

Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum	27	135-168	St. Pölten 2017
--	----	---------	-----------------

## **Kartierung und Bewertung des Quelllaufs Siebenbründl in Pottenbrunn (Stadt St. Pölten)**

Alexander Bauer, Karl-Georg Bernhardt, Nora Stoeckl

### **Zusammenfassung**

Das Siebenbründl, ein flächiges Naturdenkmal in der Stadtgemeinde St. Pölten, besteht aus Kalktuffquellen, Niedermooren, Feuchtwiesen, einem naturnahen Bachabschnitt und den angrenzenden Pufferflächen. Im Rahmen dieser Arbeit wurde von Mitte April bis Anfang August 2014 eine detaillierte Vegetationskartierung durchgeführt. Um Vegetationseinheiten zu gliedern, wurden Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet vorgenommen. Große Bedeutung haben das Caricetum paniculatae und das Caricetum davallianae sowie die Pflanzengesellschaften des Wassers. Die Vegetationseinheiten wurden auch mit Hilfe der ökologischen Zeigerwerte charakterisiert und der mittlere Zeiger sowie der quantitative mittlere Zeiger berechnet. Von der Umgebung des Naturdenkmals wurde außerdem eine Biotoptypenkartierung erstellt und die Hemerobie sowie die Flächenanteile der einzelnen Typen bestimmt. Intensiv genutzte Flächen mit geringer Natürlichkeit nehmen dabei mehr als die Hälfte der umgebenden Fläche ein. Bei einem Orchideenmonitoring der Art *Dactylorhiza majalis* wurden blühende Individuen, die einzelnen Blüten und anschließend die angeschwollenen Fruchtknoten gezählt. Dabei konnte eine erfolgreiche Befruchtung von 33,2% der Blüten ermittelt werden. Für die Pflege des Gebietes wird unter anderem eine frühere Mahd jener Flächen empfohlen, die derzeit Verbrachungszeiger, insbesondere Schilf, aufweisen.

### **Abstract**

Vegetation assessment of the „Siebenbründl“ spring area  
in Pottenbrunn (St. Pölten, Lower Austria)

The plane natural monument „Siebenbründl“ in the municipality of St. Pölten consists of petrifying springs with tufa formation, fens, marsh areas, a near-natural section of a brook and the adjacent area. In the present study, the vegetation was mapped and vegetation types were defined with the help of vegetation relevés after Braun-Blanquet. Important vegetation types are Caricetum paniculatae and Caricetum davallianae as well as the aquatic plant communities. The plant communities were characterised with the aid of indicator values and the average indicator value plus the quantitative average indicator value were calculated. In the surroundings of the natural monument, a mapping of the habitats was done and the hemerobie plus the share of the habitats were identified. The areas which are used for intensive agriculture and have little naturalness have share

in more than half of the whole surrounding area. In a monitoring of the orchid species *Dactylorhiza majalis*, blooming individuals, single blooms and swollen ovaries were counted. 33.2% of the blooms were pollinated successfully. For the preservation of the natural monument, an earlier mowing of such areas which exhibit reed, is recommended.

**Key words:** vegetation of springs, monitoring, *Dactylorhiza majalis*, conservation

### Einleitung

Naturnahe Quellen und Quellbäche sind in den intensiv genutzten Gebieten des nördlichen Alpenvorlandes in Niederösterreich keine Selbstverständlichkeit. Auch Feuchtwiesen sind heutzutage nur mehr selten zu finden, da es in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg zu einer Entmischung der Nutzungsformen Wiese und Acker kam. In Gebieten mit einem günstigen Klima für den Ackerbau wurden die meisten Wiesen umgebrochen, während in den Berggebieten, die klimatisch benachteiligt waren, der Ackerbau verschwand und gänzlich auf Grünland umgestellt wurde (SUSKE et al. 2003). In der Gegend von St. Pölten ist heutzutage der Ackerbau dominant, Wiesenintensivierungen und Aufforstungen fanden nur in sehr kleinem Umfang statt. Das Alpenvorland zählt laut SUSKE et al. (2003) zu den am intensivsten genutzten Gebieten Niederösterreichs (vgl. HOLZNER 1989). Dieser Umstand macht die erhalten gebliebenen naturnahen Elemente umso wertvoller, auch deswegen, weil Wiesen und naturnahe Bäche für viele Menschen zu einer Kulturlandschaft oder überhaupt zum Begriff „Natur“ dazugehören und auch landschaftsästhetischen Wert besitzen. Sie stellen nicht nur wichtige Erholungsorte dar, sondern sind Zeugnisse bäuerlicher Wirtschaftsweisen, die es in dieser Form nicht mehr gibt.

Kalktuffquellen kommen in Niederösterreich am häufigsten in den Kalkvorlpen bis in einer Höhe von 1000m und in Gebieten mit Kalkstein und karbonathaltigem Wasser vor, wobei nördlich der Donau überhaupt nur ein einziges Vorkommen nachgewiesen ist. Sie sind in ganz Österreich von der vollständigen Vernichtung bedroht, wobei jene im Offenland besonders gefährdet sind (TRAXLER et al. 2005), und sind aufgrund ihrer europaweiten Gefährdung in der FFH-Richtlinie als prioritärer Lebensraum ausgewiesen (7220) (ELLMAUER & TRAXLER 2001). Die häufigsten Gefährdungsursachen dieser meist kleinfächigen Lebensräume sind die Errichtung von Quellfassungen, Veränderung des Wasserhaushaltes und der Wasserqualität im Einzugsgebiet, intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung der Umgebung und die Zerstörung beim Straßen- und Siedlungsbau (ZOLLHÖFER 1997, BERNHARDT & MÜHLBAUER 2009). Von den niederösterreichischen Vorkommen gelten 28%, darunter auch das Siebenbründl, als gefährdet und acht Standorte sind als Naturdenkmal ausgewiesen (PAVUZA et al. 2010). Kalktuffquellen gehören laut ESSL et al. (2008) häufig zu den Sturzquellen (Rheokrenen). Sturzquellen haben ein Substrat, das über 50% aus Korngrößen von 2-63 mm besteht und einen An-

teil von über 30% strömendem Wasser. Beides trifft auf die meisten Quellen im Siebenbründl zu, obwohl das Gebiet eben ist und einige Quellrinnensale mit dichter Vegetation bewachsen sind, sodass das Wasser kaum merklich fließt und sie eher als Sumpfwasserläufe bezeichnet werden können. Sturzquellen kommen in Österreich zerstreut in den Nord-, Zentral- und Südalpen, und selten in anderen Naturräumen vor und sind in ganz Österreich gefährdet, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland auch stark gefährdet. Der anschließende Bach ist grundwassergespeist und hat deshalb eine gleichmäßige Temperatur, ist nährstoffarm und besitzt nur geringe jahreszeitliche Wasserstandsschwankungen. Grundwassergespeiste Bäche sind in Österreich selten in der Böhmisches Masse, im Nördlichen Alpenvorland und in den Alpen, und zerstreut bis selten im Pannonikum, im Südöstlichen Vorland und im Klagenfurter Becken anzutreffen. Sie gelten in ganz Österreich als ein von vollständiger Vernichtung bedrohter Biotoptyp (ESSL et al. 2008).

Das Quellgebiet „Siebenbründl“ war schon in den 1970er Jahren wegen seiner Orchideenbestände bekannt. Für das Siebenbründl gibt es bislang zwei Biotopbeschreibungen. 1988 wurde eine Erhebung der besonders wertvollen Biotope von St. Pölten durchgeführt (NAGEL 1988). Im Jahr 1993 wurde das Areal von der Stadt St. Pölten erworben und zum Naturdenkmal erklärt (PAVUZA et al. 2010). 2003 führte die Forschungsgemeinschaft Lanis eine Biotopkartierung für das Stadtgebiet von St. Pölten durch, im Zuge derer das Gebiet beschrieben, die Biotoptypen und die Vegetation erhoben und gefährdete Pflanzen aufgelistet wurden. Zudem wurden einige Tierarten erhoben, die aktuellen Gefährdungen angeführt sowie Schutz und Pflegemaßnahmen vorgeschlagen (DENK 2003).

Im Zuge vorliegender Arbeit werden Vegetationsbestände des Baches und der umgebenden Wiesenbereiche kartiert und pflanzensoziologisch gegliedert. Außerdem sollen mit Hilfe der ökologischen Zeigerwerte die Standorte und die Pflanzenbestände charakterisiert werden. Darauf aufbauend soll eine Pflegeempfehlung gegeben werden, da sich in den ufernahen Wiesenabschnitten trotz einer jährlichen Mahd Schilf ausbreitet, das die Feuchtwiesenpflanzen verdrängen kann (DENK 2003). Die Zahl der Individuen des Breitblättrigen Knabenkrautes (*Dactylorhiza majalis*) ist leicht im Sinken begriffen bzw. stagniert (DENK 2003). Aus diesem Grund wurde ein Monitoring dieser Orchideenart durchgeführt, um zu erheben, ob es zu einer unzureichenden Befruchtung der Orchideenblüten kommt.

### Untersuchungsgebiet

Das Naturdenkmal Siebenbründl liegt im nördlichen Alpenvorland Niederösterreichs im Gemeindegebiet der Landeshauptstadt St. Pölten auf 258m Seehöhe. Der größte Teil befindet sich in der Katastralgemeinde Pottenbrunn, ein kleiner Teil im oberen Bereich in der Katastralgemeinde Ratzersdorf. Das Gebiet wird im Norden von Äckern und im Süden von der mit Gehölzen bewachsenen Kante der Hochterrasse begrenzt. In

unmittelbarer Nähe verlaufen wichtige Verkehrsachsen wie die Kremser Schnellstraße S33 mit der Abfahrt St. Pölten Nord, die Bundesstraße B1 und die Neue Westbahn. Der südliche Gebietsteil wird von zwei Hochspannungsleitungen überspannt.

Im Jahre 1993 erfolgte die Erklärung zum flächigen Naturdenkmal, angrenzende Äcker wurden wieder in Wiesen umgewandelt. Diese werden nicht gedüngt und zweimal im Jahr von einem Landwirt ab dem 20. Juni und Ende August/Anfang September gemäht. Seit 1998 werden die ufernahen Bereiche im Rahmen von Pflegeeinsätzen der Stadt St. Pölten einmal im Hochsommer gemäht und das Schnittgut abgeräumt. Dabei wird vom Stadtgartenamt ein Traktor mit einem Schlegelmähwerk, das sich an einem Ausleger befindet, benutzt, um nicht die feuchten Bereiche zu befahren. Beim Pflegeeinsatz wird von freiwilligen Helfern das Schnittgut zusammengereicht, das vom Stadtgartenamt aufgeladen und anschließend kompostiert wird, zusätzlich werden restliche Randbereiche gemäht.

Das Naturdenkmal mit 4,2 ha umfasst mehrere Kalktuffquellen mit anschließendem Quellbach, umgebende Feuchtwiesen, Niedermoore und Gehölzbestände, sowie Pufferflächen. Die Flächen des Naturdenkmals sind Eigentum der Stadt St. Pölten, der Quellbach selbst befindet sich im Besitz des Gutes Trautmannsdorf in Pottenbrunn.

### **Geologie**

Der Quellaustritt befindet sich am Fuß einer Hochterrasse des Traisentals. Die Hochterrasse, bestehend aus Kies und Sand der Riss-Eiszeit, besitzt eine Deckschicht aus Löß und Lehm, die der Würm-Eiszeit zuzuordnen ist. Das Gebiet des Naturdenkmals liegt im Talboden der Traisen nur wenige Meter über dem Niveau des Flusses und besteht aus Flussablagerungen des jüngeren Holozäns. Dieses Schwemmmaterial der Traisen besteht großteils aus Kalkgestein, zu einem kleineren Teil aus Sandstein. (WESSELY 2006)

### **Klima**

Das Klima im Raum St. Pölten ist dem mitteleuropäischen Klima zuzuordnen, wird jedoch vom pannonischen Klima beeinflusst. Es ist ein außeralpines Tieflandklima mit relativ wenig Niederschlag, mäßig kalten, oft trüben Wintern mit wenig Schnee und warmen Sommern mit viel Sonne. Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt 9,1 °C, wobei der Juli mit durchschnittlich 19 °C der wärmste und der Jänner mit -1,9 °C der kälteste Monat ist. Im Jahr werden im Schnitt 687 mm Niederschlag gemessen, 93 mm im Juli und 34 mm im Jänner. Im Kartierungsjahr 2014 waren der Winter und der Frühling sehr warm und trocken, wodurch sich die Vegetation schon früh im Jahr entwickeln konnte. Der Sommer war durchschnittlich warm mit hohen, regelmäßigen Niederschlägen, die bis in den Frühherbst andauerten. (ZAMG s. a.)

### **Wasserwerte**

Die Leitfähigkeit des Wassers schwankte im Zeitraum von 2006 bis 2012 von 550

bis 670 Mikrosiemens, die Wassertemperatur im Zeitraum von 2006 bis 2015 von 9,9 bis 11,8°C und der Wasserstand im selben Zeitraum von 37,8 bis 28,6 cm über PNP wobei eine abnehmende Tendenz zu erkennen ist (laut Auskunft des Hydrografischen Dienstes Niederösterreich, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, 2015).

## **Methode**

### **Vegetationsaufnahmen**

Es wurde eine flächendeckende Vegetationskartierung mit Hilfe von Vegetationsaufnahmen nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964) durchgeführt. Mit Beginn der Freilandarbeiten Mitte April 2014 wurden vorläufige Vegetationsbestände und homogene Pflanzenbestände ausgewählt. In diesen wurden Aufnahmeflächen definiert, mit Bambusstöcken markiert sowie mittels GPS-Gerät verortet und anschließend in eine Karte eingetragen. Die Pflanzenarten in den Aufnahmeflächen wurden bestimmt und der jeweilige Deckungsgrad geschätzt. Die Nomenklatur der einzelnen Arten bezieht sich auf FISCHER et al. (1994). Die syntaxonomische Nomenklatur richtet sich nach MUCINA et al. (1993a,b) und GRABHERR & MUCINA (1993).

### **Biotoptypenkartierung**

Für die Biotoptypenkartierung wurden alle Biotope der angrenzenden Umgebung erfasst und beschrieben sowie die Qualitäten und die Intensität der Nutzungen aufgezeigt. Die Grenzen des begangenen Gebietes bilden die Kante der Hochterrasse, die S33, die B1, und der Ortsrand von Pottenbrunn. Es wurden die Geländeneigung, die Exposition und die Wasserversorgung sowie die Höhe der Vegetation, die vorherrschenden Arten, die Schichtung, besondere Strukturen und die Intensität der Nutzung erfasst.

### **Charakterisierung durch Zeigerwerte**

Zeigerwerte sind jeder Pflanzenart zuordenbare Rangordnungszahlen, mit deren Hilfe man die Standorteigenschaften von Pflanzenbeständen aufzeigen und verdeutlichen kann. Für die Charakterisierung wurde der quantitative mittlere Zeigerwert ermittelt. Als Grundlage dienten die „Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa“ (ELLENBERG 1979) welche von KARRER (s. a.) speziell für Österreich angepasst wurden.

### **Orchideenmonitoring**

Beim Orchideenmonitoring wurden zur Blütezeit des Breitblättrigen Knabenkrautes die blühenden und die nicht blühenden Exemplare sowie die Anzahl der Blüten gezählt. Die Pflanzen wurden mit Holzstäben markiert, um sie in der hochwüchsigen Vegetation wiederzufinden. In den folgenden Wochen wurde die erfolgreiche Bestäubung und Befruchtung anhand des Vorhandenseins eines angeschwollenen Fruchtknotens überprüft.

## Ergebnisse

### Pflanzensoziologische Gliederung

Einen Gesamtüberblick über die Verteilung der Vegetationstypen gibt die Vegetationskarte (Abb. 1).

#### **Klasse: Molinio-Arrhenatheretea**

Diese Klasse führt Wiesenbestände, welche auf gut wasserversorgten, waldfähigen Böden wachsen und anthropogen entstanden sind.

In der Ordnung Molinietalia werden die gedüngten und die ungedüngten Feuchtwiesen zusammengefasst. Im Gegensatz zu den Kleinseggenriedern ist der Boden zwar dauerfeucht, aber nicht ständig wassergesättigt (ELLENBERG & LEUSCHNER 2010, ELLMAUER & MUCINA 1993).

Die Pfeifengraswiesen des Molinion sind im Frühling durch ihr lange andauerndes strohiges Erscheinungsbild gekennzeichnet, und kommen erst im Hochsommer zur Hauptblüte (Abb. 2). Diese Gesellschaft ist nicht so sehr an das Klima, sondern an die Wasserverhältnisse und die Nährstoffbedingungen gebunden (ELLENBERG & LEUSCHNER 2010). Die Bestände wurden früher nicht gedüngt, oft spät gemäht und das Schnittgut als Einstreu genutzt. Eine späte Mahd ist auch deshalb wichtig, da in den Wiesen meist spätreifende Stauden vorkommen. Bei öfterem Aussetzen der Mahd nehmen Gräser wie das Blaue Pfeifengras und die Rasenschmiele zu und verdrängen konkurrenzschwache Arten (ELLENBERG 1996, BERNHARDT 1997). Nach ELLENBERG & LEUSCHNER (2010) zählten sie mit bis zu 80 Arten auf 20m<sup>2</sup> zu den artenreichsten Grasland-Ökosystemen in Mitteleuropa. Im Untersuchungsgebiet ist der Verband vergleichsweise artenarm und kommt nur in kleinen Bereichen am nördlichen Bachufer vor. Dass er nicht auch am südlichen Ufer vorkommt, könnte damit zusammenhängen, dass dort früher Nährstoffe vom angrenzenden, geneigten Acker in die Bestände gelangt sind (Tab. 1). Neben *Molinia caerulea* ist im Hochsommer auch der Bestand einer weiteren Kennart, *Dianthus superbus* ssp. *superbus*, auffallend (Abb. 3).

Im Gegensatz zu den Pfeifengras-Streuwiesen kommt der Calthion-Verband an mehr oder weniger gedüngten Standorten vor. Futtergräser spielen normalerweise eine wichtige Rolle, im Untersuchungsgebiet aber sind *Holcus lanatus* und *Arrhenatherum elatius* nur in einer geringen Deckung vertreten. Das Stickstoffangebot kann mit jenem der Glatthaferwiesen verglichen werden, deshalb kommen die Bestände auch in jenen feuchten Bereichen vor, die noch Anfang der 1990er Jahre als Acker genutzt wurden und zweimal im Jahr gemäht werden. Einige Aufnahmen konnten nur dem Verband zugeordnet werden, da Assoziationscharakterarten fehlen, dafür aber die Verbandscharakterart *Crepis paludosa* vorhanden ist.

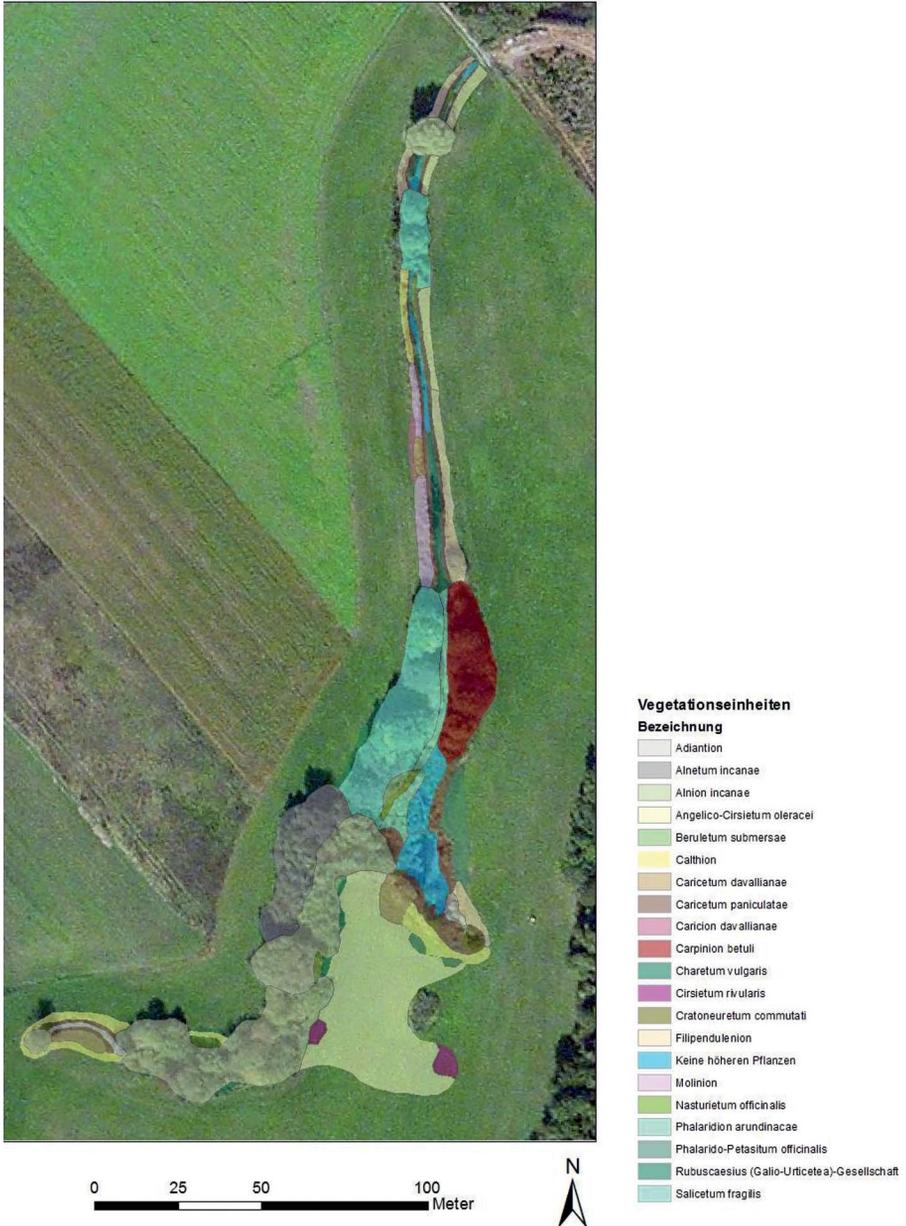


Abb. 1: Vegetationskarte des Untersuchungsgebietes (ausgenommen der Pufferfläche)

**Tab. 1:** Cirsietum rivularis, Cirsietum oleraceum und Molinion

Aufnahme-Nummer	1	25	3	6	10	8	17	21
Größe der Aufnahme (m²)	8	16	12	12	12	8	8	12
<b>D1 (Verbrachungszeiger, Wechselfeuchtezeiger)</b>								
<i>Phragmites australis</i>	30	10	30	50	-	-	60	10
<i>Bromus erectus</i>	50	-	20	5	-	10	-	10
<i>Filipendula ulmaria</i>	-	-	30	20	-	-	-	-
<b>D2 (Nährstoffzeiger)</b>								
<i>Galium mollugo</i>	1	-	40	-	-	10	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	5	-	3	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum officinale</i>	1	-	-	-	-	-	-	-
<b>AC: Cirsietum rivularis</b>								
<i>Cirsium rivulare</i>	-	5	-	-	-	-	-	-
<b>AC: Cirsietum oleraceum</b>								
<i>Cirsium oleraceum</i>	15	10	15	-	5	-	-	-
<b>VC: Filipendulenion</b>								
<i>Filipendula ulmaria</i>	-	-	30	20	-	-	-	-
<b>VC: Calthion</b>								
<i>Crepis paludosa</i>	-	-	-	1	-	10	15	-
<b>VC: Molinion</b>								
<i>Molinia caerulea</i>	-	-	-	-	-	-	-	30
<i>Dianthus superbus</i> ssp. <i>superbus</i>	-	-	-	-	-	-	-	5
<b>OC-KC: Molinio-Arrhenatheretea</b>								
<i>Plantago lanceolata</i>	-	5	-	-	30	-	-	-
<i>Holcus lanatus</i>	-	15	5	-	-	3	-	5
<i>Trifolium pratense</i>	-	20	-	-	5	-	-	-
<i>Ajuga reptans</i>	-	-	-	1	-	5	3	-
<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	5	3	-	-	-	-
<i>Primula elatior</i>	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Rumex acetosa</i>	1	-	-	-	-	-	-	3
<b>OC: Molinietales</b>								
<i>Sanguisorba officinalis</i>	-	-	20	10	15	-	-	-
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	7	-	-	-	-	1	-
<b>Begleiter</b>								
<i>Colchicum autumnale</i>	-	-	-	30	5	-	50	10
<i>Carex flacca</i>	3	-	20	3	-	10	5	5
<i>Ranunculus acris</i>	5	15	5	-	20	1	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	10	10	25	-	-
<i>Carex hirta</i>	2	3	-	-	30	-	-	-
<i>Securigera varia</i>	-	-	20	-	-	-	-	15
<i>Rhinanthus minor</i>	-	10	-	-	20	-	-	-
<i>Valeriana dioica</i>	-	-	5	15	-	5	1	-
<i>Galium verum</i>	5	-	3	5	1	-	-	10
<i>Petasites hybridus</i>	-	-	-	5	-	15	-	-

Aufnahme-Nummer	1	25	3	6	10	8	17	21
Größe der Aufnahme (m <sup>2</sup> )	8	16	12	12	12	8	8	12
<i>Briza media</i>	-	5	-	5	-	5	-	-
<i>Poa palustris</i>	-	5	-	-	10	-	-	-
<i>Juncus subnodulosus</i>	-	-	-	-	15	-	-	-
<i>Mentha longifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	15
<i>Stellaria graminea</i>	-	3	-	-	10	-	-	-
<i>Carex paniculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	10
<i>Equisetum arvense</i>	-	-	-	-	-	10	-	-
<i>Lysimachia vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	10
<i>Carex panicea</i>	-	-	5	-	-	-	-	3
<i>Carex nigra</i>	-	-	-	-	-	-	2	3
<i>Ajuga reptans</i>	-	-	-	-	5	-	-	-
<i>Carex distans</i>	-	-	-	-	5	-	-	-
<i>Carex flava</i>	-	-	-	-	-	-	5	-
<i>Deschampsia cespitosa</i>	-	-	5	-	-	-	-	-
<i>Geum urbanum</i>	-	-	5	-	-	-	-	-
<i>Potentilla erecta</i>	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Sesleria uliginosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Prunella vulgaris</i>	-	1	-	-	3	-	-	-
<i>Vicia sativa</i>	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cardamine pratensis</i>	-	-	1	-	-	-	1	-
<i>Knautia arvensis</i>	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Listera ovata</i>	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Taraxacum officinale</i>	1	-	-	-	-	-	-	-

Die Bestände des Verbands Filipendulenion kommen an nährstoffreichen Bachrändern auf Gley oder Niedermoorböden vor. Sie werden nur unregelmäßig gemäht und können durch häufigere Mahd in Calthenion-Bestände umgewandelt werden (ELLMAUER & MUCINA 1993).

Im Untersuchungsgebiet kommen Filipendulenion-Gesellschaften vor allem am Südufer des Quellbaches vor (Abb. 4). Sie sind deshalb nährstoffreich, weil bis Anfang der 1990er Jahre Nährstoffe des angrenzenden, geneigten Ackers an das Ufer gelangen konnten. Die Bestände werden einmal im Jahr, im Hochsommer, gemäht, und enthalten neben dem Verbruchszeiger *Filipendula ulmaria* auch relativ dichte Bestände des Verbruchszeigers *Phragmites australis* sowie in zwei Aufnahmen den Wechselfeuchtezeiger *Bromus erectus*. Auf den Nährstoffreichtum weisen Nährstoffzeiger wie *Galium mollugo* und *Taraxacum officinale* agg. hin, welche teilweise einen relativ hohen Deckungsgrad aufweisen (vgl. BERNHARDT 1997).

Das Cirsietum rivularis kommt in einem größeren zusammenhängenden Bereich vor, welcher zweimal im Jahr gemäht wird. In diesen Beständen kommen neben der Kennart *Cirsium rivulare*, die keinen hohen Deckungsgrad besitzt, typische Begleiter



Abb. 3: *Dianthus superbus* ssp. *superbus*



Abb. 5: *Cirsietum rivularis*



Abb. 2: Molinion



Abb. 4: Filipendulion

wie *Lychnis flos-cuculi*, *Plantago lanceolata* und *Ranunculus acris* vor (Abb. 5). Diese Wiesen stehen bezüglich des Wasserhaushaltes zwischen den Pfeifengraswiesen und den Glatthaferwiesen. Sie werden in der Regel gedüngt und zweimal im Jahr gemäht.

Eine Aufnahme stammt aus dem nur einmal im Jahr gemähten Bachufer, welches sonst vom Filipendulenion-Unterverband dominiert wird. Die Bestände enthalten den Verbrachungszeiger *Pragmites australis* und teilweise den Wechselfeuchtezeiger *Bromus erectus*. Eine weitere Aufnahme ist dem Caricetum davallianae benachbart, die Fläche wird aber zweimal im Jahr gemäht.

### **Klasse: Phragmiti-Magnocaricetea**

In dieser Klasse werden Gesellschaften zusammengefasst, die im Verlandungs- und Überflutungsbereich von Fließ- und Stillgewässern vorkommen und natürlich sind oder Ersatzgesellschaften von Wäldern auf feuchten Standorten darstellen.

Die Pflanzengesellschaften des Verbandes Glycerio-Sparganion kommen an Bächen über basischem Gestein mit einer Wasserstandsschwankung von höchstens 60 cm vor (MUCINA et al. 1993a). Im Untersuchungsgebiet ist das Gestein ebenfalls meist basisch und der Wasserstand ändert sich im Jahresverlauf nur um wenige Zentimeter (PAVUZA et al. 2010).

Das Nasturtietum officinalis kommt nur im Alpenvorland vor und ist in stehenden sowie fließenden Gewässern zu finden. Es ist sehr selten und im Rückgang begriffen und bevorzugt Gewässer mit sauberem bis mäßig verschmutztem Wasser (GRABHERR & MUCINA 1993). Im Siebenbründl kommt die Gesellschaft relativ großflächig vor (Abb. 6). Sie ist in mäßig bis nicht beschatteten Bachabschnitten zu finden und zwar in Wassertiefen von ca. 10 bis 40 cm. Die obersten Pflanzenteile ragen nur wenige Zentimeter über die Wasseroberfläche heraus.

Die Ordnung Phragmitetalia umfasst hochwüchsige Gesellschaften, die von unterschiedlichen Arten dominiert werden und an relativ hohe Wasserstände angepasst sind. Die Gesellschaften des Magnocaricion elatae sind hochwüchsig und an hohe Wasserstände gebunden, welche bei der Verlandung von Gewässern eine wichtige Rolle spielen und häufig auch Ersatzgesellschaften für Bruchwälder darstellen.

In der Assoziation Caricetum paniculatae (Tab. 2) dominiert *Carex paniculata*. Sie bildet bis zu 155 cm hohe Horste und bevorzugt wasserzügige Zonen und quellige Bereiche. Die Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im subozeanischen Bereich. Wichtig sind ständige Sauerstoff- und Nährstoffzufuhr, geringe Temperaturschwankungen sowie Mineralböden und Niedermoortorfe als Substrat (vgl. GRABHERR & MUCINA 1993). Diese Gesellschaft hat nach SUSKE et al. (2003) ihren Schwerpunkt in Niederösterreich in den Voralpen auf kalkhaltigen Quell- und Rieselfluren. Die Bestände des Caricetum paniculatae wurden früher auch zur Streunutzung herangezogen (MUCINA et al. 1993a).

Im Siebenbründl kommt die Gesellschaft als schmaler Streifen am Quellbach im Anschluss an das Caricetum davallianae und als inselförmige Horste im Wasser vor (Abb. 7). Die Horste werden auch von den Verbrachungszeigern *Phragmites australis* und *Filipendula ulmaria* sowie von

**Tab. 2:** Caricetum paniculatae

Aufnahme-Nummer	27	28	29	11
Größe der Aufnahme (m <sup>2</sup> )	10	4	9	12
<b>AC: Caricetum paniculatae</b>	60	40	80	40
<i>Carex paniculata</i>	60	40	80	40
<b>D1 (Vegetationsdynamisches Stadium)</b>				
<i>Cornus sanguinea</i>	-	10	-	-
<i>Rosa canina</i>	-	-	5	-
<i>Betula pendula</i>	-	1	-	-
<i>Salix caprea</i>	-	1	-	-
<i>Salix purpurea</i>	-	1	-	-
<b>D2 (Verbrachungszeiger)</b>				
<i>Phragmites australis</i>	5	30	10	-
<i>Filipendula ulmaria</i>	30	3	-	5
<b>D3 (Niedermoor)</b>				
<i>Carex nigra</i>	-	3	-	3
<i>Sesleria uliginosa</i>	-	-	-	5
<i>Eriophorum latifolium</i>	-	-	-	3
<i>Carex panicea</i>	-	-	-	1
<b>OC-KC: Phragmiti-Magnocaricetea</b>				
<i>Phragmites australis</i>	5	30	10	-
<b>Begleiter</b>				
<i>Potentilla erecta</i>	3	-	-	30
<i>Carex rostrata</i>	-	-	-	15
<i>Mentha longifolia</i>	-	15	-	-
<i>Galium mollugo</i>	-	-	-	10
<i>Hypericum tetrapterum</i>	-	10	-	-
<i>Scrophularia umbrosa</i>	-	-	10	-
<i>Carex flacca</i>	-	5	-	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	5
<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	5	-	-
<i>Cirsium oleraceum</i>	-	5	-	-
<i>Geum urbanum</i>	-	-	-	5
<i>Holcus lanatus</i>	-	5	-	-
<i>Juncus subnodulosus</i>	5	-	-	-
<i>Epilobium parviflorum</i>	-	-	3	-
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	-	-	3
<i>Sanguisorba officinalis</i>	-	-	-	3
<i>Valeriana dioica</i>	3	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	1	-	-	-

Gehölzen besiedelt. Ebenso beherbergt die Gesellschaft typische Niedermoor-Arten wie *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Sesleria uliginosa*, *Molinia caerulea* und *Eriophorum latifolium*. HOLZNER (1989) und HASSLER & BERNHARDT (2007) beschreiben die Gesellschaft als artenarm. Im Untersuchungsgebiet aber zählt sie wegen der zuvor genannten Umstände zu einer der artenreichsten.

#### **Klasse: Scheuchzerio-Caricetea**

Diese Klasse kennzeichnet sich dadurch, dass der Boden durch Quellwasser oder auch Sicker- und Grundwasser vernässt ist und höchstens oberflächlich abtrocknet. Die Ordnung Caricetalia davallianae umfasst von Natur aus baumfreie Standorte, genauso wie auch Sekundärstandorte, die auf Streuwiesennutzung zurückgehen und sich auf Standorten von Bruchwäldern bilden. Niedermoores sind vom Mineralbodenwasser und von der Geländegestalt, nicht jedoch vom Klima abhängig. ELLENBERG & LEUSCHNER (2010) geben für die entscheidenden Standortfaktoren weniger das Wasserregime, sondern vielmehr die Stickstoff- und Phosphorarmut sowie das kalkreiche Wasser an. Viele Arten sind nicht an wassergesättigte Torfsubstrate gebunden, sondern kommen auch in trockenen Lebensräumen vor, wie z.B. *Briza media*, die im Siebenbründl häufig vertreten ist.

Der Verband Caricion davallianae (Tab.3) umfasst baumfreie Niedermoorgesellschaften, die von der Planar- bis zur Subalpinstufe vorkommen und auf basenreichen Standorten zu finden sind (GRABHERR & MUCINA 1993). Im Untersuchungsgebiet

**Tab. 3:** Caricetum davallianae

Aufnahme-Nummer	16	9	24	23
Größe der Aufnahme (m <sup>2</sup> )	12	12	12	10
<b>AC: Caricetum davallianae</b>				
<i>Sesleria uliginosa</i>	40	10	5	-
<i>Carex davalliana</i>	15	10	-	-
<i>Molinia caerulea</i>	10	-	5	-
<b>DI (Nährstoffzeiger)</b>				
<i>Holcus lanatus</i>	-	10	-	20
<i>Ranunculus acris</i>	-	1	3	20
<i>Plantago lanceolata</i>	-	15	5	-
<i>Trifolium pratense</i>	-	5	-	-
<b>VC: Caricion davallianae</b>				
<i>Dactylorhiza majalis</i>	-	-	-	7
<i>Eriophorum latifolium</i>	3	3	-	-
<b>OC-KC: Scheuchzerio-Caricetea</b>				
<i>Carex panicea</i>	10	-	15	5
<i>Carex nigra</i>	10	-	5	5
<b>OC: Caricetalia davallianae</b>				
<i>Valeriana dioica</i>	10	5	-	-
<b>Begleiter</b>				
<i>Sanguisorba officinalis</i>	3	20	10	20
<i>Briza media</i>	8	10	3	15
<i>Deschampsia cespitosa</i>	5	7	20	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	20	10
<i>Galium verum</i>	5	-	-	20
<i>Colchicum autumnale</i>	-	-	3	20
<i>Ajuga reptans</i>	-	3	5	5
<i>Carex flacca</i>	5	5	-	-
<i>Phragmites australis</i>	-	5	-	5
<i>Carex acutiformis</i>			10	
<i>Potentilla erecta</i>	10	-	-	-
<i>Carex umbrosa</i>	5	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	-	5	-	-
<i>Luzula multiflora</i>	5	-	-	-
<i>Poa palustris</i>	-	5	-	-
<i>Rubus caesius</i>			5	
<i>Stellaria graminea</i>	-	5	-	-
<i>Ononis spinosa</i> ssp. <i>austriaca</i>	-	3	-	-
<i>Cardamine pratensis</i>	-	-	-	1

konnte eine Aufnahme mit einem häufigeren Auftreten der Charakterart *Dactylorhiza majalis* diesem Verband zugeordnet werden.

Das Caricetum davallianae wird von niedrig wachsenden Seggen dominiert und ist nach SUSKE et al. (2003) von den basenreichen Flachmoorwiesen die bedeutendste in Niederösterreich. Sie kommt von der planaren bis zur subalpinen Stufe in Kalkgebieten vor. Die ursprünglichen Standorte sind montane Quell und Rieselfluren, wo es auch zur Kalktuffbildung kommt; sekundäre Flächen befinden sich in Streuwiesengebieten. Nach GRABHERR & MUCINA (1993) sind Bestände auf Sekundärstandorte artenreicher, da sie Molinietalia-Arten beherbergen (FLINTRUP 1994).

Im Untersuchungsgebiet kommt die Gesellschaft kleinflächig im Umfeld der Quellaustritte und am Bachrand auf Flächen, die einmal jährlich gemäht werden, vor. Noch vor 20 Jahren waren die Flächen im Frühsommer durch die auffallenden Fruchtstände von *Eriophorum latifolium* gekennzeichnet. Diese Art ist heute nur vereinzelt anzutreffen. Die namensgebende Art der Gesellschaft, *Carex davalliana*, kommt in den Aufnahmen mit einer vergleichsweise geringen Deckung vor. Des Weiteren trifft man auf typische Nährstoffzeiger wie *Holcus lanatus*, *Trifolium pratense* und *Plantago lanceolata* und auch Molinietalia-Arten wie *Sanguisorba officinalis*.



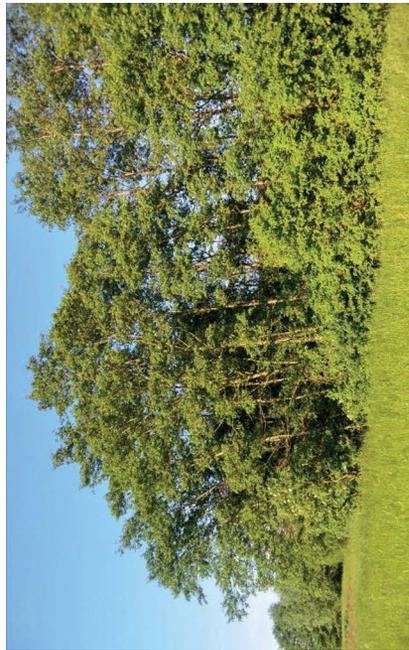
**Abb. 7:** *Caricetum paniculatae*



**Abb. 9:** *Salicetum fragilis*



**Abb. 6:** *Nasturtium officinale* im Bachbett



**Abb. 8:** *Alnetum incanae*

**Klasse: Querco-Fagetaea**

Diese Klasse umfasst sowohl zonale als auch azonale Falllaubwälder der temperaten Klimazone. Die Wälder in der Ordnung Fagetalia sylvaticae kommen auf gut mit Nährstoffen und Wasser versorgten Böden vor. Der Gehölzbestand des Verbandes Carpinion betuli stockt auf einem leicht erhöhten und deshalb trockeneren Uferabschnitt. Er ist relativ kleinflächig und wird in der Baumschicht von der Kennart *Prunus avium* dominiert, während andere Kennarten wie *Carpinus betulus* und *Acer campestre* fehlen.

Der Verband Alnion incanae umfasst hygrophile und mesohygrophile Waldgesellschaften auf periodisch überfluteten Standorten oder Standorten, welche von hochanstehendem, bewegtem und zeitweise austretendem Grundwasser beeinflusst werden. Die Böden besitzen einen höheren Reifegrad und einen höheren Humusanteil als jene des Salicion albae (MUCINA et al. 1993b). Im Siebenbründl kommen diese Gesellschaften mit den häufig auftretenden Kennarten *Prunus padus* und *Viburnum opulus* als Ufergehölz in Quellbereichen und am Bachrand vor. Die Bestände werden dort nicht überschwemmt.

MUCINA et al. (1993b) beschreiben das Alnetum incanae als periodisch oder episodisch überflutete Gesellschaft aus meist gleichaltrigen Individuen, welche die Ufer von Gebirgsbächen in kühlen Gebirgstälern besiedelt. Da das Verbreitungsgebiet bis an die Donau reicht, ist das Vorkommen im nördlichen Alpenvorland keine Überraschung (DRESCHER & EGGER 2000, JELEM 1974, BERNHARDT & NAUMER-BERNHARDT 2010). Diese Gesellschaft kommt im Untersuchungsgebiet in einem kleineren Bereich vor, wird in der Baumschicht von *Alnus incana* dominiert und wird nicht überflutet (Abb. 8).

**Klasse: Salicetea purpureae**

In dieser Klasse kommen weidenreiche Wälder vor, die auf zeitweise überschwemmten Standorten stocken. Die Gesellschaften der Weiden-Auwälder Salicion albae finden sich an den Ufern von regelmäßig (bis zu 175 Tage im Jahr) überschwemmten Fließgewässern (vgl. JELEM 1974, ELLENBERG 1996).

Im Untersuchungsgebiet fiel das Salicetum fragilis nur fragmentarisch auf und bildet keinen geschlossenen Wald, sondern besteht aus einzelnen Gehölzen und beschatteten, teilweise auch gemähten krautigen Vegetationsstrukturen (Abb. 9).

**Klasse: Montio-Cardaminetea**

In dieser Klasse werden Gesellschaften angeführt, die feuchte bis nasse, kühltemperierte, durch hohe Luftfeuchtigkeit gekennzeichnete und mit bewegtem Oberflächenwasser versorgte Lokalitäten besiedeln (vgl. ZOLLHÖFER 1997, SCHRATT 1993).

Im Untersuchungsgebiet konnten einige Pflanzenbestände der Ordnung Montio-Cardaminetalia und nicht weiter zugeordnet werden, da die Assoziationscharakterart *Cratoneuron commutatum* fehlt. Die Gesellschaft kommt in Quellbereichen und den anschließenden Gräben vor und ist häufig mit dem Caricetum paniculatae verzahnt.



Abb. 10: *Cratoneuretum commutati*

Die Gesellschaften dieses Verbandes kommen meistens in der planaren und collinen Stufe vor und überschreiten selten die Montanstufe. Typisch sind ein hoher Kalkgehalt und eine mäßige Erwärmung des Quellwassers. Die Tuffbildung entsteht durch die höhere Lufttemperatur, den veränderten Partialdruck an der Erdoberfläche und den Entzug von  $\text{CO}_2$  durch die Pflanzen. Es kommt daher zu einer Kalziumcarbonatausfällung an den Pflanzen (GRABHERR & MUCINA 1993).

In der Assoziation *Cratoneuretum commutati* ist das Moos *Cratoneuron commutatum* die dominierende Art (Abb. 10). Die Gesellschaft ist oft eng verzahnt mit dem *Caricetum davallianae* und bildet mit diesem kleinräumige Mosaik, welche einander im Laufe der Jahre abwechseln. An anderen Orten bleibt allerdings die Zonierung vom Bach über die Quellflur zum Kleinseggenried über viele Jahre stabil (ELLENBERG & LEUSCHNER 2010).

Im Untersuchungsgebiet konnte dies auch beobachtet werden, wobei das *Cratoneuretum commutati* in den Buchten



Abb. 11: *Berula erecta*

und Gräben zu finden ist, wo sich die Quellaustritte befinden und die Gesellschaft eher mit dem *Caricetum paniculatae* verzahnt ist.

### Klasse: Potametea

In dieser Klasse werden festwurzelnde Pflanzengesellschaften in stehenden und fließenden Gewässern zusammengefasst. Diese Gesellschaften des *Ranunculion fluitantis* treten in Fließgewässern auf und müssen einer teilweisen starken Strömung standhalten. Die Assoziation *Beruletum submersae* besiedelt kalte, stark strömende, sauerstoffreiche und relativ nährstoffarme Gewässerabschnitte über schotterigem Untergrund (TRAXLER et al. 2005). Da *Berula erecta* (Abb. 11) eutrophierungsempfindlich ist, sind die Bestände generell und auch in Österreich im Rückgang begriffen (GRABHERR & MUCINA 1993).

Im Untersuchungsgebiet kommt die Gesellschaft eng verzahnt mit dem *Nasturietum officinalis* und dem *Charetum vulgaris* vor. Sie besiedelt auch schlammigen Untergrund und gering durchströmte sowie auch schattige Bereiche wie Bachränder und Buchten.

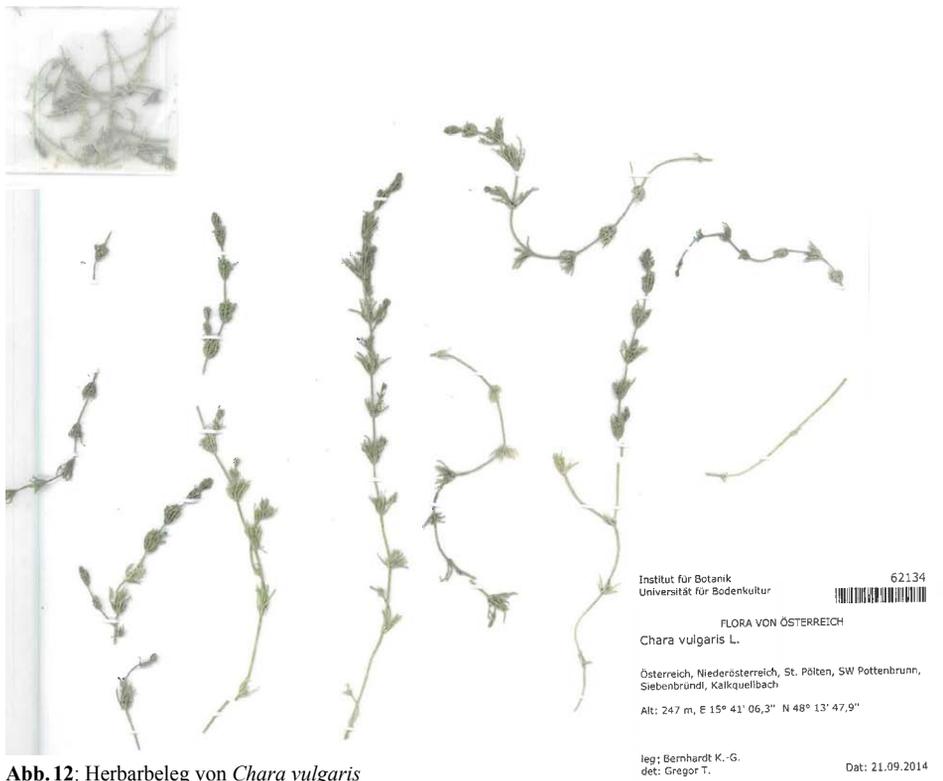


Abb. 12: Herbarbeleg von *Chara vulgaris*

**Klasse: Charetea fragilis**

Armleuchteralgenesellschaften bilden oft äußerst artenarme Bestände (im Untersuchungsgebiet nur aus einer Art). Sie sind meist konkurrenzschwach und besitzen eine enge ökologische Amplitude. Nach SCHRATT (1993) sind sie Pioniere ursprünglich vegetationsfreier Substrate, die schnell verschwinden können, wenn sich die Bedingungen ändern (KRAUSCH 1968, PIETSCH 1987).



Abb. 13: Charetum vulgaris

Im Untersuchungsgebiet konnten Armleuchteralgen seit mindestens 13 Jahren (bis zum Kartierungsjahr 2014) im Quellbach beobachtet werden. *Chara vulgaris* (Abb. 12) besiedelt hier einen ganzjährig wasserführenden Quellbach mit sehr geringer Wasserstandsschwankung großflächig, insbesondere in nicht beschatteten Bachabschnitten (Abb. 13). Die Assoziation Charetum vulgaris ist eine der häufigsten Armleuchteralgenesellschaften Österreichs, zumeist ephemere an meist anthropogen entstandenen Kleingewässern (SCHRATT 1993, TÄUSCHER & VAN DE WEYER 2016).

**Klasse: Galio-Urticetea**

Umfasst Saumgesellschaften auf gut mit Nährstoffen versorgten Standorten.

**Assoziation: Rubus caesius (Galio-Urticetea)-Gesellschaft**

Die Bestände des Kratzbeeren-Gestrüpps sind artenarm, da nur wenige Arten instand sind, die dichten Ranken von *Rubus caesius* zu durchdringen. Sie überstehen gelegentlichen Schnitt, da die Art zahlreiche Erneuerungssprosse bilden kann (MUCINA & GRABHERR 1993).

Im Untersuchungsgebiet kommt die *Rubus caesius*-Gesellschaft an den Rändern der Ufergehölzsäume vor. Sie wird dort höchstens einmal im Jahr gemäht und profitiert vom Nährstoffeintrag durch das Laub der Gehölze. *Rubus caesius* ist an einigen Standorten dominant, während an anderen eher *Urtica dioica* zur Vorherrschaft gelangt.

Zu den nitrophilen Saumgesellschaften, die an gestörten Wald- und Gebüschränder auftreten, gehört das Phalarido-Petasitetum officinalis. Diese Gesellschaft tritt in der planaren bis zur submontanen Stufe auf und besiedelt Standorte auf tonig-lehmigem bis sandigem Substrat. Im Siebenbründl gedeiht sie auf Standorten des ehemaligen Ackers oder in dessen Nähe. Die Bestände sind äußerst wüchsig und offenbar gut nährstoffversorgt. Sie enthalten, neben der Kennart *Petasites officinalis*, mesophile Wiesenarten wie *Arrhenatherum elatius* und *Dactylis glomerata*.

### Ökologische Zeigerwerte

Die Aufnahmeflächen weisen meist einen mittleren Lichtzeigerwert um 7 (Halblichtpflanzen) auf, da sie nur gering von den Ufergehölzen beschattet werden. Die Gehölzbestände besitzen erwartungsgemäß eine geringere Lichtzahl, weil der schattenverträgliche Unterwuchs eine gewisse Bedeckung erreicht. Der mittlere Wärmezeigerwert schwankt etwa zwischen 5 (Mäßigwarmzeiger) und 6 (Mäßigwärme- bis Wärmezeiger) weil die Standorte zwar in der collinen Stufe liegen, sich aber durch die Feuchtigkeit nicht so leicht erwärmen. Bei der Kontinentalitätszahl liegen die Durchschnittswerte zwischen 2 (ozeanisch) und 4 (subozeanisch), was angesichts der Lage des Gebiets am Rande des Pannonikums überraschend ist. Bei der Feuchtigkeitszahl gibt es Unterschiede zwischen den Standorten. Jene des Calthion, Filipendulion, Caricion davallianae und Caricetum davallianae, deren Arten durchfeuchtete, aber nicht nasse Böden bevorzugen, weisen Werte von 6 bis 7 (Feuchtezeiger) auf. Die Standorte des Caricetum paniculatae zeigen einen mittleren Feuchtezeigerwert um 8 (zwischen Feuchte und Nässezeiger), da sie an die Gewässer angrenzen oder von Wasser umgeben sind. Erwartungsgemäß weisen jene Standorte, die im Bachbett oder in den Quellbereichen liegen, eine hohe durchschnittliche Feuchtezahl von 9 (Nässezeiger) bis 10 (Wechselwasserzeiger) auf. Letztere Arten können eine Zeit lang ohne Wasserbedeckung auskommen, aber im Untersuchungsgebiet ist das auf Grund des relativ konstanten Wasserstandes kaum nötig. Die Flächen des Phalaritetum arundinacei besitzen interessanterweise nur eine Feuchtezahl um 8, obwohl sie ausschließlich im Bachbett vorkommen. Die Gehölzbestände zeigen mit Ausnahme des Salicetum fragilis mittlere Feuchtezahlen zwischen 4 und 6 und weisen auf etwas trockenere Standorte hin.

Die Standorte des Siebenbründl sind durch Schwachsäure- bis Schwachbasenzeiger gekennzeichnet, denn die mittleren Reaktionszahlen schwanken zwischen 6 und 8. Interessant ist, dass auch die Flächen der durch kalkreiches Wasser gekennzeichneten Quellaustritte nie eine höhere Reaktionszahl als 7 (Schwachbasenzeiger) aufweisen.

Bei den mittleren Stickstoffzahlen ergibt sich ein differenziertes Bild. Die Standorte des Caricetum davallianae sind stickstoffarm und die magersten im ganzen Untersuchungsgebiet. Im Vergleich zum Caricetum davallianae erscheint der Standort des Caricion davallianae stickstoffreicher, vermutlich da er an die Pufferfläche angrenzt und es schon in früheren Zeiten zu Nährstoffeinträgen aus den Ackerflächen gekommen ist. Die Flächen des Caricetum paniculatae sind mäßig stickstoffreich, wobei Aufnahme 11 relativ mager ist, da sie an die Niedermoorbereiche anschließt. Der Vergleich des Molinion mit dem Calthion-Verband zeigt, dass die mittlere Stickstoffzahl bei Ersterem bei 4,1 liegt und damit niedriger als in den Aufnahmen des Calthion. Allerdings ist der Unterschied nicht gravierend, weil die Flächen des Calthion-Verbandes, die maximal mäßig stickstoffreich sind, seit mindestens 20 Jahren nicht mehr gedüngt werden. Im Vergleich dieser Flächen mit jenen des Filipendulion unterscheiden sich diese hinsichtlich der mittleren Stickstoffzeigerwerte kaum. Ausschlaggebend ist eher die Häufigkeit der Bewirtschaftung, da Arten wie *Filipendula ulmaria* oder *Phragmites australis* als Verbrachungszeiger gelten und sich erst behaupten können, wenn selten gemäht wird. Interessanterweise sind die Flächen der Quellfluren und des Baches mäßig stickstoffreich, da sie eine mittlere Stickstoffzahl von 5 oder 6 besitzen.

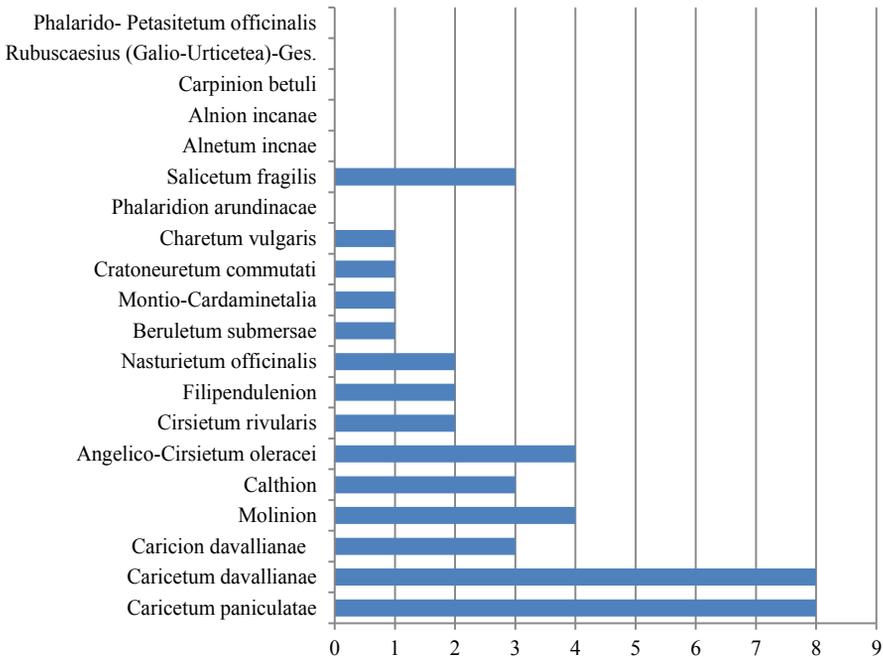


Abb. 14: Anzahl der Pflanzenarten der Roten-Liste (NIKL FELD 1999) pro Vegetationseinheit

### Naturschutzfachliche Betrachtung der Vegetationsanalyse

In der Abb. 14 werden die Anzahl der Rote Liste Arten in den einzelnen Vegetationseinheiten dargestellt. Dabei sind besonders die feuchten Bachsäume mit den stark gefährdeten Arten *Juncus subnodulosus*, *Sesleria uliginosa* (Abb. 15) und *Dianthus superbus* ssp. *superbus* (Abb. 3) hervorzuheben (NIKLFIELD 1999).

### Gefährdung der Biotoptypen

Die Gefährdung der Biotoptypen wurde nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs vom Umweltbundesamt erhoben (Traxler et al. 2004, 2005, ESSL et al. 2008). Tabelle 4 gibt eine Übersicht über die Gefährdung der vorkommenden Biotoptypen. Hervorzuheben sind die basenreichen Pfeifengras-Streuwiesen, das basenreiche, nährstoffarme Kleinseggenried und die Kalktuff- und Gewässervegetation.

**Tab. 4:** Österreichweiter Gefährdungsgrad der Biotoptypen ( - ungefährdet; 3 gefährdet; 2 stark gefährdet; 1 von vollständiger Vernichtung bedroht; reg. regional gefährdet)

Biotoptyp	Gefährd.
Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen	3
Basenreiche Pfeifengras-Streuwiese	2
Mädesüßfluren	reg.
Feuchte bis nasse Fettwiese	3
Horstiges Großseggenried	3
Basenreiches, nährstoffarmes Kleinseggenried	2
Armluchteralgenvegetation	2
Kalktuffbach	2
Kalktuff-Quellfluren	1
Kleinröhricht	3
Submerse Gefäßpflanzenvegetation	3
Großröhricht an Fließgewässern über Feinsubstrat	3
Pestwurzfluren	3
Brenneselflur	-
Kopfbäum	1

Der Biotoptyp „Basenreiche Pfeifengras-Streuwiese“ ist sowohl im nördlichen Alpenvorland als auch im ganzen Bundesgebiet stark gefährdet. Während Entwässerungen heute großteils keine Gefährdung mehr darstellen, ist die Gesellschaft durch Verbrachung und anschließende Verbuschung sowie durch Düngereintrag bedroht (BRAUN 1983, SUSKE et al. 2003). Da die Streu heutzutage oft nicht mehr gebraucht wird und außerdem genug Getreidestroh vorhanden ist, hat diese Art von Wiesen an wirtschaftlicher Bedeutung verloren. HOLZNER (1989) führt als humanökologische Bedeutung an, dass diese Wiesennutzung der letzte Rest einer früher weit verbreiteten Wirtschaftsform darstellt und sie durch ihre Färbung und Blütenreichtum den Erholungswert einer Landschaft steigern (vgl. KUYPER et al. 1978).

Der Biotoptyp „Basenreiches, nährstoffarmes Kleinseggenried“ ist im nördlichen Alpenvorland und im ganzen Bundesgebiet stark gefährdet. Es kann davon ausgegangen werden, dass Bestände der Tieflagen stärker gefährdet sind als jene im Gebirgsraum (TRAXLER et al. 2004, 2005). Gefährdungsursachen wären einerseits die Intensivierung der Nutzung und andererseits die Nutzungsaufgabe. Bei letzterer entwickeln sich sekundäre Bestände wieder zu einem Bruchwald, während Düngung die Bestände in ge-

düngte Feuchtwiesen verwandelt (BERNHARDT 1997). Außerdem kommt es von intensiv bewirtschafteten Nachbarflächen zu Nährstoffeinträgen, weshalb ausreichend große Pufferflächen notwendig sind. Die Zerstörung solcher Bestände kann zu einer Gefährdung des Trinkwassers führen, da sie für die Wasserreinhaltung und Wasserqualität eine große Rolle spielen (HOLZNER, 1989).

Der Biotyp „Armluchteralgenvegetation“ ist im nördlichen Alpenvorland von der vollständigen Vernichtung bedroht, in ganz Österreich stark gefährdet (JÄGER 2013, HOHLA & GREGOR 2011). Häufigste Gefährdungsursache ist die Eutrophierung der Gewässer und damit ein Überwachsen der Bestände mit anderen Pflanzenarten, weiters der Verlust und die technische Verbauung von geeigneten Gewässern sowie das Fehlen von Pionierstandorten (vgl. BECKER 2016).

Die Gefährdung von Kalktuff-Quellfluren ist sowohl im nördlichen Alpenvorland als auch in Österreich mit „von vollständiger Vernichtung bedroht“ anzugeben. Kalk-Quellfluren im Allgemeinen sind besonders in der landwirtschaftlich genutzten Flur gefährdet, während jene in Wäldern bessere Überlebenschancen haben. Oft wurden die Quellen gefasst und damit die Vegetation im Quellbereich und in der Umgebung vernichtet. Anderenorts wurden Bestände durch Nährstoffeintrag und Grundwasserabsenkung beeinträchtigt (TRAXLER et al. 2005, GRASS et al. 2014).



Abb. 15: *Sesleria uliginosa*



Abb. 16: *Dactylorhiza majalis*

### Orchideenmonitoring (*Dactylorhiza majalis*)

Obwohl *Dactylorhiza majalis* (Abb. 16) eine relativ weit verbreitete Orchideenart ist und auch beim Gefährdungsgrad unter den Arten im Siebenbründl nicht herausragt (sie ist regional gefährdet), ist die Art der Stadt St. Pölten wichtig, weil sie als so

**Tab.5:** Anzahl der Blüten und der angeschwollenen Fruchtknoten der einzelnen Individuen von *Dactylorhiza majalis*

Individuum Nummer	Anzahl der Blüten (10.5)	Angeschwollene Fruchtknoten (4.6)
1	21	5
2	12	6
3	23	17
4	9	Pflanze nicht auffindbar
5	9	3
6	7	2
7	9	Pflanze nicht auffindbar
8	10	Pflanze nicht auffindbar
9	29	8
10	8	Pflanze nicht auffindbar
11	24	13
12	26	8
13	23	1
14	16	0
15	15	Pflanze nicht auffindbar

genannte „Flagship-Art“ fungiert. Durch Attraktivität und Bekanntheitsgrad einer solchen Art soll die Aufmerksamkeit der Bevölkerung auf gefährdete Arten und Biotoptypen gelenkt werden.

Die Anzahl der blühenden Pflanzen schwankte in den letzten Jahren (2007 bis 2013) deutlich zwischen 10 und 22 Exemplaren. Im Jahr 2014 wurden 15 Pflanzen beobachtet und 33,2% der Blüten wurden erfolgreich befruchtet (Tab.5). Als Bestäuber spielen Hummeln eine entscheidende Rolle.

Der Großteil der Individuen wächst auf Flächen, die zwei Mal im Jahr gemäht werden; allerdings waren auf einigen, nur einmal im Jahr gemähten Flächen früher mehr Exemplare zu finden.

### Biotoptypenkartierung der Umgebungsflächen

Wie bereits erwähnt wurden bei dieser Kartierung die Biotoptypen der Umgebung erfasst, wobei die Grenzen die obere Kante der Hochterrasse, die S33 (bzw. die Abfahrt St. Pölten Nord), die B1 und der Ortsrand von Pottenbrunn bildeten. Die Begehungen erfolgten im Juli und es wurden die Geländeneigung, die Wasserversorgung, die Exposition, die Vegetation sowie deren Schichtung und Höhe, besondere Strukturen, Intensität der Nutzungen und die Nutzungsarten erhoben.

In Tabelle 6 werden die einzelnen Teilflächen charakterisiert und einem Biotoptyp zugeordnet. Als Vorlage für die Nomenklatur diente die Liste der gefährdeten Biotoptypen des Umweltbundesamt (ESSL et al. 2004).

Abbildung 17 gibt einen Überblick über die Biotoptypen der Umgebung. Naturnahe Flächen kommen in der Umgebung des Naturdenkmals vor allem in den nördlich angrenzenden, vom weiteren Bachlauf geprägten Bereichen, welche an das Siedlungsgebiet angrenzen, vor. Dazu zählen neben dem Bach selbst der bachbegleitende Ufergehölzsaum und Teile des östlichen Wagrams. Diese Abbruchkante der Hochterrasse umschließt die Naturdenkmalfläche im Osten und Süden. Sie ist mit

Tab. 6: Beschreibung der Biotypen der Umgebung. Anmerkung zur Schichtung (K... Krautschicht, S... Strauchschicht, B... Baumschicht)

Fläche	Geländeneigung (%)	Exposition	Wasserversorgung	Höhe der Veg. (m)	Schichtung u. häufigste Arten	Besondere Strukturen	Nutzung
1	0-5 u. >15	N	Frisch-feucht	20	K: <i>Urtica dioica</i> , S: <i>Corylus avellana</i> , <i>Sambucus nigra</i> , B: <i>Prunus padus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	abgeätzt	extensiv
2	5-15	W	frisch	10	K: <i>Ballota nigra</i> , <i>Rubus caesius</i> , S: <i>Euonymus europaea</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , B: <i>Prunus avium</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	Schwaches Totholz	extensiv (Schlägerung am Weg)
3	0-5	-	trocken	1	K: <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Centaurea scabiosa</i>	Weg	extensiv (1 mal häckseln)
4	5-15	NW	frisch	0-5	K: <i>Daucus carota</i> , <i>Sambucus nigra</i> , B: <i>Abies nordmaniana</i> , <i>Picea pungens</i>	abgeätzt	intensiv (Mahd, Herbizid)
5	>15	NW	frisch	10	K: <i>Ballota nigra</i> , <i>Urtica dioica</i> , S: <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Sambucus nigra</i> , B: <i>Robinia pseudacacia</i> , <i>Prunus mahaleb</i>	Weg	keine
6	>15	NW	trocken	6	S: <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Cornus sanguinea</i>	-	keine
7	0-5	NW	frisch	1	K: <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Centaurea scabiosa</i>	Weg	extensiv (1-2 mal häckseln)
8	5-15	W	frisch	1	siehe Pflanzenliste (Pufferfläche)	-	2 mal Mahd (ab 20 Juni)
9	>15	SW	frisch	15	K: <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Geum urbanum</i> , S: <i>Sambucus nigra</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , B: <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Tilia cordata</i>	Weg	keine
10	>15	W	trocken	5	K: <i>Fragaria</i> , <i>Urtica dioica</i> , S: <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Sambucus nigra</i> , B: <i>Tilia cordata</i> , <i>Prunus avium</i>	Weg	keine
11	>15	N	frisch	5	S: <i>Sambucus nigra</i> , <i>Prunus padus</i> , <i>Crataegus monogyna</i>	-	keine
12	>15	NW	frisch	10	K: <i>Urtica dioica</i> , S: <i>Sambucus nigra</i> , B: <i>Robinia pseudacacia</i>	-	extensiv (Schlägerungen beim Weg)
13	0-5	-	frisch	2	<i>Zea mays</i>	-	intensiv
14	0-5	-	frisch	1	<i>Hordeum distichon</i> , (randlich: <i>Consolida regalis</i> , <i>Tripleurospermum inodorum</i> )	-	intensiv
15	0-5	-	frisch	1	K: <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Achillea millefolium</i>	-	extensiv
16	0-5	-	frisch	1	K: <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Astragalus glycyphyllos</i>	-	keine
17	0-5	-	frisch	0,4	K: <i>Plantago major</i> , <i>Lolium perenne</i>	Weg	intensiv (Herbizid, Mahd)

18	0-5	-	frisch	5	K: <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , B: <i>Abies nordmanniana</i> , <i>Picea pungens</i>	abgezüht	intensiv (Herbizid, Mahd)
19	0-5	-	frisch	1	<i>Triticum aestivum</i> (randlich: <i>Symphytum officinale</i> , <i>Phragmites australis</i> )		intensiv
20	0-5	-	nass	5	K: <i>Rubus caesius</i> , <i>Phragmites australis</i> , S: <i>Salix purpurea</i> , <i>Cornus sanguinea</i>		keine
21	0-5	-	feucht	2	K: <i>Phragmites australis</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , S: <i>Viburnum opulus</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , B: <i>Salix alba</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>		extensiv (Häckseln)
22	0-5	-	feucht	10	K: <i>Phragmites australis</i> , <i>Rubus caesius</i> , S: <i>Salix purpurea</i> , B: <i>Prunus padus</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Alnus glutinosa</i>		keine
23	0-5	-	frisch	2	<i>Zea mays</i>		intensiv
24	0-5	-	nass	-	-	Bachlauf	keine
25	0-5	-	feucht	15	S: <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Prunus padus</i> , B: <i>Prunus avium</i>		extensiv (auf den Stock gesetzt - bis auf Einzelbäume)
26	0-5	-	frisch	2	<i>Zea mays</i>		intensiv
27	0-5	-	frisch	2	<i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Artemisia vulgaris</i>		extensiv (Ansaat)
28	0-5	-	frisch	2	<i>Urtica dioica</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Petasites hybridus</i>		extensiv
29	0-5	-	frisch	1	<i>Triticum aestivum</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Phragmites australis</i>		intensiv
30	0-5	-	frisch	3	K: <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Echium vulgare</i> , S: <i>Robinia pseudacacia</i> , <i>Populus alba</i>	Weg, Wurzelstöcke	keine
31	0-5	-	feucht	8	K: <i>Phragmites australis</i> , <i>Rubus caesius</i> , S: <i>Salix purpurea</i> , B: <i>Populus alba</i> , <i>Salix alba</i>		extensiv (Rückschnitt)
32	0-5	-	frisch	1	K: <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Rubus caesius</i>	Weg	extensiv
33	0-5	-	feucht	2	<i>Phragmites australis</i>		
34	0-5	-	feucht	2	<i>Phragmites australis</i>		extensiv
35	0-5	-	feucht	2	<i>Phragmites australis</i>		extensiv
36	0-5	-	feucht	2	<i>Phragmites australis</i> , <i>Symphytum officinale</i>		extensiv
37	0-5	-	feucht	1,5	<i>Phragmites australis</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Lythrum salicaria</i>		extensiv



Gebüsch und Wald, der aus standortgemäßen und standortfremden Gehölzen besteht, bestockt. Der Quellbach fließt, teilweise von Christbaumkulturen, teilweise von Ufergehölz und Hochstauden gesäumt, nach Nordosten, bevor er sich in einem breiteren Abschnitt des Ufergehölzes teilt. Der südliche Arm ist ein alter, wahrscheinlich künstlich angelegter, geradliniger Lauf, der zu einer ehemaligen Mühle führt und dort für deren Betrieb notwendig war. Der nördliche Arm ist der alte mäandrierende Bachlauf, der heute nicht mehr durchflossen wird, und einem stehenden Gewässer gleicht. Die Fläche dazwischen beherbergt neben Ackerflächen auch Brachen sowie junge Stadien einer weichen Au. Außerhalb des Naturdenkmales gibt es keine Pufferflächen und wenn ein größerer Abstand zum Gewässer eingehalten wird, dann nur wegen der vorhandenen Gehölze. Diese sind teilweise sehr dicht und breit, werden aber auch abschnittsweise geschlägert und teilweise dauerhaft kurz gehalten. Die Vegetation des Ufers besteht teilweise aus Hochstauden wie *Filipendula ulmaria* und, besonders am südlichen Ufer gegen das Ortsgebiet zu, aus Schilfröhricht mit nitrophilen Arten wie *Urtica dioica* und *Rubus caesius*. *Carex paniculata* ist nur spärlich zu finden und kommt etwas häufiger am gehölzarmen Ufer des rechten Bacharmes vor. Dieser ist jetzt der ständig durchflossene Abschnitt. Dementsprechend ist der Untergrund kiesig und erst im Staubereich eines Teiches (auf Privatgrund) durch feines Sediment gekennzeichnet. Der alte Bachlauf ist dagegen kaum durchflossen und besitzt feines Sediment mit einem hohen Anteil an organischem Material. Auffallend ist, dass sämtliche Bachabschnitte außerhalb des Naturdenkmales kaum Wasservegetation aufweisen. Nur im oberen, an die Naturdenkmalfäche anschließenden Bereich kommt *Nasturtium officinalis* vor, könnte aber auch angeschwemmt worden sein. Dieser Umstand ist insofern interessant, weil im Ortsgebiet von Pottenbrunn dasselbe Gewässer wieder Wasservegetation aufweist.

Die Flächenanteile der Biotoptypen zeigen, dass große Teile der Umgebungsfläche von naturfernen Typen wie Äcker oder Christbaumkulturen eingenommen werden (Tab. 7). Ein Zehntel der Umgebungsfläche entfällt auf die

**Tab. 7:** Flächenanteile der Biotoptypen in der Umgebung des Naturdenkmales

<b>Biotoptyp</b>	<b>Flächenanteil</b>
Intensiv bewirtschafteter Acker	49,5 %
Nährstoffarmer Ackerrain	0,8 %
Ruderalflur auf frischen Standorten	4,5 %
Nährstoffreicher Ackerrain	0,8 %
Christbaumkultur	10,5 %
Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen	3,3 %
Edellaubbaumdomin. Ufergehölzstreifen	0,5 %
Artenreiche Ackerbrache	1,1 %
Weichholzau	3,2 %
Hartholzau	3,8 %
Quellbach	2,5 %
Laubbaumfeldgehölz aus standorttypischen Arten	2,8 %
Laubbaumfeldgehölz aus standortfremden Arten	2,3 %
Schlehengebüsch	0,8 %
Hartriegelgebüsch	1,6 %
Hochstaudenflur	0,2 %
Schilfröhricht	0,3 %
Artenreiche Fettwiese der Tieflagen	11,6 %

Pufferzone, die restlichen Typen nehmen jeweils nur wenige Prozent ein. Insgesamt macht der Anteil der oligohemeroben und mesohemeroben (also der naturnahen) Flächen ein knappes Drittel des Umgebungsbereiches aus.

### Diskussion

Im Vergleich mit der Erhebung besonders wertvoller Biotope, die von NAGEL (1988) durchgeführt wurde, ergeben sich einige Veränderungen. Damals war das Gebiet noch kein Naturdenkmal und deshalb war es unmittelbar durch intensive Nutzungen bis fast an den Gewässerrand beeinträchtigt. NAGEL (1988) schlug deshalb schon damals die Schaffung von Pufferflächen vor. Interessant ist, dass die Verschilfung noch kein Problem gewesen sein dürfte, denn es ist nur von „wenig Schilf“ die Rede und als Pflegeempfehlung gibt der Autor an, man solle den Quellsumpf sich selbst überlassen und die Feuchtwiese im Frühherbst mähen. Schon damals war *Carex paniculata* dominant, hingegen wurde *Dactylorhiza majalis* nicht erwähnt, was aber wahrscheinlich mit dem Zeitpunkt der Begehung am 4. Juli zusammenhängt. *Galium uliginosum*, *Triglochin palustre*, *Succisa pratensis* und *Linum cathartium* waren 1988 vorhanden, konnten aber im Untersuchungsjahr 2014 nicht gefunden werden. Als weitere Gefährdung gibt NAGEL (1988) Müllablagerungen, Bebauung der Flächen südlich des Ortsrandes und ein geplantes Umfahrungsprojekt an, wobei letzteres derzeit kein Thema ist. In der Biotopkartierung des Jahres 2003, die von der Forschungsgemeinschaft Lanius durchgeführt wurde, wird die angrenzende Christbaumkultur sowie die Verschilfung als Beeinträchtigung erwähnt. Zur Pflege wurde eine ein- bis zweimal im Jahr stattfindende Mahd der Feuchtwiesen nicht vor Juli/August vorgeschlagen (DENK 2003). An diese Vorgaben hält sich auch der aktuelle Pflegeplan. Von *Dactylorhiza majalis* sollen damals über 100 Exemplare zu finden gewesen sein – eine Zahl, die in den letzten Jahren nicht annähernd erreicht wurde. *Carex echinata*, *Succisa pratensis*, *Triglochin palustre* und *Galium uliginosum* konnten im Untersuchungsjahr 2014 nicht gefunden werden. Damals wurde auch die Schachblume (*Fritillaria meleagris*) erwähnt und betont, dass es sich dabei um das einzige Vorkommen in Niederösterreich handle. Es ist jedoch davon auszugehen, dass es sich um eine absichtlich angepflanzte Gartencenter-Pflanze, eine so genannte Ansalbung, handelt (FISCHER, persönliche Mitteilung 2013). Denn *Fritillaria meleagris* ist eine Art, die ihre Hauptverbreitung in Süd- und Südosteuropa hat und in Österreich nur im Südburgenland und in der Steiermark vorkommt (FISCHER et al. 1994).

Es hat sich gezeigt, dass artenarme Bestände, wie die aquatischen Pflanzengesellschaften, eine relativ hohe Wertigkeit haben können, wenn die Natürlichkeit oder die Gefährdung des Biotoptyps hoch ist (vgl. GRASS et al. 2014). Deshalb ist die Erstellung eines Pflegeplans immer ein Abwägen von verschiedenen Nutzungen. Es kann

auch nicht pauschal gesagt werden, dass ein einziger Biotoptyp mit einer sehr hohen Wertigkeit wertvoller ist als ein Mosaik aus verschiedenen Typen, da bei letzterem eine hohe Zahl an Ökotonen entsteht und diese wiederum einen speziellen Lebensraum für eine große Anzahl an Arten darstellen. Das Naturdenkmal Siebenbründl stellt ein derartiges Mosaik dar, auch wenn die Gesamtfläche relativ klein ist. Es ist beim Pflegemanagement darauf zu achten, dass wertvollere Vegetationsbestände in ihrer Entwicklung gefördert werden sollten, vor allem solche, die z. B. durch Verschilfung gefährdet sind. Die Gehölzstrukturen dagegen sind gut entwickelt und in ausreichender Größe vorhanden. Die Einflussmöglichkeit auf die Wasservegetation ist geringer, da diese vom Wasserstand und der Wasserqualität abhängt und diese Parameter weniger durch Pflegemaßnahmen als vielmehr durch Umweltschutzmaßnahmen wie Nutzungsänderung von landwirtschaftlichen Flächen, Stabilisierung des Grundwasserspiegels und Verhinderung der Verschmutzung von Grund- und Oberflächenwasser zu beeinflussen sind. Die Beschattung von Gewässerabschnitten als weiterer Parameter hingegen ist sehr wohl durch Gehölzmanagement zu ändern.

Die Kartierung der Umgebung zeigt, dass intensiv genutzte und naturferne Flächen (meist Ackerflächen) überwiegen und deshalb das Naturdenkmal negativ beeinflussen können. Der Erwerb von Puffer- und Randstreifen ist nach Aussage der Umweltschutzabteilung der Stadt St. Pölten nur mit hohem finanziellem Aufwand möglich und deshalb oft nicht durchführbar. Geeignete Möglichkeiten, solche Flächen zu entwickeln, wären Ackerrandstreifenprogramme kombiniert mit Fördermöglichkeiten, welche für die Grundeigentümer einen finanziellen Anreiz darstellen (LEUTGEB-BORN, persönliche Mitteilung, 2015).

### **Pflegeempfehlung**

Grundsätzlich dienen Pflegemaßnahmen bei Feuchtgrünland einerseits dem Nährstoffentzug und andererseits der Verhinderung des Zuwachsens mit Gehölzen. Ersteres gelingt nur, wenn das Mähgut anschließend vollständig von der Fläche gebracht wird, sowie es auch in früheren Zeiten üblich war, als es zur Einstreu für das Vieh (bei Pfeifengras-Streuwiesen, Niedermoore und Seggenrieder) oder als Futter (bei nährstoffreichen Feuchtwiesen) benötigt wurde. Das Verhindern einer Akkumulation der Streuschicht begünstigt kleinere Arten und die Etablierung von neuen Arten, da die Keimung von Pflanzen mit kleineren Samen durch eine Streuschicht behindert wird (PFADENHAUER & HEINZ 2004). In Versuchen im deutschen Bundesland Baden-Württemberg konnte dagegen festgestellt werden, dass das arbeitsexensivere Mulchen von Wiesen zu keiner Eutrophierung führt und eher Kräuter fördert, obwohl das Schnittgut auf den Flächen belassen wurde. Ein Grund dafür ist die rasche Zersetzung des gehäckselten Materials, die zu keiner Streuschichtbildung führte (SCHREIBER et al. 2009). Weil Feuchtgrünland, aber auch viele Niedermoore, auf ehemaligen Wald-

flächen stocken, nehmen bei fortschreitender Sukzession nach Auflassen der Mahd Verbrachungszeiger und später Gehölze zu, und verdrängen die Grünlandarten durch Konkurrenz und Beschattung (BERNHARDT 1997, ABT & EGGE 1993).

Im Siebenbründl sind die Vegetationseinheiten im Bereich des Gewässers relativ kleinflächig ausgebildet und formen eine Mosaikstruktur. Allerdings wird der gesamte Bereich in einem Arbeitsgang gemäht, ebenso wie die Pufferfläche einige Wochen früher. WEGENER (1991) beschreibt, dass sich sukzessiv entstandene Hochstaudenfluren leicht in Feuchtwiesen umwandeln lassen und ebenso Schilf- und Seggenbestände bei regelmäßiger Mahd in kurzer Zeit zurückgehen. Im Untersuchungsgebiet ist in den bachbegleitenden Flächen kein signifikanter Schwund des Schilfbestandes zu erkennen, trotz jährlicher Mahd. Obwohl grundsätzlich die Zeit der Samenbildung den Mahdzeitpunkt bestimmen soll, könnten auf besonders stark mit Schilf bestandenen und relativ nährstoffreichen Flächen wie den Filipendulion-Arealen ein früherer Zeitpunkt und eine Nachmahd im Herbst besser sein. WEISS (2013) empfiehlt für verbrachte Feuchtwiesen eine Mahd im Juni und eine im August. Erst wenn der Standort magerer geworden ist, sollte die Mahd in den Frühherbst verlegt werden. Werden relativ nährstoffreiche Standorte nur einmal im Jahr gemäht, so kann es zu einer Verarmung an Arten kommen. Um nicht mit der Nutzung der Pufferfläche zusammenzufallen, könnte der erste Schnitt Anfang Juni erfolgen. Im derzeitigen Pflegemanagement wird auch versucht, die Bestände der Gewöhnlichen Pestwurz zurückzudrängen, wobei diese Flächen schon Anfang Mai von einem Landwirt gemäht werden und das Schnittgut entfernt wird. Bei den Niedermoorflächen und Großseggenriedern ist der bisherige Mahdzeitpunkt beizubehalten. Bei Ersteren hat sich gezeigt, dass für die typischen Arten eine einmalige Mahd vorteilhaft ist und bei einer intensiveren Nutzung zu einer Abnahme der Artenzahl führt (BRAUN 1983, PFADENHAUER & HEINZ 2004). Da es im Caricetum paniculatae schon zum Aufwuchs von Gehölzen kommt, sollten diese selektiv entfernt werden, wobei dies während des Blattaustriebs oder der Blüte erfolgen soll, weil das den Stockausschlag schwächt. Auf alle Fälle sollte der einzige Neophyt im Untersuchungsgebiet, der Tataren-Hartriegel (*Cornus alba*), entfernt werden. Die einzelnen Strauchweiden, die angrenzend an eine Niedermoorfläche wachsen, können, so wie es schon jetzt bei den Kopfweiden der Fall ist, im Winter geschnitten bzw. in diesem Fall auf den Stock gesetzt werden. Auf der Molinion-Fläche kommt es ebenfalls zu einer zunehmenden Verschilfung. Pfeifengraswiesen werden normalerweise im Herbst gemäht, da z. B. *Dianthus superbus* erst spät im Jahr zur Samenreife kommt. Zur Aushagerung können solche Flächen jedes zweite Jahr auch im Juni gemäht werden (NITSCHKE 1994). Im Siebenbründl sollte auf alle Fälle bei der Pflege der Pufferfläche ein etwas breiterer Streifen übergelassen werden, da dort sowohl *Dianthus superbus* als auch der Verband Caricion davallianae mit *Dactylorhiza majalis* vorkommen. Zum Pflegezeitpunkt im August wäre es ratsam, wenn

auch arbeitsintensiv, mit einem Freischneider das Schilf zu mähen und die Bestände von *Dianthus superbis* auszusparen. Dies wurde teilweise in der Vergangenheit auch schon so gemacht. Die Ufergehölzsäume sind naturnah ausgeprägt und sollten von jeglicher Nutzung ausgenommen werden. Die Ausnahme bilden natürlich Gehölze, die durch Sturm oder Schneebruch auf die Wiesenflächen fallen und ein Bewirtschaftungshindernis darstellen. Auch in den Vegetationsbeständen im Gewässer sollte jeglicher Eingriff unterbleiben.

### Orchideenmonitoring

Da *Dactylorhiza majalis* im Juni aussamt und es ausreicht, wenn Ende Juni gemäht wird, könnte eine frühere Mahd der zur Verbrachung neigenden Flächen von Vorteil sein. Nährstoffeintrag spielt seit der Unterschutzstellung eine geringere Rolle, allerdings ist der Eintrag aus den umgebenden Ackerflächen und jener aus der Atmosphäre nicht außer Acht zu lassen, was auch die Nährstoffzeiger in vielen Vegetationsaufnahmen zeigen. PILS (1987) gibt an, dass *Dactylorhiza majalis* Nährstoffeinträge besser verträgt als andere Orchideenarten. Zuletzt könnte noch der absinkende Wasserspiegel relevant sein (HAMEL 1977). HRIVNÁK et al. (2006) konnten beobachten, dass auf einer Moorfläche in der Slowakei die Anzahl der Individuen deutlich zunahm, als wieder regelmäßig gemäht wurde.

Für die Ausbreitung von *Dactylorhiza majalis* ist die Beobachtung von HAMEL (1977) relevant. Dabei war die Art trotz winziger, durch Wind verbreiteter Samen nicht imstande, eine Entfernung von über 750 m zu überwinden. Außerdem vergrößerten sich neu entstandene Populationen nur um wenige Meter pro Jahr. Für das Untersuchungsgebiet würde das bedeuten, dass eine Besiedelung von außerhalb nicht sehr wahrscheinlich wäre, da benachbarte Vorkommen deutlich weiter entfernt sind. Bei verschiedenen Orchideenarten kommt es zu starken Bestandesschwankungen innerhalb weniger Jahre. Besonders bei kleinen Populationen kann mit einem Zählen der Blütenstände wenig über die längerfristige Populationsentwicklung gesagt werden (BERNHARDT et al. 2009).

Überraschenderweise konnte im Zuge des aktuellen Monitorings ein Exemplar in der Pufferfläche gefunden werden, was zeigt, dass die Art passende Standorte neu besiedelt hat und dass geeignete Flächen im Naturdenkmal wieder groß genug sein dürften. Es ist auch als Erfolg zu werten, dass die konsequente Nutzung der Fläche unter gleichzeitigem Verzicht auf Düngung einen neuen Lebensraum nicht nur für *Dactylorhiza majalis*, sondern auch für eine beachtliche Anzahl anderer Wiesenpflanzen geschaffen hat.

### Danksagung

Wir danken Frau Dipl. Ing. Ingrid Leutgeb-Born (Abt. für Umweltschutz-Lebensräume, Magistrat der Stadt St. Pölten), für die Unterstützung bei der Durchführung und Vorbereitung der Arbeit sowie Dr. Thomas Ehrendorfer (Land Niederösterreich) für die Übermittlung der Wasserwerte.

### Literatur

- ABT, K. & EGGE, M. (1993): Sukzession contra Pflege von Streuwiesen. – Berichte des Institutes für Landschafts- und Pflanzenökologie Hohenheim 2: 39-59
- BECKER, R. (2016): Gefährdung und Schutz von Characeen. – In: Arbeitsgruppe Characeen Deutschlands (Hrsg.), Armeleuchteralgen, 149-193, Springer Spektrum: Berlin
- BERNHARDT, K.-G. (1997): Die Pflanzengesellschaften des Fürstentums Liechtenstein IV. Nasse Wiesen und Hochstaudenfluren, Niedermoore, Grossegegnieder, Röhrichte, Wasserschweber- und Wasserpflanzengesellschaften. – Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 24: 7-84
- BERNHARDT, K.-G., LAUBMANN, D., SOMMERKAMP, E., WERNISCH, K., KROPF, M. (2009): Populations- und Bestandsmonitoring bei Orchideen: Kritische Anmerkungen. – Sauteria 18: 223-236
- BERNHARDT, K.-G. & MÜHLBAUER, S. (2009): Die Pflanzengesellschaften der Fürstentums Liechtenstein - Ergebnisse einer fünfzehnjährigen Erfassung. – Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 34: 79-119
- BERNHARDT, K.-G. & NAUMER-BERNHARDT, E. (2010): Natur und Landschaft. – In: Marktgemeinde Zwentendorf an der Donau (Hrsg.), Heimatbuch der Marktgemeinde Zwentendorf an der Donau, 15-59, Marktgemeinde Zwentendorf an der Donau: Zwentendorf
- BRAUN, W. (1983): Die Pflanzengras- Streuwiesen (Molinion) des Murnauer Mooses und ihre Standortverhältnisse. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 54: 197-214
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. – Springer: Berlin, 865 pp.
- DENK, T. (2003): Biotopkartierung von St. Pölten. – Forschungsgemeinschaft Lanius im Auftrag des Magistrats der Landeshauptstadt St. Pölten, 71 pp.
- DRESCHER, A. & EGGER, G. (2000): Die Vegetation der Traisenaue zwischen Altmansdorf und Traismauer. – Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum 13: 179-244
- ELLENBERG, H. (1979): Zeigewerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, 2. Auflage. – Scripta Geobotanica 9: 1-97
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht, 5. Auflage. – Ulmer Verlag: Stuttgart, 1096 pp.
- ELLENBERG, H. & LEUSCHNER, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. – Ulmer Verlag: Stuttgart, 6. Auflage, 1333 pp.
- ELLMAUER, T. & MUCINA, L. (1993): Molinio - Arrhenatheretea. – In: L. Mucina, G. Grabherr, T. Ellmauer (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil 2 Anthropogene Vegetation. 523 pp., Gustav Fischer Verlag: Stuttgart
- ELLMAUER, T. & TRAXLER, A. (2001): Handbuch der FFH-Lebensraumtypen Österreichs. – Umweltbundesamt Wien Monographien 130: 1-208
- ESSL, F., EGGER, G., KARRER, G., THEISS, M., AIGNER, S. (2004): Das Konzept zum Biotoptypenkatalog und zur Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. – Natur und Landschaft 79: 350-357

- ESSL, F., EGGER, G., POPPE, M., RIPPEL-KATZMAIER, J., STAUDINGER, M., MUHAR, S., UNTERLERCHER, M., MICHOR, K. (2008): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation, Technische Biotoptypen und Siedlungsbiotoptypen. – Umweltbundesamt: Wien, 315 pp.
- FISCHER, M.A., OSWALD, K., ADLER, W. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Ulmer Verlag: Stuttgart Wien, 1180 pp.
- FLINTRUP, T. (1994): Ökologische Charakterisierung des *Caricetum davallianea* durch Grundwasserstands- und pH-Messungen. – Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 6: 83-100
- GRABHERR, G. & MUCINA, L. (1993): Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil 2 Natürliche waldfreie Vegetation. – Gustav Fischer Verlag: Jena Stuttgart New York, 523 pp.
- GRASS, A., TREMETSBERGER, K., HÖSSINGER, R., BERNHARDT, K.-G. (2014): Change of species and habitat diversity in the Pannonian region of Eastern Lower Austria over 170 years: Using herbarium records as a witness. – Natural Resources 5: 583-596
- HAMEL, G. (1977): Beobachtungen zur Populationsdynamik der *Dactylorhiza majalis* (RCHB.) Hunt & Summerh. – Mitteilungen des Arbeitskreises "Heimische Orchideen" der DDR 7: 86-89
- HASSLER, A., BERNHARDT, K.-G.: (2007): Erfassung und Bewertung von Weidekomplexen im Naturpark Grebenzen. – Carinthia II 197: 307-322
- HOHLA, M. & GREGOR, T. (2011): Katalog und Rote Liste der Armleuchteralgen (Characeae) Oberösterreichs. – Stapfia 95: 110-140
- HOLZNER, W. (1989): Biotoptypen in Österreich, Vorarbeiten zu einem Katalog. – Umweltbundesamt: Wien, 233 pp.
- HRIVNÁK, R., GÖMÖRY, D., CVACHOVÁ, A. (2006): Inter-annual variability of the abundance and morphology of *Dactylorhiza majalis* (Orchidaceae - Orchideae) in two permanent plots of a mire in Slovakia. – Phytion 46: 27-44
- JÄGER, D. (2013): Rote Liste gefährdeter Wasserpflanzen Vorarlbergs. – inatura Erlebnis Naturschau: Dornbirn, 200 pp.
- JELEM, H. (1974): Die Auwälder der Donau in Österreich. – Mitteilungen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien 109: 1-285
- KARRER, G. (s. a.): Ökologische Zeigerwerte – <http://statedv.boku.ac.at/zeigerwerte> (aufgerufen 3.1.2015)
- KRAUSCH, H.-D. (1968): Zur Gliederung der Characeen-Gesellschaften. – In: R. Tüxen (Hrsg.), Pflanzensoziologische Systematik, 175-180, Dr. W. Junk, Den Haag
- KUYPER, T., LEENWENBERG, H., HÜBL, E. (1978): Vegetationskundliche Studie an Feucht-, Moor- und Streuwiesen im Burgenland und östlichen Niederösterreich. – Linzer Biologischer Beiträge 10: 231-321
- MUCINA, L., GRABHERR, G., ELLMAUER, T. (1993a): Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil 1: Anthropogene Vegetation. – Gustav Fischer Verlag: Jena Stuttgart New York, 578 pp.
- MUCINA, L., GRABHERR, G., WALLNÖFER, S. (1993b): Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil 3: Wälder und Gebüsche. – Gustav Fischer Verlag: Jena Stuttgart New York, 353 pp.
- NAGEL, M. (1988): Feuchtgebiet Siebenbründl. – In: R. Gälzer (Projektleiter), Erhebung besonders wertvoller Biotope in St. Pölten im Auftrag des Magistrats der Landeshauptstadt St. Pölten, 88 pp.
- NIKLFIELD, H. (1999): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen Österreichs. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie Band 10: Graz, 212 pp.
- NITSCHKE, S. (1994): Extensive Grünlandnutzung. – Neumann Verlag: Radebeul, 247 pp.
- PAVUZA, R., PFUNDNER, G., WERDENICH, D. (2010): Sicherung der Kalktuffquellen in Niederösterreich. Projektendbericht Naturschutzbund NÖ und Karst- und Höhlenkundliche Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien. – Naturschutzbund Niederösterreich: Wien, 112 pp.

- PFADENHAUER, J. & HEINZ, S. (2004): Renaturierung von niedermoorotypischen Lebensräumen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 9: 1-299
- PILS, G. (1987): Oberösterreichische Orchideen einst und heute - eine Pflanzengruppe als Umweltindikator. – ÖkoL 9(1): 3-14
- PIETSCH, W. (1987): Zur Vegetation der Charetea-Gesellschaften der mitteleuropäischen Tiefebene. – Studia Phytologica Nova 1987: 69-86
- SCHRATT, L. (1993): Charetea fragilis. – In: G. Grabherr, L. Mucina, Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II, Natürliche Waldfreie Vegetation, 45-54, Gustav Fischer Verlag: Jena Stuttgart New York
- SCHREIBER, K.-F., BRAUCKMANN, H.-J., BRULL, H., KREBS, S., POSCHLOD, P. (2009): Artenreiches Grünland in der Kulturlandschaft. – Verlag Regionalkultur: Heidelberg Ubstadt Weiher Basel, 420 pp.
- SUSKE, W., HABERREITER, B., RÖTZER, H. (Red.) (2003): Wiesen und Weiden Niederösterreichs. – Fachberichte des NÖ Landschaftsfonds 10: 1-291
- TÄUSCHER, L. & VAN DE WEYER, K. (2016): Die Armelechteralgen-Gesellschaften Deutschlands. – In: Arbeitsgruppe Characeen Deutschlands (Hrsg.), Armelechteralgen, 139-147, Springer Spektrum: Berlin
- TRAXLER, A., MINARZ, E., ENGLISCH, T., FINK, B., ZECHMEISTER, H., ESSL, F. (2004): Rote Liste der Gefährdeten Biotoptypen Österreichs, Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. – Umweltbundesamt Wien Monographien 167: 1-272
- TRAXLER, A., MINARZ, E., ENGLISCH, T., FINK, B., ZECHMEISTER, H., ESSL, F. (2005): Rote Liste der Gefährdeten Biotoptypen Österreichs, Moore, Sümpfe und Quellfluren, Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden, Äcker, Ackerreine, Weingärten und Ruderalfluren, Zwergstrauchheiden, Geomorphologisch geprägte Biotoptypen. – Umweltbundesamt Wien Monographien 174: 1-286
- WEGENER, U. (1991): Schutz und Pflege von Lebensräumen - Naturschutzmanagement. – Gustav Fischer Verlag: Jena, 313 pp.
- WEISS, S. (2013): Vegetationsökologische Pflegekonzepte für Burgenlands Naturschutzgebiete. – Verlag Naturschutzbund Burgenland: Eisenstadt, 250 pp.
- WESSELY, G. (2006): Geologie der österreichischen Bundesländer Niederösterreich, Wien. – Geologische Bundesanstalt: Wien, 416 pp.
- ZAMG (s. a.): Klimadaten von Österreich, Stationsinfo – <http://www.zamg.ac.at/fix/klima/oe71-00/klima2000/daten/stationsinfo/5600.htm> (aufgerufen am 30.10.2014)
- ZOLLHÖFER, J.M. (1997): Quellen - die unbekanntenen Biotope: erfassen, bewerten, schützen – Bristol Schriftenreihe 6: 1-153

Alexander Bauer (bauer.alex@hotmail.com), Amtsstraße 13, A-3140 Pottenbrunn

Karl-Georg Bernhardt (karl-georg.bernhardt@boku.ac.at),

Nora Stoeckl (nora.stoeckl@boku.ac.at),

Universität für Bodenkultur, Institut für Botanik, Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Gregor Mendel-Straße 33, A-1180 Wien

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Bauer Alexander, Bernhardt Karl-Georg, Stoeckl Nora

Artikel/Article: [Kartierung und Bewertung des Quelllaufs Siebenbründl in Pottenbrunn \(Stadt St. Pölten\) 135-168](#)