LXXIII. Bericht Naturf. Ges. Bamberg (1998)	Seite: 5 - 36	Bamberg 1999

Pflanzengesellschaften der Örtlbergteiche bei Forchheim (Oberfranken)

von

ULRICH RÜTH und WERNER NEZADAL

1 Zusammenfassung

Die Örtlbergteiche nördlich von Forchheim zählen zu den floristisch und faunistisch wertvollsten Feuchtgebieten Oberfrankens. Sie zeichnen sich von übrigen Teichgebieten des Regierungsbezirkes durch ihre höheren Sommertemperaturen aus, die viele wärmeliebende Organismen begünstigen. Im Rahmen einer pflanzensoziologischen Untersuchung (RÜTH 1998) in den Jahren 1996/97 konnten 32 Assoziationen und 22 Gesellschaften aus 13 Vegetationsklassen nachgewiesen werden. In der vorliegenden Veröffentlichung werden die Pflanzengesellschaften der Klassen *Potamogetonetea, Phragmitetea, Isoeto-Nanojuncetea* und *Littorelletea* vorgestellt und ihre floristischen Besonderheiten herausgearbeitet. An bemerkenswerten Neufunden für das Gebiet sind die Rote-Liste-Arten *Limosella aquatica, Elatine hexandra, Leersia oryzoides, Potamogeton gramineus, Potamogeton acutifolius* und *Elatine hydropiper* herauszustellen, von denen die letzten beiden für Oberfranken als verschollen galten.

2 Das Untersuchungsgebiet

2.1 Lage und Abgrenzung

Das Untersuchungsgebiet schließt sich unmittelbar nördlich an das Stadtgebiet Forchheims (Oberfranken) an. Es liegt in der Regnitzniederung am Ostrand des Mittelfränkischen Beckens im Übergang zum Vorland der Nördlichen Frankenalb und wird dem Süddeutschen Schichtstufenlandschaft zugerechnet. Die Meereshöhe beträgt ca. 266 m über NN.

Im Westen hat es Anschluß an den Aischgrund (Fränkisches Teichgebiet), eines der bekanntesten und größten zusammenhängenden Teichgebiete Deutschlands mit über 4000 der Karpfenzucht dienenden Teichen. Wegen seiner floristischen und faunistischen Eigenständigkeit stellt es einen eigenen Naturraum dar, der sich vom Mittelfränkischen Becken deutlich unterscheidet (vgl. KRACH & NEZADAL 1995). Das Untersuchungsgebiet der vorliegenden Arbeit hat eine Fläche von ca. 57 ha. Davon fallen 21 ha auf die Teichplatte, 19 ha werden von Feldern und Wiesen und 17 ha von Forst bedeckt. Die Karte des Untersuchungsgebietes mit den Nummern der Teiche

kann im Institut für Botanik der Universität Erlangen-Nürnberg bei der Arbeitsgruppe Geobotanik eingesehen werden.

2.2 Klima und Geologie

Mit ca. 680 mm Jahresniederschlägen und über 8° C mittlerer Jahrestemperatur gehört das Gebiet zu den eher trockenen und warmen Regionen Bayerns. Insgesamt besitzt es aber einen Übergangscharakter zwischen atlantischen und kontinentalen Klimaeinflüssen. Wie immer in solchen klimatischen Übergangsgebieten wird das für Pflanzen maßgebliche Mikroklima eines bestimmten Standorts durch die edaphischen und geomormphologischen Gegebenheiten beeinflußt und in die eine oder andere Richtung verschoben. Im Untersuchungsgebiet fördern die vielen Teiche und Forsten des benachbarten Aischgrundes die Existenz von Standorten mit subatlantischen Mikroklimabedingungen. Sommerwärme und Sommertrockenheit tragen jedoch zur Ausprägung eines ganz speziellen Klimatyps bei.
Der geologische Untergrund besteht aus zum Mittleren Keuper gehörigen roten Tonsteinen und Knollenmergeln des Feuerlettens. Der charakteristische Wechsel von Sandsteinschichten und wasserstauenden Lettenlagen, die bis zu vierzig Meter Mächtigkeit erreichen, begünstigt die Anlage von Teichen, die zum Teil schon seit dem Mittelalter bestehen. Der nördlich angrenzende Örtlberg wird vom Burgsandstein gebildet. Im Westen reichen jungalluviale Talböden bis in das Untersuchungsgebiet hinein.

3 Potamogetonetea Tx. et Preising 1942

Wasserpflanzengesellschaften des Süßwassers (Tab. 1 und 2)

Für jeden, der sich mit der Flora und Vegetation von Wasserpflanzen befaßt, bieten diese eine besondere Herausforderung. Probleme bereiten insbesondere die erschwerte Zugänglichkeit im Gelände, die korrekte Bestimmung der Arten und fachgerechte Gewinnung von Herbarbelegen sowie der starke anthropogene Einfluß, vor allem wenn es sich um Teichvegetation handelt. Auch hinsichtlich der synsystematischen Abgrenzung und syntaxonomischen Gliederung gibt es viele Unstimmigkeiten zwischen den einzelnen Bearbeitern, da sowohl die Wahl der Aufnahmefläche und ihrer Größe als auch der Aufnahmezeitpunkt und einige weitere Kriterien starken Einfluß auf das Ergebnis haben. Die größten Schwierigkeiten bereiten aber die Artenarmut und das weitgehende Fehlen von treuen Charakterarten, insbesondere auf der Stufe der Assoziationen. Es blieb daher in den meisten Fällen nicht anderes übrig, als Assoziationen aufgrund einer dominanten Art zu beschreiben, die dann zur (einzigen) Assoziationscharakterart wird, oder man spricht nur von "Gesellschaften" im Sinne von Dominanzgesellschaften. Die syntaxonomische Einordnung der in dieser Arbeit vorgestellten Gesellschaften folgt der Übersicht von GLEICH ET AL. (1997).

Die Klasse enthält in Europa nur die Ordnung der *Potamogetonetalia pectinati* W. Koch 1926. Sie wird in drei Verbände aufgegliedert. Von diesen ist der Verband *Ranunculion fluitantis* Neuh. 1959 an Fließgewässer gebunden und kommt daher nicht vor. Die beiden anderen Verbände werden im folgenden beschrieben. FRANKE (1992) stellte für das Fränkische Teichgebiet und seine Randlagen Indikatorgruppen aus Arten der *Potamogetonetea* zusammen. Anhand dieser Einteilung ist eine schnelle Zuordnung des Trophiegrades eines Gewässers möglich. Erwartungsgemäß nehmen die *Potamogetonetea* einen großen Raum im Wasserkörper der untersuchten Teiche ein. In jedem Teich sind sie meist mächtig und flächendeckend vertreten. An vielen Stellen erreichen die Laichkrautgesellschaften eine nahezu hundertprozentige Dekkung.

3.1 Potamogetonion Koch 1926 em. Oberd. 1957
Laichkraut-Gesellschaften (Tab. 1 und 2)

Der Verband setzt sich aus Gesellschaften zusammen, deren Arten aus untergetaucht lebenden, wurzelnden Wasserpflanzen bestehen. Diese dringen bis zu sieben Meter Wassertiefe vor, wobei die Arten auch in Ufernähe nicht fehlen. GÖRS (1977, S. 99) schreibt über das Verhältnis zum *Nymphaeion*: "Das *Potamogetonion* ist also im wesentlichen negativ durch das Fehlen der *Nymphaeion*-Arten (Schwimmblattpflanzen) charakterisiert. Beide Verbände könnten deshalb auch lediglich als Unterverbände des *Potamogetonion* W. Koch 26 aufgefaßt werden."

3.1.1 Potamogetonetum lucentis Hueck 1931
Gesellschaft des Glänzenden Laichkrautes (Tab. 1)

Das *Potamogetonetum lucentis* ist eine häufig genannte, oft auch als "Sammelassoziation" beschriebene Gesellschaft. Es tritt in verschiedenen Ausbildungen bzw. Subassoziationen auf. Im Erscheinungsbild sind die mehrere Meter langen, dichten Bestände mit großen, spiegelnden Blättern, deren Spitzen lang ausgezogen sind, charakteristisch und beeindruckend. Schlingpflanzenähnlich sind die Pflanzen verwoben und können Teiche dicht überziehen. Aufnahme 129 stellt eine der bemerkenswertesten Aufnahmen dieser Tabelle dar, denn *Potamogeton acutifolius* galt in Oberfranken als verschollen. FRANKE (1987, S. 45) schreibt dazu: "JESCHKE (1959) und FELZINES (1983) geben *Potamogeton acutifolius* als lokale Charakterart im *Potamogetonetum lucentis* an." Er sah in seinem Untersuchungsgebiet jedoch keine deutliche Bindung und ordnete sein Material daher ranglos als *Potamogeton acutifolius-Gesellschaft* ein. Der vorliegende Fall spricht dagegen für die Auffassung der beiden anderen Autoren. In seiner Veröffentlichung zur Situtation der Laichkräuter im mittelfränkischen Teichgebiet ordnet FRANKE (1992) *Potamogeton acutifolius* und *Potamogeton gramineus* in die Gruppe der selten bis sehr selten gewordenen Laichkräuter ein und schlägt beide als Indikatorarten für mesotrophe kalkarme oder kalkreiche Gewässer

vor. *Potamogeton lucens* stuft er als eine der Arten ein, die - verglichen mit Bestandsaufnahmen aus dem Jahre 1907 (FISCHER nach FRANKE 1992) - Bestandseinbußen von 50 bis 95% erlitten haben (vgl. auch REICHEL & WALTER 1990). Das *Potamogetonetum lucentis typicum* setzt sich nur aus ein oder zwei Arten zusammen mit sehr hohen Deckungsanteil von *Potamogeton lucens*. Es überzieht sehr konkurrenzstark und dominant weite Bereiche des Teichgebietes.

Die Subassoziation *Potamogetonetum lucentis sagittarietosum* wird durch *Sagittaria sagittifolia, Lemna minor* und *Lemna trisulca* differenziert. Diese Subassoziation läßt sich gut abgrenzen. Im Gebiet tritt die Durchmischung mit *Sagittaria* auch aufgrund der geringen Tiefe von 0,2 bis 1,2 m auf.

Tabelle 1: Potamogetonetea (1), Potamogetonetum lucentis

1: Arme Ausbildung mit Potamogeton acutifolius **2:** Typicum **3:** Subassoziation sagittarietosum

	Ausbildung	**1**				**2**								**3**					
	Aufnahmenummer	129	253	191	168	162	157	114	133	158	178	151	179	171	172	174	100	101	113
	Aufnahmegröße (in qm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Wassertiefe (in cm)	40	100	60	15	55	80	110	70	80	80	100	60	70	45	85	50	80	50
	Sicht	M	K	K	K	T	T	T	M	T	T	T	T	M	M	M	M	M	M
	Deckung (in %) Gesamt	90	80	80	20	30	20	20	40	80	95	80	50	80	80	95	90	95	80
	Deckung Submers	80	80	80	15	30	20	20	40	80	95	80	30	80	60	95	85	95	60
	Deckung Schwimmblatt	3	1		5					5	<1		3		1	<1	30	20	2
	Deckung Emers	40	<1		2					<1		1	40	<1	30		15	5	40
	Streu												10		5				5
	Artenzahl	6	8	6	5	1	1	2	2	3	2	2	3	5	6	4	6	5	8
	Potamogetonetum lucentis																		
A	Potamogeton lucens	4	3	4	a	3	b	b	3	5	5	5	3	4	4	5	5	5	4
d	Potamogeton gramineus	1	+																
d	Potamogeton acutifolius	a																	
d	Chara fragilis		b	1															
d	Chara vulgaris				1														
d	Sagittaria sagittifolia	a	b		1									1	1		b	1	1
d	Butomus umbellatus	.	+	.	+										3		m	+	
d	Lemna minor												3	1	m				m
d	Lemna trisulca		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	m	.	.	.	m
	Potamogetonetalia																		
	Potamogeton pectinatus		3	b				1											
	Ranunculus peltatus			1														3	
	Ranunculus circinatus		1	1															
	Potamogeton natans									1									+
	Potamogeton pusillus													a	b				
	Polygonum amphibium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
	Phragmitetea																		
	Rumex hydrolapathum	b																	+
	Eleocharis mamillata	m																	
	Phalaris arundinacea																		
	Sparganium emersum				+														
	Solanum dulcamara												3						
	Eleocharis acicularis																		
	Alopecurus aequalis																		
	Glyceria fluitans																		3
	Lythrum salicaria																		+
	Alisma sp.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Aufnahmenummer	129	253	191	168	162	157	114	133	158	178	151	179	171	172	174	100	101	113

3.1.2 Potamogeton pectinatus-Gesellschaft

Gesellschaft des Kamm-Laichkrautes (Tab. 2)

Oft werden Bestände dieser Gesellschaft dem *Potamogetonetum lucentis* zugeordnet, jedoch ist dies im Gebiet aufgrund der Artenkombination nicht möglich. Es besteht eher eine Verwandschaft zur *Ranunculus circinatus- Gesellschaft*, der nächsten beschriebenen Einheit. Insgesamt hat *Potamogeton pectinatus* eine weite ökologische Amplitude und ist alleine keine gute Art zur Gewässerindikation. Massenvorkommen sprechen zwar für eutrophe Verhältnisse, erstrecken sich aber immer nur über kleine Bereiche, nie über einen ganzen Teich. Die Gesellschaft ist nach dem *Potamogetonetum lucentis* die häufigste Wasserpflanzengesellschaft im Untersuchungsgebiet.

3.1.3 Ranunculus circinatus-Gesellschaft

Spreizhahnenfuß-Gesellschaft (Tab. 2)

Diese Gesellschaft ist vielleicht besser als syntaxonomisch schwer einzuordnendes *Ranunculus circinatus*-Stadium zu bezeichnen (vgl FRANKE 1987) und wurde daher in die Übersicht bei GLEICH ET AL (1997) nicht aufgenommen. Im Juli ist sie von zahlreichen Blüten gekennzeichnet, die sich wenige Zentimeter über das Wasser erheben. *Myriophyllum spicatum,* das diese Gesellschaft differenziert, ist im Gebiet mit Ausnahme eines Teiches nur in unbedeutenden Vorkommen zu finden.. Im Teich Nummer 10 bildet das Ährige Tausendblatt ein Massenvorkommen, das durch Aufnahme 160 belegt wird. Als eine der wenigen Süßwasserpflanzen unserer Flora besitzt es Samen, die nicht im Wasser schwimmen, sondern sofort untergehen. Dieses Verhalten fördert Massenentwicklungen, vor allem wenn ein Kleingewässer in sehr frühem Entwicklungsstadium besiedeln wird. In den Aufnahmen 103 und 104 erreicht *Potamogeton pusillus* sehr hohe Deckungen. Es ist nach *Potamogeton lucens* und *Potamogeton pectinatus* die dritthäufigste Laichkrautart der Örtlbergteiche. Wenn Massenvorkommen auftreten, ist das Kleine Laichkraut ein Zeiger für eutrophe bis hypertrophe Teiche (vgl. FRANKE 1992). Die Art wird durch intensive Teichwirtschaft gefördert und kann zu einer regelrechten Plage werden. Im Gebiet sind Massenbestände allerdings nicht häufig anzutreffen.

3.1.4 Elodea canadensis-Gesellschaft

Gesellschaft der Kanadischen Wasserpest (Tab. 2)

Dieser Gesellschaft wird von manchen Autoren Assoziationsrang zugeschrieben. *Elodea canadensis* bildet auch in den Örtlbergteichen die für sie so charakteristischen Massenbestände aus. Diese sind allerdings nur punktuell anzutreffen. *Elodea* ist eine Pionierpflanze, die sowohl an nährstoffarmen als auch an nährstoffreichen Standorten Massenbestände entwickeln kann. Bei fortschreitender Sukzession ist sie dem konkurrenzstärkeren *Potamogeton lucens* unterlegen. Gegenüber geringem Licht-

einfall bzw. trübem Wasser scheint sie wenig empfindlich zu sein. Eine der Aufnahmen entstand im trübsten Wasser der ganzen Teichkette. Sie ist sie im ganzen Teichgebiet wahrscheinlich erst seit wenigen Jahren in nennenswerteren Mengen vertreten. So berichtet der Teichwirt, daß er mit der von seinen Kollegen sehr gefürchteten "Wasserpest" keine Probleme habe.

3.2 Nymphaeion albae Oberd. 1957
Seerosen-Gesellschaften (Tab. 2)

Den Verband charakterisieren Wasserpflanzen, die Schwimmblätter bilden und bis ca. 4 m Wassertiefe vordringen können. Die Gesellschaften kommen meist in schlammreichen, stehenden Gewässern vor. Das *Nymphaeion* ist nur undeutlich vom *Potamogetonion* getrennt. GÖRS (1977) unterscheidet eine nährstoffreiche und eine nährstoffarme Assoziationsgruppe. Alle im folgenden beschriebenen Gesellschaften gehören zur nährstoffarmen Gruppe.

3.2.1 Potamogeton natans-Gesellschaft
Gesellschaft des Schwimmenden Laichkrautes (Tab. 2)

Nach FRANKE (1992) ist *Potamogeton natans* eine der wenigen Arten, die durch die intensive Teichwirtschaft gefördert wird und in Ausbreitung begriffen ist. Er stufte es als das wahrscheinlich häufigste Laichkraut des Aischgrundes ein und schreibt ihm ein weites ökologisches Spektrum zu, allerdings mit Tendenz zu den ärmeren Bereichen. Die ranglosen Bestände der Gesellschaft finden sich in etwa einem Drittel der Teiche ein. Ihre Flächenausdehnung beträgt nie mehr als zehn Quadratmeter. Hinsichtlich der Blattform zeigt sich das Schwimmende Laichkraut sehr variabel.

3.2.2 Polygonum amphibium-Gesellschaft
Gesellschaft des Wasserknöteriches (Tab.2)

Die Polygonum amphibium-Gesellschaft kann im Gebiet wahrscheinlich nicht als Phosphatzeiger gedeutet werden, worauf POTT (1980) hinweist, da *Polygonum amphibium* im Untersuchungsgebiet immer nur sehr kleinflächig auftritt. Die Art kommt in der Land- und in der Wasserform vor. Diese Gesellschaftsbeschreibung bezieht sich auf die Wasserform.

Tabelle 2: Potamogetonetea (2)

1: Potamogeton pectinatus-Gesellschaft
2: Ranunculus circinatus-Gesellschaft
3: Elodea canadensis-Gesellschaft
4: Ranunculetum peltati
5: Potamogeton natans-Gesellschaft
6: Polygonum amphibium-Gesellschaft

	Gesellschaft	**1**					**2**												**3**				**4**	**5**	**6**		
	Aufnahmenummer	119	186	137	180	190	189	128	188	102	169	127	103	104	146	141	161	150	160	184	142	148	252	181	143	110	159	153
	Aufnahmegröße (in qm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Wassertiefe (in cm)	90	110	60	80	90	70	110	70	90	60	70	50	50	40	40	50	120	90	60	115	80	120	70	30	90	90	90
	Sicht	T	M	K	K	K	K	M	K	M	K	T	K	K	M	M	M	M	M	M	T	M	T	K	M	M	T	T
	Deckung (in %) Gesamt	60	70	95	70	75	60	95	90	95	80	40	100	100	40	60	50	10	90	90	95	100	90	70	50	40	40	20
	Deckung Submers	60	50	95	70	75	60	95	90	95	80	40	100	80	40	60	40	10	90	80	95	100	90	70			20	5
	Deckung Schwimmblatt		20	5			4				2			20	1	1	10			10					10	40	30	20
	Deckung Emers		10			-					2			40	1		10			10								
	Deckung Streu		10			5																						
	Deckung Algen														20									20	40			
	Artenzahl	3	4	3	6	5	5	2	3	2	7	3	5	5	5	4	7	2	2	5	3	3	2	3	4	2	2	3
	Potamogeton pectinatus-Ges.																											
A,d	Potamogeton pectinatus	4	3	5	3	3	4	5	5	5	b	.	.	.	.	1	.	.	.	a	.	+	.	.	.	+	.	.
	Ranunculus circinatus-Ges.																											
A	Ranunculus circinatus						1	1	a	1	4	3	3	3	a	a	1	+			1							
d	Myriophyllum spicatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	a	5	.	1	.	b	.	.	.	.	.
	Elodea canadensis-Ges.																											
A	Elodea canadensis	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	.	1	.	.	.	.	4	5	5	4	.	.	.	.	.
	Ranunculetum peltati																											
A	Ranunculus peltatus	.	.	b	a	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
	Polygonum amphibium-Ges.																											
A	Polygonum amphibium	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.
	Potamogeton natans-Ges.																											
A	Potamogeton natans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	b
	Potamogetonetalia																											
	Potamogeton lucens	1					b																				b	1
	Potamogeton pusillus					b													+	1								
	Potamogeton trichoides c.f.																											
	Alisma gramineum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Phragmitetea																											
	Sagittaria sagittifolia		3											3						a				3				
	Alisma sp.					1																						
	Eleocharis palustris agg.																											
	Alisma plantago-aquatica																			1								
	Sparganium emersum																											
	Butomus umbellatus																											
	Oenanthe aquatica																											
	Phragmites australis																											
	Typha angustifolia																								+			
	Solanum dulcamara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
	Begleiter																											
	Lemna minor	m																							1			1
	Eleocharis acicularis																											
	Elatine hydropiper																							m				
	Chara fragilis					b																						
	Rorippa palustris																											
	Ranunculus trichophyllus c.f.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Aufnahmenummer	119	186	137	180	190	189	128	188	102	169	127	103	104	146	141	161	150	160	184	142	148	252	181	143	110	159	153

3.2.3 Ranunculetum peltati Sauer 1945

Gesellschaft des Schild-Hahnenfußes (Tab. 2)

Die Gesellschaft ist in den Örtlbergteichen öfter vertreten, als es das Aufnahmematerial erkennen läßt. Das hat den einfachen Grund, daß sie bereits im Mai ihr Optimum hat. Zu dieser Zeit bildet sie einen sehr schönen Aspekt. Teich Nr.1 überzieht dann ein Blütenmeer, und praktisch in jedem Teich findet sich *Ranunculus peltatus* blühend in kleineren oder größeren Grüppchen.
Später im Jahr wird das *Ranunculetum peltati* überwachsen und ist kaum noch zu erkennen. Die submersen Blätter des Schild-Hahnenfußes sind schwer von denen anderer flutender Wasserhahnenfußsippen zu unterscheiden. Nur die Schwimmblätter und die Blüten sind charakteristisch; sie fallen jedoch bald ab. An Stelle dieser Gesellschaft trat in Teich 1 das *Potamogetonetum lucentis,* und zur Aufnahmezeit Anfang Juli war von *Ranunculus peltatus* fast nichts mehr zu sehen. Abhängig vom Aufnahmezeitpunkt kann man daher unterschiedliche Gesellschaften am gleichen Standort finden. Hierin liegt ein weiteres fundamentales Problem in der Soziologie der Wasserpflanzen. Es können bis zu drei Gesellschaften innerhalb eines Jahres zeitlich aufeinander folgen und dabei ihre Hauptentwicklung in jeweils ein bis zwei Monaten durchlaufen.
Die Wasserpflanzenuntersuchungen wurden im Zeitraum von Ende Juni bis Anfang August 1996 durchgeführt, weshalb das *Ranunculetum peltati* nur in Fragmenten erfaßt wurde. Aufnahme 181 zeigt eine solche Gesellschaft im Unterwasseraspekt von *Elatine hydropiper*, einer in Oberfranken verschollen geglaubten und nun hier wiederentdeckten Art.

4 Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942

Röhrichte und Großseggen-Gesellschaften (Tab. 3-6)

Für diese Klasse gilt ähnliches wie für die *Potamogetonetea*: Die Synsystematik der Gesellschaften ist strittig und sehr uneinheitlich. Als sehr schwierig wird die Gesellschaftsabgrenzung angesehen. Sollen die artenarmen Dominanzbestände, die bei ungestörten Standorten überwiegen, im Mittelpunkt stehen oder soll man die Mischbestände charakterisieren?
In der neueren Literatur gibt es Tendenzen, die Klasse in drei Ordnungen nämlich die *Phragmitetalia* (Teich-Röhrichte), die *Nasturtio-Glyceretalia* (Bach- oder Flußröhrichte) und die *Magnocaricetalia* (Großseggenriede) aufzuteilen (vgl. PREISING ET AL. 1990, PHILIPPI 1977). PASSARGE (1978) unterscheidet ebenfalls drei Ordnungen und stellt insgesamt neun Verbände auf. OBERDORFER (1977) hält das aufgrund der floristischen Ähnlichkeit nicht für gerechtfertigt und bleibt bei einer einzigen Ordnung (*Phragmitetalia)* mit den Verbänden *Phragmition*, *Magnocaricion* und *Sparganio-Glycerion*. In dieser Klasse spielen wieder die Dominanzbestände bei der soziologischen Einordnung die größte Rolle. Man faßt die Bestände mit einer engeren ökologischen

Amplitude als Assoziation, die mit einer weiteren dagegen als Gesellschaft
In stehenden Gewässern schließen an die *Phragmitetea* wasserseitig direkt die Gesellschaften der *Potamogetonetea* oder der *Charetea* an. Im ökologischen Kreislauf sind die Röhrichte sehr wichtig, da sie einen maßgeblichen Beitrag zum Uferschutz leisten und stark zur Gewässerreinigung beitragen, zum Teil sogar gezielt dazu eingesetzt werden. Ferner sind die Röhrichte Lebensräume vieler Insekten und Kleinlebewesen, geschützte Brutplätze für Vögel und Enten und Laichbereiche für Amphibien. Nicht zuletzt wirken sie für das menschliche Auge sehr ansprechend und sind damit insgesamt höchst schutzwürdig. Doch sollte nicht übersehen werden, daß es zur langfristigen Erhaltung von kleinen Teichen und stehenden Gewässern von Zeit zu Zeit nötig ist, Teilentlandungen durchzuführen (vgl. FRANKE & BAYER 1995).
In den Örtlbergteichen finden sich an mehreren Stellen gut entwickelte *Phragmition*-Bestände mit einigen größeren Verlandungsbereichen. Die *Magnocaricion*-Bestände sind meist auf die Teichränder beschränkt, sind hier aber schlecht ausgebildet und vermischen sich nicht selten mit *Arrhenatheretea*-Arten der Fettwiesen, die von der Landseite eindringen. Die Gesellschaften des *Sparganio-Glycerion* sind vor allem an Entwässerungsgräben zu finden. Da das Aufnahmematerial des *Phragmition*-Verbandes sehr umfangreich war, wurde es auf zwei Teiltabellen aufgeteilt (Tab. 3 und 4).

4.1 Phragmition australis W. Koch 1926

Röhrichte (Tab. 3 und 4)

Manche Autoren untergliedern den Verband in Großröhrichte und Kleinröhrichte. Zu den Großröhrichten werden die Gesellschaften gerechnet, die meistens direkt im Wasser stehen wie das *Scirpetum lacustris*, das *Typhetum angustifoliae* und das *Phragmitetum australis*. Die Kleinröhrichte siedeln meist auf Standorten mit schwankendem Wasserstand, die im Sommer auch trockenfallen können, wie die *Eleocharis palustris*-Gesellschaft oder das *Sagittario-Sparganietum emersi*).
Philippi (1977, S. 123) vertritt hierzu folgende Meinung: "Die viel zu schwache Charakterisierung des Verbandes verbietet, wie schon betont eine weitere Untergliederung in Verbände und Unterverbände. Etwas isoliert auch ökologisch - stehen nur die *Butomus umbellatus*-reichen Gesellschaften und das *Oenantho-Rorippetum*." Auch PREISING ET AL. (1990) untergliedern den Verband nicht weiter.

Tabelle 3: Phragmitetea (1), Phragmition

1: Scirpetum lacustris
2: Typhetum angustifoliae
3: Typhetum latifoliae
4: Glycerietum maximae
5: Phragmitetum australis
6: Rumex hydrolapathum-Gesellschaft

	Gesellschaft	1		2						3				4	5				6
	Aufnahmenummer	107	147	175	138	131	144	109	105	135	120	112	257	251	205	121	117	118	140
	Aufnahmengröße (in qm)	2	2	6	6	4	4	8	6	4	16	16	16	3	8	7,5	16	18	4
	Wassertiefe (in cm)	40-0	50	60-3	30	20	25-0	50-1	45		45	20	10-0			35-0			15
	Sicht	K	M	M	M	M	M	M	K		T	K	K			T			M
	Deckung (in %) Gesamt	70	60	75	90	60	70	90	60	90	60	80	80	100	100	90	100	100	80
	Deckung Submers		15	10	5				30										60
	Deckung Schwimmblatt		1	5		3					1		5			1			2
	Deckung Emers	70	40	60	90	60	70		50	90	60		80	100	100	90	100	100	60
	Deckung Streu/Algen	-	20	20	10	10	10	-	5	10	10	-	-	-	-	30	-	20	-
	Artenzahl	7	5	4	4	6	5	5	8	8	2	21	6	5	10	3	11	4	8
	Scirpetum lacustris																		
A	Schoenoplectus lacustris	3	3																
d	Elodea canadensis	.	a	.	.	.	.			.	.	.	.	.			.		.
	Typhetum angustifoliae																		
A	Typha angustifolia	+		3	5	4	4	5	3				.			.		.	
	Typhetum latifoliae																		
A	Typha latifolia									4	4	3	3						
d	Equisetum fluviatile	.		.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.		.	.	.	
	Glycerietum maximae																		
A	Glycena maxima			.	.	.		.	.	.	.		.	5	.			.	
	Phragmitetum australis																		
A	Phragmites australis														5	5	3	3	
d	Urtica dioica													a			4	4	
d	Phalaris arundinacea			.	.		.	.	.	1	.		4	1	.	.	b	.	.
	Rumex hydrolapathum-Ges.																		
A	Rumex hydrolapathum			.		.	.			.	.	1	.	.	.	.	.	.	4
	Phragmitetea																		
	Lythrum salicaria	a													r			+	
	Carex gracilis									1			1		a				
	Solanum dulcamara	a								a									
	Sagittaria sagittifolia			3															
	Sparganium erectum																		
	Carex riparia									a									
	Eleocharis palustris agg.		a																
	Carex vesicaria																		
	Butomus umbellatus																		
	Scutellaria galericulata								+										
	Alisma plantago-aquatica																		
	Acorus calamus																		
	Lycopus europaeus																		
	Iris pseudacorus																		
	Leersia oryzoides																		
	Oenanthe aquatica																		
	Eleocharis marmillata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.
	Potamogetonetea																		
	Potamogeton lucens			a															
	Ranunculus circinatus								a										
	Potamogeton pectinatus								a										
	Ranunculus peltatus																		4
	Polygonum amphibium	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Arrhenatheretea																		
	Lysimachia vulgaris																		
	Scirpus sylvaticus																		
	Dactylis glomerata																		
	Juncus effusus																		
	Festuca pratensis														+				
	Poa pratensis														+				
	Arrhenatherum elatius														m				
	Deschampsia caespitosa																+		
	Filipendula ulmaria	.	.	.	.	.	.	.	.			.			.		+	.	.
	Sonstige																		
	Lemna minor								m			m	a						
	Polygonum amphibium (L.f.)												+						
	Calystegia sepium													a				+	
	Bidens frondosa	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Aufnahmenummer	107	147	175	138	131	144	109	105	135	120	112	257	251	205	121	117	118	140

Zu Tabelle 3:
Außerdem: Lemna trisulca in 112: 1; Salix fragilis in 121: 3; Alnus glutinosa in 112: +; Salix caprea in 112: +; Equisetum arvense in 205: 1; Galeopsis tetrahit in 205: 1; Rubus idaeus in 205: 1; Agropyron repens in 117: 1;Cirsium arvense in 117: +.

4.1.1 Scirpetum lacustris (Chouard 1924) Schmale 1939
Teichbinsen-Röhricht (Tab. 3)

Die Bestände dieser Gesellschaft sind floristisch und ökologisch als ein eigener Röhrichttyp zu fassen (WIEGLEB 1977). Charakteristisch ist das Eindringen von *Potamogetonetalia*-Arten. Das *Scirpetum lacustris* hat seinen Schwerpunkt in größeren Seen und Teichen. Dort ist es dem Schilfgürtel vorgelagert, oft sogar ohne direkten Kontakt zu diesem. Es besiedelt die tieferen Stellen ab 50 cm bis zu Bereichen tiefer als ein Meter. *Schoenoplectus lacustris (=Scirpus lacustris)* besitzt die Fähigkeit, seine submersen Sproßabschnitte zur Photosyntese zu nutzen. Dieser Vorteil gegenüber den anderen Großröhrichtarten gibt der Teichbinse die Möglichkeit, tiefer ins Wasser vorzudringen.
Die Assoziation tritt im Untersuchungsgebiet nur sehr kleinflächig auf. Aufnahme 147 entspricht genau dem Idealtypus. In Aufnahme 107 verhält sich *Schoenoplectus lacustris* eher wie die anderen Röhrichtarten. Die Aufnahme wurde in flachem Wasser unmittelbar am Teichrand erhoben, also einem für andere Röhrichte typischen Standort. Die Teichbinse zeigt im Gebiet öfters die Tendenz, in diese Bereiche vorzudringen und sich zumindest kleinflächig zu behaupten. Vermutlich hängt dies mit dem Charakter als Sekundärstandort zusammen, der hier ohne Frage gegeben ist. Ins Trockene geht die Teichbinse aber nie. Im Gegensatz zu den anderen Großröhrichtarten benötigt sie anscheinend immer stehendes Wasser; hohe Bodenfeuchtigkeit allein ist nicht ausreichend.

4.1.2 Typhetum angustifoliae (Soo 1927) Pign. 1953
Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens (Tab. 3)

Typha angustifolia hat im Vergleich zu *Typha latifolia* eine engere ökologische Amplitude. Der Breitblättrige Rohrkolben kann nahezu alle geeigneten Standorte von oligotroph bis hypertroph besiedeln, wobei der Schwerpunkt im eutrophen bis stark eutrophen liegt. *Typha angustifolia* ist dagegen mehr im mesotrophen bis schwach eutrophen Bereich zu finden. Sie dringt außerdem weiter in tieferes Wasser vor, da sie im flacheren leichter von *Typha latifolia* verdrängt wird.
Im untersuchten Gebiet ist *Typha angustifolia* häufiger als *Typha latifolia*. Dies läßt darauf schließen, daß die Teiche eher mesotroph bis schwach eutroph einzustufen sind. Die Bestände beider Arten kommen öfters nebeneinander vor, sie durchdringen sich in der Regel aber nicht oder nur sehr wenig. Dies erklärt sich einfach durch die starke Polykormonbildung beider Arten.

4.1.3 Typhetum latifoliae G. Lang 1973

Röhricht des Breitblättrigen Rohrkolbens (Tab. 3)

Die Gesellschaft kommt nach FRANKE (1987) in Wassertiefen von 10-70 cm vor und hat im eutrophen Bereich ihre Dauerstandorte (vgl. auch *Typhetum angustifoliae*). Auf Seite 68 (l.c.) schreibt dazu: "Der Breitblättrige Rohrkolben besitzt besonders große Pioniereigenschaften, so daß sich an Sekundärstandorten (Sandgruben, trockene oder frisch geschobene Teichböden) oft sehr rasch große Bestände entwickeln können. Die rasche Ausbreitung wird an solchen Standorten vor allem durch die vom Wind verbreiteten Samen eingeleitet." Hierin liegt auch der Grund, warum *Typha latifolia* in unseren Breiten oft die Nischen von *Phragmites australis* einnehmen kann. Während der Breitblättrige Rohrkolben infolge seiner hohen Samenproduktion solche Pionierstandorte sehr schnell erreichen kann, vermehrt sich das Schilf im Mittelfränkischen Becken nur vegetativ. Es wird dann in der Regel einen solchen Standort nur selten besetzen können. Wenn sich dann über Jahre hinweg ein Polykormon von *Typha latifolia* ausgebildet hat, kann allerdings auch *Phragmites australis* kein Konkurrent mehr sein.
PHILIPPI (1977) stellt in der Gesellschaft eine Zweigliederung fest und zwar erkennt er eine eutrophe Ausbildung mit hohen Anteilen von *Phragmites* und eine Ausbildung mesotropher Standorte, die durch das Vorkommen von *Equisetum fluviatile* charakterisiert ist. Der Teichschachtelhalm ist in zwei der vier Aufnahmen, die diese Gesellschaft belegen, zu finden. So wird hier die mesotrophe Variante postuliert, was durch das Fehlen von *Phragmites australis* noch unterstützt wird.

4.1.4 Glycerietum maximae Hueck 1931

Wasserschwaden-Röhricht (Tab. 3)

Die ausgeprägte Eutrophierung anzeigende Gesellschaft ist häufiger an Fließgewässern als an Teichen zu finden. Wichtige Standortbedingungen sind stark schwankender Wasserstand und nährstoffreiche, schlammige Ufer. Die Gesellschaft hat aufgrund der zunehmenden Eutrophierung eine starke Ausbreitungstendenz. FRANKE (1987) schreibt, daß an Standorten der Teiche, an denen die Ansprüche des *Glycerietum maximae* gegeben seien, *Typha latifolia* konkurrenzstärker und angepaßter sei und *Glyceria maxima* daher nicht zum Zuge komme. Die Assoziation kommt nur an einer Stelle, nämlich am Ausfluß des allerletzten Teiches der Kette vor.

4.1.5 Phragmitetum australis Schmale 1939

Schilfröhricht (= Phragmites australis-Gesellschaft) (Tab. 3)

Die Gesellschaft stellt die potentielle natürliche Vegetation im Verlandungsbereich meso- bis eutropher Stillgewässer dar *Phragmites australis* (*P. communis*) ist unter günstigen Umständen sehr konkurrenzstark und kann - wenn sie sich erst einmal

festgesetzt hat - mit ihren kräftigen Polykormonen rasch konkurrenzschwächere Arten verdrängen. Vor allem in größeren Seen bilden sich oft riesige, über viele Jahrzehnte stabile Schilfbestände aus, die extrem artenarm sind. Warum sich das Schilf im Fränkischen Teichgebiet nicht so verhält, ist mit fortpflanzungsbiologischen Ursachen zu erklären: Während *Phragmites* sich in warmen Gegenden auch über Samen fortpflanzt, vermehrt es sich hier ausschließlich vegetativ. Neue Standorte zu besiedeln fällt der Art daher schwer. In Flüssen und Tälern wird die Ausbreitung mittels vegetativer Fortpflanzung erleichtert, da die Pflanze bzw. Pflanzenteile einfach flußabwärts verdriftet werden können.
Im Untersuchungsgebiet kam die *Phragmites australis*-Gesellschaft nur an zwei Stellen in typischer Ausprägung vor. Die Art selbst ist jedoch häufiger an den Teichrändern anzutreffen, wo sie oft vereinzelt und wenig kräftig im Wuchs erscheint. Nach OBERDORFER (1977) gibt es eine typische Subassoziation, die an nassen Stellen siedelt, und eine mit *Phalaris arundinacea* und *Urtica dioica* als Differentialarten an trockeneren Stellen. Beide Subassoziationen sind im Gebiet vorhanden und wurden durch Aufnahmen belegt.

4.1.6 Rumex hydrolapathum-Gesellschaft

Gesellschaft des Flußampfers (Tab. 3)

Der ansonsten im Regnitzgebiet ziemlich seltene Flußampfer (vgl. GATTERER & NEZADAL 1995) ist an den Örtlbergteichen öfters anzutreffen. Meist findet man ihn vereinzelt und nur schmale Bereiche am Teichrand einehmend. Eine größere Rolle spielt er jedoch in einer Verlandungszone im östlichen Bereich des Teiches Nr 11, ein Teich, der seit mehreren Jahren durch den Bund Naturschutz gepachtet ist und nur sehr extensiv zur Karpfenzucht verwendet wird. Die Verlandungszone erstreckt sich über ca. ein Viertel des Teiches und ist die flächenmäßig größte im Untersuchungsgebiet. *Rumex hydrolapathum* ist hier lockerwüchsig, bestimmt aber dennoch den Aspekt.

4.1.7 Sparganietum erecti Roll 1938

Igelkolben-Röhricht (Tab. 4)

Nach PHILIPPI (1977) handelt es sich bei dieser Assoziation meist um eine Ersatzgesellschaft des *Phragmitetum,* die vor allem durch Mahd gefördert wird und in Wassertiefen von 0,2-0,5 m auftritt.. Der Boden ist tiefgründig schlammig und nährstoffreich. Bei der Beurteilung des Trophiegrades läßt die Gesellschaft auf eutrophe Verhältnisse schließen. FRANKE (1987) schreibt dem Aufrechten Igelkolben eine Affinität zu eutrophen bis hypertrophen, saproben Gewässern zu. Er ähnelt in diesen Standortansprüchen *Glyceria maxima.* Im Bereich der Donau zwischen Regensburg und Straubing kommen die beiden Arten oft nebeneinander vor (vgl. ZAHLHEIMER 1979 in FRANKE 1987).

Tabelle 4: Phragmitetea (2), Phragmition

1: Sparganietum erecti **2:** Equisetetum fluviatilis **3:** Acoretum calami
4: Butometum umbellati **5:** Sagittario-Sparganietum emersi **6:** Oenanthe aquatica-Gesellschaft

	Gesellschaft	**1**					**2**	**3**	**4**				**5**			**6**	
	Aufnahmenummer	124	208	261	108	260	193	199	154	250	90	73	152	139	111	163	170
	Aufnahmegröße (in qm)	5	4	16	4	16	16	8	4	9	15	5	2	2	4	2	2
	Wassertiefe (in cm)	30			30		50	50	40	45			95	25	80	25	100
	Sicht	M			M		K	M	T	M			T	M	M	T	K
	Deckung (in %) Gesamt	35	100	95	40	90	30	70	30	60	80	90	10	80	10	90	95
	Deckung Submers	5					10		10				2	20		2	5
	Deckung Schwimmblatt	5						2	3	3			8	30		15	5
	Deckung Emers	30	100	95	40	90	25	70	25	60	80	90		50	10	90	90
	Deckung Streu						5		5	10							
	Deckung offener Boden			5	60	10					20	10					
	Artenzahl	5	7	11	4	5	6	5	5	3	10	16	2	2	1	9	5
	Sparganietum erecti																
A	Sparganium erectum	b	5	3	3	5											
d	Solanum dulcamara	+	+	3	1	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Equisetetum fluviatile																
A	Equisetum fluviatile						a										
d	Potamogeton lucens	.	.	.		.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Acoretum calami																
A	Acorus calamus	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Butometum umbellati																
A	Butomus umbellatus				1	1	1	+	b	3	4	5				+	
d	Polygonum hydropiper										1	1					
d	Bidens frondosa										1	1					
d	Rorippa palustris										1	1				1	
d	Polygonum lapathifolium ssp. lapathifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	a	a
	Sagittario-Sparganietum emersi																
A	Sparganium emersum												a			a	
A	Sagittaria sagittifolia	a	.	.	1	.	.	a	+	b	.	.	.	4	a	.	1
	Oenanthe aquatica-Ges.																
A	Oenanthe aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	5
	Phragmitetetea																
	Eleocharis palustris agg.	m					m	1			3	1					
	Carex gracilis			3		+		1									
	Lythrum salicaria					+						+				a	
	Alisma gramineum											1				1	
	Phalaris arundinacea			1			1										
	Scutellaria galericulata		1														
	Iris pseudacorus			1													
	Lycopus europaeus			1													
	Phragmites australis	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Potamogetonetea																
	Polygonum amphibium	+								1							
	Potamogeton natans								1								
	Potamogeton pusillus												1				
	Ranunculus peltatus															1	
	Potamogeton pectinatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Begleiter																
	Lemna minor						m		1							1	
	Urtica dioica			1													
	Eleocharis acicularis										m	1					
	Ranunculus peltatus (L.f.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
	Aufnahmenummer	124	208	261	108	260	193	199	154	250	90	73	152	139	111	163	170

Zu Tabelle 4:
Außerdem: Chenopodium polyspermum in 208: 1; Cirsium arvense in 208: +; Epilobium hirsutum in 261: +; Mentha arvensis in 261: +; Galeopsis tetrahit in 261: +; Polygonum persicaria in 90: +; Gnaphalium uliginosum in 73: 1; Limosella aquatica in 73: 1; Chenopodium glaucum in 73: +; Plantago major ssp. intermedia in 73: +; Tussilago farfara in 73: +; Agrostis stolonifera in 73: 1; Alopecurus aequalis in 170: +.

Im Aufnahmematerial der Gesellschaft fällt auf, daß immer *Solanum dulcamara* beteiligt ist. Der Bittersüße Nachtschatten ist im *Phragmition* als Störzeiger anzusehen (vgl. OBERDORFER 1994). Dies spricht für die Einstufung des *Sparganietum erecti* als eine durch anthropogenen Einfluß geförderte Gesellschaft. Interessant ist die Beobachtung, daß die Art auch in ungestört ablaufenden Verlandungen eine beachtliche Rolle spielen kann. Bezüglich der Wassertiefe zeigt sich *Sparganium erectum* variabel und wächst auch am Teichrand, wo an einer Stelle sogar das flächenmäßig größte Vorkommen zu verzeichnen ist. Dieser Bereich wird gemäht, was die oben genannte Beobachtung bestärkt. An trockeneren Stellen dringen gerne Arten des *Magnocaricion* ein, und es können sich Mischbestände bilden, die schwierig einzuordnen sind (z. B. Aufnahme 261).

4.1.8 Equisetetum fluviatilis Steffen 1931
Teichschachtelhalm-Gesellschaft (Tab. 4)

FRANKE (1987, S. 74) hat zu dieser Gesellschaft zahlreiche Beobachtungen gemacht, die auf die Örtlbergteiche genau zutreffen: "die Standorte [sind] schwach bis mäßig nährstoffreich mit bis zu 20 cm mächtiger Torfschlammauflage über sandig-tonigem Untergrund [...]. Im Flachwasserbereich, etwa am Einlauf, können große Bestände ausgebildet sein (typische Ausbildung, Flachwasservariante), besonders an beschatteten Standorten scheint sie konkurrenzstark zu sein." Weiter erwähnt FRANKE eine Tiefwasservariante, die mit *Potamogetonetea*-Arten vergesellschaftet ist.
Equisetum fluviatile kommt im Gebiet nur in Teich 25 vor und befindet sich in einem größeren Bestand in der Flachwasserzone. Im Untersuchungsgebiet sind beide Varianten realisiert, Aufnahme 193 mit 50 cm Wassertiefe enthält noch *Potamogeton lucens* (Tiefwasservariante), vermittelt mit *Eleocharis palustris* aber schon zu den Kleinröhrichten. Auch die Flachwasservariante ist vorhanden, aber nicht mit Aufnahmematerial belegt.

4.1.9 Acoretum calami Knapp et Stoffers 1962
Kalmus-Röhricht (Tab. 4)

Acorus calamus ist zu den Neophyten zu zählen, die Art wurde im 16. Jahrhundert als Heilpflanze eingeführt. Das *Acoretum calami* kommt hier nur als *typicum* vor und befindet sich im ganzen Teichgebiet nur an einer einzigen Stelle. Dort ist es mastig ausgeprägt und nimmt, ganz im Wasser stehend, ca. zehn Quadratmeter ein.

Tabelle 4: Phragmitetea (2), Phragmition

1: Sparganietum erecti 2: Equisetetum fluviatilis 3: Acoretum calami
4: Butometum umbellati 5: Sagittario-Sparganietum emersi 6: Oenanthe aquatica-Gesellschaft

	Gesellschaft	1					2	3	4				5			6	
	Aufnahmenummer	124	208	261	108	260	193	199	154	250	90	73	152	139	111	163	170
	Aufnahmegröße (in qm)	5	4	16	4	16	16	8	4	9	15	5	2	2	4	2	2
	Wassertiefe (in cm)	30			30		50	50	40	45			95	25	80	25	100
	Sicht	M			M		K	M	T	M			T	M	M	T	K
	Deckung (in %) Gesamt	35	100	95	40	90	30	70	30	60	80	90	10	80	10	90	95
	Deckung Submers	5					10		10				2	20		2	5
	Deckung Schwimmblatt	5						2	3	3			8	30		15	5
	Deckung Emers	30	100	95	40	90	25	70	25	60	80	90		50	10	90	90
	Deckung Streu						5		5	10							
	Deckung offener Boden			5	60	10					20	10					
	Artenzahl	5	7	11	4	5	6	5	5	3	10	16	2	2	1	9	5
	Sparganietum erecti																
A	Sparganium erectum	b	5	3	3	5											
d	Solanum dulcamara	+	+	3	1	b	.	.	.	.			.		.	.	
	Equisetetum fluviatile																
A	Equisetum fluviatile						a										
d	Potamogeton lucens	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.		.	.
	Acoretum calami																
A	Acorus calamus	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Butometum umbellati																
A	Butomus umbellatus				1	1	1	+	b	3	4	5				+	
d	Polygonum hydropiper										1	1					
d	Bidens frondosa										1	1					
d	Rorippa palustris										1	1				1	
d	Polygonum lapathifolium ssp. lapathifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	a	a
	Sagittario-Sparganietum emersi																
A	Sparganium emersum												a			a	
A	Sagittaria sagittifolia	a	.	.	1	.	.	a	+	b	.	.	.	4	a	.	1
	Oenanthe aquatica-Ges.																
A	Oenanthe aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	5
	Phragmitetetea																
	Eleocharis palustris agg.	m					m	1			3	1					
	Carex gracilis			3		+		1									
	Lythrum salicaria					+						+				a	
	Alisma gramineum											1				1	
	Phalaris arundinacea			1			1										
	Scutellaria galericulata		1														
	Iris pseudacorus			1													
	Lycopus europaeus			1													
	Phragmites australis	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Potamogetonetea																
	Polygonum amphibium	+								1							
	Potamogeton natans								1								
	Potamogeton pusillus												1				
	Ranunculus peltatus															1	
	Potamogeton pectinatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Begleiter																
	Lemna minor						m		1							1	
	Urtica dioica			1													
	Eleocharis acicularis										m	1					
	Ranunculus peltatus (L.f.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
	Aufnahmenummer	124	208	261	108	260	193	199	154	250	90	73	152	139	111	163	170

Zu Tabelle 4:
Außerdem: Chenopodium polyspermum in 208: 1; Cirsium arvense in 208: +; Epilobium hirsutum in 261: +; Mentha arvensis in 261: +; Galeopsis tetrahit in 261: +; Polygonum persicaria in 90: +; Gnaphalium uliginosum in 73: 1; Limosella aquatica in 73: 1; Chenopodium glaucum in 73: +; Plantago major ssp. intermedia in 73: +; Tussilago farfara in 73: +; Agrostis stolonifera in 73: 1; Alopecurus aequalis in 170: +.

Im Aufnahmematerial der Gesellschaft fällt auf, daß immer *Solanum dulcamara* beteiligt ist. Der Bittersüße Nachtschatten ist im *Phragmition* als Störzeiger anzusehen (vgl. OBERDORFER 1994). Dies spricht für die Einstufung des *Sparganietum erecti* als eine durch anthropogenen Einfluß geförderte Gesellschaft. Interessant ist die Beobachtung, daß die Art auch in ungestört ablaufenden Verlandungen eine beachtliche Rolle spielen kann. Bezüglich der Wassertiefe zeigt sich *Sparganium erectum* variabel und wächst auch am Teichrand, wo an einer Stelle sogar das flächenmäßig größte Vorkommen zu verzeichnen ist. Dieser Bereich wird gemäht, was die oben genannte Beobachtung bestärkt. An trockeneren Stellen dringen gerne Arten des *Magnocaricion* ein, und es können sich Mischbestände bilden, die schwierig einzuordnen sind (z. B. Aufnahme 261).

4.1.8 Equisetetum fluviatilis Steffen 1931
Teichschachtelhalm-Gesellschaft (Tab. 4)

FRANKE (1987, S. 74) hat zu dieser Gesellschaft zahlreiche Beobachtungen gemacht, die auf die Örtlbergteiche genau zutreffen: "die Standorte [sind] schwach bis mäßig nährstoffreich mit bis zu 20 cm mächtiger Torfschlammauflage über sandig-tonigem Untergrund [...]. Im Flachwasserbereich, etwa am Einlauf, können große Bestände ausgebildet sein (typische Ausbildung, Flachwasservariante), besonders an beschatteten Standorten scheint sie konkurrenzstark zu sein." Weiter erwähnt FRANKE eine Tiefwasservariante, die mit *Potamogetonetea*-Arten vergesellschaftet ist.
Equisetum fluviatile kommt im Gebiet nur in Teich 25 vor und befindet sich in einem größeren Bestand in der Flachwasserzone. Im Untersuchungsgebiet sind beide Varianten realisiert, Aufnahme 193 mit 50 cm Wassertiefe enthält noch *Potamogeton lucens* (Tiefwasservariante), vermittelt mit *Eleocharis palustris* aber schon zu den Kleinröhrichten. Auch die Flachwasservariante ist vorhanden, aber nicht mit Aufnahmematerial belegt.

4.1.9 Acoretum calami Knapp et Stoffers 1962
Kalmus-Röhricht (Tab. 4)

Acorus calamus ist zu den Neophyten zu zählen, die Art wurde im 16. Jahrhundert als Heilpflanze eingeführt. Das *Acoretum calami* kommt hier nur als *typicum* vor und befindet sich im ganzen Teichgebiet nur an einer einzigen Stelle. Dort ist es mastig ausgeprägt und nimmt, ganz im Wasser stehend, ca. zehn Quadratmeter ein.

4.1.10 Butometum umbellati (Koncz. 1968) Phil. 1977
Schwanenblumen-Röhricht (Tab.4)

Diese Pioniergesellschaft besiedelt vor allem schlammigem Untergrund. Die Schwanenblume verträgt wie wenige andere Pflanzen starke Wasserstandsschwankungen, sie wird sogar dadurch gefördert. Bleiben Wasserstandsschwankungen aus, wird die Gesellschaft von anderen *Phragmitetea*-Gesellschaften überwuchert. Wenn es mehrere Jahre trocken bleibt, muß sie mit den eindringenden nährstoffliebenden Arten der Zweizahngesellschaften der Klasse *Bidentetea* konkurrieren.
Im Gebiet zeigt sich *Butomus* auch entfernt von Pionierstandorten stabil. Das Aufnahmematerial zeigt vier Belege der Gesellschaft. Diese differenzieren sich in die im Wasser stehende Variante mit *Sagittaria sagittifolia* und die trockene Variante, die Arten der *Bidentetea* enthält. Im Teich Nr. 23, in dem *Butomus* das beeindruckendste Massenvorkommen bildet, liegt ein Pionierstandort in einem vor wenigen Jahren entlandeten Teich vor. Überhaupt ist ist die Schwanenblume an praktisch allen Teichrändern des Untersuchungsgebietes zahlreich zu finden. Dieses Verhalten ist auch Indikator dafür, daß es in warmen und trockenen Jahren zu starken Wasserstandsschwankungen kommt. Zur Blütezeit im Juni/Juli erscheinen ganze Teichbereiche rosa, und die sonst unscheinbare Pflanze zeigt ihre große Präsenz.

4.1.11 Sagittario-Sparganietum emersi Tüxen 1953
Pfeilkraut-Röhricht (Tab. 4)

Die Beobachtungen FRANKEs (1987, S. 78) zu dieser Gesellschaft: "Die beiden charakteristischen Arten *Sagittaria sagittifolia* und *Sparganium emersum* zeichnen sich durch eine unterschiedlich große ökologische Amplitude aus. In ihrem Überschneidungsbereich kann die eine oder andere Art dominieren. Häufiger sind aber getrennte Bestände zu finden die durch unterschiedliche ökologische Verhältnisse gekennzeichnet sind. Während *Sparganium emersum* sowohl in schwach strömendem als auch bei stark schwankendem Wasserstand vorherrscht, besiedelt das Pfeilkraut vorwiegend die Stillwasserbereiche", dies läßt sich im Untersuchungsgebiet bestätigen.
Auch hinsichtlich der Ansprüche an den Chemismus stellt FRANKE (l. c.) deutliche Unterschiede fest: *Sagittaria* ist eine anspruchslose Pflanze mit großem Verbreitungsspektrum, *Sparganium emersum* hat eine deutlich engere ökologische Amplitude. Man kann sich fragen, ob sich unter diesen Umständen der Assoziationsrang halten läßt. PHILIPPI (1977) legt Aufnahmematerial vor, das die Streuung in alle drei Möglichkeiten (jeweils getrennt, zusammen) belegt. Demnach sind im Untersuchungsgebiet die Variante von *Sparganium emersum* und die Subassoziation von *Sagittaria sagittifolia* zu finden.
Die syntaxonomische Einordnung der Gesellschaft ist ebenso umstritten. PHILIPPI (1977) führt sie in einer Assoziationsgruppe "*Butomus*-reicher Gesellschaften" im

Phragmition, was durch das vorliegende Aufnahmematerial gut unterstützt werden kann. PASSARGE (1964) stellt sie zu den Fluß-Kleinröhrichten (*Eleochario-Sagittarion*), PREISING ET AL. (1990) dagegen zum *Phragmition*. Auf jeden Fall stellt die Gesellschaft ein Bindeglied zwischen den *Potamogetonetea* und den *Phragmitetea* dar. Im Aufnahmematerial kommt dies dadurch zum Ausdruck, daß das Pfeilkraut mit hoher Stetigkeit in den Tabellen beider Klassen auftritt und insgesamt eine der häufigsten Arten der Feuchtbereiche im Untersuchungsgebiet ist. *Sparganium emersum* hingegen ist nur an sehr wenigen Stellen anzutreffen, die Bestände durchdringen sich nicht.

4.1.12 Oenanthe aquatica-Gesellschaft

Gesellschaft des Wasserfenchels (Tab. 4)

Die Gesellschaft ist eng mit dem *Oenantho aquaticae-Rorippetum amphibiae* (Lohm. 1950) verwandt. *Rorippa amphibium,* die zusammen mit *Oenanthe aquatica* diese Assoziation charakterisiert, fehlt hier Dies ist nicht überraschend, denn wie FRANKE (1987) schon festgestellt hat, fehlt die Art im gesamten Fränkischen Teichgebiet, wohingegen sie an Kanälen und Flüssen häufiger auftritt (vgl. GATTERER & NEZADAL 1995). Deshalb erfolgt hier die Einordnung als ranglose Gesellschaft.
Oenanthe aquatica kommt im Untersuchungsgebiet nur in zwei nebeneinander liegenden Teichen vor. Beide sind kleine Ablaßteiche mit nur 50-100 qm Fläche die im Jahre 1996 lange Zeit trocken lagen. Der Wasserfenchel bildete in beiden Fällen dichte, mastige Bestände, die auch noch weiterwuchsen, als sich der Wasserspiegel um ca. 50-80 cm erhöhte. Interessant ist, daß die nach FRANKE (1987) häufige Art nur so selten im Untersuchungsgebiet vorkommt. *Oenanthe aquatica* braucht anscheinend diese etwas längeren Trockenphasen, um sich gut entwickeln zu können. Diese sind am ehesten in den kleinen Ablaßteichen zu erwarten, die öfters trocken belassen werden als die großen Teiche.

4.2 Magnocaricion W. Koch 1926

Großseggenriede (Tab. 5)

Die Großseggenriede schließen sich landwärts an die *Phragmition*-Bestände an und nehmen höher gelegene und trockenere Standorte ein. Nur in den Verlandungsbereichen konkurrieren sie beide miteinander. In intakten Feuchtgebieten leiten sie meist zu Feuchtwiesen (z. B. *Calthion*) über und verzahnen sich in den Randbereichen mit diesen stärker. Die syntaxonomische Gliederung des Verbandes erfolgt - mehr oder weniger unbefriedigend - nach der Dominanz der einzelnen Großseggen. Im Untersuchungsgebiet treten die *Magnocaricion*-Bestände sehr häufig in engen Kontakt zu denen der Hochstaudenfluren des *Filipendulion*. Die Bereiche des Teichrandes bieten für die Arten beider Verbände günstige Standorte.

Tabelle 5: Phragmitetea (3), Magnocaricion

1: Caricetum ripariae
2: Carex acutiformis-Gesellschaft
3: Caricetum gracilis
4: Eleocharis palustris-Gesellschaft
5: Phalaridetum arundinaceae
6: Iris pseudacorus-Gesellschaft

	Gesellschaft	1			2			3								4						5							6
	Aufnahmenummer	1	2	9	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	9	7	9	1	1	1	1	7	1	2	2	9	1	1	1
		3	1	6	7	0	0	0	6	5	5	5	5	0	0	5	1	4	3	4	8	2	5	3	3	0	9	1	4	2
		2	1		7	9	7	1	7	5	6	5	9	0	6				0	5	2	3		6	0	2		5	9	2
	Aufnahmengröße (in qm)	4	5	32	5	5	5	5	4	4	16	4	16	5	2,	4	5	24	2	2	2	3	8	4	16	5	16	5	4	5
	Wassertiefe (in cm)	20		-			-	-		10	30	50	30		-	-			40	50	50	10	-					10	-	-
	Sicht	K		-			-			T	K	K	M	-	-				M	M	M	M	-					T	-	-
	Deckung (in %) Gesamt	7	1	9	1	1	1	9	1	9	7	9	9	1	1	8	1	9	3	4	2	5	1	1	9	1	8	9	1	9
		0	0	8	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	2
			0		0	0	0		0					0	0		0						0	0		0			0	
	Deckung Submers			-	-		-					70	-		-					30	20	-							-	-
	Deckung Schwimmblatt	2		-			-				10	<2	5		-	-			5			-	-						-	-
	Deckung Emers	7	1	9	1	1	1	9	1	9	6	4	9	1	1	8	1	9	3	2	5	5	1	1	9	1	8	9	1	9
		0	0	8	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5		0	0	0	5	0	0	0	0	2
			0		0	0	0		0					0	0		0						0	0		0			0	
	Deckung Streu/Algen			2	-		-	10							-	-			30	20		-	-		5		20		-	3
	Deckung offener Boden	-		-	-	-	-	-				-			-	15		10				-							-	5
	Artenzahl	6	15	14	8	7	17	14	12	6	7	7	6	8	8	8	11	20	4	3	5	7	11	6	5	10	7	12	9	20
	Caricetum ripariae																													
A	Carex riparia	3	5	3																										
d	Carex vesicaria	1	1	1	.	.	a	a	a	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	a	.	.
	Carex acutiformis-Ges.																													
A	Carex acutiformis	b			5	5	3	a																			3			
d	Filipendula ulmaria	.	.	.	.	1	b	r	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.
	Caricetum gracilis																													
A	Carex gracilis		a	4	1			3	3	5	3	b	3	5	3			1												
d	Lysimachia vulgaris	1	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Eleocharis palustris-Ges.																													
A	Eleocharis palustris agg.	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	3	5	4	3	b	a	a	.	.	3	.	.	.	.	.
	Phalaridetum arundinaceae																													
A	Phalaris arundinacea	.	.	1	1	1	.	.	.	.	a	+	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	3	5	4	5	3	4	4	.
	Iris pseudacorus-Ges.																													
A	Iris pseudacorus	.	+	1	.	.	.	a	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	a	+	a
	Phragmitetea																													
	Phragmites australis		a						1																					
	Sparganium erectum														a							1	a							+
	Lycopus europaeus							1																					1	
	Galium palustre			1																										+
	Butomus umbellatus															+						+								
	Solanum dulcamara				+			1														1								3
	Alisma lanceolatum			1																										
	Rumex hydrolapathum							b																						
	Sagittaria sagittifolia															a														
	Scutellaria galericulata						1								1															
	Alisma plantago-aquatica			1																										
	Glyceria fluitans																													
	Myosotis laxa ssp. caespitosa																													
	Schoenoplectus lacustris																												1	
	Typha latifolia						.																						1	
	Carex disticha						1																							
	Carex vulpina						1																							
	Equisetum fluviatile																													
	Oenanthe aquatica																													
	Typha angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Potamogetonetea																													
	Polygonum amphibium	1																												
	Ranunculus peltatus																													
	Potamogeton lucens																													
	Alisma gramineum																													
	Elodea canadensis																													
	Ranunculus circinatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Arrhenatheretea																													
	Lythrum salicaria	1		1	1		1	+														+	+							+
	Stachys palustris			1			+	+								+													1	+
	Juncus effusus				1			1							b								1							a
	Arrhenatherum elatius														1															
	Dactylis glomerata						1																							
	Galium album																						1							1
	Ranunculus repens																												1	
	Scirpus sylvaticus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.
	Begleiter																													
	Urtica dioica						a	1															1							+
	Calystegia sepium			1	+			1															1							
	Polygonum amphibium (L.f.)			+												b						1	+							1
	Bidens frondosa														+														+	
	Lemna minor																													
	Agropyron repens				+		1																							1
	Agrostis stolonifera															3														
	Polygonum hydropiper																					1								1
	Carex hirta							1							1															
	Lysimachia nummularia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Zu Tabelle 5:
Außerdem: Geranium pratense in 211: ; Festuca pratensis in 211: ; Scrophularia nodosa in 209: r Vicia cracca in 207: +; Alopecurus pratensis in 207: 1; Galeopsis tetrahit in 207: +; Rubus fruticosus agg. in 207: a; Rubus caesius in 207: 1; Carex flacca in 167: 1; Cirsium oleraceum in 167: a; Chara fragilis in 255: 1; Lemna trisulca in 259: m; Ranunculus peltatus (L.f.) in 95: b; Echinochloa crus-galli in 71: r; Polygonum lapathifolium ssp. lapathifolium in 71: 1; Veronica scutellata in 94: 1; Galium aparine in 75: +; Glechoma hederacea in 202: +; Potentilla anserina in 99: 1; Vicia villosa ssp. villosa in 115: +; Cirsium arvense in 149: 1; Tripleurospermum inodorum in 122: +; Chenopodium polyspermum in 122: 1; Thlaspi arvense in 122: +; Lactuca serriola in 122: r; Myosoton aquaticum in 122: r; Rumex maritimus in 122: +.

4.2.1 Caricetum ripariae Knapp et Stoffers 1962
Uferseggenried (Tab. 5)

Die Gesellschaft besiedelt nährstoffreiche, humose und tonige Böden, die ganzjährig unter Wasser stehen oder sehr grundwassernahe liegen. Der Gesellschaft kommt eine hohe Bedeutung als Brutbiotop mancher Vogelarten zu, und sie hat auch sonst einen hohen faunistischen Wert. Die Standorte des *Caricetum ripariae* sind deutlich feuchter als die der *Carex acutiformis*-Gesellschaft. FRANKE (1987) findet in seinen Untersuchungen zwei Ausbildungen: Eine typische, die durch Kontaktarten aus dem *Phragmition* geprägt ist, und eine Ausbildung von *Carex vesicaria,* in denen die Arten des *Magnocaricion* gegenüber denen des *Phragmition* dominant sind. Im Untersuchungsgebiet ist nur die Ausbildung von *Carex vesicaria* anzutreffen. Die Ufersegge ist nicht wesentlich an der Verlandung beteiligt. Auch sonst ist die Art nicht häufig. Sie ist die größte und mastigste aller Seggen des Gebietes. In einem Fall erreicht der Bestand fast zwei Meter Höhe und war damit nicht weniger imposant als die Großröhrichte, aber wesentlich dichter. Dieser Bestand wird durch Aufnahme 96 wiedergegeben. Sie wurde in einem eindrucksvollen, ca. 50 Quadratmeter großen Bereich der Gesellschaft erhoben. Die Stelle befindet sich in einem Teich, dessen Boden das Wasser nicht dauerhaft hält. Im Frühjahr wird der Teich mit Wasser gefüllt, in der Folgezeit versikkert es relativ schnell, so daß bald größere Bereiche trocken liegen. Im Laufe des Frühsommers verliert er das Restwasser, durch die Grundwassernähe ist der Standort aber weiterhin feucht. Dieses Vorkommen stellt das einzige großflächige seiner Art dar und kommt von allen Aufnahmen der *Magnocaricion*-Tabelle einem typisch ausgeprägten Standort dieses Verbandes am nächsten. *Carex gracilis* hat in dieser Aufnahme zwar eine höhere Deckung, doch ist der Bestand zweifelsfrei als *Caricetum ripariae* einzustufen.

4.2.2 Carex acutiformis-Gesellschaft
Sumpfseggenried (Tab. 5)

Die Gesellschaft wurde auch als Assoziation beschrieben (*Caricetum acutiformis* Kobendza 1930). Die Sumpf-Segge kommt in großer Menge auch in Bruch- und Auwäldern, weniger in Feuchtwiesen vor, weshalb ein *Caricetum acutiformis* im

Regnitzgebiet kaum zu charakterisieren wäre. FRANKE (1987) erwähnt, daß die mehr subatlantisch verbreitete *Carex acutiformis* im Fränkischen Teichgebiet *Carex gracilis* unterlegen sei und bei der Verlandung von Teichen kaum in Erscheinung trete. Genau dieses Verhalten zeigt *Carex acutiformis* auch im Untersuchungsgebiet. Die Art kommt in kleineren Bereichen am Teichrand vor und ist deutlich seltener als *Carex gracilis*. Ihre Bestände sind flächenmäßig unbedeutend; sie beteiligt sich nicht an der Verlandung, sondern ist nur an den trockeneren Bereichen des Teichrandes zu finden, wo sie bereits zu den Feuchtwiesen überleitet.

4.2.3 Caricetum gracilis (Graebner u. Hueck 1931) Tüxen 1937
Schlankseggen-Ried (Tab. 5)

Die nach PHILIPPI (1977) weit verbreitete Gesellschaft wird als Ersatzgesellschaft von Auenwäldern und Erlenbrüchen angesehen. Die Gesellschaft vermittelt zwischen dem nährstoffärmeren, im Gebiet nicht vorkommenden *Caricetum elatae* und den Naßwiesengesellschaften des *Calthion*. Man muß zwischen den Grünlandausbildungen und den typischen Beständen der Verlandungsbereiche unterscheiden. Hinsichtlich der Artenkombination sind diese beiden Ausbildungen sehr unterschiedlich, wie die Tabelle bei FRANKE (1987, S. 95) zeigt.
Im Untersuchungsgebiet ist nur die typische Ausbildung anzutreffen, die deutlich feuchter als die Feuchtwiesenvariante steht. Die bis über einen Meter hohe Schlanksegge ist die häufigste Segge der Verlandungs- und Teichrandbereiche. An manchen Verlandungsbereichen dringt *Carex gracilis* 40-50 cm tief ins Wasser ein und verhält sich wie eine *Phragmition*-Art. Eine trockenere Ausbildung von *Lysimachia vulgaris* ist in den Aufnahmen zu finden, die an Teichrändern oder auf einem trocken gefallenen Teichboden erhoben wurden. *Carex gracilis* dringt auch in die Feuchtwiesen des Gebietes ein, dort ist sie als Begleiter anderer Gesellschaften zu finden.

4.2.4 Eleocharis palustris-Gesellschaft
Sumpfbinsen-Gesellschaft (Tab. 5)

Ihren Schwerpunkt hat *Eleocharis palustris* an gestörten Stellen und auf Rohböden. Langfristig ist die schnellwüchsige Pionierart, die sich rasch ausbreiten kann, gegenüber anderen *Phragmition*- oder *Magnocaricion*-Arten unterlegen. Als Kontaktvegetation kommen Arten der Kleinröhrichte und des *Magnocaricion* in Frage.
Das Problem der Unterscheidung von *Eleocharis palustris* ssp. *palustris* und *Eleocharis mamillata* wurde zu spät erkannt. Die ersten Bestimmungen ergaben zweifelsfrei immer *Eleocharis palustris* ssp. *palustris,* und so wurde dem Problem keine weitere Beachtung mehr geschenkt, zumal sich die beiden Sippen in der Bestimmungsliteratur zumindest theoretisch leicht trennen lassen. In der Praxis hat sich gezeigt, daß diese Unterscheidung nicht trivial ist. Die von FRANKE durchgeführte Nachbestimmung einiger Exemplare ergab, daß es sich zumindest zweimal um *Eleocharis mamillata*

gehandelt hatte. Daher wurde in den Tabellen immer die Bezeichnung *Eleocharis palustris* agg. gewählt. Es ist anzunehmen, daß sich in dem einen oder anderen Fall *Eleocharis mamillata* dahinter verbirgt.
Die Sumpfbinse ist eine der häufigsten Pflanzen des Gebietes. Sie zeigt eine sehr große Plastizität hinsichtlich der Wüchsigkeit und der Standorte. So wurde die Art in 50 cm Wassertiefe noch in großer Menge vorgefunden. Weiter besiedelt sie trockengefallene Teichböden, Teichränder und auch noch trockenere Stellen.. Entsprechend uneinheitlich sehen die Begleiter in den Vegetationsaufnahmen aus. Ihren Schwerpunkt hat die Gesellschaft bei 10 bis 20 cm Wassertiefe im Verlandungsbereich.

4.2.5 Phalaridetum arundinaceae (W. Koch 1926) Libb. 1931
Rohrglanzgras-Röhricht (Tab. 5)

Die Gesellschaft kommt normalerweise in nährstoffreichen Bach- und Flußauen mit stark schwankendem Wasserstand vor. Sie kann sich aber auch an stehenden Gewässern vor allem nach menschlichen Störungen einfinden. PHILIPPI (1977, S. 157) schreibt über solche Bestände: "Typische Ausbildungen sind sehr artenarm; Ausbildungen höher gelegener Stellen enthalten *Urtica dioica, Galium aparine* und *Convolvulus sepium* und leiten oft zu *Agropyro-Rumicion*-Gesellschaften oder nitrophilen Saumgesellschaften über " Diese Beschreibung trifft auch auf die Bestände im Untersuchungsgebiet zu. *Urtica dioica* und *Calystegia sepium* sind fast in allen Aufnahmen enthalten.
Phalaris arundinacea ist häufig im Untersuchungsgebiet zu finden, meist an Stellen mit dem beschriebenen Charakter, immer direkt am Teichrand gelegen. Die erwähnten artenarmen Bestände dagegen kommen nicht vor. Die Wuchsorte nehmen meist nur kleine Flächen ein, gelegentlich ziehen sie sich auch einen ganzen Teichrand entlang. Die Gesellschaft scheint hier besonders konkurrenzstark zu sein. Bemerkenswert ist, daß sie sich auch an der Verlandung mitbeteiligt (vgl. Aufnahme 256). Wirklich gut ausgeprägte Bestände der feuchten Ausbildung konnten nicht beobachtet werden.

4.2.5.1 Iris pseudacorus-Gesellschaft
Gesellschaft der Gelben Schwertlilie (Tab. 5)

Die pflanzensoziologische Einordnung der Gesellschaft ist strittig. Sie wird zwischen *Phragmition* und *Magnocaricion* angesiedelt, wobei der Schwerpunkt im *Magnocaricion* zu finden sein dürfte.
Nach FRANKE (1987, S.99) besitzt die *Iris pseudacorus*-Gesellschaft "häufig Pioniercharakter und kann sich besonders auf der Wellenschlagseite der Teiche längere Zeit behaupten, wird aber allmählich von Großseggenröhrichten (z. B. *Caricetum gracilis*) durchsetzt und verdrängt." Größere Bestände waren an Teichrändern in unmittelbarer Wassernähe zu finden, seltener im flachen Wasser.

4.3 Sparganio-Glycerion fluitantis Br. Bl. et Siss. in Boer 1942, nom. inv.
Kleinröhrichte, Bachröhrichte (Tab. 6)

Ein Charakteristikum des Verbandes im Vergleich zu den beiden vorangegangenen ist, daß die Bestände in der Regel kein *Phragmites australis* enthalten. Seine Assoziationen stehen oft in engem Kontakt mit Gesellschaften der Flutrasen (*Agropyro-Rumicion)*, der nassen Hochstaudenfluren (*Filipendulion)* oder der nitrophytischen Säume (*Aegopodion)*, was durch das Aufnahmematerial gut belegt wird. Die natürlich an Bächen und Quellen vorkommenden Gesellschaften sind im Gebiet nur kleinflächig, vor allem an Gräben zu finden.

4.3.1 Glycerietum fluitantis Wilzek 1935
Gesellschaft des Flutenden Süßschwadens (Tab. 6)

Die Gesellschaft ist in ihrer typischen Ausbildung entlang von kleineren Bächen zu finden, es gibt aber auch eine Ausbildung an Teichen mit *Sparganium emersum* und *Alopecurus aequalis*. In Aufnahme 113 durchdringt *Potamogeton lucens* mit hoher Deckung den Bestand von *Glyceria fluitans*. Die Aufnahme stellt einen Übergang zum *Potamogetonetum lucentis* dar. *Glyceria fluitans* ist sonst im Gebiet nur sehr vereinzelt anzutreffen. *Sparganium emersum* und *Alopecurus aequalis* befinden sich nicht unmittelbar im Aufnahmebereich, doch in der Nähe dieser Aufnahme im gleichen Teich.

4.3.2 Leersietum oryzoidis (Krause in Tx. 1955) Pass. 1957
Reisqueckenried (Tab. 6)

Leersia oryzoides ist im Fränkischen Teichgebiet selten. FRANKE (1987) beschreibt die von ihr dominierte Gesellschaft noch nicht. In den letzten Jahren ist die Art häufiger neu gefunden worden. Wahrscheinlich wird sie oft übersehen, da die wärmeliebende Reisquecke in unserem Raum nicht jedes Jahr zur Blüte kommt. GLEICH ET AL. (1997) setzen in ihrer synsystematischen Übersicht über die Pflanzengesellschaften im Zentralen Nordbayern noch ein Fragezeichen hinter diese Assoziation. Mit der vorliegenden Arbeit kann sie nun für das Regnitzgebiet erstmals nachgewiesen werden. In den Örtlbergteichen ist sie auf die beiden durch Aufnahmen belegten Flächen beschränkt. Diese befinden sich an einem Graben und an einem trockengefallenen Ablaßteich. Beide Male durchdringen sie Bereiche mit Arten des *Bidention,* ein Verhalten das bei dieser Gesellschaft häufig vorkommt. Auch hier erreichte die im Jahre 1996 Art keine Fruchtreife.

Tab. 6: Phragmitetea (4), Sparganio-Glycerion

1: Glycerietum fluitantis 2: Leersietum orizoidis
3:Veronica beccabunga-Gesellschaft

	Gesellschaft	1	2		3
	Aufnahmenummer	113	80	98	76
	Aufnahmegröße (in qm)	4	2	4	5
	Wassertiefe (in cm)	50		10-0	10-0
	Sicht	M		K	K
	Deckung (in %) Gesamt	80	100	85	95
	Deckung Submers	60			
	Deckung Schwimmblatt	2			
	Deckung Emers	40	100	80	95
	Deckung Streu	5		5	
	Artenzahl	8	14	25	10
	Glycerietum fluitantis				
A	Glyceria fluitans	3			
d	Potamogeton lucens	4	.	.	.
	Leersietum oryzoidis				
A	Leersia oryzoides	.	4	4	.
	Veronica beccabunga-Ges.				
A	Veronica beccabunga	.	.	.	4
	Phragmitetea				
	Lythrum salicaria	+			+
	Sagittaria sagittifolia	1			
	Poa palustris		1		
	Rumex hydrolapathum	+			
	Phalaris arundinacea		a		
	Oenanthe aquatica			+	
	Equisetum fluviatile			r	
	Sparganium emersum			r	
	Typha angustifolia			r	
	Galium palustre			+	
	Myosotis laxa ssp. caespitosa			r	
	Alisma plantago-aquatica	.	.	1	.
	Bidention				
	Bidens frondosa		+		
	Polygonum hydropiper			a	
	Alopecurus aequalis	.	.	1	.
	Filipendulion				
	Hypericum tetrapterum				
	Filipendula ulmaria				1
	Valeriana officinalis	.	.	.	+
	Arrhenatheretea				
	Juncus effusus		1		
	Alopecurus pratensis				
	Holcus lanatus		+		
	Scirpus sylvaticus		a		
	Poa trivialis			1	
	Rumex crispus			r	
	Juncus conglomeratus			1	
	Arrhenatherum elatius				a
	Galium uliginosum	.	.	.	1
	Gallo-Urticenea				
	Urtica dioica		+		
	Calystegia sepium		1		
	Glechoma hederacea		+		
	Galium aparine				+
	Epilobium parviflorum	.	.	.	a
	Begleiter				
	Lemna minor	m			
	Agrostis stolonifera		1		
	Lemna trisulca	m			
	Potamogeton natans	+			
	Polygonum amphibium (L.f.)		1		
	Scrophularia nodosa		+		
	Vicia sepium		+		
	Juncus articulatus			1	
	Myosoton aquaticum			r	
	Zannichellia palustris	.	.	1	.
	Aufnahmenummer	113	80	98	76

4.3.3 Veronica beccabunga-Gesellschaft
Gesellschaft der Bachbunge (Tab. 6)

PHILIPPI (1977, S. 165) schreibt zu dieser Gesellschaft: "Pioniergesellschaft junger Anlandungen, wird bei ungestörter Entwicklung vom *Glycerietum plicatae* bzw. *Glycerietum fluitantis* abgelöst. An flachgründigen Standorten wie an Gräben mit gepflasterten Sohlen auch Dauergesellschaft." Die einzige Aufnahme dieser Gesellschaft wurde an einem Graben erhoben. In den sehr dichten Bestand der Bachbunge streuen noch Arten des *Filipendulion* und des *Arrhenatheretum* ein. An dieser Stelle dürfte es sich nicht um eine Pioniergesellschaft handeln. Ansonsten ist die Art im Gebiet selten.

5 Isoeto-Nanojuncetea Br.Bl. et Tx. 1943
Zwergbinsen-Gesellschaften (Tab. 7)

Die meisten Gesellschaften dieser Klasse enthalten gefährdete oder stark gefährdete Arten. Aufgrund ihres Schwerpunkts in atlantischen Regionen sind sie bei uns nur fragmentarisch entwickelt und gehören zu den seltenen und gefährdeten Pflanzengesellschaften Bayerns (vgl. WALENTOWSKI ET AL. 1992). Physiognomisch sind die Zwergbinsen-Gesellschaften aus kleinen bis sehr kleinen Arten zusammengesetzt, die kaum über zwei Zentimeter groß werden. Gegenüber den von außen einwachsenden *Bidentetea*-Arten können sie sich nur behaupten, solange diese noch ungünstige Verhältnisse vorfinden und deshalb nur kleine Hungerformen entwickeln können. Trocknet die Fläche aus, beginnt eine durch aerobe Zersetzungsvorgänge eingeleitete Nitrifizierung und die Arten der *Bidentetea* gewinnen die Oberhand. Letztendlich werden die Standorte im Verlauf der Sukkzession überwachsen. Die Hauptentwicklung der *Isoeto-Nanojuncetea* findet im Spätsommer bis Herbst statt.
Die für Zwergbinsen-Gesellschaften günstigen Standorte entstehen durch Trockenfallen ganzer Teiche oder Teichbereiche. Sie sind häufig kurzlebig und durch hohe Dynamik gekennzeichnet (vgl. NEZADAL 1989) und benötigen vorwiegend sandiges bis schwach toniges Substrat. Stärkere Schlammauflagen vertragen sie nicht. Nährstoffreichtum fördert andere Gesellschaften. Die Zwergbinsen-Gesellschaften brauchen also arme Böden, die in der heutigen Teichwirtschaft immer seltener werden. Manche Pflanzen können gut unter Wasser wachsen. So war z. B. *Elatine hydropiper* in großen Mengen von wahrscheinlich mehreren zehntausend Exemplaren submers in Teich Nr. 16 zu finden.
Die Samen dieser Arten bleiben trotz geringer Größe viele Jahre lang im Boden und unter Wasser keimfähig. Sie können richtiggehend "sedimentiert" werden. Bekannt ist, daß selbst bei Teichen, die Jahrzehnte unter Wasser standen bzw. trocken gefallen waren, nach einer Entlandung keimfähige Samen von Nanocyperion-Arten vorhanden waren, wie MARABINI & FRANKE (1993) im Zusammenhang mit einem Biotopmanagementprojekt im Aischgrund berichten.
Die *Isoeto-Nanojuncetea*-Gesellschaften im Untersuchungsgebiet sind am besten dem

Unterverband *Elatino-Eleocharition ovatae* Pietsch et Müller-Stoll 1968 des einzigen mitteleuropäischen Verbandes *Nanocyperion* W. Koch 1926 in der Ordnung *Cyperetalia fusci* Pietsch 1963 einzuordnen.

5.1 Cypero fusci-Limoselletum aquaticae (Oberdorfer 1957) Korneck 1960

Gesellschaft des Braunen Zyperngrases und des Schlammlings (Tab. 7)

Limosella aquatica hat eine sehr kurze Entwicklungszeit: Den ersten Zyklus schloß die Art im Sommer 1996 innerhalb weniger Wochen bis Anfang Juli praktisch ab. Im Herbst, nachdem der Teich abgelassen worden war, konnte noch eine weitere Generation ihren Zyklus durchlaufen. Ein größeres Vorkommen dieser Gesellschaft wurde im sogenannten Vorstreckteich, einem Teich, in dem die nur wenige Millimeter große Karpfenbrut für ca. 6 Wochen bleibt, gefunden. Sie war nur in diesem einen Teich anzutreffen, der vor wenigen Jahren abgeschoben wurde und im Jahre 1996 bis zu den größeren Regenfällen teilweise trocken lag. Wegen seiner höheren Wasserreinheit und seines besonderen Chemismus stellt er einen Sonderstandort im Teichgebiet dar, worauf FRANKE (1987, S. 114) Bezug nimmt, wenn er schreibt: "Die Teichanlagen, die von *Limosella aquatica* besiedelt werden, heben sich von anderen Teichen im Gebiet ab. Es sind intensive Zucht- und Aufbewahrungsteiche, die mitunter mehrmals im Jahr abgelassen werden und dann oft einige Wochen trocken liegen, ehe sie wieder geflutet werden. Infolge der Intensivhaltung werden die Teiche vor allem im Trockenstadium stark gekalkt (Branntkalk)"
Mit der Kalkung ist der Teichwirt insgesamt zurückhaltend, wahrscheinlich wird der Vorstreckteich aber etwas mehr als die übrigen Teiche gekalkt, um Fischkrankheiten vorzubeugen. *Cyperus fuscus* konnte in den Aufnahmen nicht zweifelsfrei erkannt werden, da die vorliegenden Pflanzen zwar das Aussehen der Keimlige des Braunen Zyperngrases hatten, jedoch bald überflutet wurden und später nicht mehr aufgefunden werden konnten.

5.2 Elatine hexandra-Gesellschaft

Gesellschaft des Sechsmännigen Tännels (Tab. 7)

FRANKE (1987) hat die Beobachtung gemacht, daß *Elatine hexandra* sich bezüglich der Schlammauflage anders verhält als die anderen *Nanocyperion*-Arten, wenn er schreibt: "Im Fränkischen wächst der Therophyt sowohl auf tonigem Quarzsand als auch auf Teichschlammböden, allerdings nicht auf sehr eutrophen Schlammbänken von über 10 cm Mächtigkeit." Der belegte Standort ist genau ein solcher mit einer Schlammauflage von etwa 10 cm Dicke und deutlich eutropher als alle anderen *Nanocyperion*-Fundorte im Gebiet. Die Gesellschaft wurde auf einer kleinen trockengefallenen Schlammzunge im sogenannten Verteilteich gefunden, einem Teich, der für die Wasserverteilung auf die tiefergelegenen Teiche eine wichtige Rolle spielt und durch den das Wasser vieler höhergelegener Teiche fließt.

Tabelle 7: Isoeto-Nanojuncetea (1-3) und Littorelletea (4)

1: Cypero fusci-Limoselletum aquaticae
2: Elatine hexandra-Gesellschaft
3: Elatine hydropiper-Gesellschaft
4: Eleocharitetum acicularis

	Gesellschaft	1	2		3		4		
	Aufnahmenummer	91	97	185	180	181	165	93	92
	Aufnahmegröße (in qm)	1	0,5	2	2	2	1	0,2	1
	Wassertiefe (in cm)			30	80	70			
	Sicht			M	K	K			
	Deckung (in %) Gesamt	5	30	40	70	70	60	40	15
	Deckung Submers			20	70	70			
	Deckung Schwimmblatt			3					
	Deckung Krautschicht	5	30	25			60	40	15
	Deckung Streu/Algen			10		20			
	Deckung offener Boden	95	70				40	60	85
	Artenzahl	9	13	7	6	3	6	11	13
	Cypero-Limoselletum aquaticae								
A	Limosella aquatica	1	.	.	.	.	.	.	+
	Elatine hexandra-Ges.								
A	Elatine hexandra	.	a	1	.	.	.	.	.
	Elatine hydropiper-Ges								
A	Elatine hydropiper	.	.	.	m	m	.	.	.
	Eleocharitetum acicularis								
A	Eleocharis acicularis	m			1		4	a	1
d	Juncus bufonius							1	1
d	Gnaphalium uliginosum							1	r
d	Plantago major ssp. intermedia	.	.	.	.	.	.	b	.
	Bidentetea								
	Rorippa palustris	1	1				r	1	+
	Polygonum hydropiper	1	1					+	+
	Polygonum lapathifolium ssp. lapathifolium		+				1	r	r
	Alopecurus aequalis						1		
	Chenopodium glaucum	.	.	.	.	.	.	+	.
	Phragmitetea								
	Butomus umbellatus	r					+		1
	Oenanthe aquatica		1	+			r		+
	Eleocharis palustris agg.	+	1						
	Alisma gramineum	+							1
	Alisma lanceolatum		1						+
	Alisma plantago-aquatica		a	b					
	Sagittaria sagittifolia			+		3			
	Typha angustifolia		+						
	Typha latifolia			+					
	Sparganium emersum	.	.	.	+	.	.	.	.
	Begleiter								
	Ranunculus peltatus				a	3			
	Ranunculus peltatus (L.f.)	+	+						
	Juncus articulatus	1	+						+
	Agrostis stolonifera		1						
	Lythrum salicaria		r						+
	Potamogeton pectinatus			1	3				
	Potamogeton pusillus			1	b				
	Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	r	.
	Aufnahmenummer	91	97	185	180	181	165	93	92

5.3 Elatine hydropiper-Gesellschaft
Gesellschaft des Wasserpfeffer-Tännels (Tab. 7)

Die Aufnahmen 180 und 181 in der Tabelle *Potamogetonetea* zeigen einen Unterwasseraspekt von *Elatine hydropiper*, die im Gebiet im Untersuchungsjahr 1996 nur submers gefunden werden konnte. Trotzdem zeigten die gesammelten Exemplare Blüten und Samen. Die vollständige Entwicklung ist für diese Pflanze also sowohl über als auch unter Wasser möglich. Die Gesellschaft verdient besondere Aufmerksamkeit, da *Elatine hydropiper* eine der beiden Arten ist, die für Oberfranken als verschollen galten und im Verlauf dieser Untersuchungen wiederentdeckt wurden.

6 Littorelletea uniflorae Br.-Bl. et Tx. 1943
Strandlings-Gesellschaften (Tab. 7)

Im Gegensatz zu den Zwergbinsengesellschaften sind die ebenfalls hauptsächlich in Regionen mit atlantischen Klimabedingungen angesiedelten Strandlingsgesellschaften auf nährstoffarmes, saures Wasser angewiesen. Im Untersuchungsgebiet ist nur eine Gesellschaft anzutreffen, die dem Verband *Eleocharition acicularis* Pietsch 1963 em. Dierß. 1975 in der Ordnung *Littorelletalia* W. Koch 1926 angehört. Dieser ist der am weitesten in den kontinentalen Bereich ausstreichende Verband der Klasse.

6.1 Eleocharitetum acicularis W. Koch 1926 em. Oberd. 1957
Gesellschaft der Nadelbinse (Tab. 7)

Die Nadelbinsengesellschaft ist öfters in den Randbereichen der Teiche zu finden, die noch vor kurzem vom Wasser bedeckt waren. *Eleocharis acicularis* bildet teppichartige, filigrane Bestände, die vor allem auf mäßig nährstoffreichen, schluffigen Böden zu finden sind. Aufnahme 165 zeigt ein "*typicum*" mit sehr dichter Nadelsimsenausbildung und wenigen, schwach entwickelten *Bidentetea*- und *Phragmitea*-Arten Die Aufnahmen 92 und 93 vermitteln schon zur *Juncus bufonius*-Gesellschaft und sind wesentlich artenreicher.

7 Rote Liste-Arten

Im Verlauf der Geländearbeit wurden viele für das Gebiet noch nicht bekannte Arten nachgewiesen, darunter einige der in verschiedenen "Roten Listen" gefährdeter Pflanzen enthaltenen, die regionale, zum Teil überregionale Seltenheiten darstellen. Sie sind in der folgenden Tabelle aufgeführt, inklusive der außerhalb von Feuchtgesellschaften gefundenen.
Als größte Besonderheit wurden zwei in Oberfranken seit langen Jahren verschollene Pflanzen, nämlich *Potamogeton acutifolius* und *Elatine hydropiper* wiedergefunden. Mit *Potamogeton gramineus*, *Potamogeton trichoides* (c.f.), *Elatine hexandra, Eleocharis*

mamillata und *Leersia oryzoides* konnten fünf weitere nach KORNECK & SUKOPP (1988) deutschlandweit gefährdete Arten für das Kartenblatt Forchheim erstmals nachgewiesen werden. *Alisma lanceolatum, Cyperus fuscus* (c.f.) und *Limosella aquatica* sind Arten, die in Bayern (SCHÖNFELDER 1986) gefährdet sind. Auch in den terrestrischen Bereichen, auf die in der vorliegenden Arbeit nicht eingegangen wurde, gelangen wichtige Neufunde. Zu nennen sind *Carex tomentosa*, *Allium scorodoprasum* und *Kickxia elatine.* Die nach der Roten Liste Oberfranken (MERKEL & WALTER 1988) gefährdeten Arten *Dactylorrhiza majalis, Alisma gramineum, Carex riparia, Schoenoplectus lacustris, Typha angustifolia* und *Butomus umbellatus* waren für das Untersuchungsgebiet schon bekannt, unterstreichen aber seine Sonderstellung und Schutzwürdigkeit.

ARTNAME	RL D	RL BY	RL OFR	DEUTSCH
Adoxa moschatellina			3	Moschuskraut
Alisma gramineum	3	2	2	Grasblättriger Froschlöffel
Alisma lanceolatum		3	2	Lanzett-Froschlöffel
Allium scorodoprasum		3	1	Schlangen-Lauch
Alopecurus myosuroides			2	Acker-Fuchsschwanz
Butomus umbellatus		3	3	Schwanenblume
Carex riparia			2	Ufer-Segge
Carex tomentosa		3	2	Filz-Segge
Chenopodium glaucum			3	Graugrüner Gänsefuß
Convallaria majalis		G	*	Maiglöckchen
Cyperus fuscus		3	2	Braunes Zypergras
Dactylorhiza majalis	3	3G	3	Breitblättriges Knabenkraut
Elatine hexandra	2	3	2	Sechsmänniges Tännel
Elatine hydropiper	2	2	0	Wasserpfeffer-Tännel
Eleocharis mamillata	3		1	Zitzen-Sumpfbinse
Epipactis helleborine		G	*	Breitblättrige Stendelwurz
Iris pseudacorus		G	3	Gelbe Schwertlilie
Kickxia elatine		3	2	Spießblättriges Tännelkraut
Leersia oryzoides	3	3	1	Wilder Reis
Lemna trisulca			3	Dreifurchige Wasserlinse
Limosella aquatica		3	1	Schlammling
Potamogeton acutifolius	3	2	0	Spitzblättriges Laichkraut
Potamogeton gramineus	2	2	1	Gras-Laichkraut
Potamogeton trichoides	3	3	1	Haarblättriges Laichkraut
Primula elatior		G	*	Wald-Primel
Primula veris		G	*	Arznei-Schlüsselblume
Rumex maritimus			3	Strand-Ampfer
Schoenoplectus lacustris			2	Gemeine Teichsimse
Typha angustifolia			2	Schmalblättriger Rohrkolben

Erklärung der Abkürzungen:

RL D: Rote Liste Deuschland — RL BY: Rote Liste Bayern — RL OFR: Rote Liste Oberfranken

0: ausgestorben bzw. verschollen — 1: unmittelbar vom Aussterben bedroht

2: stark gefährdet — 3: gefährdet — G: geschützt

Aufgrund seines wertvollen floristischen und faunistischen Arteninventars und seiner gut ausgebildeten, zum Teil seltenen Pflanzengesellschaften gehören die Örtlbergteiche zu den herausragenden und schützenswerten Gebieten Oberfrankens. Durch geeignete naturschutzfachliche und teichwirtschaftliche Maßnahmen (vgl. MAYERL 1989, REICHEL 1989, FRANKE & BAYER 1995) könnte das vorhandene Potential gesichert und ein positives Beispiel für das Zusammenwirken von Naturschutz und Teichwirtschaft gegeben werden.

8 Literaturverzeichnis

FRANKE, T (1987): Pflanzengesellschaften der fränkischen Teichlandschaft.- Naturforschende Gesellschaft Bamberg, LXI. Bericht 1986 Band II, 192 S.

FRANKE, T. (1992): Zur Situation der Laichkräuter im mittelfränkischen Teichgebiet.- Ber. Bayer. Bot. Ges. 63: 5-27

FRANKE, T & S. BAYER (1995): Lebensraumtyp Teiche.- Landschaftspflegekonzept Bayern Band II.7 Hrsg.. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landespflege (ANL), 190 S., München.

GATTERER, K. & W. NEZADAL (Hrsg.) (1995): Flora des Regnitzgebietes.- Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen im Regnitzgebiet, Dritter Zwischenbericht der Kartierung des Vereins zur Erforschung der Flora des Regnitzgebietes e. V., 368 S., Erlangen.

GLEICH, A., I. HELM, W. NEZADAL, & W. WELSS (1997): Synsystematische Übersicht der Pflanzengesellschaften im Zentralen Nordbayern.- Hoppea, Denkschr Regensb. Bot. Ges. 58: 253-312.

GÖRS, S. (1977): Potamogetonion, Nymphaeion und Sparganio-Glycerion.- In: Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1977) Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I: 311 S., Stuttgart.

KNAPP, R. & A. L. STOFFERS (1962): Über die Vegetation von Gewässern und Ufern im mittleren Hessen.- Ber. Oberhess. Ges. Natur- und Heilk. N.F 32: 90-141.

KORNECK, D. & H. SUKOPP (1988): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz.- Schr.Reihe Vegetationskde. 19, 210 S.

KRACH, J. E. & W. NEZADAL (1995): Liste der Gefäßpflanzen Mittelfrankens mit Angaben zur Häufigkeit und Gefährdung in den Naturräumen ("Rote Liste Mittelfranken").- Naturschutz und Landschaftspflege 1995. Regierung von Mittelfranken (Hrsg.), 135 S., Ansbach

MARABINI, J. & T FRANKE (1993): Möglichkeiten und Grenzen der Mobilisierung verdrängter Pflanzen-gesellschaften - Ein Beispiel des Biotopmanagements.- Natur und Landschaft 68(3): 123-126.

MAYERL, D. (1989): Schutz und Pflege der Feuchtflächen in Bayern - Erfahrungen, Erfolge und Verbesserungsmöglichkeiten.- In: Beiträge zum Artenschutz 9, Naturschutz in Feuchtgebieten 1, Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz 95: 5-18.

MERKEL, J. & E. WALTER (1988): Liste aller in Oberfranken vorkommenden Farn- und Blütenpflanzen und ihre Gefährdung in den verschiedenen Naturräumen.- Regierung von Oberfranken (Hrsg.), 137 S., Bayreuth.

NEZADAL, W. (1989): Artenschutzprobleme bei kurzlebigen Pflanzengesellschaften. - In: Beiträge zum Artenschutz 8, Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz 92: 51-60.

OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften.- Teil 1, 2. Auflage, 311 S., Stuttgart.

OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora.- 7 Aufl., 1050 S., Stuttgart.

PASSARGE, H. (1964): Pflanzengesellschaften des Nordostdeutschen Flachlandes I. Pflanzensoziologie 13, 234 S., Jena.

PASSARGE, H. (1978): Übersicht über mitteleuropäische Gefäßpflanzengesellschaften.- Feddes Repert. 89: 133-195.

PHILIPPI, G. (1977): Phragmitetea und Isoeto-Nanojuncetea.- In: Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I: 311 S., Stuttgart.

POTT, R. (1980): Die Wasser und Sumpfvegetation eutropher Gewässer in der westfälischen Bucht -pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen.- Abh. Landesmus. f. Naturkunde Münster 42(2), 156 S.

PREISING, E., H.-C. VAHLE, D. BRANDES, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN, & H.E. WEBER (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Wasser und Sumpfpflanzengesellschaften des Süßwassers.- Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20(8): 47- 163.

REICHEL, D. (1984): Die Vegetation stehender Gewässer in Oberfranken.- Ber. Bayer. Bot. Ges. 55: 5-23.

REICHEL, D. (1989): Bestand und Verluste an Feuchtgebieten in Oberfranken.- In: Beiträge zum Artenschutz 9, Naturschutz in Feuchtgebieten 1, Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz 95: 19-24.

REICHEL, D. & E. WALTER (1990): Zur Verbreitung von Unterwasserpflanzen der Gattungen Potamogeton, Najas und Zannichellia in Oberfranken.- Ber. Bayer. Bot. Ges. 61: 235-244.

RÜTH, U. (1998): Vegetationskundliche Untersuchungen und naturschutzfachliche Bewertung von Teichen und deren Kontaktvegetation im geplanten geschützten Landschaftsbestandteil "Örtlbergteiche" bei Forchheim (Oberfranken).- Diplomarbeit, unveröff., 135 S., Erlangen.

SCHÖNFELDER, P (1986): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Neubearbeitung 1986.- Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz 72: 77 S.

WALENTOWSKI, H., B. RAAB & W. A. ZAHLHEIMER (1992): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften IV.- Ber. Bayer. Bot. Ges. 63, Beih. 7, 170 S.

WIEGLEB, G. (1977): Die Wasser und Sumpfpflanzengesellschaften in dem NSG Priorteich, Sachsenstein und Itelteich bei Walkenried am Harz.- Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F 19/20: 157-209.

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Biol. Ulrich Rüth
Weiherstr. 17
91056 Erlangen

Prof. Dr. Werner Nezadal
Institut für Botanik und Pharmazeutische Biologie
Lehrstuhl Botanik II, Arbeitsgruppe Geobotanik
Staudtstr. 5
91058 Erlangen

Abkürzungen für die Vegetationstabellen:

Ges.	Gesellschaft
A	Assoziationscharakterart
d	Differentialart

Sicht:	bezeichnet die ungefähre Sichttiefe in den Teichen
T	trübe: < 20 cm
M	mittel: 20-50 cm
K	klar: > 50 cm

L.f.	Landform (bei Polygonum amphibium)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht der naturforschenden Gesellschaft Bamberg

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: 73

Autor(en)/Author(s): Rüth Ulrich, Nezadal Werner

Artikel/Article: Pflanzengesellschaften der Örtlbergteiche bei Forchheim (Oberfranken) 5-35