

Zur Makrophytenflora der Gemeinde Neumarkt (Flachgau, Salzburg, Österreich)

On the macrophyte flora of the municipality of Neumarkt
am Wallersee (District of Flachgau, Federal Province of
Salzburg, Austria)

Christian EICHBERGER & Tamina BITTNER

Schlagwörter: Flora, Gefäßpflanzen, Makrophyten, Neumarkt am Wallersee, Salzburg, Österreich.

Key words: flora, vascular plants, floristical research, macrophytes, Neumarkt am Wallersee, Salzburg, Austria.

Zusammenfassung: Im Sommer 2010 wurden sämtliche Kleingewässer und der Wallersee in der Gemeinde Neumarkt floristisch untersucht. Dabei konnten 30 Gefäßpflanzentaxa, darunter 10 Makrophytenarten, und eine Armleuchteralge kartiert werden. Unter anderen ist *Najas marina* neu für das Wallerseegebiet. Im Anhang werden die Fundorte detailliert aufgelistet.

Summary: During the summer of 2010 floristic research was done on all ponds and the Wallersee in the municipality of Neumarkt. Additions concerning the distribution of 30 taxa of the vascular flora, among them 10 taxa of macrophytes, as well as one Characeae were recorded. *Najas marina* to give an example was totally unknown from the Wallersee region. Finally all localities are listed in the appendix in detail.

1. Einleitung, Problemstellung

Die vorliegende Arbeit, als Teil des Projektes „Biotopverbund Neumarkt am Wallersee“ (MALETZKY et al. 2009) geplant und von der Zweitautorin als Bakkalaureatsarbeit an der Universität Salzburg erstellt (BITTNER 2010), wurde für den vorliegenden Band grundlegend überarbeitet.

2. Material und Methoden

12 Stillgewässer an 9 verschiedenen Standorten (vgl. Abb. 1) wurden während des Sommers 2010 in einigermaßen regelmäßigen Zeitabständen von zwei

bis drei Wochen mehrfach untersucht und sämtliche Gefäßpflanzenmakrophyten aufgenommen. Mehrfache Stichproben in Bächen von Neumarkt blieben ohne Ergebnis. Zudem wurde der Wallersee im Uferbereich zwischen der Gemeindegrenze zu Henndorf und dem Wengermoor mit dem Boot befahren und auf Makrophyten hin untersucht (vgl. Abb. 2).

Dabei fand eine selbst hergestellte Fangvorrichtung aus nachgebenden Metallteilen Verwendung („Makrophyten-Fangkralle“), die an einer Schnur hängend, in das Gewässer geworfen wird und an der Pflanzenteile hängen bleiben.

Die wissenschaftliche und deutsche Nomenklatur folgt WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998), bei stärkeren Abweichungen sind die deutschen Pflanzennamen von FISCHER et al. (2008) zusätzlich angegeben. Jeder Fundortangabe im Anhang ist der entsprechende Quadrant der Florenkartierung Mitteleuropas (NIKL FELD 1978) nachgestellt. Schließlich werden soweit möglich genaue Längen- und Breitenangaben in Grad hinzugefügt (bestimmt nach GIS-Online, Amt der Salzburger Landesregierung bzw. Austrian Map 2.0, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien); Unschärfe der Fundpunkte 50m; Geodätisches Datum: World Geodetic System 84 (WGS84). Die Ortsbezeichnungen und ihre Schreibweise sind den entsprechenden aktuellen Blättern der Österreichischen Karte 1:50.000 des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen entnommen.

Herbarbelege zu den meisten Taxa befinden sich am Herbarium des Fachbereiches Organismische Biologie der Universität Salzburg (SZB).



Abb. 1: Lage aller untersuchter Kleingewässer im Gemeindegebiet von Neumarkt: 1 Wenger Moor (2 Tümpel); 2 Neumarkt Bahnhof; 3 Pfongau (2

Teiche); 4 Sighartstein; 5 Steinbachtal (2 Teiche); 6 Teich bei Berg; 7 Neufahrn Teich 2; 8 Neufahrn Teich 1; 9 Badeteich bei Gasthaus Eggerberg; die Nummern der einzelnen Gewässer in der vorliegenden Übersicht stimmen nicht mit jenen im Anhang und Tab. 1 überein (Datenquelle: SAGIS Salzburger Geographisches Informationssystem, September 2010).



Abb. 2: Lage der mit einem Boot befahrenen und untersuchten Fläche des Wallersees: a Neumarkt Strandbad; b Nordostufer, Privatgrundstücke; c Marieninsel, Bucht; d Nordwestufer, angrenzend an das Wengermoor; e Nordwestufer, Privatgrundstücke (vgl. Fundortangaben im Anhang; Datenquelle: SAGIS Salzburger Geographisches Informationssystem, September 2010).

3. Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet wurden 30 Gefäßpflanzenarten und eine Armleuchteralge kartiert (vgl. Tab. 1). An eigentlichen Makrophyten wurden 10 Arten festgestellt:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| o <i>Alisma plantago-aquatica</i> | Gewöhnlicher Froschlöffel |
| o <i>Elodea nuttallii</i> | Schmalblättrige Wasserpest |
| o <i>Lemna minor</i> | Kleine Wasserlinse |
| o <i>Myriophyllum spicatum</i> | Ähriges Tausendblatt |

- o *Najas marina* Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; o Großes Nixenkraut
- o *Nuphar lutea* Gelbe Teichrose
- o *Nymphaea alba* Weiße Seerose
- o *Potamogeton perfoliatus* Berchtolds Zwerg-Laichkraut
- o *Potamogeton berchtoldii* Durchwachsenes Laichkraut
- o *Utricularia vulgaris* Gewöhnlicher Wasserschlauch

Bei den Gewässern im Europaschutzgebiet Wengermoor (Fundorte 1 und 2 im Anhang) handelt es sich um typische dystrophe Gewässer, die durch Rückstaumaßnahmen der vergangenen Jahre vergrößert wurden. An deren Rändern konnte neben *Rynchospora alba* auch die in Salzburg und ganz Österreich stark gefährdete Faden-Segge *Carex lasiocarpa* nachgewiesen werden (vgl. WITTMANN et al. 1996).

	Gewässer im Untersuchungsgebiet										
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
<i>Alisma plantago-aquatica</i>											
<i>Calamagrostis epigejos</i>											
<i>Carex acuta</i>											
<i>Carex acutiformis</i>											
<i>Carex lasiocarpa</i>											
<i>Carex rostrata</i>											
<i>Chara cf. vulgaris</i>											
<i>Eleocharis palustris</i>											
<i>Elodea nuttallii</i>											
<i>Equisetum fluviatile</i>											
<i>Filipendula ulmaria</i>											
<i>Iris pseudacorus</i>											
<i>Juncus conglomeratus</i>											
<i>Juncus effusus</i>											
<i>Juncus filiformis</i>											
<i>Juncus inflexus</i>											

Elodea nuttallii (PLANCH.) H. ST. JOHN — Schmalblättrige Wasserpest, Nuttall-Wasserpest

Elodea nuttallii besiedelt stehende, meso- bis eutrophe Gewässer in Tiefen von 1,5 bis 2,5 m. Dieser Neophyt, der ursprünglich aus Nordamerika stammt, weist eine hohe Konkurrenzkraft auf (OBERDORFER 2001). Die Art kann laut ROTHMALER (2005) auch in verschmutzten Gewässern auftreten.

In Deutschland ist die Schmalblättrige Wasserpest etabliert, in Österreich nur vereinzelt vorhanden (ESSL & RABITSCH 2005, FISCHER et al. 2008); der Erstnachweis in Salzburg stammt von STÖHR et al. (2004). *Elodea nuttallii* wird bei WITTMANN et al. (1987) noch nicht für Salzburg angegeben, sondern nur die verwandte Kanadische Wasserpest *Elodea canadensis* MICHX., welche im westlichen Flachgau und im Salzburger Zentralraum häufiger auftritt.

In der Literatur (z.B. bei WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998, ESSL & RABITSCH 2005) wird mehrfach darauf hingewiesen, dass sich *Elodea nuttallii* seit den 1970er Jahren teilweise aggressiv ausbreitet und dabei Arten der indigenen Wasserflora und sogar *E. canadensis* verdrängen kann.

Lemna minor L. — Kleine Wasserlinse

Die Art kommt in stehenden oder langsam fließenden Gewässern bis in 2,5 m Tiefe vor, häufig in windgeschützten Lagen bzw. Stillgewässern. Vorwiegend werden nährstoffreiche, milde bis saure Gewässer besiedelt. Die Ausbreitung erfolgt über Wasservögel (vgl. OBERDORFER 2001). *Lemna minor* bildet charakteristische Wasserlinsen-Decken (Assoziation Lemnetum minoris) in eutrophen bis mesotrophen Gewässern (GRABHERR & MUCINA 1993, ELLENBERG 1996).

Lemna minor ist im gesamten Bundesland mit Ausnahme des Pongaus häufig zu finden, besonders stark vertreten ist die Art im Flachgau (vgl. WITTMANN et al. 1987).

Myriophyllum spicatum L. — Ähriges Tausendblatt

Das Ährige Tausendblatt findet man in stehenden oder langsam fließenden Gewässern, häufig in Schwimmblatt- oder Wasserpflanzengesellschaften. Die Gewässer können sowohl kühl als auch warm und nährstoffreich sein, *Myriophyllum spicatum* kommt sogar in stark belasteten und auch kalkreichen Gewässern vor. Die Pflanze wird windbestäubt, die Samenausbreitung erfolgt über das Wasser (OBERDORFER 2001; ROTHMALER 2005).

Myriophyllum spicatum ist im Bundesland Salzburg gefährdet und außerhalb des Flachgaus nur punktuell bekannt (vgl. WITTMANN et al. 1987, 1996, EICHBERGER et al. 2006 u.a.).

Najas marina kommt in stehenden oder langsam fließenden, meso- bis eutrophen Gewässern vor, sowie in seichten, ruhigen Seebuchten, Altwässern und Kiesgruben. Meist findet man die Art zwischen lockerem Röhricht und an gestörten Stellen. Das Große Nixenkraut ist salztolerant und wärmeliebend und kommt in Tiefen von 0,1-1 m, vereinzelt sogar bis zu 2 m vor. Während die Verbreitung mittels Wasservögel erfolgt, findet die Bestäubung über das Wasser statt (OBERDORFER 2001; ROTHMALER 2005). Nixenkrautrasen der Assoziation Najadetum marinae findet man in nährstoffreichen Gewässern bevorzugt in den wärmeren Gebieten Österreichs (GRABHERR & MUCINA 1993).

Najas marina gilt in Salzburg als gefährdet (vgl. WITTMANN et al. 1996), bei WITTMANN et al. (1987) sind Nachweise aus nur zwei Florenquadranten verzeichnet, seither wurden nur wenige weitere Fundorte bekannt. Das Vorkommen im Wallersee war bislang völlig unbekannt.

Nuphar lutea (L.) SIBTH. & SM. — Gelbe Teichrose, Große Teichrose

Diese Art findet sich häufig in stehenden oder träge fließenden eu- bis mesotrophen Gewässern der Ebenen bis in mittlere Lagen des Gebirges. Sie stellt keine hohen Ansprüche an den Nährstoffgehalt des Gewässers – dieser kann gering bis hoch sein. Die Große Teichrose bevorzugt tiefe Gewässer und humose Sand- und Kiesböden, die bis in Tiefen von 6 m besiedelt werden, wobei das Optimum bei 0,8 bis 2 m liegt. *Nuphar lutea* wird von Insekten bestäubt, auch Autogamie ist beobachtet worden (OBERDORFER 2001).

Nuphar lutea und *Nymphaea alba* sind Charakterarten der dauernden, festwurzelnden Seerosen-Gesellschaften des Verbandes Nymphaeion albae (GRABHERR & MUCINA 1993) und der Assoziation Nymphaeetum albo-luteae.

Fundorte in Neumarkt sind der Wallersee und der Sighartsteiner Weiher, an letzterem ist der Bestand schon seit längerem bekannt (vgl. EICHBERGER et al. 2006). *Nuphar lutea* ist in Salzburg gefährdet und vollkommen geschützt, auch für Österreich gilt die Art als gefährdet (vgl. WITTMANN et al. 1996, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). *Nuphar lutea* kommt im nördlichen Teil Salzburgs häufiger vor, dagegen nur vereinzelt in den Gebirgsgauen. Es gibt es ältere Beobachtungen dieser Art aus dem Raum Wallersee, welche mit der vorliegenden Arbeit bestätigt werden können.

Nymphaea alba L. — Weiße Seerose, Große Seerose

Nymphaea alba kommt zerstreut in Schwimmblattgesellschaften stehender bzw. langsam fließender Gewässer wie Teiche, Altwässer oder ruhiger Buchten in Seen vor. Die Gewässer können durchaus nährstoffreich und meso- bis eutroph, der pH-Wert sollte aber neutral sein. Es werden humose Schlammböden in einer Tiefe bis zu 3 m besiedelt (optimal in 1-1,5 m). Die Bestäubung erfolgt

autogam oder über Insekten. Die Weiße Seerose kann von ebenen Lagen bis in die Gebirgslagen hinein vorkommen (OBERDORFER 2001).

Nymphaea alba ist im Bundesland Salzburg vollkommen geschützt und stark gefährdet (WITTMANN et al. 1996). Bei WITTMANN et al. (1987) ist nur ein aktuelles Vorkommen außerhalb des Flachgaus verzeichnet.

***Potamogeton berchtoldii* FIEBER** – Berchtolds Zwerg-Laichkraut

Potamogeton berchtoldii, die häufigste Art aus dem *P. pusillus* agg., besiedelt meso-bis eutrophe, stehende oder langsam fließende, basen- und nicht selten nährstoffreiche, gering verschmutzte Seen und Teiche, daneben auch Altwässer, Bäche und Gräben. Die Art, die bis in die mittleren Gebirgslagen hinein vorkommt, wurzelt auf humosen Schlammböden (KAHNT et al. 1989, OBERDORFER 2001, ROTHMALER 2005).

Potamogeton berchtoldii ist neben dem Schwerpunkt im Flachgau auch in den Gebirgsgauen und sogar im Lungau gut vertreten (vgl. WITTMANN et al. 1987 sub *P. pusillus* agg.).

***Potamogeton perfoliatus* L.** – Durchwachsenes Laichkraut

Das Durchwachsene Laichkraut findet man in meso- bis eutrophen, basen- und nährstoffreichen, stehenden oder langsam fließenden Seen, Teichen, Altwässern, Flüssen, Bächen und Gräben. *Potamogeton perfoliatus* wurzelt auf humosen Schlammböden in Wassertiefen bis zu 7m (OBERDORFER 2001; ROTHMALER 2005). Die Art kommt nur bei geringer Strömungsgeschwindigkeit vor (ELLENBERG 1996).

Potamogeton perfoliatus ist im Bundesland Salzburg potentiell gefährdet und nicht sehr häufig (vgl. WITTMANN et al. 1987, 1996). Die Gesellschaft des Durchwachsenen Laichkrauts wird von WITTMANN & STROBL (1990) als zerstreut im Seengebiet des Salzburger Alpenvorlandes angegeben.

***Utricularia vulgaris* L.** – Gewöhnlicher Wasserschlauch

Utricularia vulgaris kommt in meist nährstoffreichen, kalkarmen, stehenden und langsam fließenden Gewässern bis 70 cm Tiefe vor. Die Bestäubung erfolgt durch Insekten (OBERDORFER 2001; ROTHMALER 2005). Der Gewöhnliche Wasserschlauch ist die Charakterart der Assoziation Lemno-Utricularietum vulgaris (Lemnon), in der auch die Wasserlinsen *Lemna minor* und *L. trisulca* konstant auftreten (OBERDORFER 1992, GRABHERR & MUCINA 1993).

Utricularia vulgaris ist im Bundesland Salzburg vollkommen geschützt und gilt in Salzburg und Österreich als gefährdet (vgl. WITTMANN et al. 1996, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Die Art ist im Bundesland Salzburg relativ häufig zu finden, vorwiegend in den nördlichen Landesteilen. Der vor-

liegende Fund in einem Tümpel am Nordostrand des Wengermoors (8045/1) ist bei WITTMANN et al. (1987) noch nicht verzeichnet.

5. Anhang: Verzeichnis der Fundorte und nachgewiesenen Arten (inkl. häufiger Sumpfpflanzen; Ungenauigkeit 50m)

- 1 Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Tümpel am Nordostrand des Wengermoors, etwa 700 m südwestlich einer Brücke über den Wallerbach, ca. 510 msm; 8045/3: 47°55'39''N, 13°10'52''E.
Festgestellte Arten: *Carex acutiformis*, *Carex lasiocarpa*, *Carex rostrata*, *Molinia caerulea*, *Rhynchospora alba*.
- 2 Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Tümpel am Nordostrand des Wengermoors, etwa 720 m südwestlich einer Brücke über den Wallerbach, ca. 510 msm; 8045/1: 47°55'39''N, 13°10'50''E.
Festgestellte Arten: *Eleocharis palustris*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Juncus filiformis*, *Lemna minor*, *Utricularia vulgaris*.
- 3 Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Teich nördlich des Bahnhofs von Neumarkt, etwa 300 m nördlich des Park & Ride-Parkplatzes, ca. 545 msm; 8045/1: 47°57'31''N, 13°13'43''E.
Festgestellte Arten: *Alisma plantago-aquatica*, *Carex acuta*, *Chara cf. vulgaris*, *Iris pseudacorus*, *Nymphaea alba*, *Typha latifolia*.
- 4 Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Teich nordwestlich von Pfongau im Gewerbegebiet Pfongau (unterer Teich), etwa 1,3 km östlich der Bundesstraße B1, ca. 580 msm; 8045/3: 47°57'8''N, 13°14'59''E.
Festgestellte Art: *Phragmites australis*.
- 5 Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Teich nordwestlich von Pfongau im Gewerbegebiet Pfongau (oberer Teich), etwa 1,1 km östlich der Bundesstraße B1, ca. 580 msm; 8045/4: 47°57'7''N, 13°15'8''E.
Festgestellte Arten: *Carex acutiformis*, *Equisetum fluviatile*, *Iris pseudacorus*, *Typha latifolia*, *Phragmites australis*.
- 6a Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Sighartstein, Nordostufer des Sighartsteiner Weihers, ca. 580 msm; 8045/3: 47°56'29''N, 13°14'34''E.
Festgestellte Arten: *Calamagrostis epigejos*, *Carex acutiformis*, *Filipendula ulmaria*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*.
- 6b Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Sighartstein, Südwestufer des Sighartsteiner Weihers, ca. 580 msm; 8045/3: 47°56'27''N, 13°14'28''E.
Festgestellte Arten: *Carex acutiformis*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Nuphar lutea*, *Phragmites australis*.

- 7 Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Haslach, Teiche in Steinbachtal (Mitte), etwa 1,6 km nordöstlich von der Ortsmitte von Haslach, ca. 595 msm; 8045/3: 47°55'11''N, 13°15'39''E.
Festgestellte Arten: *Calamagrostis epigejos*, *Carex acuta*, *Juncus effusus*, *Scirpus sylvaticus*, *Phragmites australis*.
- 8 Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Teich südlich von Neufahrn nahe Berg/Henndorf, etwa 200 m nördlich einer Brücke über den Schiernbach, ca. 580 msm; 8045/3: 47°54'31''N, 13°13'46''E.
Festgestellte Arten: *Juncus inflexus*, *Potamogeton berchtoldii*, *Scirpus sylvaticus*.
- 9 Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Teich in Neufahrn-Ost, etwa 800 m südlich der Ortsmitte Haslach, ca. 600 msm; 8045/3: 47°55'10''N, 13°14'25''E.
Festgestellte Arten: *Carex acutiformis*, *Phragmites australis*, *Potamogeton berchtoldii*.
- 10 Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Teich in Neufahrn-Süd, etwa 1,8 km südwestlich der Ortsmitte Haslach, ca. 600 msm; 8045/3: 47°54'47''N, 13°13'55''E.
Festgestellte Art: *Carex acutiformis*.
- 11a Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Wallersee, Strandbad von Neumarkt, ca. 505 msm; 8045/3: 47°55'43''N, 13°12'32''E.
Festgestellte Art: *Elodea nuttallii*.
- 11b Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Wallersee Nordostufer mit Privatgrundstücken, etwa 630 m südwestlich des Strandbades Neumarkt, ca. 505 msm; 8045/3: 47°55'30''N, 13°12'23''E.
Festgestellte Arten: *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*.
- 11c Salzburg, Flachgau, Henndorf am Wallersee, Wallersee, Bucht bei Marieninsel, ca. 505 msm; 8045/3: 47°55'16''N, 13°12'2''E.
Festgestellte Arten: *Nuphar lutea*, *Phragmites australis*.
- 11d Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Wallersee, Nordwestufer im Bereich Wengermoor, etwa 430 m nordöstlich Pragerfischer-Spitz, ca. 505 msm; 8045/3: 47°55'29''N, 13°11'19''E.
Festgestellte Arten: *Nuphar lutea*, *Phragmites australis*.
- 11e Salzburg, Flachgau, Neumarkt am Wallersee, Wallersee Nordwestufer mit Privatgrundstücken, etwa 430 m südöstlich Wierer, ca. 505 msm; 8045/3: 47°55'39''N, 13°12'55''E.

Festgestellte Arten: *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*.

6. Literatur

- BITTNER, T., 2010: Inventar und Ökologie der Makrophytenflora in der Stadtgemeinde Neumarkt. Bakkalaureatsarbeit, Universität Salzburg, Fachbereich für Organismische Biologie. 40pp. & Anhang.
- EICHBERGER, Ch., STROBL, W. & ARMING, C., 2006a: Floristische Beiträge aus Salzburg, VIII. Contributions to the flora of Salzburg, VIII. Sauteria 14. Verlag Alexander Just, Dorfbeuern/Salzburg: 293-345.
- ESSL, F. & WALTER, J., 2005: Ausgewählte Neophyten. In: WALLNER, R.M. (red.): Aliens. Neobiota in Österreich. Grüne Reihe des Lebensministeriums Band 15. Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar: 49-100.
- ELLENBERG, H., 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 5. stark verändert. und verb. Aufl. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 1095pp.
- FISCHER, M.A., OSWALD, K. & ADLER, W., 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3. verbesserte Aufl. Land Oberösterreich, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz. 1392pp.
- GRABHERR, G. & MUCINA, L., (eds.), 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürlich waldfreie Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York. 523pp.
- KAHNT, U., KONOLD, W., ZELTNER, G.-H. & KOHLER, A., 1989: Wasserpflanzen in den Fließgewässern der Ostalb. Verbreitung und Ökologie. Verlag Josef Margraf. 148pp.
- MALETZKY, A., ARMING, C., BLATT, Ch., GRESSEL, H., GROS, P., JERABEK, M., KURZ, M., MARINGER, A., MEDICUS, Ch., NOWOTNY, G., PATZNER, R., 2009: Biotopverbund für die Stadtgemeinde Neumarkt am Wallersee. Ein Modellprojekt. Naturschutz-Beiträge (ed.: Abteilung 13: Naturschutz, Land Salzburg) 37/10. 158pp.
- NIKLFIELD, H., 1978: Grundfeldschlüssel zur Kartierung der Flora Mitteleuropas, südlicher Teil. Unveröff. Manuskript, Wien. 22pp.
- NIKLFIELD, H. & SCHRATT-EHRENDORFER, L., 1999: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie 10: 33-151.
- OBERDORFER, E. (ed.): 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgeellschaften. 3. Aufl. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York. 314pp.

- ROTHMALER, W. (Begr.), 2005: Exkursionsflora von Deutschland. Band 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 10. Aufl. JÄGER, E. J. & WERNER, K. (eds.). Elsevier GmbH, Spectrum Akademischer Verlag, München. 980pp.
- STÖHR, O., PILSL, P., SCHRÖCK, Ch., NOWOTNY, G., KAISER, R., 2004b: Neue Gefäßpflanzenfunde aus Salzburg. Mitt. Haus der Natur Salzburg **16**: 46-64.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H., 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 765pp.
- WITTMANN, H., PILSL, P. & NOWOTNY, G., 1996: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen des Bundeslandes Salzburg. 5. Aufl. Naturschutzbeiträge (ed.: Amt d. Salzbg. Landesreg., Naturschutzreferat) **8/1996**: 1-83.
- WITTMANN, H. & STROBL, W., 1990: Gefährdete Biotoptypen und Pflanzengesellschaften im Land Salzburg. Naturschutzbeiträge (ed.: Amt d. Salzbg. Landesreg., Naturschutzreferat) **9/1990**: 1-81.
- WITTMANN, H., SIEBENBRUNNER, A., PILSL, P. & HEISELMAYER, P. 1987: Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen. Sauteria **2**. Abakus Verlag, Salzburg. 403pp.

Adresse:

Christian EICHBERGER
Tamina-Anastasja BITTNER
Fachbereich Organismische Biologie
Paris-Lodron-Universität Salzburg
Hellbrunner Straße 34
5020 Salzburg

E-Mail:

christian.eichberger@sbg.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sauteria-Schriftenreihe f. systematische Botanik, Floristik u. Geobotanik](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Eichberger Christian, Bittner Tamina-Anastasja

Artikel/Article: [Zur Makrophytenflora der Gemeinde Neumarkt \(Flachgau, Salzburg, Österreich\). 73-84](#)