



***Dr. Michael Wirtitsch***

*Technisches Büro für Biologie & Technisches Büro für Forstwirtschaft*

Am Lindenhof 33/3/10, 8043 Graz;  
Tel. Nr. 0650/9845208; e-mail: m.wirtitsch@inode.at



## Endbericht

Kartierung der Anhang II FFH-Pflanzenarten

**1428 *Marsilea quadrifolia***

und

**1898 *Eleocharis carniolica***

Kartierung, Bericht und GIS: Dr.Martin Magnes

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ausgangslage</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Ökologie von <i>Marsilea quadrifolia</i> und <i>Eleocharis carniolica</i></b> .....	<b>4</b>
2.1	<i>Marsilea quadrifolia</i> (Vierblättriger Kleefarn), Marsileaceae	4
2.2	<i>Eleocharis carniolica</i> , Krainer Sumpfbirse (Cyperaceae) ...	4
<b>3</b>	<b>Projektgebiet</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse</b> .....	<b>10</b>
4.1	FFH – Art EU Code 1428 <i>Marsilea quadrifolia</i> (Marsileaceae), Vierblättriger Kleefarn .....	10
4.2	FFH – Art EU-Code 1898 <i>Eleocharis carniolica</i> (Cyperaceae), Krainer Sumpfbirse .....	11
<b>5</b>	<b>Kartierung und Bewertung FFH-Art 1428, <i>Marsilea quadrifolia</i></b> .....	<b>13</b>
5.1	Wundschuher-Teiche.....	13
5.1.1	Allgemeiner Überblick .....	13
5.1.2	Ist-Zustand und Bewertung.....	14
5.1.3	Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte .....	14
5.1.4	Schutzziele .....	14
5.2	Teichgebiet von Schloss Brunnsee, Hainsdorf-Brunnsee...	15
5.2.1	Allgemeiner Überblick .....	15
5.2.2	Ist-Zustand und Bewertung.....	15
5.2.3	Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte .....	16
5.2.4	Schutzziele .....	16
5.3	Teiche beim Schloss Weinburg (Weinburger Teiche, Stangdorfer Teiche).....	17
5.3.1	Allgemeiner Überblick .....	17
5.3.2	Ist-Zustand und Bewertung.....	18
5.3.3	Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte .....	18
5.3.4	Schutzziele .....	18
<b>6</b>	<b>Kartierung und Bewertung FFH-Art 1898, <i>Eleocharis carniolica</i></b> .....	<b>19</b>
6.1	Oberhart bei Weinburg .....	19
6.1.1	Allgemeiner Überblick .....	19
6.1.2	Ist-Zustand und Bewertung.....	19
6.1.3	Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte .....	19
6.1.4	Erhaltungsziele .....	20
6.2	Glauningwiesen bei Wittmannsdorf.....	21
6.2.1	Allgemeiner Überblick .....	21
6.2.2	Ist-Zustand und Bewertung.....	21
6.2.3	Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte .....	21
6.2.4	Erhaltungsziele .....	21
6.3	Wies im Sulmtal .....	22
6.3.1	Allgemeiner Überblick .....	22
6.3.2	Ist-Zustand und Bewertung.....	22
6.3.3	Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte .....	23
6.3.4	Erhaltungsziele .....	23

6.4	Ziegelteiche bei Pichla .....	23
6.4.1	Allgemeiner Überblick .....	23
6.4.2	Ist-Zustand und Bewertung .....	23
6.4.3	Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte .....	23
6.4.4	Erhaltungsziele .....	24
<b>7</b>	<b>Vorschlag für Natura 2000 Gebiete unter Einschluss rezent nachgewiesener Vorkommen von <i>Eleocharis carniolica</i> und Flächen mit hohem Besiedelungspotential für <i>Marsilea quadrifolia</i> .....</b>	<b>25</b>
7.1	FFH-Art 1428 <i>Marsilea quadrifolia</i> , Kleefarn .....	25
7.1.1	Zusammenfassende Bewertung .....	25
7.1.2	Abgrenzungsvorschläge .....	26
7.2	FFH-Art 1898 <i>Eleocharis carniolica</i> .....	27
7.2.1	Zusammenfassende Bewertung .....	27
7.2.2	Abgrenzungsvorschläge .....	27
<b>8</b>	<b>Minimaler Schutzgebietsvorschlag, der ausschließlich die 2014 festgestellten Vorkommen von <i>Marsilea quadrifolia</i> berücksichtigt .....</b>	<b>28</b>
8.1	Wundschuh-Gebiet .....	28
8.2	Südsteirisches Teichgebiet .....	28
<b>9</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>Liste sämtlicher 2014 nachgewiesener Fundpunkte von <i>Marsilea quadrifolia</i> .....</b>	<b>31</b>

# 1 Ausgangslage

Das Büro Dr. Michael Wirtitsch (Technisches Büro für Biologie, Technisches Büro für Forstwirtschaft, Am Lindenhof 33/10, 8043 Graz) wurde am 16. Juni 2014 vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung beauftragt, die Vorkommen der Gefäßpflanzen *Marsilea quadrifolium* und *Eleocharis carniolica* in ausgewiesenen Flächen in der südlichen Steiermark zu kartieren. Der Auftrag wurde am 30. Juli 2014 auch auf das Wundschuh-Gebiet ausgedehnt, da inzwischen mit dem Besitzer ein Einvernehmen über die Notwendigkeit der Kartierung hergestellt werden konnte.

## **2 Ökologie von *Marsilea quadrifolia* und *Eleocharis carniolica***

### **2.1 *Marsilea quadrifolia* (Vierblättriger Kleefarn), Marsileaceae**

Der Kleefarn, eine sehr wärmeliebende, hydrophytische Art, besiedelt schlammige Teichufer oder seichte Wasserstellen, die periodisch trockenfallen und vorwiegend von einjährigen Schlammbodenpflanzen (Pelochthophyten) besiedelt sind (Zwergbinsen-Gesellschaften, Paläoarktische Klassifikation Pal. Code 22.32, vgl. Ellmauer 2005). Dieser Lebensraum ist im Anhang I der FFH-Richtlinie (Code 3130) genannt. Im gesamten Mitteleuropa sind die Vorkommen stark zurückgehend (Häupler & Schönfelder 1982, Welten & Sutter 1982). In Österreich gilt die Art in allen Bundesländern bis auf die Steiermark als ausgestorben (Fischer & al 2008). Als natürlicher Lebensraum für die konkurrenzschwache Art können relativ kurz dauernde Sukzessionsstadien an neu entstandenen, schlammigen Gewässerufeln angenommen werden und die lichtliebende Art wird vom Röhricht im Zuge der natürlichen Verlandung solcher Gewässer wieder verdrängt. Bei uns hat der Kleefarn seine letzten Vorkommen an Ufern von Fischteichen in der collinen Stufe, deren Röhrichtgürtel regelmäßig durch den Menschen entfernt wird. Die rezenten Vorkommen sind durch Auflassung der Teichwirtschaft, seltener Intensivierung der Teichwirtschaft, gefährdet, auch der vollkommene Rückgang der Schweineweide (Käsermann 1999, Poschlod & al. 2005) hat zum aktuellen starken Rückgang geführt. Für eine Ausbreitung der Art bzw. das Erreichen potentiell geeigneter, weiterer Standorte ist die Sporenbildung nötig. Diese findet zwischen September und Oktober statt, aber nur an den Stielbasen von Landblättern der Pflanze (Käsermann 1999, Klotz & al 2002), d. h. die Standorte müssen durch Wasserstandsabsenkung der Teiche periodisch trockenfallen, dies ist häufig durch die Teichbewirtschaftung (Abfischen der Gewässer mit Auslassen bzw. Absenkung des Wasserstandes) gewährleistet. Die Sporen können offenbar über 30 Jahre keimfähig bleiben (Dostál 1984), d. h. die Art könnte auch auf ehemaligen Fundorten, wenn sich die Bedingungen günstig ändern, wieder spontan auftreten. Da es sich um eine heterospore Farnpflanze handelt, wären für eine generative Vermehrung sogar Populationen geeignet, die sich aus nur einem Individuum (Sporophyt) entwickelt haben.

Neuere publizierte Fundangaben aus den Untersuchungsgebieten liegen von Bregant & al (1992), Holzinger & Paill (1999), Melzer (2005) und Melzer & Bregant (1993) vor.

### **2.2 *Eleocharis carniolica*, Krainer Sumpfbirse (Cyperaceae)**

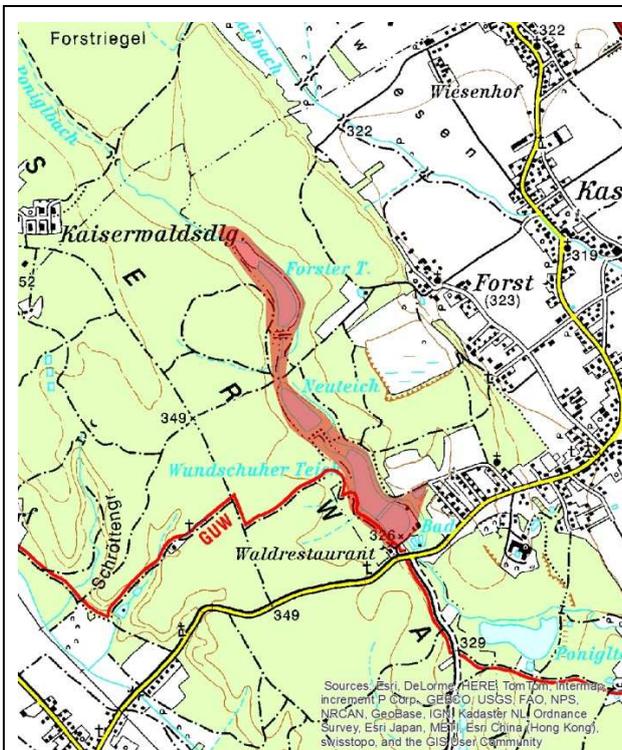
Diese submediterrane und subkontinental verbreitete Art (Verbreitungsangaben aus Italien, Slowenien, Slowakei, Ungarn, Bulgarien, Rumänien, Polen vgl. European Environment Agency, <http://eunis.eea.europa.eu/species/187643#protected>) ist rezent in Österreich nur mehr in der südlichen Steiermark nachgewiesen worden (Fischer & al 2008). Die Krainer Sumpfbirse besiedelt bei uns gleiche Standorte wie der Kleefarn und gilt wie dieser als

unbeständig. Im Jahr 2014 konnte die Art in keinem der für die Kartierung ausgewiesenen Bereichen gefunden werden, was einerseits auf Zerstörung der Standorte durch Bewirtschaftungsänderung (Glauningwiesen) oder den hohen Wasserstand im Untersuchungsjahr zurückgeführt werden kann. Der auf Basis der aktuellen Nachweise des Kleefarnes ausgewiesene Schutzgebietsvorschlag in der südlichen Steiermark beinhaltet aber die rezenten Fundgebiete und verbliebenen potentiellen Standorte der Krainer Sumpfbirse.

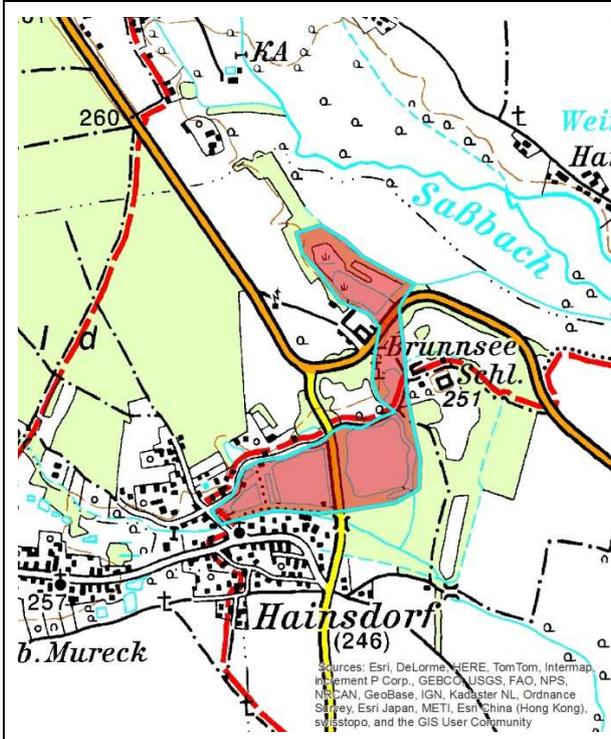
### 3 Projektgebiet

Lage der nach Vorkommen von *Marsilea quadrifolia* bzw. *Eleocharis carniolica* zu untersuchenden Gebiete. Die Kartierung wurde von Dr. Martin Magnes, geboren am 15.07.1965, durchgeführt.

	<p><b>Weinburger Teiche (Weinburg, Brunensee)</b></p> <p>Der große Teich und der im Nordost anschließende gehört zum Besitz des Schlosses Weinburg, der Teich südlich Oberhart und der westliche Teich nördlich Oberhart zum Besitz von Brunensee, der davon östlich gelegene Teich gehört Herrn Robert Thierschädl. Die vier kleinen Forellenteiche im Südosten gehören unterschiedlichen Besitzern. Die Teiche bei Oberhart waren auf das Vorkommen von <i>Eleocharis carniolica</i> zu untersuchen, das gesamte Gebiet wurde auf das Vorkommen von <i>Marsilea quadrifolia</i> untersucht. <b>Marsilea konnte an einem Teich, die Sumpfbirse nicht nachgewiesen werden.</b></p>
	<p><b>Stangdorfer Teiche (Weinburg)</b></p> <p>Beauftragt war an diesen Teichen, die zum Besitz des Schlosses Weinburg gehören nur die Nachsuche nach <i>Marsilea quadrifolia</i>. Da ein rezenter Fundnachweis von <i>Eleocharis carniolica</i> vom westlichsten Teich vorlag, wurde auch nach dieser Art gesucht. <b>Marsilea konnte an insgesamt drei Teichen, die Sumpfbirse nicht nachgewiesen werden.</b></p>



Das Teichgebiet von Wundschuh (Besitz Des Enffams Avernas) wurde auf das aktuelle Vorkommen von *Marsilea quadrifolia* untersucht. Am Neuteich konnte das größte Vorkommen des Kleefarnes der Steiermark nachgewiesen werden.



### Teichgebiet Schloss Brunensee

Im zum Besitz des Schlosses Brunensee gehörenden Teichgebiet wurde nach *Marsilea quadrifolia* gesucht.

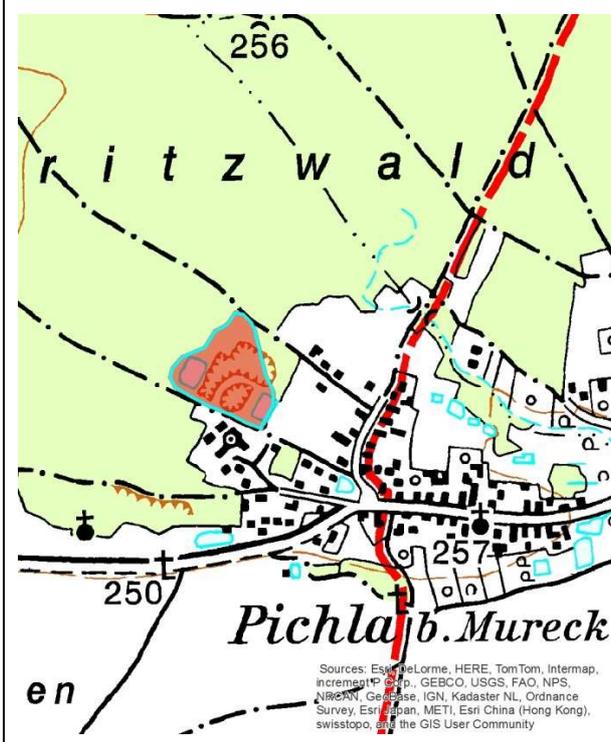
Im Untersuchungsgebiet konnten nur am Schlossteich zwei kleinere Populationen des Kleefarnes gefunden werden.

Lage der nach Vorkommen von *Eleocharis carniolica* zu untersuchenden Gebiete



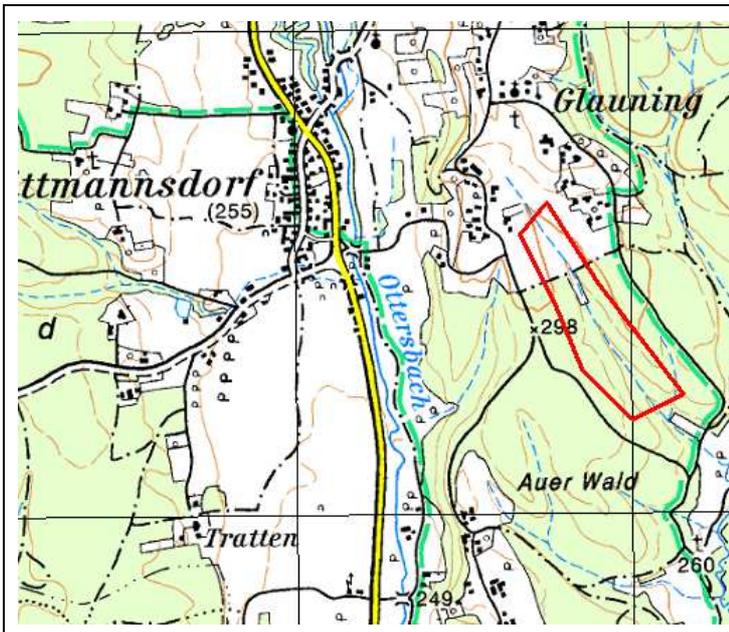
### Wies im Sulmtal

Die beiden Teiche wurden auf das Vorkommen von *Eleocharis carniolica* untersucht. Beide scheinen für das Vorkommen der Art wenig geeignet und die Suche verlief negativ.



### Ziegelteiche bei Pichla

Die im Besitz von Herrn Gerhard Fauland befindlichen Teiche wurden auf das Vorkommen von *Eleocharis carniolica* untersucht. Zusätzlich zum Auftrag wurden auch andere Teiche und geeignet erscheinende Feuchtgebiete im Sugaritzwald untersucht. Leider konnte die Art nicht nachgewiesen werden.



### Glauningwiesen

Das Kartiergebiet wurde nach den Angaben in Baloch & al (1997, basierend auf einem Beleg von ***Eleocharis carniolica*** (D. Ernet, GJO) ausgewiesen. Das Vorkommen dürfte durch Anlegen von Maiskulturen erloschen sein, 2014 gelang kein Nachweis

## 4 Zusammenfassung der Ergebnisse

### 4.1 FFH – Art EU Code 1428 *Marsilea quadrifolia* (Marsileaceae), Vierblättriger Kleefarn

Im Wundschuh-Teich Gebiet konnte das größte und vitalste Vorkommen dieser Art im östlichen Uferbereich des Neuteiches bestätigt werden. Dieser Bestand ist seit 1994 immer wieder beobachtet worden (Herbarbelege im GZU, Holzinger & Pail 1999) und die Art breitet sich unter der aktuellen Form der Teichbewirtschaftung sogar weiter aus. Besonders interessant scheint die Beobachtung von Melzer (1956), der die Art „beim fraglichen Tümpel bei Forst“ (zitiert Angaben von Hayek und Fritsch aus dem frühen 20. Jahrhundert) aufgrund der starken Verwachsung des Teiches nicht mehr angetroffen hatte. Es ist wahrscheinlich, dass sich die Art aus alten Sporen nach Aufnahme geeigneter Bewirtschaftungsmaßnahmen wieder ansiedeln konnte. Dostál (1984) berichtet von einer anderen *Marsilea*-Art, deren Sporen nach über 30 (!) Jahren noch keimfähig waren. Dies unterstreicht die Sinnhaftigkeit der Einbeziehung auch von Teichen in die Schutzstrategien, in welchen die Art seit längerer Zeit nicht mehr gesichtet wurde.

Zwei kleinere Vorkommen konnten am direkt neben dem Schloss Brunnsee gelegenen Teich in wenig beschatteten Schlammuferbereichen nachgewiesen werden. Größere Vorkommen wurden an insgesamt drei der Stangdorfer Teiche sowie an einem der Weinburger Teiche festgestellt. Dies ist eine Bestätigung der Nachweise von Melzer (2005).

Alle aktuellen Vorkommen haben sich über frisch angelegten oder freigebagerten, im Schwankungsbereich des Teichwasserspiegels befindlichen Uferbereichen entwickelt.

#### **Bewertung und Bedeutung der rezenten *Marsilea quadrifolia*-Vorkommen**

Alle nachgewiesenen Vorkommen des Kleefarnes sind ausreichend groß um als stabile Populationen erhalten bleiben zu können und auch als Ausgangspunkte für weitere Ansiedelungen in anderen geeigneten Bereichen zu dienen. Da die Art bis 50 cm lange Rhizome bildet, kann nicht ohne Zerstörung der Pflanze auf die Individuenanzahl in einer Population geschlossen werden. Da es sich aber um eine heterospore Farnpflanze handelt, ist eine generative Ausbreitung auch aus Populationen möglich, die aus nur einem Individuum entstanden sind, d. h. die Individuenzahl ist für die Beurteilung der Stabilität einer Population nicht von Belang. Für die Erhaltung dieser Art, die in natürlich entstandenen Gewässern nur ein relativ kurz auftretendes Sukzessionsstadium besiedeln kann, ist eine Weiterführung der Teichbewirtschaftung unbedingt notwendig. In den zum Teil durch unmittelbar angrenzende Äcker (vor allem Mais) stark eutrophierten Teichen ist es zur Erhaltung der Standorte der Art nötig, die Verlandung durch die Wassernuss (*Trapa natans*) als auch uferseitig durch das Röhricht (*Typha latifolia*, *Carex elata*, *Phragmites communis* u. a.) hintanzuhalten. Der Kleefarn kann nur offene, nicht beschattete Schlammufer besiedeln und benötigt zur Ausbildung der Sporokarprien zeitweises Trockenfallen (im Herbst). Dies kann durch regelmäßiges Freibaggern der Uferbereiche und das Anlegen flacher Ufer sowie das regelmäßige Ablassen der Teiche, wie es beim Abfischen üblich ist, erreicht werden.

Günstig wäre die Einrichtung von etwa 20 bis 30 m breiten Pufferzonen aus extensivem Grünland um die Teiche um den Nährstoff- und Pestizideintrag aus den umliegenden Äckern zu vermindern. An geeigneten Stellen wäre das Einbringen von Lebendpflanzen aus größeren Vorkommen eine gute Möglichkeit, das Gesamtvorkommen zu stabilisieren, da zu erwarten ist, dass die als unbeständig geltende Art auch unter Einhaltung der Schutzvorschläge an manchen der Fundorte wieder verschwinden kann.

## **4.2 FFH – Art EU-Code 1898 *Eleocharis carniolica* (Cyperaceae), Krainer Sumpfbirse**

*Eleocharis carniolica* konnte 2014 in **keinem** der für die Kartierung ausgewiesenen Bereiche nachgewiesen werden. Nach der Art wurde auch an den nur für die Kartierung des Kleefarnes ausgewiesenen Teichen und einigen zusätzlichen Stellen im Sugaritzwald gesucht, leider ebenso ohne Erfolg.

Die intensive Nachsuche nach der Krainer Sumpfbirse an den westlichen Stangdorfer Teichen, wo die Art in jüngerer Zeit belegt wurde, blieb ergebnislos. Dies könnte am sehr hohen Wasserstand im Kartierungsjahr 2014 liegen. Die lichtbedürftige (L8, Zimmermann & al 1989) und konkurrenzschwache Art besiedelt bevorzugt lichte, offene Stellen, wie z. B. zeitweise trockenfallende Teichuferbereiche oder frisch von Vegetation freigelegte, schlammige, feucht-nasse Bereiche.

Auch die Nachsuche im Bereich der Ziegelteiche bei Pichla blieb ergebnislos, ebenso wie die Untersuchung eines Teiches im Sugaritzwald, von dem ebenfalls eine rezente Fundmeldung vorlag. Dies könnte einerseits an der mittlerweile im Uferbereich stark deckenden Baum- Strauch- aber auch krautiger Vegetation und am hohen Wasserspiegel zur Untersuchungszeit liegen.

Ebenso konnte die Art an den beiden Teichen in Wies im Sulmtal nicht gefunden werden, hier scheinen die aktuellen Uferstrukturen für die Art wenig geeignet zu sein.

Auch an den beiden Teichen bei Oberhart konnte 2014, offenbar aufgrund des hohen Wasserstandes, kein Vorkommen nachgewiesen werden.

Im Graben bei den Glauningwiesen verlief 2014 die Suche nach Exemplaren von *Eleocharis carniolica* ebenfalls ergebnislos, möglicherweise durch starke Lehmlagerungen durch starke Hochwässer im Waldbereich. Der nördliche Teil des Untersuchungsgebietes ist mittlerweile in einen Maisacker umgewandelt und das von Ernet (1988) belegte Vorkommen dürfte erloschen sein.

### **Bewertung und Bedeutung der rezent nachgewiesenen *Eleocharis carniolica* Vorkommen**

Da die konkurrenzschwache und lichtbedürftige Art nur auf offenen, nicht stark beschatteten Schlammufeln auftritt, könnte sie in Jahren, in denen der Wasserspiegel der Teiche stärker schwankt, eventuell wieder nachgewiesen werden. Da der Abgrenzungsvorschlag für ein Natura 2000-Gebiet die aktuellen und potentiellen Wuchsorte von *Marsilea quadrifolia* umfaßt und dieses die rezenten und aktuell geeignet erscheinenden Fundpunkte von *Eleocharis carniolica* einschließt, hat der fehlende

TB Dr. Michael Wirtitsch

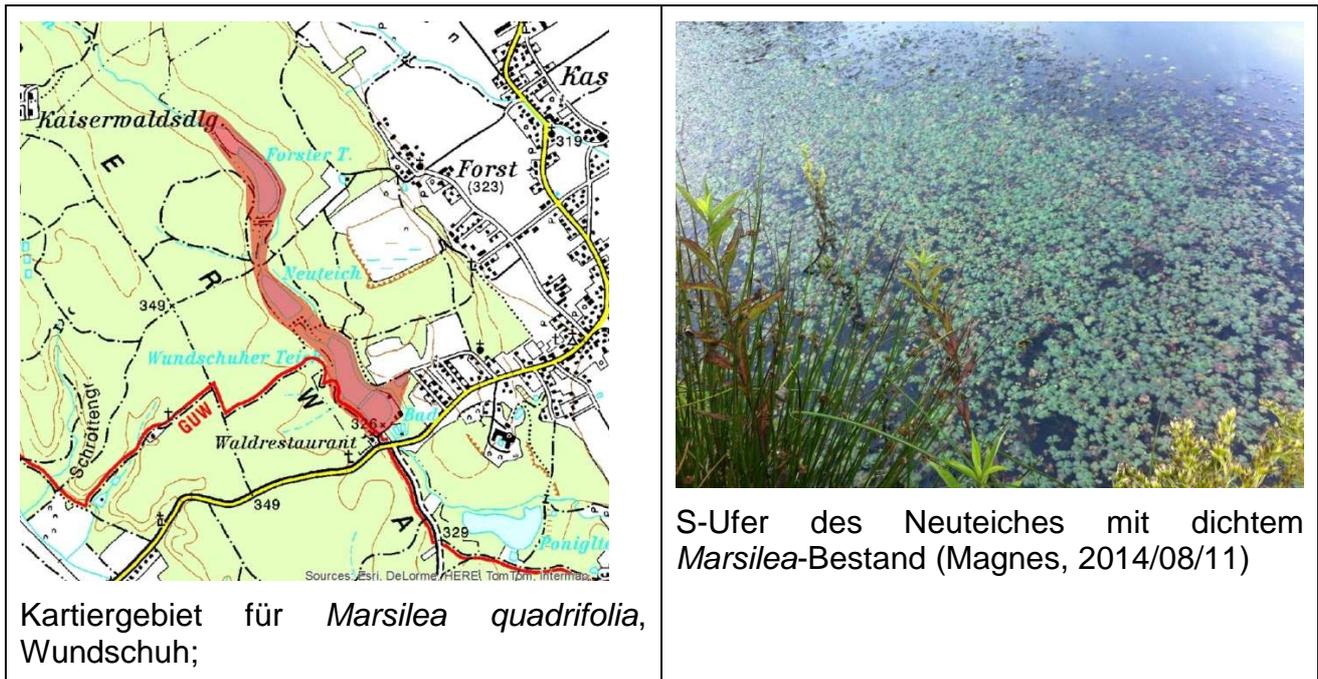
Kartierung *Marsilea quadrifolia* (EU-Code 1428), *Eleocharis carniolica* (EU-Code 1898)

Nachweis im Jahr 2014 keinen Einfluss auf den Umgrenzungsvorschlag eines Natura 2000-Gebietes.

## 5 Kartierung und Bewertung FFH-Art 1428, *Marsilea quadrifolia*

### 5.1 Wundschuher-Teiche

#### 5.1.1 Allgemeiner Überblick



Das Kartiergebiet Wundschuher Teiche umfasste den Wundschuher Teich samt einem kleinen, östlich vorgelagerten Teich, den Neuteich und den Forsterteich. Außer am Neuteich konnte *Marsilea* nirgends festgestellt werden. Am Neuteich hat sich das jährliche Ablassen des Wassers sowie die Beseitigung der Großseggen und der mehrjährigen Verlandungsvegetation als besonders vorteilhaft für den Kleefarn erwiesen. Ob auch die ausbleibende Kalkung einen günstigen Einfluss darstellt, kann nicht mit Sicherheit beurteilt werden. In den Stangdorfer Teichen wurde bis vor einigen Jahren jährliche Kalkung durchgeführt, trotzdem konnte sich der Kleefarn in einigen Teichen etablieren.

**Vegetation Neuteich:** Uferböschung: *Rudbeckia laciniata*, *Solidago gigantea*, *Erigeron annuus*, *Impatiens balsamifera*, *Bidens tripartita*; Röhricht mit *Typha latifolia*, *Sparganium erectum*; Schwimmblattgürtel mit *Nymphaea alba*, zerstreut *Nymphoides peltata*; Schwimmpflanzen: *Spirodela polyrhiza*, *Riccia fluitans*; am Süd- und am gesamten Ostufer vom Ufer bis etwa 1-2 m in Richtung des offenen Wassers bis zu einer Tiefe von etwa 70 cm ***Marsilea quadrifolia*** deckend.

Forster Teich: *Myriophyllum spicatum*, *Spirodela polyrhiza*, *Bidens tripartita*, *Carex bohemica*, *Lindernia procumbens*, *Scutellaria galericulata*; bei der Begehung war die gesamte Wasseroberfläche mit dichten Agglomerationen einer Grünalge bewachsen;

### **5.1.2 Ist-Zustand und Bewertung**

Die Vorkommen am Neuteich sind die in letzter Zeit (seit 1994, vgl. GZU, Holzinger & Paill 1999) am längsten durchgehend nachgewiesenen und auch größten Vorkommen in der Steiermark. Die aktuelle Form der Bewirtschaftung (regelmäßiges Abbaggern des Röhrichts, Ablassen des Teiches) ist für den Fortbestand der Population weiterhin nötig.

### **5.1.3 Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte**

Die sich seit 1994 (persönliche Beobachtung) durchgehend ausbreitende Population wird durch das jährliche Ablassen des Teiches und das Freibaggern der südlichen und östlichen Uferbereiche gefördert. Das regelmäßige Freilegen der Uferbereiche von Röhricht (*Typha latifolia*, *Carex spec. div.*) erzeugt freie, besonnte Schlamm- und Lehmuferbereiche, in denen die Sporen der Art keimen können. In Phasen, in denen die Populationen im Herbst (September bis Oktober) nicht unter Wasser stehen, bilden sich die Landblätter, an deren Basen sich die Sporokarprien bilden können.

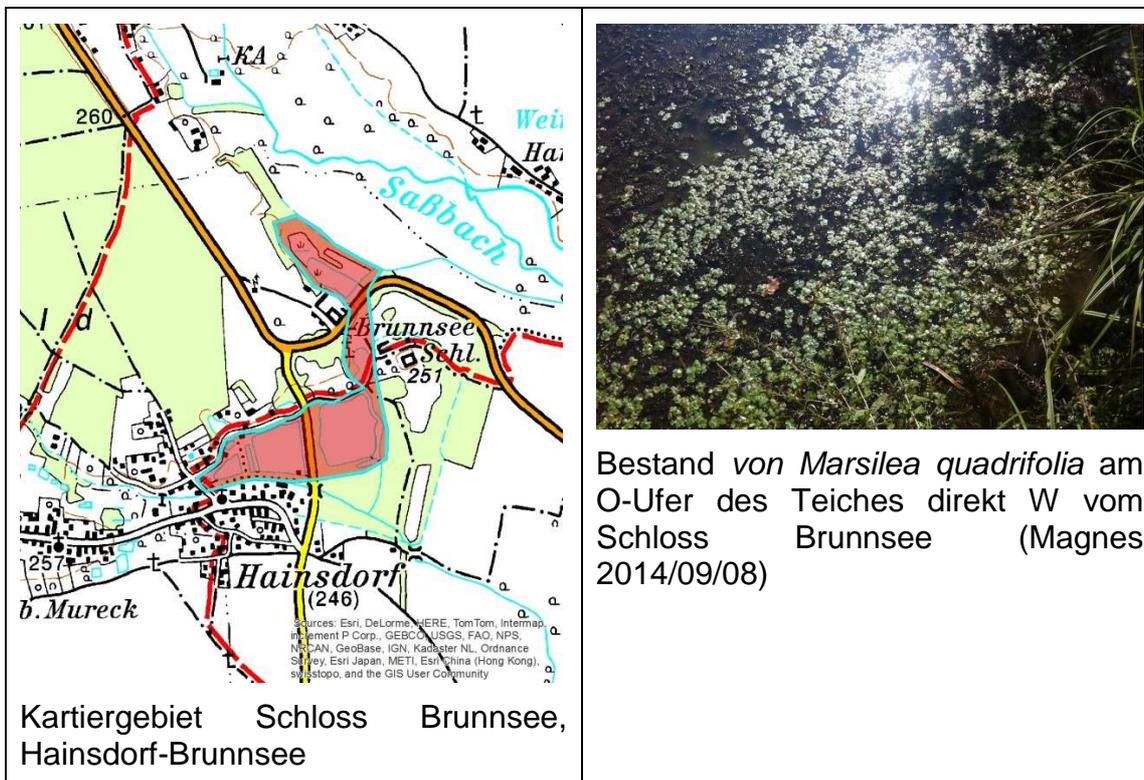
Sollte das Freilegen der Uferbereiche sowie das Ablassen für längere Zeit unterbleiben, ist mit einer Abnahme bzw. Verschwinden der Population zu rechnen.

### **5.1.4 Schutzziele**

Die bisherige Form der Bewirtschaftung sollte weiter geführt werden, auch das jährliche Abmähen (Mai, Juni) der vorwiegend aus Neophyten bestehenden Ufervegetation sollte durchgeführt werden. Bei Anwendung dieser Maßnahmen auf den nördlich gelegenen Forsterteich ist mit dem Einwandern des Kleefarnes auch hier zu rechnen.

## 5.2 Teichgebiet von Schloss Brunensee, Hainsdorf-Brunensee

### 5.2.1 Allgemeiner Überblick



Im Teichgebiet von Brunensee konnte *Marsilea quadrifolia* an einem kleinen Bereich und einem etwas größeren nur am vor dem Schloss gelegenen Teich festgestellt werden. Dieser ist der Rest von zwei ehemaligen, das Schloss umgebenden Wassergräben. Der Wasserstand wurde vor zwei Jahren für einige Zeit abgesenkt, die Ufer werden teilweise gemäht.

An allen anderen Teichen konnte die Art 2014 nicht nachgewiesen werden. Die Ufer dieser Teiche sind z. T. von hochwüchsiger Vegetation aus *Impatiens balsamifera*, *Phragmites communis* und *Typha latifolia* bewachsen, auch *Trapa natans* kommt teilweise flächendeckend vor. Bemerkenswert sind die Vorkommen von *Hydrocharis morsus-ranae* am westlich der Straße nach Hainsdorf und nördlich der Straße zur Schule von Hainsdorf gelegenen kleinen Teich.

### 5.2.2 Ist-Zustand und Bewertung

Da der Schlossteich am Westufer durch Wald beschattet ist und das Ufer über weite Bereiche aus Schotter besteht, wird sich die Art an diesem Teich wahrscheinlich nicht weiter ausbreiten.

An den anderen Teichen würde sich ein zumindest teilweises, etwa fünf- bis zehnjährliches Freibaggern der Ufer und die Herstellung möglichst flacher Uferbereiche

sowie ein regelmäßiges (nicht unbedingt jährliches) Ablassen der Teiche günstig für ein Einwandern des Kleefarnes auswirken.

### **5.2.3 Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte**

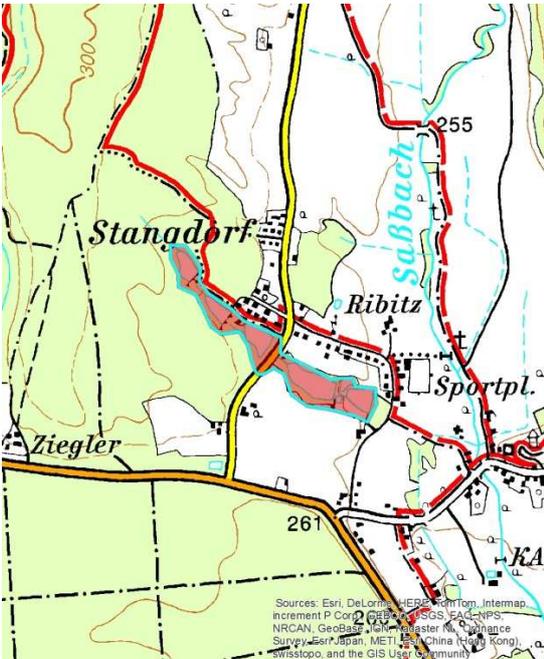
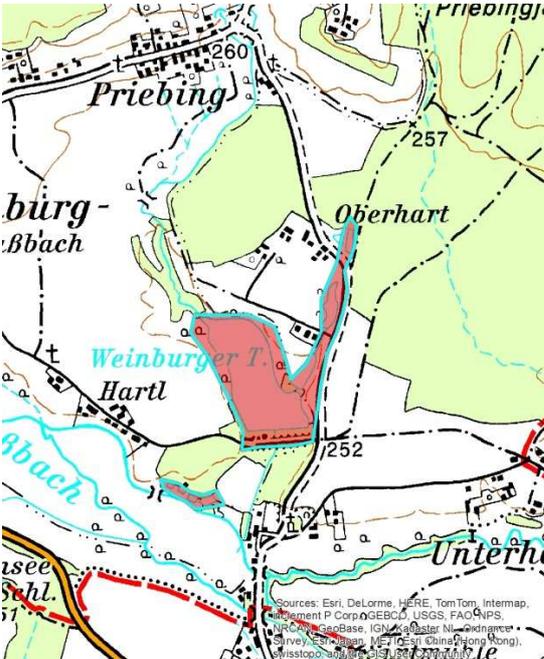
Der Fortbestand der Population des Kleefarnes bzw. sein Wiederauftreten auch an anderen Teichen des Brunensee-Gebietes ist von der weiteren Bewirtschaftung als Fischteiche abhängig. Für eine Ansiedelung sind freie und unbeschattete Schlamm- bzw. Lehmuferbereiche unabdingbar, für eine Ausbreitung nach erfolgter Ansiedlung zeitweise amphibische Bedingungen nötig, da die Art Sporokarpien nur an der Basis von Landblättern bildet (Käsermann 1999).

### **5.2.4 Schutzziele**

Die bisherige Teichbewirtschaftung sollte weiter geführt werden. An den noch nicht besiedelten Teichen könnte das Freibaggern wenig oder nicht beschatteter Uferbereiche, das Abmähen der sich teilweise stark ausbreitenden Wassernuss und die Bereitung einiger flacherer Uferstellen die Einwanderung und Etablierung der Art fördern.

## 5.3 Teiche beim Schloss Weinburg (Weinburger Teiche, Stangdorfer Teiche)

### 5.3.1 Allgemeiner Überblick

 <p>Sources: Esri, DeLorme, HERE, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Swisstopo, and the GIS User Community</p>	 <p>Sources: Esri, DeLorme, HERE, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Swisstopo, and the GIS User Community</p>
<p>Kartiergebiet Stangdorfer Teiche</p>	<p>Kartiergebiet Weinburger Teiche</p>
	<p>Vorkommen von <i>Marsilea quadrifolia</i> mit <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> am nördlich des großen Weinburger Teiches gelegenen Teich (Magnes 2014/09/30)</p>

An den Stangdorfer Teichen konnte *Marsilea quadrifolia* an insgesamt drei Teichen in großen, meist das gesamte Ufer bis in eine Tiefe von ca. 70 cm deckenden Populationen nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um zwei vor wenigen Jahren neu errichtete Teiche, sowie einem vor wenigen Jahren von Röhricht freigebaggerten Teich (jener westlich der Straße nach Siebing).

Als problematisch stellt sich an einem Teich (der größere, östlich der Straße nach Siebing) die unmittelbar an das Ufer angrenzende Maiskultur dar. Hier wurde auch eine Drainage errichtet, die direkt in den Teich leitet, was zu einem starken Nährstoff- und wohl auch

Pestizideintrag führt. In diesem Teich ist die Entwicklung der Wassernuss besonders stark und auch für die Teichwirtschaft ein Problem. Hier wäre dringend eine mindestens 30 m breite Pufferzone aus extensivem Grünland einzurichten, die Drainage sollte unbedingt außer Funktion gesetzt werden.

Arten: *Typha latifolia*, *Salix aurita*, *Phragmites communis*, *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia* cf. *vulgaris* (im lichterem Röhricht), *Bidens tripartita*, *Impatiens balsamifera*;

Am nördlich des großen Weinburger Teiches gelegenen Teich konnte eine größere Population von *Marsilea quadrifolia* nachgewiesen werden. Im Uferbereich wurden *Sparganium erectum*, *Typha latifolia* und *Hydrocharis morsus-ranae* gefunden. *Trapa natans* bildet mächtige Decken (aufgrund Nährstoffeintrag vom westlich angrenzenden Maisacker).

### 5.3.2 Ist-Zustand und Bewertung

Das Auftreten der Art nur an den neu errichteten bzw. vor kurzem freigebagerten Uferstellen untermauert die Beobachtung, dass der Kleefarn nur frische Schlammufer besiedeln kann. Die beobachteten Populationen sind groß genug um bei weiterer, wie bisher durchgeführter Pflege stabil zu bleiben und als Ausgangspunkt für weitere Besiedelungen der anderen Teiche zu dienen. Der Röhrichtgürtel sollte regelmäßig zumindest stellenweise abgebagert und die Wassernuss im Mai abgemäht werden.

Beim östlich der Straße gelegenen Teich ist ein hoher Nährstoffgehalt festzustellen, der offenbar von den fast unmittelbar angrenzenden Maisäckern stammt. Hier wäre es günstig, eine mindestens 30 m breite Pufferzone mit extensivem Grünland einzurichten.

Auch im Teich nördlich des großen Weinburger Teiches ist ein überdurchschnittlicher Nährstoffgehalt zu beobachten, offenbar durch die unmittelbar angrenzenden Maiskulturen. Die Wassernuß (*Trapa natans*) kommt stark deckend vor und verdrängt den Kleefarn. Hier gelang auch ein Nachweis von *Hydrocharis morsus-ranae* (in Zimmermann & al 1989 wurde das Erlöschen der Art in der Steiermark vermutet).

### 5.3.3 Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte

Um die Teiche sollte, wenn nicht vorhanden, ein mindestens 30 m breiter Puffergürtel aus extensivem Grünland eingerichtet werden, um Nährstoffeinträge aus Äckern zu vermindern. In die Teiche führende Drainagen aus den umgebenden Äckern sind dringend außer Funktion zu setzen. Die Ausbreitung der Wassernuß (*Trapa natans*) soll durch regelmäßiges Abmähen im Mai (vor der Blüte) reduziert werden.

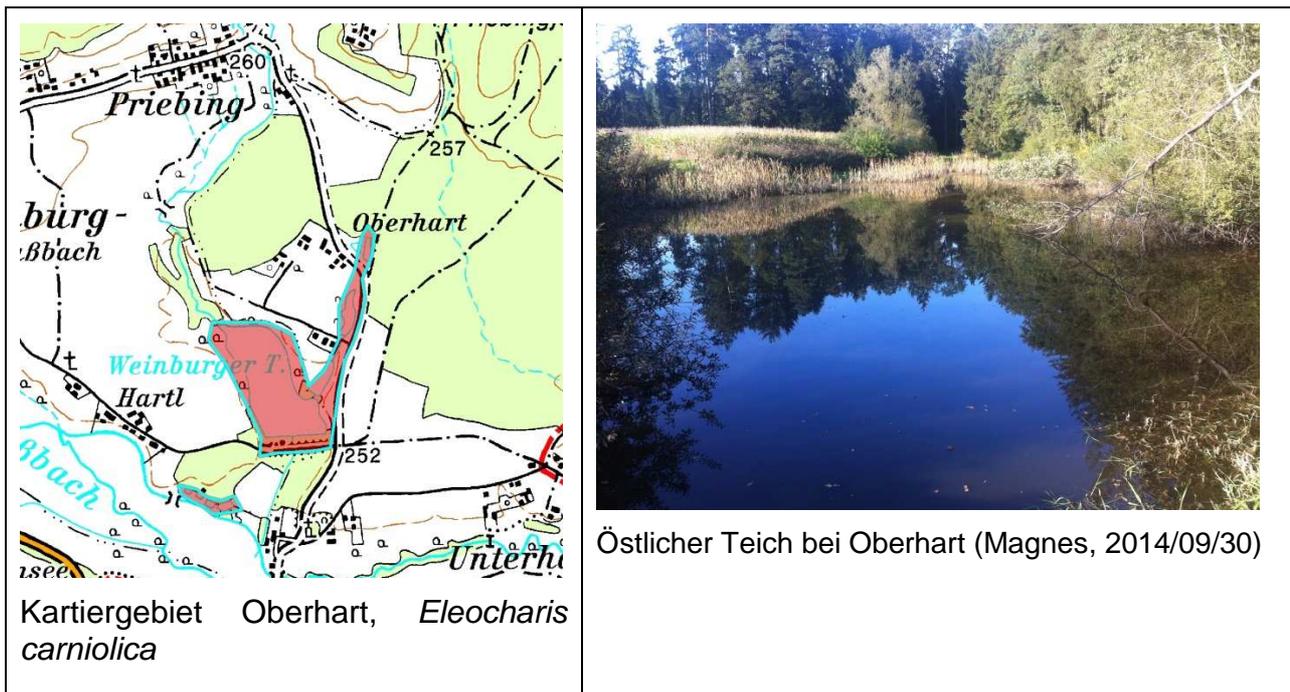
### 5.3.4 Schutzziele

Teilweises Freibaggern der Ufer und die Herstellung flacher Uferbereiche könnte der Art die Besiedelung weiterer Bereiche ermöglichen. Besonders in den nährstoffreichen Teichen ist das jährliche Abmähen der Wassernuss dringen erforderlich, da die Art dicht schließende Bestände bildet und den Kleefarn verdrängen kann. Die Anlage von ca. 30 m breiten Pufferzonen aus extensivem Grünland könnte den Nährstoffeintrag von den Äckern vermindern. *Trapa natans* sollte, wenn sie die Teiche stark deckt, im Mai (vor der Blüte) abgemäht werden.

## 6 Kartierung und Bewertung FFH-Art 1898, *Eleocharis carniolica*

### 6.1 Oberhart bei Weinburg

#### 6.1.1 Allgemeiner Überblick



Die beiden nördlich der Weinburger Teiche gelegenen, kleinen Fischteiche zeigten 2014 keinen Bewuchs mit *Eleocharis carniolica*; dies dürfte auf den hohen Wasserstand, bzw. beim östlichen Teich auch auf die teilweise Beschattung durch angrenzenden Wald und der Röhrichtverlandung begründet sein. Im Norduferbereich bildet sich dichter Röhricht aus *Phalaris arundinacea*, daneben mit *Persicaria hydropiper* und einzelnen *Solanum dulcamara*.

#### 6.1.2 Ist-Zustand und Bewertung

Die Teichufer scheinen prinzipiell als Standort für die Sumpfbirse geeignet, möglicherweise trat sie 2014 wegen des hohen Wasserstandes nicht auf. Die Standortsqualität für *Eleocharis carniolica* könnte durch teilweiser Entfernung des Röhrichtes verbessert werden.

#### 6.1.3 Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte

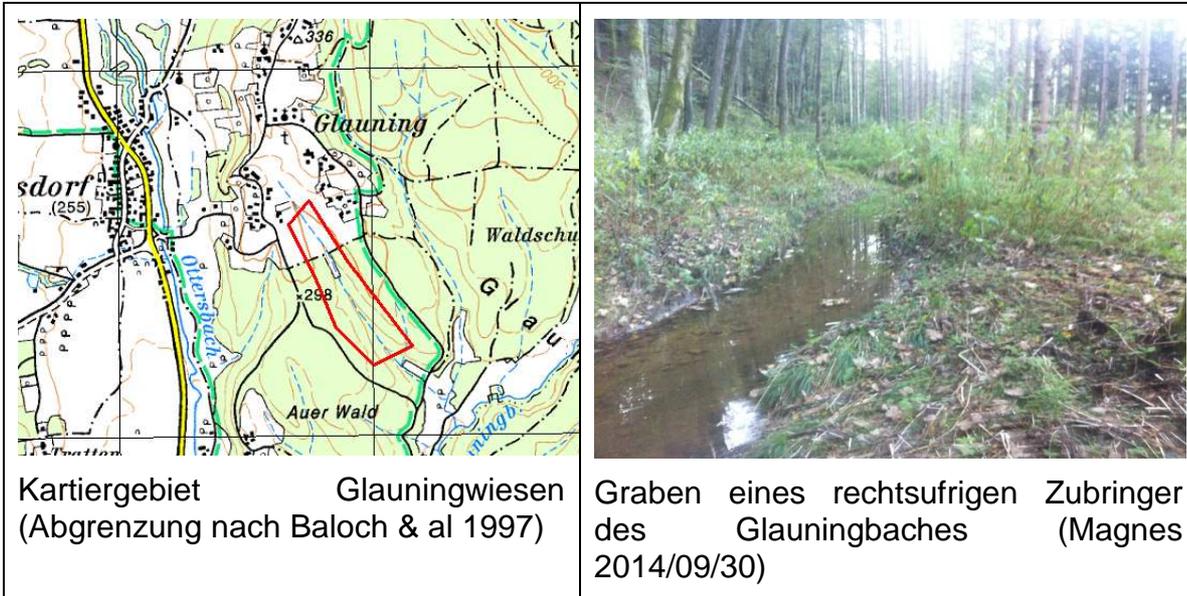
Wie bei den Vorkommen des Kleefarnes an anderen Teichen bedeutet die Verlandung der Ufer durch Röhricht eine Gefährdung für das Überleben der Krainer Sumpfbirse.

#### **6.1.4 Erhaltungsziele**

Teile des Röhrichts sollten in regelmäßigen Abständen entfernt werden, auch ein regelmäßiges Absenken des Teichwasserspiegels im Rahmen der Bewirtschaftung wäre für den Standort günstig.

## 6.2 Glauningwiesen bei Wittmannsdorf

### 6.2.1 Allgemeiner Überblick



Im Kartiergebiet konnte die Art 2014 nicht nachgewiesen werden. Im Bereich des Glauningwaldes ist der Kronenschluss für die lichtliebende Art offenbar zu hoch. Die nördlich des Neubuch-Weges gelegenen Anteile des in Baloch & al (1997) angegebenen Areals sind bis auf wenige Meter zum Bach in Maiskulturen umgewandelt und scheinen als Standort nicht mehr geeignet.

### 6.2.2 Ist-Zustand und Bewertung

Der von Ernet (1988, GJO) belegte Fundort scheint durch eine Maiskultur zerstört worden zu sein. Bachabwärts im Überflutungsbereich eines linksufrigen Zubringers des Glauningbaches könnte die Beschattung durch den Kronenschluss des Waldes zu dicht sein. Auch die Sedimentdynamik (Lehmlagerungen von diesjährigen Hochwässern) könnte für diese Art aktuell zu hoch sein.

### 6.2.3 Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte

Der Fundort dürfte erloschen sein.

### 6.2.4 Erhaltungsziele

vgl. 5.2.3

## 6.3 Wies im Sulmtal

### 6.3.1 Allgemeiner Überblick



Kartiergebiet für *Eleocharis carniolica*, Wies im Sulmtal



Teich beim Schloss Burgstall (oben Ostufer, untern: Süd- und Westufer)

An keinem der beiden für die Kartierung ausgewählten Teiche konnte *Eleocharis carniolica* nachgewiesen werden.

Der Teich beim Schloss Burgstall wird als Fischteich genutzt, das N- und Ostufer sind von bis ca. 8 m hohen Gehölzen (*Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*) beschattet, das S- und Westufer sind befestigt und zeigen kein Röhricht oder andere Pflanzen der Verlandungszone. Als Schwimmblattpflanze kommt wenig *Nymphaea alba* vor.

Der westliche Teich wird ebenfalls als Fischteich genutzt. Er hat eine sehr steile Uferböschung, die mit Bruchschotter befestigt ist, darüber ist kurz gemähter Rasen. Der Teich zeigt keine Verlandungszone.

### 6.3.2 Ist-Zustand und Bewertung

Beide Teiche scheinen aktuell für die Besiedelung durch *Eleocharis carniolica* nicht geeignet zu sein.

### 6.3.3 Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte

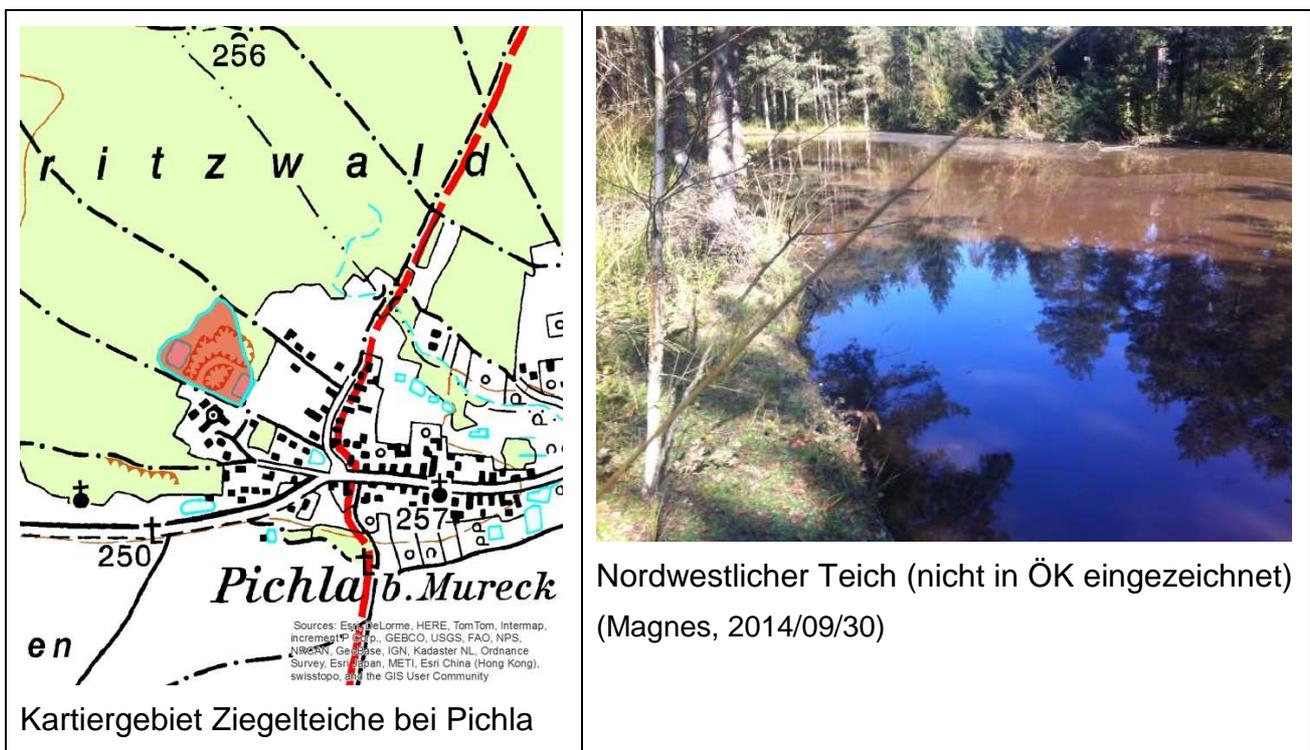
Siehe 5.3.2

### 6.3.4 Erhaltungsziele

Siehe 5.3.2

## 6.4 Ziegelteiche bei Pichla

### 6.4.1 Allgemeiner Überblick



### 6.4.2 Ist-Zustand und Bewertung

An den zu kartierenden Teichen sowie an einem nördlich, im Sugartitzer Wald gelegenen Teich, der zusätzlich zum Auftrag untersucht wurde, da ein rezenter Fund von *Eleocharis carniolica* im GJO vorlag (2002, Ilzer Werner) konnte die Art 2014 nicht nachgewiesen werden. Die Ziegelteiche in Pichla scheinen für die Art durch den angrenzenden Wald zu stark beschattet zu sein, außerdem war der Wasserstand sehr hoch.

### 6.4.3 Gefährdungspotentiale / Nutzungskonflikte

Die Teiche sind aktuell für die Art offenbar zu stark durch den Wald beschattet, auch die in der Umgebung der Teiche gelegenen, zeitweise unter Wasser stehenden Senken.

#### **6.4.4 Erhaltungsziele**

Möglicherweise kann die Art in Jahren mit niedrigerem Wasserstand wieder auftreten. Eine Lichterstellung der Teichufer durch teilweise Entfernung der höheren Waldbäume würde das Potential erhöhen.

## **7 Vorschlag für Natura 2000 Gebiete unter Einschluss rezent nachgewiesener Vorkommen von *Eleocharis carniolica* und Flächen mit hohem Besiedlungspotential für *Marsilea quadrifolia***

### **7.1 FFH-Art 1428 *Marsilea quadrifolia*, Kleefarn**

#### **7.1.1 Zusammenfassende Bewertung**

Der Schutzgebietsvorschlag umfasst die aufgrund der Bewertung der Untersuchungsergebnisse von 2014 auszuweisenden Flächen mit Einschluss von rezent nachgewiesenen Vorkommen von *Eleocharis carniolica* und solchen Gewässern, in denen bei Umsetzung der vorgeschlagenen Managementmaßnahmen mit einem baldigen Auftreten von *Marsilea quadrifolia* gerechnet werden kann. Es wurde nach Möglichkeit bei der Abgrenzung Parzellengrenzen berücksichtigt. Vor allem bei jenen Teichen, die unmittelbar an Ackerland angrenzen, wären Arrondierungen nötig, um 20-30 m breite Pufferzonen aus Grünland um die Teiche errichten zu können, hier wurden nicht die gesamten betreffenden Ackergrundstücke in den Vorschlag integriert sondern nur die unbedingt nötigen Anteile.

Im Bereich der Wundschuher Teiche existiert am Neuteich das vitalste und seit 1994 regelmäßig nachgewiesene Vorkommen des Kleefarnes in der Steiermark und somit auch von Österreich. Bei Weiterführung der bisherigen Bewirtschaftung (Entfernung des Röhrichts, Wasserabsenkung im Herbst) ist die Population bis auf weiteres gesichert und kann auch als Ausgangspunkt für weitere Besiedelungen, z. B. am Forster Teich dienen. Deshalb wird auch dieser Teich in den Abgrenzungsvorschlag mit einbezogen.

Im Bereich der südsteirischen Teichgebiete liegen neben den in dieser Studie beobachteten (Stangdorfer Teiche, Schlossteich bei Brunensee, einer der Weinburger Teiche) weitere rezente Nachweise des Kleefarnes vor. So z. B. in den Teichgebieten von Oberrakitsch und Unterhart. **Es sollte geprüft werden, ob auch diese Teiche für ein Schutzgebiet in Betracht kommen.** Aufgrund der prinzipiellen Eignung als Standorte für den Kleefarn und die Krainer Sumpfbirse werden auch die Teiche im Sugaritzwald in diesen Schutzgebietsvorschlag einbezogen.

Bei der Einrichtung etwaiger Schutzgebiete für die beiden Arten ist unbedingt darauf zu achten, die Teichbewirtschaftung, die eine unabdingbare Voraussetzung für das Bestehen beider Arten darstellt, in keiner Weise zu behindern. Im Gegenteil sollten Maßnahmen, die nicht direkt der Teichwirtschaft dienen, aber den Lebensraum für die beiden untersuchten Arten verbessern, finanziell gefördert werden, wie z. B. das regelmäßige Entfernen von Röhrichtanteilen sowie das Abmähen der Wassernuß (*Trapa natans*). Diese Art gilt in Österreich zwar auch als gefährdet (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer 1999: Gefährdungsstufe 3), ist im südsteirischen Teichgebiet aber sehr häufig und vor allem auf den durch Düngeeintrag von umgebenden Maisäckern betroffenen Teichen stark in Ausbreitung begriffen. Weiters sollte an jenen Teichen, an denen unmittelbar Äcker angrenzen, mindestens 30 m breite Pufferzonen aus Extensivgrünland angelegt werden, um Nährstoff- und Pestizideinträge zu minimieren.

### 7.1.2 Abgrenzungsvorschläge

Der Abgrenzungsvorschlag umfasst im Wundschuher Gebiet den Neuteich und den Forsterteich. Im südsteirischen Teichgebiet den Sugaritzwald, die Stangdorfer Teiche, die Brunseer Teiche sowie die Weinburger Teiche. Die Teiche bei Oberrakitsch und Unterhart sollten ebenfalls auf ihre Eignung als Schutzgebiet untersucht werden.

Name des shape-files: N2000abgrenzunggross.shp

Größe: 2,929 qkm; es handelt sich um insgesamt 9 Teilflächen:

- a) Wundschuh-Gebiet: zwei Teilflächen Forster Teich (0,077 qkm) und Neuteich (0,031 qkm)
- b) Südliches Teilgebiet: sieben Teilflächen (Brunnsee N: 0,0334 qkm; Brunnsee Süd: 0,155 qkm; Stangdorfer Teich E der Straße nach Siebing: 0,052 qkm, Stangdorfer Teich W der Straße nach Siebing: 0,033 qkm; Sugaritz Wald inkl. Pichla-Ziegelteiche: 2,5358 qkm; Weinburger Teiche S: 0,1627 qkm, Weinburger Teiche N, Teiche bei Oberhart: 0,0266 qkm;

## **7.2 FFH-Art 1898 *Eleocharis carniolica***

### **7.2.1 Zusammenfassende Bewertung**

Da die Art in den zu untersuchenden Gebieten 2014 nicht nachgewiesen werden konnte, beruht die Bewertung bzw. der Abgrenzungsvorschlag auf die aktuellen Funde von *Marsilea quadrifolia* unter Berücksichtigung der aktuell als potentielle Standorte für *Eleocharis carniolica* erkennbaren Bereiche.

### **7.2.2 Abgrenzungsvorschläge**

Vgl. 6.1

## **8 Minimaler Schutzgebietsvorschlag, der ausschließlich die 2014 festgestellten Vorkommen von *Marsilea quadrifolia* berücksichtigt**

Auf Wunsch des Referates Naturschutz (Telefonat mir Dr. Krapf, zugeschaltet Dr. Turk) wurde ein minimaler Natura 2000-Schutzgebietsvorschlag erstellt, der ausschließlich die 2014 im Rahmen der Beauftragung nachgewiesenen Vorkommen von *Marsilea quadrifolia* umfasst.

Diese Abgrenzung besteht aus zwei Teilen:

### **8.1 Wundschuh-Gebiet**

Name des shape-files: n2000abgrwundschuh201412

Größe: 31.048,9 qm, enthalten ist hier nur der Neuteich

### **8.2 Südsteirisches Teichgebiet**

Name des shape-files: n2000abgrsued201412

Größe: 45.614,38 qm; enthalten sind der Brunenseer Schloßteich, der kleinere Teich im Nordosten des großen Weinburger Teiches sowie insgesamt drei der Stangdorfer Teiche

## 9 Literatur

- Baloch, D., Schmid, T., & Schmid, H.-E. (1997). Vorkommen und Verbreitung der Pflanzenarten der FFH-Richtlinie, Anhang II und IV in der Steiermark. Farn- und Blütenpflanzen (Manuskript, Landesmuseum Joanneum, Botanik).
- Bregant, E., Ernet, D., & Melzer, H. (1992). Vom Aussterben bedrohte Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. Bemerkenswerte Funde des Jahres 1992 ("ein Beitrag zum Jahr der Feuchtgebiete"1993). Jahresbericht Landesmuseum Joanneum Graz, Neue Folge, 22: 119–124.
- Dostál, J. (1984). Marsileaceae (Kleefarngewächse). In Kramer, U. (ed.): Gustav Hegi. Illustrierte Flora von Mitteleuropa (3rd ed.). Band I Pteridophyta: 285–289.
- Ellmauer, T. (2005): 3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer. Süßwasserlebensräume. In: Ellmauer, T. (Hrsg.), Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna- Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH: 49-58.
- Fischer, M. A., Oswald, K., & Adler, W. (2008). Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol (3rd ed). Linz. 1391.
- Gregor, T., & Baloch, D. (2006). *Eleocharis*. In Maurer, W. (ed.) Flora der Steiermark. Band II/2. Einkeimblättrige Blütenpflanzen (Monocotyledoneae). Redigiert von Christian Scheuer: 102–106.
- Haeupler, H., & Schönfelder, P. (1988). Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland (p. 768). 768 pp.
- Holzinger, W. E., & Paill, W. (1999). Ein neuer Fund des Kleefarns (*Marsilea quadrifolia* L.) in der Steiermark. Notizen zur Flora der Steiermark, 16: 37–40.
- Käsermann, C. (1999). EW *Marsilea quadrifolia* L. – Kleefarn – Marsileaceae. Merkblätter Artenschutz - Blütenpflanzen und Farne: 196–197.
- Klotz, S., Kühn, I., & Durka, W. (2002). BIOLFLOR – Eine Datenbank zu biologisch-ökologischen Merkmalen der Gefäßpflanzen in Deutschland. Schriftenreihe für Vegetationskunde, 38.
- Melzer, H. (1956). Notizen zur Flora der Steiermark. Mitteilungen Des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 86: 80–83.
- Melzer, H. (2005). Neues zur Flora der Steiermark, XLI. Mitteilungen Des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 134: 153–188.
- Melzer, H., & Bregant, E. (1993). Bemerkenswerte Funde von Gefäßpflanzen in der Steiermark. Mitteilungen Des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 123: 183–205.

Niklfeld, H., & Schratt-Ehrendorfer, L. (1999). Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. In H. Niklfeld (Ed.), Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2. Fassung (Vol. 2) 33–152.

Poschlod, P., Bakker, J. P., & Kahmen, S. (2005). Changing land use and its impact on biodiversity. *Basic and Applied Ecology*, 6(2): 93–98.

Welten, M., & Sutter, R. (1982). Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. 716 pp.

Zimmermann, A., Kniely, G., Melzer, H., Maurer, W., & Höllriegl, R. (1989). Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. Graz: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Rechtsabteilung 6, Fachstelle Naturschutz. 302 pp.

## 10 Liste sämtlicher 2014 nachgewiesener Fundpunkte von *Marsilea quadrifolia*

Bei der Angabe der Populationsgröße wurde aus den in Kap. 2.1 geschilderten Gründen auf die Angabe der Individuenanzahl verzichtet und nur die aus dem GIS ermittelte Fläche mit hoher Deckung des Kleefarnes vermerkt.

Ort_ID.	Ortsbezeichnung	Populationsgröße (Fläche in m <sup>2</sup> )	Koordinaten, ungefähres Zentrum der Vorkommen (WGS 84)
<b>Wundschuh Teiche</b>			
115860	Neuteich, Südliches Vorkommen am Nordteil	280	15°25.650' Ost, 46°55.695' Nord, 328 m
116020	Neuteich, Nördliches Vorkommen	200	15°25.639' Ost, 46°55.706' Nord, 328 m
116040	Neuteich, Süd- und Ostufer	1500	15°25.752' Ost, 46°55.630' Nord, 328 m
<b>Stangdorfer Teiche</b>			
115920	Stangdorfer Teich, W der Straße nach Siebing	2300	15°42.368' Ost, 46°45.507' Nord, 260 m
116060	Stangdorfer Teich, E der Straße nach Siebing	334,55	15°42.598' Ost, 46°45.409' Nord, 258 m
116100	Stangdorfer Teich, neu angelegter Teich, E der Straße nach Siebing	480	15°42.586' Ost, 46°45.377' Nord, 258 m
<b>Brunseer Teichgebiet</b>			
115940	Brunseer Schloßteich, nördl. Vorkommen	100	15°43.488' Ost, 46°44.434' Nord, 246 m
116000	Brunseer Schloßteich, südliches Vorkommen	8	15°43.468' Ost, 46°44.377' Nord, 247 m
<b>Weinburger Teiche</b>			
115960	Weinburger Teich N des großen Weinburger Teiches	700	15°44.574' Ost, 46°44.856' Nord, 250 m

TB Dr. Michael Wirtitsch  
Kartierung *Marsilea quadrifolia* (EU-Code 1428), *Eleocharis carniolica* (EU-Code 1898)

Graz am 16. Dezember 2014



Dr. Michael Wirtitsch  
Technisches Büro für Biologie  
Technisches Büro für Forstwirtschaft  
Am Lindenhof 3373/10  
8043 Graz  
Tel.: 0650 / 984 52 08  
e-mail: m.wirtitsch@inode.at