©Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Verbreitung und Wertigkeit von extensiven Feuchtlebensräumen in der Stadtgemeinde Neumarkt am Wallersee (Salzburg) mit besonderer Berücksichtigung gefährdeter und geschützter Gefäßpflanzenarten

Distribution and value of extensive wetland biotopes in the municipality of Neumarkt am Wallersee (Salzburg) with special emphasis on endangered and protected vascular plant species

Claudia ARMING & Christian EICHBERGER

Schlagwörter: Biotopverbund, Verlust an Feuchtwiesen, Lebensraumfragmentierung, Isolierung, Feuchtbiotope, Gefährdung von Populationen, Rote-Liste-Arten, *Carex hartmanii, Dianthus superbus* ssp. *superbus, Gentiana pneumonanthe, Liparis loeselii, Scorzonera humilis, Taraxacum palustre* agg., Neumarkt, Salzburg, Österreich.

Key words: habitat connectivity, loss of moist meadows, fragmentation of habitats, wetland-biotopes, isolation, endangerment of populations, vascular plants from the Red List, *Carex hartmanii, Dianthus superbus* ssp. *superbus, Gentiana pneumonanthe, Liparis loeselii, Scorzonera humilis, Taraxacum palustre* agg., Neumarkt, Salzburg, Austria.

Zusammenfassung: In der Stadtgemeinde Neumarkt wurden im Rahmen des Biotop-Verbundprojektes „Vielfalt für Neumarkt" (MALETZKY et al. 2010) als Leitbiotope alle extensiv bewirtschafteten Feuchtlebensräume erhoben. Dabei wurden 58 Flächen kartiert, die 12 Biotoptypen zuzuordnen sind, sowie 52 Pflanzenarten der Roten Liste festgestellt. Die Untersuchungen erbrachten zahlreiche, bislang nicht bekannte Wuchsorte von sehr seltenen Arten. Dazu zählt beispielsweise die FFH-Pflanzenart *Liparis loeselii,* die in Salzburg vom Aussterben bedroht ist (WITTMANN et al. 1996). Weiters wurden von ausgewählten Pflanzenarten der Roten Liste die Populationen auf den jeweiligen Flächen im Rahmen der Felderhebungen 2007-

©Naturwissenschaftlich-Medizinischer Verein in Salzburg; download unter www.biologiezentrum.at

2008 genau gezählt. Dies diente als Grundlage für die Abschätzung zur Gefährdung der Populationen von *Carex hartmanii, Dianthus superbus* ssp. *superbus, Gentiana pneumonanthe, Liparis loeselii, Scorzonera humilis* und *Taraxacum palustre* agg.

Summary: A habitat connectivity project was worked out for the municipality of Neumarkt am Wallersee (Federal Province of Salzburg, Austria; cf. MALETZKY et al. 2010). Within this scope 58 biotopes of 12 different types of extensive wetlands were mapped. In these biotopes 52 vascular plant species of the Red List of Salzburg (WITTMANN et al. 1996) were found. *Liparis loeselii,* a critical endangered species in Salzburg and one also covered by the EU-Habitat directive, was found on a totally new location. During the field works of 2007-2008 the population size of the six Red List species *Carex hartmanii, Dianthus superbus* ssp. *superbus, Gentiana pneumonanthe, Liparis loeselii, Scorzonera humilis* and *Taraxacum palustre* agg. was analyzed. Based on this the endangerment of these populations will be discussed.

1. Einleitung und Methodik

Als Leitbiotope für einen Biotopverbund sind alle extensiv bewirtschafteten Grünlandbiotope zu rechnen, dazu zählen alle Typen von Feuchtwiesen, Streuwiesen, Niedermooren und Sümpfen sowie alle Arten von Magerwiesen und Magerweiden. Aufgrund ihrer extensiven Nutzung stellen sie in der Regel sehr artenreiche Lebensräume und damit die Grundlage für das Vorkommen seltener und gefährdeter Tierarten dar. Für das vorliegende Projekt wurden Feuchtlebensräume ausgewählt, da Magerwiesen und Magerweiden in der Stadtgemeinde Neumarkt nur sehr vereinzelt vorkommen.

Im Zuge der Entwicklung eines Biotopverbundsystems für die Stadtgemeinde Neumarkt waren für den Bereich der Feuchtlebensräume Daten zur Beantwortung folgender Fragestellungen zu sammeln:

- Welche Typen an Feuchtlebensräumen in welcher geografischen Verteilung finden sich in Neumarkt?
- Welche Unterschiede finden sich zwischen der aktuell erhobenen Biotopausstattung im Vergleich zu jene der amtlichen Biotopkartierung?
- Welche Pflanzenarten der Roten Listen finden sich wo in welchen Populationsgrößen?
- Können Aussagen zur Aussterbewahrscheinlichkeit, bzw. Gefährdung von Populationen dieser Pflanzenarten im Gebiet getroffen werden?

Die erhobenen Daten dienten als Grundlage für die Festlegung von ökologischen Vorrangflächen und Ausweisung von Verbundkorridoren.

Die Felderhebungen wurden 2007 und 2008 im gesamten Gemeindegebiet durchgeführt. Die Aufnahmemethodik folgte den Vorgaben der Salzburger Biotopkartierung (NOWOTNY & HINTERSTOISSER 1994). Zusätzlich wurden für jede Biotopfläche alle Pflanzenarten der Roten Liste (WITTMANN et al. 1996) und deren Populationsstärken erhoben. Um eine möglichst vollständige Pflanzenarten-

liste aller vorhandenen Flächen zu erstellen, wurde jede zwei bis drei Mal aufgesucht. Die erste Begehung fand dabei immer Mitte/Ende April statt, eine zweite im Mai/Juni und die letzte schließlich im Sommer, in den Monaten Juli/August. Alle Feuchtbiotope wurden kartografisch erfasst.

2. Ergebnisse

2.1 Lebensräume und Biotoptypen

2.1.1. Erhobene Biotoptypen

Im Rahmen der Erhebungen wurden in Neumarkt 58 Feuchtflächen erfasst (siehe Abb. 1). Von den 58 erhobenen Feuchtbiotopen waren etwas weniger als die Hälfte, nämlich 26, durch die Erhebungen der Salzburger Biotopkartierung bereits bekannt, 32 jedoch konnten neu festgestellt werden. Die 58 Feuchtbiotope verteilen sich auf die in Tabelle 1 zusammengestellten Biotoptypen.

Feuchtlebensraumtypen in der Gemeinde Neumarkt			
Code	**Biotoptyp**	**Laufende Nummern**	**Flächenanzahl**
14310	Niedermoor	2, 3, 22, 51, 55, 56	6
14310	Wald-Binsen-Sumpf	1	1
14313	Kalk-Niedermoor	16	1
14321	Streuwiese	4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 20, 30, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 45, 47, 54, 57	21
14322	Futtergraswiese	6, 9, 15, 23, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 44, 46, 48	14
14323	Hochstaudenflur	7, 43, 50	3
15110	Schilfröhricht	52	1
15210	Großseggen-Sumpf, horstig wachsend	14, 19, 49	3
14310	Niedermoor-Brache	25, 42	2
14313	Kalk-Niedermoor-Brache	24	1
14321	Streuwiesen-Brache	21	1
14322	Feuchtwiesen-Brache	29, 41, 53, 58	4
	Gesamt		**58**

Tab. 1: Verzeichnis aller Feuchtgrünland-Biotoptypen mit Biotopcode (Biotopkartierung Salzburg, NOWOTNY & HINTERSTOISSER 1994) im Gemeindegebiet von Neumarkt.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

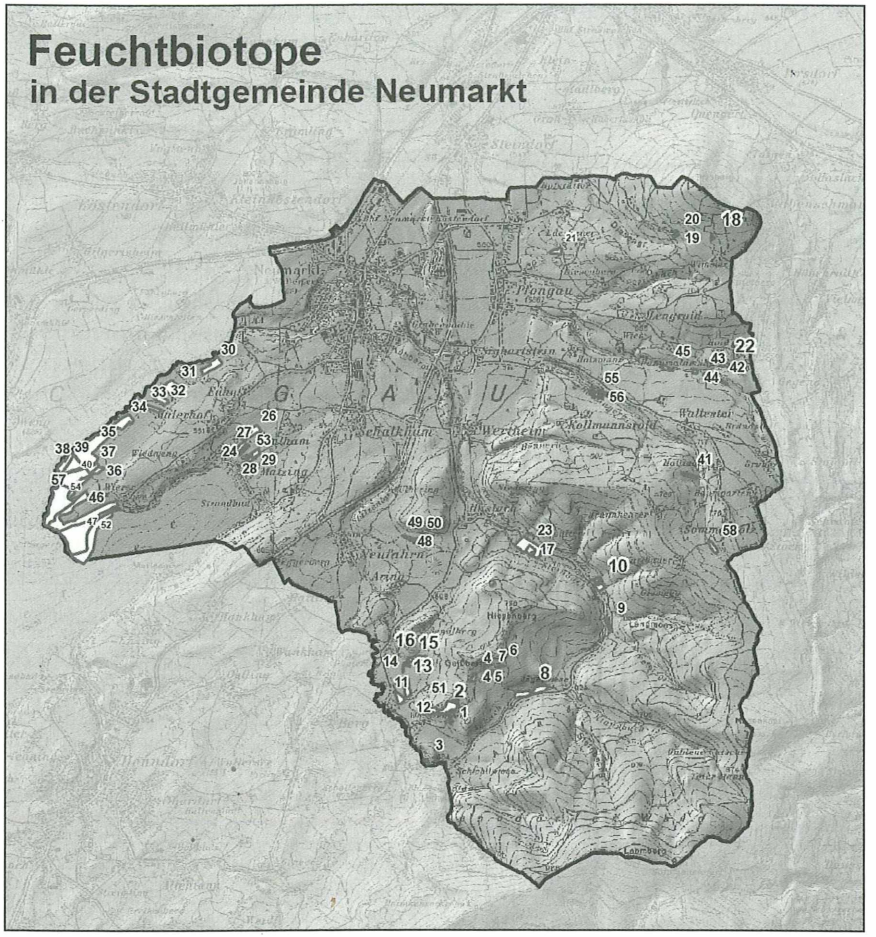


Abb. 1: Biotopflächen des Feuchtgrünlandes der Gemeinde Neumarkt am Wallersee.

2.1.2 Ökologische Wertigkeit der erfassten Feuchtbiotope

giezentrum.at

Als ökologische Vorrangflächen sind jene Feuchtbiotope zu bezeichnen, die eine besonders hohe ökologische Wertigkeit hinsichtlich der Vegetation aufweisen und als solche auch hochwertige Habitate für spezielle Tiergruppen, insbesondere Insekten, darstellen. Um die ökologische Wertigkeit der kartierten Feuchtbiotope zu erfassen, wurde jede Fläche nach dem in Tabelle 2 dargestellten Schema bewertet. Dabei ergab sich: je höher die Punktezahl, desto höher der ökologische Wert. Die bewerteten Flächen sind in Abbildung 2 dargestellt.

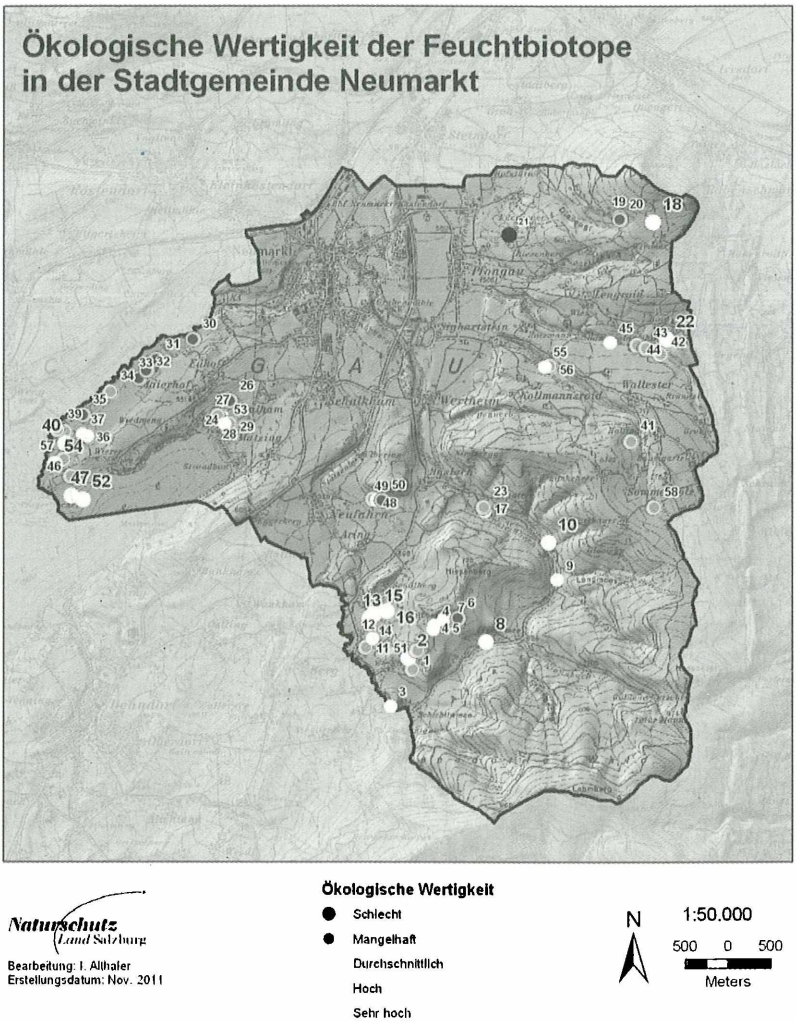


Abb. 2: Ökologische Wertigkeit der Biotopflächen des Feuchtgrünlandes mit ihrer jeweiligen laufenden Nummer in der Gemeinde Neumarkt am Wallersee.

© Verlag Alexander Just, Dorfbeuern - Salzburg - Brussel; download unter www.biologiezentrum.at

Bewertungsschema für Feuchtstandorte

			ANMERKUNGEN	PUNKTE
I	**Vorkommen von Arten der Roten Liste**	Anzahl Populationsgröße Gefährdungsstufe		
II	**Aktuelle Pflege des Biotops**	Mahd oder Brache Mahdzeitpunkt Düngeeinfluss		
III	**Diversität der Kleinstandorte**	nur eine Gesellschaft vorherrschend mosaikartig strukturiert, Anzahl Gesellschaften		
IV	**Vorkommen von Störungen bzw. Störungszeigern innerhalb der Fläche (am Rand: geringer bewerten!)**	*Juncus* spp., *Solidago* spp., Aufschüttungen o.ä.		
V	**Strukturreichtum innerhalb der Fläche**			
VI	**Grenzverlauf zu Nachbarbiotopen**	Ausbildung des Waldrandes u.ä.		
VII	**Vorhandensein einer charakteristischen typgemäßen Artengarnitur**			
VIII	**Flächengröße**			
IX	**Vernetzung bzw. Isolation**			
X	**Gesamtartenzahl (Diversität)**			
			GESAMT	
	Sehr gut - 5 Punkte *Gut - 4 Punkte* *Durchschnittlich - 3 Punkte*	*Mangelhaft - 1 Punkt* *Ungenügend - 0 Punkte*		

Tab. 2: Bewertungsschema zur Einstufung der ökologischen Wertigkeit der festgestellten Feuchtflächen.

2.2 Flora der Feuchtlebensräume

n - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

2.2.1 Naturschutzfachlich bedeutsame Pflanzenarten

Im Bearbeitungsgebiet wurden auf den 58 Feuchtflächen insgesamt 52 Pflanzenarten der Roten Liste und 26 vollkommen oder teilweise geschützte Arten gefunden. Die folgende Tabelle beinhaltet eine Zusammenstellung dieser Pflanzenarten (Tab. 3).

Wissenschaftliche Bezeichnung (deutscher Name)	Schutzstatus in Salzburg	Gefährdungs-status in Salzburg	Anzahl der Fundorte
Andromeda polifolia (Europa-Rosmarinheide)		3	1
Arnica montana (Arnika)	VG (FL)	-r2:FL	2
Calamagrostis canescens (Moor-Reitgras)		2	2
Campanula glomerata (Knäuel-Glockenblume)	TG	3	4
Carex acuta (Spitz-Segge)		3	6
Carex elongata (Walzen-Segge)		3r!1:IT	1
Carex hartmanii (Hartman-Segge)		1	3
Carex lasiocarpa (Faden-Segge)		2	2
Carex pulicaris (Floh-Segge)		2	3
Carex randalpina (Alpenrand-Segge)		2	5
Carex vesicaria (Blasen-Segge)		3	3
Comarum palustre (Blutauge)		3	2
Cyperus fuscus (Braun-Zypergras)		1	1
Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata (Eigentliches Fleisch-Fingerwurz)	VG	3	4
Dactylorhiza maculata (Flecken-Fingerwurz)	VG		6
Dactylorhiza majalis (Breitblatt-Fingerwurz)	VG		16
Dactylorhiza traunsteineri (Traunsteiner-Fingerwurz)	VG	2	1
Dianthus superbus* ssp. *superbus (Feucht-wiesen-Pracht-Nelke)	VG	1	1
Drosera rotundifolia (Rundblatt-Sonnentau)	VG	3	2
Eleocharis quinqueflora (Wenigblüten-Sumpfried)		-r3:FL	1
Epipactis palustris (Sumpf-Ständelwurz)	VG	3	4
Eriophorum angustifolium (Schmalblatt-Wollgras)		-r3:FL	5
Eriophorum vaginatum (Scheiden-Wollgras)		-r3:FL	1
Gentiana clusii (Kalk-Glocken-Enzian)	VG		1

© Verlag Alexander Just, Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Wissenschaftliche Bezeichnung (deutscher Name)	Schutzstatus in Salzburg	Gefährdungs-status in Salzburg	Anzahl der Fundorte
Gentiana pneumonanthe (Lungen-Enzian)	VG	2	2
Gentiana verna (Frühlings-Enzian)	TG	-r2:FL	2
Gymnadenia conopsea (Mücken-Händelwurz)	VG	-r3:FL	6
Iris pseudacorus (Wasser-Schwertlilie)	TG	3	8
Juncus acutiflorus (Spitzblüten-Simse)		2	1
Juncus conglomeratus (Knäuel-Simse)		3	2
Laserpitium prutenicum (Preußen-Laserkraut)		2	3
Liparis loeselii (Ständelwurz)	VG	1	1
Listera ovata (Groß-Zweiblatt)	VG		2
Lysimachia thyrsiflora (Strauß-Gilbweiderich)	VG	2	2
Menyanthes trifoliata (Bitterklee, Fieberklee)		3	5
Nuphar lutea (Groß-Teichrose)	VG	3	1
Orchis mascula (Manns-Knabenkraut)	VG		2
Pedicularis palustris (Sumpf-Läusekraut)		3	1
Peucedanum palustre (Sumpf-Haarstrang)		3	2
Pinguicula vulgaris (Gewöhnlich-Fettkraut)	VG (FL)	-r3:FL	1
Platanthera bifolia (Weiß-Waldhyazinthe)	VG		5
Primula farinosa (Mehl-Primel)	TG	-r3:FL	5
Rhynchospora alba (Weiß-Schnabelried)		3	1
Salix aurita (Ohr-Weide)	TG (1.2.-30.4.)	3	1
Salix repens (Kriech-Weide)	TG (1.2.-30.4.)	3	1
Schoenus ferrugineus (Braun-Knopfried)		3	4
Scorzonera humilis (Niedrig-Schwarzwurzel)		2	14
Scutellaria galericulata (Sumpf-Helmkraut)		3	4
Selinum carvifolia (Kümmelsilge)		3r!1:IT	13
Senecio aquaticus (Wasser-Greiskraut)		2	1
Senecio paludosus (Sumpf-Greiskraut)		2	1
Serratula tinctoria (Echt-Färberscharte)	VG	2	2
***Taraxacum palustre* agg.** (Sumpf-Löwenzahn)		1	1

© Verlag Alexander Just, Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Wissenschaftliche Bezeichnung (deutscher Name)	Schutzstatus in Salzburg	Gefährdungs-status in Salzburg	Anzahl der Fundorte
Tephroseris helenitis (Alant-Aschenkraut)		2	10
Thalictrum lucidum (Glanz-Wiesenraute)		3	5
Triglochin palustre (Sumpf-Dreizack)		-r2:FL	1
Trollius europaeus (Europa-Trollblume)	VG (FL)		9
Vaccinium oxycoccus (Groß-Torfbeere)		3	1
Willemetia stipitata (Kronlattich)		-r3:FL	5

Tab. 3: Alphabetisch geordnetes Verzeichnis aller im Gemeindegebiet von Neumarkt aufgefundenen Pflanzenarten der Roten Liste (WITTMANN et al. 1996) und ihr Schutzstatus (Pflanzen- und Tierarten-Schutzverordnung 2001 i.d.g.F.); Nomenklatur nach FISCHER et al. (2008).

Schutzstatus nach SNSchG: VG = vollkommen geschützt, TG = teilweise geschützt, VG (FL) = vollkommen geschützt im Bezirk Salzburg-Umgebung und in der Stadt Salzburg, TG (1.2.-30.4.) = teilweise geschützt im angegebenen Zeitraum.

Gefährdung nach Roter Liste (WITTMANN et al. 1996): 1=vom Aussterben bedroht (in der Tabelle grau unterlegt), 2=stark gefährdet, 3=gefährdet, 4=potentiell gefährdet, r! = regional stärker gefährdet, -r = Gefährdung in einzelnen Landesteilen, FL=Flachgau bzw. Bereich des Alpenvorlandes, IT=Inneres Salzachtal und Becken von Radstadt.

2.2.2 Beschreibung und Verbreitung ausgewählter Pflanzenarten

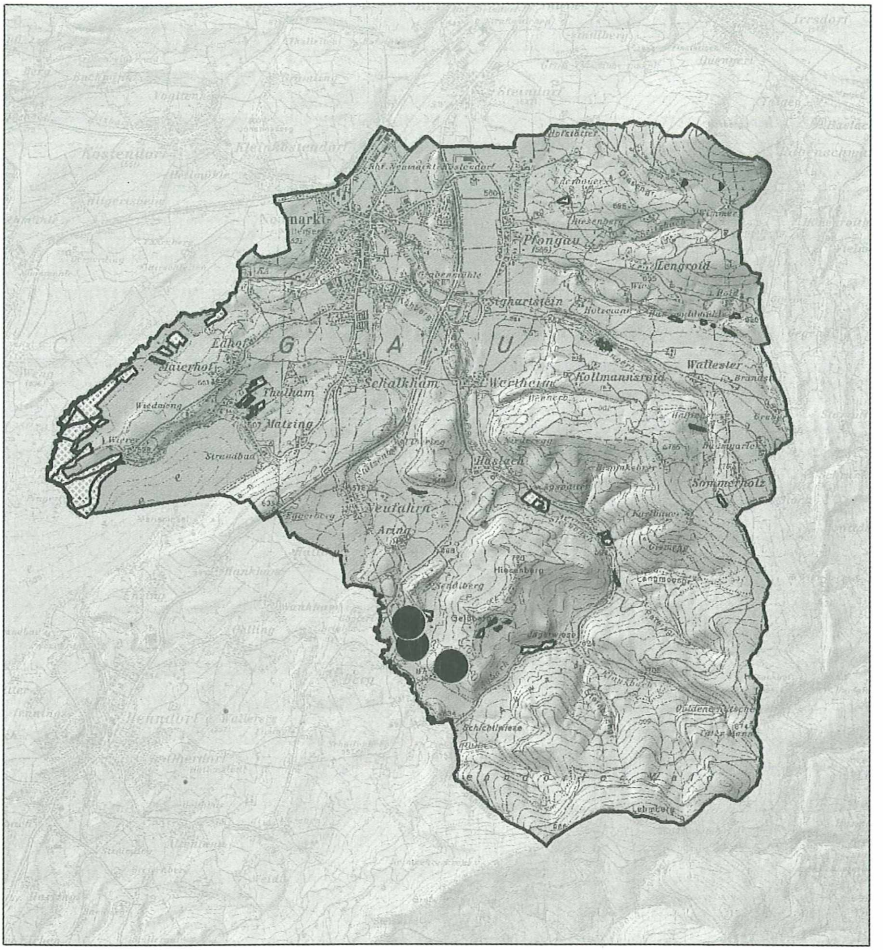
Im folgenden Kapitel werden sechs Pflanzenarten obiger Tabelle – *Carex hartmanii, Dianthus superbus* ssp. *superbus, Gentiana pneumonanthe, Liparis loeselii, Scorzonera humilis* und *Taraxacum palustre* agg. besprochen und ihre Vorkommen im Gemeindegebiet von Neumarkt dargestellt. Diese Verbreitungsangaben geben nur die Isolation bzw. Verbundenheit der Populationen innerhalb der Gemeinde wieder und erlauben keinerlei Rückschlüsse auf die Situation in benachbarten Gemeinden oder einen gesamten Naturraum. Die Angaben zu Schutz und Gefährdung richten sich dabei nach obiger Tabelle.

Carex hartmanii – Hartman-Segge
Status: in Salzburg vom Aussterben bedroht.

Eine große Überraschung stellte 2007 das Auffinden der vom Aussterben bedrohten Art *Carex hartmanii* (vgl. (WITTMANN et al. 1996)) auf einer extensiv beweideten Feuchtfläche dar. Im Jahr 2008 konnte die Hartman-Segge auf zwei weiteren, in der Nähe liegenden Feuchtflächen festgestellt werden (vgl. EICHBERGER et al. 2008, 2009). Alle drei Einzelpopulationen sind als groß einzustufen und somit relativ stabil. Um sie jedoch langfristig zu erhalten, sollten die Biotoppflegemaßnahmen auf den jeweiligen Standorten optimiert werden.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Verbreitung und Populationsgrößen von *Carex hartmanii* in der Stadtgemeinde Neumarkt



Naturschutz Land Salzburg

Bearbeitung: I. Althaler
Erstellungsdatum: Nov. 2011

Populationsgröße

klein mittel groß

Feuchtwiesen

N

1:50.000

500 0 500

Meters

Abb. 3: Verbreitung und Populationsgrößen von *Carex hartmanii* in der Stadtgemeinde Neumarkt.

Dianthus superbus ssp. *superbus* – **Feuchtwiesen-Pracht-Nelke**

Status: vollkommen geschützt; in Salzburg vom Aussterben bedroht.

Diese charakteristische Streuwiesenart kommt im Gemeindegebiet von Neumarkt nur im Steinbachtal auf der so genannten Jägerwiese vor. Der Bestand ist relativ klein: nur rund 30 bis 40 Exemplare konnten gezählt werden. Diese Population war bereits seit längerem bekannt.

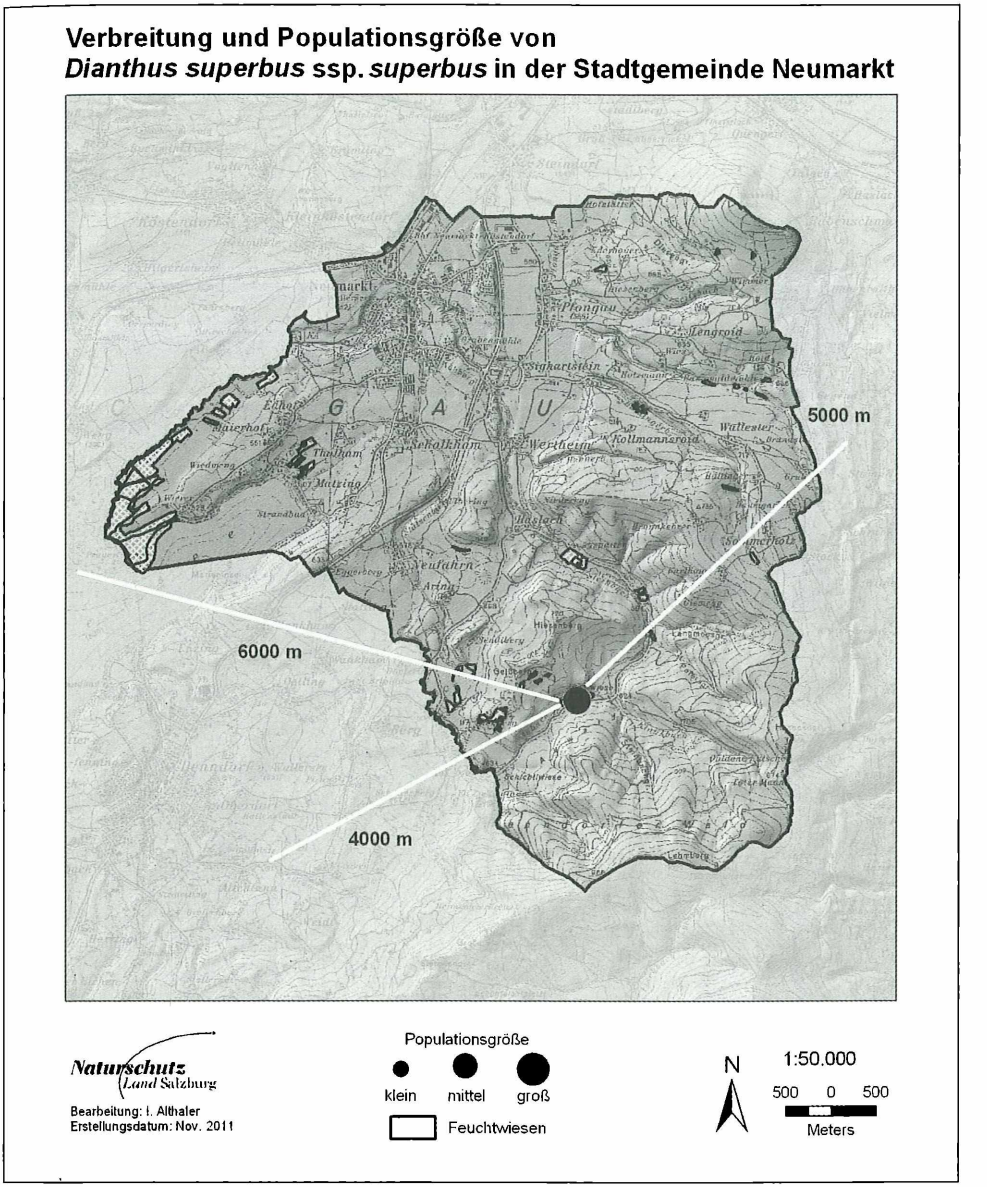


Abb. 4: Verbreitung und Populationsgröße von *Dianthus superbus* ssp. *superbus* in der Stadtgemeinde Neumarkt.

Dianthus superbus ssp. *superbus* ist in Salzburg eine große Rarität (vgl. WITTMANN et al. 1987) und wird als vom Aussterben bedroht eingestuft (WITTMANN et al. 1996). Um diese Population zu erhalten und die Art eventuell auf weiteren geeigneten Wiesen im Gemeindegebiet von Neumarkt anzusiedeln, sind gezielte Artenschutz- und Biotopmanagementmaßnahmen erforderlich.

Gentiana pneumonanthe - Lungen-Enzian
Status: vollkommen geschützt; in Salzburg stark gefährdet.

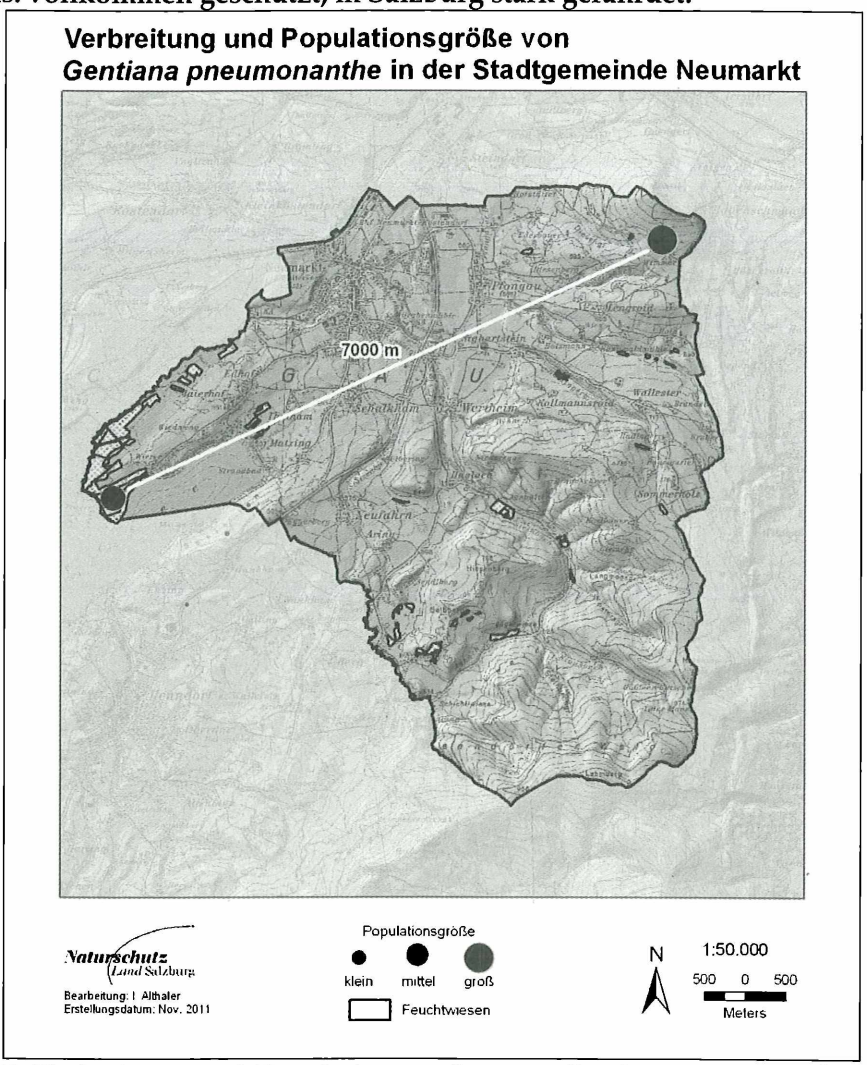


Abb. 5: Verbreitung und Populationsgrößen von *Gentiana pneumonanthe* in der Stadtgemeinde Neumarkt.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Das Vorkommen der seltenen Enzianart im Wenger Moor ist bereits länger bekannt. Die Entdeckung von *Gentiana pneumonanthe* in einem kleinflächigen Niedermoor am Irrsberg, das im Rahmen der Salzburger Biotopkartierung nicht erfasst worden war, stellte aber einen erfreulichen Neufund dar. Die Population umfasst mehrere hundert Exemplare und ist aktuell als stabil einzustufen. Aufgrund der völlig isolierten Lage besteht jedoch keine Verbindung zu den nächsten Vorkommen dieser Art im Wenger Moor.

Liparis loeselii - Glanzständel

Status: FFH Anhang II; vollkommen geschützt; in Salzburg vom Aussterben bedroht.

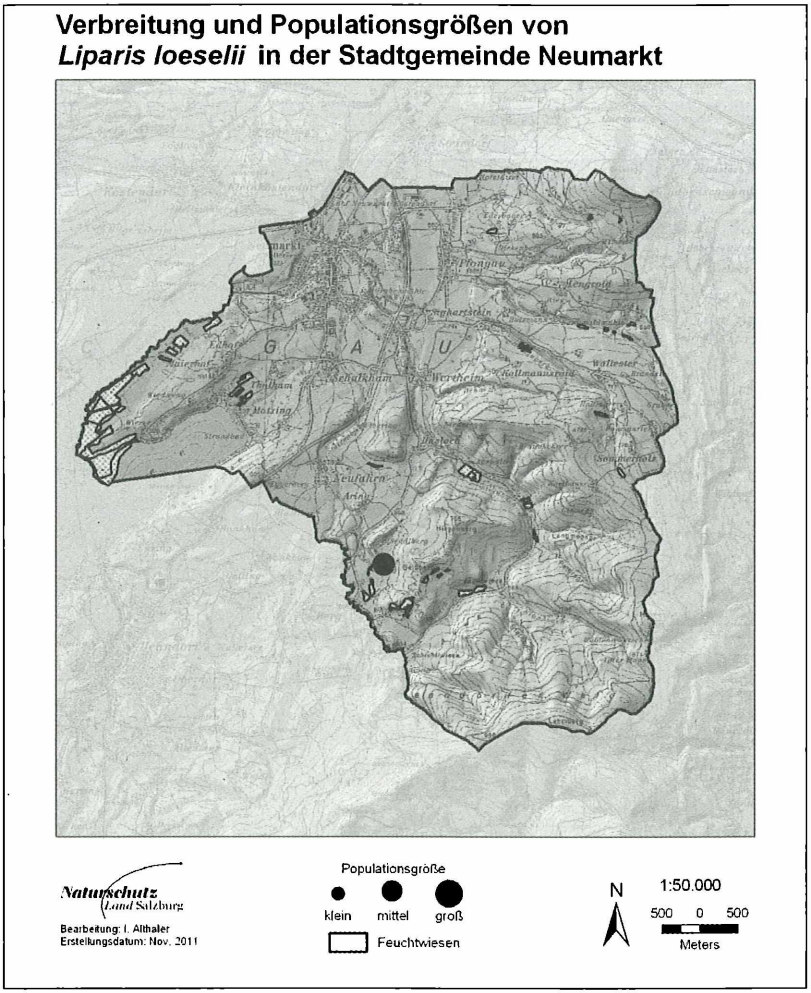


Abb. 6: Verbreitung und Populationsgrößen von *Liparis loeselii* in der Stadtgemeinde Neumarkt.

Liparis loeselii blüht je nach Höhenlage von Mitte Juni bis Mitte Juli, kommt aber in ungünstigen Jahren nicht zur Blüte (HEGI 1939, SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDINGER 2005c). Diese Abhängigkeit der Blühwilligkeit von äußeren Faktoren, wie klimatischen Bedingungen, Wasserstand, Kostenfaktoren der Reproduktion oder das Alter der Pflanzen, ist bei vielen Orchideen bekannt (PFEIFER et al. 2006a, b, vgl. PEINTINGER 2000). Man nimmt an, dass sich *Liparis loeselii* selbst bestäubt, da bisher keine sicheren Bestäuber bekannt sind (KÜNKELE & LORENZ 1994, SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDINGER 2005c).

Im Gemeindegebiet von Neumarkt kommt *Liparis loeselii* auf einer einzigen Fläche vor, 2011 konnten ca. 20 Exemplare gezählt werden. Das Auffinden der sehr seltenen Orchideenart stellte eine große Überraschung dar, Vorkommen in diesem Gebiet waren bislang nicht bekannt (vgl. EICHBERGER & ARMING 2012, ARMING in EICHBERGER et al. 2012).

***Scorzonera humilis* – Niedrige Schwarzwurzel**

Status: in Salzburg stark gefährdet.

Wie zahlreiche andere Pflanzenarten der Streuwiesen und Flachmoore ist die Niedere Schwarzwurzel heute stark gefährdet (WITTMANN et al. 1996). Die Zerstörung ihrer Lebensräume durch Düngung, Aufforstung und Entwässerung und daneben das Auflassen der traditionellen Herbstmahd führten zu einem starken Rückgang der Populationen.

Scorzonera humilis kann nach dem Verblühen leicht übersehen werden, da die Blätter jenen des viel häufigeren Spitz-Wegerichs auf den ersten Blick sehr ähnlich sehen. Im Gemeindegebiet kommt die Niedrige Schwarzwurzel jedoch noch auf 14 Feuchtflächen vor. Die Populationsgrößen sind in den meisten Fällen hoch und umfassen mehr als hundert Exemplare.

© Verlag Alexander Josef Dorfbeuer - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

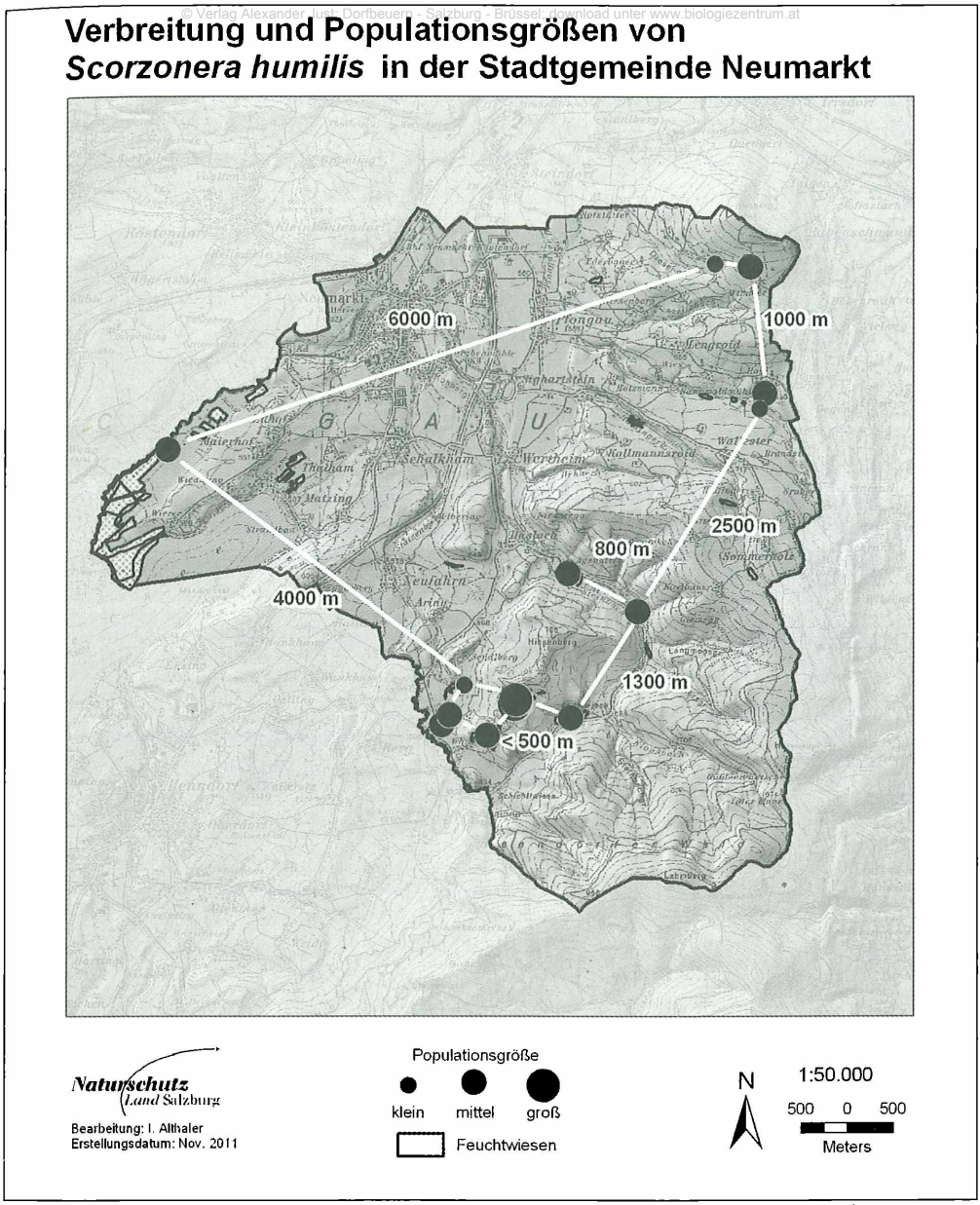


Abb. 7: Verbreitung und Populationsgrößen von *Scorzonera humilis* in der Stadtgemeinde Neumarkt.

***Taraxacum palustre* agg. – Sumpf-Löwenzahn**

Status: in Salzburg vom Aussterben bedroht.

Der Sumpf-Löwenzahn zählt zu den sehr seltenen Elementen der Salzburger Flora, möglicherweise wurde er aber auch oft übersehen, da er sehr früh

im Jahr blüht. In der Gemeinde Neumarkt kommt er auf einer einzigen Fläche vor: einem degradierten, gestörten Niedermoor. Die Population ist als mittelstark einzustufen. Um den Bestand längerfristig zu erhalten sind einerseits unbedingt biotoppflegende- und schützende Maßnahmen erforderlich, andererseits sollte auch auf geeigneten, benachbarten Flächen *Taraxacum palustre* gezielt eingebracht werden.

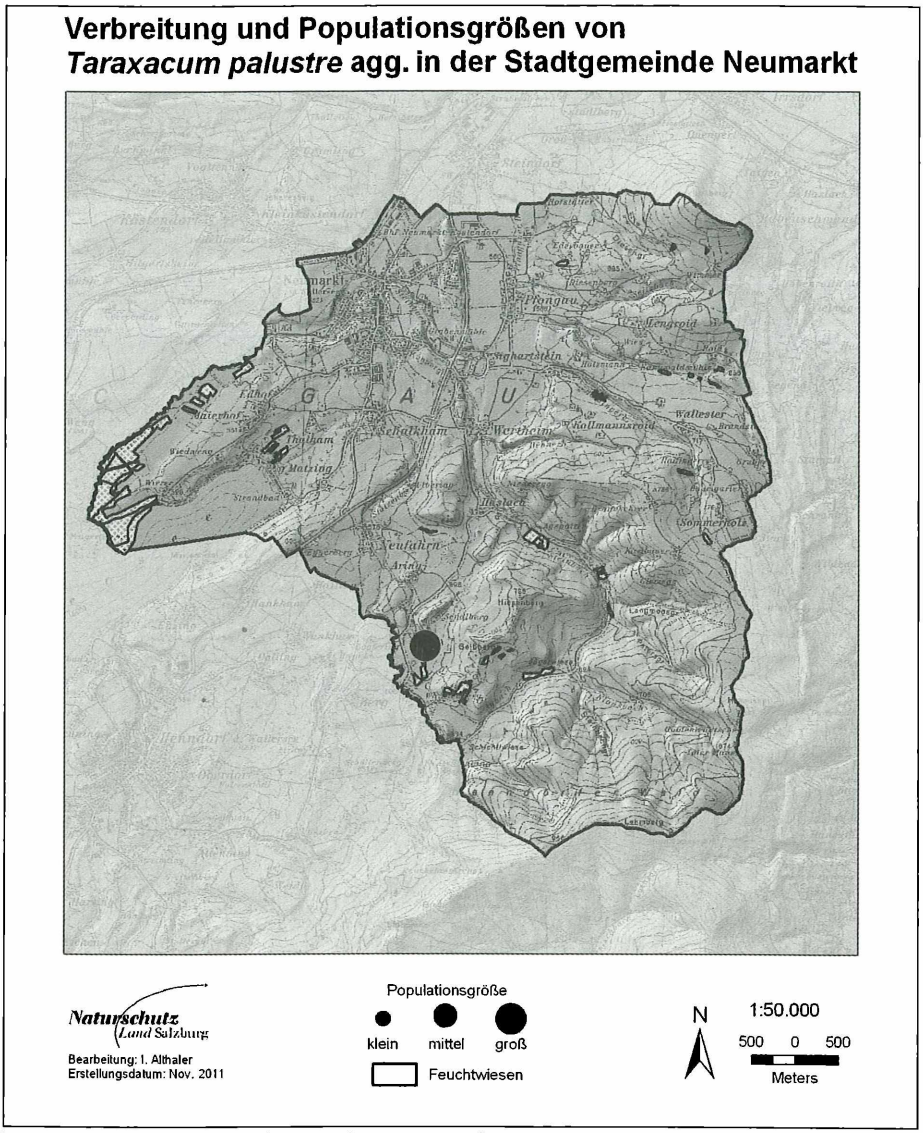


Abb. 8: Verbreitung und Populationsgrößen von *Taraxacum palustre* agg. in der Stadtgemeinde Neumarkt.

2.3 Zur Ausbreitungsbiologie der dargestellten Pflanzenarten

Pflanzen besitzen generell gegenüber den meisten Tierarten nur eine geringe Ausbreitungsfähigkeit. Die Fragmentierung von Lebensräumen durch die zunehmende Ausräumung der Landschaft ist eine der Ursachen für den zunehmenden Artenrückgang (OPDAM 1990, PRIMACK & MIAO 1992). Zwischen den einzelnen Populationen einer Art findet durch die räumliche Isolierung kein Austausch mehr statt. Werden räumlich vollständig voneinander isolierte Populationen durch genetische Verarmung, sowie demografische oder umweltbedingte Zufallsereignisse ausgelöscht, so können sie sich nicht wieder etablieren. In besonderem Maße trifft dies auf kleine Lebensräume und kleine Populationen zu (OPDAM 1990).

Der Ausbreitungsbiologie von Pflanzenarten ist nicht nur im Sinne von einer Neu- bzw. Wiederansiedlung bedeutend, sondern auch im Hinblick auf Genfluss zwischen räumlich voneinander getrennten Populationen und damit der Vermeidung von Inzuchterscheinungen. Schließlich spielt aber nicht nur die Ausbreitung-, sondern auch die Etablierungsmöglichkeit für die Verbreitung und den Austausch von Pflanzenarten eine entscheidende Rolle (BONN & POSCHLOD 1998).

In der folgenden Tabelle werden der Fruchttyp, Verbreitungstyp und das Ausbreitungsverhalten der sechs Pflanzenarten dargestellt. Die Angaben sind BONN & POSCHLOD (1998) und FISCHER et al. (2008) entnommen.

wissenschaftliche Artbezeichnung	Fruchttyp	Detailangabe zum Fruchttyp	Verbrei-tungs-typ	Ausbreitungs-verhalten
Carex hartmanii	Nuss	Nuss mit Schlauch	wahrscheinlich Zoochorie	Nahausbreitung
Dianthus superbus ssp. *superbus*	Kapsel		Barochorie	Nahausbreitung
Gentiana pneumonanthe	Kapsel		Semachorie	Nahausbreitung
Liparis loeselii	Kapsel mit Winzigsamen	Staubflieger	Anemochorie	Fernausbreitung
Scorzonera humilis	Nuss (Achäne) mit Pappus	Haar-Schirmflieger	Anemochorie (meterochor)	Fernausbreitung
Taraxacum palustre	Nuss (Achäne) mit Pappus	Haar-Schirmflieger	Anemochorie (meterochor)	Fernausbreitung

Tab. 4: Zusammenstellung von Fruchttyp, Verbreitungstyp und Ausbreitungsverhalten ausgewählter Pflanzenarten (*Carex hartmanii*, *Dianthus superbus* ssp. *superbus*, *Gentiana pneumonanthe*, *Liparis loeselii*, *Scorzonera humilis* und *Taraxacum palustre* agg.).

3. Ausweisung ökologischer Vorrangzonen und Korridore

Die Ergebnisse der botanischen Erhebungen bildeten eine wichtige Grundlage für die Ausweisung von ökologischen Vorrangzonen. Diese zeichnen sich sowohl durch eine gute Biotop- als auch Strukturausstattung aus. Alle aufgefundenen Feuchtflächen (vgl. Abb. 1) liegen in diesen ausgewiesenen Zonen. Die aus floristischer und vegetationsökologischer Sicht naturschutzfachlich hochwertigsten Flächen liegen in den folgenden Korridoren:

1 – Europaschutzgebiet Wallersee und nordöstlich angrenzende Feuchtflächen
2 – Steinbachtal
5 – Pfongauerbach und Seitzbach Unterlauf, Abhänge des Irrsberges
8 – Kienberg
10 – Pfongauerbach Oberlauf

Das gesamte Konzept der Korridore und ökologischen Vorrangzonen wurde von der Stadtgemeinde Neumarkt 2008 in das Räumliche Entwicklungskonzept aufgenommen.

4. Diskussion

Die botanischen Erhebungen im Rahmen des Biotopverbundkonzeptes in der Stadtgemeinde Neumarkt führten zu einer Verdopplung der Anzahl bisher bekannter Feuchtflächen. Die floristische Erfassung erbrachte zu ausgewählten, gefährdeten Pflanzenarten neue Erkenntnisse. Wenngleich eingehende Untersuchungen zu Gefährdungsgrad und Aussterbewahrscheinlichkeit der ausgewählten und eingangs dargestellten Pflanzenarten *Carex hartmanii*, *Dianthus superbus* ssp. *superbus*, *Gentiana pneumonanthe*, *Liparis loeselii*, *Scorzonera humilis* und *Taraxacum palustre* noch ausstehen, können zu dieser Problematik bereits einige Aussagen getroffen werden.

Neben der direkten Zerstörung von Flächen, sind die Fragmentierung von ehemals zusammenhängenden Lebensräumen, die dadurch bedingte Isolierung der verbleibenden Populationen und die veränderte Form der Landnutzung, die auch einen Austausch von Diasporen unterbindet, die Hauptursache für das Aussterben von Pflanzenarten (AMLER et al. 1999). Deshalb reicht in einer fragmentierten Kulturlandschaft – wie dies auch in der Stadtgemeinde Neumarkt der Fall ist – der Schutz von Lebensräumen alleine nicht aus, um ein langfristiges Überleben von bestimmten, seltenen Arten zu gewährleisten. Diese Fragmentbildung ist Ergebnis von starken Landschaftsveränderungen in den letzten Jahrzehnten. Wie nahezu überall in Mitteleuropa war auch in Neumarkt eine vielfältige, kleinstrukturierte landwirtschaftliche Nutzung bis in die fünfziger Jahre des 20. Jahrhunderts gegeben. Gerade im Flachgau führte jedoch die landwirtschaftliche Intensivierung zu einem großen Verlust an natürlichen und

naturnahen Lebensräumen, wie dies auch vergleichende Untersuchungen aus dem Salzburger Flachgau dokumentieren (vgl. ARMING et al. 2008).

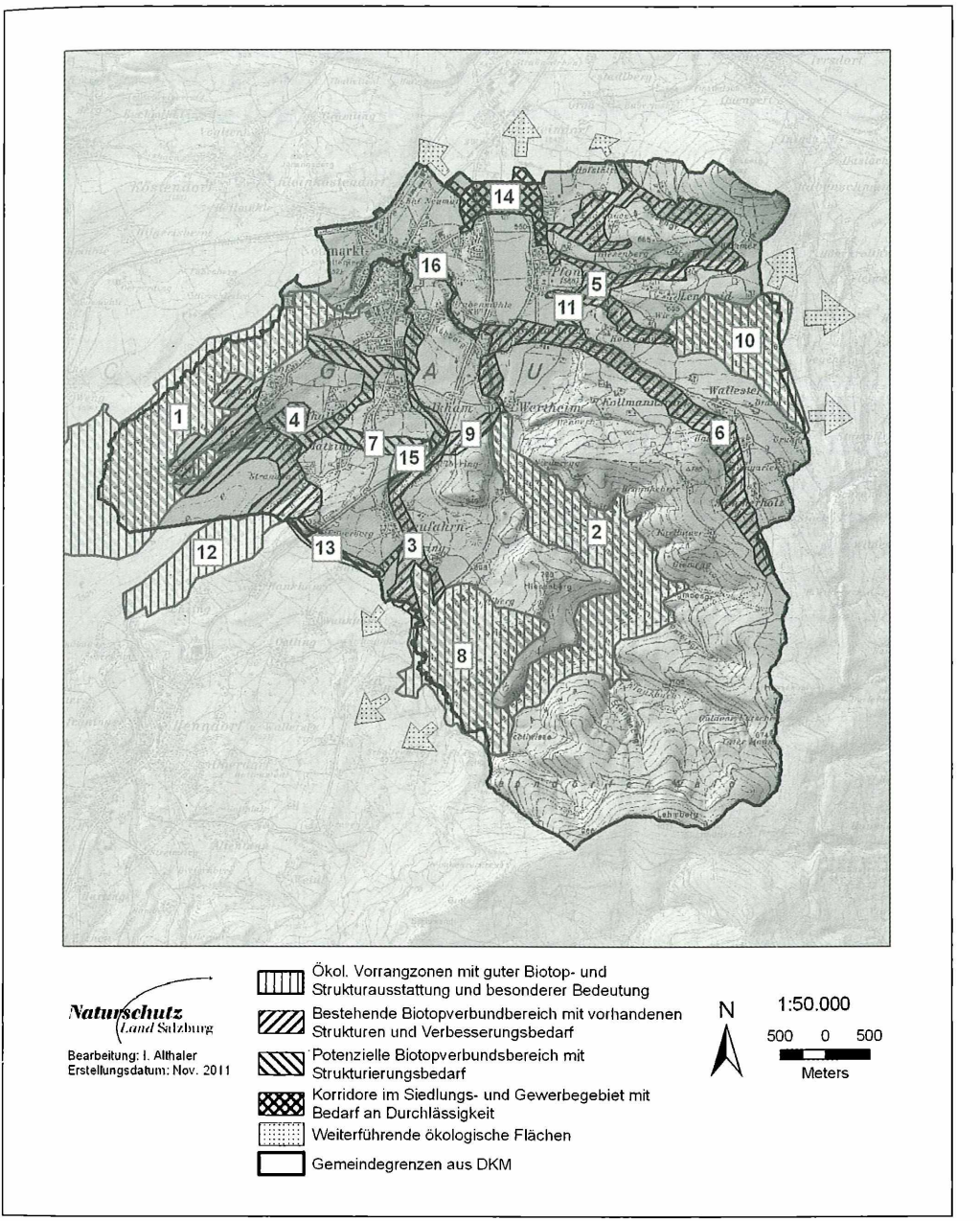


Abb. 9: Darstellung aller ökologischen Vorrangzonen und Korridore.

Ein entscheidender Aspekt der Fragmentierung ist die meist damit verbundene Verringerung der Populationsgröße von Pflanzenarten. Jedoch liegen zur Fragestellung, ob die Verinselung und Isolierung von Lebensräumen in der Kulturlandschaft für Pflanzenarten eine Gefährdungsursache darstellt, bislang nur wenige konkrete Untersuchungen vor. So stellte etwa OOSTERMEIJER (1996) fest, dass in kleinen, isolierten Populationen von *Gentiana pneumonanthe* Samenansatz und Samenmasse signifikant verringert sind. Wie Abb. 5 zeigt, sind die beiden in der Stadtgemeinde Neumarkt festgestellten Populationen rd. 7000 m voneinander entfernt. Beide Populationen des Lungen-Enzians sind zwar als groß einzustufen (mehrere hundert Exemplare), können sich jedoch aufgrund der großen Entfernung zueinander und der flugunfähigen Früchte (siehe Tab. 4) nicht austauschen; der Genfluss ist somit unterbrochen und Inzuchterscheinungen treten möglicherweise auf (BONN & POSCHLOD 1998). Analog gelten diese Feststellungen auch für die Streuwiesen-Prachtnelke *Dianthus superbus* ssp. *superbus,* die in Neumarkt nur an einem einzigen Standort mit einer kleinen Population vorkommt. Der nächste Wuchsort (siehe Abb. 4) dieser seltenen Pflanzenart liegt rd. 4000 m weit entfernt in der Nachbargemeinde Henndorf am Wallersee. Etwas anders ist die Situation der Populationsgefährdung für *Liparis loeselii* und *Taraxacum palustre* agg. zu beurteilen. Die Orchideenart besitzt zwar nur eine einzige, kleine Population in Neumarkt, hat jedoch winzige und deshalb flugfähige Diasporen, die eine Fernausbreitung ermöglichen. Die Etablierung an neuen Standorten ist deshalb grundsätzlich günstiger einzuschätzen als bei den beiden vorhin beschriebenen Pflanzenarten. Jedoch ist *Liparis loeselii* besonders als Jungpflanze auf das Zusammenleben mit einem Pilz (*Rhizoctonia repens*) angewiesen (GROSSER 2007), was die Möglichkeiten der Etablierung wieder deutlich herabsetzt. *Taraxacum palustre* agg. besitzt flugfähige Diasporen, die für eine Fernausbreitung durch den Wind prädestiniert sind (vgl. Tab. 4). Zusätzlich vermehrt sich die Artengruppe des Sumpf-Löwenzahns apomiktisch, bildet also ohne Befruchtung keimfähige Samen aus und verzichtet somit auf die sexuelle Neukombination des Erbgutes.

Carex hartmanii besitzt von allen hier dargestellten Pflanzenarten die größten Populationen im Untersuchungsgebiet mit einer großen flächigen Ausdehnung. Wie Tab. 4 darstellt, sind die Diasporen zwar zur Fernausbreitung ungeeignet und somit ein Austausch zwischen den Populationen nur schwer möglich, jedoch sind die jeweiligen Populationen sehr groß. Die Gefährdung der Populationen von *Carex hartmanii* ist somit als gering einzustufen.

Scorzonera humilis weist von allen hier dargestellten Pflanzenarten im Gemeindegebiet von Neumarkt die meisten Populationen auf, deren Entfernung zueinander zumindest teilweise (vgl. Abb. 7) einen Austausch untereinander ermöglichen. Insbesondere gilt dies für die Vorkommen im östlichen Teil des Gemeindegebietes. Die größten Entfernungen zwischen den einzelnen Populati-

onen von *Scorzonera humilis* sind durch den Wallersee und das Stadtgebiet von Neumarkt gegeben. Diese wirken als starke trennende Faktoren.

Um die die Gefährdung der Populationen der fünf dargestellten Arten tatsächlich abschätzen zu können, wären weitere, eingehende Untersuchungen notwendig. Wie BACHMANN (2008) anführt, müssten neben genetischen Untersuchungen genaue Populationsdaten erhoben werden, sowie Angaben zu Fitness und Reproduktion der entsprechenden Arten festgestellt werden.

5. Dank

Die Autoren danken herzlich Fr. Isolde Althaler (Salzburg) für die Erstellung der Verbreitungskarten.

6. Literatur

AMLER, K., BAHL, A., HENLE, K., KAULE, G., POSCHLOD, P., SETTELE, J., 1999: Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. Verlag Eugen Ulmer. 336pp.

ARMING, C., NOWOTNY, G., EICHBERGER, Ch. & ALTHALER, I., 2008: Verlust an Feuchtwiesen und Lebensraumfragmentierung am Beispiel zweier Gemeinden im Bundesland Salzburg (Österreich). Loss of moist meadows and fragmentation of habitats shown by the example of two municipalities in the Federal Province of Salzburg (Austria). Sauteria **16**. Verlag Alexander Just, Dorfbeuern/Salzburg: 17-49.

BACHMANN, U., 2008: Die Knäuel-Glockenblume *Campanula glomerata* L. in Deutschland. Eine Populationsgefährdungsanalyse. VDM Verlag Dr. Müller. Saarbrücken. 63pp.

BONN, S. & POSCHLOD, P., 1998: Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. Grundlagen und kulturhistorische Aspekte. Quelle & Meyer, Wiesbaden. 404pp.

EICHBERGER, Ch. & ARMING, C., 2012: Grundlagenerhebung und Monitoring für Liparis loselii (Glanzständel) und Spiranthes aestivalis (Sommer-Drehwurz) in Salzburg 2011. NaturLand Salzburg (ed.: Amt d. Sbg. Landesreg., Naturschutzabteilung) **3/2012**: 25-26.

EICHBERGER, Ch., ARMING, C. & STROBL, W., 2008: Floristische Beiträge aus Salzburg, XI. Contributions to the flora of Salzburg, XI. Mitt. Ges. Salzbg. Landesk. (MGSL) **148**: 431-444.

EICHBERGER, Ch., ARMING, C. & STROBL, W., 2009: Floristische Beiträge aus Salzburg, XII. Contributions to the flora of Salzburg, XII. Mitt. Ges. Salzbg. Landesk. (MGSL) **149**: 427-442.

EICHBERGER, Ch., ARMING, C. & STROBL, W., 2012: Floristische Beiträge aus Salzburg, XV. Contributions to the flora of Salzburg, XV. Mitt. Ges. Salzbg. Landesk. (MGSL) **152**: im Druck.

EICHBERGER, Ch., ARMING, C. & PFLUGBEIL, G., 2012: Floristische Beiträge aus Salzburg, XV Contributions to the flora of Salzburg, XV Mitt. Ges. Salzbg. Landesk. (MGSL) **152**: 373-391.

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.

GROSSER, Ch., 2007: *Apium repens, Cypripedium calceolus, Liparis loeselii* und *Spiranthes aestivalis,* die Gefäßpflanzenarten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Bundesland Salzburg - Ökologie, Verbreitung und Gefährdung. Unveröff. Diplomarbeit, Univ. Salzburg. 139pp. & Anhang & Tabelle.

HEGI, G., 1939: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 2. neubearb. Aufl. J.F. Lehmanns Verlag, München. Bd. II. 532pp.

KÜNKELE, S. & LORENZ, R., 1994: *Liparis loeselii* (L.) RICH. Die Orchidee des Jahres 1994. Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen **11**(1): 83–89.

MALETZKY, A., ARMING, C., BLATT, Ch., GRESSEL, H., GROS, P., JERABEK, M., KURZ, M., MARINGER, A., MEDICUS, Ch., NOWOTNY, G., PATZNER, R., 2010: Biotopverbund für die Stadtgemeinde Neumarkt am Wallersee. Ein Modellprojekt. Naturschutzbeiträge (ed.: Amt d. Salzbg. Landesreg., Naturschutzreferat) **37/10**. 158pp.

NOWOTNY, G. & HINTERSTOISSER, H., 1994: Biotopkartierung Salzburg. Kartierungsanleitung. Naturschutz-Beiträge (ed.: Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 13) **14/1994**: 1-247.

OPDAM, P., 1990: Dispersal in fragmented populations: The key to survival. In: BUNCE, R.G.H., & D.C. HOWARD (eds.): Species dispersal in agricultural habitats. Belhaven Press. London: 3-17.

OOSTERMEIJER, J.G.B., BERHOLZ, A. & POSCHLOD, P., 1996: Genetic aspects of fragmented plant populations. In: SETTELE, J., MARGULES, C., POSCHLOD, P. & HENLE, K., (eds): Species survival in Fragmented Landscapes. Kluwer, Dornrecht: 92-101.

PEINTINGER, M., 2000: Langfristige Veränderung der Blühhäufigkeit seltener Geophyten in Pfeifengraswiesen: zeitlicher Trend oder Einfluss von Wasserstand und Wetter. Bauhinia **14**: 33-44.

PFEIFER, M., HEINRICH, W. & JETSCHKE, G., 2006a: Climate, size and flowering pattern of an orchid. Bot. J. Linn. Soc. **151**: 511-526.

PFEIFER, M., WIEGAND, K., HEINRICH, W. & JETSCHKE, G., 2006b: Long-term demographic fluctuations in an orchid species driven by weather: implications for conservation planning. J. Appl. Ecol. **43**: 313-324.

PRIMACK, R.B. & S.L. MIAO, 1992: Dispersal can limit local plant distribution. Conserv. Biol. **6(4)**: 513-519.

SCHRATT-EHRENDORFER, L. & SCHMIDERER, C., 2005c: *Liparis loeselii* [(L.) Rich.]. In: ELLMAUER, Th. (ed.), Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszu-standes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, Wien: 804-810.

WITTMANN, H., PILSL, P. & NOWOTNY, G., 1996: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen des Bundeslandes Salzburg. 5. Aufl. Naturschutz-Beiträge (ed.: Amt der Salzburger Landesregierung, Naturschutzreferat) **8/1996**. 83pp.

WITTMANN, H., SIEBENBRUNNER, A., PILSL, P. & HEISELMAYER, P. 1987: Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen. Sauteria **2**. Abakus Verlag, Salzburg. 403pp.

Adresse:

Christian EICHBERGER
Claudia ARMING
Fachbereich Organismische Biologie
Arbeitsgruppe Ökologie und Diversität der Pflanzen
Paris-Lodron-Universität Salzburg
Hellbrunner Straße 34
5020 Salzburg

E-Mails:

christian.eichberger@sbg.ac.at
claudia.arming@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): Arming [Wolkerstorfer] Claudia, Eichberger Christian

Artikel/Article: Verbreitung und Wertigkeit von extensiven Feuchtlebensräumen in der Stadtgemeinde Neumarkt am Wallersee (Salzburg) mit besonderer Berücksichtigung gefährdeter und geschützter Gefäßpflanzenarten. 49-71