 1111	
Gesamtdeckung (%)	111 1111 000 00009 000 00000	1 1 1 099 0790 000 0050	1 1 1	
Wassertiefe (cm)	444 84677 000 00000	654 6688 000 0000		
Artenzahl	887 55679	999 8999		
<u>AC</u>				
Potamogeton trichoides	133 55554	532 4332	V	
<u>Trennarten der Varianten</u>				
Potamogeton perfoliatus	... ..	+34 ...	I	
Hydrodictyon species	... ..	... 2334	II	
Ceratophyllum submersum	... ..	... 1+33	II	
Zannichellia palustris	... ..	... +23	I	
Potamogeton pectinatus	... ..	... +.+	I	
<u>KC, OC, VC</u>				
Ranunculus circinatus	+++ .1+++	+1+ 2.+	V	
Elodea canadensis	3++ .1.+2	111 .1..	IV	
Myriophyllum spicatum	1.. 1...2	112 ...r	III	
Ranunculus aquatilis	... ....1	.+ .+++	II	
Potamogeton crispus	... ..+.	+.. +2.	II	
<u>Übrige Arten</u>				
Lemna minor	+++ +.22+	+++ +++.	V	
Oedogonium species	+12 21221	23+ 2...	IV	
Chara fragilis	444 ...++	..+ +.++	III	
Spirodela polyrhiza	1+. +.++	+++	III	
Sparganium emersum	..+ .r...	... ..	I	

Tabelle 5: Ceratophyllum-submersum-Gesellschaft

Laufende Nummer	12345678	
Teichnummer	11111111 22277772	
Aufnahmefläche (m ²)	22242442	
Gesamtdeckung (%)	11111111 00000000 00000000	
Artenzahl	44445642	
<u>VC</u>		
Ceratophyllum submersum	55555555	V
Potamogeton trichoides	.....+	I
Potamogeton pectinatus	.....+..	I
<u>Übrige Arten</u>		
Lemna minor	21122222	V
Oedogonium species	+++2++2.	V
Lemna gibba	+++.....	II
Spirodela polyrhiza	...+++..	II
Hydrodictyon species	....2+..	II

Tabelle 6: Phragmition-Gesellschaften

A Typhetum latifoliae G. Lang 1973
 B Phragmitetum communis Schmale 1939
 C Glycerietum maximae Hueck 1931
 D Sparganium-emersum-Bestand

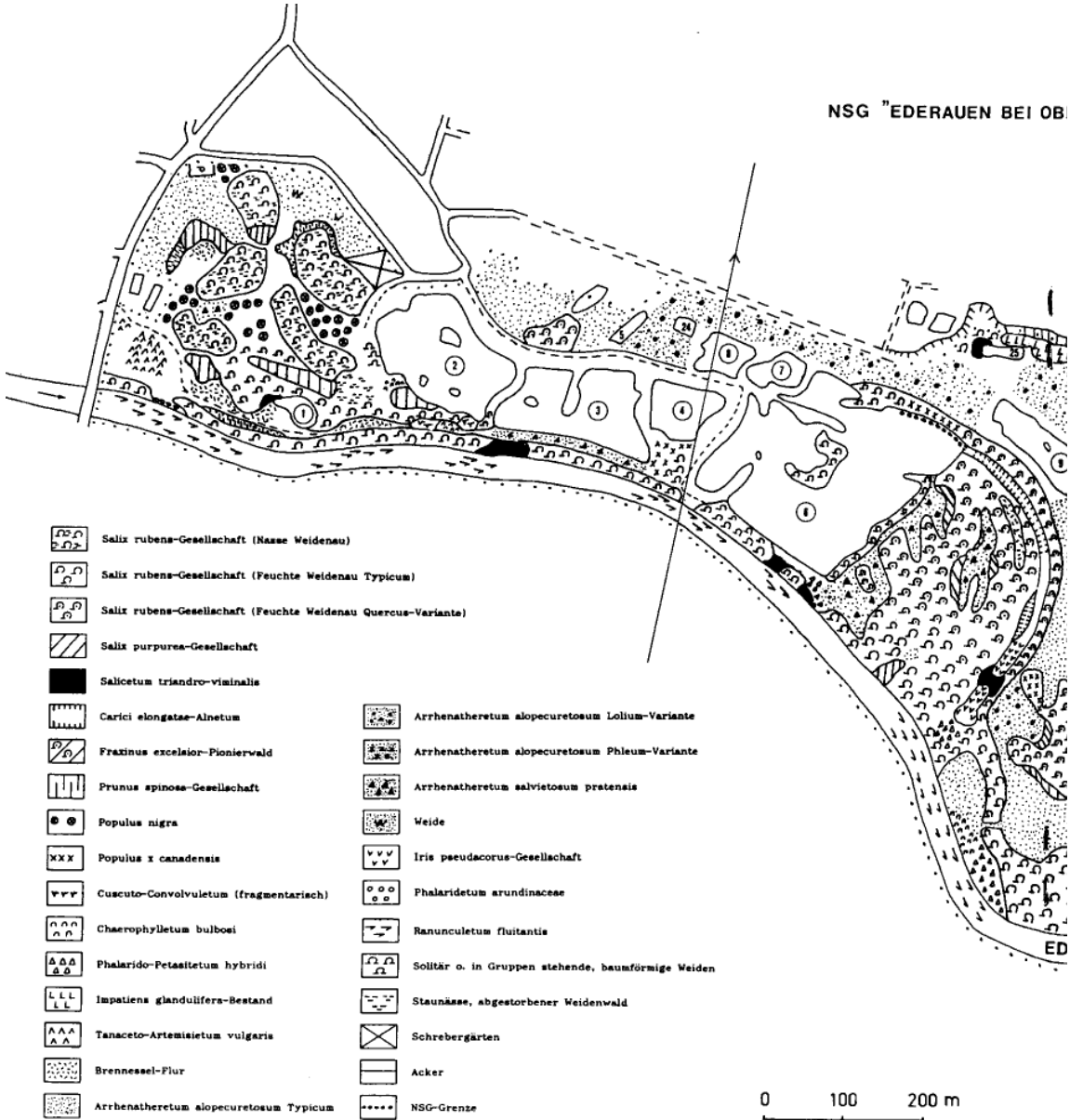
	A	B	C	D	
Laufende Nummer	123	456	78	90	1
Teichnummer	122	1		11	
	188	3		55	
Aufnahmefläche (m ²)	556	386	68	12	
		11	1		
Gesamtdeckung (%)	666	900	90	56	
	000	000	00	00	
	121	222	11		
Höhe (cm)	809	333	53	44	
	000	000	00	00	
		111	1	12	
Artenzahl	856	422	05	71	
<u>AC</u>					
Typha latifolia	344	...	..	r.	II
Phragmites communis	...	544	..	..	II
Glyceria maxima	...	...	44	..	I
Sparganium emersum	...	...	..	33	I
<u>KC, OC, VC</u>					
Lycopus europaeus	..+	+..	..+	++	III
Poa palustris	...	...	..+	++	II
Iris pseudacorus	+..	+..	..+	..	II
Phalaris arundinacea	...	...	33	..+	II
Carex pseudocyperus	1+	...	..	..	I
Alisma plantago-aquatica	..1	...	..	r.	I
Nasturtium microphyllum	...	...	..+	..+	I
Glyceria plicata	...	...	..+	..	I
Rumex aquaticus	...	...	..+	..	I
<u>Übrige Arten</u>					
Lythrum salicaria	+..	+..	++	..+	III
Ranunculus repens	..+	+..	..+	++	III
Agrostis stolonifera prorepens	..+	...	..	++	II
Calystegia sepium	+..	+..2	..	..	II
Juncus effusus	+..	1..	..	..	I
Scirpus sylvatica	+..	2..	..	..	I
Lysimachia nummularia	+..	1..	..	..	I
Myriophyllum spicatum	..+	+..	..	..	I
Myosotis palustris	...	+..	..	..+	I

Laufende Nummer	123	456	78	90	1
Agropyron repens32	..	..	I
Cirsium arvense11	..	..	I
Urtica dioica1+	..	..	I
Polygonum amphibium+	I
Rubus caesius2	..	..	I
Galeopsis tetrahit+	I
Galium aparine+	I
Poa trivialis+	I
Equisetum palustre+	+	..	I
Myosoton aquaticum+	..	+	I
Lemna minor+	I
Juncus articulatus	12	I
Rumex obtusifolius+	I
Callitriche palustris	11	I
Rorippa islandica+1	I
Salix fragilis juv.+	I
Polygonum lapathifolium+1	I
Ranunculus aquaticus+	I

Außerdem in Aufnahme

4: Filipendula ulmaria K +, Mentha arvensis 1,
Solanum dulcamara +; 5: Glechoma hederacea +,
Hypericum perforatum r; 6: Scrophularia nodosa
r; 9: Veronica anagallis-aquatica +; 10: Epilo-
bium adenocaulon +, Polygonum hydropiper +,
Gnaphalium uliginosum +, Matricaria inodora r.

NSG "EDERAUEN BEI OB



0 100 200 m

ERMÖLLRICH U. CAPPEL

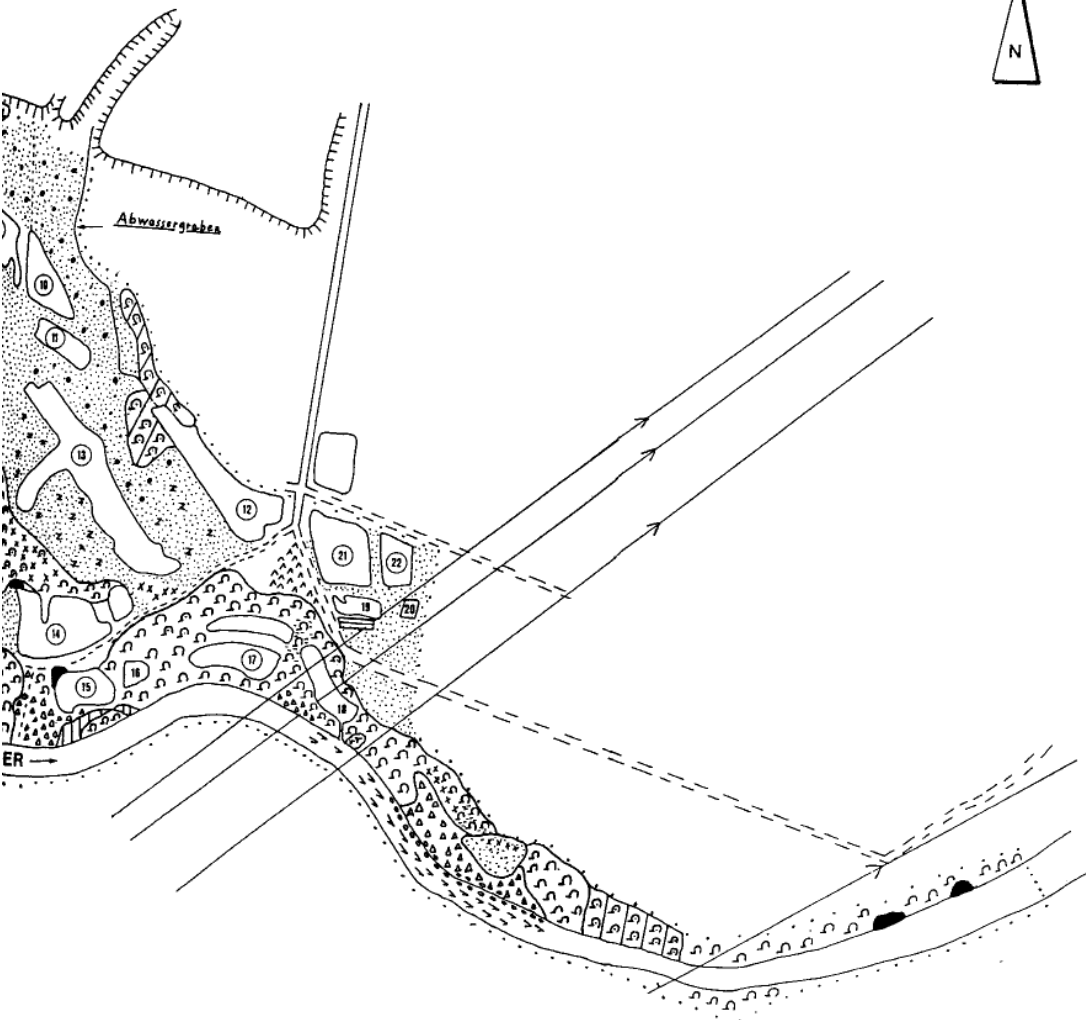


Tabelle 7: Cicuto-Caricetum-pseudocyperi Boer & Sissingh in Boer 1942

A Typische Variante

B Variante von *Nasturtium microphyllum*

C Variante von *Iris pseudacorus*

	A	B	C	
laufende Nummer	12345	678	90	1
Teichnummer	1	18887	111	22
Aufnahmefläche (m ²)	44556	222	00	11
Gesamtdeckung (%)	111	1	70009	079 66
	00000	000	00	00
Höhe (cm)	11	31778	817	44
	00000	000	00	00
Artenzahl	111	111	55011	101 97

AC

Carex pseudocyperus 45555 544 33 V

Trennarten der Varianten

Nasturtium microphyllum 112 .. II
Potentilla reptans ++. .. I
Alisma plantago-aquatica +r. .. I
Agrostis stolonifera prorepens++ .. I

Iris pseudacorusr r.. 21 II
Rumex aquaticus 1+ I
Scutellaria galericulata ++ I
Ceratophyllum submersum +r I

OC, VC

Lycopus europaeus ++++1 +++ .. IV
Poa palustris ..+++ +++ .. III
Phalaris arundinacea .1..+ I

Übrige Arten

Juncus effusus 2...+ ..1 +1 III
Stachys palustris +.+++ +. .. III
Lythrum salicaria ..+11 .++ +. III
Ranunculus repens ...+. 1++ +. III
Myosotis palustris +22 ++ III
Urtica dioica ..+++. +.+ .. II

Laufende Nummer	12345 678 90
Myriophyllum spicatum	.+... I
Calystegia sepium	.+... I
Rubus caesius	..+.. ..1 .. I

Außerdem in Aufnahme

2: Solanum dulcamara +; 3: Symphytum officinale +, Rosa canina K r; 4: Cuscuta europaea +, Scrophularia nodosa l, Lemna minor +; 5: Galium palustre +, Juncus inflexus r, Lysimachia vulgaris +.

Tabelle 8: Iris-pseudacorus-Gesellschaft und Caricetum gracilis (Graebner & Hueck 1931) Tüxen 1937

A, B Iris-pseudacorus-Gesellschaft
 A Pionierstadien der Teichränder
 B Typische Variante
 B1 Pionierstadium
 B2 Variante von Sparganium erectum
 B3 Variante von Glyceria maxima
 C Caricetum gracilis

	A	B			C
		B1	B2	B3	
Laufende Nummer	1234	567	890	123456	78901
Aufnahmefläche (m ²)	11 5003	11 900	11 008	1 1 11 045800	1 82612
Gesamtdeckung (%)	11 0099 0000	11 976 000	11 778 000	1 1 11 798999 000000	11 97700 00000
Höhe (cm)	1111 6665 0000	111 565 000	111 555 000	111111 785856 000000	11111 55211 00000
Artenzahl	6644	688	901	11 111 11 123900	1 1 99360 1 111111 11122

Laufende Nummer	1234	567	890	123456	78902	
<u>OC</u>						
Iris pseudacorus	5555	543	434	453443	12...	V
<u>Trennarten der Varianten</u>						
Sparganium erectum	....	...	133	.....	.....	I
Glyceria maxima	....	...	..r	123334	..+..	II
<u>Magnocaricion-Arten</u>						
Carex gracilis <u>AC</u>	....	1+1	211	2+2.23	54455	IV
Phalaris arundinacea	....	+..	+++	1111++	+++..	IV
Galium palustre	....	...	..+	1.1.+2	11...	II
Scutellaria galericulata	+...	...	...	.....+	.....+	I
Carex pseudocyperus	+...	...	...	.....	..+..	I
<u>Phragmitetea-Arten</u>						
Equisetum fluviatile	....	+++	1++	1111+1	11...	IV
Lysimachia vulgaris	....	+2	1++	11+112	111..	IV
Rumex aquaticus	....	...	..r	..1+11	..+..	II
<u>Übrige Arten</u>						
Solanum dulcamara	..+	1++	+1+	1+22+	..2++	IV
Lemna minor	..++	.22	11.	.....	.....	II
Lythrum salicaria	...+	...	...	+++...	+.++	II
Symphytum officinale	....	...	+.+	..+++.+	++...	II
Lysimachia nummularia	....	...	...	1.+.+	+1.+	II
Calystegia sepium	+r..	...	...	.....	....2	I
Urtica dioica	+r..	...	...	.....	.....	I
Galium aparine	+r..	...	...	.....	.....	I
Ceratophyllum submersum	..11	...	...	.....	.....	I
Myosotis palustris	..+	...	...	.....	...+	I
Spirodela polyrhiza	....	.11	..+	.....	.....	I
Equisetum palustre	....	..+	...	.....	...1+	I
Caltha palustris	....	..1	...	.....	..+..	I
Polygonum hydropiper	....	...	...	..1....	..1..	I
Cardamine amara	....	...	...	..+..	..+..	I
Lycopus europaeus	....	...	...	..+..	..+..	I

Außerdem in Aufnahme

2: Salix purpurea K r; 9: Salix triandra K +; 11: Typha latifolia 2; 20: Moos species +; 21: Ranunculus repens +, Mentha arvensis +, Juncus effusus 1, Rumex conglomeratus +, Agropyron repens +.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanik und Naturschutz in Hessen](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Stiegemeyer Ingo

Artikel/Article: [Vegetation und notwendige Pflegemaßnahmen im Naturschutzgebiet "Ederauen bei Obermöllrich und Cappel" 14-44](#)