

Die gegenwärtige Verbreitung der Wasserpflanzen im Mittelbegebiet (Abschnitt zwischen Schwarze Elster- und Saale-Mündung)

WERNER HILBIG, HORST JAGE, LUTZ REICHHOFF

1. Einleitung

Umfangreiche floristische Erkundungen der letzten 30 Jahre im Mittelbegebiet zwischen Torgau und Dessau durch JAGE (1963, 1964, 1967, 1968, 1974) sowie vegetationskundliche Untersuchungen der Wasservegetation in den letzten 20 Jahren durch HILBIG (1970, 1971 a, b), HILBIG und REICHHOFF (1971), REICHHOFF (1978, 1982, 1986) und REICHHOFF und HILBIG (1975) erbrachten zahlreiches Beobachtungsmaterial über das Vorkommen der verschiedenen Wasserpflanzen im Mittelbegebiet. Als Untersuchungsgebiet haben wir den Teil des Mittelbegebietes ausgewählt, in dem der Flußlauf in Ost-West-Richtung zwischen der Mündung der Schwarzen Elster und der Saale verläuft. Die oberhalb der Elstermündung liegenden Teile der Elbaue sowie die Auengebiete der unteren Mulde zwischen Raguhn und Dessau sind in die Darstellung mit eingeschlossen.

Folgende Meßtischblätter werden erfaßt:

4138 Aken, 4139 Dessau, 4140 Coswig, 4141 Wittenberg, 4142 Wartenburg/Elbe, 4143 Seyda, 4242 Pretzsch und 4243 Jessen sowie Teile der Meßtischblätter 4137 Wulfen i. Anhalt (Quadrant 2 u. 4), 4239 Raguhn (Quadrant 2 u. 4) und 4241 Kemberg (Quadrant 2).

Außer eigenen Untersuchungen und Angaben aus der Literatur (KÖCK 1979 a, b, 1981, MARKUS 1955, SCHWIPPL 1956, FREITAG, MARKUS und SCHWIPPL 1958, THIEME 1967) konnten Beobachtungen folgender Kollegen ausgewertet werden, die uns freundlichst zur Verfügung gestellt wurden: O. VOIGT (Dessau), Dr. U.-V. KÖCK (Halle), E. SCHNELLE (Eichholz Kr. Zerbst) und Dr. D. HEIDECHE (vormals Steckby, jetzt Halle). Aus der Kartierungszentrale der Arbeitsgemeinschaft Hercynischer Floristen in Halle wurden Kartierungsunterlagen von A. HINSCHKE † (Dessau) ausgewertet. Wir danken allen genannten Kollegen für ihre freundliche Unterstützung.

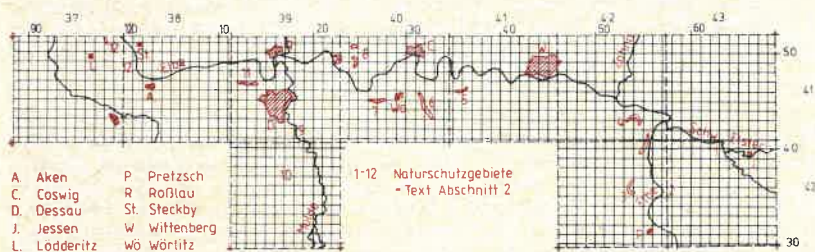
Um annähernd den gegenwärtigen Verbreitungsstand der Wasserpflanzen im genannten Gebiet zu erfassen, beschränken wir uns bei der Darstellung der Beobachtungen auf Funde nach 1950. Die Angaben wurden in Gitternetzkarten mit einer Genauigkeit von 250×250 m erfaßt. Zur Darstellung in der vorliegenden Veröffentlichung kommen Rasterfelder von 1000×1000 m (Gauß-Krüger-Koordinatensystem), in denen auf der Grundlage der Häufigkeit des Vorkommens in den 250×250 m-Rasterfeldern der Arbeitskarten zwei Häufigkeitsstufen ausgedrückt werden:

- == in 1- 4 250×250 m-Rastern
- == in 5-16 250×250 m-Rastern.

Die im Zeitraum nach 1950 beobachteten, jedoch zwischenzeitlich erloschenen Vorkommen sind durch eine spezielle Signatur (X) gekennzeichnet. Die hier vorgelegten Karten zur Verbreitung der Wasserpflanzen sollen bewußt die Verhältnisse der letzten Jahrzehnte, insbesondere der 70er Jahre wiedergeben. Wir beschränken uns bei der Auswahl der Arten auf die eigentlichen Wasserpflanzen der Wasserschweber- und der wurzelnden Unterwasser- und Schwimmblattvegetation, da diese Gruppe besonders starken Veränderungen in der Häufigkeit infolge der Auswirkungen der Eutrophierung unterliegt. Leider ist bei den meisten dieser Arten kein quantitativer Häufigkeitsvergleich mit früheren Jahrzehnten möglich, da die Arten früher häufig waren und nur allgemeine Aussagen in den Floren zu finden sind. Die vorgelegten Karten sollen aber für kommende Zeiten quantitative Vergleiche ermöglichen. Eine repräsentative, annähernd vollständige Erfassung der Wasserpflanzen kann für das Gebiet der holozänen Flußauwe der Elbe und Mulde unterstellt werden. Die von den Kartenausschnitten erfaßten Niederterrassenbereiche und benachbarten Gebiete des Südflämingrandes, des Elbe-Schwarze Elster-Winkels (Randgebiet der Annaburger Heide) und der nördlichen Ausläufer der Dübener Heide und die Mosigkauer Heide sind nicht vollständig erfaßt. In diesen Gebieten sind in Dorfteichen, Meliorationsgräben u. dgl. für verschiedene Arten noch Nachträge zu erwarten.

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

Das Mittelbegebiert erfaßt in der DDR den Abschnitt der Elbe vom Austritt des Flusses aus dem sächsischen Elbtalgraben bei Mühlberg bis an die Staatsgrenze. Die vorliegende Arbeit bezieht sich jedoch nur auf den mittleren Bereich des Flußtales zwischen Wittenberg und Aken. Es ist die markante Ost-West-Fließstrecke der Elbe innerhalb des Wrocław-Magdeburger Urstromtals. In diesem Bereich münden Schwarze Elster, Mulde und Saale in die Elbe.



Das Urstromtal ist eingebettet in die saalekaltzeitlichen Hochflächen des Fläming im Norden und der Dübener Heide im Süden. Während der Übergang der pleistozänen Hochfläche über die Niederterrassen am Südrand des Urstromtals in der Regel allmählich erfolgt, ist am Nordrand des Tales ein steiler Prallhang ausgebildet.

Der ursprüngliche Flußverlauf im Urstromtal führte in der geologischen Jetztzeit, dem Holozän, vom südlichen Rand des Urstromtals im östlichen Talabschnitt zum nördlichen Rand im westlichen Talabschnitt. Schrittweise verlagerte sich der Fluß jedoch im östlichen Talabschnitt mehr und mehr an die nördliche Talseite. Dabei erodierte er die weichselkaltzeitlichen Niederterrassen. Aus diesem Grund findet man heute ein Auskeilen der Niederterrassen am Nordrand des Urstromtales von Ost nach West und am Südufer von West nach Ost. Eine besonders starke Auflösung der Niederterrassen erfolgte im Mündungsbereich der

Mulde. In diesem Bereich befinden sich im Urstromtal der Elbe ein holozänes nördliches Elbtal und ein holozänes südlich gelegenes Muldetal. Beide Täler sind voneinander durch einen Niederterrassenriegel getrennt (vgl. REICHHOFF und REUTER 1978). Die holozänen Flußtäler sind von bis über 2 m mächtigen Auelehmdecken ausgefüllt, die unterschiedliche Typen von Auelehm Böden ausgebildet haben (vgl. REICHHOFF und REUTER 1985).

Die Hydrologie der Aue wird durch die Wasserführung des Flusses und das von den begleitenden Hochflächen einfließende Grundwasser bestimmt. Dabei unterliegen im Wechsel von Hoch- und Niedrigwasserständen die flußnahen Bereiche stärkeren Grundwasserschwankungen als die flußferneren (vgl. REICHHOFF und REUTER 1981). Dieses hydrologische Regime spiegelt sich auch in den Wasserständen der Altwässer und Flutrinnen wider. Die Nährstoffsituation dieser Gewässer ist durchweg als eutroph zu bezeichnen. Seit den 70er Jahren laufen jedoch weiter zunehmende Eutrophierungsprozesse ab, die zu gravierenden Veränderungen in der Wasservegetation führten.

Die Spitze dieses Prozesses ist offensichtlich überschritten, so daß eine langsame Besserung der Situation einsetzt (vgl. REICHHOFF 1982, 1986). Unterstützt wird diese Regeneration durch gezielte Sanierungsmaßnahmen seitens der Wasserwirtschaft, die seit der 2. Hälfte der 70er Jahre kontinuierlich an der Entschlammung der Altwässer arbeitet.

Das Untersuchungsgebiet liegt am Rande des hercynischen Trockengebietes und ist klimatisch durch das Ostdeutsche Binnenlandklima geprägt. Der östlich Dessau gelegene Raum zählt zum Klimabezirk Elbaue, die südlich und westlich gelegenen Räume gehören zum nördlichen Teil des Klimabezirks Leipziger Bucht. Das Elbtal bei Steckby und Lödderitz nordwestlich von Aken ist der trockenwärmste Teil des Elbtales mit nur 495 mm Niederschlag im langjährigen Jahresmittel und 8,7 °C mittlerer Jahrestemperatur. Die sonstigen Tallandschaften sind durch Niederschlagswerte zwischen 540 und 570 mm gekennzeichnet. Die mittleren Jahrestemperaturen liegen zwischen 8,5 und 8,8 °C. Die mittlere jährliche Schwankung der Temperatur liegt zwischen 18,7 und 19,0 °C, die mittlere Januartemperatur zwischen - 0,3 und - 0,5 °C und die mittlere Julitemperatur zwischen 18,3 bis 18,5 °C.

Pflanzengeographisch wird das Elbtal durch submediterrane und subkontinentale wärmeliebende Elemente gekennzeichnet. Nach MEUSEL (1955) zählen die Gebiete östlich von Dessau zum Bezirk Torgau-Wittenberger Elbtal, die Gebiete westlich von Dessau und das unterste Muldetal zum Bezirk Dessau-Magdeburger Elbtal.

Kennzeichnende Florenelemente der Wasservegetation sind Krebschere (*Stratiotes aloides*), Wassernuß (*Trapa natans*), Schwimmfarn (*Salvinia natans*) und Kleines Nixkraut (*Najas minor*).

Weitere charakteristische Florenelemente siedeln in der Schlammvegetation der Altwässerränder, in den Auewäldern, den Trockenrasen auf Dünenkuppen sowie in der Ruderalvegetation. Die Flora des Gebietes wird von VOIGT (1980, 1982) beschrieben.

Die Wasservegetation wird gebildet aus Vegetationseinheiten der Wasserschwebegesellschaften (Lemnetea) und der Laichkrautgesellschaften (Potametea): Einen Überblick über alle Pflanzengesellschaften dieses Raumes geben REICHHOFF und HILBIG (1981), die Wasserpflanzen- und Röhrichtgesellschaften beschreibt REICHHOFF (1978) ausführlich.

Übersicht über die Wasserpflanzengesellschaften des Mittelbegebietes zwischen Schwarze Elster- und Saale-Mündung.

Lemnetea W. KOCH et Tx. 54 apud OBERD. 57

Lemnetalia W. KOCH et Tx. 54 apud OBERD. 57

Lemnion W. KOCH et Tx. 54 apud OBERD. 57

Spirodelo-Lemnetum minoris MÜLLER et GÖRS 60

Spirodelo-Salvinietum SLAVN. 56

- Lemnetum gibbae MIYAW. et J. TX. 60
- Ricciatum fluitantis SLAVN. 56
- Utricularion vulgaris PASSARGE 64
 - Lemno-Utricularietum vulgaris SOO (28) 38
- Hydrocharietalia RÜBEL 33
 - Hydrocharitum RÜBEL 33 em. PASSARGE 64
 - Hydrocharitetum morsus-ranae (incl. Stratiotetum aloides) v. LANGENDONCK 35
- Potametea Tx. et PRSG 42
 - Potametalia W. KOCH 26
 - Nymphaeion OBERD. 57
 - Myriophyllo-Nupharetum W. KOCH 26
 - Trapaetum natantis MÜLLER et GÖRS 60
 - Potamogeton natans – Gesellschaft
 - Ranunculion aquatilis PASSARGE 64
 - Hottonietum palustris Tx. 37
 - Ranunculetum aquatilis SAUER 47
 - Eu-Potamion (W. KOCH 26) OBERD. 57
 - Potametum lucentis HUECK 31
 - Potametum pectinato-perfoliati DEN HART. et SEGAL 64
 - Potamogeton alpinus – Gesellschaft
 - Potametum trichoides FREIT., MARK. et SCHWIPPL 58
 - Potamogetono (panormitani) – Potametum obtusifolii HILBIG 71
 - Najadatum marinae (OBERD. 57) FUK. 61
 - Zannichellietum palustris LANG 67.
 - Ceratophyllion DEN HART. et SEGAL 64
 - Ceratophylletum demersi HILD 56
 - Ceratophylletum submersi DEN HART. et SEGAL 64
 - Elodeetum canadensis PIGN. 53
 - Ranunculion fluitantis NEUHÄUSL 59
 - Sparganio-Potametum pectinati HILBIG 71
 - Ranunculo-Sietum erecti-submersi (ROLL 39) MÜLLER 62

Die heute noch zeitweise überfluteten, d. h. außerhalb gelegenen Gebiete der Flußauen gehören größtenteils zum Landschaftsschutzgebiet Mittlere Elbe. Innerhalb dieses Landschaftsschutzgebietes wurden 12 Naturschutzgebiete ausgewiesen. Das Naturschutzgebiet Steckby-Lödderitzer Forst (3500 ha) wird, ebenso wie das Naturschutzgebiet Untere Mulde (1137 ha), nur teilweise vom Untersuchungsgebiet erfaßt. Das Naturschutzgebiet Steckby-Lödderitzer Forst und die sogenannte Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft sind als Biosphärenreservat von der UNESCO bestätigt worden. Es ist ein Areal von ca. 15 000 ha, das in unterschiedliche Schutzzonen eingeteilt ist.

Nachfolgend werden die Naturschutzgebiete (von Ost nach West) numeriert aufgeführt. Die Numerierung entspricht der Darstellung in Karte 1.

(1)	Untere Schwarze Elster	442 ha
(2)	Riß	91 ha
(3)	Alte Elbe Bösewig	359 ha
(4)	Großer Streng	445 ha
(5)	Crassensee	249 ha
(6)	Schönitzer See	78 ha
(7)	Krägen-Riß	204 ha
(8)	Sarenbruch	165 ha
(9)	Untere Mulde	1137 ha
(10)	Möster Birken	55 ha
(11)	Saallberghau	342 ha
(12)	Steckby-Lödderitzer Forst	3500 ha

3. Besprechung der Arten

Nachfolgend werden die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Wasserpflanzen besprochen. Es sind Arten der Klassen Lemnetaea und Potametea oder solche, die in Beständen von Arten angetroffen wurden, die zu diesen Klassen gehören. Die Reihenfolge der Darstellung der Arten folgt soziologischen Kriterien und korrespondiert mit der einführend gegebenen Übersicht der Wasserpflanzengesellschaften.

Für die Angaben zur Verbreitung im Untersuchungsgebiet (UG) wurden folgende Abkürzungen verwendet

PK	Punktarte
Bi	Kreis Bitterfeld
De	Stadtkreis Dessau
Gräf	Kreis Gräfenhainichen
Je	Kreis Jessen
Kö	Kreis Köthen
Ro	Kreis Roßlau
Schö	Kreis Schönebeck
W	Kreis Wittenberg
Ze	Kreis Zerbst

Spirodela polyrhiza (L.) SCHLEIDEN, Vielwurzelige Teichlinse

Gesamtverbreitung: *Spirodela polyrhiza* ist eine circumpolar von der tropischen bis zur temperaten Zone verbreitete, schwach subozeanische Art. Sie tritt auch in der australen Zone Australiens auf.

Verbreitung im UG: Fehlt – im Gegensatz zu *Lemna minor* – den angrenzenden Teilen des Fläming und der Dübener Heide weitgehend; verhält sich an der Schwarzen Elster, der mittleren Elbe und unteren Mulde wie eine Stromtalpflanze. Im UG ziemlich gleichmäßig zwischen Pretzsch und Dessau verbreitet; scheint zwischen dem Kühnauer See (De 4139/1) und Lödderitzer Forst zu fehlen (Beobachtungslücke?).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Spirodela polyrhiza* kennzeichnet mit höchstem Auftreten und wechselnden Dominanzen die Bestände des Spirodela-Lemnetum minoris. Mit niedrigen bis mittleren Stetigkeitswerten und ebensolchen Dominanzen tritt die Art aber auch in den weiteren Wasserschwebegesellschaften auf und dringt in Potametea- und Phragmitetea-Gesellschaften ein.

Standörtliches Verhalten: Das verbreitete Auftreten von *Spirodela polyrhiza* in den Wasserschwebegesellschaften im UG erklärt sich aus der Wärmetönung des gesamten UG. Die Art bevorzugt warme, nährstoffreiche Gewässer. Durch Eutrophierung kommt es zu einer Förderung der Bestände. An stark beschatteten Standorten tritt *Spirodela polyrhiza* zurück, so daß sie dort in den *Lemna minor*-Decken fehlt. Als Wasserschweber ist die Art hauptsächlich in kleinen und flachen Stillgewässern, in größeren Gewässern am wasserseitigen Röhrichtrand in Buchten anzutreffen, in die sie vom Wind hineingetrieben wird.

Salvinia natans (L.) ALL., Gemeiner Schwimmfarn

Gesamtverbreitung: *Salvinia natans* tritt in den subozeanischen Bereichen der mediterranen bis temperaten Zone Eurasiens sowie im subtropischen Ostasien auf.

Verbreitung im UG (vgl. PK bei MÜLLER-STOLL und KRAUSCH 1959, MEUSEL 1960, HILBIG und JAGE 1973): Fehlt den angrenzenden Altpleistozängebieten, verhält sich also wie eine Stromtalpflanze. Im UG ungleichmäßig verbreitet; lokale Schwerpunkte sind die Altwasser im NSG Riß (Je 4243/1, 3, 4242/2), vom NSG Crassensee (W 4141/1, 3) bis NO Wörlitz (Gräf 4140/besonders 2, 4), im NSG Sarenbruch einschließlich Alte Elbe SW Klieken (Ro 4140/1), im NSG

Untere Mulde zwischen Schierau und Kleutsch (**Bi, Gräf 4239/2**) sowie im NSG Steckby-Lödderitzer Forst (**Kö 4138/1, 4137/2**). Fehlt völlig an der Schwarzen Elster, ebenso links der Elbe oberhalb von Wittenberg und zwischen NSG Saalberghau (**De 4139/1**) und Aken. Angesichts der zunehmenden Gewässerbelastung erscheint es fraglich, ob *Salvinia natans* diese potentiellen Wuchsräume noch erreichen kann. Ungenaue Lokalisation: NSG Schönitzer See (**Gräf 4140/4**), 1972 (PRINKE 1982).

Lemna gibba L., Bucklige Wasserlinse

Gesamtverbreitung: *Lemna gibba* tritt in Europa, Westasien, Afrika und Amerika auf und besiedelt ozeanisch-subozeanische Bereiche von der australen über die subtropisch-montane bis zur temperaten Zone.

Verbreitung im UG: *Lemna gibba* ist im UG die weitaus seltenste Art der Lemnaceae (*Wolffia arrhiza*, die Zwergwasserlinse, fehlt gänzlich). Ziemlich regelmäßig kommt die Art in güllebelasteten Gräben zwischen Pretzsch und Kemberg vor. Auch in den angrenzenden Teilen des Flämings und der Dübener Heide ist *Lemna gibba* selten und fehlt größeren Gebieten.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Lemna gibba* kennzeichnet durch dominantes Auftreten eine eigene Gesellschaft, das Lemnetum gibbae.

Standörtliches Verhalten: Die Art wurde im UG in stark eutrophierten Kleingewässern und Gräben vorwiegend in Ortsnähe angetroffen.

Taxonomische Anmerkung: Bei unseren Geländearbeiten wurde nur die typische „dicke“ *Lemna gibba* erfaßt; über Probleme der Abgrenzung von *Lemna gibba* und *Lemna minor* vgl. z. B. LANDOLT (1975, 1980), De LANGE und SEGAL (1968), STARFINGER (1985).

Riccia fluitans L., Schwimmendes Sternlebermoos

Gesamtverbreitung: Wahrscheinlich kosmopolitisch verbreitet, Tieflandmoos (BOROS 1968).

Verbreitung im UG: Zerstreut bis selten in allen Teilen des UG, besonders im NSG Untere Mulde. *Riccia fluitans* kommt im Unterschied zu *Ricciocarpus natans* auch in der Dübener Heide vor (KÖCK 1979 a).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Riccia fluitans* tritt im UG recht selten bestandsbildend auf. Gemeinsam mit *Ricciocarpus natans* wird eine eigene Wasserschwebegesellschaft charakterisiert, das Riccietum fluitantis. Mit mittlerer Stetigkeit ist die Art auch im Spirodela-Salvinietum und im Lemno-Utricularietum anzutreffen. Die Bestände der Potametea werden weitestgehend gemieden. Randlich dringt die Art aber in Phragmitetea-Gesellschaften ein.

Standörtliches Verhalten: *Riccia fluitans* kennzeichnet nicht mit Nährstoffen überladene Standorte und tritt auch unter mesotrophen Bedingungen auf. Jedoch konnten auch Vorkommen in stark eutrophierten Gewässern unter konkurrenzfreien Bedingungen beobachtet werden. Hier entwickeln sich die Bestände der Art offensichtlich während Zusammenbruchsphasen der Algenblüten (REICHHOFF 1986). Im UG stellt die Art keine besondere Forderung an die Wärme oder die Lichtoffenheit der Standorte.

Ricciocarpus natans (L.) CORDA, Schwimmlebermoos

Gesamtverbreitung: *Ricciocarpus natans* ist ein fast kosmopolitisch verbreiteter Hydrophyt (BOROS 1968).

Verbreitung im UG: *Ricciocarpus natans* ist im UG ähnlich verbreitet wie *Salvinia natans*; er fehlt ebenfalls in den angrenzenden Altpleistozänlandschaften. Ein lokales Häufungsgebiet befindet sich im NSG Untere Mulde; sonst kommt die Art sehr zerstreut, an der untersten Schwarzen Elster nur selten vor und scheint unterhalb des NSG Saalberghau zu fehlen.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Ricciocarpus natans* bildet im Untersuchungsbereich Dominanzbestände, die von einigen Autoren als eigene Ge-

sellschaft, das *Ricciocarpetum natantis*, bezeichnet werden. Andererseits gibt es ebenso Mischbestände mit *Riccia fluitans*, so daß wir beide Arten als kennzeichnend für das *Riccietum fluitantis* halten. Insbesondere im Bereich der Unteren Mulde tritt die Art auch in weiteren Wasserschwebegesellschaften und Potametea-Beständen auf und dringt randlich in Phragmitetea-Gesellschaften ein.

Standörtliches Verhalten: *Ricciocarpus natans* kennzeichnet ebenso wie *Riccia fluitans* relativ nährstoffarme Gewässer. Es werden auch schattige und kühlere Standorte besiedelt. Ein Auftreten in stark eutrophierten Gewässern konnte nicht beobachtet werden.

Lemna minor L., Kleine Wasserlinse

Gesamtverbreitung: *Lemna minor* ist circumpolar von der subtropischen bis zur borealen Zone verbreitet, wobei sie eine ozeanisch-subozeanische Verbreitungstendenz aufweist. Die Art tritt auch in der australen Zone Australiens auf.

Verbreitung im UG: Die PK von *Lemna minor* gibt sehr deutlich die Lage der untersuchten Stillgewässer des UG an, da die Art nahezu in jedem aufgesuchten Altwasser gefunden wurde. Zusätzlich erfaßt sind zahlreiche Vorkommen in Gräben und Teichen in den Kreisen **W** und **Gräf**; unvollständig kartiert sind die Bestände in den zahlreichen, floristisch interessanten Meliorationsgräben im Kreis **Je**.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Lemna minor* tritt in allen Wasserschwebegesellschaften auf und gehört zu deren Arten-Grundstock. Potametea-Gesellschaften werden weitestgehend gemieden. Dagegen ist die Art in Phragmitetea-Gesellschaften regelmäßig anzutreffen.

Standörtliches Verhalten: *Lemna minor* ist anspruchslos hinsichtlich des Nährstoffhaushaltes des Gewässers. Wenngleich die Art auch bei nährstoffarmen Bedingungen etwas zurücktritt, kann sie dagegen bei Nährstoffüberangebot und unter konkurrenzfreien Bedingungen Massenbestände ausbilden. Ebenso bestehen keine besonderen Ansprüche hinsichtlich der Licht- oder Wärmegunst der Standorte. Die Art ist schwerpunktmäßig in Kleingewässern und in Buchten größerer Stillgewässer anzutreffen, wohin sie durch den Wind getrieben wird.

Lemna trisulca L., Untergetauchte Wasserlinse

Gesamtverbreitung: *Lemna trisulca* ist eine von der meridionalen bis zur borealen Zone circumpolar verbreitete Art mit ozeanisch-subozeanischer Verbreitungstendenz. Sie ist auch im subtropischen Amerika und Ostasien und in der australen Zone Australiens zu finden.

Verbreitung im UG: Die Lokalverbreitung von *Lemna trisulca* stimmt weitgehend mit derjenigen von *Spirodela polyrhiza* überein, auch im fast völligen Fehlen in den Nachbargebieten sowie im Ausbleiben zwischen Kühnauer See und Aken.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Lemna trisulca* tritt in allen Wasserschwebegesellschaften auf und kennzeichnet eine Subassoziation. Auf Grund dieses soziologischen Verhaltens können wir aus unserem Untersuchungsgebiet der Ausweisung eines *Lemnetum trisulcae*, wie es gelegentlich von anderen Autoren geschehen ist, nicht zustimmen. In Potametea-Gesellschaften tritt die Art mit geringer Stetigkeit auf, in Wasserröhrichte dringt die Art randlich ein.

Standörtliches Verhalten: *Lemna trisulca* kennzeichnet nährstoffreiche Standorte. Bei einer übermäßigen Anreicherung von Nährstoffen geht die Art jedoch zurück. Besondere Anforderungen an die Licht- und Wärmegünstigung der Standorte werden nicht gestellt. Die Bestände von *Lemna trisulca* schweben in den oberen Wasserschichten und sind häufig von einer dichten *Lemna minor*- und *Spirodela polyrhiza*-Decke überlagert.

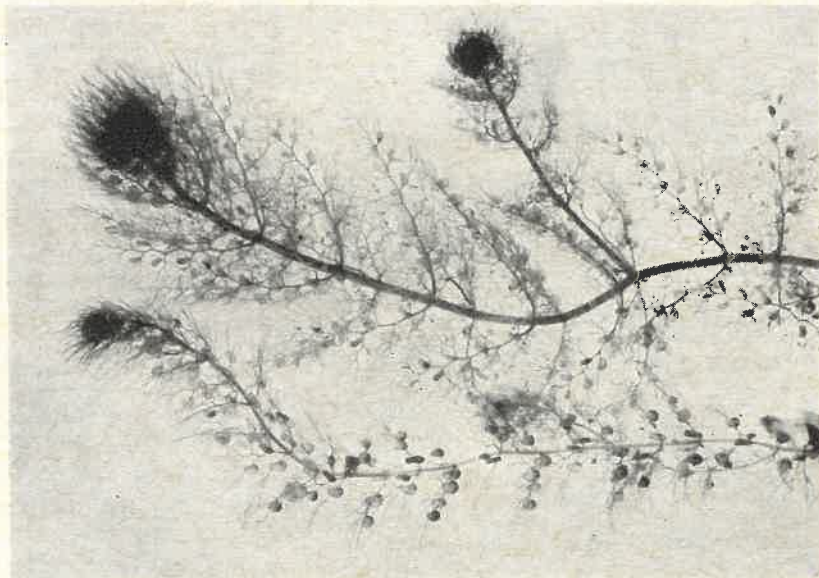
***Utricularia vulgaris* L., Gemeiner Wasserschlauch**

Gesamtverbreitung: *Utricularia vulgaris* tritt circumpolar von der meridionalen bis zur borealen Zone auf.

Verbreitung im UG (vgl. PK bei CASPER 1967): Unsere Vorkommen von *Utricularia vulgaris* bilden einen Teil der S-Grenze des geschlossenen Verbreitungsgebietes der Art. Belegte Funde gibt es nur aus dem W-Teil des UG (vom Lödderitzer Forst über Dessau bis NO Wörlitz); an der unteren Mulde begegnen sich *U. vulgaris* und *U. australis*. In der Dübener Heide fehlt *U. vulgaris*, ebenso – entgegen den Angaben von FREITAG et al. 1958 – an der unteren Schwarzen Elster (vgl. STRICKER in SCHOLZ und SUKOPP 1965); alle Angaben aus dem Fläming sind unbelegt (vgl. CASPER 1967).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Utricularia vulgaris* kennzeichnet den Verband *Utricularion vulgaris*, speziell die Assoziation *Lemno-Utricularietum*. In den Beständen dieser Assoziation tritt die Art höchstet mit mittleren bis hohen Dominanzwerten auf. Die Art dringt auch in andere Wasserschwebergesellschaften ein und kennzeichnet Subassoziationen. Auch in den Beständen von *Potametea*-Gesellschaften ist *Utricularia vulgaris* anzutreffen und differenziert dort Varianten. In Wasserröhrichten ist die Art mit niedrigen bis mittleren Stetigkeiten vorhanden.

Standörtliches Verhalten: *Utricularia vulgaris* kennzeichnet nährstoffarme Standorte. Im UG besiedelt die Art nicht eutrophierte Gewässer, tritt aber damit bereits in der am stärksten durch Nährstoffe geprägten Subassoziation von *Lemna trisulca* innerhalb des standörtlichen Spektrums dieser Assoziation auf. Höhere Anforderungen an die Wärmeversorgung des Standortes werden nicht gestellt. Bei Beschattung geht die Art zurück.



Utricularia vulgaris L. Gemeiner Wasserschlauch (Fangblasen)

Utricularia australis R. BR., Südlicher Wasserslauch

Gesamtverbreitung: *Utricularia australis* tritt mit schwach subozeanischer Verbreitungstendenz im temperalen Europa auf und wird auch in der australen Zone Afrikas und Australiens gefunden.

Verbreitung im UG (vgl. PK bei CASPER 1967, KÖCK 1979 a):

Utricularia australis erreicht aus dem Vorland des Fläming (HUDZIOK 1964), der Annaburger Heide (Tal der Schwarzen Elster) und der Dübener Heide (Punkte nach Belegen von JAGE und HILBIG bei CASPER 1967, KÖCK 1979 b) den Ost- und Südrand des UG.

Im NSG Untere Mulde kommt *U. australis* neben *U. vulgaris* vor; letztere wurde jedoch von KÖCK (1979 b) nicht gefunden.

Pflanzensoziologisches Verhalten: Die Art verhält sich in den Altwässern ähnlich wie *Utricularia vulgaris*.

Standörtliches Verhalten: Auch das standörtliche Verhalten in den Altwässern ist mit *Utricularia vulgaris* vergleichbar. Allerdings zeigt die Lokalverbreitung mit ihrer Beschränkung auf das Muldetal, wie auch ihr Auftreten in den Pleistozänlandschaften der Dübener Heide deutlich die Bindung an primär substratbedingt ärmere Landschaften.

Hydrocharis morsus-ranae L., Froschbiß

Gesamtverbreitung: *Hydrocharis morsus-ranae* siedelt mit subozeanischem Verhalten von der submeridionalen bis zur borealen Zone Europas und Westasiens.

Verbreitung im UG (vgl. PK bei MEUSEL 1960): *Hydrocharis morsus-ranae* besiedelt recht regelmäßig die Altwässer im Elbtal zwischen Pretzsch und Dessau, auch an der unteren Schwarzen Elster und unteren Mulde; unterhalb von Dessau ist die Fundortdichte deutlich geringer (Kartierungslücken?). Im Gegensatz zum Fläming, wo die Art fast völlig fehlt, kommt sie in der gewässerreicheren Dübener Heide zerstreut vor.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Hydrocharis morsus-ranae* charakterisiert die Ordnung Hydrocharitetalia mit dem Verband Hydrocharition und der Assoziation Hydrocharitetum morsus-ranae, in der sie mit Wasserschweberarten und *Stratiotes aloides* vergesellschaftet auftritt. Die Art kann aber auch mit geringer bis mittlerer Stetigkeit, aber stets sehr geringen Deckungswerten in Lemnetalia-Gesellschaften auftreten. Während die Art im Eu-Potamion, Ceratophyllion und Ranunculion fluitantis fehlt, tritt sie mit geringer Stetigkeit im Ranunculion aquatilis und im Nymphaeion auf. Auch in Wasserröhrichte dringt die Art randlich ein.

Standörtliches Verhalten: Im Untersuchungsgebiet siedelt *Hydrocharis morsus-ranae* sowohl an etwas nährstoffärmeren, kühleren und beschatteten als auch an eutrophen, warmen und stark besonnten Standorten. Stark eutrophierte Gewässer werden gemieden. Als wurzelnde Schwimmblattpflanze bevorzugt die Art Wassertiefen von 5 bis 7 dm, reine *Hydrocharis*-Bestände ohne *Stratiotes aloides* siedeln bei Wassertiefen zwischen 3–5 dm.

Stratiotes aloides L., Krebschere

Gesamtverbreitung: *Stratiotes aloides* ist von den subkontinentalen Gebieten Europas und Westsibiriens bekannt, wo er von der submeridionalen bis zur borealen Zone auftritt.

Verbreitung im UG (vgl. PK bei MEUSEL 1960): Verhält sich im UG im Vergleich zu den angrenzenden Altleistozängebieten wie eine Stromtalpflanze. Im Elbtal von Pretzsch bis Dessau, an der unteren Schwarzen Elster und unteren Mulde kommt er recht regelmäßig in vielen Altwässern vor; unterhalb von Dessau ist die Art viel seltener. An einigen Fundorten ist *Stratiotes aloides* im Bearbeitungszeitraum erloschen, z. B. im Wörlitzer See (Gräf 4140/4, bis 1958 K. LEIN) und im Pfaffensee bei Steckby (Ze 4138/1, noch 1960 P. SCHULTZE).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Stratiotes aloides* kennzeichnet gemeinsam mit *Hydrocharis morsus-ranae* das *Hydrocharitetum morsus-ranae*. Während Bestände von *Hydrocharis* ohne *Stratiotes* angetroffen werden können, treten in den Beständen von *Stratiotes* in der Regel auch *Hydrocharis*-Pflanzen auf. Eine Trennung in zwei Assoziationen erscheint deshalb im Untersuchungsgebiet nicht als sinnvoll. In anderen Wasserschwebegesellschaften ist *Stratiotes aloides* kaum anzutreffen. Auch in Potametea- und Phragmitetea-Gesellschaften fehlt er.

Standörtliches Verhalten: Gegenüber den reinen *Hydrocharis*-Beständen kennzeichnet das Vorkommen von *Stratiotes aloides* lichtoffenere, wärmere und nährstoffreichere Gewässer. Übermäßige Eutrophierung der Gewässer wird nicht vertragen (vgl. REICHHOFF 1986). Die Bestände siedeln in 5 bis 8 dm Wassertiefe.

***Myriophyllum spicatum* L., Ähren-Tausendblatt**

Gesamtverbreitung: *Myriophyllum spicatum* tritt im meridionalen bis borealen Eurasien und im subtropischen Afrika auf.

Verbreitung im UG: Diese Art kommt in allen Teilen des UG vor, aber mit unterschiedlicher Fundordichte. Während sich linkselbisch zwischen Pretzsch und Dessau *Myriophyllum spicatum* und *Salvinia natans* nahezu ausschließen, stimmt ihre Lokalverbreitung im NSG Riß und im NSG Untere Mulde weitgehend überein. Zwischen Mulde- und Saalemündung wurde *Myriophyllum spicatum* auffällig wenig gefunden.

Die Art fehlt im Fläming völlig und ist in der Dübener Heide selten.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Myriophyllum spicatum* ist eine charakteristische Art des Myriophyllo-Nupharetum. Sie bleibt aber auf eine Ausbildungsform dieser Gesellschaft beschränkt. Das Fehlen der Art in der typischen Ausbildungsform der Gesellschaft erklärt sich im Untersuchungsgebiet allein aus der Eutrophierung. Auch im Trapetum natantis tritt die Art auf. *Myriophyllum spicatum* ist weiterhin mit niedriger bis mittlerer Stetigkeit in Eu-Potamion-Gesellschaften anzutreffen.

Standörtliches Verhalten: Die Art siedelt in nährstoffärmeren bis nährstoffreichen Gewässern. Besondere Anforderungen an Licht und Wärme der Standorte werden nicht gestellt. Zunehmende Eutrophierung toleriert die Art relativ lange, fällt aber in hypertrophen Gewässern aus, so daß einartige Bestände von *Nuphar lutea* unter diesen Bedingungen als Relikte des Myriophyllo-Nupharetum bestehen bleiben. Die Art siedelt bei Wassertiefen von 10–12 dm.

***Myriophyllum verticillatum* L., Quirl-Tausendblatt**

Gesamtverbreitung: *Myriophyllum verticillatum* ist mit schwach subkontinentaler Verbreitungstendenz circumpolar von der meridionalen bis zur borealen Zone verbreitet.

Verbreitung im UG: Im UG heben sich drei lokale Häufungsgebiete ab: NSG Riß, Alte Elbe im NSG Sarenbruch und NSG Untere Mulde; in den anderen Teilen des UG kommt die Art nur sehr zerstreut vor (z. B. zwischen Pretzsch und Dessau, wo *Myriophyllum spicatum* teilweise häufig ist), oder sie fehlt gänzlich (zwischen Aken und der Saalemündung).

Myriophyllum verticillatum fehlt in den angrenzenden Altpleistozängebieten völlig (Fläming) oder ist selten (Dübener Heide).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Myriophyllum verticillatum* bleibt nahezu ausschließlich auf die Myriophyllum-Ausbildungsform des Myriophyllo-Nupharetums beschränkt.

Standörtliches Verhalten: *Myriophyllum verticillatum* ist weit mehr als *Myriophyllum spicatum* an klare, durchlichtete Gewässer gebunden. Die Art besiedelt nährstoffärmere bis nährstoffreichere Gewässer, ist aber empfindlich gegenüber erhöhtem Nährstoffeintrag in die Gewässer und

erträgt keine Trübung des Wassers durch Entwicklung von Algenmassenbeständen. Eine Begünstigung der Standorte durch Wärme wird nicht verlangt. Die Art siedelt bei Wassertiefen um 15 dm.

Trapa natans L., Wassernuß

Gesamtverbreitung: *Trapa natans* ist von der subtropischen bis zur temperaten Zone Afrikas und Eurasiens bekannt und zeigt eine schwach subozeanische Verbreitungstendenz.

Verbreitung im UG (vgl. PK bei SCHWIPPL 1956, MÜLLER-STOLL und KRAUSCH 1959, MEUSEL 1960, JORGA 1974): *Trapa natans* fehlt den Nachbarlandschaften des UG; sie verhält sich wie eine Stromtalpflanze und siedelt sehr zerstreut in allen Teilen des UG. Elbabwärts des Kühnauer Sees wurde die Art in jüngerer Zeit nicht mehr beobachtet (daher die Abweichungen im Kartenbild, z. B. gegenüber MEUSEL 1960); auch einige andere Fundorte sind inzwischen erloschen. Die Wassernuß wird gelegentlich von Anglern bewußt angepflanzt („angesalbt“), so bei Schützberg (Je 4242/2) und nördlich von Pratau (4141/4).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Trapa natans* ist die kennzeichnende Art einer eigenen Assoziation, des *Trapetum natantis*. Außerhalb dieser Schwimmblattgesellschaft ist die Art äußerst selten mit geringen Deckungswerten im *Myriophyllo-Nupharetum* anzutreffen. Das *Trapetum natantis* wird von der Wassernuß mit mittleren bis hohen Dominanzen bestimmt. *Nuphar lutea* und *Nuphaea alba* dringen nur unregelmäßig in die Bestände ein und differenzieren eine Subassoziation.

Standörtliches Verhalten: *Trapa natans* stellt hohe Anforderungen an die Wärmebegünstigung der Siedlungsgewässer. Heute ist die Art im Untersuchungsgebiet allein in eutrophen Gewässern anzutreffen. Während eine leichte Nährstoffhöhung zunächst zur Massenausbreitung der Art führen kann, brechen die Bestände bei übermäßiger Eutrophierung zusammen (vgl. REICH-HOFF 1986).

PIETSCH (1972) und JORGA et al. (1982) charakterisieren die Art als Pionier in sulfatreichen, eutrophen Gewässern und kommen zu der Aussage, daß *Trapa natans* in den Altersphasen der Carbonatgewässer rückläufig ist. Historische Untersuchungen im Untersuchungsgebiet haben ebenfalls belegt, daß die Art in früheren Jahrhunderten Massenbestände in regelmäßig gekrauteten, nicht verschlammten Gewässern bildete. Diese extensiv bewirtschafteten, ständig gekrauteten Gewässer, in denen nach SCHWABE sogar (1865) das Brachsenkraut (*Isaetes lacustris*) vorgekommen sein soll, sind durchaus den von PIETSCH bezeichneten Gewässertypen vergleichbar.

Potamogeton natans L., Schwimmendes Laichkraut

Gesamtverbreitung: *Potamogeton natans* tritt circumpolar von der meridional/montanen bis zur borealen Zone auf und gilt als schwach subozeanisch geprägte Art.

Verbreitung im UG: Die Art wurde recht regelmäßig in den Altwässern des Elbtals abwärts bis in den Dessauer Raum und den der unteren Mulde erfaßt. Kartierungslücken bestehen im Verlauf der größeren Grabensysteme (z. B. im Elbe-Elster-Winkel). Unterhalb von Dessau fehlt die Art auf größeren Strecken. Wie *Lemna minor* kommt *Potamogeton natans* auch in den angrenzenden Altpleistozängebieten vor (vgl. PK bei KÖCK 1979 a).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Potamogeton natans* kommt regelmäßig als Begleiter im *Nymphaeion*, *Ranunculion aquatilis* und *Eu-Potamion* vor. In wenigen Fällen wurden artenarme Dominanzbestände der *Potamogeton natans*-Gesellschaft beobachtet.

Standörtliches Verhalten: *Potamogeton natans* konnte unter den verschiedensten standörtlichen Bedingungen im Untersuchungsgebiet angetroffen werden. Übermäßige Eutrophierung wird nicht vertragen.

Nuphar lutea (L.) SM., Große Teichrose

Gesamtverbreitung: *Nuphar lutea* verhält sich als schwach subozeanisch geprägte Art und siedelt von der meridionalen bis zur borealen Zone des europäischen und sibirischen Raumes.

Verbreitung im UG: *Nuphar lutea* gehört zu den häufigsten Wasserpflanzen des UG; einzig aus dem NSG Steckby-Lödderitzer Forst liegen nur wenige Angaben vor (Beobachtungslücke?). Nachträge sind auch aus den Grabensystemen des Elbe-Elster-Winkels zu erwarten. Die Art fehlt dem Fläming nahezu gänzlich; sie kommt dagegen in vielen Gewässern der Dübener Heide vor (vgl. PK bei KÖCK 1979 a).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Nuphar lutea* charakterisiert die Bestände des Nymphaeion. Hier bestimmt sie mit mittleren bis hohen Dominanzwerten die Struktur der Gesellschaften. Gelegentlich dringt die Art in Wasser-schwebegesellschaften ein oder wird von denen überwachsen. In den Assoziationen des Eu-Potamion werden submerse Formen ausgebildet, wie auch in den Ranuncion fluitantis-Beständen submerse Fließwasserformen auftreten. Auch in Wasserröhrichten kann die Art gelegentlich angetroffen werden.

Standörtliches Verhalten: *Nuphar lutea* stellt keine besonderen Ansprüche an die Standorte. Sie tritt in nährstoffärmeren und nährstoffreicheren, wärmeren und kühleren Gewässern auf. Bemerkenswert ist ihr Beharrungsvermögen bei Eutrophierung der Gewässer. Selbst in hypertrophen Gewässern kann sie sich als einzige höhere Wasserpflanze über längere Zeiten halten. Sie wurde bei Wassertiefen von 3 bis 18 dm angetroffen und übersteht auch Trockenfallen durch Ausbildung von „Landformen“.

Nymphaea alba L., Weiße Seerose

Gesamtverbreitung: *Nymphaea alba* ist auf die ozeanisch-subozeanischen Bereiche der meridionalen bis borealen Zone Europas beschränkt.

Verbreitung im UG: *Nymphaea alba* kommt in allen Teilen des UG von der untersten Schwarzen Elster bis zum Lödderitzer Forst vor; sie ist jedoch deutlich seltener als *Nuphar lutea*. Am häufigsten ist die Art zwischen Wörlitz und Dessau. Sie fehlt den angrenzenden Altpleistozängebieten fast völlig (Fläming) oder ist selten und teilweise nur eingebürgert (Dübener Heide, vgl. PK bei KÖCK 1979 a).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Nymphaea alba* ist nahezu ausschließlich in den Beständen des Nymphaeion anzutreffen und charakterisiert diese neben *Nuphar lutea*.

Standörtliches Verhalten: Die Art tritt in nährstoffreicheren bis nährstoffärmeren Gewässern auf. Dabei ist ihr Schwerpunkt gegenüber *Nuphar lutea* eindeutig auf den nährstoffärmeren Flügel verlagert. Eutrophierung wird damit auch weit weniger toleriert. Hinsichtlich des Wärmehaushaltes stellt die Art keine Anforderungen. Sie siedelt bei Wassertiefen von 15 bis 20 dm.

Ranunculus circinatus SIBTH., Spreizender Wasserhahnenfuß

Gesamtverbreitung: *Ranunculus circinatus* besiedelt die schwach subkontinentalen Bereiche der submeridionalen bis borealen Zone Eurasiens.

Verbreitung im UG: Die Art kommt ziemlich regelmäßig in allen Teilen des UG vor; lokale Häufungszentren liegen im NSG Ribß, im Bleddiner Ribß (W 4242/2), im NSG Untere Mulde und im Gebiet von Löbben-Leiner See-Pelze (De 4139/2). In den angrenzenden Altpleistozängebieten kommt *Ranunculus circinatus* nur an wenigen Stellen vor.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Ranunculus circinatus* tritt regelmäßig in Nymphaeion-, Eu-Potamion- und Ceratophyllion-Beständen auf. Die Art dringt auch in Lemnetae-Gesellschaften ein. Ebenso kann sie in Wasserröhrichten sporadisch angetroffen werden.

Standörtliches Verhalten: *Ranunculus circinatus* siedelt in nährstoffärmeren und -reicheren Gewässern. Übermäßige Eutrophierung wird nicht ertragen. Die Wassertiefe der Siedlungsgewässer ist nicht bestimmend.



Nymphaea alba L. — Weiße Seerose

***Ranunculus aquatilis* L., s. l., Gemeiner Wasserhahnenfuß**

Gesamtverbreitung: *Ranunculus aquatilis* trifft man im australen Amerika und in Eurasien von der meridionalen bis zur temperaten Zone, wobei er die ozeanisch geprägten Bereiche einnimmt.

Verbreitung im UG: *Ranunculus aquatilis* kommt zwar im gesamten UG vor, er ist aber zwischen Pretzsch und Wittenberg sowie im NSG Untere Mulde deutlich häufiger als in den übrigen Teilen des UG (ob z. T. Beobachtungslücken?). Die Art ist im angrenzenden Fläming und in der Dübener Heide viel häufiger als *Ranunculus circinatus*.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Ranunculus aquatilis* bildet in Dominanzbeständen eine eigene Gesellschaft, das *Ranunculetum aquatilis*. Auf Grund des seltenen gesellschaftsbildenden Auftretens konnte die Frage nach der Zusammenfassung mit den *Hottonia*-Beständen zu einer gemeinsamen Assoziation (*Ranunculo-Hottonietum*) nicht geklärt werden. Die Art tritt weiterhin selten im Nymphaeion auf.

Standörtliches Verhalten: *Ranunculus aquatilis* kennzeichnet im Untersuchungsgebiet eutrophe, schnell sich erwärmende und gut belichtete Kleingewässer. Die Wassertiefe der Siedlungen beträgt 2 bis 4 dm.
Taxonomische Anmerkung: Im östlichen Abschnitt des UG erwiesen sich alle geprüften Bestände als *Ranunculus peltatus* SCHRANK, der Schild-Wasserhahnenfuß.

Hottonia palustris L., Wasserfeder

Gesamtverbreitung: *Hottonia palustris* tritt im submeridionalen bis temperalen Europa als schwach subozeanische Art auf.

Verbreitung im UG: Die Wasserfeder kommt ziemlich gleichmäßig verbreitet in allen Teilen des UG vor, gehäuft nur im NSG Sarenbruch und im NSG Untere Mulde sowie in Gräben der Elbaue bei Kemberg (W 4241/2, 4242/1). Kartierungslücken bestehen zwischen Mulde- und Saale-Mündung (vgl. PK bei MEUSEL 1960) sowie im Elbe-Elster-Winkel. Die Art besiedelt auch die angrenzenden Altpleistozängebiete.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Hottonia palustris* baut eine eigene Assoziation auf, das *Hottonietum palustris*. In ihr werden die Bestände durch mittlere bis hohe Deckungswerte der Art bestimmt. Sie ist weiterhin selten in Nymphaeion-Gesellschaften anzutreffen. Regelmäßig erscheint die Art aber als Landform in Erlenbruchwäldern (*Carici elongatae-Alnetum*) der nassesten Ausbildungsform.

Standörtliches Verhalten: Im Unterschied zu *Ranunculus aquatilis* siedelt die Art im Untersuchungsgebiet in nährstoffärmeren, beschatteten und kühleren Gewässern. Eutrophierung der Gewässer wird nicht toleriert (vgl. REICHHOFF 1986), so daß auch mit einem Verschwinden älterer Vorkommen gerechnet werden muß.

Potamogeton lucens L., Spiegelndes Laichkraut

Gesamtverbreitung: *Potamogeton lucens* besiedelt die meridionale bis boreale Zone Eurasiens im ozeanisch-subozeanischen Bereich.

Verbreitung im UG: Die Art kommt im Elbtal nur sehr zerstreut (fast ausschließlich linkselbisch) vor, besonders bei Dabrun (W 4142/3) und im NSG Krägenriß (Gräf 4140/3); sie fehlt am Unterlauf von Schwarzer Elster und Mulde. In den angrenzenden Altpleistozängebieten siedelt *Potamogeton lucens* nur in einigen Gewässern der Dübener Heide (vgl. PK bei KÖCK 1979 a).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Potamogeton lucens* ist die charakteristische Art einer eigenen Assoziation, des *Potametum lucentis*. Die Art beherrscht die Bestände der Gesellschaft mit hoher Stetigkeit und mittleren bis meist hohen Dominanzwerten. Allerdings sind entsprechende Vergesellschaftungen nur selten anzutreffen. *Potamogeton lucens* f. *acuminatus* (SCHUM.) FRIES wurde in Teichen der Niederterrasse zwischen Steckby und Tochheim (Ze 4037/4) in Vergesellschaftung mit *Chara*-Arten gefunden (REICHHOFF und SCHNELLE 1977).

Standörtliches Verhalten: Die Art besiedelt eutrophe Altwässer und Flutrinnen. Die Gewässer sind nicht mit Nährstoffen überladen und besitzen tief durchlichtetes Wasser. Weitergehende Eutrophierungen und Ausbildung von Massenalgenbeständen werden nicht ertragen. Die Art siedelt bei Wassertiefen zwischen 1 bis 2 m. Die f. *acuminatus* wurde in mesotrophen Teichen bei Wassertiefen von 4 bis 8 dm angetroffen. Diese Gewässer fallen zeitweilig trocken.

Potamogeton perfoliatus L., Durchwachsenes Laichkraut

Gesamtverbreitung: *Potamogeton perfoliatus* tritt circumpolar von der tropischen bis zur borealen Zone auf und ist auch in der australen Zone Australiens anzutreffen.

Verbreitung im UG: Verhält sich im UG wie eine Stromtalpflanze, fehlt den angrenzenden Landschaften. Lokale Schwerpunkte sind das NSG Riß (nur Je

4242/2), das NSG Großer Streng bei Wartenburg (W 4142/4), mehrere Altwässer zwischen Dabrun und Pratau (W 4142/3, 4141/2, 4), Gräben zwischen Kemberg und Wittenberg (4241/2, 4141/4) sowie das Gebiet der Pelze NO Dessau (De 4139/2). Unterhalb der Mündung der Schwarzen Elster fehlt rechtselbisch, unterhalb der Muldemündung auch linkselbisch jeder Nachweis.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Potamogeton perfoliatus* charakterisiert gemeinsam mit *Potamogeton pectinatus* var. *scoparius* eine Pflanzengesellschaft. Wechselnde Mengenanteile beider Arten am Bestandsaufbau sind anzutreffen. Gelegentlich können auch Fazies von *Potamogeton perfoliatus* auftreten. Regelmäßig erscheint die Art in Beständen des Nymphaeion.

Standörtliches Verhalten: *Potamogeton perfoliatus* besiedelt eutrophe, aber gut durchlichtete Gewässer. Eutrophierung mit Ausbildung von Massenalgenbeständen wird nicht toleriert. Dominanzbestände der Art weisen auf nährstoffärmeres Wasser, wohingegen bei Zunahme des Nährstoffgehaltes *Potamogeton perfoliatus* gegenüber *Potamogeton pectinatus* zurückgeht. Die besiedelten Wassertiefen betragen bis 15 dm. Oft sind entwurzelte, an der Wasseroberfläche treibende Bestände, insbesondere in stärker eutrophen Gewässern anzutreffen. Bis zu einer gewissen Strömungsgeschwindigkeit siedelt *Potamogeton perfoliatus* auch in Fließgewässern.

Potamogeton pectinatus L., Kamm-Laichkraut

Gesamtverbreitung: *Potamogeton pectinatus* tritt circumpolar von der australen bis zur borealen Zone mit schwach subkontinentaler Verbreitungstendenz auf und ist ferner in litoralen Bereichen vorhanden.

Verbreitung im UG: Das Kamm-Laichkraut kommt in allen Teilen des UG vor, allerdings nicht gleichmäßig häufig. Es fehlt an der unteren Schwarzen Elster (Beobachtungslücke?) sowie im angrenzenden Fläming, besiedelt aber mehrere Gewässer der Dübener Heide (vgl. PK bei KOCK 1979 a).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Potamogeton pectinatus* var. *scoparius* charakterisiert gemeinsam mit *Potamogeton perfoliatus* eine eigene Assoziation, das *Potamogeton pectinato-perfoliati* (vgl. *Potamogeton perfoliatus*). Dagegen kennzeichnet die Fließwasser- varietät der Art (var. *interruptus*) gemeinsam mit einer Fließwasserform des Einfachen Igelkolbens (*Sparganium emersum*) eine Assoziation in Fließgewässern, das *Sparganio-Potamogeton pectinati*.

Standörtliches Verhalten: *Potamogeton pectinatus* gehört sowohl in den stehenden als auch in den fließenden Gewässern zu den wenigen höheren Wasserpflanzen, die stärkere organische Belastungen des Wassers mit allen an die Eutrophierung geknüpften Folgeerscheinungen in gewissen Grenzen tolerieren. In stark eutrophierten Stillgewässern treiben Bestände der Art ent wurzelt an der Wasseroberfläche und sichern damit ihren Lichtgenuß.

In verschmutzten Fließgewässern werden Flachwasserbereiche besiedelt, so daß der Vegetationskörper an der Wasseroberfläche flutet und damit das notwendige Licht erhält.

Potamogeton alpinus BALBIS, Alpen-Laichkraut

Gesamtverbreitung: *Potamogeton alpinus* ist eine circumpolar verbreitete Art, die von der submeridional/montanen bis zur arktischen Zone anzutreffen ist.

Verbreitung im UG: Das Alpen-Laichkraut ist im eigentlichen Elbtal selten; die meisten Fundorte liegen im Randgebiet zur Dübener und Mosigkauer Heide. Im Elbe-Elster-Winkel sind weitere Nachweise zu erwarten. In den angrenzenden Altpleistozängebieten kommt *Potamogeton alpinus* nur in der Dübener Heide zerstreut vor, aus dem Fläming fehlen jüngere Beobachtungen fast völlig.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Potamogeton alpinus* bildet im Untersuchungsgebiet selten Bestände aus, die wir als *Potamogeton alpinus*-Gesellschaft beschrieben haben (REICHHOFF 1978).
Standörtliches Verhalten: Die Standorte der Bestände der Art sind im Untersuchungsgebiet nährstoffärmere Gewässer mit klarem und stärker eisenhaltigem Wasser; z. T. sind die Standorte beschattet.

Potamogeton trichoides CHAM. et SCHLDL., Haarblättriges Laichkraut
Gesamtverbreitung: *Potamogeton trichoides* ist in Europa und Westasien als schwach subozeanische Art von der meridionalen bis zur temperaten Zone verbreitet und tritt ferner im subtropischen Afrika auf.
Verbreitung im UG: *Potamogeton trichoides* ist im Elbtal zwischen Pretzsch und Wittenberg selten; er fehlt von Wittenberg bis Wörlitz sowie im Elbe-Elster-Winkel (kommt aber weiter elsteraufwärts, außerhalb des UG, vor). Nur in der Westhälfte des UG (Elbtal unterhalb Wörlitz-Coswig sowie im NSG Untere Mulde) verdichten sich die Fundorte. Die Art fehlt im Fläming, kommt aber in der Dübener Heide vor (vgl. PK bei KÖCK 1979 a).
Pflanzensoziologisches Verhalten: *Potamogeton trichoides* kennzeichnet das Potametum trichoides. In der Regel sind es Dominanzbestände der namengebenden Art. Auffällig ist das Eindringen der Art in Bestände des Ceratophyllion.

Standörtliches Verhalten: *Potamogeton trichoides* siedelt in Altwässern und flußnahen Flutrinnen, wobei letztere deutlich bevorzugt werden. Die Gewässer sind als eutroph zu bezeichnen, jedoch nicht übermäßig eutrophiert. Die volle Besonnung der Standorte ist nicht immer gewährleistet. Die Art siedelt über schlammigem Grund bei Wassertiefen von 11 bis 15 dm.

Potamogeton obtusifolius MERT. et KOCH, Stumpfbältriges Laichkraut
Gesamtverbreitung: *Potamogeton obtusifolius* ist eine circumpolar verbreitete Art, die in der temperaten und borealen Zone mit ozeanisch-subozeanischer Verbreitungstendenz siedelt.
Verbreitung im UG: Die Art wurde im UG fast nur im Elbtal zwischen Wittenberg und Dessau sowie im NSG Untere Mulde gefunden. Während sie im Fläming fehlt (im Gebiet von Zerbst seit über 100 Jahren verschollen), liegen aus der Dübener Heide neuere Nachweise vor (vgl. PK bei KÖCK 1979 a).
Pflanzensoziologisches Verhalten: *Potamogeton obtusifolius* kennzeichnet gemeinsam mit *Potamogeton pusillus* s.l. eine eigene Assoziation, das Potamogetono (panormitani)-Potametum obtusifolii. Es sind Mischbestände der Art, wobei auch Fazies anzutreffen sind. *Potamogeton obtusifolius* zeigt eine mittlere Stetigkeit auch im Elodeetum canadensis. Mit mittlerer bis niedriger Stetigkeit begleitet *Utricularia vulgaris* die Art. *Potamogeton obtusifolius* siedelt auch regelmäßig in Beständen des Nymphaeion.
Standörtliches Verhalten: *Potamogeton obtusifolius* ist an nährstoffärmere bis mäßig nährstoffreiche Gewässer gebunden. Faziesbildungen weisen stets nährstoffärmere Verhältnisse aus, an denen dann auch *Utricularia vulgaris* auftritt. Mit zunehmendem Nährstoffgehalt der Gewässer verschieben sich die Dominanzverhältnisse zugunsten von *Potamogeton pusillus* s.l. Die Art besiedelt Wassertiefen um 1 m, das Wasser ist gut durchlichtet.

Potamogeton pusillus L. s. l., Kleines Laichkraut
Gesamtverbreitung: *Potamogeton pusillus* s.l. ist circumpolar verbreitet und siedelt im ozeanisch-subozeanischen Bereich von der meridionalen bis zur borealen Zone.
Verbreitung im UG: *Potamogeton pusillus* s.l. kommt im UG nur im Elbtal zwischen Pretzsch und Wittenberg sowie im NSG Untere Mulde etwas

häufiger vor; in den anderen Abschnitten des UG ist die Art selten, oder sie fehlt (z. B. in Elbnähe vom NSG Crassensee bis Dessau). *Potamogeton pusillus* s.l. wurde als einzige der hier behandelten Arten in der stark verschmutzten Strom-Elbe gefunden (bei Roßlau, zwischen Bühnensteinen wurzelnd, 1976). Während die Art im nördlich anschließenden Fläming in jüngerer Zeit nur selten nachgewiesen wurde, kommt sie in der Dübener Heide in zahlreichen Gewässern vor (vgl. PK bei KÖCK 1979 a).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Potamogeton pusillus* s.l. charakterisiert gemeinsam mit *Potamogeton obtusifolius* eine eigene Assoziation, das Potamogetono (panormitani)-Potametum obtusifolii. In der Regel ist *Potamogeton panormitanus* präsent. Bei Dominanzverlagerung auf *Potamogeton obtusifolius* tritt *Potamogeton berchtoldii* verstärkt auf.

Standörtliches Verhalten: *Potamogeton panormitanus* kennzeichnet eutrophe Gewässer und erträgt eine Eutrophierung in gewissen Grenzen. Dagegen scheint *Potamogeton berchtoldii* deutlicher etwas nährstoffärmere Gewässer mit besser durchlichtetem Wasser zu bevorzugen.

Taxonomische Anmerkung: Bei der Kartierung wurde nicht immer zwischen *Potamogeton panormitanus* BIV. und *P. berchtoldii* FIEBER unterschieden. Sicher erkannte Funde beider Arten wurden in der Karte gesondert gekennzeichnet.

Najas minor ALL., Kleines Nixkraut

Gesamtverbreitung: *Najas minor* tritt in Eurasien als subozeanisch verbreitete Art von der meridionalen bis zur temperaten Zone auf. Vorkommen sind auch aus dem tropischen Afrika und Indien bekannt.

Verbreitung im UG (vgl. PK bei HILBIG und JAGE 1973, dort auch ältere Funde): *Najas minor* kommt im UG nur an wenigen Stellen und auch dort unbeständig vor, so zuletzt von 1970 bis 1976 im Riß nördlich Klöden (Je 4242/2), im Scholitzer und Kühnauer See (De 4139/4, 1) und in einem Altwasser südöstlich vom Goldberger See im Lödderitzer Forst (Schö 4137/2). Die Art fehlt den Nachbarlandschaften.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Najas minor* bildet eine eigene Assoziation, das Najedetum marinae (vgl. HILBIG und JAGE 1973). *Najas marina* konnte im Mittelbegebiet nicht mehr nachgewiesen werden, siedelte früher aber mit Gewißheit in den Beständen der Assoziation (vgl. SCHWABE 1865). Weiterhin wurde die Art im Trapetum natantis nachgewiesen. **Standörtliches Verhalten:** Die Bestände von *Najas minor* siedeln in nährstoffreichen Gewässern. Übermäßige Nährstoffzufuhr wird jedoch nicht ertragen. Die Standorte können teilweise beschattet sein. Die Wassertiefe schwankt an den Standorten zwischen 4 bis 10 dm.

Zannichellia palustris L., Sumpf-Teichfaden

Allgemeine Verbreitung: *Zannichellia palustris* ist eine circumpolare, schwach subozeanische Art mit Vorkommen von der australen bis zur borealen Zone.

Verbreitung im Gebiet: Der Teichfaden ist im UG selten; nur zweimal wurde er in Altwässern gefunden (Alte Elbe 1 km N Klöden (Je 4242/2; NSG Steckby-Lödderitz Schö 4138/1). Die meisten Vorkommen liegen in ortsnahen Tümpeln oder Dorfteichen. An allen Fundorten ist die Art recht unbeständig.

Angaben zum Standort: *Zannichellia palustris* bevorzugt flache, leicht erwärmbare, nicht oder wenig beschattete eutrophe Gewässer. In Dorfteichen ist sie mitunter die letzte submerse Phanerogamen-Art und verschwindet erst bei übermäßiger Gewässerverschmutzung.

Pflanzensoziologische Bindung: Die Art siedelt in Potamion-Gesellschaften, im UG z. B. mit *Potamogeton pusillus* s.l. im Zannichellietum palustris. **Taxonomische Anmerkung:** Unsere Pflanzen gehören zur subsp. *palustris* und sind im flacheren Wasser z. T. als *f. repens* W. KOCH ausgebildet.

Potamogeton acutifolius LINK, Spitzblättriges Laichkraut

Gesamtverbreitung: *Potamogeton acutifolius* besiedelt die subozeanischen Bereiche Europas von der submeridionalen bis zur temperaten Zone.

Verbreitung im UG: Die Art ist im UG insgesamt selten; nur im NSG Untere Mulde sowie in der weiteren Umgebung von Dessau häufen sich die Fundorte etwas. Dem angrenzenden Altpleistozängebieten fehlt *Potamogeton acutifolius* nahezu völlig.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Potamogeton acutifolius* tritt als seltener Begleiter stets mit geringer Dominanz in Beständen des Potamion und des Nymphaeion auf.

Standörtliches Verhalten: Die Art besiedelt nährstoffreiche bis nährstoffärmere, nicht stärker eutrophierte Gewässer mit durchlichtetem Wasser bei Wassertiefen um 1 m.

Potamogeton crispus L., Krauses Laichkraut

Gesamtverbreitung: *Potamogeton crispus* ist in Australien, Afrika und Eurasien von der australen bis zur temperaten Zone zu finden. Er nimmt dabei die ozeanisch-subozeanischen Bereiche ein.

Verbreitung im UG: Das Krause Laichkraut kommt mit großer Dichte der Fundorte fast in allen Teilen des UG vor; auch im Raum des NSG Crassensee und östlich von Aken dürfte die Art noch aufzufinden sein. Nördlich des UG (im Fläming) ist *Potamogeton crispus* sehr selten, er wächst dagegen in vielen Gewässern der Dübener Heide (vgl. PK bei KÖCK 1979 a).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Potamogeton crispus* ist der häufigste Begleiter der Potamion- und Nymphaeion-Gesellschaften. Höhere Dominanzwerte werden dabei selten erreicht.

Standörtliches Verhalten: Die Art siedelt in eutrophen Gewässern mit schlammigem Grund. Gewässereutrophierung wird ähnlich wie *Potamogeton pectinatus* var. *scoparius* in gewissen Grenzen gut ertragen. Die besiedelten Standorte haben unterschiedliche Wassertiefen bis etwa 15 dm, sie sind lichtoffen, aber auch beschattet.

Ceratophyllum demersum L., Gemeines Hornblatt

Gesamtverbreitung: *Ceratophyllum demersum* ist von der australen bis zur borealen Zone zirkumpolar verbreitet.

Verbreitung im UG: Die Art ist in allen Abschnitten des UG recht gleichmäßig verbreitet, sie gehört zu den häufigeren Wasserpflanzen. Während sie im Fläming nur selten vorkommt, ist sie in großen Teilen der Dübener Heide gut vertreten.

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Ceratophyllum demersum* kennzeichnet den Verband *Ceratophyllion* und zugleich innerhalb dessen eine kennartenlose, typische Assoziation. Die Bestände dieses *Ceratophylletum demersi* sind durch die Dominanz der namengebenden Art bestimmt. Des weiteren tritt *Ceratophyllum demersum* mit niedriger bis mittlerer Stetigkeit in Potametea-Gesellschaften auf und greift, z. T. mit hohen Dominanzwerten, auf Bestände der Lemnetae über. Hierbei liegen Gesellschaftsüberlagerungen vor, die nicht in syngenetischen Bezug gesetzt werden dürfen. Auch in Nymphaeion-Gesellschaften ist die Art gleichmäßig vertreten.

Standörtliches Verhalten: *Ceratophyllum demersum* bevorzugt deutlich eutrophe Gewässer und kann sich bei Eutrophierung massenhaft ausbreiten. Extreme Eutrophierung und Massenalgenentwicklungen in den Gewässern werden jedoch nicht ertragen. Die Standorte der Art sind stets gut belichtet, bei Beschattung wird die Entwicklung der Bestände gebremst. Bei Wassertiefen von 8 bis 20 dm siedelt die Art über schlammigem Grund.

Ceratophyllum submersum L., Zartes Hornblatt

Gesamtverbreitung: *Ceratophyllum submersum* besitzt seine Hauptverbreitung von der meridionalen bis zur temperaten Zone Europas und West-

asiens und kann als schwach subozeanische Art eingestuft werden. Sie tritt ferner im tropischen Ostasien auf.

Verbreitung im UG: *Ceratophyllum submersum* ist im UG bisher nur in zwei Teilabschnitten gefunden worden: im und nahe dem Bleddiner Riß (W 4242/2) sowie in Altwässern im Bereich des Löderitzer Forstes (Kö/Schö 4138/1, Schö 4137/2). Diese Fundorte liegen ziemlich genau in der Mitte zwischen Häufungsgebieten der Art im Raum von Halle-Bitterfeld-Leipzig und auf der Lößhochfläche des Flämings (vgl. HUDZIOK 1964), von wo aus die Art im Dorfteich von Zellendorf (Kreis Jüterbog 4144/1) fast den Ostrand des UG erreicht.

Pflanzensoziologisches Verhalten: Innerhalb des *Ceratophyllion* bilden die Bestände der Art eine eigene Assoziation, das *Ceratophyllum submersi*. Es sind Dominanzbestände der Art. Bis auf eine gewisse Verzahnung mit dem *Ceratophyllum demersi* dringt die Art in keine andere Wasserpflanzengesellschaft ein.

Standörtliches Verhalten: Im Vergleich zu *Ceratophyllum demersum* besiedelt *Ceratophyllum submersum* deutlich nährstoffärmere Gewässer, woraus sich auch die geringe Überschneidung mit dieser Assoziation erklärt. Die Böden dieser Gewässer sind nicht verschlammte und bestehen in der Regel aus Sand oder Kies. Dabei kann ein gewisser Pioniercharakter bei der Besiedelung von Kieselöchern auftreten. Die Gewässer sind stets voll besonnt, die Wassertiefe an den Standorten ist stark schwankend und beträgt 3 bis 20 dm. Eine Förderung der Art infolge der Eutrophierung, wie sie bei *Ceratophyllum demersum* zu beobachten ist, liegt im Untersuchungsgebiet keinesfalls vor.

***Elodea canadensis* MICHX., Kanadische Wasserpest**

Gesamtverbreitung: *Elodea canadensis* stammt aus dem meridionalen bis temperaten Amerika. Sie zeigt ein schwach subozeanisches Verhalten. Im mitteleuropäischen Raum ist sie seit 1859 bekannt.

Verbreitung im UG: Die Art kommt in fast allen Teilen des UG gleichmäßig vor; Kartierungslücken gibt es im Elbe-Elster-Winkel und im Elbtal unterhalb von Dessau. Im UG wurde *Elodea canadensis* erstmals 1872 gefunden (Ze 4138/1 Teiche bei Steckby und Steutz, SCHNEIDER 1873, gegenwärtig dort verschollen). Im angrenzenden Fläming ist die Art selten und nur in Elbtalnähe nachgewiesen, dagegen ist sie in der an zusagenden Biotopen reicheren Dübener Heide häufig (vgl. PK bei KÖCK 1979 a).

Pflanzensoziologisches Verhalten: *Elodea canadensis* kennzeichnet eine eigene Assoziation, das *Elodeetum canadensis*. Es sind Dominanzbestände der Art, in die aber mit mittlerer bis hoher Stetigkeit *Ceratophyllum demersum* eintritt. Hierin besteht ein wichtiges Argument der Zuordnung dieser Assoziation zum *Ceratophyllion*, innerhalb dessen das *Elodeetum* wiederum von der Wuchsform zum *Potamion* verbindet. Im *Potamion* hingegen tritt die Art selten auf. Regelmäßiger erscheint sie in Beständen des *Nymphaeion* und des *Ranunculion aquatilis*.

Standörtliches Verhalten: *Elodea canadensis* besiedelt nährstoffärmere bis nährstoffreiche Gewässer. Eutrophierung wird nicht toleriert. Es werden Stillgewässer und langsam fließende Gewässer mit wechselnder Belichtung bei Wassertiefen zwischen 5 bis 8 dm besiedelt.

***Myriophyllum alterniflorum* DC., Wechselblütiges Tausendblatt**

Gesamtverbreitung: *Myriophyllum alterniflorum* ist in ozeanischen Gebieten circumpolar von der meridionalen bis zur borealen Zone verbreitet.

Verbreitung im UG: Die Art wurde nur an der untersten Schwarzen Elster in einem Ausstich bei Listerferhda (Je 4143/3) von 1962 bis 1976 beobachtet (JAGE, 1985 und 1986 vergeblich gesucht). In diesem Teil des UG erreichen auch einige weitere ozeanisch verbreitete Arten, aus der Lausitz entlang der

Schwarzen Elster vorstoßend, den Rand des klimatisch stärker kontinental geprägten Elbtals (*Pilularia globulifera* L., *Ludwigia palustris* (L.) ELLIOT, *Elatine triandra* SCHKUHR). Diese anders vergesellschafteten Arten waren jedoch nicht Gegenstand der vorliegenden Kartierungsarbeit. Pflanzensozioologisches Verhalten: *Myriophyllum alterniflorum* kam zusammen mit *Eleocharis acicularis*, *Juncus bulbosus*, *Alisma plantago-aquatica* und Characeen in einer zu den Strandlingsgesellschaften (Littorellion) gehörenden Pflanzengemeinschaft vor. Standortliches Verhalten: *Myriophyllum alterniflorum* siedelte in einem flachen, wenig beschatteten, älteren Sandausstich, solange er klares Wasser führte; nach Belastung mit Abfällen und starker Faulschlammabildung verschwand die Art.

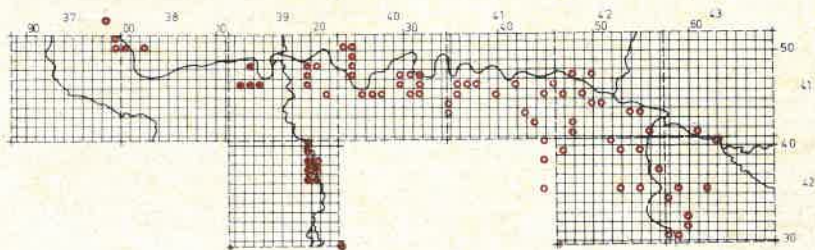
***Pilularia globulifera* L., Pillenfarn**

Allgemeine Verbreitung: *Pilularia globulifera* besiedelt die ozeanischen Gebiete der submeridionalen und südlichen temperaten Zone Europas. Verbreitung im Gebiet: Der Pillenfarn wurde in jüngerer Zeit nur am Ostrand des UG, am Westrand der Annaburger Heide (1986 JAGE) und im südlichen Fläming-Vorland (HUDZIOK 1964) nachgewiesen; diese Punkte sind als die westlichsten Vorposten eines Häufungsgebietes der Art in der Lausitz zu betrachten (vgl. PIETSCH 1975 sowie PK bei MILITZER 1942, MÜLLER-STOLL et al. 1962). An früheren Fundorten westlich Dessau und bei Roßlau ist die Art seit weit über 100 Jahren verschollen.

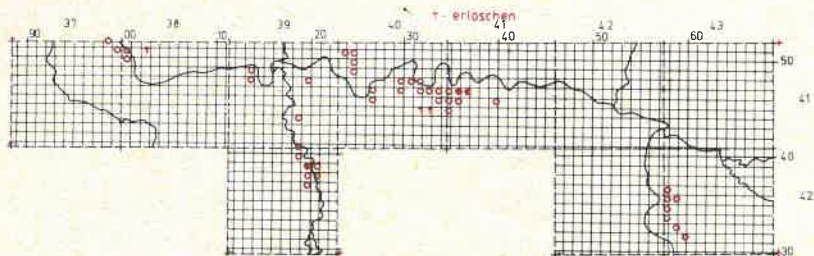
Pflanzensozioologisches Verhalten: *Pilularia globulifera* ist an Strandlings-Gesellschaften (Littorellion) gebunden; im UG sind es Bestände des Littorello-Eleocharitetum *acicularis* (KOCH 26) MALC. 29 mit *Eleocharis acicularis* und *Juncus bulbosus*, aber ohne *Littorella uniflora* (vgl. PIETSCH 1963), neuerdings enger gefaßt als *Pilularietum globuliferae* TX. 55 (vgl. PIETSCH 1975).

Standortliches Verhalten: *Pilularia globulifera* siedelt an beiden Fundorten im klaren, unbeschatteten Flachwasser von geräumten oder neu angelegten Entwässerungsgräben, knapp östlich des UG (4244/4, 1985 JAGE) auch in Sandausstichen. Die Art ist „außerordentlich pionierfreudig“ (PHILIPPI 1969), aber konkurrenzschwach beim Zuwachsen der Standorte.

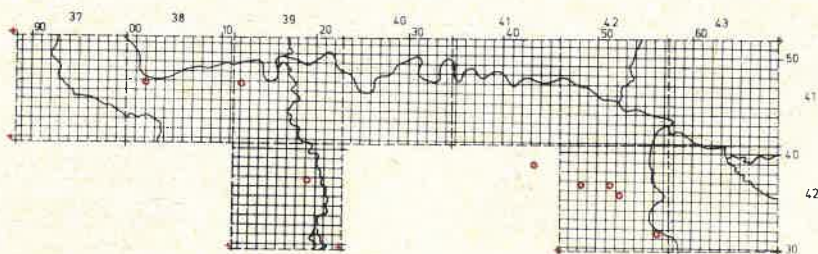
Spirodela polyrhiza



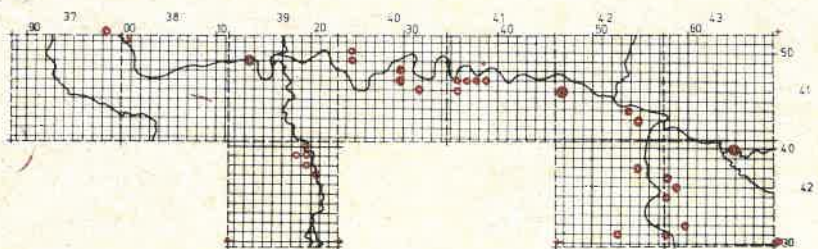
Salvinia natans



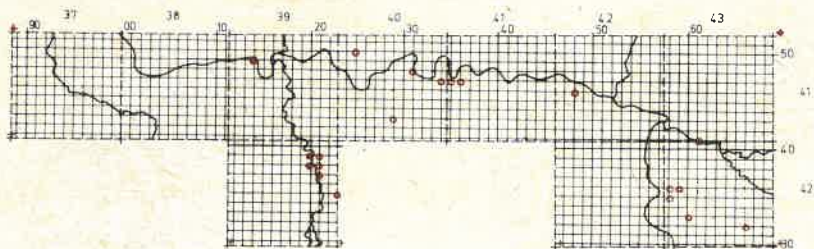
Lemna gibba



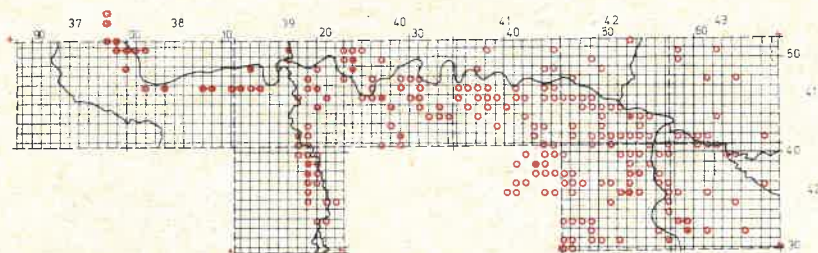
Riccia fluitans



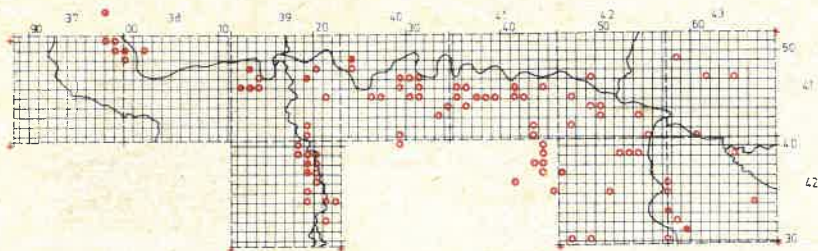
Ricciaarpus notans



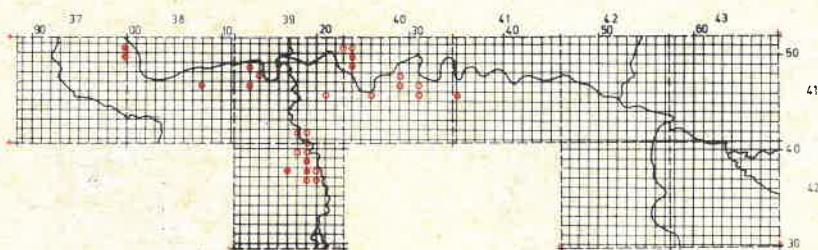
Lemna minor



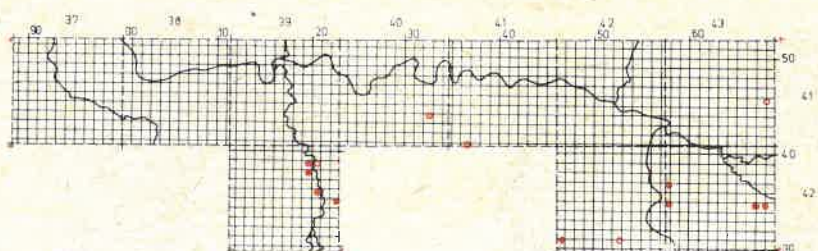
Lemna trisulca



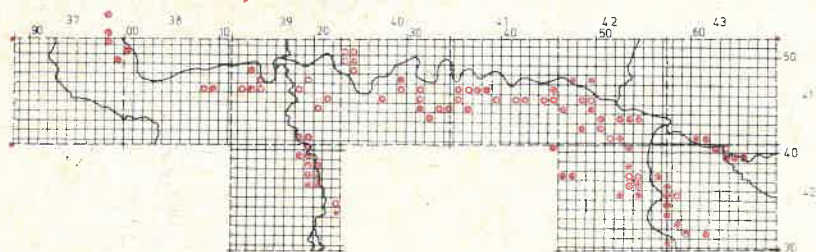
Utricularia vulgaris



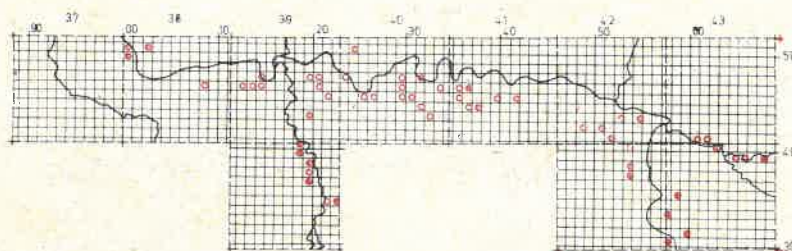
Utricularia australis



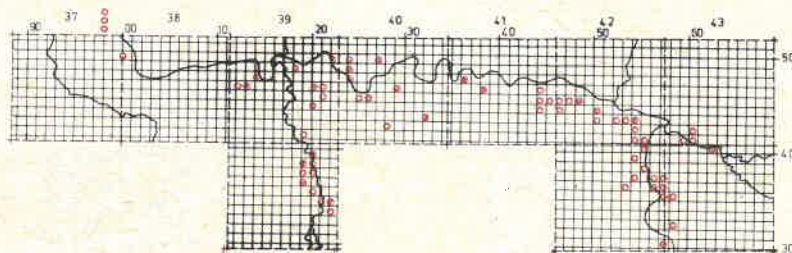
Hydrocharis morsus-ranae



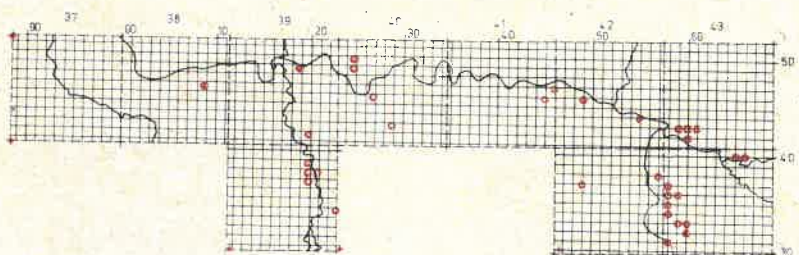
Stratiotes aloides



Myriophyllum spicatum

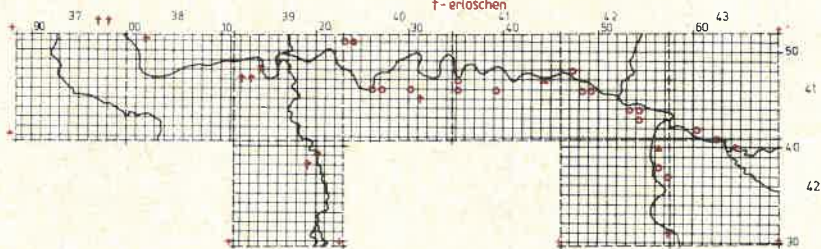


Myriophyllum verticillatum

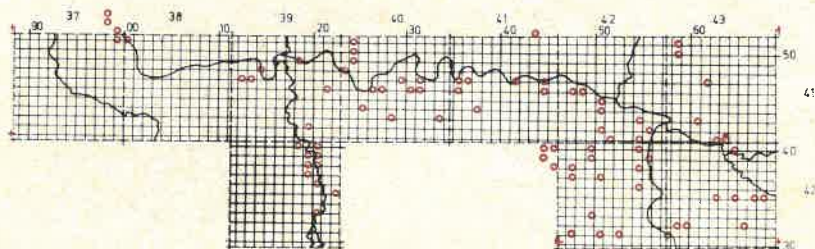


Trapa natans

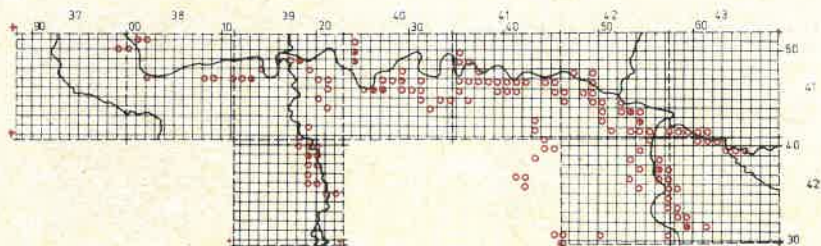
▲ - angesiedelt
† - erloschen



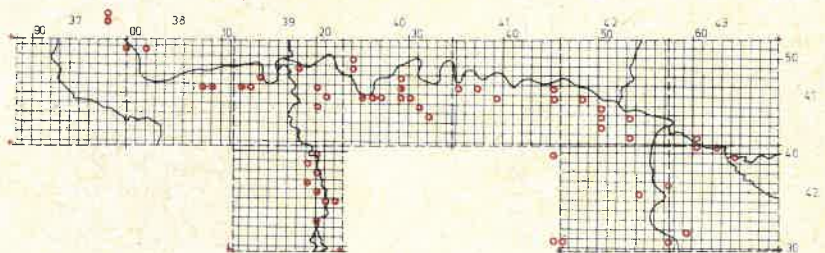
Potamogeton natans



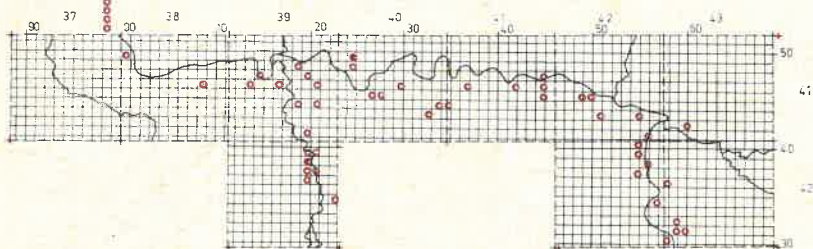
Nuphar lutea



Nymphaea alba

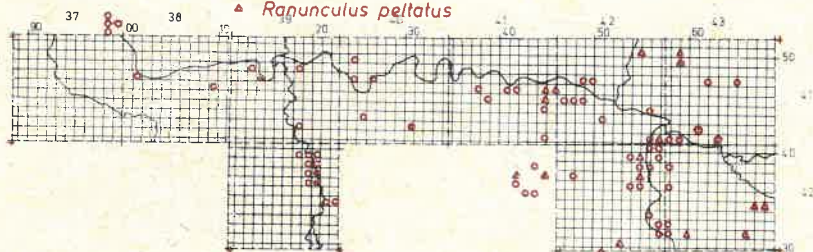


Ranunculus circinatus

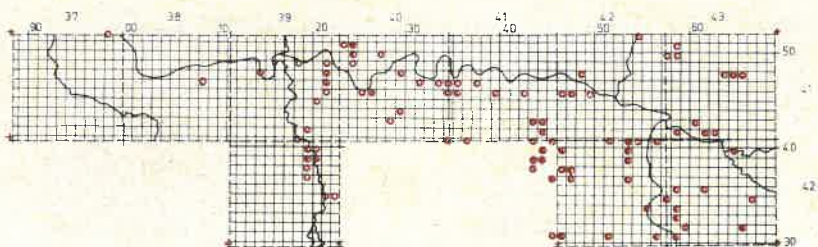


○ *Ranunculus aquatilis* s. l.

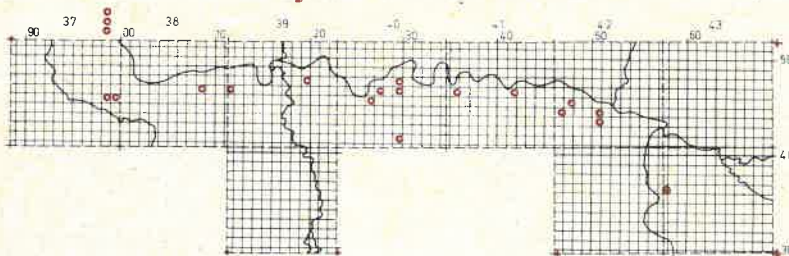
△ *Ranunculus peltatus*



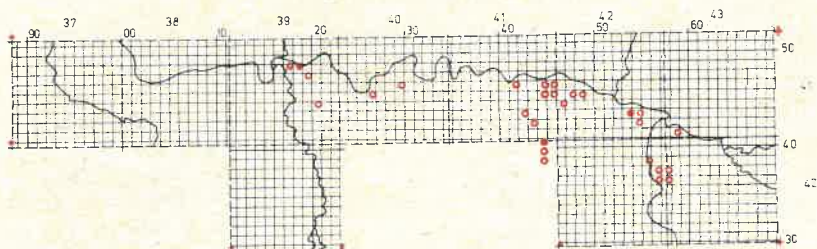
Hottonia palustris



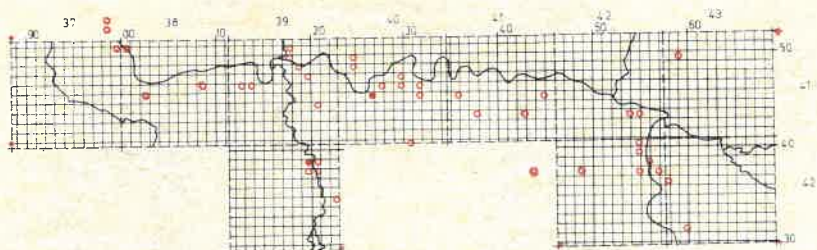
Potamogeton lucens



Potamogeton perfoliatus



Potamogeton pectinatus

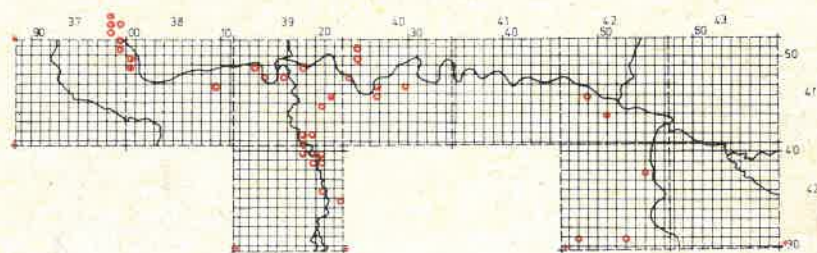


Potamogeton alpinus

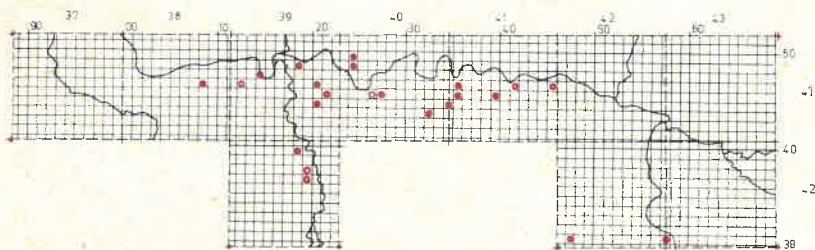
† - erloschen



Potamogeton trichoides



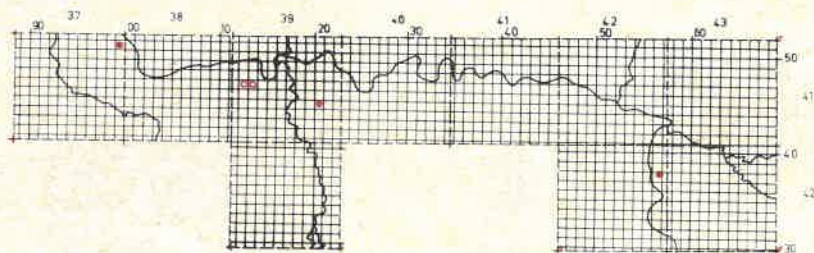
Potamogeton obtusifolius



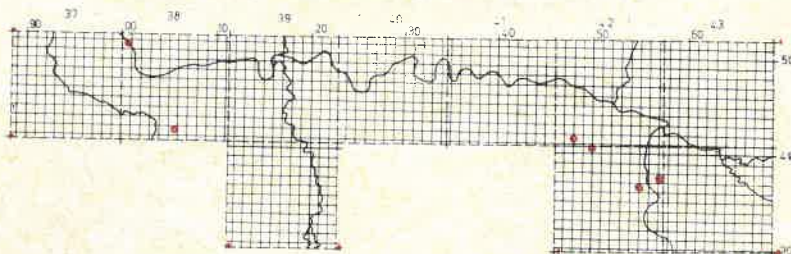
- *Potamogeton pusillus* s.l.
- ▲ *Potamogeton berchtoldii*
- ▼ *Potamogeton panormitanus*



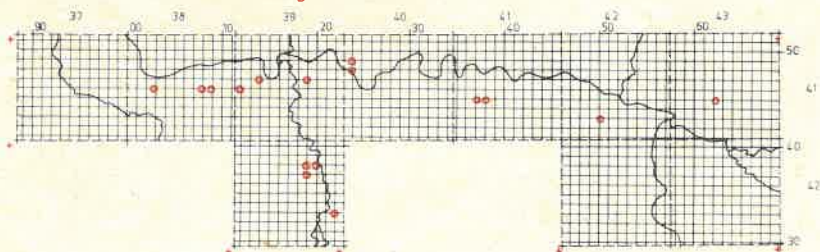
Najas minor



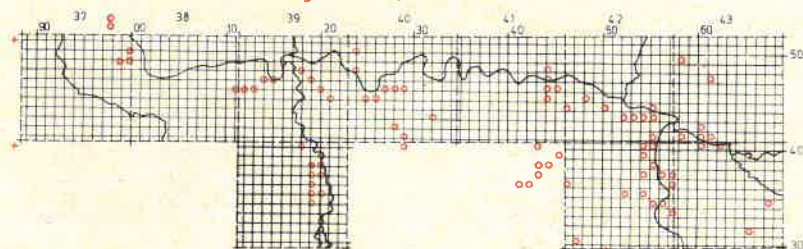
Zannichellia palustris



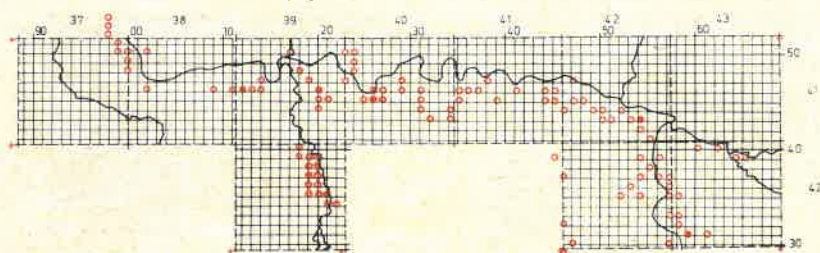
Potamogeton acutifolius



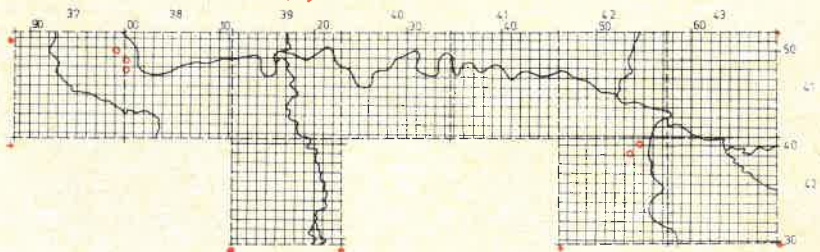
Potamogeton crispus



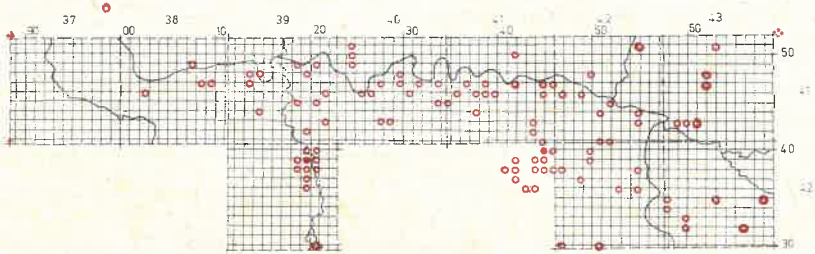
Ceratophyllum demersum



Ceratophyllum submersum

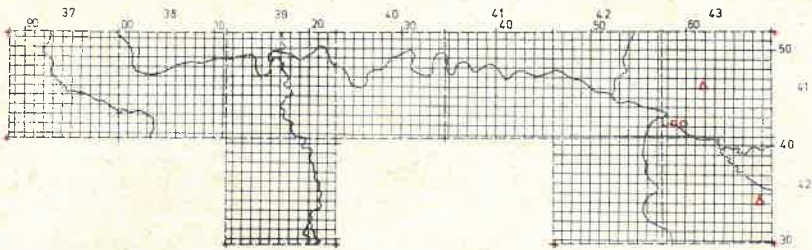


Elodea canadensis



◦ *Myriophyllum alterniflorum*

△ *Pilularia globulifera*



4. Schlußfolgerungen

Die qualitative Zusammensetzung der Wasserpflanzenflora des Mittelbegebietes entspricht noch heute der Darstellung in der Literatur, wie diese einen Überblick über die zurückliegenden 100 bis 150 Jahre vermittelt. Nur wenige Arten, wie das Brachsenkraut (*Isaetis lacustris*) oder das Große Nixkraut (*Najas marina*) (vgl. SCHWABE 1865) konnten nicht mehr nachgewiesen werden.

Gänzlich anders verhält sich dagegen die quantitative Zusammensetzung. Infolge der Eutrophierung in der 2. Hälfte unseres Jahrhunderts sind viele Arten, wie beispielsweise die Wassernuß (*Trapa natans*), das Kleine Nixkraut (*Najas minor*) oder die Wasserschlaucharten (*Utricularia vulgaris*, *U. australis*), aber auch häufigere Arten, wie das Quirl-Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*) oder das Stumpfblättrige Laichkraut (*Potamogeton obtusifolius*) in ihrer Häufigkeit zurückgegangen. Einzelne Arten, wie das Gemeine Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), breiteten sich als Eutrophierungszeiger aus.

Der Rückgang der Arten ist oft stärker, als dies das Kartenbild zeigen kann, da in vielen Gewässern nur noch Restvorkommen ehemaliger Bestände auftreten. Ein numerischer quantitativer Vergleich mit der früheren Häufigkeit ist aber nicht möglich, da hierzu notwendige Literaturangaben fehlen.

Damit stellt die vorliegende Raster-Frequenz-Kartierung der aktuellen Verbreitung zugleich eine Grundlage für die weitere Erfassung der Veränderung unserer Gewässer dar. Sie ermöglicht eine künftige Bioindikation auf floristischer Basis.

Die Ergebnisse der Untersuchung belegen die Auswirkung der Eutrophierung in den 60er und 70er Jahren, die zu einem starken Rückgang der Wasserpflanzen führte. Auch die Naturschutzgebiete wurden von diesen Veränderungen betroffen. Diesen Prozeß gilt es durch gezielte wasserwirtschaftliche und

naturschützerische Maßnahmen aufzuhalten (vgl. REICHHOFF, RATHMANN und ROCHLITZER 1986).

Bei dem dichten Netz an Naturschutzgebieten ist die weitere Unterschutzstellung von Gewässern weniger erfolgversprechend hinsichtlich der Erhaltung und Mehrung der Wasserpflanzenbestände als die Pflege, Gestaltung und Entwicklung der bestehenden. Notwendig ist die Erhöhung der Zahl von FND zum Schutz von Kleingewässern als komplexe ökologische Zellen in unserer Landschaft.

Zusammenfassung

Aus dem Mittelbegebiet zwischen Pretzsch und Aken wurden die Vorkommen der Wasserpflanzen in den zurückliegenden 4 Jahrzehnten, schwerpunktmäßig aber aus den 70er Jahren, beschrieben. Das Verbreitungsbild wird durch Hinweise zum ökosozialologischen Verhalten der Arten ergänzt. Die Veränderungen in der Häufigkeit des Auftretens der Wasserpflanzen werden interpretiert und Vorschläge zum Schutz unterbreitet.

Literatur

- BOHNERT, W. und L. REICHHOFF, 1981: Die Vegetation des Naturschutzgebietes „Krägen-Riß“ im Mittelbegebiet bei Wörlitz. Arch. Natursch. u. Landschaftsforsch. 21, 2, 67–91
- BOROS, A., 1968: Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. Budapest
- CASPER, S. J., 1967: Die Gattung *Utricularia* (Lentibulariaceae) in Mecklenburg, Brandenburg und Sachsen-Anhalt. Limnologica (Berlin) 5, 3, 367–396
- de LANGE, L. und S. SEGAL, 1968: Over het onderscheid en de oecologie van *Lemna minor* en *Lemna gibba*. Gorteria 4, 1, 5–12
- FREITAG, H., CH. MARKUS und I. SCHWIPPL, 1958: Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Magdeburger Urstromtal südlich des Fläming (Elbe-Elster-Gebiet um Torgau und Herzberg). Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. 4, 1, 65–92
- HILBIG, W., 1970: Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Naturschutzgebiet „Untere Mulde“. Natursch. u. naturkundl. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdeburg 7, 1/2, 66–81
- , —, 1971 a: Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. I. Die Wasserpflanzengesellschaften. Hercynia N. F. 8, 1, 4–33
- , —, 1971 b: Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. II. Die Röhrlichtgesellschaften. Hercynia N. F. 8, 4, 256–285
- , —, und H. JAGE, 1973: Zum Vorkommen von *Najas minor* ALL. im Mittelbegebiet. Hercynia N. F. 10, 3, 264–275
- , —, und L. REICHHOFF, 1971: Die Wasser- und Verlandungsvegetation im NSG „Sarenbruch“ bei Klieken, Kreis Roßlau. Natursch. u. naturkundl. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdeburg 8, 33–48
- HUDZIOK, G., 1964: Beiträge zur Flora des Fläming und der südlichen Mittelmark. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 101, 1, 18–58
- JAGE, H., 1963: Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dübener Heide und der angrenzenden Gebiete. Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. 12, 9, 695–706
- , —, 1964: *Lindernia dubia* auch in Deutschland. (Zur Flora und Vegetation des mittleren Elbals und der Dübener Heide. 3. Mitteilung). Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. 13, 9, 673–680
- , —, 1967, 1968 und 1974: Vorarbeiten zu einer Flora der Dübener Heide und ihrer näheren Umgebung (4., 5., 6. Beitrag). Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. 16, 6, 851–861; Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 105, 52–63; I. c. 109–111, 3–55
- JORGA, W., 1974: Schützt die seltene Wassernuß. Naturschutzarb. Berlin u. Brandenburg 10, 3, 75–78

- , —, W. PIETSCH und G. WEISE, 1982: Beiträge zur Ökologie und Bioindikation von *Trapa natans* L. *Limnologica* (Berlin) 14, 2, 385–394
- KOCK, U., 1979 a: Die Wasser- und Röhrichtpflanzen und ihre Gesellschaften in der Dübener Heide und im Untermuldegebiet – Untersuchungen zur Bioindikation. Dipl.-Arb. Univ. Halle, Mskr.
- , —, 1979 b: Die Gattung *Utricularia* L., in der Dübener Heide und im Untermuldegebiet. *Mitt. flor. Kart. Halle* 5, 2, 6–12
- , —, 1981: Fließgewässer-Makrophyten als Bioindikatoren der Wasserqualität des Flieth-Baches (Dübener Heide). *Limnologica* (Berlin) 13, 501–510
- LANDOLT, E., 1975: Morphological differentiation and geographical distribution of the *Lemna gibba*–*Lemna minor* group. *Aquatica Bot.* 1, 345–363
- , —, 1980: Key to the determination of taxa within the family of Lemnaceae. *Veröff. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel* 70, 13–21
- MARKUS, CH. 1955: Die Vegetation der Elbaltwasser zwischen Mühlberg (Elbe) und Elster (Schwarze Elster). *Staatsex.-arb. Univ. Halle, Mskr.*
- MEUSEL, H., 1955: Entwurf zu einer Gliederung Mitteleuropas und seiner Umgebung in pflanzengeographische Bezirke. *Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat.* 4, 3, 637–642
- , —, 1960: Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen, 9. Reihe. *Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat.* 9, 1, 165–223
- MILITZER, M., 1942: Das atlantische Florenelement in Sachsen. *Jahresber. Arb.-gem. sächs. Bot.* 2, 65–96
- MÜLLER-STOLL, W., R. und H.-D. KRAUSCH, 1959: Verbreitungskarten brandenburgischer Leitpflanzen. Zweite Reihe. *Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat.* 4, 2, 105–150
- , —, W. FISCHER und H.-D. KRAUSCH, 1962: Verbreitungskarten brandenburgischer Leitpflanzen. Vierte Reihe. *Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat.* 7, 1/2, 95–150
- PHILIPPI, G., 1969: Zur Verbreitung und Soziologie einiger Arten von Zwergbinsen- und Standlingsgesellschaften im badischen Oberrheingebiet. *Mitt. bad. Landesver. Naturk. Naturschutz, N. F.* 10, 1, 139–172
- PIETSCH, W., 1963: Vegetationskundliche Studien über die Zwergbinsen- und Strandlingsgesellschaften in der Nieder- und Oberlausitz. *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz* 38, 2, 1–80
- , —, 1972: Ausgewählte Beispiele für Indikatoreigenschaften höherer Wasserpflanzen. *Arch. Naturch. u. Landschaftsforsch.* 12, 2, 121–151
- , —, 1975: Zur Verbreitung und Soziologie des Pillenfarns (*Pilularia globulifera* L.) in der Lausitz. *Niederlaus. flor. Mitt.* 7 (1974), 11–22
- PRINKE, E., 1982: Floristische Neufunde aus dem Fläming und dem Baruther Urstromtal als Vorarbeit zu einer Flora des Fläming. *Gleditschia* 9 (1981), 173–193
- REICHHOFF, L., 1978: Auenwälder und Röhrichte im Naturschutzgebiet „Elbe-Saale-Winkel“. *Naturwiss. Beitr. Mus. Dessau* 1, 29–42
- , —, 1978: Die Wasser- und Röhrichtpflanzengesellschaften des Mittelbegebietes zwischen Wittenberg und Aken. *Limnologica* (Berlin) 11, 2, 409–455
- , —, 1981: Die Landschaft an Mittel- und unterer Mulde. II. Der Wasserhaushalt der Aue. b) Das Grundwasser im Niederterrassen- und Auenbereich. *Dessauer Kalender* 25, 18–22
- , —, 1982: Endangering of higher waterplant communities as a result of eutrophication of lakes. *Memorabilia Zoologica* 37, 113–123
- , —, 1986: Vegetationswandel in 2 Altwässern der mittleren Elbe infolge Eutrophierung. *Limnologica* (Berlin), im Druck
- , —, und W. HILBIG, 1975: Die Wasser- und Röhrichtvegetation im Naturschutzgebiet „Crassensee“ bei Seegrehna, Kr. Wittenberg. *Naturch. u. naturkundl. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdeburg* 11/12, 53–71

- , —, und —, —, 1981: Die Pflanzengesellschaften von Dessau und Umgebung — Vorläufige Übersicht —. Naturwiss. Beitr. Mus. Dessau 2, 35–51
- , —, O. RATHMANN und R. ROCHLITZER, 1986: Gewässereutrophierung in Naturschutzgebieten — Ursachen, Folgen und Sanierungsmaßnahmen. Naturschutzarb. Bez. Halle u. Magdeburg 23, 2, 15–26
- , —, und B. REUTER, 1978: Die Landschaft an Mittel- und unterer Mulde. I. Eiszeitliche Fluß- und Landschaftsgeschichte und landschaftsformende Prozesse. Dessauer Kalender 22, 66–76
- , —, und —, —, 1985: Die Landschaft an Mittel- und unterer Mulde. III. Die Böden der Elbtalniederung. IV. Vegetation und Tierwelt der Elbtalniederung. a) Die Vegetation. Dessauer Kalender 29, 88–91
- , —, und E. SCHNELLE, 1977: Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes „Steckby-Lödderitzer Forst“. I. Die Wasserpflanzengesellschaften — Lemneta, Potamogetonetea. Hercynia N. F. 14, 4, 422–436
- , —, und O. VOIGT, 1972: Wiederfund von *Najas minor* ALL. bei Dessau. Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. 21, 1, 66–67
- SCHNEIDER, L., 1873: Wanderungen durch die Florengebiete Zerbst, Möckern, Burg, Burgstall, Calvörde, Wolmirstedt, Barby und Bernburg während des Sommers 1872. Abh. Naturwiss. Ver. Magdeburg 4, 3–12
- SCHOLZ, H. und H. SUKOPP, 1965: Drittes Verzeichnis von Neufunden höherer Pflanzen aus der Mark Brandenburg und angrenzenden Gebieten. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 102, 3–40
- SCHWABE, S. H., 1865: Flora von Anhalt. 2. Ausgabe. Dessau
- SCHWIPPL, J., 1956: Die Vegetation in den Altwässern der Schwarzen Elster im Gebiet Elsterwerda–Gorsdorf. Staatsex.-arb. Univ. Halle, Mskr.
- STARFINGER, U., 1985: Die flache Form von *Lemna gibba*. Verh. Berl. Bot. Ver. 4, 67–77
- THIEME, G., 1967: Die Pflanzengesellschaften der Fließ- und Altwässer des Naturschutzgebietes „Untere Mulde“. Staatsex.-arb. Univ. Halle, Mskr.
- VOIGT, O., 1980 u. 1982: Flora von Dessau und Umgebung. 1. Teil und 2. Teil. Naturwiss. Beitr. Mus. Dessau, Sonderhefte.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Werner Hilbig

Martin-Luther-Universität Halle
Sektion Biowissenschaften
WB Geobotanik u. Botanischer Garten
Neuwerk 21
Halle/Saale
DDR – 4020

Dr. Lutz Reichhoff

Institut für Landschaftsforschung
und Naturschutz Halle
Arbeitsgruppe Potsdam
Templiner Straße 21
Potsdam
DDR – 1560

Dr. Horst Jage

Waldsiedlung 15
Kemberg
DDR – 4604