

Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz AG Halle

Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes „Steckby-Lödderitzer Forst“

I. Die Wasserpflanzengesellschaften – Lemnetaea, Potamogetonetea

Von

L. Reichhoff und E. Schnelle¹

Mit 7 Abbildungen und 2 Tabellen

(Eingegangen am 20. Oktober 1976)

1. Einleitung

Das NSG „Steckby-Lödderitzer Forst“ liegt im Elbe-Elster-Tiefland im Bereich der mittleren Elbe. Es gehört rechtselbisch zum Kreis Zerbst und befindet sich mit seinem linkselbischen Teil im Kreis Schönebeck.

Der Steckby-Lödderitzer Forst nimmt unter den Naturschutzgebieten der Mittel- elbe und der Unterläufe ihrer Nebenflüsse einen besonderen Rang ein. Er ist mit 2113 ha das größte NSG in diesem Bereich und besitzt eine komplexe Naturlausstattung. In der alluvialen Flußaue stocken großflächig ausgebreitete Auewälder. Rechtselbisch sind noch Teile der Weichholzaue erhalten, während linkselbisch nahe dem Deich größere Weidenheger anzutreffen sind. Die Wiesen sind infolge intensiver Bewirtschaftung größtenteils stark verarmt, in einem speziellen Wiesenschutzgebiet (6 ha) sind jedoch noch floristisch reichhaltige Bestände erhalten. An den Flußufern finden sich ein- und mehrjährige nitrophile Pflanzengesellschaften und auf episodisch trockenfallenden Uferbänken kurzlebige Zwergbinsen-Gesellschaften. Zahlreiche Altwässer durchziehen die Talau und erhöhen die Vielfältigkeit der Lebensbereiche für Pflanzen und Tiere. Die Altwässer sind von besonderer Bedeutung als Lebensraum für den Elbebiber. Die Fauna des NSG zeigt einen außerordentlichen Artenreichtum (vgl. Bauer u. Mitarb. 1973).

Rechtselbisch, im nordöstlichen Teil des NSG, befinden sich pleistozäne Terrassenflächen. Sie sind durch ein bis zu 10 m hohes Steilufer gegen die alluviale Talau abgegrenzt. Auf diesen Terrassenflächen treten potentiell subkontinentale Kiefern-Eichen-Mischwälder auf, die gegenwärtig jedoch zum größten Teil durch Kiefernforste ersetzt sind. Sandtrockenrasen und Zwergstrauchheiden, die auf ehemalige Weide- und Mahdnutzung zurückzuführen sind, sind in reicher floristischer Ausbildung anzutreffen. Auf den Terrassenflächen treten weiterhin in flachen Senken sommerlich trockenfallende Teiche auf, deren Pflanzenbestände im krassen Gegensatz zu denen der Altwässer stehen.

Diese verschiedenen Vegetationskomplexe sollen in einer Folge von Veröffentlichungen dargestellt werden. Eine zentrale Stellung nehmen die Waldgesellschaften, insbesondere die Auewälder, ein, die Gegenstand von Untersuchungen im Rahmen einer Diplomarbeit von Schnelle (1976) sind.

¹ Für sachdienliche Hinweise danken wir Herrn Dr. M. Dornbusch, Steckby. Herr K.-F. Günther, Leipzig, bestimmte uns dankenswerterweise die Characeen.

Als erster Teil dieser Publikationsfolge sollen die Wasserpflanzengesellschaften vorgestellt werden. Die Untersuchungen wurden von den beiden Autoren im Sommer 1975 durchgeführt. Der erstgenannte Autor erhob erste Aufnahmen im Jahre 1972.



Abb. 1. Blick über das NSG „Steckby-Lödderitzer Forst“. Im Vordergrund die Eichen-Birken-Kiefern-Wälder der Hochfläche. Mit einem Steilabfall grenzt die Hochfläche an die Aue. Im Hintergrund die weiten Auenwälder des Lödderitzer Forstes

Foto: W. Böhnert, Juli 1976

2. Geologische, morphologische und klimatologische Verhältnisse

Den geologischen Untergrund des NSG bilden die spätstereiszeitlichen bis saale-hochglazialen Sedimentationskörper des Saale-Mulde-Systems (Klafs 1965). Der gesamte linkselbische Teil und die Südhälfte des rechtselbischen Bereiches werden von holozänen Bildungen eingenommen, die über pleistozänen Sanden und Kiesen lagern. Als Bodentypen sind Gleye in den verschiedensten Modifikationen anzutreffen, die an grundwasserfernen Standorten zu Veggen und Braunerden übergehen (vgl. Bauer u. Mitarb. 1973).

Dieser Niederungscharakter der linken Elbseite unterscheidet sich deutlich vom reliefierten rechtselbischen Bereich. Im Nordostteil des NSG, im Forst Steckby, sind der Terrassenfläche zahlreiche, bis 15 m hohe Dünen aufgeweht. Typische Bodenbildungen sind Podsolranker und schwach bis mäßig ausgebildete Braunerdepodsole. Den Raum zwischen den Dünen nehmen Flugsanddecken ein, in denen Podsolranker über Staugleyen entwickelt sind. Der Sockel der Terrasse wird im Forst Steckby von Geschiebemergel (Grundmoräne der Saaleeiszeit) gebildet, auf dem die Erosionsterrasse angelegt ist (Klafs 1965). Die Höhenlagen schwanken zwischen 51 m und 75 m über NN. Den Rand dieser Terrasse bildet das Steilufer, ein Prallhang der Elbe, das teilweise mehr als 10 m tief zur Aue abfällt.

Die hydrographischen Verhältnisse werden im holozänen Bereich durch die Elbe mit ihren periodischen Überschwemmungen, durch die verbliebenen Altwässer und zahlreichen sumpfigen Senken bestimmt. Durch die Elbregulierung des vergangenen Jahrhunderts blieben ehemalige Elbarme als Altwässer und versumpfte Niederungen bestehen. Durch die Eindeichung in der Zeit von 1856–1860 wurde ein großer Teil der Elbaue von den jährlichen Überschwemmungen ausgeschlossen und veränderte damit seinen Charakter.

Die reichhaltige standortsökologische Differenzierung des Gebietes wird durch die unterschiedlichen Nährstoffgehalte der Böden und durch die unterschiedlichen Grundwasserhöhen und -schwankungen bedingt.

Klimatisch gehört das Gebiet zum nördlichen Teil des Klimabezirkes Leipziger Bucht an der Westgrenze des östlichen Binnenlandklimas (trocken-wärmster Teil der Elbniederung). Die mittlere jährliche Niederschlagssumme beträgt 495 mm, die mittlere Jahres-Lufttemperatur 8,7 °C und die thermische Kontinentalität 48 ‰. Die mittlere Jahresschwankung der Temperatur liegt bei 18,5 °C (Monatsmittel Januar 0 °C, Monatsmittel Juli 18,5 °C). Für das Lokalklima besitzen erhöhte Luftfeuchte, Talnebel und relativ windgeschützte Lage in der Elbniederung Bedeutung (vgl. Bauer u. Mitarb. 1973).

Pflanzengeographisch gehört das NSG zum Bezirk des „Dessau-Magdeburger Elbtales“ (Meusel 1954). Als Florenelemente, deren Hauptfaltung in submediterranen und subkontinentalen Gebieten liegen, treten *Ulmus minor*, *Acer campestre* und Wildobstarten (*Pyrus achras* und *Malus sylvestris*), sowie sommerwärmeliebende Wasserpflanzen (*Salvinia natans*, *Najas minor*, *Trapa natans*), subkontinentale Arten des wechselfeuchten Grünlandes wie *Cnidium dubium*, *Iris sibirica* und *Lathyrus palustris* und Trockenrasenarten wie *Biscutella laevigata* auf.

3. Charakter der Gewässer

Die im Untersuchungsgebiet gelegenen Gewässer besitzen keinen einheitlichen Charakter. Hinsichtlich ihrer Entstehung und Lage, ihres Chemismus und ihrer Wasserführung sowie ihrer Vegetation lassen sie sich in drei Typen gruppieren.

Im Bereich der alluvialen Flufjaue treffen wir auf zwei verschiedene Typen. Parallel zum Hauptstrom sind zahlreiche kleine Flutrinnen ausgebildet. Sie treten schon bei kleinen Hochwässern mit der Elbe in Kontakt und werden infolge ihrer nahen Lage durchströmt. Solche Rinnen sind häufig sehr jung und entstehen durch die erodierende Wirkung der Hochwässer. Der Wasserchemismus hängt weitgehend vom Elbwasser ab, wiewohl Selbstreinigungsprozesse relativ schnell ablaufen. Durch die häufige Durchflutung werden die Rinnen ständig ausgeräumt, so daß die Verlandung immer wieder unterbrochen wird. Die Vegetation ist hierfür bezeichnend. In zahlreichen Rinnen, insbesondere den flufnächsten, fehlen Wasserpflanzen oder es treten einartige Bestände auf (*Rorippa amphibia*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton trichoides*). Wasserschwebegesellschaften fehlen in den Flutrinnen, gut entwickelt sind in manchen Rinnen Laichkrautrasen, die fast ausschließlich dem *Potamogeton*-etum *lucentis* zugerechnet werden können. Selten treten auch das *Ceratophylletum demersi* und das *Myriophyllo-Nupharetum* auf.

Als zweiter Typ können den Flutrinnen die eigentlichen Altwässer gegenübergestellt werden, die ehemals Mäanderarme und Nebenläufe des Hauptstromes darstellten. Sie stammen aus der Zeit vor dem technischen Ausbau des Wildstromes in der Mitte des vorigen Jahrhunderts. Infolge der Eindeichung im vergangenen Jahrhundert wird nur ein Teil dieser Altwässer von den Hochwässern erreicht (Vorlandseen außer-



Abb. 2. Flutrinne am Fuße des Steilhanges der pleistozänen Hochfläche
Foto: W. Böhnert, Juli 1976



Abb. 3. Große verzweigte Flutrinne im Überschwemmungsbereich
Foto: E. Schnelle, August 1975

deichs, Bauch 1958). Andere stehen nur über das Grundwasser mit der Elbe in Kontakt (Vorlandseen innerdeichs, Bauch 1958). Damit sind sie in ihrem Wasserchemismus eigenständiger, da sie nicht mit Flußwasser aufgefüllt werden. Vergleichbar in ihrem Verlandungsgeschehen sind zwei weitere Typen von Gewässern. Es sind solche, die bei den Deichbauarbeiten entstanden oder als Spüllöcher (z. B. Teufelsloch, Schwarzer See, Kreuzsee) durch Deichbrüche entstanden.

In vegetationskundlicher Hinsicht stehen sich die inner- und außerdeichs gelegenen Altwässer trotzdem sehr nahe. In beiden spielen die Wasserschwebegesellschaften eine dominierende Rolle. Der Seerosengürtel fehlt größtenteils. Diese Erscheinung ist teilweise auf Biberfraß zurückzuführen. Ein Beispiel hierfür stellt der Goldberger See dar. In den außerdeichs gelegenen Altwässern findet sich jedoch eine größere Zahl von Laichkräutern und anderer submerser Arten. Unter den innerdeichs gelegenen Altwässern sind einige anzutreffen (z. B. Goldberger See), die infolge der Eutrophierung und der daraus resultierenden Massenalgenentwicklung (schlechte Durchlichtung des Wassers) nahezu frei von höheren Wasserpflanzen sind. Lindner u. a. (1975) stellten Untersuchungen über den Wasserchemismus einiger Altwässer im Gebiet der mittleren Elbe an. Dabei wurden zwei Gewässer im UG erfaßt. Die bestimmten Konzentrationen an Ortho-Phosphat, anorganischen Stickstoffverbindungen u. a. liegen im Goldberger See über denen des außerdeichs gelegenen Teufelsloches.



Abb. 4. Der Goldberger See ist das größte Altwasser im Naturschutzgebiet
Foto: E. Schnelle, August 1975

Die im Wasser bestimmten Konzentrationen spiegeln aber nicht den wahren Zustand des Goldberger Sees wider, da ein großer Teil der Nährstoffe im Phytoplankton festgelegt ist, das während des ganzen Jahres in großen Mengen im Wasser vorhanden ist (vgl. Lindner u. Mitarb. 1975).

In der Eutrophierung der Altwässer liegt eine große Gefahr für den Erhalt der Wasserpflanzen in unseren Gewässern (vgl. Reichhoff 1975, Reichhoff und Hilbig 1975). Die Altwässer stellen wichtige Elemente der Auenökosysteme dar. In vielfältiger Weise sind diese mit den Lebensgemeinschaften der Aue verknüpft und Voraussetzung für das Auftreten vieler Pflanzen- und Tierarten. Durch Eutrophierung gingen in den letzten 10 Jahren zahlreiche Gewässer als Standorte für Wasserpflanzen verloren. Auch Naturschutzgebiete blieben davon nicht verschont. Andererseits begrenzt die Verlängerung die Lebensdauer dieser Flachgewässer. Infolge des technischen Stromausbaues der Elbe entstehen aber heute keine neuen Altwässer mehr, wie auch der gesamte Auf- und Abbauprozess des natürlichen Auenökosystems durch diesen Eingriff unterbrochen wurde. Es ist heute dringend notwendig, Vorstellungen zu entwickeln und in die Tat umzusetzen, die das ökologische Gleichgewicht in unseren Auen erhalten.

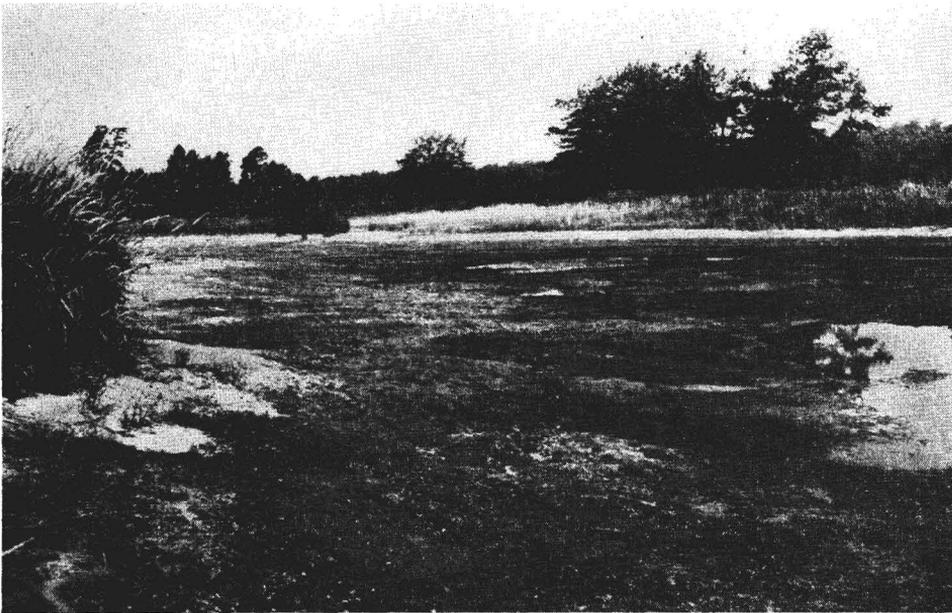


Abb. 5. Im Sommer 1976 trockengefallener Teich auf der diluvialen Hochfläche. Auf dem Gewässerboden breitet sich ein fragmentarisch ausgebildetes Littorello-*Eleocharitetum acicularis* Malc. 1929 mit *Eleocharis acicularis*, *Juncus bulbosus* und *Gratiola officinalis* aus
Foto: W. Böhnert, August 1976

Einen dritten Gewässertyp treffen wir auf den rechtselbischen Terrassenflächen. Hier sind flache, um 1 m tiefe, sommerlich trockenfallende Gewässer ausgebildet. Es sind künstlich geschaffene Teiche, die bis etwa 1910 viel zahlreicher, insbesondere im Raum um Badetz, anzutreffen waren. Gegenüber den nährstoffreichen Altwässern und Flutrinnen sind diese deutlich nährstoffärmer. Die Vegetation dieser Teiche wird hauptsächlich durch *Characeen*, *Eleocharis acicularis* und *Juncus bulbosus* geprägt.



Abb. 6. *Gratiola officinalis*, eine seltene Art im Mittelbegebiet, wächst im NSG auf trockengefallenen Teichböden
Foto: W. Böhnert, Juli 1976

4. Die Pflanzengesellschaften

4.1. Wasserschwebegesellschaften (Lemnetea)

Wasserschwebegesellschaften treten schwerpunktmäßig in den linkselbisch gelegenen Altwässern auf. Hier bilden sie deutliche Zonen am wasserwärtigen Rand der Röhrichte aus. Teilweise erscheinen sie auch locker stehenden Röhrichtgesellschaften unterschichtet. Da der Seerosengürtel den Altwässern größtenteils fehlt, grenzen wasserwärts Potamogetonion- und Ceratophyllion-Gesellschaften an die Wasserschwebegesellschaften an. Dieser räumliche Kontakt der Einheiten sowie die leichte Verdriftbarkeit der frei schwimmenden Pflanzenvereine führen dazu, daß häufig Gesellschaftsüberlagerungen auftreten. Zwischen den auf der Wasseroberfläche oder kurz unterhalb dieser schwimmenden Pleustophytendecken und den submersen Pflanzenbeständen bestehen vom Blickpunkt der Wasserschwebegesellschaften keine syngenetischen Beziehungen. Andererseits beeinflussen jedoch die *Lemna*-Decken durch den Lichtentzug die daruntergeschichteten, submersen Pflanzenbestände. Diese sind infolge dessen fragmentarisch ausgebildet. Im Untersuchungsgebiet konnten als solche vorwiegend Fragmente des *Ceratophylletum demersi* und des *Ceratophylletum submersi* und selten des *Potamogetonum trichoides* angetroffen werden.

4.1.1. Spirodelo-Lemnetum minoris Müller et Görs 1960

Tabelle I, Spalte 1

Das Spirodelo-Lemnetum ist im Untersuchungsgebiet nicht häufig. Die Gesellschaft wird von der dominierenden *Spirodela polyrhiza* aufgebaut. Des öfteren wurden in kleinen, beschatteten Waldtümpeln Decken von *Lemna minor* angetroffen, die die Wasserfläche vollständig überzogen. Von diesen einartigen Beständen wurden keine Vegetationsaufnahmen angefertigt. Die Gesellschaft kann in eine typische Subass. und in eine Subass. von *Lemna trisulca* gegliedert werden (vgl. Hilbig 1971, Reichhoff 1973). Innerhalb des Verbandes Lemnion minoris ist das Spirodelo-Lemnetum als kennartenlose, typische Assoziation anzusehen.

4.1.2. Spirodelo-Salvinietum Slav. 1956

Tabelle I, Spalte 2

Infolge der wärme Klimatisch günstigen Verhältnisse im Mittelbegebiet besitzt die Gesellschaft hier einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt. Im UG beherrschen die Bestände des Salvinietum die Wasserschweberzone in den linkselbischen Altwässern. *Salvinia natans* charakterisiert die Gesellschaft und ist optimal an lokal wärmebegünstigten südexponierten Röhrichtändern entfaltet (vgl. Hilbig 1971). Entsprechend dem Spirodelo-Lemnetum kann das Spirodelo-Salvinietum in eine typische Subass. nährstoffärmerer Standorte und in eine *Lemna trisulca*-Subass. nährstoffreicherer Standorte differenziert werden.

4.1.3. Hydrocharitetum morsus-ranae v. Langendonck 1935

Tabelle I, Spalte 3

Das Hydrocharitetum ist im UG selten und wurde nur in der Ausbildungsform von *Stratiotes aloides* angetroffen. Die Artenkombinationen des aufgenommenen Bestandes erscheint im Vergleich zu weiteren bekannt gewordenen Beständen des Mittelbegebietes unvollständig (vgl. Reichhoff 1973).

4.1.4. Lemno-Utricularietum vulgaris Soó (1928) 1936

Tabelle I, Spalte 4

Durch *Utricularia vulgaris* wird die Gesellschaft gegenüber den weiteren Wasserschwebergesellschaften differenziert. Auch diese Gesellschaft läßt sich in eine Subass. von *Lemna trisulca* und eine typische Subass. unterteilen. Die Gesellschaftsbildung im UG ist in Übereinstimmung mit Passarge (1964) der termophilen *Salvinia*-Rasse zuzuordnen.

4.2. Laichkrautgesellschaften (Potamogetonetea)

Laichkrautgesellschaften im engeren Sinne (Potamion) treten schwerpunktmäßig in den rechtselfischen Flutrinnen auf (Potamogetonietum lucentis). In den linkselbischen Altwässern treten nur \pm fragmentarische Bestände des Potamogetonietum pectinato-perfoliati und des Potamogetonietum trichoides auf, die eng verzahnt mit Hornblattgesellschaften sind und andererseits von Wasserschwebergesellschaften benachbart oder überschichtet werden. Nymphaeion-Einheiten sind sehr selten. Reich entfaltet haben sich in den Altwässern Ceratophyllion-Gesellschaften.

Tabelle 1. Lemnetea.

Spalte	1		2								3	4				
Aufn.-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Artenzahl	3	3	6	5	6	7	5	4	5	6	5	4	7	8	6	6
Wassertiefe (dm)	4	6	4	1	7	4	4	6	4	2	1	6	3	3	2	4
<i>Salvinia natans</i>	.	.	1	2	2	4	4	3	3	2	1	.	3	5	4	+
<i>Stratiotes aloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	4
<i>Lemna minor</i>	2	.	3	2	2	1	3	2	3	4	.	.	1	+	1	1
<i>Spirodela polyrhiza</i>	3	3	3	.	3	.	.	2	2	3	+	.	.	.	.	+
<i>Lemna trisulca</i>	.	3	1	3	1	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	1	1	+	+
<i>Riccia fluitans</i>	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	5	5	4	.	2	2	.	.	.	.	3	.	1	.	2
<i>Ceratophyllum submersum</i>	.	.	.	1	5	.	.	4	4	.	.	+	.	.	.	.
<i>Potamogeton trichoides</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	3	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.
<i>Nymphaea alba</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	+	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.	1	+	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Butomus umbellatus</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rorippa amphibia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r

Spalte 1: Spirodello-Lemnietum

Aufnahme 1: typische Subass.

Aufnahme 2: *Lemna trisulca*-Subass.

Spalte 2: Spirodello-Salvinietum

Aufnahme 3–5: *Lemna trisulca*-Subass.

Aufnahme 6–11: typische Subass.

Spalte 3: Hydrocharitetum morsus-ranae, AF *Stratiotes aloides*

Spalte 4: Lemno-Utricularietum

Aufnahme 13, 14: *Lemna trisulca*-Subass.

Aufnahme 15, 16: typische Subass.

4.2.1. Potamogetonetum pectinato-perfoliati Den Hartog et Segal 1964

Tabelle II, Spalte 1

Bestände der Kammlaichkraut-Gesellschaft treten im Mittelbegebiet häufig auf. Die Gesellschaft läßt sich in eine Subass. von *Potamogeton perfoliatus*, die im UG nicht ausgebildet ist, und in eine typische Subass. differenzieren. Die typische Subass. kann in leicht fließendem und in stehendem Wasser auftreten. In stehendem Wasser erscheinen häufig *Lemnaceen*, so daß die Differenzierung einer Variante von *Lemna minor* gegeben ist. In das Potamogetonetum pectinato-perfoliati schließen wir übereinstimmend mit Reichhoff (1973) das Potamogetonetum pectinati Carstensen 1955 (vgl. Hilbig 1971) und die *Potamogeton perfoliatus*-Bestände ohne *Potamogeton lucens* (Potamogetonetum perfoliati Passarge 1964) ein.

4.2.2. Potamogetonetum lucentis Hueck 1931

Tabelle II, Spalte 2

Potamogeton lucens ist im Mittelbegebiet zwischen Wittenberg und Aken eine seltene Art, das Potamogetonetum lucentis weist in diesem Gebiet eine lokale Ver-

breitungslücke auf. Zwischen Wittenberg und Torgau tritt die Gesellschaft bereits wieder auf und wurde aus diesem Raum von Freitag und Mitarb. 1953 und Hilbig 1971 beschrieben. Oberhalb von Aken, so im UG, sind erneut Vorkommen der Gesellschaft zu finden.

Die standörtliche Variation der Gesellschaft ist sehr groß und reicht von einem armen Flügel mit trennartenlosen Ausbildungen (Jeschke (1963) und *Chara*-Ausbildungen (Jeschke 1963, Krausch 1964) über nährstoffreichere *Potamogeton perfoliatus*-Ausbildungen (Jeschke 1963, Horst und Mitarb. 1966, Konczak 1968, Hilbig 1971) zu nährstoffübersättigten trennartenlosen Ausbildungen, in denen bereits Arten wie *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum* und *Ranunculus circinatus* fehlen (vgl. Freitag und Mitarb. 1958, Hilbig 1971). Im UG treffen wir auf Ausbildungen, die in die typische Subass. (Krausch 1964) einzuordnen sind. Mit zunehmendem Nährstoffgehalt des Wassers läßt sich diese Subass. in eine *Chara*-Variante, eine *Potamogeton perfoliatus*-Variante und eine typische Variante gliedern. Letztere typische, trennartenlose Variante siedelt in den Flutrinnen im Bereich des NSG Steckby-Lödderitzer Forst. Nach der Gliederung der Gesellschaft von Hilbig 1971 (vgl. Philippi 1969) wären unsere Bestände in die Subass. von *Ceratophyllum demersum* einzuordnen, die er einer typischen Subass. gegenüberstellt.

Diese Ausbildung der Gesellschaft unterscheidet sich stark gegenüber den Beständen der Teiche auf den Terrassenflächen. Hier sind die nährstoffarmen Ausbildungen der *Chara*-Variante ausgebildet. Diese Variante wurde unserer Kenntnis nach aus den hercynischen Gewässern noch nicht beschrieben, ist aber in den Diluvialgebieten der Dübener Heide und des Flämings durchaus zu erwarten. Kürzlich wurde aus dem NSG „Gerlebogker Teiche“ eine artenarme Ausbildung des *Potamogeton*etum *lucentis* bekannt, in der *Chara intermedia* auftritt (Schmidt 1976).

4.2.3. *Najadetum marinae* (Oberd. 1957) Fukarek 1961 Tabelle II, Spalte 3

Aus dem UG liegt eine Aufnahme von Hilbig und Jage vor, die von ihnen im Jahre 1973 angefertigt wurde (vgl. Hilbig und Jage 1973). Wir konnten *Najas minor* bei unseren Untersuchungen im Jahre 1975 nicht auffinden.

4.2.4. *Chara vulgaris*-Gesellschaft Reichhoff 1973 Tabelle II, Spalte 4

Durch die alleinige Vorherrschaft von *Chara vulgaris* und das Fehlen von *Potamogeton lucens* ist die artenarme Gesellschaft hinreichend gekennzeichnet. Diese Bestände sind ebenfalls in kleinen, sommerlich trockenfallenden Teichen auf der Terrassenfläche anzutreffen. Entsprechende Ausbildungen wurden bereits von Reichhoff (1973) aus Kieslöchern an der Alten Elbe bei Klieken (Mittellelbe) beschrieben. Schmidt (1976) gibt einartige Bestände der Gesellschaft aus dem NSG „Gerlebogker Teiche“ an.

4.2.5. *Ceratophylletum demersi* Hild 1956 Tabelle II, Spalte 5

In den Altwässern des UG herrschen als submerse Pflanzenbestände die *Ceratophyllion*-Gesellschaften vor. Kennzeichnend für eutrophe Gewässer ist das *Ceratophylletum demersi*. Die Nährstoffsituation der Standorte, die gegenüber dem *Ceratophylletum submersi* weiter im eutrophen Bereich liegt, wird auch durch die Differentialart der Gesellschaft, *Myriophyllum spicatum*, gegenüber der zweiten gekennzeichnet.

Tabelle 2. Potamogetonetea

Spalte	1			2						3					4	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Aufn.-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Artenzahl	3	3	5	7	8	8	9	5	6	8	6	8	6	10	7	2
Wassertiefe (dm)	10	20	24	4	7	9	7	12	16	8	3	4	9	6	8	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	3	4	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton lucens</i>	.	.	.	3	4	5	2	3	3	4	1	+	2	2	1	.
<i>Najas minor</i>	1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	2	.	r	2	+	3	1	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratophyllum submersum</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nuphar lutea</i>
<i>Nymphaea alba</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton berchtoldii</i>
<i>Polygonum amphibium</i>	1	1	.	+	.	1	+	.
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chara hispida</i>	3	2	2	2	.	.
<i>Chara vulgaris</i>	2	2	2	2	2	.
<i>Chara fragilis</i>	1	.	1	.	.
<i>Juncus bulbosus</i>	2	3	2	2	2	.
<i>Eleocharis acicularis</i>	1	2	.	2	+	.
<i>Chara aspera</i>	3	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton trichoides</i>	1	.	.	4	2	1	2	.	.	+	.	1	2	2	2	.
<i>Ranunculus circinatus</i>	.	.	.	1	1	1	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton crispus</i>	.	.	+	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lemna minor</i>	.	.	1	2	+	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Spirodela polyrrhiza</i>
<i>Salvinia natans</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton natans</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lemna trisulca</i>	+	+
<i>Ranunculus aquatilis</i>	r	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	1	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	r	.	+
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.

Ferner in Aufn.-Nr.

4: *Elodea canadensis* r

7: *Callitriche spec.* +

10: *Hydrocharis morsus-ranae* +

13: *Potamogeton lucens* var. *acuminatum* r

26: *Utricularia vulgaris* +

32: *Butomus umbellatus* +

5		6				7					8							
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
4	3	5	3	5	2	6	3	3	3	9	8	5	3	3	6	6	6	2
5	10	10	7	13	16	8	9	6	7	7	10	9	7	8	8	9	9	10
.
.	r	1	.
.
.	.	3	4	3	5	4	5	+	4	.	1	.	.	.	1	+	+	.
.	5	1	5	5	5	5	5	.	.	.	.
.	4	.	.	3
.	4	4	.
.
.	+	+
+	r	1	1	+	.	.	.	.	.
.	.	2	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	r	.
.
4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.
1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.
.
2	1	1	.	1	2	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.
.	.	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	.
.	.	.	+	+	2	+	.	r	.
.
.	+	.	.	.	1	1	1	+	.	.	.	.	.
.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
.	+	+
.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
.
.
.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+	+	1	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
.

- Spalte 1: Potamogetonetum pectinato-perfoliati
Aufnahme 1 und 2: typische Subass.
Aufnahme 3: Subass. von *Lemna minor*
- Spalte 2: Potamogetonetum lucentis, *Ceratophyllum demersum*-Subass.
- Spalte 3: Potamogetonetum lucentis, *Chara*-Variante
- Spalte 4: Najadetum marinae
(Hilbig und Jage 1973, Tabelle 1, Aufn.-Nr. 7)
- Spalte 5: *Chara vulgaris*-Gesellschaft
- Spalte 6: Ceratophylletum demersi
- Spalte 7: Ceratophylletum submersi
- Spalte 8: Myriophyllo-Nupharetum
Aufnahme 32-34: *Myriophyllum*-AF, *Ceratophyllum*-Subass.
Aufnahme 35: typische AF, typische Subass.

Ceratophyllum demersum tritt in allen Pflanzengesellschaften der Altwässer mit \pm großer Stetigkeit auf, erreicht aber im *Ceratophylletum demersi* seinen eindeutigen (Massen-) Schwerpunkt.

4.2.6. *Ceratophylletum submersi* Den Hartog et Segal 1964

Tabelle II, Spalte 6

Ceratophyllum submersum ist im Mittelbegebiet sehr selten und nur aus dem NSG Steckby-Lödderitzer Forst reichlich bekannt. Die Art bildet eine eigene Gesellschaft, das *Ceratophylletum submersi*, das gegenüber dem *Ceratophylletum demersi* etwas nährstoffärmere Standorte zu kennzeichnen scheint. Das drückt sich auch in den lokalen Differentialarten *Polygonum amphibium* und *Potamogeton berchtoldii* aus. Die Gesellschaft wurde im Gebiet bereits von Reichhoff (1973) erfaßt.

4.2.7. Myriophyllo-Nupharetum W. Koch 1926

Tabelle II, Spalte 7

Das Myriophyllo-Nupharetum ist in den Altwässern des UG selten. Die von uns aufgenommenen Bestände der Assoziation lassen sich übereinstimmend mit Hilbig (1971) und Reichhoff (1973) in die *Myriophyllum*-AF und die typische-AF differenzieren. Die Bestände der *Myriophyllum*-AF sind durch die nährstoffreiche *Ceratophyllum*-Subass., die der typischen AF durch die typische Subass. vertreten.

4.2.8. Ranunculo-Hottonietum Tx. 1937 und Ranunculetum aquatilis Sauer 1947

Das Hottonietum tritt vereinzelt in kleinen Flutrinnen im Überschwemmungsbereich auf, die zeitig im Jahr trockenfallen. Die Gesellschaft kann durch eine Aufnahme dokumentiert werden: *Hottonia palustris* 4, *Lemna minor* 1, *Sagittaria sagittifolia* +. Die Wassertiefe betrug z. Z. der Aufnahme 3 dm, die Aufnahmefläche war 5 m² groß, der Standort wurde durch den angrenzenden Auwald beschattet.

Das Ranunculetum kann nur durch ein Fotodokument belegt werden (vgl. Abb. 7). Die Gesellschaft wächst in einem Teich auf der diluvialen Terrassenfläche.

5. Angaben zur Wasserpflanzenflora des NSG

Abschließend soll anhand einer Durchsicht aller das UG betreffenden Floren überprüft werden, ob die von uns gefundenen und in den Vegetationstabellen dokumentierten Arten bisher aus dem Gebiet bekannt waren und welche Arten aus dem Gebiet genannt, aber nicht von uns gefunden wurden. In folgenden, das Gebiet und die angrenzenden Landschaften betreffenden Floren lassen sich Angaben finden: Schneider (1891), Zobel (1905) und Bensemann (1908). Die Floren von Scholler (1775), Schwabe (1865) und Ascherson (1864) enthalten keine Angaben. Bis auf die Angabe von *Potamogeton obtusifolius* vom Goldberger See (Zobel 1905 und Bensemann 1908) konnten alle weiteren, von den genannten Autoren aufgeführten Arten von uns nachgewiesen werden. Als floristische Besonderheit müssen reichliche Vorkommen von *Ceratophyllum submersum* hervorgehoben werden. Die Art wird aus dem Mittelbegebiet von Schneider (1891) vom Teich „Storchnest“ bei Gnadau und aus der Feldmark Pömmelte (östlich Schönebeck) angegeben. Weitere erwähnenswerte Arten sind *Salvinia natans*, *Potamogeton lucens* Var. *acuminatum* Schumacher (vgl. Ascherson und Graebner 1913 S. 485). *Najas minor* belegen Hilbig und Jage (1973). Der Fundort von *Trapa natans* aus dem Goldberger See (Bensemann 1908) konnte von uns nicht bestätigt werden. Wahrscheinlich muß dieser Fundort, verursacht durch die Eutrophierung, als erloschen angesehen werden.



Abb. 7. *Ranunculetum aquatilis* im Stockbarschteich auf der diluvialen Hochfläche
Foto: E. Schnelle, August 1975

6. Zusammenfassung

Mit dem Artikel über die Wasserpflanzengesellschaften beginnen wir eine kleine Reihe von Veröffentlichungen, die die Beschreibung der Vegetation eines der bedeutendsten Naturschutzgebiete des Mittelbegebietes, des NSG „Steckby-Lödderitzer Forst“ zum Inhalt haben. In dem vorliegenden ersten Teil werden die geologisch-morphologischen und klimatologischen Verhältnisse beschrieben, die Gewässer kurz charakterisiert und die Pflanzengesellschaften der Klassen Lemnetaea und Potamogetonetaea vorgestellt.

Schrifttum

- Ascherson, P.: Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg Berlin 1864.
- Ascherson, P., und P. Graebner: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Leipzig 1913.
- Bauer, L., und Mitarbeiter: Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik, 3. Leipzig, Jena, Berlin 1973.
- Bensemann, H.: Die Flora der Umgebung von Cöthen. Wiss. Beilage zum Osterbericht 1908 des Ludwigs-Gymn. in Cöthen. Köthen 1908.
- Freitag, H., Ch. Markus und I. Schwipl: Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Magdeburger Urstromtal südlich des Flämings. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. R. 4 (1958) 65–92.
- Hilbig, W.: Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. I. Die Wasserpflanzengesellschaften. Hercynia N. F. 8 (1971) 4–33.
- Hilbig, W., und H. Jage: Zum Vorkommen von *Najas minor* All. im Mittelbegebiet. Hercynia N. F. 10 (1973) 264–275.
- Horst, K., H.-D. Krausch und W. R. Müller-Stoll: Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Elbe-Havel-Winkel. Limnologia 4 (1966) 101–163.

- Jeschke, L.: Die Wasser- und Sumpfvvegetation im Naturschutzgebiet „Ostufer der Müritz“. *Limnologica* 1 (1963) 475–545.
- Klafs, G.: Flußterrassen im Mittelbegebiet. *Arch. Natursch. u. Landschaftsforsch.* 5 (1965) 141–158.
- Konczak, P.: Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften der Havelseen um Potsdam. *Limnologica* 6 (1968) 147–201.
- Krausch, H.-D.: Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes. I. Die Gesellschaften des offenen Wassers. *Limnologica* 2 (1964) 145–203.
- Lindner, E., u. Mitarb.: Zum Stoffhaushalt flacher stehender Gewässer. Mskr., Schönebeck 1975.
- Meusel, H.: Entwurf zu einer Gliederung Mitteldeutschlands und seiner Umgebung in pflanzengeographische Bezirke. *Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat.* 4 (1954/1955) 637–641.
- Passarge, H.: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. *Pflanzensoziologie* 13, Jena 1964.
- Philippi, G.: Laichkraut- und Wasserlinsengesellschaften des Oberrheingebietes zwischen Straßburg und Mannheim. *Veröff. Landesst. Natursch. und Landschaftspf. Baden-Württ.* 37 (1969) 102–172.
- Reichhoff, L.: Die Wasser- und Röhrichtpflanzengesellschaften des Mittelbe-Gebietes zwischen Wittenberg und Aken. *Dipl.-Arb., Mskr., Halle* 1973.
- Reichhoff, L.: Bericht über den Zustand der Wasser- und Sumpfvvegetation im Sarensee – NSG „Sarenbruch“, Krs. Roßlau. *Natursch. und naturkd. Heimatforsch. in den Bez. Halle und Magdeburg* 11/12 (1974/75) 105–111.
- Reichhoff, L., und W. Hilbig: Die Wasser- und Röhrichtvegetation im Naturschutzgebiet „Crassensee“ bei Seegrehna, Krs. Wittenberg. *Natursch. und naturkd. Heimatforsch. in den Bez. Halle und Magdeburg* 11/12 (1974/75) 53–71.
- Schmidt, L.: Die Wasser- und Verlandungsvegetation der Naturschutzgebiete „Cösitzer Teich“, „Neolith-Teich“ und „Gerlebogker Teich“ im Köthener Ackerland. *Dipl.-Arb., Mskr., Halle* 1976.
- Schneider, L.: *Flora von Magdeburg mit Einschluß der Florengebiere von Bernburg und Zerbst.* Magdeburg 1891.
- Scholler, A.: *Flora Barbiensis.* Magdeburg 1775.
- Schwabe, S. H.: *Flora von Anhalt.* Dessau 1865.
- Zobel, A.: *Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Anhalt. I.* Dessau 1905.

Dr. Lutz Reichhoff

Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik
Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle

AG Halle

DDR - 402 Halle/S.

Neuwerk 4

Eberhard Schnelle

Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik
Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle

Biologische Station Steckby

DDR - 3401 Steckby/über Zerbst