Nr 1/2 Dezember 2015 ISSN 2414-6226

Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich

BCBEA

Herausgeber:
Verein für Naturschutzforschung

www.bcbea.at

Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA

Biodiversity and **C**onservation **B**iology in **E**astern **A**ustria

Band 1, Ausgabe 2, Dezember 2015

Generelle Ausrichtung des Journals:

BCBEA publiziert Originalarbeiten zur Biodiversität der Pflanzen, Pilze und Tiere, zur Vegetationskunde und Ökologie in Ostösterreich. Einen Schwerpunkt bilden alle Aspekte des Naturschutzes.

Medieninhaber und Copyright: Verein für Naturschutzforschung (Wien)

Schriftleitung: Norbert Sauberer, e-mail: redaktion@bcbea.at

Gutachterinnen und Gutachter der aktuellen Ausgabe:

Georg Bieringer, Luise Ehrendorfer-Schratt, Franz Essl, Verena Haudek-Prinz, Christoph Hörweg, Alexander C. Mrkvicka, Harald Niklfeld, Markus Staudinger und Thomas Zuna-Kratky

Titelbild / Cover: Norbert Sauberer

ISSN 2414-6226

Vorwort

Der zweite Teil des ersten Bandes von BCBEA kommt rechtzeitig als Weihnachtspackerl und Feiertagslektüre auf den Gabentisch. Trotz vorweihnachtlicher Beschleunigung und Terminhetze (obwohl ja vielmehr Innehalten und Nachdenken notwendig wären) ist es den AutorInnen, GutachterInnen und LektorInnen gelungen, wieder eine Vielzahl interessanter Forschungsergebnisse und Naturschutzarbeiten präsentieren zu können.

Am Beginn wagen wir einen Blick über die eng gesteckten geographischen Grenzen des Journals hinaus. **Drozdowski & al.** beschäftigen sich mit der allgemein viel zu wenig untersuchten Wasserpflanzenflora. Das Autorenteam erforschte 66 Seen, Teiche und Lacken im steirischen Salzkammergut. Primäres Ziel war die Erfassung der Blütenpflanzen, daneben werden aber auch Angaben zu den Armleuchteralgen und zu ausgewählten Tierarten gemacht. Diese Arbeit soll auch daran erinnern, dass in Ostösterreich abseits des Nationalparks Donauauen große Lücken in der Erhebung dieser Artengruppen bestehen.

Danach widmen sich **Mrkvicka & al.** der seltensten Pflanze Österreichs. Das Dickwurzel-Löffelkraut (*Cochlearia macrorrhiza*) ist ein lokaler Endemit von Quellmooren in der Feuchten Ebene im südlichen Wiener Becken. Es war in den letzten 20 Jahren nur mehr mit wenigen Exemplaren im Freiland vorhanden und verschwand hier letztendlich ganz. Aus ex-situ-Kulturen und Samenbanken wurde nun versucht, wieder einen Freilandbestand aufzubauen. Leider schlug dieser Versuch fehl. Gründe dafür werden in diesem Beitrag dargestellt und Tipps für einen zukünftigen weiteren Versuch gegeben.

Die Große Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) ist eine auffällige, früh im Jahr blühende Erscheinung artenreicher Trockenrasen. **Sauberer & Panrok** haben in den letzten Jahren die Bestände dieser Art am Alpenostrand kartiert und Populationsgrößen erhoben. Die Perchtoldsdorfer Heide beherbergt das bei weitem größte Vorkommen und auch insgesamt konnten aktuell noch viele und teils recht individuenreiche Bestände dieser Art, die im Anhang der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie geführt wird, kartiert werden.

Aus Traiskirchen werden von **Till & Sauberer** Nachträge zur Flora der Gemeinde präsentiert. Es gelang mit der Entdeckung eines Bestandes des Purpur-Lauchs (*Allium atropurpureum*) der erste Wiederfund dieser Art seit mehr als 90 Jahren in Niederösterreich.

Milasowszky & al. bringen insgesamt 12 österreichische Erstnachweise von Spinnenarten. Damit umfasst die Liste der in Österreich nachgewiesenen Spinnen nun bereits 1035 Arten.

Prinz & Sauberer berichten dann über eine bemerkenswerte Vielfalt und Dichte an höhlenbrütenden Vogelarten im Schlosspark Tribuswinkel. Dies ist in erster Linie auf den hier bestehenden alten Baumbestand mit sehenswerten Platanen, Linden, Eschen und anderen Baumarten zurückzuführen.

Abschließend präsentieren **Kelemen-Finan & et al.** die Ergebnisse eines gut besuchten Workshops in der Niederösterreichischen Naturschutzakademie am 30.10.2015. Das Thema war das Management von Trockenlebensräumen im pannonischen Gebiet Österreichs. Nach einigen Fachvorträgen arbeiteten zahlreiche ExpertInnen wesentliche Aspekte zu spezifischen Problemfeldern aus. Der aktuelle Kenntnisstand zu diesem Thema wird damit eindrucksvoll zusammengefasst.

Norbert Sauberer

Inhaltsverzeichnis

Wasserpflanzen und -tiere

Irene Drozdowski, Alexander C. Mrkvicka & Georg F. Mrkvicka: *Die Wasserpflanzenflora stehender Gewässer des steirischen Salzkammergutes (Österreich) sowie Anmerkungen zum Vorkommen von Großmuscheln, Krebsen und Amphibien* 233–251

Flora und Naturschutz

Alexander C. Mrkvicka, Gabriele Pfundner, Peter Pfundner & Norbert Sauberer: *Zweimal ausgestorben – Die gescheiterte Wiederansiedlung des Dickwurzel-Löffelkrauts (Cochlearia macrorrhiza) im Naturdenkmal Brunnlust (Moosbrunn, Niederösterreich)* 252–261

Norbert Sauberer & Alexander Panrok: *Verbreitung und Bestandessituation der Großen Kuhschelle (Pulsatilla grandis) am Alpenostrand in Niederösterreich und Wien* 262–289

Walter Till & Norbert Sauberer: *Nachträge zur Flora der Stadtgemeinde Traiskirchen I: Der erste Nachweis von Allium atropurpureum in Niederösterreich seit mehr als 90 Jahren und weitere Ergänzungen* 290–295

Arachnologie

Norbert Milasowszky, Elisabeth Bauchhenß, Mario Freudenschuss, Martin Hepner, Christian Komposch & Klaus Peter Zulka: *Erstnachweise von Spinnen in Österreich (Araneae: Gnaphosidae, Linyphiidae, Lycosidae, Philodromidae, Theridiidae, Titanoecidae, Salticidae)* 296–303

Ornithologie und Naturschutz

Martin Prinz & Norbert Sauberer: *Die Brutvögel im Schlosspark Tribuswinkel im Jahr 2015 unter spezieller Berücksichtigung der in Baumhöhlen brütenden Arten (Stadtgemeinde Traiskirchen, Niederösterreich)* 304–317

Tagungsbericht

Julia Kelemen-Finan, Thomas Holzer, Monika Kriechbaum & Brigitte Schuster (Redaktion): *Management von Trockenlebensräumen im Pannonischen Raum: Ergebnisse des Workshops der Niederösterreichischen Naturschutzakademie am 30. Oktober 2015 in Stockerau* 318–337

Die Wasserpflanzenflora stehender Gewässer des steirischen Salzkammergutes (Österreich) sowie Anmerkungen zum Vorkommen von Großmuscheln, Krebsen und Amphibien

Irene Drozdowski[1], Alexander C. Mrkvicka[1,*] & Georg F. Mrkvicka[2]

[1]Marzgasse 16/2, A-2380 Perchtoldsdorf, Österreich
[2]Thurnbergstraße 41/9, A-2344 Maria Enzersdorf, Österreich
[*]Corresponding author, e-mail: alex@mrkvicka.at

Drozdowski I., Mrkvicka A.C. & Mrkvicka G.F. 2015. Die Wasserpflanzenflora stehender Gewässer des steirischen Salzkammergutes (Österreich) sowie Anmerkungen zum Vorkommen von Großmuscheln, Krebsen und Amphibien. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/2: 233–251.

Online seit 21 *Dezember* 2015

Abstract

Aquatic plants of standing waterbodies in the Styrian Salzkammergut (Austria) and additional comments on the occurrence of mussels, crayfish and amphibians. 68 Lakes, ponds and tarns in the Styrian part of the Salzkammergut (Eastern limestone alps, Austria) were visited between 2006 and 2011. Altogether, 31 Species of aquatic plants were collected and determined (25 flowering plant and 6 stonewort species). *Ranunculus confervoides* and *Potamogeton alpinus* were most frequently found, 25 and 11 times respectively. *Potamogeton praelongus* and *Potamogeton filiformis*, both endangered in Austria, were recorded. Grundlsee (11 species) and Altausseer See (8 species) are the most species rich lakes in terms of aquatic plants. Specimens of collected plants from all sites are deposited in the Natural History Museum Vienna. Additionally, we found many healthy populations of the stone crayfish (*Austropotamobius torrentium*) and only one occurrence of the neozoon signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*).

Key words: macrophytes, standing waterbodies, Styria, Austria

Zusammenfassung

68 Seen, Teiche und Tümpel im Steirischen Salzkammergut (Nördliche Kalkalpen, Österreich) wurden von 2006 bis 2011 in den Monaten Juli bis Oktober aufgesucht und besammelt. Insgesamt konnten 31 Wasserpflanzen-Arten gefunden und bestimmt werden (25 Blütenpflanzen- und 6 Armleuchteralgen-Arten). *Ranunculus confervoides* und *Potamogeton alpinus* sind mit 25 und 11 Vorkommen die häufigsten Arten. *Potamogeton praelongus* und *Potamogeton filiformis*, die in Österreich stark gefährdet sind, konnten nachgewiesen werden. Grundlsee (11 Arten) und Altausseer See (8 Arten) sind hinsichtlich der Wasserpflanzen die artenreichsten Gewässer. Die Herbarbelege befinden sich im Naturhistorischen Museum Wien. Zudem konnten wir zahlreiche große Populationen des Steinkrebses (*Austropotamobius torrentium*) nachweisen, aber nur ein Vorkommen des invasiven Neozoons Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) entdecken.

Einleitung

Wie bereits in Mrkvicka (2008) angemerkt, zeigten sich im Zuge der Bearbeitung der Flora des steirischen Salzkammergutes große Lücken bei den Daten über die Wasserpflanzenvegetation der Stillgewässer. Auch in der „Flora der Steiermark“ von Maurer (2006) sind nur wenige aktuelle Beobachtungen angeführt, die meisten der Angaben beruhen auf älteren Daten. Dies ist insofern sehr unbefriedigend, da es durch die Eutrophierung der Seen in den 1960er- bis 1980er-Jahren zu einer starken Vermehrung einiger Arten von Wasserpflanzen kam, während andere nahezu oder gänzlich verschwanden. Mit der Errichtung von effizienten Kanalisationen und Kläranlagen in den 1980er- und 1990er-Jahren veränderte sich die Situation abermals, die Biomasse der Wasserpflanzen in den großen Seen nahm deutlich ab. Die Angaben in Maurer (2006) weichen daher zum Teil wesentlich vom aktuellen Zustand ab.

Methodik

Tab. 1: Details zu den untersuchten Gewässern. / *Name, sea level, depth in meter and coordinates of the waterbodies.*

	Name	Seehöhe	Tiefe in m	Koordinaten
1	Großer Leislingsee	830	2	13°42'02.6'' Ost, 47°37'56.1'' Nord
2	Kleiner Leislingsee	890	2	13°42'11.8'' Ost, 47°38'12.1'' Nord
3	Sommersberger-See	856	24	13°44'14.9'' Ost, 47°37'09.3'' Nord
4	Altausseer See	712	53	13°47'02.7'' Ost, 47°38'22.9'' Nord
5	Ostersee (Astersee)	711	2	13°48'06.3'' Ost, 47°39'00.7'' Nord
6	Augstsee	1643	9	13°47'13.4'' Ost, 47°39'42.6'' Nord
7	Augstwiessee	1439	2	13°49'44.0'' Ost, 47°40'44.0'' Nord
8	Grundlsee	708	64	13°52'05.2'' Ost, 47°38'00.7'' Nord
9	Toplitzsee	718	103	13°55'40.1'' Ost, 47°38'39.9'' Nord
10	Kammersee	718	8 bis 18	13°56'33.0'' Ost, 47°38'56.5'' Nord
11	Henarsee	1690	2	13°52'54.7'' Ost, 47°41'41.6'' Nord
12	Dreibrüdersee	1643	4,6 bis 9,6	13°55'20.5'' Ost, 47°40'36.1'' Nord
13	Wiesenlacke	1830	0.3	13°55'26.2'' Ost, 47°41'35.8'' Nord
14	Vorderer Lahngangsee	1493	77	13°55'48.9'' Ost, 47°40'19.1'' Nord
15	Hinterer Lahngangsee	1493	35	13°56'31.1'' Ost, 47°40'27.3'' Nord
16	Elmsee	1623		13°57'46.2'' Ost, 47°41'12.4'' Nord
17	Ödensee	775	19	13°49'14.2'' Ost, 47°33'40.8'' Nord
18	Kalter See	774	5	13°49'34.9'' Ost, 47°33'53.8'' Nord
19	Warmer See	771	3	13°49'29.6'' Ost, 47°33'48.8'' Nord
20	Auweiher SW Mühlreith	804	0,5 bis 1,5	13°51'09.8'' Ost, 47°33'18.8'' Nord
21	Finitzsee	1575	ca. 3	13°47'54.4'' Ost, 47°32'01.7'' Nord
22	Karsee	1427	ca. 2,5	13°48'52.9'' Ost, 47°31'53.9'' Nord
23	Schwarzer See	1415	17	13°49'07.4'' Ost, 47°31'47.7'' Nord
24	Grüne Lacke	1338	ca. 1,5	13°49'24.5'' Ost, 47°31'54.4'' Nord
25	Neubergsee	1571	3	13°49'47.8'' Ost, 47°30'58.9'' Nord
26	Wildensee	1535	15	13°51'05.6'' Ost, 47°42'46.5'' Nord
27	Krallersee	1617	10	13°58'46.7'' Ost, 47°35'48.5'' Nord
28	Märchensee (Koawassersee)	1567	6	13°59'37.7'' Ost, 47°36'06.6'' Nord
29	Großsee	1567	40	13°59'42.2'' Ost, 47°35'60.0'' Nord
30	Tauplitzsee (Gwenlisee, Quendlingsee)	1601	14	14°00'20.6'' Ost, 47°35'49.7'' Nord
31	Steirersee	1445	30	14°00'20.6'' Ost, 47°35'49.7'' Nord
32	Schwarzsee	1549	15	14°03'00.4'' Ost, 47°36'02.2'' Nord
33	Kampalm-Lacke	1638	1 bis 3	14°04'39.7'' Ost, 47°36'20.6'' Nord
34	Pötschlacke Interhüttenalm	1635	3	14°05'14.5'' Ost, 47°36'26.9'' Nord
35	Spechtensee	1051	11	14°05'55.6'' Ost, 47°33'32.3'' Nord
36	Leistensee	1127	5	14°05'27.1'' Ost, 47°33'13.5'' Nord
37	Speikboden-See (Goldsee)	1900	3	14°10'30.2'' Ost, 47°37'18.9'' Nord
38	Brunner See	1917	2	14°11'32.1'' Ost, 47°37'58.8'' Nord
39	Ahornsee	1482	7	13°46'57.8'' Ost, 47°28'00.6'' Nord
40	Grafenbergsee	1638		13°45'59.8'' Ost, 47°28'02.6'' Nord
41	Miesbodensee	1417	5	13°52'25.1'' Ost, 47°29'26.9'' Nord
42.1	Lacke Abblasbühel	1838	0.5	13°56'26.7'' Ost, 47°41'21.6'' Nord
42.2	Lacke am Hochklapfsattel	1478	1	13°49'32.6'' Ost, 47°40'27.7'' Nord
42.3	Lacke nördlich Henarsee	1690	2	13°52'55.2'' Ost, 47°41'43.7'' Nord
42.4	Lacke südlich Wildensee	1530	0.5	13°51'18.9'' Ost, 47°42'39.5'' Nord
42.5	Lacke nördlich redender Stein	1780	0.3	13°53'11.9'' Ost, 47°41'27.4'' Nord
42.6	Lacke nördlich Hinterer Bruderkogel	1800	0.3	13°54'57.2'' Ost, 47°41'37.1'' Nord
42.7	Lacke westlich Wiesenlacke	1775	0.5	13°55'12.8'' Ost, 47°41'34.6'' Nord
42.8	Lacke südöstlich Kniekogel	1869	0.5	13°55'34.2'' Ost, 47°41'43.7'' Nord
42.9	Lacke nördlich Wildgößl	1835	0.3	13°55'59.4'' Ost, 47°41'43.8'' Nord
42.10	Lacken auf der Augstwiesalm	1325	0.5	13°50'12.5'' Ost, 47°41'02.4'' Nord
42.11.	Kirchfeld Lacke Süd	1810	ca. 3	14°09'18.2'' Ost, 47°36'24.4'' Nord
42.11.	Kirchfeld Lacke Mitte	1810	ca. 3	14°09'22.8'' Ost, 47°36'29.4'' Nord
42.11.	Kirchfeld Lacke Nordwest	1830	ca. 3	14°09'27.7'' Ost, 47°36'34.2'' Nord
42.11.	Kirchfeld Lacke Nordost	1830	ca. 3	14°09'30.6'' Ost, 47°36'33.5'' Nord
42.12	Lacke östlich Großsee	1570	1	13°59'58.4'' Ost, 47°35'57.9'' Nord
42.13	Lacke im Widderkar	1580	2	13°54'25.0'' Ost, 47°40'41.6'' Nord
42.14	Lacke nördlich Gößler Wand	1162	ca. 2	13°55'01.7'' Ost, 47°38'59.2'' Nord
43	Lacken SW bis O Hochmölbling		0,3 bis 5	14°09'00.4'' Ost, 47°36'26.9'' Nord bis 14°12'32.4'' Ost, 47°37'27.2'' Nord
44.1	Lacke östlich Finitzsee	1534	1	13°48'03.9'' Ost, 47°31'58.6'' Nord
44.2	Lacke südwestlich Karsee	1427	3	13°48'51.5'' Ost, 47°31'51.8'' Nord
44.3	Lacke südöstlich Neubergsee	1579	ca. 1	13°49'47.8'' Ost, 47°30'55.2'' Nord
44.4	Lacke südlich Notgasse	1520	0.5	13°47'29.4'' Ost, 47°28'34.1'' Nord
44.5	Lacken östlich Breitenkogel	1645	2	13°51'05.3'' Ost, 47°31'30.0'' Nord
44.6	Lacke südlich Ahornsee	1468	0.5	13°47'08.5'' Ost, 47°27'53.4'' Nord
44.7	Lacke auf der Viehbergalm	1411	1	13°50'41.5'' Ost, 47°29'37.4'' Nord
44.8	Lacke westlich Jhtt. Achlesbrunn	1486	2	13°50'31.7'' Ost, 47°31'10.7'' Nord
44.9	Lacke westlich Ahornsee	1605	2	13°46'17.5'' Ost, 47°28'04.4'' Nord
44.10	Lacke westlich Miesbodensee	1458	0,5 bis 1,5	13°51'57.3'' Ost, 47°29'42.1'' Nord

Wir haben alle im verfügbaren Kartenmaterial ersichtlichen Seen, Teiche und Tümpel von 2006 bis 2011 im Juli bis Oktober aufgesucht, hinsichtlich der Wasserpflanzen untersucht und fotografisch dokumentiert. Bei kleineren Gewässern konnten diese vom Ufer aus gesammelt werden, die größeren Gewässer wurden schnorchelnd untersucht. Von allen Arten wurden Belege entnommen, diese befinden sich im Herbarium des Naturhistorischen Museums Wien (Kürzel: W), Dupla von *Potamogeton*-Belegen im Herbarium des Instituts der Botanik der Tschechischen Akademie der Wissenschaften in Průhonice (Kürzel: PRA). Einige *Potamogeton*-Belege wurden von Zděnek Kaplan bearbeitet und revidiert. Nicht immer war, vor allem bei sterilen Beständen, die Unterscheidung von *Ranunculus trichophyllus* s.str. und *Ranunculus confervoides* (= *R. trichophyllus* subsp. *lutulentus*) einfach. Die – nicht in allen Gewässern – besammelten Armleuchteralgen wurden von Thomas Gregor, Michael Hohla und Uwe Raabe bestimmt. Zusätzlich zu den Wasserpflanzen wurden auch zufällige Beobachtungen von Großmuscheln, Krebsen und Amphibien notiert.

Die im Text und in **Tab. 1** angegebenen Seehöhen der Gewässer stammen aus dem Digitalen Atlas Steiermark (www.gis.steiermark.at), ebenso die Flächenangaben zu den Gewässern. Bei Gewässern unter 1 ha Fläche ist diese im Digitalen Atlas teilweise verschoben dargestellt oder nicht korrekt abgegrenzt. In diesem Fall wurde die Fläche neu digitalisiert. Die Gewässertiefe wurde – wo vorhanden – aus der Literatur entnommen, bei den kleineren Gewässern, für die Angaben durchwegs fehlen, wurde diese selbst eingeschätzt. Die Tiefenangaben zu Dreibrüdersee, Karsee und Grüne Lacke wurden uns von Robert Schabetsberger (Salzburg) zur Verfügung gestellt. Zu beachten ist, dass die Tiefe einiger Seen, besonders aber der Lacken, entsprechend der Niederschläge sehr stark schwanken kann. Die Tiefe kann daher je nach Witterung, Jahreszeit und Niederschlag von der Angabe in **Tab. 1** elle abweichen. Die Seehöhe wird als m s. m. (metra supra mare, verwendetes Kürzel: msm) angegeben.

Beschreibung der Gewässer

1. Großer Leislingsee

Vom Leislingbach durchflossener Teich in einer Verebnung des Leislingtales in 830 msm, Größe ca. 0,2 ha. Durch Wehr auf ca. 2 m Wassertiefe aufgestaut. An den Ufern *Carex*- und *Glyceria*-Bestände, auf Zunge aus Alluvionen nahe dem Zufluss ein kleiner Bestand von *Typha latifolia*. Im Teich selbst keine submersen Wasserpflanzen. In einem Seitenarm des Zulaufes wächst ein spärlicher Bestand von *Potamogeton* cf. *nodosus*, der wahrscheinlich eingebracht wurde.

2. Kleiner Leislingsee

Von einem Zufluss des Michlhallbachs gespeister, ca. 0,1 ha großer und 2 m tiefer Teich in einer Verebnung in 890 msm. Der Bach umfließt den Teich. An den Ufern ein dichter Bestand von *Typha latifolia*. Im Teich reichlich *Potamogeton natans*, ufernah Wasserstern (*Callitriche* sp.).

3. Sommersberger See

Durchmesser ca. 150 m, Fläche 2,2 ha, Tiefe 24 m, der See ist in Privatbesitz, liegt in 856 msm inmitten von durch Beweidung degradierten Mooren und ist eines der wärmsten Gewässer im Salzkammergut. Wasser trüb, Sichtweite vor allem bei intensivem Badebetrieb gering. In den Sommermonaten heizt sich das Wasser auf bis zu 28°C auf. Am Südostufer Badestrand mit Jausenstation, Liegewiesen und entsprechend gestörter Vegetation.

Schilfgürtel nur schmal entwickelt, Verlandungszone mit *Carex* spp. und *Menyanthes trifoliata* sehr schmal und stark anthropogen beeinträchtigt. An mehreren Stellen große Bestände von *Nymphaea alba* und *Hippuris vulgaris* in dichten Beständen. Im seichten Wasser nahe dem Ufer dichte Bestände von *Nuphar lutea* mit Unterwasserblättern, jedoch kaum blühend. Im See und im Abfluß zahlreiche Teichmuscheln *(Anodonta anatina)* (**Abb. 1**) und Steinkrebse *(Austropotamobius torrentium)*.

4 Altausseer See

712 msm, 2,1 km^2 groß und 53 m tief, das Einzugsgebiet liegt zur Gänze im Toten Gebirge. Der einzige oberirdische Zufluss, der Augstbach, mündete bis Ende des 19. Jahrhunderts am Nordufer in den See, wo heute noch der mit Schilf und Wasserpflanzen bewachsene Schwemmkegel zu erkennen ist. Er wurde umgeleitet, da aus dem Salzbergwerk über diesen Bach immer wieder salzhältige Wässer in den See gelangten. Der See wird heute durch unterirdische Zuflüsse aus Spaltensystemen im Kalk-

stein des Toten Gebirges gespeist. Die Ufer sind teilweise felsig und steil, teilweise kiesig und flach. Stärkere mineralische Schlammauflagen vor allem auf dem ehemaligen Schwemmkegel, die Ufer sind großteils unverbaut.

Abb. 1: Die Teichmuschel (*Anodonta anatina*) im Sommersberger See. / *Duck Mussel (Anodonta anatina) in lake Sommersberger See.* 20.10.2009, © Alexander Mrkvicka.

Der Altausseer See ist ein dimiktischer See. Im Frühjahr nach der Eisschmelze durchmischt sich der Wasserkörper und bringt sauerstoffreiches Wasser in die Tiefe. Im Sommerhalbjahr ausgeprägte Sprungschichten, die erwärmte Oberflächenschicht kann weit über 20°C erreichen, im Herbst kommt es erneut zur Durchmischung, der die Eisbildung folgt.
Im Altausseer See kommen in den flacheren Uferbereichen *Potamogeton lucens*, *Potamogeton alpinus* (**Abb. 2**), *Potamogeton pectinatus, Potamogeton berchtoldii* und *Ranunculus trichophyllus* stellenweise in größeren Beständen vor. Nur lokal kommen *Potamogeton gramineus* im Schilfbestand am Nordufer und *Zannichellia palustris* am Ufer nahe der Kirche vor. Auffallend sind dichte *Chara*-Rasen auf dem ehemaligen Schwemmkegel des Augstbaches, hier auch vereinzelt Teichmuscheln *(Anodonta anatina)*. Häufig ist zudem das Grüne Gallertkugeltierchen *(Ophrydium versatile)*. *Potamogeton obtusifolius*, von Kalhs et al. (1993) für den Altausseer See angegeben, konnten wir ebenso wie *P. natans* (Rechinger 1965) nicht finden.

5. Ostersee (Astersee)
Seichter See nahe dem Ostufer des Altausseer Sees. 711 msm, Größe 0,35 ha, Tiefe ca. 2 m, mächtige Schlammauflagen. Wasserspiegel stark schwankend. Keine submersen Wasserpflanzen, am Ufer *Carex vesicaria*.

6. Augstsee
Klarer, kalter, oligotropher Gebirgssee auf dem Loserplateau, 1643 msm, Fläche 1,9 ha, Tiefe 9 m. Ostufer seicht, mit mineralischen Schlammauflagen und *Ranunculus confervoides*. Übrige Ufer steiler, felsig bzw. mit Schutthalden. Vor einigen Jahren wurde der Wasserspiegel um ca. 0,5 m gehoben. Wichtiges Laichgewässer für Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Erdkröte (*Bufo bufo*), durch Besatz mit Aitel (*Leuciscus cephalus*) und Seesaibling (*Salvelinus alpinus*) als Amphibien-Laichgewässer entwertet.

Abb. 2: Das Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*) im Finitzsee. / *Alpine Pondweed (Potamogeton alpinus) in lake Finitzsee.* 22.8.2008, © Alexander Mrkvicka.

7. Augstwiessee

Annähernd kreisrunder Moortümpel in 1439 msm, Fläche 0,1 ha, Tiefe 0,5–2 m, Torfschlammauflage bis 0,5 m mächtig. Im Wasser viel *Ranunculus trichophyllus*, *Chara virgata* (**Abb. 3**) und dichte Teppiche von *Potamogeton obtusifolius* (steril) (**Abb. 3**) sowie Klumpen von Cyanobakterien. Umgebende Flachmoore mit *Molinia caerulea*, *Trichophorum cespitosum*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex flava* agg., *Carex nigra* und Schwingrasen mit *Carex rostrata*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex* cf. *dioica*.

8. Grundlsee

Der Grundlsee ist mit 4,22 km² der größte See der Steiermark, Seehöhe 708 msm, Tiefe 64 m. Er ist auch einer der klarsten Seen mit Horizontalsichtweiten bis 15 m, bei klaren Bacheinmündungen und in Quellbereichen auch mehr. Im Grundlsee ist die Wasserpflanzenflora durch die abwechselnd steinigen und sandig-schlammigen, reich strukturierten Uferbereiche besonders vielfältig. Beim Wasserwehrhaus Gössl wachsen großflächig auffällig dichte Rasen von *Potamogeton gramineus* und an mehreren Stellen *Potamogeton* x *nitens*. Weiters wurden gefunden: *Chara contraria, Chara globularis, Chara strigosa, Chara virgata, Elodea canadensis, Myriophyllum spicatum, Potamogeton berchtoldii, Potamogeton crispus, Potamogeton lucens, Potamogeton natans, Potamogeton pectinatus, Potamogeton perfoliatus, Ranunculus trichophyllus*.

9. Toplitzsee

Klarer, kalter, oligotropher See, Seehöhe 718 msm, 0,8 km² groß und 103 m tief, ab einer Tiefe von etwa 20 m anaerob und salzhaltig. Ufer steil abfallend, nur westseitig nahe dem Ausrinn und an der Nordostseite beim Traun-Ursprung flacher, sonst Felsen dominierend, viel Totholz, mineralische Schlammauflage gering. Moorige Bereiche am Nordwest- und Westufer mit *Carex elata*, *Carex vesicaria*, *Ranunculus flammula* und *Thelypteris palustris*. Nahe dem Ausrinn in den flacheren Uferberei-

chen *Chara* sp., *Potamogeton alpinus, Myriophyllum spicatum* und *Ranunculus confervoides*. Beim Bootssteg am Nordostufer reichlich *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton praelongus*, *Ranunculus confervoides* und *Myriophyllum spicatum*.

Abb. 3: Stumpfblatt-Laichkraut (*Potamogeton obtusifolius*) und *Chara virgata* im Augstwiessee. / *Blunt-leaved Pondweed (Potamogeton obtusifolius) and Chara virgata in lake Augstwiessee.* 24.8.2008, © Alexander Mrkvicka.

10. Kammersee

Flacher See in Kessel, Seehöhe 718 msm, Wasserstand bis zu 10 m und daher auch die Fläche stark schwankend, max. 1,5 ha, Tiefe max. 18 m. Die Seemitte ist kahl, nur einzelne Wurzelstöcke mit Schwammbewuchs. In heißen Sommern kleine Oberfläche und nur wenige Meter Tiefe. In regnerischen Jahren fließt das überschüssige Wasser durch einen künstlichen Kanal in den etwas tiefer gelegenen Toplitzsee. Viel Totholz an der großen Felswand am Seegrund, keine Wasserpflanzen, mineralische Schlammauflage 0,2 bis 0,5 m.

11. Henarsee

Seichter Almtümpel in Mulde, Seehöhe 1690 msm, Fläche 0,14 ha, Tiefe am Rand ca. 0,5 m, in der Mitte bis zu 2 m, Schlammauflage aus humosem und mineralischem Material 0,2–0,5 m mächtig. Stellenweise Totholz. Im Wasser viel *Ranunculus confervoides* und *Chara virgata* (**Abb. 4**) sowie auffallende Bestände von Cyanobakterien. Zahlreiche Bergmolche und -larven (*Triturus alpestris* = *Ichtyosaura alpestris*) (**Abb. 4**). Umgebend Flachmoore, im Uferbereich *Carex nigra* dominant.

12. Dreibrüdersee

Klarer, kalter, oligotropher See in großer Doline, Seehöhe 1643 msm, Fläche 1 ha, Tiefe max. 9,6 m, min. 4,6 m. Ufer im Osten steinig mit Felsblöcken, sonst mehrere Meter breiter Uferbereich mit mineralischem Schlamm. Ufer eher flach abfallend, randlich in 0,5–1,5 m Tiefe *Ranunculus confervoides* häufig, daran anschließend in ca. 1,5 bis 3 m Tiefe ein lockerer Gürtel von *Chara vulgaris*.

Abb. 4: Ein Bergmolch (*Ichtyosaura alpestris*) in einem Bestand der Armleuchteralge *Chara virgata* im Henarsee. / *Alpine Newt (Ichtyosaura alpestris) in a stand of the Muskgrass Chara virgata in lake Henarsee.* 25.8.2007, © Alexander Mrkvicka.

13. Wiesenlacke

Große, sehr seichte Lacke, Seehöhe 1830 msm. Fläche 0,12 ha, Tiefe 0–30 cm, mineralische Schlammauflage 0,2 bis 0,5 m. Beinahe flächendeckend Betritt und Eutrophierung durch Weidevieh. Großflächig Algenpolster und *Ranunculus confervoides*.

14. Vorderer Lahngangsee

Klarer, kalter, tiefer, oligotropher See in felsigem Tal, Seehöhe 1493 msm, Fläche 17,5 ha, Tiefe 77 m. Ufer sehr steil, im Westen bis Norden mit Geröll und Felsblöcken gesäumt, im Osten bis Südosten fast senkrechte Felswände, nur am Südwestende ein kleiner flacher Bereich mit Totholz und angeschwemmten Fichtennadeln. Geringe mineralische Schlammauflagen, gute Sichttiefe, viel Totholz. Auf Steinen Grünalgenpolster, am Südwestende ufernahe *Ranunculus confervoides*.

15. Hinterer Lahngangsee

Klarer, kalter, tiefer, oligotropher See in felsigem Tal, Seehöhe 1493 msm, Fläche 3,3 ha, Tiefe 35 m. Ufer eher steil und mit Geröll und Felsblöcken gesäumt, 2 moränenartige Inseln und eine Halbinsel aus Schutt. Geringe mineralische Schlammauflagen, Sichttiefe groß, viel Totholz. Auf Steinen Grünalgenpolster, in den tieferen Bereichen *Chara virgata*, ufernahe *Ranunculus confervoides*. Oberhalb der Wasserlinie *Ranunculus repens* monodominant. Zahlreiche Elritzen (*Phoxinus phoxinus*).

16. Elmsee

Seichter See im Talboden, Seehöhe 1623 msm, Fläche 2,7 ha, k. A. zur Tiefe. Ufer im Nordwesten steinig mit Felsblöcken, sonst breiter Uferbereich mit Sand bzw. mineralischem Schlamm, Wasser trüb, im Sommer 2007 oberflächlich 22°C. Ufer eher flach abfallend, randlich *Ranunculus confervoi-*

des sehr häufig, daran anschließend in ca. 50 cm Tiefe ein flächendeckender Gürtel von *Potamogeton* cf. *lucens* und *Potamogeton praelongus*.

Abb. 5: Ein Elritzenschwarm (*Phoxinus phoxinus*) im Vorderen Lahngangsee. / *Swarm of minnows (Phoxinus phoxinus) in lake Vorderer Lahngangsee.* 26.8.2007, © Alexander Mrkvicka.

17. Ödensee und Ödenseetraun

Klarer, kalter See in Mulde am nördlichen Fuß des Dachsteinstockes. Seehöhe 775 msm, Fläche 17,6 ha, Tiefe 19 m. Zuflüsse durch Karstquellen und -bäche sowie unterirdisch, z. B. mehrere Quelltöpfe am Südwestufer. Ufer teilweise sandig-kiesig, teilweise steinig, Südufer flach. Spärliche Bestände von *Ranunculus confervoides*. Die Ödenseetraun fließt aus dem Ödensee nach Norden, der Grund ist zuerst kiesig bis steinig, hier ein individuenreicher Steinkrebs-Bestand *(Austropotamobius torrentium)* (**Abb. 6**), und mäandriert in weiterer Folge weitläufig durch Wiesen. In der flach mäandrierenden Ödenseetraun auf schlammigem Grund *Potamogeton alpinus* und *Potamogeton x nitens*

Abb. 6: Der Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) in der Ödenseetraun. / *Stone Crayfisch (Austropotamobius torrentium) in river Ödenseetraun.* 31.8.2008, © Alexander Mrkvicka.

18. Kalter See
Toteisloch im Wald nordöstlich des Ödensees. Seehöhe 774 msm, Fläche 0,05 ha, Tiefe randlich ca. 2 m mit kalkreichem Schlamm. In der Mitte ca. 3-4 m tiefer, mächtiger Quelltrichter mit Baumstämmen und Ästen, hier wenig Schlamm. Abfluss in tiefem Graben mit Wehr zur Ödenseetraun. Am Südufer und im Abfluss Bestand von *Ranunculus trichophyllus*. Im Abflussbereich und am Rand des Quelltrichters Moose.

19. Warmer See
Toteisloch im Wald nordöstlich des Ödensees. Seehöhe 771 msm, Fläche 0,12 ha, Tiefe ca. 3 m. Ufer seicht, torfig-humoser Schlamm stellenweise über 50 cm tief, unterbrochener Gürtel aus *Carex rostrata* am Ufer. *Ranunculus trichophyllus* spärlich, stellenweise *Menyanthes trifoliata*. Im südlichen Teil Quelltrichter. Bei höherem Wasserstand der Ödenseetraun erfolgt Einströmen in den See.

20. Auweiher südwestlich Mühlreith
Seichter Tümpel in Geländemulde auf einer Waldwiese, Seehöhe 804 msm, Fläche max. 0,25 ha. Ohne oberirdische Zuflüsse, Wasserstand jahreszeitlich stark schwankend zwischen 0,5 und 1,5 m. Weidenutzung in der Umgebung und bis ins Gewässer. Im Teich dominieren Schwimmblattbestände von *Persicaria amphibia*, darunter *Ranunculus trichophyllus* und *Potamogeton gramineus* häufig, *Chara globularis* zerstreut. *Ranunculus flammula* wächst auf den zeitweise trocken fallenden Uferflächen in dichten Reinbeständen. Alpen-Kammolch *(Triturus carnifex)* häufig.

21. Finitzsee (Abb. 7)
Seehöhe 1575 msm, Fläche 0,09 ha, Tiefe ca. 3 m. Relativ seichter, klarer See mit bis zu 30 cm dicken Schlammauflagen am Grund, etwa 3 m vom Südufer im See ein schlammfreier Quelltrichter mit 2 m Durchmesser. An den Ufern Verlandungs- und Flachmoorbereiche mit *Carex rostrata* und *Menyanthes trifoliata*. Schäden durch Weidenutzung gering und auf wenige Stellen beschränkt. Am häufigsten *Potamogeton alpinus*. *Ranunculus confervoides* kommt zerstreut vor, *Chara virgata* in dichten Rasen.

Abb. 7: Die Finitzlacke mit einem Bestand des Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*). / *Pond Finitzlacke with a population of Alpine Pondweed (Potamogeton alpinus).* 22.8.2008, © Irene Drozdowski.

22. Karsee
Mooriger See in Doline, Seehöhe 1427 msm, Fläche 0,28 ha, Tiefe ca. 2,5 m, Grund mit humoser Schlammauflage. An den Ufern ausgedehnte, weitgehend ungestörte Schwingrasen mit massenhaft *Trichophorum alpinum,* weiters *Carex rostrata* und *Menyanthes trifoliata*. In den Uferbereichen zerstreut *Potamogeton alpinus.*

23. Schwarzer See
Seehöhe 1415 msm, Fläche 0,9 ha, Tiefe 17 m. Oligotropher meromiktischer See mit großteils steilen, felsigen Uferbereichen. Nur am Nordufer kleine Verlandungsbereiche mit *Carex rostrata, Menyanthes trifoliata* und *Potentilla palustris* (= *Comarum palustre*). In den flacheren Uferbereichen zerstreut *Potamogeton alpinus* und *Chara aspera.*

24. Grüne Lacke
Kreisrunder, mooriger See in nordexponierter Doline, Seehöhe 1338 msm, Fläche 0,14 ha, Tiefe ca. 1,5 m. An den Ufern ausgedehnte, weitgehend ungestörte Schwingrasen mit *Carex rostrata, Carex limosa, Scheuchzeria palustris, Menyanthes trifoliata* und *Potentilla palustris* (= *Comarum palustre*). Keine submersen Wasserpflanzen sichtbar.

25. Neubergsee
Seichter, klarer See mit geringmächtigen mineralischen Schlammauflagen am Grund, Seehöhe 1571 msm, Fläche 0,06 ha, Tiefe ca. 3 m. An den durch Weidebetrieb nur gering gestörten, steinigen Ufern ausgedehnte Bestände von *Potamogeton alpinus* und *Ranunculus confervoides,* weiters auch Armleuchteralgen.

26. Wildensee
Klarer, kalter, oligotropher See, Seehöhe 1535 msm, Fläche 6,7 ha, Tiefe 15 m. Ufer steil abfallend, südostseitig sandig, sonst Felsen dominierend, zerstreut Totholz, mineralische Schlammauflage gering. Am Westufer zwei kleine, flache Buchten. *Chara virgata* und *Ranunculus confervoides* zerstreut, vor allem in den flacheren Uferbereichen.

27. Krallersee
Relativ seichter, klarer See mit bis zu 30 cm Schlammauflagen am Grund, Seehöhe 1617 msm, Fläche 0,75 ha, Tiefe 10 m. An den Ufern ausgedehnte Verlandungs- und Flachmoorbereiche mit *Carex rostrata*. Schäden durch Weidenutzung und Badebetrieb gering und auf wenige Stellen beschränkt. Am häufigsten *Potamogeton perfoliatus* und *Potamogeton praelongus*. *Potamogeton filiformis* (**Abb. 13**) nur im seichten Wasser an einer kleinen Stelle am Südufer in unmittelbarer Nähe der Liftstütze. Die wenigen Individuen dürften das letzte Vorkommen in der gesamten Steiermark und eines der letzten in ganz Österreich sein, da die Art an den zwei weiteren in Maurer (2006) genannten Fundorten (Bächlein bei Aich im Ennstal, Großsee) aktuell nicht mehr gefunden werden konnte (Eutrophierung!?). *Ranunculus confervoides* und *Chara* sp. kommen zerstreut vor, *Potamogeton pectinatus* konnte nicht nachgewiesen werden.

28. Märchensee (Koawassersee)
Kleiner See in Mulde, Seehöhe 1567 msm, Fläche 0,15 ha, Tiefe 6 m, Wasser bläulich, trüb. Südwest- und Westufer durch Badebetrieb stark gestört. In Ufernähe, vor allem am weniger gestörten Nordost-Ufer, zerstreut *Potamogeton berchtoldii, P. praelongus und Ranunculus confervoides*.

29. Großsee
Großer See in Mulde inmitten von Almen, Seehöhe 1567 msm, Fläche 6,2 ha, Tiefe 40 m, Wasser recht klar. Nord- und Westufer durch touristische Nutzung und Badebetrieb stark gestört, bis in mehrere Meter Tiefe dichte *Chara*-Matten mit vor allem in Ufernähe dichten *Potamogeton*-Beständen, am verbreitetsten *Potamogeton praelongus* (**Abb. 8**), daneben *Potamogeton pectinatus* und *Potamogeton perfoliatus. Ranunculus confervoides* weniger dominant.

Am Südufer neu errichteter Gebäudekomplex (Pumpstation für Beschneiung), Weidenutzung und im Winter Ski-Nutzung bis an die Ufer. Am Südufer *Carex rostrata* und *Equisetum* sp.. Auffallend waren 2007 und 2009 dicke, flächendeckende Matten von Fadenalgen im Abfluss des Sees.

Von den bei Rechiger 1965 angegebenen Arten konnten *Potamogeton alpinus* und *Potamogeton filiformis* im See nicht nachgewiesen werden, ersteres jedoch in einer kleinen Lacke östlich des Sees.

Abb. 8: Das Langblatt-Laichkraut (*Potamogeton praelongus*) im Großsee. / *Long Stalked Pondweed (Potamogeton praelongus) in lake Großsee.* 26.7.2007, © Alexander Mrkvicka.

30. Tauplitzsee (Gwenlisee, Quendlingsee)
Kleiner See in Mulde inmitten von Almen, Seehöhe 1601 msm, Fläche 0,4 ha, Tiefe 14 m, Wasser recht klar. Nordufer durch touristische Nutzung stark beeinträchtigt, bis in mehrere Meter Tiefe dichte *Chara*-Matten mit vor allem in Ufernähe dichteren *Potamogeton*-Beständen, am häufigsten *Potamogeton praelongus*, weiters *Potamogeton berchtoldii* und *Potamogeton perfoliatus*. *Ranunculus confervoides* weniger dominant. Weidenutzung bis an die Ufer und im Winter Skinutzung der Umgebung. Am Ost- bis Südufer Schwingrasen mit *Carex rostrata* und *Potentilla palustris*. Auffallend waren 2008 und 2009 dicke, flächendeckende Matten von Fadenalgen im See.

31. Steirersee
Großer, klarer, kalter See in tiefem Tal, Seehöhe 1445 msm, Fläche 12,5 ha, Tiefe 30 m, umgeben von bewaldeten Hängen. Nordufer steil und steinig. Ost-, Süd- und Westufer flacher, kiesig-sandig, durch Badebetrieb nur lokal gestört. Am Ostufer zwei kleine Inseln. Wasser klar. An den seichten Ufern bis in mehrere Meter Tiefe *Chara*-Bestände, dazwischen lokal dichte, meist aber lockere Bestände von *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton berchtoldii* und *Ranunculus confervoides*.

32. Schwarzsee (Abb. 9)
Großer, klarer, kalter See in Tal, Seehöhe 1549 msm, Fläche 5,3 ha, Tiefe 15 m, Umgeben von beweideten bzw. mit Krummholz bestandenen Hängen, Wasser klar, Nordufer steil, Schutthalden bis in den See. Ost- bis Westufer flacher, steinig bis kiesig, stellenweise sandig. An den seichten Ufern *Chara*-Bestände, dazwischen lokal dichte, sonst lockere Bestände von *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton berchtoldii, Potamogeton praelongus* und *Ranunculus confervoides*.

33. Kampalm-Lacke
Flacher Tümpel, Seehöhe 1638 msm, Fläche max. 0,7 ha, Tiefe 1–3 m, gespeist von mehreren kleinen Bächen. Wasserstand und damit Fläche jahreszeitlich und über die Jahre stark schwankend. Weide-

nutzung in der Umgebung und bis an die Ufer. An Wasserpflanzen nur *Ranunculus confervoides*, auf den zeitweise trocken fallenden Schlammflächen in dichten Reinbeständen.

Abb. 9: Der Schwarzsee bei Tauplitz. / *Lake Schwarzsee near Tauplitz.* 20.10.2009, © Alexander Mrkvicka.

34. Pötschlacke Interhüttenalm

Seichter, von Bach gespeister Tümpel, Seehöhe 1635 msm, Fläche max. 0,6 ha, Tiefe max. 3 m. Wasserstand jahreszeitlich stark schwankend. Weidenutzung in der Umgebung und bis an die Ufer. Im lehmigen Gewässergrund am nördlichen Rand zwei vegetationsfreie, ca. 1,5 m tiefe Quelltrichter. An Wasserpflanzen nahezu flächendeckend *Ranunculus confervoides*, am Gewässergrund und auf den zeitweise trocken fallenden Schlammflächen in dichten Reinbeständen. Im Mündungsbereich des Baches weiters *Callitriche palustris* und *Hippurus vulgaris*.

35. Spechtensee

Moorsee mit ausgedehnten Schwingrasen in Geländemulde, Seehöhe 1051 msm, Fläche 3,3 ha, Tiefe 11 m. Schwingrasen durch Betritt, Fischerei und Badebetrieb großflächig stark gestört. Im Schwingrasen Bänke, Stege etc., nur zwei eingezäunte Bereiche sind weniger betreten. Am Südufer Steine und Äste im seichten Wasser, sonst überall mächtige Torfschlammauflagen. Außer *Nymphaea alba* (gepflanzt?) sind keine Wasserpflanzen sichtbar. Im Sommer durch Badebetrieb starke Trübung und daher flächige Untersuchung durch Schnorcheln kaum möglich. *Utricularia vulgaris* agg. nur sehr lokal in einem kleinen Tümpel im Schwingrasen am Ostufer. Die Armut an Wasserpflanzen ist möglicherweise durch den Besatz mit pflanzenfressenden Fischen bedingt. Großer Bestand an Signalkrebsen *(Pacifastacus leniusculus)*!

36. Leistensee

Moorsee in großflächigem Übergangsmoor, Seehöhe 1127 msm, offene Wasserfläche ca. 0,1 ha, Tiefe ca. 5 m. Am Ufer ausgedehnte Schwingrasen, Wassertiefe randlich 0,5–1 m, mächtige Torfschlammauflagen. Hier mehrere Meter breiter Gürtel aus *Potamogeton natans* und *Chara virgata*. Weiters am Südufer spärlich *Sparganium natans*. Im See ebenso wie im Ausrinn und anschließenden Bach zahlreiche Steinkrebse *(Austropotamobius torrentium)*.

37. Speikboden-See (Goldsee)
Klarer, kalter, oligotropher See, Seehöhe 1900 msm, Fläche 0,3 ha, Tiefe ca. 3 m. Ufer flach, geringmächtige mineralische Schlammauflagen, zahlreiche Felsen und Steine, kein Totholz. Am Nordwestufer mündet ein Bach mit ausgedehnten Quellfluren, der Abfluss des Sees erfolgt unterirdisch am Nordostufer. *Chara contraria* (**Abb. 10**)und *Ranunculus confervoides* häufig, vor allem in den flacheren Uferbereichen. Keine Fische!

38. Brunner See
Klarer, oligotropher See in langgestreckter Senke, Seehöhe 1917 msm, Fläche 0,15 ha, Tiefe ca. 2 m, mineralische Schlammauflage mäßig stark. Keine submersen Wasserpflanzen. Zahlreiche Bergmolche und -larven *(Triturus alpestris)*.

39. Ahornsee
Großer, oligotropher See in felsigem Tal, Seehöhe 1482 msm, Fläche 2,3 ha, Tiefe ca. 7 m. Großteils steile Ufer, geringmächtige mineralische Schlammauflagen in den flacheren Uferbereichen. *Ranunculus confervoides* und *Chara contraria* besonders am Ostufer dominierend, *Potamogeton natans* spärlich und wenig vital (eingebracht?). Am Westufer ist eine Hütte mit Feuerstellen ein beliebtes Wanderziel. Das Ufer ist durch Beweidung, Betritt und Badebetrieb stellenweise beeinträchtigt.

40. Grafenbergsee
Großer, oligotropher See in felsigem Tal Seehöhe 1638 msm, Fläche 2,3 ha, k. A. zur Tiefe. Großteils steile Ufer, geringmächtige mineralische Schlammauflagen in den flacheren Uferbereichen. *Ranunculus confervoides* und *Chara virgata* spärlich, Grünes Gallertkugeltierchen *(Ophrydium versatile)* häufig. Ufer durch Beweidung stellenweise gestört, stellenweise Kalk-Quell- und Rieselfluren. In kleiner Bucht am Ostufer größere Mengen organisches Material und Totholz vom Wind zusammengetrieben.

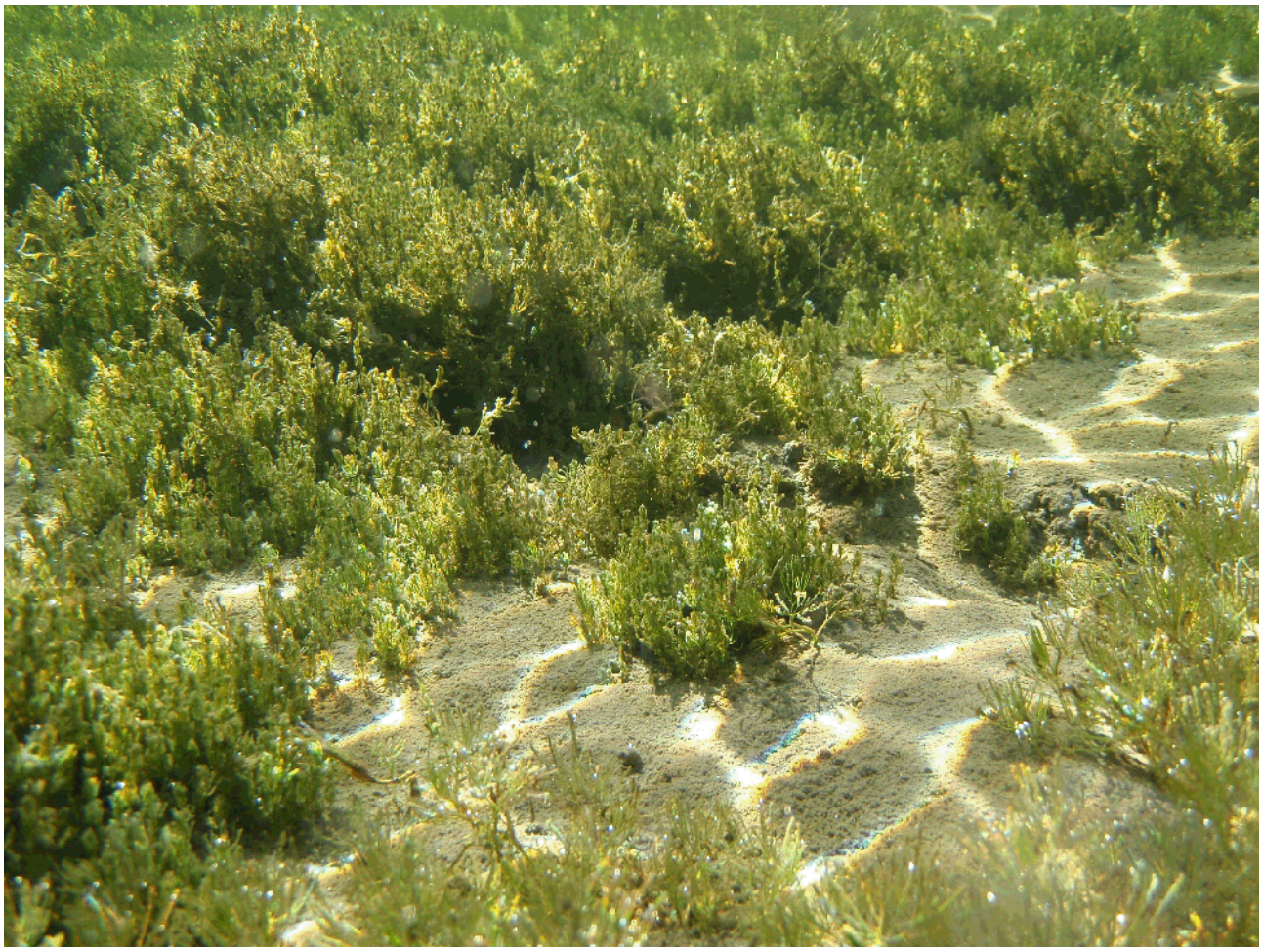


Abb. 10: Ein Bestand der Armleuchteralge *Chara contraria* im Goldsee. / *A stand oft the Muskwort Chara contraria in lake Goldsee.* 10.8.2008, © Alexander Mrkvicka.

41. Miesbodensee
Großflächiger Moorsee mit Seehöhe 1417 msm, Fläche 1,3 ha, Tiefe ca. 5 m. Ausgedehnte, kaum beeinträchtigte Schwingrasen mit *Carex* spp., *Menyanthes trifoliata, Potentilla palustris* (= *Comarum palustre*), *Eriophorum vaginatum* u.a. Im See mehrere Dezimeter mächtige Torfschlammauflagen, *Potamogeton natans* bildet dichte Bestände. Vom Uferweg zwei Holzstege zu den Badeplätzen, dadurch Schonung der übrigen Schwingrasen.

42. Lacken im Toten Gebirge
Im Toten Gebirge finden sich durch die geologischen Bedingungen vergleichsweise wenige Lacken (Tümpel). Die meisten sind kleinflächig und entweder im Zusammenhang mit Flachmoorvegetation, kleinen Quellaustritten oder lehmigen Mulden. Dementsprechend unterschiedlich ist die Vegetation der Lacken, die in vielen Fällen zudem durch Weidevieh beeinflusst ist. In der Folge sind jene Lacken angeführt, die entweder im verfügbaren Kartenmaterial eingezeichnet sind oder durch Ortskenntnis bekannt waren.

42.1. Lacke Abblasbühel (südöstlich Wildgößl)
Seehöhe 1838 msm, Fläche 0,01 ha. Intensiv vom Weidevieh betretene, seichte Lacke mit mineralischem Schlammboden, im Uferbereich zerstreut *Juncus* sp., keine submersen Wasserpflanzen.

42.2. Lacke am Hochklapfsattel
Seehöhe 1478 msm. Kleines, aufgewölbtes Moor mit ca. 20 m^2 offener Wasserfläche. *Carex rostrata*, *Carex limosa*, *Carex nigra*. Humoser Schlamm, keine submersen Wasserpflanzen. Im Moor Wild-Suhlstelle.

42.3. Lacke nördlich Henarseee
Kleine Lacke im moorigen Bereich beim Henarsee, Seehöhe 1690 msm. Humoser Schlamm, keine submersen Wasserpflanzen.

42.4. Lacke südlich Wildensee
Vom Weidevieh betretene, seichte Lacke, Seehöhe 1530 msm. Mineralischer Schlammboden, zerstreut *Juncus* im Uferbereich, spärlich *Callitriche sp*.

42.5. Lacke nördlich Redender Stein
Vom Weidevieh betretene, seichte Lacke in mooriger Quellflur, Seehöhe 1780 msm. Keine submersen Wasserpflanzen.

42.6. Lacke nördlich Hinterer Bruderkogel
Vom Weidevieh betretene, seichte Lacke, Seehöhe ca. 1800 msm. Mineralischer Schlammboden, am Ufer Wasserstern (*Callitriche* sp.).

42.7. Lacke westlich Wiesenlacke
Langgestreckte Lacke gespeist von mehreren kleinen Quellen, Seehöhe 1775 msm. Mäßiger Betritt durch Weidevieh. Keine submersen Wasserpflanzen.

42.8. Lacke südöstlich Kniekogel
Langgestrecktes Niedermoor mit offenen Wasserflächen in Senke zwischen Kniekogel und Wildgößl. Seehöhe 1869 msm, Fläche ca. 0,03 ha. Humoser Schlamm. Gräben mit *Callitriche sp.* Mäßiger Betritt durch Weidevieh.

42.9. Lacke nördlich Wildgößl
Vom Weidevieh betretene, seichte Lacke, Seehöhe ca. 1835 msm. Mineralischer Schlammboden. Keine submersen Wasserpflanzen.

42.10. Lacken auf der Augstwiesalm
Mehrere, vom Weidevieh intensiv betretene, seichte Lacken, Seehöhe 1325 msm. Kleinere mit humosem Schlamm und reichlich *Callitriche sp. Carex nigra* bestandsbildend im Uferbereich. Die größte Lacke wird von Quellaustritt gespeist, mit mineralischem Schlamm und Bestand von *Ranunculus confervoides*.

42.11. Kirchfeld Lacken (Abb. 11)
Hunderte, teilweise vom Weidevieh betretene, moorige Lacken, Seehöhe ca. 1800–1830 msm. Ufervegetation der einzelnen Lacken unterschiedlich, in den größeren u.a. *Carex rostrata*, *Carex vesicaria*

und *Eriophorum angustifolium*. Keine submersen Wasserpflanzen. Wichtiges Laichgebiet für Grasfrösche *(Rana temporaria)*, Erdkröten *(Bufo bufo)* und Bergmolche *(Triturus alpestris)*!

42.12. Lacke östlich Großsee

Kleine Lacke in vom Weidevieh betretenen Flachmoor östlich des Großsees, Seehöhe 1567 msm. Offene Wasserfläche ca. 20 m^2. *Carex rostrata*, *Carex nigra, Eriophorum angustifolium, Potamogeton alpinus*. Humoser Schlamm.

42.13. Lacken im Widderkar

Eine Lacke in Flachmoor, Seehöhe 1590 msm. (in der ÖK 50 eingezeichnet; offene Wasserfläche ca. 15 m^2) mit *Carex rostrata* und *Menyanthes trifoliata*, durch Weidevieh stark gestört. Humoser Schlamm. Keine submersen Wasserpflanzen.

Eine weitere Lacke westlich des Steiges. Großflächig moorige Bereiche mit u.a. *Potentilla palustris* (= *Comarum palustre*), *Allium schoenoprasum* ssp. *alpinum, Carex rostrata*, *Eriophorum scheuchzerii und Menyanthes trifoliata*. Seichte Wasserflächen durch Wild offen gehalten (Suhle). Keine submersen Wasserpflanzen.

42.14. Lacke nördlich Gößler Wand

Tümpel nördlich der Gößler Wand, im Wald gelegen. Seehöhe 1162 msm, Fläche 0,03 ha, Tiefe ca. 2 m, lehmig-humoser Schlamm. Üppiger Bestand von *Potamogeton alpinus,* vereinzelt *Callitriche sp.*

43. Lacken südwestlich bis östlich Hochmölbing

Im Bereich des Hochmölbing liegen zwischen 1750 und 1920 msm Seehöhe zahlreiche Lacken. Je nach Lage und Umgebung sind bei den Lacken alle Übergänge von mineralischem, kalkreichen Schlammsubstrat bis hin zu saurem Torfsubstrat anzutreffen. Meist spärliches Wasserpflanzen-Vorkommen mit Wasserstern (*Callitriche* sp.), aber umso reichlichere Amphibienbestände, vor allem Bergmolch *(Triturus alpestris)*, Grasfrosch *(Rana temporaria)* und Erdkröte *(Bufo bufo)*. Insbesondere Bergmolch-Larven sind in jedem Gewässer bis hin zum hölzernen Brunnentrog in großer Zahl zu beobachten. In einer Lacke östlich des Hochmölbing auf 1917 m Seehöhe bildete das Grüne Gallertkugeltierchen *(Ophrydium versatile)* einen dichten Bestand.

Abb. 11: Zwei der Kirchfeld Lacken, im Hintergrund der Hochmölbing. / *Two of the Kirchfeld ponds, mount Hochmölbing in the background.* 10.8.2008, © Alexander Mrkvicka.

44. Lacken im Kemetgebirge

Im Kemetgebirge, also zwischen Dachstein, Ennstal und Ausseerland, finden sich – karstbedingt – nur wenige größere Lacken mit nennenswerten Wasserpflanzenbeständen. In kleinen Lacken über lehmigem Untergrund ist meist *Callitriche* sp. anzutreffen.

44.1. Lacke östlich Finitzsee

Seehöhe 1534 msm, Fläche ca. 150 m^2, Tiefe 1 m. Lehmig, im Sommer sehr warm, Betritt durch Weidevieh. Massenbestand von *Potamogeton alpinus* und *Ranunculus trichophyllus*.

44.2. Lacke südwestlich Karsee

Im Flachmoor ca. 100 m vom Karsee entfernt. Seehöhe 1427 msm, Fläche ca. 200 m^2, Tiefe 3 m. Schöner Schwingrasen mit *Trichophorum alpinum*, am Ufer *Carex rostrata* und *Menyanthes trifoliata*. Spärlich *Potamogeton alpinus*.

44.3. Lacke südlich Neubergsee

Seichte Lacke ca. 25 m südlich des Neubergsees. Seehöhe 1579 msm, Fläche ca. 20 m^2, Tiefe ca. 1 m. Üppiger Bestand von *Potamogeton alpinus* und *Ranunculus confervoides* (**Abb. 12**), spärlich Wasserstern (*Callitriche sp.*). Zahlreiche Bergmolche und –larven *(Triturus alpestris)*.

44.4. Lacke südlich Notgasse

Seehöhe 1520 msm, Fläche ca. 30 m^2, Tiefe 0,5 m. Seichte lehmige Lacke in einer Doline. Zahlreiche Bergmolche und -larven *(Triturus alpestris)*.

44.5. Lacken östlich Breitenkogel

Seehöhe 1645 msm, Offene Wasserfläche ca. 20 m^2, Tiefe 2 m. Zwei seicht verbundene Lacken in vom Weidevieh begangener Senke. *Potamogeton alpinus* bestandsbildend, dazwischen *Potamogeton berchtoldii* und spärlich *Callitriche sp.*

44.6. Lacke südlich Ahornsee

Seehöhe 1468 msm, Fläche ca. 100 m^2, Tiefe ca. 0,5 m. Von Bach gespeist, großteils verlandet, *Carex rostrata* bestandsbildend.

Abb. 12: Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*), blühender Gebirgs-Haarblatt-Wasserhahnenfuß (*Ranunculus confervoides*) und Wasserstern (*Callitriche* sp.) in der Lacke südlich des Neubergsees. / *Alpine Pondweed (Potamogeton alpinus), flowering Alpine Water-Crowfoot (Ranunculus confervoides) und Water-Starwort (Callitriche sp.) in a pond south of lake Neubergsee.* 28.8.2008, © Alexander Mrkvicka.

Tab. 2: Die nachgewiesenen Wasserpflanzen nach Gewässern geordnet. / *List of detected Macrophytes.*

Gewässer Nummer / Art	*Armleuchteralgen (Chara sp.)*	*Callitriche sp.*	*Elodea canadensis*	*Hippurus vulgaris*	*Myriophyllum spicatum*	*Nuphar lutea*	*Nymphaea alba*	*Persicaria amphibia*	*Potamogeton alpinus*	*Potamogeton berchtoldii*	*Potamogeton crispus*	*Potamogeton filiformis*	*Potamogeton gramineus*	*Potamogeton lucens*	*Potamogeton natans*	*Potamogeton cf. nodosus*	*Potamogeton obtusifolius*	*Potamogeton pectinatus*	*Potamogeton perfoliatus*	*Potamogeton praelongus*	*Potamogeton x nitens*	*Ranunculus confervoides*	*Ranunculus trichophyllus*	*Sparganium natans*	*Utricularia vulgaris*	*Zannichellia palustris*	Summe
1																x											1
2		x													x												2
3				x		x	x																				3
4	x								x	x			x	x				x					x			x	8
5																											0
6																						x					1
7	x																x						x				3
8	x		x		x					x	x			x	x			x	x		x		x				11
9	x				x				x											x		x					5
10																											0
11	x																					x					2
12	x																					x					2
13																						x					1
14																						x					1
15	x																					x					2
16														(x)						x		x					3
17									x												x	x					3
18																							x				1
19																							x				1
20	x							x					x										x				4
21	x								x													x					3
22	x								x																		2
23	x								x																		2
24																											0
25	x								x													x					3
26	x																					x					2
27	x											x							x	x		x					5
28										x										x		x					3
29	x																	x	x	x		x					5
30	x									x									x	x		x					5
31	x								x	x												x					4
32	x								x	x												x					4
33																						x					1
34		x		x																		x					3
35							x																		x		2
36	x														x									x			3
37	x																					x					2
38															x												1
39	x																					x					2
40	x																					x					2
41															x												1
42		x							x													x					3
43		x																									0
44		x							x	x					x							x	x				6
Summe	22	5	1	2	2	1	2	1	11	7	1	1	2	1	6		1	3	4	6	2	25	7	1	1	1	

44.7. Lacke auf der Viehbergalm
Seehöhe 1411 msm, Fläche ca. 30 m², Tiefe 1 m. Kleine Lacke in mooriger Senke, *Carex rostrata*, *Eleocharis palustris*, *Callitriche palustris* und viel *Potamogeton alpinus*.

44.8. Lacke westlich Jhtt. Achlesbrunn
Seehöhe 1486 msm, Fläche ca. 50 m², Tiefe bis 2 m. Üppiger Bestand von *Potamogeton alpinus*.

44.9. Lacke westlich Ahornsee
Seehöhe 1605 msm, Fläche ca. 40 m², Tiefe 2 m. Kleine Lacke nahe der Weggabelung. Spärlich *Potamogeton natans*, wahrscheinlich angesalbt.

44.10. Lacke westlich Miesbodensee
Seehöhe 1458 msm, Fläche ca. 150 m², Wasserstand schwankend 0,5–1 m. Seichte Lacke mit *Carex rostrata* und *Potamogeton alpinus*. Stark beeinträchtigt durch Weidevieh und angrenzende Forststraße.

Diskussion

Tab. 2 gibt einen Überblick zu den aufgefundenen Wasserpflanzen in den stehenden Gewässern des steirischen Salzkammerguts. Insgesamt konnten 31 Wasserpflanzen-Arten gefunden und bestimmt werden (25 Blütenpflanzen- und 6 Armleuchteralgen-Arten). *Ranunculus confervoides* und *Potamogeton alpinus* sind mit 25 und 11 Vorkommen die häufigsten Arten. Grundlsee (11 Arten) und Altausseer See (8 Arten) sind hinsichtlich der Wasserpflanzen die artenreichsten Gewässer. Besonders bemerkenswert sind Nachweise der in Österreich (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer 1999) stark gefährdeten Arten *Potamogeton praelongus* (in insgesamt sechs Seen) und *Potamogeton filiformis* (nur auf wenigen Quadratmetern im Kraller See auf der Tauplitz).

Armleuchteralgen wurden in 22 Gewässern nachgewiesen und in 13 auch besammelt und bestimmt. Die häufigste Armleuchteralgenart ist *Chara virgata*, die in 8 Gewässern nachgewiesen werden konnte. *Chara contraria* wurde in 3 Seen, *Chara globularis* in 2 und *Chara aspera*, *Chara strigosa* und *Chara vulgaris* in je einem Gewässer aufgefunden.

Die meisten der untersuchten Gewässer sind in einem naturnahen Zustand mit dementsprechender Vegetation. Störungen durch Weide, Badebetrieb und Skitourismus haben nur an einzelnen Gewässern stärkere Auswirkungen auf die Vegetation. Die Verbreitung der 31 Wasserpflanzen-Arten entspricht daher im wesentlichen den Standortbedingungen in den einzelnen Gewässern. Anzumerken ist jedoch, dass in einigen Gewässern im Gebiet *Potamogeton crispus* und *P. natans,* vermutlich auch *Myriophyllum spicatum* und *Elodea canadensis* ausgebracht werden, insbesondere in künstlich angelegten Fischteichen und fischereilich genutzten Gewässern bis in den subalpinen Bereich.

Aus faunistischer Perspektive sind besonders die in vielen Gewässern intakten, individuenreichen Bestände des Steinkrebses (*Austropotamobius torrentium*) hervorzuheben. Lediglich im Spechtensee wurden Signalkrebse (*Pacifastacus leniusculus*) beobachtet. Wegen der Krebspest ist daher in allen Gewässern besondere Vorsicht geboten. Jeder Besatz mit Krebsen, die Verbringung von Wasserpflanzen und Angelgeräten etc. aus dem Spechtensee in andere Gewässer sollte unterlassen werden.

Danksagung

Wir danken herzlich Thomas Gregor (Frankfurt am Main), Michael Hohla (Obernberg am Inn) und Uwe Raabe (Recklinghausen) für die Bestimmung aufgesammelter Armleuchteralgen und Zděnek Kaplan (Průhonice) für die Determination von Laichkraut-Belegen. Herrn Dr. Ernst Vitek danken wir für seine Unterstützung im Herbar W, für Auskünfte zu einigen Gewässern Robert Schabetsberger (Salzburg). Für die kritische Durchsicht des Manuskripts danken wir Luise Ehrendorfer-Schratt und Norbert Sauberer. Die englischsprachige Zusammenfassung hat dankenswerterweise Lydia Strobl durchgesehen.

Literatur

Fischer M.A., Oswald K. & Adler W. 2008. Exkusionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, 3. Auflage. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz.

Kalhs J., Jehle R. & Janauer G.A. 1993. Saisonale Dynamik submerser Makrophyten in einem See des steirischen Salzkammerguts. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 130: 189–200.

Maurer W. 2006. Flora der Steiermark. Ein Bestimmungsbuch der Farn- und Blütenpflanzen des Landes Steiermark und angrenzender Gebiete am Ostrand der Alpen. Bd. II/2. IHW-Verlag, Eching bei München.

Mrkvicka A.C. 2008. Ergänzungen und Nachträge zur Flora des Ausseerlandes (Steiermark, Österreich) und seiner Nachbarschaft. Neilreichia 5: 221–232.

Niklfeld H. & Schratt-Ehrendorfer L. 1999. Rote Listen gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2. Fassung. In: Niklfeld H. (Red.) Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs, 2. Auflage. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie 10: 33–151.

Rechinger L. 1965. Die Flora von Bad Aussee. Akademische Druck- und Verlagsanstalt Graz.

Abb. 13: Das Faden-Laichkraut (*Potamogeton filiformis*) im Krallersee auf der Tauplitz. / *Slender-leaved Pondweed (Potamogeton filiformis) in lake Krallersee near Tauplitz.* 26.7.2007, © Alexander Mrkvicka.

Zweimal ausgestorben – Die gescheiterte Wiederansiedlung des Dickwurzel-Löffelkrauts (*Cochlearia macrorrhiza*) im Naturdenkmal Brunnlust (Moosbrunn, Niederösterreich)

Alexander C. Mrkvicka[1, *], Gabriele Pfundner[2], Peter Pfundner[3] & Norbert Sauberer[4]

[1]Marzgasse 16/2, A-2380 Perchtoldsdorf, Österreich

[2]I naturschutzbund nö I
Mariannengasse 32/2/16, A-1090 Wien, Österreich

[3]Institut für Sensor- und Aktuatorsysteme, TU Wien
Gußhausstraße 25–29, A-1040 Wien, Österreich

[4]VINCA – Institut für Naturschutzforschung und Ökologie
Giessergasse 6/7, A-1090 Wien, Österreich

[*]Corresponding author, e-mail: alex@mrkvicka.at

Mrkvicka A. C., Pfundner G., Pfundner P. & Sauberer N. 2015. Zweimal ausgestorben – Die gescheiterte Wiederansiedlung des Dickwurzel-Löffelkrauts (*Cochlearia macrorrhiza*) im Naturdenkmal Brunnlust (Moosbrunn, Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/2: 252–261.

Online seit 21 *Dezember* 2015

Abstract

Gone extinct twice – The failed reestablishment of *Cochlearia macrorrhiza* in the protected area Brunnlust (Moosbrunn, Lower Austria). The endemic *Cochlearia macrorrhiza* is only known from lowland fens in a small area in the Vienna Basin (Feuchte Ebene). At least since the 1980s this species is highly endangered and on the verge of extinction. During winter 2009/2010 the last known specimen in-situ perished. Hence we initiated the reestablishment of *C. macrorrhiza* in autumn 2010. In total we planted 11 specimens in three locations in the protected area Brunnlust (municipality Moosbrunn, Lower Austria). The plants were cultivated from seed material which had been collected on site in 2001 and 2002. In the first year the reestablished plants flourished and some even developed inflorescences. Then the water level was very high and fluctuated strongly. This was mainly caused by the activities of beavers which have chosen the area as habitat. However, we cannot rule out some other unknown causes that were additionally responsible for the failing of the reestablishment. We conclude with some recommendations for the reestablishment of *C. macrorrhiza* in suitable areas.

Keywords: endemism, ex-situ and in-situ conservation, lowland fen, Lower Austria

Zusammenfassung

Das Dickwurzel-Löffelkraut (*Cochlearia macrorrhiza*) ist eine nur lokal vorkommende endemische Pflanzenart von Kalkflachmooren in der Feuchten Ebene des Wiener Beckens. Es zählt spätestens seit den 1980er-Jahren zu den am stärksten vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten in Mitteleuropa. Im Winter 2009/2010 verschwand auch das letzte noch im Freiland vorkommende Individuum. Daher wurde ab dem Herbst 2010 ein Versuch zur Wiederansiedlung des Dickwurzel-Löffelkrauts gestartet. Wir pflanzten elf Individuen, die allesamt aus Anfang der 2000er-Jahre vor Ort gewonnenem Samenmaterial gezogen wurden, an drei verschiedenen Stellen im Naturdenkmal Brunnlust (Gemeinde Moosbrunn, Niederösterreich) aus. Nach anfänglich guter Entwicklung hatten die ausgewilderten Pflanzen zunehmend Probleme mit dem angestiegenen und teils stark schwankenden Wasserspiegel. Dies war primär auf die Aktivitäten einer Biberfamilie zurückzuführen, die sich vor Ort angesiedelt hatte. Trotzdem können wir auch andere Gründe (wie etwa mangelnde Fertilität der Samen) nicht ausschließen, die einen Erfolg der Wiederansiedlung verhindert haben. Aufgrund der gewonnenen Erfahrungen geben wir abschließend einige Empfehlungen für einen neuerlichen Versuch der Re-Etablierung einer Population des Dickwurzel-Löffelkrauts in-situ in der Feuchten Ebene.

Einleitung

Das Dickwurzel-Löffelkraut (*Cochlearia macrorrhiza*) zählt spätestens seit den 1980er-Jahren zu den am stärksten vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten Mitteleuropas. Es wurde schon 1983 als für ausgestorben erachtet (Vogt 1985), etwa zu dieser Zeit aber wiederentdeckt (Wolfgang Adler, pers.

Mitt.) und kam zuletzt im Jahr 2002 nur mehr in zwei blühenden und einem sterilen Exemplar an einem einzigen Standort im Wiener Becken bei Moosbrunn vor. Es handelt sich beim Dickwurzel-Löffelkraut zwar schon immer um einen räumlich eng begrenzt vorkommenden Lokal-Endemiten, aber durch die Veränderung der Moorlebensräume bei Moosbrunn seit den 1950er-Jahren (Verbrachung, Nährstoffeinträge) hat sich die Population des Dickwurzel-Löffelkrauts in den letzten Jahrzehnten stetig verkleinert, sodass diese Art im Freiland letztendlich gänzlich ausstarb. Dies war der Anlass für ein Wiedereinbürgerungsprojekt in den Jahren 2009–2012. Da der Erstautor schon seit längerer Zeit diesen österreichischen Endemiten aus Samenmaterial gezüchtet in Kultur genommen hatte und da es auch möglich war weiteres Samenmaterial aus einer Erhaltungskultur der Universität Heidelberg zu bekommen, standen genug Individuen für eine Auspflanzung zur Verfügung.

Verwandtschaft (Taxonomie) des Dickwurzel-Löffelkrauts

Das Dickwurzel-Löffelkraut ist Teil einer relativ jungen Verwandtschaftsgruppe (Sektion Cochlearia), die sich erst in den Eiszeiten (Pleistozän) entwickelte und aufspaltete. Es wurde von Schur (1877) ursprünglich als Varietät des Echten Löffelkrauts (*Cochlearia officinalis* var. *macrorrhiza*) beschrieben. Als Typuslokalität werden „Sümpfe um Moosbrunn bei Wien“ genannt. Pobedimova (1971) hat dann diese Varietät in den Rang einer Art erhoben und ihr alle nicht-alpinen Sippen des Verwandtschaftskreises von *Cochlearia pyrenaica* zugeordnet. Dies trifft aber nach gründlichen morphologischen Untersuchungen von Vogt (1985) nicht zu, d. h. *Cochlearia macrorrhiza* ist eine durchaus eigenständige Sippe, die entweder auf Art- oder Unterartniveau abzugrenzen ist. Da Vogt (1985) nicht über Lebendmaterial von *C. macrorrhiza* verfügte, und da es ihm zudem nicht gelang die Samen aus dem Herbarmaterial zur Keimung zu bringen, konnte er jedoch die Chromosomenzahl nicht feststellen. Dies gelang erst Heubl (1996). Er ermittelte 2n = 12, die Art ist also diploid mit der Grundzahl von 6 Chromosomen. Diploide Sippen gelten in der Verwandtschaftsgruppe der Sektion Cochlearia als ursprünglich. Dazu zählen neben *C. macrorrhiza* die in Gebirgen recht weit verbreitete *C. pyrenaica*, die in den Ostalpen Österreichs endemische *C. excelsa* und die an der Atlantikküste in Spanien und Frankreich vorkommende *C. aestuaria*. Alle anderen Sippen sind tetra-, hexa- oder sogar oktoploid. In Koch et al. (2003) wird der wahrscheinliche Stammbaum innerhalb der Sektion Cochlearia dargestellt. *C. macrorrhiza* vermittelt dieser Studie zufolge nicht zwischen den alpinen und den karpatischen *Cochlearia*-Sippen, wie lange Zeit angenommen wurde, sondern entwickelte sich aus einer diploiden Vorläufersippe. Ob *C. macrorrhiza* nun als Art oder als Unterart aufzufassen ist, wird weiterhin diskutiert. Auf jeden Fall handelt es sich um eine morphologisch und genetisch klar abgrenzbare Sippe (Vogt 1985, Koch et al. 2003). Bei Marhold (2011) wird der Artrang von *C. macrorrhiza* in der aktuellen europäischen Checkliste der Farn- und Blütenpflanzen (Euro+Med Plantbase) akzeptiert.

Nach Koch et al. (2003) zeigten die wenigen damals in-situ noch vorhandenen Individuen von *C. macrorrhiza* eine höhere genetische Vielfalt als die viel häufigere *C. pyrenaica*. Dies könnte auf eine individuenreiche Vergangenheit des Dickwurzel-Löffelkrauts während der Eiszeiten zurückzuführen sein, ähnlich den Verhältnissen beim Österreichischen Kranzenzian (*Gentianella austriaca*) (Greimler and Dobeš 2000).

Merkmale und Biologie des Dickwurzel-Löffelkrauts

Die Angaben folgen v. a. Vogt (1985) und werden zudem durch eigene Beobachtungen ergänzt: Das Dickwurzel-Löffelkraut ist eine ausdauernde, krautige Pflanze mit immergrüner Halbrosette (**Abb. 1a**). Es besitzt ein Rhizom mit dichtem Wurzelfilz (**Abb. 1b**), dieser stellt u. a. ein wichtiges Merkmal bei der Abgrenzung zu nah verwandten Arten dar. Zur Blütezeit erreicht es eine Wuchshöhe von 25–35 cm, selten bis zu 40 cm. Die Grundblätter sind an der Basis gestutzt bis schwach herzförmig. Die Blattform der Grundblätter ist eiförmig, die Spreiten sind meist 1–2,3 cm (Extremwerte: 0,4–3,5 cm) lang und 1–2,5 cm (Extremwerte: 0,4–4,5 cm) breit. Die Blüten sind rein weiß (**Abb. 1c**). Die Blütezeit reicht je nach Witterung von März bis Juni. Die Art weist ein hohes Maß an Auskreuzung auf, ist aber auch potentiell selbstbestäubend (Koch M. & Bernhardt 2004). Der Erstautor konnte jedoch von einer möglichen Selbstbestäubung nichts bemerken, denn ohne Verwendung

eines Pinsels und/oder bestäubende Insekten im Freien erfolgte kein Samenansatz. Die Fruchtstiele sind 1–1,5 mal so lang wie die Frucht und stehen in einem Winkel von 60–90° von der Traubenachse ab. Die Frucht ist ellipsoidisch bis kugelig und nur wenig länger als breit. Die Früchte sind meist 4–6,5 mm lang (Extremwerte: 3,8–8 mm). Die Samen sind durchschnittlich 2–2,5 mm lang. Die bei der Reife gelblichen Schötchen zerfallen bei leisester Berührung, wobei die wenigen Samen sowohl in den abfallenden Hälften als auch an der Mittelwand haften. Ob eine Ausbreitung der Samen außer durch Wind, Schwerkraft und Wasser erfolgen kann, ist unbekannt. Bei Kultur im Freiland konnte kein Transport durch Ameisen oder andere Tierarten beobachtet werden. Es gibt offensichtlich keine dauerhafte Samenbank im Boden (Koch & Bernhardt 2004). Die relativ kurzlebigen Samen sind daher für ihre Keimung auf kleine, weitgehend vegetationslose Stellen angewiesen.

Abb. 1: Das endemische Dickwurzel-Löffelkraut (*Cochlearia macrorrhiza*) (von links nach rechts): a) Grundblatt-Rosette, b) Rhizom, c) Blütenstand. / *The endemic Cochlearia macrorrhiza (from left to right): a) ground leaves, b) rhizome, c) inflorescence*. a) 16.3.2012, © Alexander C. Mrkvicka, b) 12.9.1996, © Harald Pauli, c) 3.5.2012, © Norbert Sauberer.

Verbreitung und Ökologie des Dickwurzel-Löffelkrauts

Das Dickwurzel-Löffelkraut ist ein österreichischer Lokal-Endemit und kommt nur in der Feuchten Ebene im Wiener Becken südlich von Wien vor (Staudinger 2009). Mitte des 19. Jahrhunderts wurde das Verbreitungsgebiet dieser damals noch nicht als eigenständig erkannten und unter *C. officinalis* verzeichneten Art als von „Moosbrunn von der Jesuitenmühle aufwärts bis gegen Mitterndorf zu" angegeben (Neilreich 1859). Das Dickwurzel-Löffelkraut war laut Janchen (1977), hier unter *C. pyrenaica* gelistet, einst ehemals häufig in Flachmooren bei Moosbrunn, Mitterndorf und Münchendorf. Die (ehemaligen) Standorte liegen in der kollinen Höhenstufe zwischen 185 und 190 Meter über Adria.

Die Art hat sehr spezifische Standortsansprüche. Sie benötigt permanent quellige, kalkreiche Kaltwasseraustritte. Das Dickwurzel-Löffelkraut wächst in Quellfluren und Kleinseggenrieden an kalkreichen Wasseraustritten. Die Niedermoorvegetation besteht vorwiegend aus der Schwarzen Kopfbinsen-Gesellschaft – *Junco obtusiflori-Schoenetum nigricantis* (Höfner 1987, Abteilung für Vegetationsökologie und Naturschutzforschung 1993). Die dominante Art ist die namensgebende Schwarze Kopfbinse (*Schoenus nigricans*). Weitere kennzeichnende Arten dieses Vegetationstyps sind u. a. Alpen-Schnittlauch (*Allium schoenoprasum*), Mehl-Primel (*Primula farinosa*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*) und Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*). Früher gab es auch (Rest-)Bestände des Dickwurzel-Löffelkrauts in verschilfter, hochwüchsiger Vegetation im Bereich des Jesuitenbachursprungs (Herbert Palme in Staudinger 2009).

C. macrorrhiza positioniert(e) sich – in dem von uns überblickten Zeitraum – im Feinrelief des Niedermoores der Brunnlust ungefähr an der Wasserstandslinie an den schon vor Jahrzehnten angelegten Stichgräben (**Abb. 2**). Dies könnte aber auch dadurch bedingt sein, dass *C. macrorrhiza* aufgrund der jahrzehntelang unterblieben Mahd, der damit zusammenhängenden Verfilzung der Vegetation und dem Vordringen von Schilf (*Phragmites australis*) und Schneidried (*Cladium mariscus*) nur mehr hier genügend Licht vorfand. Auch andere lichtbedürftige Reliktarten des Gebietes wie der

heute in der Brunnlust ausgestorbene Sumpf-Tarant (*Swertia perennis*), der in den 1980er-Jahren noch mit einer kleinen Population vorhanden war, oder das Alpen-Fettkraut (*Pinguicula alpina*) waren von der unterbliebenen Mahd betroffen.

Rückgang und Gefährdung des Dickwurzel-Löffelkrauts

Der Rückgang der früher in der Feuchten Ebene deutlich häufigeren Art ist im größeren Maßstab durch die Entwässerung der Moore und Feuchtgebiete und durch den Umbruch der Feuchtwiesen bedingt (Sauberer et al. 1999). Zudem wird der Grundwasserspiegel durch infrastrukturelle Maßnahmen (Kanalisation etc.) und durch Wasserentnahme für landwirtschaftliche Bewässerung und Trinkwasser abgesenkt. In den letzten Jahrzehnten stellt außerdem die zunehmende Sukzession an den verbliebenen Standorten in den Quellgebieten einen weiteren Gefährdungsfaktor dar.

C. macrorrhiza wurde schon 1983 als für ausgestorben erachtet (Vogt 1985), kurz danach aber an einem vorher nicht bekannten Standort knapp südlich des Naturdenkmals Brunnlust wiederentdeckt (Wolfgang Adler, pers. Mitt.). Seit dieser Zeit wurde die Pflanze nur mehr in Einzelexemplaren an zwei Stellen in der Brunnlust beobachtet (H. Pauli & I. Korner, pers. Mitt. und eigene Beobachtungen). Daneben existierte zumindest bis zum Beginn der 1990er-Jahre ein größerer Bestand im Quellbereich des Jesuitenbaches an der Gemeindegrenze Moosbrunn-Gramatneusiedl (W. Palme in Staudinger 2009). Die Population hatte aber offensichtlich bereits eine kritische Größe unterschritten und war im höchsten Maß vom Aussterben bedroht. So gab es von *C. macrorrhiza* im Jahr 2006 nur mehr drei Exemplare an einem einzigen Standort im Naturdenkmal Brunnlust bei Moosbrunn. Das letzte verbliebene Exemplar war 2009 von konkurrenzkräftigeren Arten stark bedrängt, sehr schwach entwickelt und steril. Eine weitere Verdrängung sollte ab 2006 durch Freihalten und Ausschneiden im Rahmen von Pflegeterminen des NÖ Naturschutzbundes mit Freiwilligen verhindert werden (Naturschutzbund NÖ 2009). Durch Überstauung des Standortes im Zuge von Aktivitäten einer Biberfamilie im Winter 2009/2010 starb jedoch schließlich auch diese letzte Pflanze ab.

Abb. 2: Der Standort des Dickwurzel-Löffelkrauts (*Cochlearia macrorrhiza*) liegt vorzugsweise unmittelbar an der Wasserstandslinie. / *Cochlearia macrorrhiza grows preferentially near the water line*. 3.5.2012, © Norbert Sauberer.

Schutzmaßnahmen: ex-situ Erhaltung

Erhaltungskulturen gibt es in den Botanischen Gärten von Berlin-Dahlem und Heidelberg sowie privat beim Erstautor. Die Population in Berlin-Dahlem, die dort seit etwa 1980 kultiviert wird, ist allerdings aus nicht geklärten Gründen genetisch gegenüber der wesentlich kleineren Population am natürlichen Standort deutlich verarmt (Koch & Bernhardt 2004). Die Pflanzen der privaten Erhaltungskultur des Erstautors stammen aus wenigen Samen, die im Jahr 2002 von den zwei letzten blühenden Pflanzen in der Brunnlust gewonnen und seither weiter vermehrt wurden.

Untersuchungen zeigten, dass das Dickwurzel-Löffelkraut offensichtlich keine Samenbank im Boden bildet (Koch & Bernhardt 2004). Die Keimfähigkeit der Samen ist unter natürlichen Bedingungen ebenso wie bei trockener Lagerung bei Zimmertemperatur nur wenige Monate vorhanden. Sie sind zur natürlichen Vermehrung am Standort somit auf kleine, weitgehend vegetationsfreie und durch die Nähe zum Quellwasser frostfreie Keimstellen angewiesen.

Die Keimung erfolgt in Kultur mehr oder weniger unmittelbar nach der Aussaat, als Kulturmedium wurde Moos gewählt, das allerdings durch die bei Wärme relativ rasche Zersetzung 2x jährlich erneuert werden muss. Torf ist – wahrscheinlich wegen zu geringer Durchlüftung des Substrates – ungeeignet. Versuche mit 80 Sämlingen in Tongranulat waren nicht erfolgreich, die Pflanzen kümmerten und verstarben, vielleicht aufgrund des zu basischen Milieus. Aktuell wird versucht, mit Kultur von Sämlingen in grobem, kalkarmem Sand das regelmäßige Erneuern des Moossubstrates zu vermeiden. Die Töpfe stehen in Untersetzern mit 2 cm (kalkreichem) Leitungswasser nordseitig mit Morgen- und Abendsonne, zu große Hitze bekommt den Pflanzen nicht. Die Überwinterung erfolgt frostfrei. An „Nutzern" der *Cochlearia*-Blätter wurden bisher Blattwespenlarven, Spannerraupen und Glanzkäfer beobachtet, die ohne Gegenmaßnahmen die Pflanzen innerhalb kürzester Zeit kahl fressen können.

Wiederansiedlung von *Cochlearia macrorrhiza* 2009–2012

Das Dickwurzel-Löffelkrauts wurde als die Pflanze mit dem höchsten Aussterbensrisiko in Österreich bewertet, deshalb wurde für sie ein Artenschutzprojekt im Rahmen der Kampagne „Vielfalt Leben" des Lebensministeriums vom Naturschutzbund Niederösterreich in Zusammenarbeit mit den Experten Alexander Mrkvicka und Norbert Sauberer durchgeführt.

Vorgangsweise

Zunächst wurden die rechtlichen Schritte eingeleitet, sodass die Ausnahmegenehmigung für die Ausbringung der Pflanzen im Naturdenkmal Brunnlust von der BH Wien-Umgebung am 24.2.2010 erteilt wurde. Ab August 2010 wurden dann an drei Stellen der Brunnlust kultivierte Pflanzen von *C. macrorrhiza* ausgebracht, eine davon in unmittelbarer Nähe des Fundortes der drei letzten im Freiland beobachteten Individuen. Das ausgebrachte Pflanzenmaterial stammt ausschließlich aus der Nachzucht von Samen, die in der Brunnlust gesammelt wurden. Dabei konnte auf unterschiedliche Sammlungen zurückgegriffen werden:

- Heidelberg 917431, B-2009-0239: 1 im Oktober 2010 und 6 im August 2011 ausgebracht
- Heidelberg 913341, B-2005-0886: 1 im August 2011 ausgebracht
- Kultur A. Mrkvicka, Aufsammlung 2.6.2002, seitdem durchgehend kultiviert: 2 im Oktober 2010 und 1 im August 2011 ausgebracht

38 Samen aus der Sammlung Heidelberg wurden im April 2010 vom Erstautor ausgesät und in Folge kultiviert. Nur aus 9 Samen entwickelten sich Keimlinge, davon überlebten 7. Die Keimlinge wurden zur Weiterkultur vereinzelt und in Moossubstrat gepflanzt, wobei extra hohe Töpfe verwendet wurden, um Staunässe zu vermeiden. Der unterschiedliche Keimerfolg der verschiedenen Samenproben, die aus den Jahren 2001, 2005 und 2009 stammten, bestätigt die Literaturangaben, dass das Samenmaterial von *C. macrorrhiza* nur wenige Jahre lang keimfähig bleibt. Den besten Keimerfolg (80%) gab es bei dem Samenmaterial aus 2009 (wobei nur eine der beiden Samenproben aus 2009 zur Keimung gebracht werden konnte). Das Samenmaterial aus 2005 keimte bereits viel schlechter und nur

eine von drei Keimlingen überlebte. Das Samenmaterial aus 2001, dass noch direkt aus der damaligen Aufsammlung von Marcus Koch stammt, war nicht mehr keimfähig.

Ihrem natürlichen Vorkommen entsprechend, wurden die Pflanzen am Rand von Wassergräben knapp über dem mittleren Wasserstand ausgepflanzt. Um die Wiederausbreitung der Art zu begünstigen, wurden die Pflanzen im Südteil der Brunnlust jeweils am Beginn von drei verschiedenen Gräben ausgebracht. Im Idealfall können so Samen entlang der Gräben strömungsabwärts verfrachtet werden und dort an geeigneten Stellen zur Keimung kommen. Insgesamt konnten so 11 Individuen des Dickwurzel-Löffelkrauts in den Jahren 2010 und 2011 wiederangesiedelt werden. Die drei 2010 ausgebrachten Pflanzen wurden gegen Wildverbiss mit einem Gitter geschützt (**Abb. 3**).

Abb. 3: Drei Exemplare des Dickwurzel-Löffelkrauts (*Cochlearia macrorrhiza*) wurden mit einem Gitter gegen Wildverbiss geschützt. / *Three specimens of Cochlearia macrorrhiza were protected with a fence against damage from wildlife*. 1.10.2012, © Norbert Sauberer.

An zwei der drei Ausbringungsstellen wurden zur Dokumentation der Standortsbedingungen Grundwasserstand und Umgebungstemperatur (Wasser, obere Bodenschicht sowie Luft) gemessen (**Abb. 4**). Zur Messung des Grundwasserstandes wurde ein Drucksensor (Fa. Huba Control, Schweiz, Serie 681) in einem Pegelrohr installiert. Zur Boden- und Wassertemperaturmessung wurden monolithische Präzisionssensoren (Firma National Semiconductor, LM35) als Temperaturwandler eingesetzt, zur Messung der Lufttemperatur ein USB-Temperatur Logger (Fa. Voltcraft, DL-100 T). Die Daten wurden in stündlichem Intervall gemessen und mittels Datalogger aufgezeichnet.

Ergebnisse

Bis 2012 entwickelten sich die Pflanzen gut. Die erste Entwicklung eines Blütenstands erfolgte 2011 bei einer Pflanze, 2012 blühten dann sogar zwei Pflanzen. Die Wasserstände in der Brunnlust zeigten jedoch aufgrund der Aktivitäten einer ins Gebiet eingewanderten Biberfamilie ungewöhnlich starke Schwankungen (**Abb. 5**) So waren die drei im Herbst 2010 ausgebrachten Pflanzen ab Oktober des Folgejahres über längere Zeiträume 7–10 cm hoch überstaut. Im Jahr 2012 kam es ebenfalls immer

wieder über längere Perioden zu einem Aufstau des Abzugsgrabens durch Biber, die durch das zumindest teilweise Entfernen der Dämme immer wieder unterbrochen wurden. Zur Stabilisierung der Wasserstände in den sensiblen Quellbereichen auf maximal 5 cm unter Oberflächenniveau wurde daher in Kooperation mit dem Bibermanagement NÖ im Mai 2012 ein Drainagerohr in den Damm im Hauptabzugsgraben installiert. Leider war diese Intervention trotz mehrmaliger Nachbesserung nicht dauerhaft erfolgreich. Auch das Setzen eines zweiten Rohres in einem weiteren Damm konnte nicht die erwünschte Verbesserung der Situation erbringen. Die Wasserstände blieben um gut 20 cm höher als bei der Ausbringung der Pflanzen, was dazu führte, dass die jeweils im Randbereich von Entwässerungsgräben ausgebrachten Exemplare nach und nach durch Überstauung abstarben. Im Frühjahr 2013 konnte keines der 11 ausgebrachten Pflanzen mehr aufgefunden werden. Die Höhe des Wasserstandes befindet sich seitdem auf hohem Niveau. Zudem spielen Wasserstandsschwankungen durch zum Teil unerlaubtes Entfernen der Biberdämme eine für den Fortbestand von *C. macrorrhiza* ungünstige ökologische Rolle. Wir wissen aber nicht, ob ohne Biberaktivitäten die Wiederansiedlung des Dickwurzel-Löffelkrauts gelungen wäre. Es könnten einerseits Probleme bei der Bestäubung aufgetreten sein, und andererseits waren vielleicht auch zuwenig passende Stellen für einen erfolgreichen Keimvorgang vorhanden.

Abb. 4: Gabriele Pfundner beim Umbau der Messanlage. / *Gabriele Pfundner prepares the equipment for the measurements*. 1.10.2012, © Norbert Sauberer.

Die Stauhaltung durch die Dämme im Hauptabzugsgraben hat auch Einfluss auf die Wassertemperatur. So zeigt die Wassertemperatur im Jahresverlauf eine Erhöhung des in den Abzugsgräben zurückgestauten Wassers im Hitzesommer 2013 (mit damaligen Lufttemperaturen bis zu ca. 40°C) auf bis zu 16°C (**Abb. 6**), was für kaltstenotherme Arten wie das Dickwurzel-Löffelkraut als ökologisch sicherlich ungünstig eingestuft werden kann.

Aus allen genannten Gründen wurde daher bisher von weiteren Wiederansiedlungsversuchen Abstand genommen und der Schwerpunkt auf die Erhaltung in Kultur gelegt. So wurden etwa 80 in Kultur des Erstautors frisch geerntete Samen 2012 als „Backup“ an den Botanischen Garten der Universität Wien zur Weitergabe an die Millennium Seed Bank in England abgegeben.

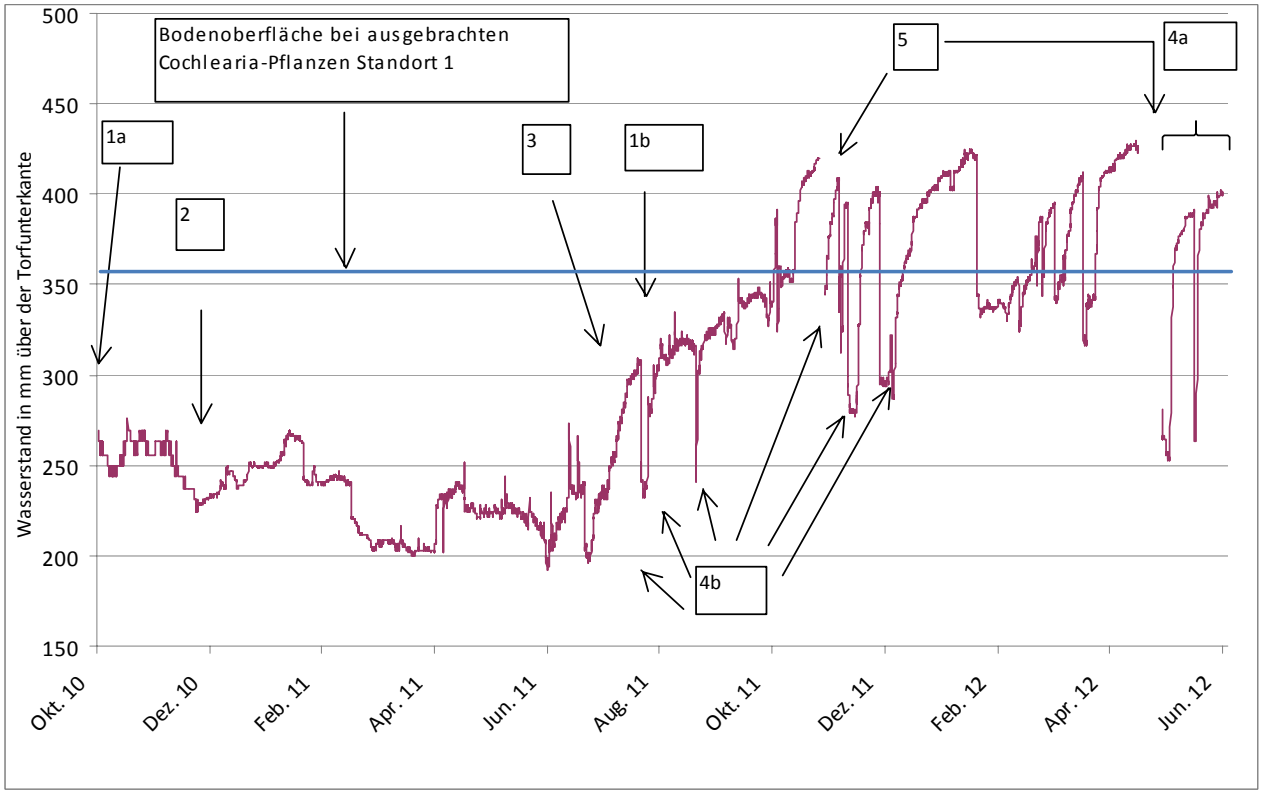


Abb. 5: Wasserstände im Naturdenkmal Brunnlust (relativ zur Grabensohle) an der ersten Ausbringungsstelle von *Cochlearia macrorrhiza* in mm über der Torfunterkante (= Grabensohle); blaue Linie = Bodenoberfläche bei den ausgebrachten *Cochlearia*-Pflanzen beim ersten Pegel, 1a und 1b = Ausbringung von *Cochlearia*-Exemplaren am 1.10.2010 und 2.8.2011, 2 = Änderung der Messgenauigkeit von 6,4 auf 1,6 mm (auf ganze mm gerundet) am 26.11.2010, 3 = angenommener Beginn der Aufstautätigkeit des Bibers mit Juni 2011, 4a und 4b = mit dem NÖ Bibermanagement vereinbarte (a) bzw. durch Dritte unerlaubt durchgeführte (b) Reduktion der Stauhöhe der Biberdämme, 5 = durch schadhaftes Gerät, abgebissene Kabel oder Gerätewartung bedingte Messunterbrechung. / *Water levels in the protected area Brunnlust measured at the first reintroduction site of Cochlearia macrorrhiza in mm above the lower edge of the peat (= bottom of the drainage ditch); blue line = soil surface at the first reintroduction site of C. macrorrhiza (first monitoring site), 1a und 1b = reintroduction of Cochlearia-plants at 1.10.2010 and 2.8.2011, 2 = modification of the measurement resolution from 6.4 to 1.6 mm (rounded in mm) at 26.11.2010, 3 = supposed start of the damming effects caused by beavers in June 2011, 4a und 4b = with the beaver management of Lower Austria authorized lowering of the waterlevel (a) and unauthorized destruction of the beaver dam (b), 5 = disrupted measurement due to damaged equipment or maintenance work*.

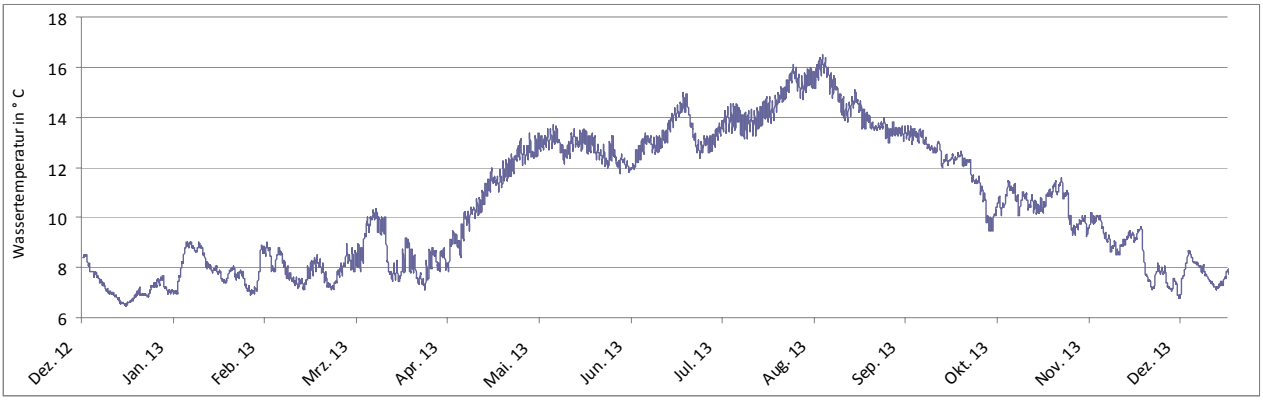


Abb. 6: Verlauf der Wassertemperatur (stündliche Messung) in einem Seitengraben beim zweiten Pegel. / *Water temperature (measured hourly) in a lateral ditch near the second monitoring site*.

Ausblick

Um wieder eine stabile in-situ Population von *C. macrorrhiza* in der Brunnlust aufzubauen, können wir aus den bisher erlangten Kenntnissen und Erfahrungen folgendes empfehlen:

(1) Es sollten kräftige Individuen mit vielen Laubblättern ausgepflanzt werden, damit diese bereits im Folgejahr zur Blüte kommen können.

(2) Eine wochen- bis monatelange Überstauung muss verhindert werden.

(3) Als sinnvoll erachten wir – zumindest anfänglich – eine manuelle Kreuzbestäubung bei blühenden Individuen.

(4) Schaffung eines großen Angebots von potentiell geeigneten Keimstellen im unmittelbaren Umfeld der fruchtenden Pflanzen.

Es wäre allenfalls zu prüfen, ob in der näheren Umgebung geeignete Ausbringungsstellen, die weniger stark durch die Aktivitäten der Biber beeinflusst werden, zu finden sind. Dazu wären etwa Quellaustritte südlich der Brunnlust (Kothliss) oder das Gebiet des Jesuitenbachursprungs (Herrngras) geeignet. Allerdings müssten hier zuvor entsprechende Vereinbarungen mit den jeweiligen Grundbesitzern erfolgen, da diese Bereiche außerhalb des Naturdenkmals Brunnlust liegen.

Danksagung

Das Projekt wurde teilweise im Rahmen der Kampagne Vielfalt Leben des Lebensministeriums und des Naturschutzbunds Österreich finanziert. Der Firma Coca-Cola und der Universität Wien, Botanischer Garten (GSPC-Projekt 2012) sei für eine weitere finanzielle Unterstützung gedankt. Bei der Freilandarbeit half uns dankenswerterweise Irene Drozdowski. Für die kritische Durchsicht des Manuskripts danken wir Markus Staudinger. Für textliche Verbesserungen der englischsprachigen Textteile danken wir Iris Starnberger und Gerald Gimpl.

Literatur

Abteilung für Vegetationsökologie und Naturschutzforschung 1993. Feuchtgebiet Moosbrunn. Unveröffentlichter Endbericht der Projektstudie 1992, Universität Wien. 73 S.

Fischer M. A., Adler W. & Oswald K. 2008. Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, 3. Auflage. 1391 S.

Greimler J. & Dobeš Ch. 2000. High genetic diversity and differentiation in relict lowland populations of *Gentianella austriaca* (A. and J. Kern.) Holub (Gentianaceae). Plant Biology 2: 628–637.

Heubl G. R. 1996. Bemerkungen zur Karyologie der *Cochlearia pyrenaica*-Gruppe unter besonderer Berücksichtigung von *C. macrorrhiza* (Schur) Pobed. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 66/67: 153–156.

Höfner I. 1987. Vegetationsökologische Untersuchungen an einem Kalkflachmoor im Wiener Becken - unter Berücksichtigung landschaftspflegerischer Maßnahmen. Dissertation, Universität Wien. 253 S.

Janchen E. 1977. Flora von Wien, Niederösterreich und Burgenland. Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, 2. Auflage. 758 S.

Koch M., Dobeš C., Bernhardt K.-G. & Kochjarová J. 2003. *Cochlearia macrorrhiza* (Brassicaceae): A bridging species between Cochlearia taxa from the Eastern Alps and the Carpathians? Plant Systematics and Evolution 242: 137–147.

Koch M. & Bernhardt K.-G. 2004. *Cochlearia macrorrhiza*, a highly endangered lowland species from Eastern Austria. Conservation genetics, ex situ and in situ conservation efforts. Scripta Botanica Belgica 29: 157–164.

Marhold K. 2011. Brassicaceae. In: Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Online: http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed. Zuletzt besucht am 21.10.2015.

Naturschutzbund NÖ 2009. Pflegekonzept für das Naturdenkmal Brunnlust. Gefördert durch den NÖ Landschaftsfonds und den Naturschutzbund Österreich. 90 S. Online: http://noe-naturschutzbund.at/PDF/Brunnlust_Endbericht.pdf. Zuletzt besucht am 21.10.2015.

Neilreich A. 1859. Flora von Nieder-Oesterreich. Eine Aufzählung und Beschreibung der im Erzherzogthume Oesterreich unter der Enns wild wachsenden oder in Grossem gebauten Gefässpflanzen, nebst einer pflanzengeografischen Schilderung dieses Landes. C. Gerold's Sohn, Wien. CXXXII + 1010 S.

Pobedimova E. G. 1968. Species novae generis *Cochlearia* L. Novitates Systematicae Plantarum Vascularium 5: 130–139.

Sauberer N., Grass V., Wrbka E., Frühauf J. & Wurzer A. 1999. Feuchtwiesen - Weinviertel und Wiener Becken. Fachberichte des NÖ Landschaftsfonds 8: 1–48.

Schur F. 1877. Phytogeographische Mitteilungen über Pflanzenformen aus verschiedenen Florengebieten des Österreichischen Kaiserstaates. Verhandlungen des Naturforschenden Vereins Brünn 15: 3–200.

Staudinger M. 2009. *Cochlearia macrorrhiza*. In: Rabitsch W. & Essl F. Endemiten - Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Klagenfurt und Wien. S. 111–112.

Vogt R. 1985. *Cochlearia pyrenaica*-Gruppe in Zentraleuropa. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft (München) 56: 5–52.

Abb. 7: Von links nach rechts: Gabriele Pfundner, Alexander Mrkvicka und Norbert Sauberer bei der Wiederansiedlung des Dickwurzel-Löffelkrauts (*Cochlearia macrorrhiza*) im Naturdenkmal Brunnlust./ *From left to right: Gabriele Pfundner, Alexander Mrkvicka and Norbert Sauberer reestablishing Cochlearia macrorrhiza in the protected area Brunnlust*. 1.10.2012, © Irene Drozdowski.

Verbreitung und Bestandessituation der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) am Alpenostrand in Niederösterreich und Wien

Norbert Sauberer[1,*] und Alexander Panrok[2]

[1]VINCA – Institut für Naturschutzforschung und Ökologie
Giessergasse 6/7, A-1090 Wien, Österreich

[2]Viechtlgasse 9/5, A-2340 Mödling, Österreich

[*]Corresponding author, e-mail: norbert.sauberer@vinca.at

Sauberer N. & Panrok A. 2015. Verbreitung und Bestandessituation der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) am Alpenostrand in Niederösterreich und Wien. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/2: 262–289.

Online seit 21 *Dezember* 2015

Abstract

Distribution and abundance of the Greater Pasque Flower (*Pulsatilla grandis*) at the eastern rim of the Alps in Lower Austria and Vienna. The Greater Pasque Flower (*Pulsatilla grandis*) is an attractive, early flowering plant species. It prefers steppe meadows, dry forests with Austrian pine and rocky habitats. *Pulsatilla grandis* is a European endemic with a restricted distribution from western Ukraine to Austria and the Czech Republic. It is considered as threatened in Austria and listed in the European Habitats Directive. The eastern rim of the Alps in Lower Austria and Vienna is considered as a major stronghold for this species in Austria. However, so far the knowledge about population sizes of *P. grandis* in this region is scarce. Hence, from 2006–2015 we have counted all known populations of *P. grandis* in our study area. Additionally we have searched for new sites in potentially suitable areas. We have counted 47.000 flowering and/or fruiting plants in a total of 36 municipalities of Lower Austria and Vienna. However, the real population size must be considerably higher, because (i) non-flowering plants were not recorded, (ii) we had difficulties with counting in some steep areas like cliffs and (iii) we suppose that some more populations will be found in dry forests with Austrian pine. By far the biggest population was found on the "Perchtoldsdorfer Heide" directly south of Vienna. Nevertheless, also in other areas and municipalities some large populations of *P. grandis* occur. We present lists and distribution maps of the sites with *P. grandis* from our study area. We discuss the different ecological strategies of the Greater Pasque Flower in different habitats.

Keywords: vascular plants, Habitats directive, umbrella species, flagship species, conservation biology, Austria

Zusammenfassung

Die Große Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) ist eine auffällige frühblühende Art von Trockenlebensräumen. Sie besiedelt Trockenrasen, Felsstandorte und lichte Schwarzföhrenwälder. Ihr Areal reicht – als vorwiegend pannonisch verbreitete Art – von der westlichen Ukraine bis nach Österreich und Tschechien. Sie gilt in Österreich als gefährdet und wird in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie als europaweit zu schützende Art angeführt. Der Alpenostrand stellt ein Kerngebiet des Vorkommens von *P. grandis* in Österreich dar. Trotzdem ist hier bisher die Bestandessituation kaum dokumentiert worden. Daher kartierten die Autoren von 2006–2015 alle ihnen bekannten Fundorte dieser Art bzw. suchten sie an geeigneten Stellen nach neuen Fundplätzen. Gezählt wurden ausschließlich blühende und/oder fruchtende Pflanzen. Insgesamt konnten so am Alpenostrand mindestens 47 000 Individuen in 36 Gemeinden erfasst werden. Die tatsächliche Populationsgröße ist jedoch weitaus höher einzuschätzen, (i) da vegetative Pflanzen nicht gezählt wurden, (ii) da manche Gebiete wie steile Felshänge schwer zählbar sind und (iii) da es insbesondere in den Schwarzföhrenwäldern sicherlich noch weitere Populationen geben wird die wir bisher nicht dokumentieren konnten. Der weitaus größte bekannte Bestand wächst auf der Perchtoldsdorfer Heide knapp südlich der Wiener Stadtgrenze. Aber auch in anderen Regionen und Gemeinden gibt es erstaunlich große Populationen der Großen Kuhschelle. Die Fundorte werden tabellarisch aufgelistet und Verbreitungskarten präsentiert. Die unterschiedlichen ökologischen Strategien der großen Kuhschelle in verschiedenen Lebensräumen werden diskutiert.

Einleitung

Die Große Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) ist eine der auffälligsten Erscheinungen in der heimischen Pflanzenwelt. Die Blütezeit startet bereits früh im Jahr und ist dabei von der jeweiligen Frühjahrswit-

terung abhängig. So sind im Bearbeitungsgebiet normalerweise an günstigen Standorten die ersten Blüten in den letzten Februartagen, spätestens aber bis Mitte März zu sehen. Zunächst entwickeln sich nur die Blüten (**Abb. 1**), erst gegen Ende der Blütezeit treiben auch die Laubblätter aus. Die Große Kuhschelle besiedelt trockene, nährstoffarme Lebensräume; dies können Trockenrasen, Heiden, lichte Wälder (v. a. mit Schwarzföhre und Flaumeiche) oder Felsstandorte sein. Sie ist eine ausdauernde krautige Art mit Rhizomen als unterirdische Speicherorgane. In Österreich kommt sie nur in den Bundesländern Burgenland, Niederösterreich und Wien vor. Aufgrund ihres relativ kleinen Verbreitungsgebietes und da ihre Häufigkeit im 20. Jahrhundert stark abgenommen hat, wurde sie in die Liste der europarechtlich geschützten Arten aufgenommen. Sie ist damit eine der wenigen in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) namentlich genannten Pflanzenarten mit Vorkommen in Österreich. In der österreichischen Roten Liste wird die Große Kuhschelle als gefährdet geführt (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer 1999).

Abb. 1: Die Blüten der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) entwickeln sich vor dem Austreiben der Laubblätter. / *The flowers of the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) develop earlier than the leaves.* Bad Vöslau: Gainfarn Leopoldshöhe, 18.3.2015, © Norbert Sauberer.

Biologie und Ökologie der Großen Kuhschelle

Da die Große Kuhschelle schon in den ersten warmen Vorfrühlingstagen zu blühen beginnt, verfügt sie über einige Anpassungen, die dies überhaupt erst ermöglichen. Beim Aufblühen ist das Blüteninnere durch stark behaarte Hochblätter gut geschützt. Dadurch entstehen schützende Hohlräume, die eine Temperaturerhöhung in der Blüte um bis zu 9°C im Vergleich zu außen bewirken (Zimmermann 1963). Solange die Blüte nicht bestäubt ist, können sich ihre Blütenblätter bei ungünstiger Witterung wieder zusammenschließen. Auch die Außenseiten der Blütenblätter dienen als zusätzliche Isolationsschicht und sind stark behaart. Eine Einzelblüte der nah verwandten *Pulsatilla vulgaris* kann zwischen 6–16 Tage offen sein, dies ist abhängig von den Temperaturen und der Bestäubung (Kratochwil 1988a). Obwohl viele früh fliegende Insekten die Blüten der Kuhschellen besuchen, ist

die Zahl der echten Bestäuber vermutlich gering. So konnten im Gebiet des Kaiserstuhls bei *P. vulgaris* nur eine Furchen- und eine Sandbienenart als effektive Bestäuber gefunden werden (Kratochwil 1988b). Beobachtungen bei der verwandten Innsbrucker Kuhschelle (*Pulsatilla oenipontana*) dokumentierten eine Sand- und eine Mauerbiene als effektive Bestäuber (Knoll 2000). Vergleichbare Untersuchungen wurden für *Pulsatilla grandis* bisher nicht veröffentlicht. Nach dem Abblühen verlängert sich der Blütenstiel stark und die Laubblätter bilden sich aus (**Abb. 2**). Auch die einzelnen behaarten Griffel verlängern sich und an jedem dieser „Federschweife" hängt eine Schließfrucht mit je einem Samen. Die Federschweife bieten zwei Vorteile: Verbreitung durch den Wind und hygroskopische Bewegungen, die ein Hineinbohren der Frucht im Bereich offener Bodenstellen ermöglicht (Zimmermann 1963). Die Früchte reifen bis Anfang Mai aus. Die Keimungsrate der Früchte bei *P. grandis* nimmt sehr rasch ab und beträgt im zweiten Jahr nur mehr 2% (Kaligarič et al. 2006). Der Keimerfolg ist daher klar vom Vorhandensein offener, vegetationsarmer bis -freier Bodenstellen im Umfeld der Pflanze im Jahr der Fruchtreife – die Keimung erfolgt oft bereits im ersten Herbst – abhängig. Wenn sich eine Jungpflanze etablieren konnte und die ersten Lebensjahre übersteht, dann kann eine Einzelpflanze jedoch viele Jahrzehnte alt werden.

Abb. 2: Nach der Blüte verlängert sich der Blütenstiel der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*), die Laubblätter treiben aus, und die Früchte entwickeln sich. / *After flowering the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) develops the leaves, the stem grows longer and the fruits ripe*. Pfaffstätten: Heferlberg, 2.4.2014, © Norbert Sauberer.

Die Große Kuhschelle hat am Alpenostrand drei ökologische Schwerpunkte. Einerseits wächst sie in besonnten Hang- und Kuppenbereichen inmitten der autochthonen Schwarzföhrenwälder. Hier unterliegt sie einem interessanten Zyklus, denn nur nach Bränden kann sie reichlich blühen und sich gut ausbreiten (Fischer 1995, eigene Beobachtungen). Wenn die Bäume aufwachsen, die Beschattung zunimmt und sich die Bodenvegetation wieder schließt, dann beginnt die Große Kuhschelle zu kümmern und kommt kaum mehr zur Blüte. Offensichtlich können die „Kuhschellen-Hungerkünstler" aber viele Jahrzehnte überdauern um dann nach dem nächsten Feuer wieder reichlich zu blühen. Daneben gibt es kleinere Bestände der Großen Kuhschelle in felsigen Steilhängen und Felswänden. Die individuenreichsten und am prächtigsten blühenden Populationen findet man jedoch in Trockenrasen und Halbtrockenrasen. Diese oft erst durch Beweidung und Mahd in der heutigen Form und Größe entstandenen Lebensräume sind auf eine extensive Nutzung angewiesen.

Das Verbreitungsgebiet und der Verwandtschaftskreis der Großen Kuhschelle

Pulsatilla grandis ist eine Art mit einem pannonisch-illyrischen Areal (Zimmermann 1963). Die meisten und größten Vorkommen sind in Ungarn zu finden (Dostalova & Király 2013). Bedeutende Bestände wachsen aber auch in den pannonisch geprägten Regionen von Tschechien, der Slowakei und Österreich. Im Süden und Osten des Areals gibt es zudem Vorkommen in Slowenien, Kroatien, Ru-

mänien, Serbien, Bosnien, Moldawien und der Ukraine (Dostalova & Király 2013, Randić et al. 2013). In den zuletzt genannten Staaten (mit Ausnahme von Kroatien) ist die Große Kuhschelle jedoch sehr selten und sie gilt in den meisten Staaten als gefährdet.

Schwierigkeiten mit der Artabgrenzung bestehen v. a. am westlichen und nördlichen Arealrand der Großen Kuhschelle. So wurde etwa ein Teil der bayerischen Kuhschellen-Bestände dieses Verwandtschaftskreises wechselweise als *P. grandis* oder *P. vulgaris* geführt. Anhand einiger morphologischer Merkmale wiesen bereits frühere Autoren auf den allmählichen Übergang der östlich verbreiteten *P. grandis* zur westlich verbreiteten *P. vulgaris* hin (Voelter-Hedke 1955, Winkler 1962, Zimmermann 1963). Während der Eiszeiten kam es zu einer Trennung des Areals der Ursprungssippe beider Arten. Bei der nacheiszeitlichen Rückwanderung trafen die nun schon lange Zeit isolierten Sippen in den nördlich der Alpen gelegenen Ebenen von Oberösterreich und Bayern zusammen, und es kam zu einer Vermischung, die als introgressive Hybridisation bezeichnet wird (Zimmermann 1963). Dies wird auch durch neuere genetische Analysen bestätigt (Reisch 2008), sodass sich also im Übergangsbereich von *P. grandis* und *P. vulgaris* ein Formenschwarm von Mischtypen entwickelt hat. Nur eine einzige Kuhschellen-Population in Deutschland (Bayern, Naturschutzgebiet Garchinger Heide nördlich von München) wird zu *P. grandis* gestellt (Bundesamt für Naturschutz 2015), sie steht jedoch in den Merkmalen intermediär zwischen *P. vulgaris* und *P. grandis* (Reisch 2008). In Österreich werden entsprechende Kuhschellen-Bestände vom westlichsten Niederösterreich und aus Oberösterreich traditionellerweise bereits *P. vulgaris* zugerechnet (Pils 1981, Essl 2005). Als westlichster aktueller Fundort der Großen Kuhschelle in Österreich gilt der Rindfleischberg bei Klein-Pöchlarn an der Donau im Bezirk Melk (Schweighofer 2001). Im südlichen Niederösterreich (z. B. Hohe Wand) treten möglicherweise intermediäre Populationen von *P. grandis* mit *P. styriaca* auf (Essl 2009).

Die Verbreitung der Großen Kuhschelle in Österreich

In Österreich kommt die Große Kuhschelle nur in den Bundesländern Burgenland, Niederösterreich und Wien vor. Ihre Verbreitung ist weitgehend an die pannonischen Flach- und Hügelländer gebunden, jedoch kann sie stellenweise an einigen wärmebegünstigten Orten auch darüber hinaus zu finden sein. Auf der Hohen Wand ist die Große Kuhschelle bis über 1000 m s. m. zu finden (Niklfeld 1964). Als Häufungszentren der Großen Kuhschelle in Österreich können genannt werden (in der ungefähren Reihenfolge absteigender Vorkommens-Häufigkeit): 1) der Alpenostrand (Thermenlinie) von Kalksburg südwärts bis zur Flatzer Wand und einem isolierten Vorkommen am Türkensturz, 2) der Übergangsbereich vom Waldviertel in das Weinviertel (Manhartsbergzug) und vorgelagerte Hügel, insbesondere die Gegend um Retz und bei Großriedenthal, 3) die Abhänge des Leithagebirges (inkl. vorgelagerter Hügel), 4) die Wachau, 5) das untere Kamptal, 6) das untere Kremstal, 7) das Hügelland nördlich von St. Pölten und das untere Traisental, 8) das Thaya- und Fugnitztal bei Hardegg, 9) die Hainburger Berge und 10) punktuell auch der Nord- und Nordwestrand des Wienerwaldes. Zerstreut kommt die Große Kuhschelle im Weinviertel und sehr selten im südlichen Wiener Becken vor. Isolierte Populationen wurden u. a. im Mittelburgenland, bei Rechnitz, bei Klein-Pöchlarn und am Jauerling gefunden. In Wien wächst die Große Kuhschelle am Leopoldsberg, auf den „Alten Schanzen“ und im Südwesten des 23. Bezirks (Adler & Mrkvicka 2003).

Bearbeitungsgebiet

Die Bezeichnung Alpenostrand ist zwar leicht verständlich, trotzdem werden in der Literatur unterschiedlich große geographische Räume darunter verstanden. Logischerweise zählt der unmittelbare Abfall der Alpen in die vorgelagerten Ebenen von Wien bis in die Steiermark zum Alpenostrand. Aber die Ausdehnung des Alpenostrands nach Westen zu in das Alpengebiet hinein wird sehr verschieden gesehen. Manche Autoren fassen die gesamten Nordöstlichen Kalkalpen als Teil des Alpenostrands auf. In der Forstwirtschaft wird der niederösterreichische Alpenostrand als „Thermenalpen“ umgrenzt und als eigener forstlicher Wuchsbezirk verstanden (Kilian et al. 1994). Dies wird v. a. klimatisch argumentiert, denn im Bereich des Wienerwalds und des östlichen Bereichs der Kalkalpen wirkt das pannonisch-illyrische Klima noch deutlich in den Alpenbereich hinein, d. h. die jährlichen Niederschlagssummen sind relativ gering (in Tallagen von ca. 700 mm am Ostrand der „Thermenalpen“ bis ca. 1000 mm an deren Westrand). Die Westgrenze der „Thermenalpen“ wird durch die na-

türliche Verbreitungsgrenze der Schwarzföhre (*Pinus nigra*) definiert (Kilian et al. 1994). Andere Autoren setzen den niederösterreichischen Alpenostrand mehr oder weniger mit der Thermenlinie südlich von Wien gleich. Die Thermenlinie ist eine Kette von Staffelbrüchen in das Wiener Becken hinein, und sie trägt ihren Namen wegen der mancherorts entspringenden Thermalwässer (Baden, Bad Vöslau, Bad Fischau).

Das Bearbeitungsgebiet Alpenostrand in dieser Studie entspricht ungefähr dem forstlichen Wuchsbezirk „Thermenalpen". Die Vorkommen der Großen Kuhschelle fädeln sich v. a. entlang der Thermenlinie südlich von Wien wie in einer Kette auf. Jedoch wird das von der Großen Kuhschelle besiedelte Gebiet im Süden breiter und reicht etwa im Piestingtal ziemlich weit nach Westen.

Literaturangaben zum Vorkommen der Großen Kuhschelle am Alpenostrand

Neilreich (1859) bezeichnete die (damals noch unter *Anemone pulsatilla* angeführte) Große Kuhschelle als „sehr häufig auf allen Kalkbergen von Kalksburg bis Vöslau". Janchen (1977) schreibt: „an der ganzen Thermenlinie südwärts bis ins nördl. Steinfeld". Für den Alpenostrand in Wien listen Adler & Mrkvicka (2003) vier bekannte Fundorte auf.

Konkrete Fundorte für den Alpenostrand in Wien und Niederösterreich werden von zahlreichen Studien angegeben, Reihung von Nord nach Süd:

- Wien Döbling, Leopoldsberg Nasenweg: Adler & Mrkvicka 2003
- Wien Liesing, Himmels- und Neubergwiese: Adler & Mrkvicka 2003
- Wien Liesing, Felsabhang zur Gütenbachstraße: Zuna-Kratky in Adler & Mrkvicka 2003
- Perchtoldsdorfer Heide: Wagner 1941, Wendelberger 1953, Holzner et al. 1986, Six 1986
- ND Hochberg in Perchtoldsdorf: Holzner et al. 1986
- Abfall des Teufelsteins: Wagner 1941
- Föhrenkogel bei Rodaun: Wagner 1941
- Bierhäuselberg bei Rodaun: Wagner 1941
- Oberhalb Steinbruch Rodaun: Wagner 1941
- Nackter Sattel bei Gießhübl: Wagner 1941, Karrer 1985
- Kalenderberg bei Vorderbrühl/Mödling: Wagner 1941, Karrer 1985
- Frauenstein bei Mödling: Wagner 1941, Karrer 1985
- Eichkogel bei Mödling: Wagner 1941, Seger 1973, Rathmayer 1985, Holzner et al. 1986, Foelsche und Foelsche 2011
- Gemeindegebiet von Gaaden (mehrere Fundorte): Mann 1997 (siehe Kapitel Nachträge)
- Kalvarienberg bei Gumpoldskirchen: Wagner 1941
- Mandelhöhe Traiskirchen: Willner et al. 2004
- Glaslauterriegel bei Pfaffstätten: Reichenberger 1990, Wallnöfer 1998, Zinöcker 2005a
- Heferlberg bei Pfaffstätten: Wagner 1941, Reichenberger 1990, Zinöcker 2005a
- Flugsberg bei Pfaffstätten: Wagner 1941, Zinöcker 2005b. Sauberer 2006a
- Hügel südlich des Flugsbergs (Pfaffstätten): Wagner 1941, Zinöcker 2005b
- Waldlichtung oberhalb der Einöde (Pfaffstätten): Wagner 1941, Zinöcker 2005b, Sauberer 2006b
- Kalvarienberg bei Baden: Wagner 1941
- Mitterberg bei Baden: Wagner 1941
- Gainfarn: Wagner 1941, Willner et al. 2004
- Merkenstein: Jelem 1967, Zukrigl 1999
- Hauerberg (Bad Vöslau): Karrer 1985
- ND Trockenrasen Leobersdorf: Holzner et al. 1986, Willner et al. 2004
- Lindabrunn Symposium: Sauberer & Stockinger 1997, Englisch & Jakubowsky 2009
- Enzesfeld: Willner et al. 2004
- Talleiten bei Matzendorf-Hölles: Willner et al. 2004
- Felsen oberhalb Wöllersdorf: Wagner 1941
- Auf dem Hart (Piesting): Fischer 1995
- NSG Kalkklippe Ober-Piesting: Fischer 1979
- Piesting, Hügel mit Kote 424: Holzner et al. 1986
- Vorderer Mandling bei Oed (Stampftal): Zimmermann 1972
- Gutenstein: Zimmermann 1972, Schafhauser 1980 (siehe Kapitel Nachträge)
- Hohe Wand: Niklfeld 1964, Janchen 1977, Holzner et al. 1986

Während der vom Biosphärenpark Wienerwald initiierten und durchgeführten Projekte „Weinbaulandschaften in Wien und an der Thermenlinie" (Endbericht zu den Trocken- und Halbtrockenrasen: Gütler et al. 2013) und „Offenlandkartierung Wienerwald“ konnten einige bisher nicht bekannte Fundorte der Großen Kuhschelle entdeckt werden (**Abb. 3**).

Abb. 3: Isoliertes Vorkommen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) in einer steilen Pferdeweide im Wienerwald. / *Isolated population of the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in a steep pasture for horses in the Vienna Woods.* Alland: Maria Raisenmarkt, 18.3.2014, © Norbert Sauberer.

Material und Methode

Ähnlich wie bei Essl (2005) wurde versucht die Bestandesgröße durch das Auszählen blühender und/oder fruchtender Stöcke zu ermitteln. Als Stock wird hier ein kompakter Sprossverbund bezeichnet. Man kann den Stock mit einem Individuum gleichsetzen, egal ob das Individuum durch den Zerfall einer Mutterpflanze oder durch sexuelle Vermehrung entstanden ist. Stöcke können ein- bis vielblütig sein (manchmal bis über 20 Blüten an einem Stock). Blühende Individuen, die weniger als 8–10 cm von einander entfernt waren, wurden als ein Stock gezählt (vgl. Pfeifer et al. 2002). Diese Zählmethode ist bei kleinen Populationen recht exakt, v. a. wenn man zur optimalen Blütezeit der Großen Kuhschelle den Fundort besucht. Bei großen Beständen mit mehr als 500–1000 blühenden Stöcken tritt natürlich immer eine gewisse Unschärfe ein. Daher wurden in diesen Fällen die Zählergebnisse zumeist auf Zehnerstellen auf- oder abgerundet. Schwierig zu zählen sind auch Populationen, die sich stark verjüngen. Hier blühen oft viele junge Einzelindividuen auf engem Raum. Dies erschwert ein exaktes Zählergebnis. Immer wieder wurden auch Individuen gefunden, deren Blüten durch z. B. Rehe oder Feldhasen abgefressen wurden. Diese wurden als blühend mitgezählt. Eine Erfassung nicht-blühender Pflanzen wurde nur in Einzelfällen durchgeführt, aber nicht bei den Ergebnissen berücksichtigt. Dies diente v. a. dazu eine ungefähre Vorstellung zu bekommen, wie das Verhältnis zwischen blühenden und vegetativen Individuen aussieht. Populationen ohne blühende Individuen wurden berücksichtigt, aber die gezählte Bestandesgröße auf Null gesetzt. Bei einigen Populationen wurde die Bestandesgröße nur geschätzt. Dies trifft v. a. auf Zählergebnisse vor 2012 zu, da bis zu diesem Zeitpunkt die einzelnen Blüten und nicht die Individuen gezählt wurden. Entsprechend der Kenntnis durchschnittlicher Blütenzahlen pro Individuum und nach Durchsicht von damals gemachten Fotos wurde die Zahl entsprechend reduziert. Die Zählperiode erstreckte sich von 2006 bis 2015. Die Fundortspolygone wurden digitalisiert und mit entsprechenden Attributen (Populationsgröße, Datum, Beobachter etc.) versehen.

Ergebnisse

Der zwischen 2006–2015 erfasste Bestand von *Pulsatilla grandis* am Alpenostrand umfasst knapp 47000 blühende und/oder fruchtende Individuen. Wir konnten Populationen der Großen Kuhschelle in insgesamt 36 verschiedenen Gemeinden am Alpenostrand registrieren (**Tab. 1**). Der nördlichste Fundort ist der Leopoldsberg in Wien Döbling. Die südlichsten Populationen sind auf der Flatzer Wand und am Türkensturz bei Gleißenfeld zu finden. Die westlichsten bisher entdeckten Fundpunkte liegen in den Hirschwänden bei Muggendorf und südlich von Maria Raisenmarkt in der Gemeinde Alland. Etwa 91% der blühenden Individuen waren in Trocken- und Halbtrockenrasen zu finden, 5% im Wald und 4% auf Fels.

Tab. 1: Gemeinden am Alpenostrand in Niederösterreich und Wien mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) geordnet nach absteigender Häufigkeit. Nur die blühenden und/oder fruchtenden Individuen wurden gezählt. */ List of municipalities with populations of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) at the eastern rim of the Alps in Lower Austria and Vienna in descending order. Only flowering and/or fruiting plants were counted.*

	Gemeinde	blühende und/oder fruchtende Individuen
1	Perchtoldsdorf	26500
2	Mödling	4360
3	Enzesfeld-Lindabrunn	2975
4	Winzendorf-Muthmannsdorf	1670
5	Pfaffstätten	1525
6	Bad Vöslau	1310
7	Hernstein	890
8	Wien Liesing	825
9	Kaltenleutgeben	770
10	Bad Fischau-Brunn	765
11	Gumpoldskirchen	660
12	Matzendorf-Hölles	635
13	Berndorf	585
14	Alland	545
15	Maria Enzersdorf	500
16	Pottenstein	480
17	Guntramsdorf	380
18	Markt Piesting	290
19	Baden	270
20	Hirtenberg	250
21	Traiskirchen	180
22	Willendorf	130
23	Wöllersdorf-Steinabrückl	90
24	Gießhübl	60
25	Sooß	55
26	Hohe Wand	50
27	Waldegg	35
28	Ternitz	25
29	Scheiblingkirchen-Thernberg	25
30	Würflach	13
31	Weissenbach bei Mödling	11
32	Pernitz	6
33	Höflein an der Hohen Wand	5
34	Wien Döbling	4
35	Muggendorf	4
36	Weikersdorf am Steinfelde	1

Anm.: Nach Auskunft von Harald Niklfeld (Universität Wien) wurden vor dem Jahr 2000 zudem in den folgenden Gemeinden Bestände von *Pulsatilla grandis* am Alpenostrand nachgewiesen: Brunn am Gebirge, Gaaden, Grünbach am Schneeberg, Gutenstein, Hinterbrühl, Waidmannsfeld und Weissenbach an der Triesting; siehe auch Kapitel Nachträge.

Nachfolgend werden die Ergebnisse in Detail getrennt in unterschiedliche Fundgebiete von Nord nach Süd dargestellt.

Wien

In Wien wächst die Große Kuhschelle am Alpenostrand an fünf verschiedenen Stellen (**Tab. 2**, **Abb. 4**). Der Gesamtbestand in Wien wird auf ca. 830 blühende Individuen geschätzt. Die bei weitem größte Population wächst auf der Himmelswiese in Wien Liesing.

Tab. 2: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) in Wien. Abkürzungen: Nr = fortlaufende Nummer, Fundort = genauere Bezeichnung der Fundorts-Lokalität, Quadrant = Bezeichnung des Rasterfelds für die Kartierung der Flora Österreichs, LRT = Lebensraumtyp, Anzahl = Zahl der blühenden und/oder fruchtenden Individuen (ein Stern markiert, wenn eine Populationsgröße nur angeschätzt und nicht gezählt wurde), Jahr = Jahr der Kartierung, Kartierer = Kürzel für die Kartierer (APA = Alexander Panrok, NSA = Norbert Sauberer). / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in Vienna (ordered from north to south). Abbreviations: Nr = serially numbered, Fundort = name of the site, Quadrant = number of the mapping unit, LRT = habitat type, Anzahl = number of flowering and/or fruiting plants (an asterisk marks if the population was only estimated and not counted), Jahr = survey year, Kartierer = abbreviations for the surveyors (APA = Alexander Panrok, NSA = Norbert Sauberer).*

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
W01	Wien Döbling: Leopoldsberg Nasenweg	7764/1	TR	4	2015	NSA
W02	Wien Liesing: Felsabhang zur Gütenbachstraße	7863/3	Fels	5*	1994	Anm. 1
W03	Wien Liesing: Himmelswiese	7863/3	TR	714	2015	NSA
W04	Wien Liesing: Neubergwiese	7863/4	TR	101	2015	NSA
W05	Wien Liesing: Zugberg Südhang	7863/4	Wald	5*	2015	Anm. 2

Anm. 1: Dieser Fundort bezieht sich auf eine Angabe aus dem Jahr 1994 von Thomas Zuna-Kratky, die bei Adler & Mrkvicka (2003) angeführt wird.

Anm. 2: Laut mündlicher Auskunft von Alexander Mrkvicka findet sich westlich der Mizzi-Langer-Wand eine kleine Population der Großen Kuhschelle in den hier autochthonen Schwarzföhrenwäldern.

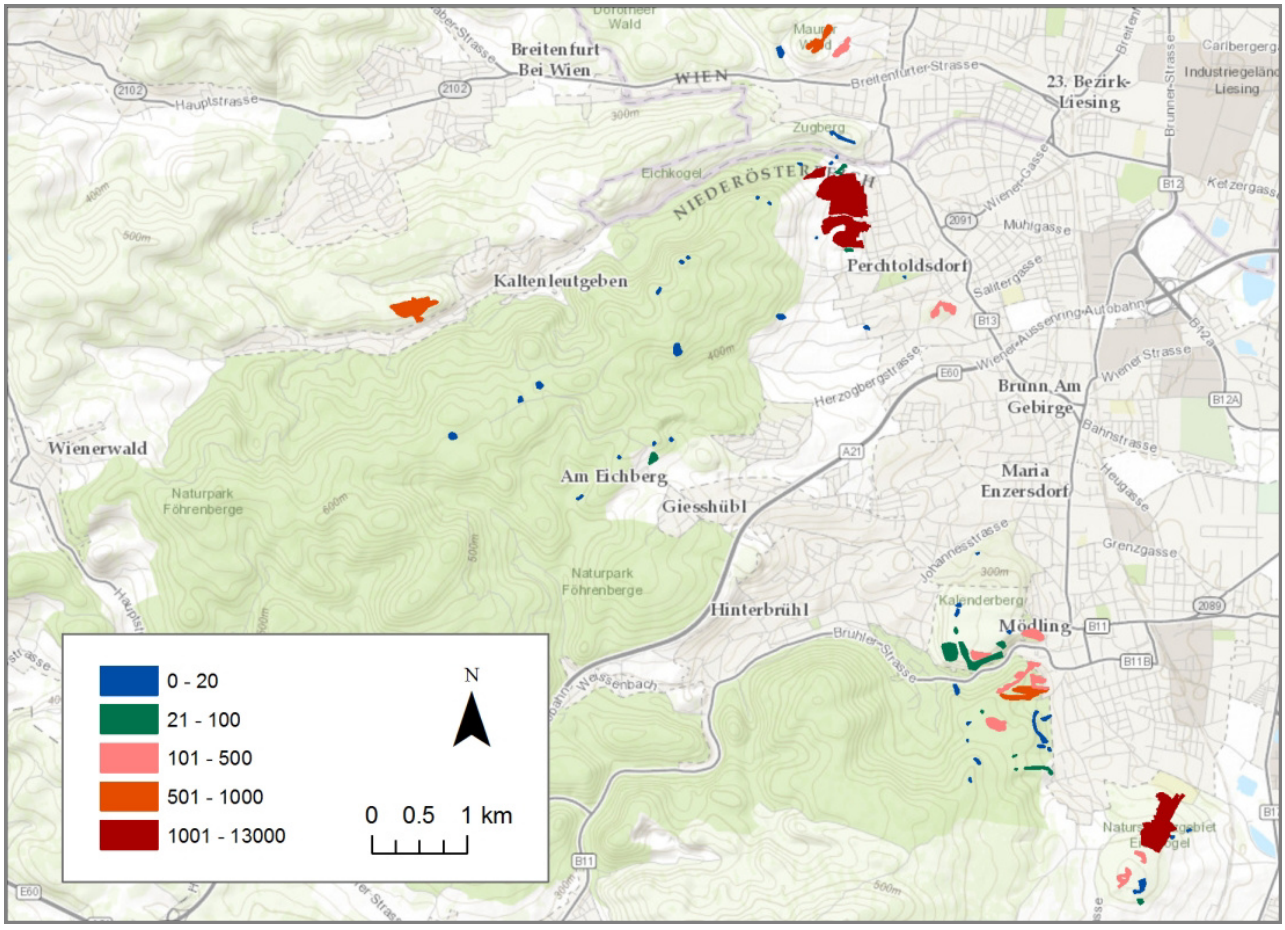


Abb. 4: Vorkommen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) von Wien (ohne Leopoldsberg) bis Guntramsdorf. / *Sites with the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) from Vienna (without Leopoldsberg) to Guntramsdorf.*

Perchtoldsdorf und Kaltenleutgeben

Diese Gemeinden liegen direkt an der südlichen Stadtgrenze von Wien. Die Perchtoldsdorfer Heide ist der Ort mit der größten Population der Großen Kuhschelle am Alpenostrand. Sehr wahrscheinlich ist hier auch der größte Bestand Österreichs zu finden. Im Jahr 2013 wurde der Versuch unternommen eine Bestandsschätzung durchzuführen. Es wurden die Kleine Heide und ein Teilgebiet der Großen Heide gezählt (**Tab. 3**, **Abb. 4**). Darauf aufbauend wurde die Anzahl der Individuen auf der übrigen Großen Heide geschätzt. Mit dem zwei Jahre später gezählten Saugraben am Nordrand der Großen Heide gehen wir davon aus, dass auf der Perchtoldsdorfer Heide mindestens 26 000 blühende Individuen von *P. grandis* zu finden sind. Damit dürften in den Trockenrasen der Perchtoldsdorfer Heide etwa 55% des Gesamtbestands der Großen Kuhschelle des Alpenostrands vorhanden sein. An allen anderen Fundorten in diesen zwei Gemeinden sind die Populationen vergleichsweise eher klein bis sehr klein. Nur die Emmelwiese in Kaltenleutgeben bildet mit 712 blühenden Individuen eine Ausnahme.

Tab. 3: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) in Perchtoldsdorf und Kaltenleutgeben. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in Perchtoldsdorf and Kaltenleutgeben (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2*.

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NA01	Perchtoldsdorf: N der Lutterwand	7863/4	Fels	1	2015	APA
NA02	Perchtoldsdorf: NW der Lutterwand	7863/4	TR	3	2015	APA
NA03	Perchtoldsdorf: Lutterwand	7863/4	Fels	55	2015	APA
NA04	Perchtoldsdorf: N des Saugrabens	7863/3	TR	2	2015	APA
NA05	Perchtoldsdorf: Saugraben	7863/3	TR	1203	2015	APA
NA06	Perchtoldsdorf: Große Heide, Hauptteil	7863/3 u. 7863/4	TR	13000*	2013	Anm. 1
NA07	Perchtoldsdorf: Große Heide, Rand zur Siedlung	7863/4	TR	1820	2013	NSA
NA08	Perchtoldsdorf: Kleine Heide	7863/3 u. 7863/4	TR	10200	2013	NSA
NA09	Perchtoldsdorf: Bierhäuslberg Gipfel	7863/3	Wald	11	2015	APA
NA10	Perchtoldsdorf: Bierhäuslberg ESE Gipfel	7863/3	Wald	11	2015	APA
NA11	Perchtoldsdorf: Sewerawiese	7863/3	TR	3	2011	APA
NA12	Perchtoldsdorf: 17-Föhren	7863/4	TR	24	2015	APA
NA13	Perchtoldsdorf: Parapluieberg Gipfel	7863/3	Wald	1	2015	APA
NA14	Perchtoldsdorf: Parapluieberg SW Gipfel	7863/3	Wald	1	2015	APA
NA15	Perchtoldsdorf: Begrischpark	7863/4	TR	2	2015	APA
NA16	Perchtoldsdorf: ND Hochberg	7863/4	TR	110*	2011	APA
NA17	Perchtoldsdorf: NSG Teufelstein	7863/3	Fels	5*	2015	Anm. 2
NA18	Perchtoldsdorf: Weißer Stein	7863/3	Fels	6	2015	APA
NA19	Perchtoldsdorf: Hagenau	7863/4	TR	13	2015	APA
NA20	Perchtoldsdorf: Kardinalgraben (S Waldandacht)	7863/3	Wald	9	2015	APA
NA21	Kaltenleutgeben: Emmelwiese	7863/3	TR	712	2015	NSA Anm. 3
NA22	Kaltenleutgeben: Seewiese NE	7863/3	TR	20*	2011	APA
NA23	Kaltenleutgeben: Seewiese SW	7863/3	TR	20*	2011	APA
NA24	Kaltenleutgeben: Geißbergwiese	7863/3	TR	20*	2011	APA
NA25	Perchtoldsdorf: Nackter Sattel	7863/3	TR	7	2015	APA

Anm. 1: Ausgezählt wurde im Jahr 2013 nur ein kleiner Teil der Großen Heide. Aufgrund dieser Zählung und der Auszählung der Kleinen Heide wurde die Populationsgröße für den Rest der Großen Heide angeschätzt.

Anm. 2: Laut mündlicher Auskunft von Alexander Mrkvicka wächst im Naturschutzgebiet Teufelstein auch noch aktuell eine kleine Population der Großen Kuhschelle.

Anm. 3: Laut mündlicher Auskunft von Alexander Mrkvicka wächst nordöstlich der Emmelwiese nahe zur Wiener Stadtgrenze eine weitere kleine Population der Großen Kuhschelle. Genaue Größe und Lage dieses Bestandes sind derzeit noch nicht bekannt.

Gießhübl, Weissenbach bei Mödling, Maria Enzersdorf

Neben einem moderat großen Bestand auf der Gießhübler Heide und zwei Kleinbeständen in Weissenbach bei Mödling, existieren größere Populationen am Kalenderberg in Maria Enzersdorf (**Tab. 4**, **Abb. 4**). Insbesondere an den steilen Südhängen des Kalenderbergs sind die Bestände nur schwierig zu erfassen.

Tab. 4: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) in Gießhübl, Weissenbach bei Mödling und Maria Enzersdorf. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in Gießhübl, Weissenbach near Mödling and Maria Enzersdorf (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2*.

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NB01	Gießhübl: Heide Nord	7863/3	Fels	4	2015	APA
NB02	Gießhübl: Heide Süd	7863/3	TR	56	2015	APA
NB03	Weissenbach bei Mödling: Fels SW Nemecek-Hütte	7863/3	Fels	11	2015	APA
NB04	Weissenbach bei Mödling: Finsterer Gang	7963/1	Fels	0	2013	APA
NB05	Maria Enzersdorf: Burg Liechtenstein	7963/2	Fels	3	2015	APA
NB06	Maria Enzersdorf: Kalenderberg, Am Liechtenstein Nord	7963/2	TR	20*	2007	APA
NB07	Maria Enzersdorf: Kalenderberg, Am Liechtenstein Mitte	7963/2	TR	20*	2007	APA
NB08	Maria Enzersdorf: Kalenderberg, Am Liechtenstein Süd	7963/2	TR	50*	2007	APA
NB09	Maria Enzersdorf: Kalenderberg, Schwarzer Turm Nord	7963/2	TR	5*	2007	APA
NB10	Maria Enzersdorf: Kalenderberg, Schwarzer Turm Süd	7963/2	TR	30*	2007	APA
NB11	Maria Enzersdorf: Kalenderberg, SE-Hang	7963/2	Fels/TR	150*	2007	APA
NB12	Maria Enzersdorf: Kalenderberg, SW-Hang	7963/2	Fels/TR	46	2015	APA
NB13	Maria Enzersdorf: Kalenderberg, Südhang Kuppe	7963/2	Fels/TR	110*	2007	APA
NB14	Maria Enzersdorf: Kalenderberg, Südhang Mittel- bis Unterhang	7963/2	Fels/TR	50*	2007	APA

Abb. 5: Vorkommen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) auf einer ehemaligen Waldbrandfläche. / *Population of the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in a once burned forest area.* Mödling: SE der Burg Mödling, 23.3.2012, © Alexander Panrok.

Mödling und Guntramsdorf

In Mödling liegt ein weiterer wesentlicher Schwerpunkt des Vorkommens von *P. grandis* am Alpenostrand (**Tab. 5**, **Abb. 4**). Insbesondere das Naturschutzgebiet Eichkogel und der Frauenstein beherbergen sehr individuenreiche Bestände. Interessant ist auch eine ehemalige Waldbrandfläche südöstlich der Burg Mödling mit mehr als 300 blühenden Individuen (**Abb. 5**). Knapp über 9% des Gesamtbestands der Großen Kuhschelle am Alpenostrand wachsen in diesen zwei Gemeinden.

Tab. 5: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) in Mödling und Guntramsdorf. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in Mödling and Guntramsdorf (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2.*

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NC01	Mödling: Klause Süd	7963/2	Fels/TR	267	2012	APA, NSA
NC02	Mödling: Frauenstein Nordteil	7963/2	TR	283	2012	APA, NSA
NC03	Mödling: Frauenstein Südhänge	7963/2	TR	965	2014	APA
NC04	Mödling: Westhang bei Burg Mödling	7963/2	Fels	13	2012	APA, NSA
NC05	Mödling: TR SE Burg Mödling	7963/2	TR	74	2012	APA, NSA
NC06	Mödling: Brandfläche SE Burg Mödling (westl. Bereich)	7963/2	Wald	4	2012	APA, NSA
NC07	Mödling: Brandfläche SE Burg Mödling (östl. Bereich)	7963/2	Wald	310	2012	APA, NSA
NC08	Mödling: Jennyberg Felskante NE	7963/2	Fels	15	2007	APA
NC09	Mödling: Jennyberg Wald Mitte	7963/2	Wald	15	2012	APA, NSA
NC10	Mödling: Jennyberg Südhang	7963/2	Wald	12	2012	APA, NSA
NC11	Mödling: Jennyberg TR im SE	7963/2	TR	9	2012	APA, NSA
NC12	Mödling: NW Breite Föhre	7963/2	Wald	1	2015	APA
NC13	Mödling: WNW Breite Föhre	7963/2	Wald	11	2015	APA
NC14	Mödling: SW Breite Föhre	7963/2	Wald	1	2015	APA
NC15	Mödling: NW Prießnitzfelsen	7963/2	Wald	34	2012	APA, NSA
NC16	Mödling: W Prießnitzfelsen	7963/2	TR	24	2012	APA, NSA
NC17	Mödling: Prießnitzfelsen	7963/2	Fels/Wald	99	2012	APA, NSA
NC18	Mödling: Eichkogel Nord	7963/2	TR	2200	2012	NSA
NC19	Mödling: Eichkogel Ost Oberhang	7963/2	TR	15	2008	APA
NC20	Mödling: Eichkogel Ost Unterhang	7963/2	TR	8	2007	APA
NC21	Guntramsdorf: Eichkogel Süd: NE	7963/2	TR	195	2012	NSA
NC22	Guntramsdorf: Eichkogel Süd: SW	7963/2	TR	113	2012	NSA
NC23	Guntramsdorf: Eichkogel Süd: SE	7963/2	TR	10	2012	NSA
NC24	Guntramsdorf: Eichkogel Süd: SSE-Fuss	7963/2	TR	64	2012	NSA

Gumpoldskirchen

In Gumpoldskirchen haben wir 14 verstreute Vorkommen gefunden (**Tab. 6**, **Abb. 6**). Individuenreichere Populationen wachsen insbesondere rund um den Steinbruch.

Tab. 6: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) in Gumpoldskirchen. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in Gumpoldskirchen (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2.*

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
ND01	Gumpoldskirchen: W vom Richardhof (Westrand des Golfplatzes)	7963/2	TR	13	2014	APA
ND02	Gumpoldskirchen: Nord, HTR im NE	7963/2	TR	0	2012	NSA
ND03	Gumpoldskirchen: Nord, HTR im Norden	7963/2	TR	34	2015	APA
ND04	Gumpoldskirchen: Nord, HTR im NW	7963/2	TR	5	2015	APA
ND05	Gumpoldskirchen: Nord, Steilhang zur Weinbergstrasse	7963/2	Fels	10	2015	APA
ND06	Gumpoldskirchen: Nord, Felsklippen bei Hochstand	7963/2	Fels	100	2013	APA
ND07	Gumpoldskirchen: Baystein am NE des Steinbruchs	7963/2	TR	300*	2011	APA
ND08	Gumpoldskirchen: Wald ESE dem Steinbruch	7963/4	Wald	3	2012	APA
ND09	Gumpoldskirchen: Wald oberhalb Rabentisch	7963/4	Wald	8	2007	APA
ND10	Gumpoldskirchen: Rabentisch	7963/4	TR	150*	2011	APA
ND11	Gumpoldskirchen: Kreuzweg	7963/4	Wald	1	2007	APA
ND12	Gumpoldskirchen: Kalvarienberg	7963/4	Fels	29	2011	APA
ND13	Gumpoldskirchen: Anninger Südosthang	7963/4	Wald	5	2014	APA
ND14	Gumpoldskirchen: Tieftal-Ostrand	7963/4	Wald	1	2012	APA

Pfaffstätten und Traiskirchen

Pfaffstätten und der Westrand von Traiskirchen stellen mit 25 Vorkommen (**Tab. 7**, **Abb. 6**) und 3,3% des Gesamtbestands einen wesentlichen Beitrag für die Große Kuhschelle an der Thermenlinie dar. So ist das Naturschutzgebiet Glaslauterriegel-Heferlberg-Fluxberg mit fast 1100 blühenden Großen Kuhschellen ein wichtiges Refugium für diese Art.

Tab. 7: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) in Pfaffstätten und Traiskirchen. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in Pfaffstätten and Traiskirchen (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2.*

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NE01	Traiskirchen: Katzbühel (Osterglockenhügel)	7963/4	TR	180	2010	NSA
NE02	Traiskirchen: oberhalb Busserltunnel	7963/4	TR	1	2014	APA, NSA
NE03	Pfaffstätten: Glaslauterriegel Nord	7963/4	TR	480	2012	NSA
NE04	Pfaffstätten: Glaslauterriegel Süd	7963/4	TR	40	2012	NSA
NE05	Pfaffstätten: Mondscheiner-TR	7963/4	TR	2	2012	NSA
NE06	Pfaffstätten: Heferlberg	7963/4	TR	250	2012	NSA
NE07	Pfaffstätten: Leitungstrasse West TR	7963/4	TR	12	2010	APA, NSA
NE08	Pfaffstätten: Leitungstrasse West Wald	7963/4	Wald	4	2012	APA
NE09	Pfaffstätten: Leitungstrasse Ost	7963/4	TR	4	2010	APA
NE10	Pfaffstätten: Leitungstrassen-TR	7963/4	TR	77	2010	NSA
NE11	Pfaffstätten: Fluxberg	7963/4	TR	210	2012	NSA
NE12	Pfaffstätten: Einöde NW 1	7963/3	TR	3	2014	APA
NE13	Pfaffstätten: Einöde NW 2	7963/3	TR	3	2014	APA
NE14	Pfaffstätten: Einöde Nord	7963/3	TR	8	2010	APA, NSA
NE15	Pfaffstätten: Einöde NE	7963/3	TR	16	2010	APA, NSA
NE16	Pfaffstätten: Einöde oberhalb Hölle	7963/3	TR	17	2010	APA, NSA
NE17	Pfaffstätten: Einöde Waldrand S Hölle	7963/3	Wald	6	2010	APA, NSA
NE18	Pfaffstätten: Einöde *Stenobothrus nigromaculatus*-TR	7963/3	TR	92	2010	APA, NSA
NE19	Pfaffstätten: Einöde Föhrenhangwald	7963/3	Wald	86	2010	APA, NSA
NE20	Pfaffstätten: Einöde *Stipa pulcherrima*-TR	7963/3	TR	12	2010	APA, NSA
NE21	Pfaffstätten: Einöde SSW	7963/3	TR	7	2011	APA
NE22	Pfaffstätten: Einöde Süd	7963/3	TR	25	2011	APA
NE23	Pfaffstätten: ND Iriswiese	7963/3	TR	158	2010	APA, NSA
NE24	Pfaffstätten: Stadlmannwiese SW	7963/3	TR	10	2013	NSA
NE25	Pfaffstätten: Stadlmannwiese SE	7963/3	Saum	3	2014	APA

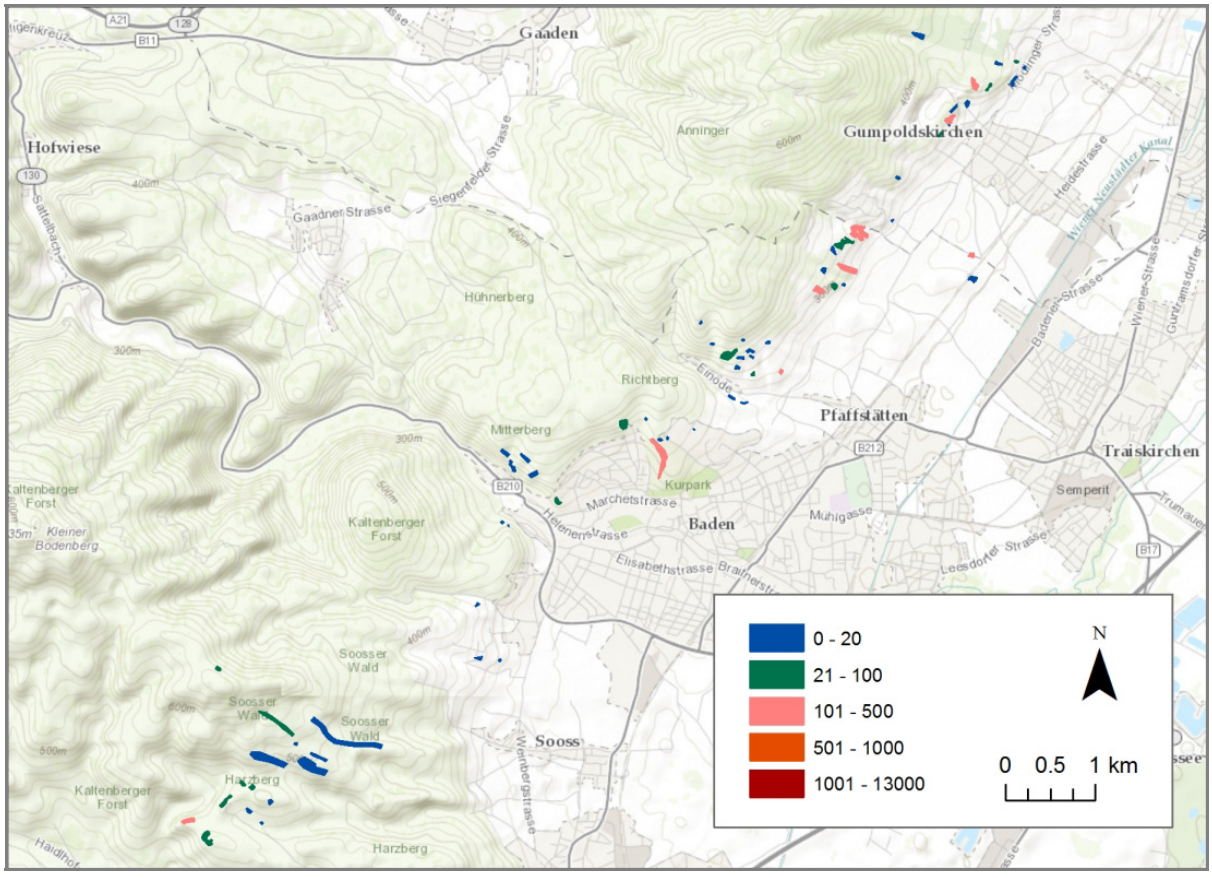


Abb. 6: Vorkommen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) von Gumpoldskirchen bis zum Harzberg in Bad Vöslau. / *Sites with the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) from Gumpoldskirchen to the Harzberg in Bad Vöslau.*

Baden

In Baden haben wir zwar 16 Vorkommenspolygone für *P. grandis* abgrenzen können (**Tab. 8**, **Abb. 6**), jedoch sind die Populationen fast durchwegs klein und etliche drohen bald gänzlich zu verschwinden, wenn keine entsprechenden Management-Maßnahmen ergriffen werden.

Tab. 8: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) in Baden. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in Baden (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2.*

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NF01	Baden: W Kaiser Franz-Josef Museum	7963/3	Wald	38	2015	APA
NF02	Baden: Felsenweg Nord	7963/3	Fels	7	2015	APA
NF03	Baden: Rudolfshofwiese Süd	7963/3	TR	1	2012	APA
NF04	Baden: Kalvarienberg-Kurpark SSE Bienenwiese	7963/3	TR	8	2013	NSA
NF05	Baden: Kalvarienberg-Kurpark SSW Bienenwiese	7963/3	TR	16	2013	NSA
NF06	Baden: Kalvarienberg-Kurpark Hauptfläche	7963/3	Fels/TR/Wald	106	2013	NSA
NF07	Baden: NW Ruine Rauhenstein	7963/3	Wald	25	2013	NSA
NF08	Baden: NE Ruine Rauhenstein	7963/3	Fels	8	2013	NSA
NF09	Baden: SW Ruine Rauhenstein	7963/3	Wald	9	2013	NSA
NF10	Baden: ESE Ruine Rauhenstein	7963/3	Fels	5	2013	NSA
NF11	Baden: ND Alexandrovitsanlage	7963/3	TR/Wald	33	2012	APA, NSA
NF12	Baden: Ruine Rauheneck NW	7963/3	Fels	3	2014	APA
NF13	Baden: Ruine Rauheneck N	7963/3	Fels	1	2014	APA
NF14	Baden: Römerberg Nord	8063/1	Wald	1	2014	APA
NF15	Baden: Römerberg SW	8063/1	Wald	5	2008	APA
NF16	Baden: Römerberg SE	8063/1	Wald	5	2008	APA

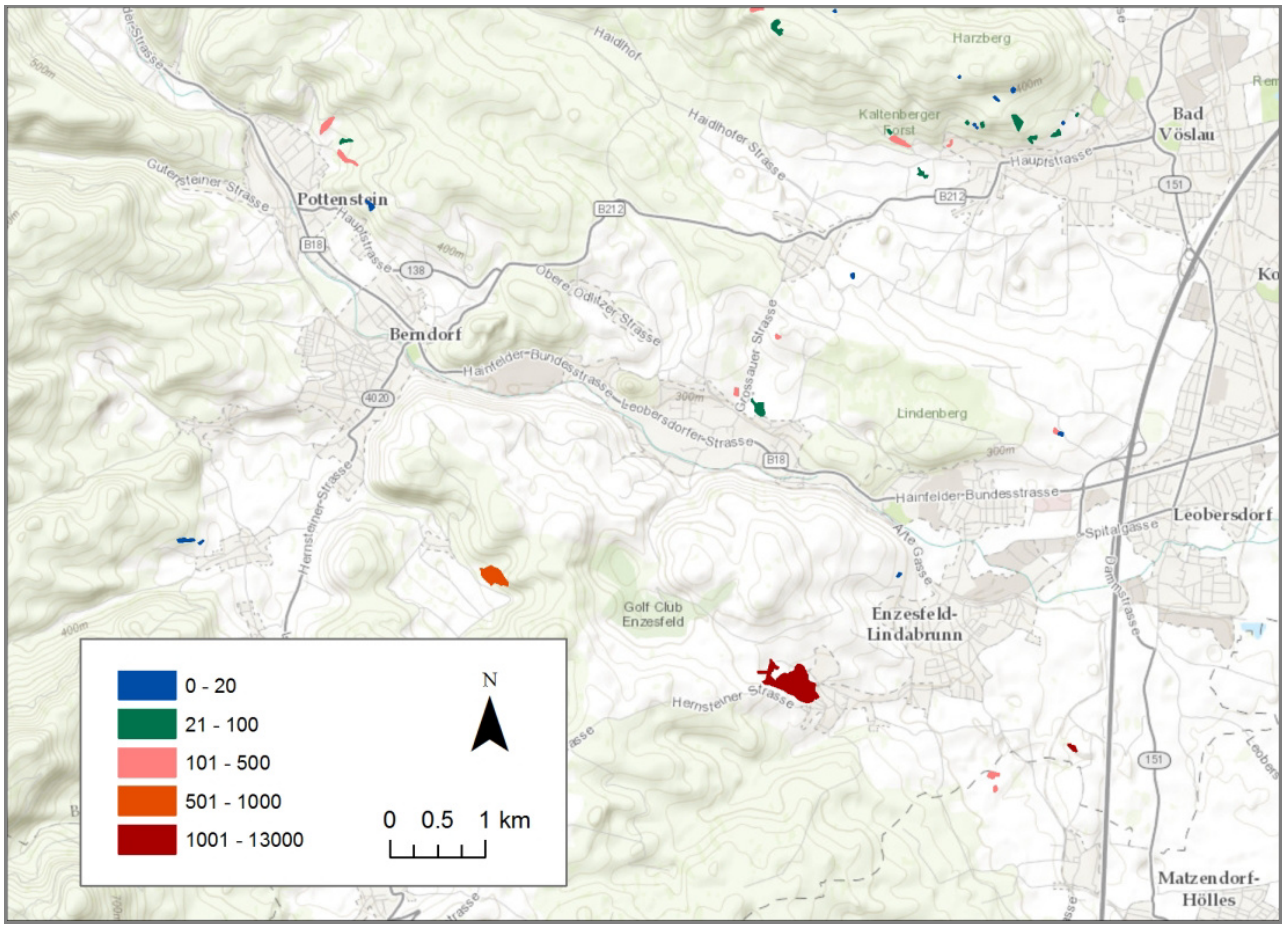


Abb. 7: Vorkommen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) von Gainfarn (Bad Vöslau) bis Pottenstein im Westen und Enzesfeld-Lindabrunn im Süden. / *Sites with the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) from Gainfarn (Bad Vöslau) to Pottenstein in the west and Enzesfeld-Lindabrunn in the south.*

Bad Vöslau und Sooß

Mit 33 Fundorten zählt diese Region zu den Gebieten wo die Große Kuhschelle recht weit verbreitet vorkommt (**Tab. 9**, **Abb. 6** und **7**). Jedoch sind die Populationen zumeist nicht besonders groß. Dies liegt auch daran, dass viele Bestände im Wald wachsen. In diesem Lebensraum kommen die Kuhschellen kaum zur Blüte, es gibt aber oft eine Vielzahl nicht-blühender Individuen, die in unserer Studie nicht systematisch erfasst wurden.

Tab. 9: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) in Bad Vöslau und Sooß. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in Bad Vöslau and Sooß (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2*.

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NH01	Sooß: ehem. Brandfläche N des Lindkogel-Gipfels	8062/2	Wald	50*	2011	APA
NH02	Sooß: entlang des Weißen Wegs	8063/1	Wald	3	2015	NSA
NH03	Bad Vöslau und Sooß: Hirschboden bis Schneebergblick	8063/1	Wald	86	2015	NSA
NH04	Bad Vöslau: Verebnung, Waldschlag	8063/1	Wald	1	2015	NSA
NH05	Bad Vöslau: beim Zottkreuz	8063/1	Wald	0	2015	NSA
NH06	Bad Vöslau Gradental West	8063/1	Wald	20*	2011	APA
NH07	Bad Vöslau Gradental Ost	8063/1	Wald	20*	2011	APA
NH08	Bad Vöslauer Hütte: W Jubiläumskreuz	8062/2	Wald	50*	2010	APA
NH09	Bad Vöslauer Hütte: Jubiläumskreuz	8063/1	Wald	25*	2010	APA
NH10	Bad Vöslauer Hütte: Fläche E (Mariazeller Zwickel)	8063/1	Wald	6	2010	APA
NH11	Bad Vöslauer Hütte: Fläche SW	8062/2	Wald	90*	2010	APA
NH12	Bad Vöslauer Hütte: Fläche SE 1	8063/1	Wald	5	2010	APA
NH13	Bad Vöslauer Hütte: Fläche SE 2 (bei Wegkreuzung)	8063/1	Wald	5	2010	APA
NH14	Bad Vöslau Hauerberg West	8062/2	Fels/Wald	110*	2010	APA
NH15	Bad Vöslau Hauerberg Ost	8062/2	Fels/Wald	30*	2010	APA
NH16	Bad Vöslau Harzberg: Felsen W großem Steinbruch	8063/1	Fels	2	2012	APA
NH17	Bad Vöslau Harzberg: Ostrand großer Steinbruch	8063/1	Fels	9	2012	APA
NH18	Bad Vöslau Harzberg: Südrand großer Steinbruch	8063/1	Fels/Wald	18	2012	APA
NH19	Bad Vöslau Harzberg: Südhang	8063/1	Wald	21	2012	APA
NH20	Gainfarn: mittlerer kleiner Steinbruch NW	8063/1	Fels/Wald	30*	2011	APA
NH21	Gainfarn: mittlerer kleiner Steinbruch NE	8063/1	Fels/Wald	5	2011	APA
NH22	Gainfarn: östlicher kleiner Steinbruch West	8063/1	Wald	1	2011	APA
NH23	Gainfarn: östlicher kleiner Steinbruch Ost	8063/1	Fels/Wald	30*	2011	APA
NH24	Gainfarn Sonnenweg: Oberkirchen	8063/1	TR	23	2015	NSA
NH25	Gainfarn Sonnenweg: NE Helenenhöhe	8063/1	Wald	0	2015	APA
NH26	Gainfarn Sonnenweg: Helenenhöhe	8063/1	TR	23	2015	NSA
NH27	Gainfarn Sonnenweg: Mitte	8063/1	TR	58	2015	NSA
NH28	Gainfarn Marienhöhe	8063/1	TR	124	2015	NSA
NH29	Gainfarn Hüterriegel NW	8063/1	TR	30	2015	NSA
NH30	Gainfarn Hüterriegel Süd	8063/1	TR	425	2015	NSA
NH31	Gainfarn Leopoldshöhe	8063/1	TR	51	2015	NSA
NH32	Bad Vöslau: Merkenstein, Hofstätten	8062/2	TR	3	2014	APA, NSA
NH33	Bad Vöslau: Großau, Rauhenbigl	8063/1	TR	9	2011	NSA

Alland

Erstaunlicherweise konnten wir auch einige recht weit in den Wienerwald vorgeschobene Populationen der Großen Kuhschelle in der Gemeinde Alland finden (**Tab. 10**, **Abb. 8**). So wächst ein individuenreicher Bestand auf einer steilen Leiten nordöstlich des Obermeierhofs nahe dem Zobelhof. Besonders bemerkenswert ist auch ein steiler Weiderasen südlich von Maria Raisenmarkt (siehe **Abb. 3**) auf dem bunt gemischt *P. grandis* und *P. pratensis* subsp. *nigricans* zu finden sind.

Tab. 10: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) in Alland. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in Alland (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2*.

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NG01	Alland: Schwechatbach Ost	7962/4	TR	176	2014	APA, NSA
NG02	Alland: S von Maria Raisenmarkt	7962/3	TR	43	2014	APA, NSA

NG03	Alland: NE Obermeierhof	7962/4	TR	222	2014	APA, NSA
NG04	Alland: W des Steinbruchs Zobelhof, Böschung	7962/4	TR	29	2014	APA, NSA
NG05	Alland: W des Steinbruchs Zobelhof, unter Leitung	7962/4	TR	2	2014	APA, NSA
NG06	Alland: NW von Rohrbach	7962/4	TR	63	2014	APA, NSA
NG07	Alland: SE von Rohrbach 1	7962/4	Wald	6	2014	APA, NSA
NG08	Alland: SE von Rohrbach 2	7962/4	Wald	4	2014	APA, NSA

Triestingtal

In Pottenstein, St. Veit an der Triesting und Hirtenberg finden sich einige gute Populationen der Großen Kuhschelle (**Tab. 11**, **Abb. 7**). Nur ein Bestand ist als Naturdenkmal ausgewiesen, die anderen Populationen sind im Fortbestand gefährdet, da sie zumeist unmittelbar am Rand des Siedlungsgebiets liegen.

Tab. 11: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) im Triestingtal. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in the valley of the river Triesting (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2*.

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NI01	Pottenstein: West	8062/2	Wald	246	2012	APA, NSA
NI02	Pottenstein: Mitte	8062/2	Wald	86	2012	APA, NSA
NI03	Pottenstein: Ost	8062/2	Wald	133	2012	APA, NSA
NI04	Pottenstein: E der Kirche	8062/2	Fels	16	2012	APA, NSA
NI05	Berndorf: St. Veit an der Triesting, N der Kirche	8062/4	TR	246	2012	APA, NSA
NI06	Berndorf: St. Veit an der Triesting, W der Kirche	8062/4	TR	306	2012	APA, NSA
NI07	Berndorf: St. Veit an der Triesting, E der Kirche	8062/4	TR	31	2012	APA, NSA
NI08	Hirtenberg: ND Trockenrasen Westteil	8063/3	TR	238	2015	NSA
NI09	Hirtenberg: ND Trockenrasen Ostteil	8063/3	TR	10	2015	NSA

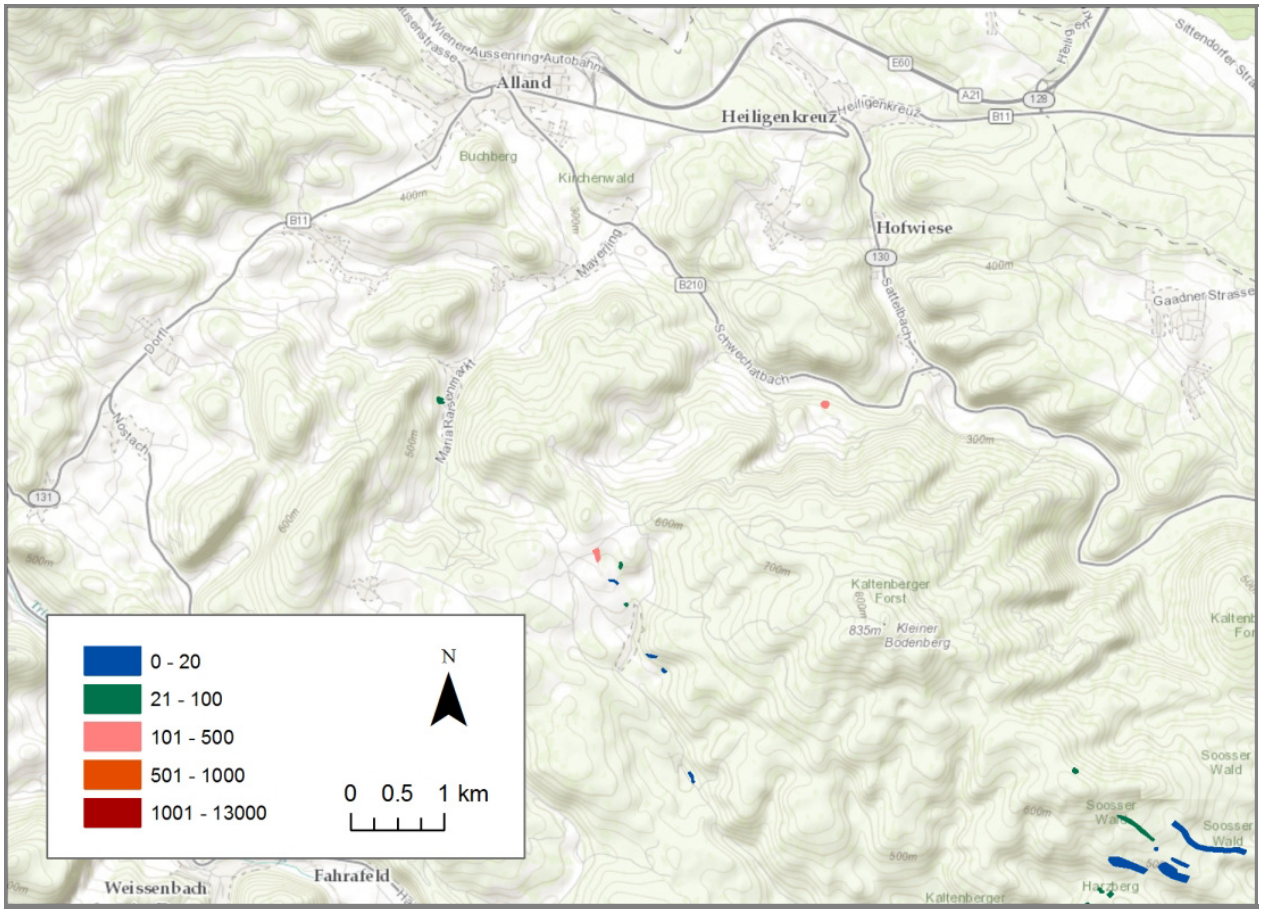


Abb. 8: Vorkommen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) in Alland und im Westen von Bad Vöslau. / *Sites with the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in Alland and in the western part of Bad Vöslau*.

Zwischen Triesting und Piesting

Ein bemerkenswerter Individuenreichtum von *P. grandis* mit rund 9,5% des Gesamtbestands am Alpenostrand ist in dieser Region zu finden (**Tab. 12**, **Abb. 7**). Ganz besonders hervorzuheben ist das Naturdenkmal Kuhschellenwiese in der Gemeinde Enzesfeld-Lindabrunn (**Abb. 9**). Auf einer Fläche von 2700 m² konnten wir nicht weniger als 1750 Exemplare der Großen Kuhschelle zählen. Große Bestände wachsen auch im Gelände des Bildhauersymposiums Lindabrunn und auf einem Trockenrasen südöstlich von Kleinfeld. Auf steilen Dolomitrippen im Grillenberger Tal und im Großen Geyergraben gibt es in primären Schwarzföhrenwäldern einige noch nicht näher untersuchte Bestände von *P. grandis*. Diese stellen eine Verbindung zu den Populationen im Piestingtal her.

Tab. 12: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) im Gebiet zwischen Triesting und Piesting. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) between the valleys of the rivers Triesting and Piesting (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2.*

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NJ01	Hernstein: SE von Kleinfeld	8062/4	TR	840	2014	APA
NJ02	Hernstein: W von Grillenberg 1	8062/3	Waldrand	3	2014	APA
NJ03	Hernstein: W von Grillenberg 2	8062/3	Waldrand	1	2014	APA
NJ04	Enzesfeld-Lindabrunn: NW von Enzesfeld	8063/3	TR	5	2012	APA
NJ05	Enzesfeld-Lindabrunn: Symposium Lindabrunn	8062/4	TR	1220	2013	APA, NSA
NJ06	Enzesfeld-Lindabrunn: ND Kuhschellenwiese	8063/3	TR	1750	2013	APA, NSA
NJ07	Matzendorf-Hölles: Talleiten Nord	8063/3	TR	220	2013	APA, NSA
NJ08	Matzendorf-Hölles: Talleiten Süd	8063/3	TR	415	2013	APA, NSA

Abb. 9: Im flächenmäßig kleinen Naturdenkmal Kuhschellenwiese in der Gemeinde Enzesfeld-Lindabrunn wächst ein sehr großer Bestand der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*). / *An unusually high density of the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) occurs in the small protected area "Kuhschellenwiese" in the municipality Enzesfeld-Lindabrunn.* 16.4.2013, © Norbert Sauberer.

Piestingtal

Im Piestingtal liegen die am weitesten nach Westen vorgeschobenen Populationen der Großen Kuhschelle am Alpenostrand (**Tab. 13**, **Abb. 10** und **11**; siehe auch Kapitel Nachträge). Nahe der Myrafälle

auf den Hirschwänden bei Muggendorf wachsen einige Exemplare von *P. grandis* auf einem südexponierten Felsen. Nahe Pernitz kommt die Große Kuhschelle in einem lichten Schwarzföhrenwald vor. Diese Region ist noch zu wenig erkundet und es lassen sich sicherlich weitere Bestände von *P. grandis* hier finden.

Tab. 13: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) im Piestingtal. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in the valley of the river Piesting (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2*.

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NK01	Muggendorf: Hirschwände bei den Myrafällen	8061/4	Fels	4	2014	APA, NSA
NK02	Pernitz: Martahof (KG Feichtenbach)	8061/4	Wald	1	2014	APA, NSA
NK03	Pernitz: beim Luckerten Stein	8061/4	Wald	5*	2012	Anm. 1
NK04	Waldegg: Vorderer Mandling bei Oed (KG Wopfing)	8162/1	Wald	5*	2012	Anm. 2
NK05	Hernstein: Auf dem Hart (Brandfläche Föhrenwald)	8162/2	Wald	46	2013	APA, NSA
NK06	Markt Piesting: Hügel mit Kote 424, NNE Hst. Dreistetten	8162/2	Wald	5*	1986	Anm. 3
NK07	Waldegg: NSG Kalkklippe Ober-Piesting	8162/2	TR	30*	2011	APA
NK08	Markt Piesting: Henninger	8162/2	TR	3	2007	APA
NK09	Wöllersdorf-Steinabrückl: Auf der Wand, NW-Fläche	8162/2	Fels	5	2009	APA
NK10	Wöllersdorf-Steinabrückl: Auf der Wand, SE-Fläche	8162/2 u. 8163/1	Fels	25*	2009	APA
NK11	Wöllersdorf-Steinabrückl: NE von Wöllersdorf	8163/1	Wald	1	2007	APA
NK12	Wöllersdorf-Steinabrückl: W Steinabrückl	8163/1	TR	10*	2006	APA

Anm. 1: Von Wolfgang Willner im Jahr 2012 hier in einem Schwarzföhrenwald festgestellt.

Anm. 2: Von Wolfgang Willner im Jahr 2012 hier festgestellt. Eine ältere Angabe dieser Lokalität stammt von Zimmermann (1972).

Anm. 3: Dieser Fundort bezieht sich auf eine Angabe aus dem österreichischen Trockenrasenkatalog (Holzner et al. 1986).

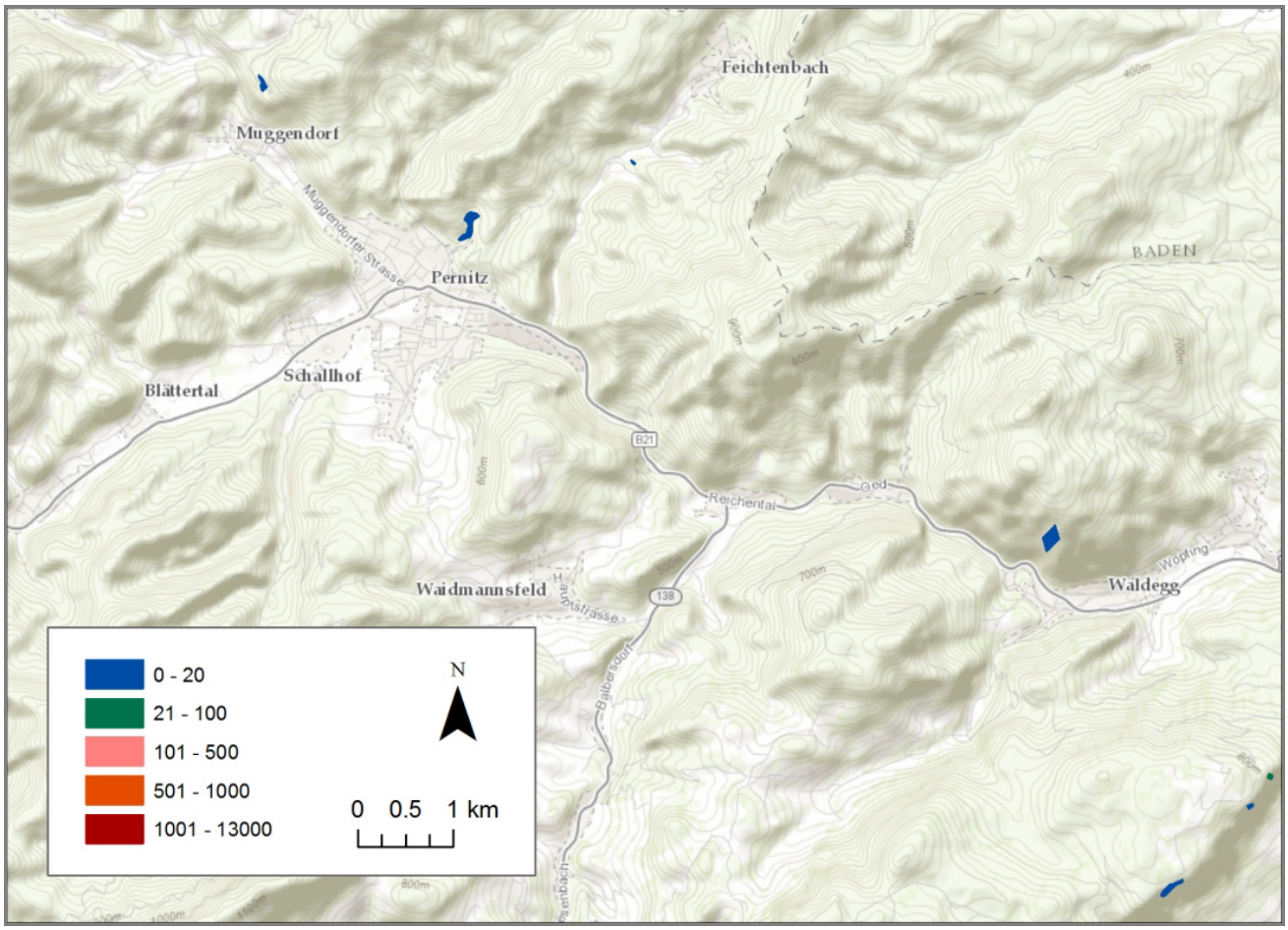


Abb. 10: Vorkommen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) im westlichen Piestingtal. / *Sites with the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in the western part of the Piesting river valley*.

Neue Welt

Die Neue Welt liegt zwischen der Hohen Wand im Westen und den Fischauer Vorbergen im Osten. Der größte Bestand in dieser Region befindet sich am Hochkogel in der Katastralgemeinde Dreistetten der Gemeinde Markt Piesting (**Tab. 14**, **Abb. 11**).

Tab. 14: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) in der Region Neue Welt. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in the region "Neue Welt" (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2.*

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NL01	Markt Piesting: oberhalb Einhornhöhle (W Dreistetten)	8162/2	Fels	5*	2009	APA
NL02	Markt Piesting: Hochkogel bei Dreistetten, Nord	8162/2	TR	183	2015	APA, NSA
NL03	Markt Piesting: Hochkogel bei Dreistetten, Süd TR	8162/2	TR	37	2015	APA, NSA
NL04	Markt Piesting: Hochkogel bei Dreistetten, Süd Wald	8162/2	Wald	11	2015	APA, NSA
NL05	Markt Piesting: E von Dreistetten unter Stromleitung	8162/2	Wald	38	2015	APA, NSA
NL06	Wöllersdorf-Steinabrückl: Linsbauerfelsen N des Finkenhausfelsens (E von Dreistetten)	8162/2	Fels	0	2015	APA, NSA
NL07	Wöllersdorf-Steinabrückl: Finkenhausfelsen und Steilhang (E von Dreistetten)	8162/2	Fels/TR	46	2015	APA, NSA
NL08	Markt Piesting: Kuppe knapp westlich Finkenhausfelsen	8162/2	Fels	6	2015	APA, NSA

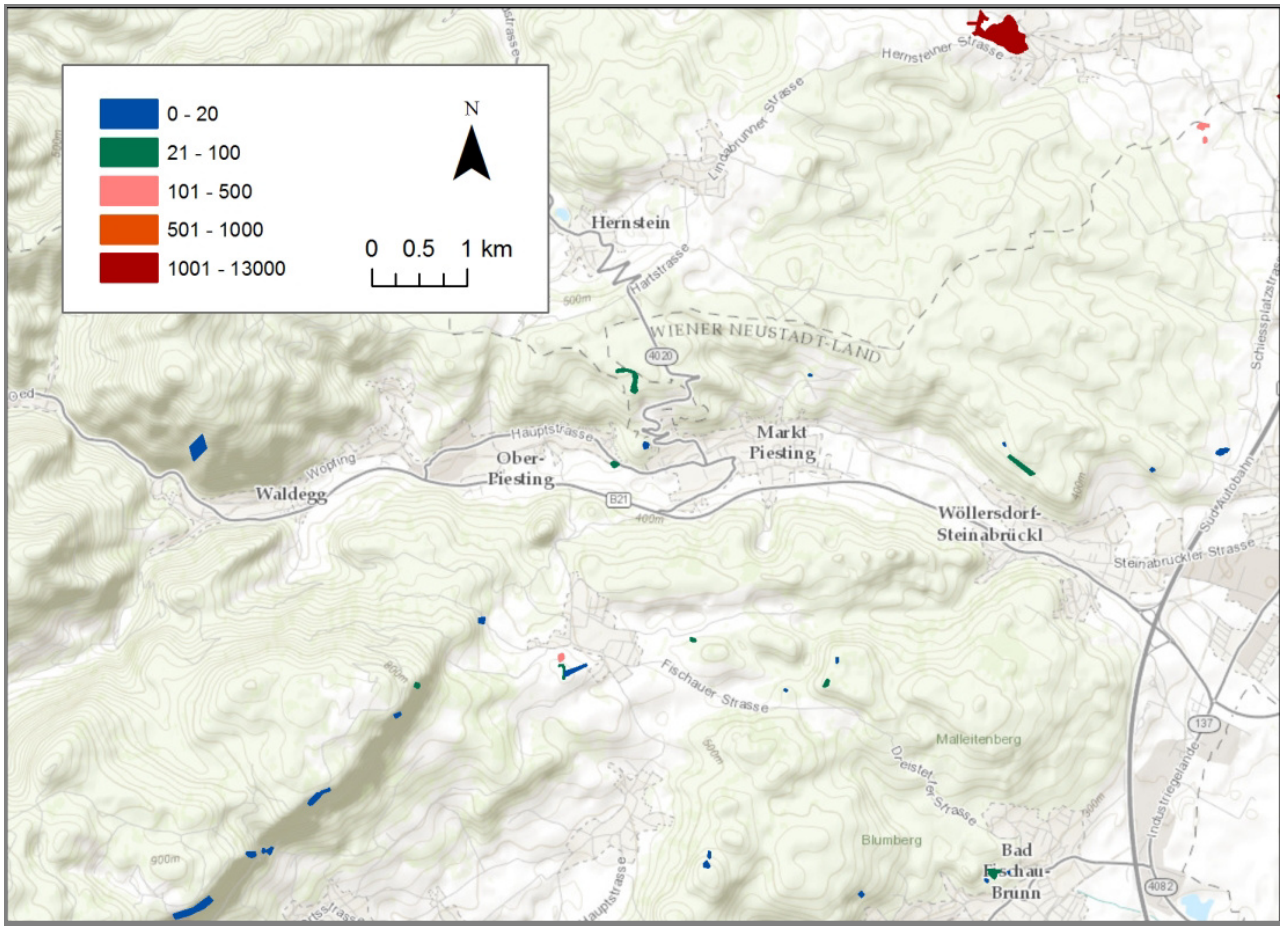


Abb. 11: Vorkommen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) im östlichen Piestingtal, auf der nördlichen Hohen Wand, in der Neuen Welt und im nördlichen Teil der Fischauer Vorberge. / *Sites with the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in the eastern part of the Piesting river valley, in the northern part of the mountain "Hohe Wand", in the area "Neue Welt" and in the northern part of the hilly chain of the "Fischauer Vorberge".*

Hohe Wand

Die süd- bis südostexponierten Steilhänge der Hohen Wand sind nur schwer zu erkunden, daher stellen die hier aufgelisteten Fundpunkte nur das äußerste Minimum des Vorkommens der Großen Kuhschelle auf der Hohen Wand dar (**Tab. 15**, **Abb. 11** und **12**). Der Lebensraum besteht hier aus stei-

len Felsrippen und dazwischen liegenden Trockenrasen-Absätzen mit kleineren Vorkommen der Großen Kuhschelle (**Abb. 13**). Nahe der Hohen Kanzel wächst die höchstgelegenen Population der Großen Kuhschelle in Österreich (Niklfeld 1964). Der am weitesten nach Westen vorgeschobene Bestand ist vom Geländ nordwestlich von Grünbach am Schneeberg bekannt geworden (Rehak 1992, siehe Kapitel Nachträge).

Tab. 15: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) auf der Hohen Wand. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) on the mountain "Hohe Wand" (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2*.

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NM01	Winzendorf-Muthmannsdorf: Hohe Wand, beim Herrgottschnitzerhaus	8162/1	Fels/TR	23	2014	APA, NSA
NM02	Hohe Wand: S Herrgottschnitzerhaus (Höhe Frankenhof), KG Stollhof	8162/3	Fels	5*	2009	APA
NM03	Hohe Wand: beim Kohlröserlhaus, KG Stollhof	8162/3	Fels	12*	2008	APA
NM04	Hohe Wand: Felsen entlang Hohe Wand-Serpentinenstraße, KG Stollhof	8162/3	Fels	20*	2008	APA
NM05	Hohe Wand: Almfrieden, KG Stollhof	8162/3	Fels	5*	2008	APA
NM06	Hohe Wand: Ortlergraben (Skywalk), KG Maiersdorf	8162/3	Fels	5	2014	APA, NSA
NM07	Hohe Wand: Wegkreuz S Hochkogelhaus (östlicher Leitergraben), KG Maiersdorf	8162/3	Fels	3	2014	NSA
NM08	Höflein an der Hohen Wand: Große Kanzel (am Wagnersteig, 1020 msm), KG Oberhöflein	8162/3	Fels	5*	1964	Anm. 1

Anm. 1: Literaturangabe aus Niklfeld (1964).

Fischauer Vorberge

Mit 26 Vorkommen (**Tab. 16**, **Abb. 11** und **12**) und 5,4% des Gesamtbestands zählen die Fischauer Vorberge zu den Schwerpunktgebieten der Großen Kuhschelle am Alpenostrand. Insbesondere der Blosenberg südwestlich von Winzendorf und das Naturdenkmal Trockenrasen in Brunn an der Schneebergbahn weisen große Bestände auf.

Tab. 16: Fundorte (von Nord nach Süd) mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) in den Fischauer Vorbergen. Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Sites of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in the hilly chain "Fischauer Vorberge" (ordered from north to south). Abbreviations see Tab. 2*.

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NN01	Winzendorf-Muthmannsdorf: Größenberg, Kreuz N Gipfel	8162/4	Wald	17	2014	NSA
NN02	Winzendorf-Muthmannsdorf: Größenberg, Gipfel	8162/4	Wald	14	2014	NSA
NN03	Bad Fischau-Brunn: Blumberg, TR-Hang	8162/4	TR	96	2015	NSA
NN04	Bad Fischau-Brunn: Blumberg, E an TR grenzender Wald	8162/4	Wald	45	2015	NSA
NN05	Bad Fischau-Brunn: Blumberg, Lichtung Wasserreservoir	8162/4	Wald	0	2015	NSA
NN06	Bad Fischau-Brunn: Blumberg, isolierter TR SW Hauptfl.	8162/4	TR	11	2015	NSA
NN07	Bad Fischau-Brunn: bei Eisensteinhöhle	8162/4	Fels/Wald	5*	2009	APA
NN08	Bad Fischau-Brunn: ND Trockenrasengesellschaft	8162/4	TR	466	2015	NSA
NN09	Bad Fischau-Brunn: Wald unterhalb ND	8162/4	Wald	66	2015	NSA
NN10	Bad Fischau-Brunn: TR am östl. Ortsrand	8162/4	TR	28	2015	NSA
NN11	Bad Fischau-Brunn: S des NDs	8162/4	TR	48	2015	NSA
NN12	Winzendorf-Muthmannsdorf: Engelsberg, W Steinbruch	8162/4	Wald	1	2015	NSA
NN13	Winzendorf-Muthmannsdorf: Engelsberg, Oberkante Steinbruch	8162/4	Fels	6	2015	NSA
NN14	Winzendorf-Muthmannsdorf: Engelsberg, TR knapp S Steinbruch	8162/4	TR	8	2015	NSA
NN15	Winzendorf-Muthmannsdorf: Engelsberg, E Steinbruch	8162/4	Wald	56	2015	NSA
NN16	Winzendorf-Muthmannsdorf: Engelsberg, ESE Steinbruch	8162/4	Fels	16	2015	NSA
NN17	Weikersdorf am Steinfelde: Engelsberg, SE Steinbruch	8162/4	Wald	1	2015	NSA
NN18	Winzendorf-Muthmannsdorf: Engelsberg, Fels am SW-Spitz	8162/4	Fels	1	2015	NSA
NN19	Winzendorf-Muthmannsdorf: Engelsberg, mittlerer SE-Hang	8162/4	Wald	88	2015	NSA
NN20	Winzendorf-Muthmannsdorf: Engelsberg, unterer SE-Hang	8162/4	TR/Wald	153	2015	NSA
NN21	Winzendorf-Muthmannsdorf: Schlossberg	8162/4	Wald	5*	2009	APA

NN22	Winzendorf-Muthmannsdorf: Prossetklause Südhang	8162/4	Fels/Wald	2	2015	NSA
NN23	Winzendorf-Muthmannsdorf: Blosenberg, TR	8162/4	TR	1020	2015	NSA
NN24	Winzendorf-Muthmannsdorf: Blosenberg, Wald	8162/4	Wald	260	2015	NSA
NN25	Willendorf: Kienberg	8162/3	Fels/Wald	108	2015	NSA
NN26	Willendorf: Rothengrub	8262/1	TR	20	2015	NSA

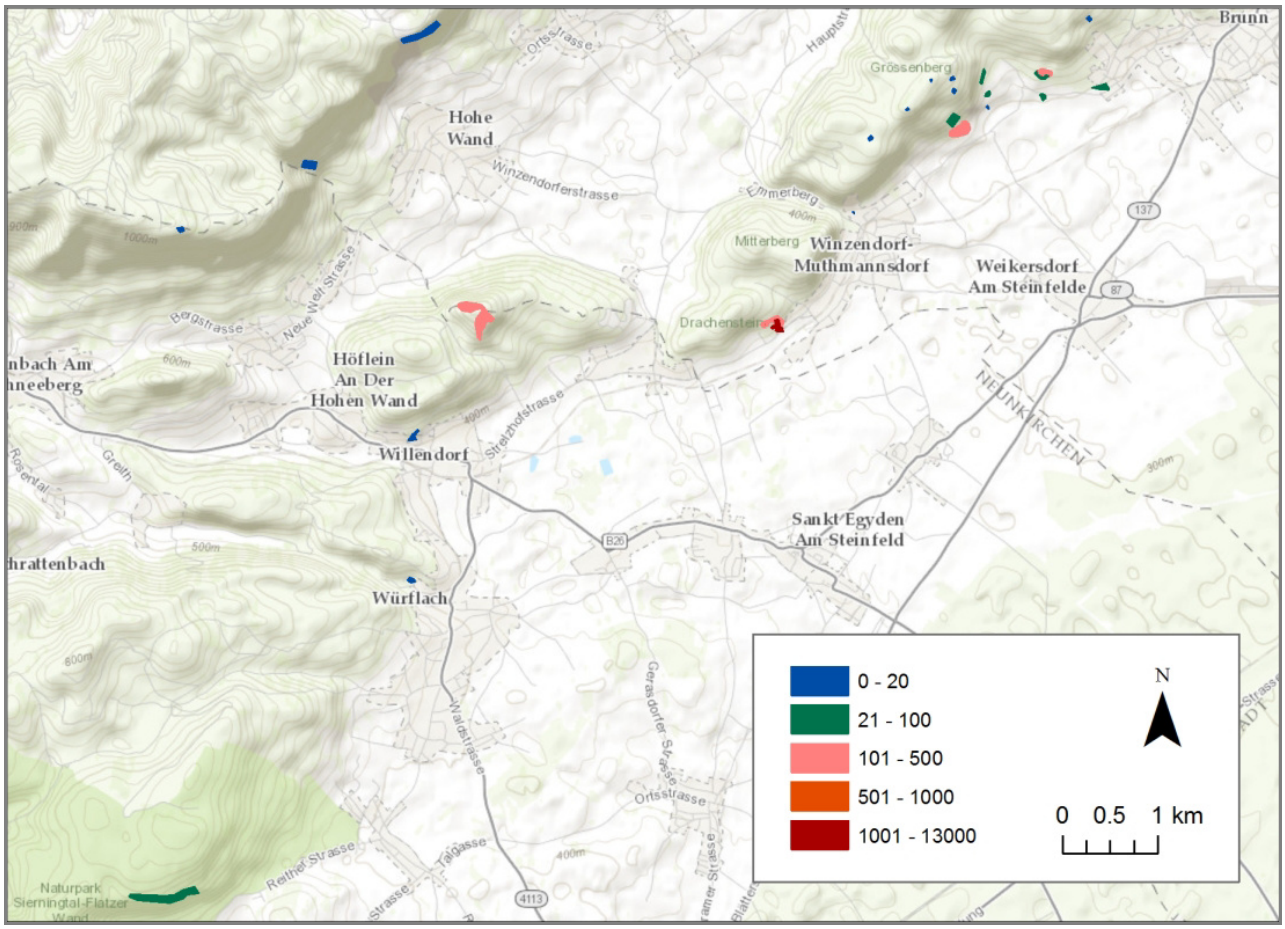


Abb. 12: Vorkommen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) im südlichen Teil der Hohen Wand, in den südlichen Fischauer Vorbergen, bei Würflach und auf der Flatzer Wand. / *Sites with the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) in the southern part of the mountain "Hohe Wand", in the southern part of the hilly chain of the "Fischauer Vorberge", near Würflach and on the cliff near Flatz.*

Isolierte Vorkommen im Süden

Bei Würflach am Eingang der Johannesbachklamm, auf der Flatzer Wand und am Türkensturz wachsen kleine, isolierte Bestände der Großen Kuhschelle (**Tab. 17**, **Abb. 12**). Die Populationengrößen sind hier bisher nur unzureichend erfasst worden.

Tab. 17: Isolierte Fundorte (von Nord nach Süd) im südlichen Bereich des Bearbeitungsgebietes mit Beständen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*). Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Isolated sites (ordered from north to south) at the southern edge of the study area of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis). Abbreviations see Tab. 2.*

Nr	Fundort	Quadrant	LRT	Anzahl	Jahr	Kartierer
NO01	Würflach: Ostrand der Johannesbachklamm	8262/1	Fels	13	2014	NSA
NO02	Ternitz: Flatzer Wand	8262/3	Fels	25*	2009	Anm. 1, 2
NO03	Scheiblingkirchen-Thernberg: Türkensturz	8362/3	Fels	25*	2015	Anm. 3

Anm. 1: Einzelne fruchtende Individuen hat Alexander Panrok im Jahr 2009 beobachtet. Da das Gelände aber ausgedehnt und schwer einsehbar ist, haben wir die Populationsgröße hier geschätzt.

Anm. 2: Ein noch weiter nach Westen reichender Bestand ist von der Bauernsteinwandkuppe am Abhang des Gösing gegen Sieding bekannt geworden (siehe Kapitel Nachträge).

Anm. 3: Georg Heissenberger (mündl. 2015); Populationsgröße nur geschätzt.

Abb. 13: Die Große Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) auf der Hohen Wand beim Herrgottschnitzerhaus in 800 m Seehöhe. / *The Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) on the mountain "Hohe Wand" near "Herrgottschnitzerhaus" at 800 m a.s.l.* 25.2.2008, © Alexander Panrok.

Nachträge

Knapp vor Fertigstellung der vorliegenden Arbeit hat Harald Niklfeld freundlicherweise die Datenbank der Kartierung der Flora Österreichs abgefragt. Dies ergab eine Reihe weiterer, bisher von uns nicht erfasster Fundorte, die v. a. aus den 1970er- und 1980er-Jahren stammen. Ob alle nachfolgend aufgelisteten Bestände noch vorhanden und wie groß die jeweiligen Populationen an den Fundstellen heute sind, können wir derzeit nicht sagen.

Datenbankabfrage für das Rechteck 7861–8363 der floristischen Kartierung Österreichs mit Nachbearbeitung von Harald Niklfeld, 4.12.2015:

1. Teil: Digitalisierung bis 1985:

7963/1 Naturpark Sparbach, ca. 400 m (Leute G.H., 17.05.1971)
7963/1 Naturpark Sparbach, 370-550 m (Niklfeld H., 05.03.1977)
8062/3 Grillenberger Tal, 345-750 m (Forstner W., 28.05.1974)
8062/3 ca. 0.6 km SW Grillenberg, 350-380 m (Niklfeld H., 17.09.1972)
8063/3 Haltestelle Hirtenberg – Lindabrunn, 290-400 m (Niklfeld H., 28.05.1978)
8161/1 Quadrant Gutenstein (Zimmermann, 1972: „beim Schloss Gutenstein“) und (Schafhauser I., 1978-1979: „am Ortsrand von Gutenstein am Fuße des Edelsteins; selten; auf Trockenrasen am Rand des Schwarzföhrenwaldes“)
8162/1 Wandeck (Hohe Wand), 700-826 m (Niklfeld H., 25.05.1980)
8162/2 SE Aigen bei Hernstein, 440-510 m (Niklfeld H., 28.05.1978)

2. Teil: Digitalisierung ab 1986:

7863/4 Wällischhof (Brunn a. Geb.) (Adler W., 1987)
7962/1 SE-Fuß des Weinbergs NW Alland, 340-390 m (Schratt-Ehrendorfer L., 12.05.1988)
7963/1 Kögerl 700-850 m S P. 309 in Gaaden: 2 Ex., 315-453 m (Mann M., 25.04.1988)
7963/1 W- bis S-Hang vom Mittleren Otter, 295-480 m (Mann M., 28.08.1987)
7963/1 Dolomitfels am NW-Hang 400 m ENE der Steinwand P. 487: Dolomitfels, 360-510 m (Mann M., 08.05.1992)
7963/1 Kamm zw. Ludergraben u. Kl. Kohlgraben 800 m NW P. 535 N vom G. Buchtal 200 m gegen E: 1 Ex., 380-540 m (Mann M., 12.06.1987)
7963/1 Mähwiesen mit Gehölz 250-550 m SW Gaaden Kirche: Mähwiese, Gehölz: 1 Ex., 310-350 m (Mann M., 09.05.1988)
7963/1 Gipfelbereich vom Mittleren Otter 150 m W bis 200 m N P. 497, 350-497 m (Mann M., 03.09.1987)
7963/1 Felsen und nach W abfallender Kamm vom Toten Mann: Felsen, 340-480 m (Mann M., 31.03.1989)
7963/2 Forststraße 50 m E bis 450 m NE der Krausten Linde: 1 Ex., 420-500 m (Mann M., 16.05.1990)
7963/2 Forststraße 450-600 m S der Breiten Föhre: 2 Ex., 380-420 m (Mann M., 15.04.1988)
7963/2 N-Hang und Kamm des Hügels 150 m NW der Krausten Linde, 420-510 m (Mann M., 17.05.1990)
7963/2 500 m W der Krausten Linde 250 m gegen NW, 420-510 m (Mann M., 16.05.1992)
7963/2 Waldweg 100-150 m E vom Prießnitztal innerhalb der Gemeinde Gaaden, 300-360 m (Mann M., 06.06.1989)
7963/2 Schwarzföhrenwald 200-700 m WNW der Krausten Linde: Schwarzföhren-Wald, 420-510 m (Mann M., 17.05.1990)
7963/3 S- bis W-Hang vom Lauskogel S der Ortschaft Gaaden, 325-420 m (Mann M., 24.04.1988)
7963/3 Schwarzföhren SW-Hang 30-150 m N Gumpoldskirchner Steig 1050 m NW Drei Eichen P. 540: Schwarzföhren-Wald: 2 Ex., 460-560 m (Mann M., 18.04.1988)
7963/3 Flaumeichen-Lichtung 1200-1250 m NW Drei Eichen P. 540: Flaumeichen-Lichtung, 340-500 m (Mann M., 18.04.1988)
7963/3 südl. Gemeindegrenze von Gaaden außerhalb Gut Waldhof 1350 m SE P. 379 200 m gg. WSW, 340-410 m (Mann M., 25.07.1990)
7963/3 SE- bis N-Hang vom Lauskogel S der Ortschaft Gaaden, 325-420 m (Mann M., 24.04.1988)
8062/1 Grabenweg – Wegkreuzung 1.1 km NNE Grabenweg, 380-490 m (Hörandl E. et al., 12.05.1988)
8062/1 Westhang des Kühbergs SE Weißenbach a. d. Triesting, 370-500 m (Gutermann W. + Niklfeld H. et al., 08.05.1986)
8062/3 Steinhof WSW Berndorf, 350-360 m (Niklfeld H., 19.03.1989)
8062/4 Grillenberg – Kleinfeld – SW-Hang des Guglzipf, 340-420 m (Ernet D. + Melzer H. + Bregant E. et al., 1987)
8062/4 Veitsau – Guglzipf S Berndorf, 330-472 m (Niklfeld H., 18.04.1995)
8161/2 W Waidmannsfeld: Föhrenwälder (Rehak W., 1990-1991)
8161/4 Geländ: Felsfluren (Rehak W., 1990-1991)
8261/4 "Bauernsteinwandkuppe" im Westhang des Gösing 0.5 km ESE Sieding, 700-720 m (Gutermann W. + Mucina L. + Niklfeld H., 12.05.1990)

Verhältnis blühender und/oder fruchtender zu nicht-blühenden Individuen

Der Unterschied zwischen den Zahlen generativer (blühend/fruchtend) und vegetativer (nicht-blühend) Pflanzen kann je nach Lebensraum unterschiedlich groß sein, wie einzelne von uns durchgeführte Kontrollzählungen ergaben (**Tab. 18**). Insbesondere in Wäldern kommen oft nur wenige Individuen zur Blüte, die meisten Kuhschellen sind hier nur vegetativ. Diese Form von Kontrollzählungen sind terminlich nur dann sinnvoll, wenn die Zeit der Fruchtreife beginnt, da die Laubblätter der Großen Kuhschelle erst nach der Blüte austreiben.

Tab. 18: Prozentsatz generativer Stöcke (% gen.) am jeweiligen Gesamtbestand in ausgewählten Populationen der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*). Stöcke gen. = Anzahl blühend-fruchtender Individuen, Stöcke veg. = Anzahl vegetativer Individuen, restliche Abkürzungen siehe Tab. 2. / *Percentage of flowering plants (% gen.) to the overall number of plants in selected stands of Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis). Stöcke gen. = number of flowering plants, Stöcke veg. = number of non-flowering plants; other Abbreviations see Tab. 2*.

Nr	Fundort	Datum	LRT	Stöcke gen.	Stöcke veg.	% gen.
NH02	Sooß: entlang des Weißen Wegs	3.5.2015	Wald	3	153	1.9
NM01	Winzendorf-Muthmannsdorf: Hohe Wand, Herrgottschnitzerhaus	7.5.2014	Fels/TR	23	8	74.2
NN01	Winzendorf-Muthmannsdorf: Größenberg, Kreuz N Gipfel	5.5.2014	Wald	17	> 100	14.5
NN03	Bad Fischau-Brunn: Blumberg, TR-Hang	20.4.2014	TR	96	> 30	76.2

NN05	Bad Fischau-Brunn: Blumberg, Lichtung beim Wasserreservoir	20.4.2014	Wald	0	32	0.0
NN10	Bad Fischau-Brunn: TR am östl. Ortsrand	20.4.2014	TR	28	4	87.5
NN11	Bad Fischau-Brunn: S des NDs	20.4.2014	TR	48	> 180	21.1
NN25	Willendorf: Kienberg	14.5.2014	Fels/Wald	108	168	39.1
NN26	Willendorf: Rothengrub	14.5.2014	TR	20	28	41.7

Diskussion

Wie diese Studie zeigt, ist die Große Kuhschelle am Alpenostrand relativ weit verbreitet, wenngleich es zwischen einzelnen Populationen große räumliche Distanzen gibt. Zum ersten Mal kann für eine größere Region in Österreich eine annähernd realistische Einschätzung der Häufigkeit dieser durch die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie geschützten Art gegeben werden. Wir konnten einen Minimalbestand von 47000 blühenden und/oder fruchtenden Individuen in 36 Gemeinden am Alpenostrand ermitteln. Nicht in dieser Zahl enthalten sind vegetative Pflanzen. Kontrollen ergaben, dass das Verhältnis generativer zu vegetativer Pflanzen je nach Standort sehr unterschiedlich sein kann. Mit zunehmender Beschattung nimmt offensichtlich auch die Zahl blühender Pflanzen ab. Zudem gibt es deutliche Unterschiede bei der Blühfrequenz in verschiedenen Kartierungsjahren (Essl mündl., eigene Beobachtungen). Einige Regionen wurden von uns nur unzureichend erfasst. So sind die steilen Felshänge der Hohen Wand nur punktuell von uns abgesucht worden. Auch die ausgedehnten naturnahen Schwarzföhrenwälder wurden nur partiell begangen. Hier sind sicherlich in Zukunft noch weitere Populationen der Großen Kuhschelle zu finden. Insgesamt stellt die von uns erfasste Populationsgröße daher einen untersten Wert dar. Es ist in Summe von noch höheren Individuenzahlen auszugehen. Somit beherbergt der Alpenostrand wahrscheinlich die größten Bestände der Großen Kuhschelle in Österreich.

Abb. 14: Massenhaft fruchtende Große Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*). / *Rich fruiting Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis).* Perchtoldsdorf: Kleine Heide, 12.5.2005, © Irene Drozdowski.

Einzelne Individuen der Großen Kuhschelle können vermutlich sehr alt werden. So kümmern Pflanzen im Schatten von Schwarzföhrenwäldern jahrzehntelang dahin und bilden nur vereinzelt Blüten. Wenn sie dann wieder ausreichend Licht bekommen, etwa nach einem Waldbrand oder einer Ro-

dung, dann entwickelt die Große Kuhschelle sofort wieder reich blühende Bestände, und die Früchte können dann auch wieder leicht an offenen Stellen keimen. In verbrachenden Trockenrasen werden einzelne Stöcke der Großen Kuhschelle sehr reichblütig. Hier haben sie aber durch Vergrasung und Streuanreicherung große Probleme geeignete offene Bereiche zur Keimung und Entwicklung von Jungpflanzen zu finden.

Abb. 15: Ein ungewöhnlicher Standort der Große Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) ist das Kunstwerk „Steinteppich“ im Gelände des Symposiums Lindabrunn. / *An unusual site for the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) is the artwork "Steinteppich" in the area "Symposium Lindabrunn".* Enzesfeld-Lindabrunn, 16.4.2015, © Norbert Sauberer.

Die Große Kuhschelle zeigt artenreiche, naturnahe Trockenlebensräume an. Man kann sie somit als sogenannte Schirm-Art (umbrella species) bezeichnen, also als eine Art, die bei einem entsprechenden Schutz auch den Schutz vieler anderer seltener Arten integriert. Gleichzeitig ist die Große Kuhschelle attraktiv und daher öffentlichkeitswirksam. Diese Funktion lässt sich im Naturschutz unter dem Begriff Flaggschiff-Art (flagship species) zusammenfassen.

In verbrachenden und verbuschenden Trockenrasen gehen über Jahrzehnte hinweg die Bestände der Großen Kuhschelle zurück. Daher ist eine extensive Nutzung dieser Flächen entscheidend. In den letzten 30 Jahren sind hier einige große Fortschritte zu erkennen. Sehr positiv wirkt sich etwa die Beweidung mit Schafen auf der Perchtoldsdorfer Heide seit 1985 (**Abb. 14**), im Naturschutzgebiet Glaslauterriegel-Heferlberg-Fluxberg seit 2008 und am Gelände des Symposiums Lindabrunn seit Ende der 1990er-Jahre (**Abb. 15**) auf die jeweiligen Populationen der Großen Kuhschelle aus.

Danksagung

Ein Teil dieser Arbeit wurde im Rahmen der Projekte „Feldarbeiten / Gebietserkundungen WF Vorbereitung für 2014 Schwerpunkt Artenschutzgebietskulissen und Artensteckbriefe“ und „Klärung zum Handlungsbedarf von FFH-Lebensraumtypen und Pflanzen in Niederösterreich“ durch die Naturschutzabteilung des Landes Niederösterreich finanziert. Für die Erstellung der Verbreitungskarten danken wir Wolfgang Willner. Harald Niklfeld hat dankenswerterweise die Datenbank der Kartierung der Flora Österreichs abgefragt und die Ergebnisse zusammengefasst. Für die kritische Durchsicht des Manuskripts, Tipps und Korrekturen danken wir Franz Essl, Alexander C. Mrkvicka und Harald Niklfeld. Die englischsprachige Zusammenfassung hat dankenswerterweise Lydia Strobl durchgesehen.

Literatur

Adler W. & Mrkvicka A.C. 2003. Die Flora Wiens gestern und heute. Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, Wien. 831 S.

Bundesamt für Naturschutz 2015. Große Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*). Online: http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh-anhang4-grosse-kuhschelle.html. Zuletzt besucht am 12.1.2015.

Dostalova A. & Király G. 2013. *Pulsatilla grandis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. Online: http://www.iucnredlist.org/details/162014/0. Zuletzt besucht am 12. 1.2015.

Englisch T. & Jakubowsky G. 2009. Biodiversitäts-Monitoring "Gemeindehalt Lindabrunn": Flora & Vegetation - Erhebungen 2008. Online: http://www.mariotti.ch/media/uploads/libros/biodiversitaet2008-flora-text.pdf. Zuletzt besucht am 12.1.2015. 25 S.

Essl F. 2005. Bestandesentwicklung, Vegetationsanschluss und Gefährdungssituation der Gewöhnlichen Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris* MILL.) in Österreich von 1991–2005. Linzer biologische Beiträge 37/2: 1145–1176.

Essl F. 2009. *Pulsatilla styriaca* (PRITZEL 1841) SIMK. 1906. In: Rabitsch W. & Essl F. Endemiten - Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Klagenfurt und Wien, S. 209–210.

Fischer R. 1979. Kalkklippe Ober-Piesting. Unveröffentlichtes Gutachten. 3 S.

Fischer R. 1995. Blütenpracht am Ostsaum der Alpen. Edition Tau, Bad Sauerbrunn. 382 S.

Foelsche G. & Foelsche D. 2011. Naturparadies Mödlinger Eichkogel – Hotspot der Artenvielfalt. Wilhelm Braumüller Universitäts-Verlagsbuchhandlung, Wien. 256 S.

Gütler M., Panrok A., Sauberer N., Beiser A., Drozdowski I., Lemberger I. & Mrkvicka A. 2013: Trockenrasen und Halbtrockenrasen der Thermenlinie in Niederösterreich im Biosphärenpark Wienerwald. Unveröffentlichter Endbericht zum Projekt „Weinbaulandschaften an der Thermenlinie im Biosphärenpark Wienerwald“ in Niederösterreich im Auftrag der Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH. 189 S.

Holzner W., Horvatic E., Köllner E., Köppl W., Pokorny M., Scharfetter E., Schramayr G. & Strudl M. 1986. Österreichischer Trockenrasenkatalog. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz 6: 1–380.

Janchen E. 1977. Flora von Wien, Niederösterreich und Burgenland. Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, 2. Auflage. 757 S.

Jelem H. 1967. Böden und Waldgesellschaften im Revier Merkenstein. Forstliche Bundes-Versuchsanstalt, Institut für Standort (Wien), 21.

Kaligarič M., Škornik S., Ivančič A., Rebeušek F., Sternberg M., Kramberger B. & Senčič L. 2006. Germination and survival of endangered *Pulsatilla grandis* (Ranunculaceae) after artificial seeding, as affected by various disturbances. Israel Journal of Plant Sciences 54: 9–17.

Karrer G. 1985. Waldgrenzstandorte an der Thermenlinie (Niederösterreich). Stapfia 14: 85–103.

Knoll U. 2000. Blütenökologie von *Pulsatilla oenipontana* DALLA TORRE & SARNTHEIN. Diplomarbeit, Universität Osnabrück. 93 S.

Kratochwil A. 1988 a. Morphologische Untersuchungen im Blütenbereich in der Ontogenie von *Pulsatilla vulgaris* Mill. und ihre Bedeutung bei der Sippenabgrenzung. Bauhinia 9/1: 15–26.

Kratochwil A. 1988 b. Zur Bestäubungsstrategie von *Pulsatilla vulgaris* Mill. Flora 181: 261–325.

Mann M. 1997. Die Verbreitungsmuster der Gefäßpflanzen des Gemeindegebietes von Gaaden in Niederösterreich und ihre standörtlich-vegetationskundlichen Grundlagen. Dissertation, Univ. Wien. 321 S. + Kartenband 470 S.

Neilreich A. 1859. Flora von Nieder-Oesterreich. Wien: Carl Gerold's Sohn. 1010 S.

Niklfeld H. 1964. Zur xerothermen Vegetation im Osten Niederösterreichs. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien 103/104: 152–181.

Pfeifer E., Holderegger R. & Matthies D. 2002: Populationsbiologische Untersuchungen an einer Flaggschiff-Art der Magerrasen: *Pulsatilla vulgaris* Mill. in der Nordostschweiz. Botanica Helvetica 112/2: 153–171.

Pils G. 1981. Die Gewöhnliche Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris* MILL.) in Oberösterreich. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1981 (Band 27): 9–24.

Randić M., Brkljačić A., Lukač G. & Kremer D. 2013. New localities of rare NATURA 2000 species: *Pulsatilla grandis* Wender., *Genista holopetala* (Koch) Bald. and *Cypripedium calceolus* L. in the NW Dinarides in Croatia. Natura Croatica 22/1: 95–109.

Rathmayer E. 1985. Die Vegetation des Naturschutzgebietes Eichkogel bei Mödling und die Problematik der Erhaltung menschlich bedingter, seltener Vegetationstypen. Universität für Bodenkultur, Wien.

Rehak W. 1992. Die Flora von Pernitz und Miesenbach (Niederösterreich). Diplomarbeit an der Formal- und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien [Institut für Botanik]. 153 S.

Reichenberger G. 1990. Das Naturschutzgebiet Glaslauterriegel-Heferlberg, Vegetation und Struktur. Diplomarbeit am Botanischen Institut der Universität für Bodenkultur, Wien. 96 S.

Reisch C. 2008. Naturschutzgenetische Untersuchung von *Pulsatilla grandis* und *Pulsatilla vulgaris* in Südbayern und Tschechien. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt, Augsburg. 22 S.

Sauberer N. 2006 a. Vegetationskartierung und floristische Beschreibung der Trockenrasen am Flugsberg und bei der Leitungstrasse (Pfaffstätten). Unveröffentlichtes Gutachten im Rahmen des LIFE-Natur-Projekts "Pannonische Steppen- und Trockenrasen" (Projektträger: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz). 9 S.

Sauberer N. 2006 b. Flora und Vegetation dreier Trockenrasen oberhalb der Einöde bei Pfaffstätten. Unveröffentlichtes Gutachten im Rahmen des LIFE-Natur-Projekts "Pannonische Steppen- und Trockenrasen" (Projektträger: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz). 9 S.

Sauberer N. & Stockinger R. 1997. Pflegekonzept für das Symposionsgelände Lindabrunn. Im Auftrag des NÖ Landschaftsfonds, unveröffentlichter Bericht. 18 S.

Schafhauser I. 1980. Die Flora der Umgebung von Gutenstein (Niederösterreich). Hausarbeit aus Biologie und Umweltkunde. Institut für Botanik der Universität Wien. 223 S.

Schweighofer W. 2001. Flora des Bezirkes Melk. Gefäßpflanzen. Beiträge zur Bezirkskunde Melk 1: 1–352.

Seger M. 1975. Vegetationskundliche Studie Eichkogel. Geographischer Jahresbericht aus Österreich 34: 1–64.

Six U. 1986. Die Vegetation der Perchtoldsdorfer Heide. Universität für Bodenkultur, Wien.

Voelter-Hedke L. 1955. Das Problem der Artgrenzen bei *Pulsatilla vulgaris*. Repertorium Novarum Specierum Regni Vegetabilis (neuer Name ab 1965 Feddes Repertorium) 57: 101–155.

Wagner H. 1941. Die Trockenrasengesellschaften am Alpenostrand. Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, Wien 104: 1–81.

Wallnöfer S. 1998. Pflanzensoziologische Untersuchungen der thermophilen Eichenwälder im Osten Österreichs. Dissertation, Universität Wien.

Wendelberger G. 1953. Die Trockenrasen im Naturschutzgebiet auf der Perchtoldsdorfer Heide bei Wien. Angewandte Pflanzensoziologie (Wien) 9: 1–51.

Willner W., Jakomini C., Sauberer N. & Zechmeister H.G. 2004. Zur Kenntnis kleiner Trockenraseninseln im Osten Österreichs. Tuexenia 24: 215–226.

Winkler S. 1962. Systematische Untersuchungen über den Formenkreis *Pulsatilla grandis* Wenderoth. Botanische Jahrbücher 81: 213–251.

Zimmermann A. 1972. Pflanzenareale am niederösterreichischen Alpenostrand und ihre florengeschichtliche Bedeutung. Dissertationes Botanicae 18.

Zimmermann W.M. 1963. *Pulsatilla*, Werden und Wandeln einer Gattung (Genetische Untersuchungen an *Pulsatilla* IX). Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien 103: 99–122.

Zinöcker M. 2005 a. Naturschutzgebiet "Glaslauterriegel-Heferlberg". Naturschutzdossier. Modul 2: Vegetationsstudie, Modul 3: Bestandesstrukturanalysen. Im Auftrag des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung, unveröffentlichter Bericht. 40 S. + Anhang.

Zinöcker M. 2005 b. Naturschutzgebiet "Glaslauterriegel-Heferlberg". Naturschutzdossier. Modul 5: Biotopkartierung der oberen Hangzone Pfaffstättens. Im Auftrag des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung, unveröffentlichter Bericht. 144 S. + Anhang.

Zukrigl K. 1999. Das Schwarzföhren-Naturwaldreservat Merkenstein-Schöpfeben im südlichen Wienerwald. Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum (St. Pölten) 12: 161–232.

Abb. 16: Typische Standorte der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) sind steile, felsdurchsetzte Schwarzföhrenwälder. / *Typical sites for the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis) are steep Austrian pine forests with rocks.* Mödling, 14.3.2014, © Alexander Panrok.

Abb. 17: Eine Blüte der Große Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*). / *One flower of the Greater Pasque Flower (Pulsatilla grandis).* Mödling, Frauenstein, 14.3.2014, © Alexander Panrok.

Nachträge zur Flora der Stadtgemeinde Traiskirchen I: Der erste Nachweis von *Allium atropurpureum* in Niederösterreich seit mehr als 90 Jahren und weitere Ergänzungen

Walter Till[1] & Norbert Sauberer[2,*]

[1]Department für Botanik und Biodiversitätsforschung, Universität Wien, Herbarium WU
Rennweg 14, A-1030 Wien, Österreich

[2]VINCA – Institut für Naturschutzforschung und Ökologie
Giessergasse 6/7, A-1090 Wien, Österreich

[*]Corresponding author, e-mail: norbert.sauberer@vinca.at

Till W. & Sauberer N. 2015. Nachträge zur Flora der Stadtgemeinde Traiskirchen I: Der erste Nachweis von *Allium atropurpureum* in Niederösterreich seit mehr als 90 Jahren und weitere Ergänzungen. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/2: 290–295.

Online seit 21 *Dezember* 2015

Abstract

Supplement to the flora of the municipality of Traiskirchen I: The first evidence of *Allium atropurpureum* for Lower Austria for more than ninety years and further additions. We report on seven new findings of vascular plant species for the municipality of Traiskirchen (*Athyrium filix-femina*, *Rumex thyrsiflorus*, *Geranium purpureum*, *Erysimum marschallianum*, *Sisymbrium altissimum*, *Centranthus ruber*, *Allium atropurpureum*), one reconfirmed species (*Trifolium dubium*) and one deletion (*Lepidium sativum*). Especially the proof of *Allium atropurpureum* is noteworthy, because this species was regarded as extinct in Lower Austria for more than 90 years. Two recently published records of *Allium atropurpureum* for Lower Austria are discussed and judged as erroneous. Furthermore we report on some more interesting findings for the community of Traiskirchen in the year 2015: *Ranunculus sceleratus*, *Herniaria hirsuta, Sanguisorba officinalis*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Phelipanche purpurea*, *Salvia aethiopis*, *Carduus nutans*, *Helminthotheca echioides*, *Lactuca saligna* and *Muscari comosum*.

Keywords: vascular plants, floristic mapping, endangered plants

Zusammenfassung

Von 7 Neufunden für das Gemeindegebiet von Traiskirchen (*Athyrium filix-femina*, *Rumex thyrsiflorus*, *Geranium purpureum*, *Erysimum marschallianum*, *Sisymbrium altissimum*, *Centranthus ruber*, *Allium atropurpureum*), einem Wiederfund (*Trifolium dubium*) und einer Streichung (*Lepidium sativum*) wird berichtet. Insbesondere der Nachweis des Purpur-Lauchs ist bemerkenswert, da dieser seit mehr als 90 Jahren in Niederösterreich als verschollen galt und sich zwei weitere rezente Angaben für Niederösterreich als mutmaßliche Verwechslungen herausstellten. Zudem liegen interessante neue Nachweise für das Gemeindegebiet von Traiskirchen aus dem Jahr 2015 von *Ranunculus sceleratus*, *Herniaria hirsuta, Sanguisorba officinalis*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Phelipanche purpurea*, *Salvia aethiopis*, *Carduus nutans*, *Helminthotheca echioides*, *Lactuca saligna* und *Muscari comosum* vor.

Einleitung

Nach der Veröffentlichung einer kommentierten Artenliste der Flora der Stadtgemeinde Traiskirchen (Sauberer & Till 2015) konnten einige weitere bemerkenswerte Pflanzenfunde im Gemeindegebiet von Traiskirchen erbracht werden. Dies war teils die Folge systematischer Nachsuche in bisher nicht oder kaum begangenen Gebieten. Teils gelangen interessante Funde auch zufällig. Damit erhöht sich die Zahl von im Gebiet der Stadtgemeinde Traiskirchen dokumentierten wild-wachsenden Pflanzensippen (Arten und Unterarten) auf 1007. Davon sind lediglich 36 Arten ausschließlich „historisch“, also vor dem Jahr 2000 nachgewiesen worden.

Besprechung der einzelnen Arten

Der wissenschaftliche Name und die Reihung der Arten folgt der 3. Auflage der Exkursionsflora von Österreich (Fischer et al. 2008).

***Athyrium filix-femina* (Wald-Frauenfarn)**

Neu für das Gemeindegebiet von Traiskirchen. Diese feuchtigkeitsliebende Art wurde an einer schattigen Stelle in den Mauerfugen des Mühlbachs in der Katastralgemeinde (KG) Tribuswinkel im Quadranten 7963/4 Traiskirchen entdeckt (leg. N. Sauberer, 22.7.2015).

***Ranunculus sceleratus* (Gift-Hahnenfuß)**

Zweiter Nachweis für Traiskirchen. Nicht nur in den Schwechatauen in der KG Tribuswinkel sondern auch im Grenzgraben zu Gumpoldskirchen in der KG Möllersdorf (leg. N. Sauberer, 24.6.2015). Alle bisherigen Funde liegen im Quadranten 7963/4 Traiskirchen.

***Herniaria hirsuta* (Behaartes Bruchkraut)**

Zweiter Nachweis für Traiskirchen. Nicht nur in der KG Wienersdorf sondern auch am Hauptplatz in Traiskirchen in der KG Traiskirchen (leg. W. Till, 29.8.2015). Alle bisherigen Funde befinden sich im Quadranten 7963/4 Traiskirchen.

***Rumex thyrsiflorus* (Rispen-Ampfer)**

Neu für das Gemeindegebiet von Traiskirchen. Der Rispen-Ampfer wächst mit einem großen Bestand auf einer trockenen, wiesenartigen Brache im Betriebsgebiet Traiskirchen Süd nahe der B17 in der KG Tribuswinkel (Quadrant 8063/2 Oberwaltersdorf; leg. N. Sauberer, 22.6.2015) und einige wenige Individuen auch auf einer Wiese im Betriebsgebiet Traiskirchen Nord in der KG Traiskirchen (Quadrant 7963/4 Traiskirchen; obs. N. Sauberer, 22.7.2015).

***Geranium purpureum* (Purpur-Storchschnabel)**

Neu für das Gemeindegebiet von Traiskirchen. Diese sich ausbreitende „Gleisschotter-Art" wurde auch in Traiskirchen in den entsprechenden Lebensräumen gefunden. Einerseits im Gleisschotter der Aspangbahn bei der Kreuzung der Aspangbahn mit der Straße zur Stadtrandsiedlung in der KG Möllersdorf (leg. W. Till & N. Sauberer, 19.6.2015) und andererseits im Gleisschotter der Badener Bahn am Westrand des ehemaligen Semperitwerkes in der KG Wienersdorf (leg. W. Till & N. Sauberer, 19.6.2015). Alle bisherigen Funde liegen im Quadranten 7963/4 Traiskirchen.

***Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf)**

Nachweis auch im Quadranten 8063/2 Oberwaltersdorf; erst der zweite Nachweis für Traiskirchen. Kleiner Bestand auf der Uferböschung des Sagerbachs am Westrand der Tattendorfer Siedlung, KG Tribuswinkel (obs. N. Sauberer, 28.6.2015). Der zweite rezente Bestand wächst am Wiener Neustädter Kanal in der KG Traiskirchen.

***Trifolium dubium* (Faden-Klee)**

Erster rezenter Nachweis seit mehr als 150 Jahren. Der in mageren Wiesen wachsende Faden-Klee wird von Neilreich (1846) für Möllersdorf angegeben. Im Jahr 2015 konnte diese kurzlebige Kleeart erstmals wieder in einer kleinen, häufig gemähten Wiese nahe der Station Tribuswinkel der Badener Bahn (KG Tribuswinkel) im Quadranten 7963/4 Traiskirchen gefunden werden (leg. N. Sauberer, 25.5.2015).

***Erysimum marschallianum* (Hart-Goldlack)**

Neu für das Gemeindegebiet von Traiskirchen. Auf einer trockenen, schottrigen Brache im Betriebsgebiet Traiskirchen Süd in der KG Tribuswinkel (Quadrant 8063/2 Oberwaltersdorf; leg. N. Sauberer, 22.6.2015).

***Sisymbrium altissimum* (Hohe Rauke oder Ungarische Rauke)**

Neu für das Gemeindegebiet von Traiskirchen. Am Rand einer Brache zu einem abgeernteten Rübenacker östlich der Südautobahn in der KG Traiskirchen, Flurname „Heideteile" (Quadrant 7963/4 Traiskirchen; leg. N. Sauberer, 12.10.2015).

***Vincetoxicum hirundinaria* (Schwalbenwurz)**

Die Schwalbenwurz wurde zwar schon 2014 in der KG Tribuswinkel in einer Schwarzföhrenaufforstung neben der Südautobahn beobachtet, aber damals nicht belegt. Im Jahr 2015 konnte diese Art nun an einem weiteren Fundort in einem Eichenwald in der KG Oeynhausen im Quadranten 8063/2 Oberwaltersdorf gesammelt werden.

***Phelipanche purpurea* (Violett-Sommerwurz)**

Nachweis auch im Quadranten 8063/2 Oberwaltersdorf. In einem Straßenrain auf *Achillea collina* knapp östlich der Südautobahn bei der Autobahnmeisterei schmarotzend (obs. N. Sauberer, 22.6.2015).

***Salvia aethiops* (Ungarischer Salbei)**

Nachweis auch im Quadranten 8063/2 Oberwaltersdorf, zweiter Nachweis für Traiskirchen. An mehreren trockenen Stellen im Betriebsgebiet Traiskirchen Süd in der KG Tribuswinkel (leg. N. Sauberer, 22.6.2015), hier nicht angesalbt, sondern spontan vorkommend.

***Centranthus ruber* (Rote Spornblume)**

Neu für das Gemeindegebiet von Traiskirchen. Im Gleisschotter der Badener Bahn ca. 100 m nördlich der Station Traiskirchen Lokalbahn in der KG Traiskirchen (Quadrant 7963/4 Traiskirchen; leg. W. Till, 4.10.2015). Auch in der Stadtrandsiedlung in der KG Traiskirchen wächst diese sich offensichtlich immer weiter ausbreitende, submediterrane Art an mehreren Stellen an Weg- und Straßenrändern (obs. N. Sauberer, Juli 2015). Die aktuelle Ausbreitung der Roten Spornblume wird auch durch die Beobachtung großer, verwilderter Populationen in der Siedlung südlich der Flugfeldstraße in der Gemeinde Kottingbrunn untermauert (obs. N. Sauberer, Juni 2015).

***Carduus nutans* (Nickende Distel)**

Die Nickende Distel wurde in den letzten Jahren bereits mehrmals im Quadranten 8063/2 Oberwaltersdorf beobachtet, jedoch erst im Jahr 2015 von einer trockenen Brache in Oeynhausen gesammelt und belegt (leg. W. Till & N. Sauberer, 19.6.2015). Zudem gelang 2015 auch ein Nachweis im Quadranten 7963/4 Traiskirchen: gegenüber der Feuerwehr Wienersdorf in Rabatten und Wiesen der neu errichteten Wohnhäuser zahlreich (obs. W. Till, Juli 2015).

***Helminthotheca echioides* (Wurmlattich)**

Nachweis auch im Quadranten 8063/2 Oberwaltersdorf; zweiter und dritter Nachweis für Traiskirchen; in einer Grünbrache mit eingesäter Luzerne 2,1 km W der Kirche von Oeynhausen in der KG Tribuswinkel (leg. N. Sauberer, 28.6.2015). Außerdem wuchs diese Art auch am sandig-schlammigen Ufer des Mühlbachs in der KG Tribuswinkel nahe dem Schlosspark Tribuswinkel (Quadrant 7963/4 Traiskirchen, obs. N. Sauberer, 23.7.2015).

***Lactuca saligna* (Weiden-Lattich)**

Nachweis auch aus dem Quadranten 7963/4 Traiskirchen, zweiter Nachweis für Traiskirchen. Diese sehr seltene Art trockener Ruderalstandorte konnte 2015 in einer relativ großen Population an Straßen- und Wegrändern in der Stadtrandsiedlung in der KG Traiskirchen gefunden werden (leg. W. Till & N. Sauberer, 19.6.2015; leg. N. Sauberer, 22.7.2015).

***Muscari comosum* (Schopf-Traubenhyazinthe)**

Nachweis auch aus dem Quadranten 7963/4 Traiskirchen. Im Schlosspark Tribuswinkel wächst am Rand der Wiese ein Bestand mit einigen Dutzend Individuen und in einem Eichenwald in der KG Oeynhausen (Quadrant Oberwaltersdorf 8063/2) blühten zwei Exemplare. Mit dem früheren Fund in der Hartfeldau in der KG Tribuswinkel sind nun drei Populationen dieser gefährdeten Art aus Traiskirchen bekannt.

***Allium atropurpureum* (Purpur-Lauch)**

Neu für das Gemeindegebiet von Traiskirchen und erster Nachweis für das Bundesland Niederösterreich seit mehr als 90 Jahren. Am 21.4.2015 entdeckten die Autoren bei einer gemeinsamen Begehung

eines Laubwaldrests in der KG Oeynhausen im Quadranten 8063/2 Oberwaltersdorf vegetative Lauchpflanzen mit eigenartigen Blättern. Walter Till konnte dann bei zwei weiteren Exkursionen die Art zweifelsfrei bestimmen und dokumentieren (**Abb. 1**).

Janchen (1977) führt nur zwei Funde des Purpur-Lauchs aus Ostösterreich an. Zum einen nimmt er Bezug auf Halácsy & Braun (1882), wonach Reichardt diese Art bei der Jesuitenmühle in Moosbrunn durch mehrere Jahre beobachtet hatte. Zum anderen zitiert er Neumayer (1923), der *Allium atropurpureum* nahe Wienerherberg durch einen Beleg von J. Baumgartner dokumentierte. Dieser Herbarbeleg befindet sich heute noch im Herbarium der Universität Wien (WU). In Fischer et al. (2008) wird der Purpur-Lauch als in Niederösterreich mittlerweile ausgestorben und rezent nur im Nordburgenland an einer Stelle bei Schützen am Gebirge vorkommend angeführt (Foto von K. Tkalcsics vom 26.5.2007 unter http://flora.nhm-wien.ac.at/Seiten-Arten/Allium-atropurpureum.htm; zuletzt besucht am 28.10.2015).

Abb. 1: Der Purpur-Lauch (*Allium atropurpureum*) wiederentdeckt für Niederösterreich, KG Oeynhausen. / *Broadleaf wild leek (Allium atropurpureum) reconfirmed for Lower Austria, KG Oeynhausen.* 26.5.2015, © Walter Till.

Stöhr et al. (2009) listeten weitere vier Fundorte auf: je einen aus den Bundesländern Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich und Salzburg. Markus Staudinger in Stöhr et al. (2012) fand diese Art dann noch an einer weiteren Stelle in Niederösterreich. Bei Durchsicht dieser Arbeiten kamen jedoch Zweifel auf, ob es sich bei den aufgelisteten Funden tatsächlich um den Purpur-Lauch handelt. Insbesondere das Foto von Abb. 1 auf Seite 1750 bei Stöhr et al. (2009) zeigt nicht *Allium atropurpureum* wie angegeben, sondern vermutlich *Allium christophii*. Damit sind aber auch die anderen in dem Artikel angeführten Beobachtungen dieser Art in Zweifel zu ziehen, insbesondere diejenige aus Niederösterreich, die nur zwei Tage nach der Verwechslung im Nordburgenland vom gleichen Beobachter getätigt wurde. Leider gibt es von dem *Allium*-Fund bei Hagenbrunn in Niederösterreich weder Foto noch Herbarbeleg (persönl. Auskunft Oliver Stöhr, 21.10.2015). Auch der Fund von Helmut Wittmann vom 22.5.2006 von Steyregg bei Linz stellte sich letztendlich als eine Verwechslung heraus und nicht um *Allium atropurpureum* (persönl. Auskunft H. Wittmann, 21.10.2015). Eine Rückfrage bei Markus Staudinger ergab, dass seine Beobachtung nahe Oberweiden im Marchfeld sicher auch nicht *Allium atropurpureum* entspricht. Es dürfte sich, dem damals entstandenen Foto nach zu schließen (**Abb. 2**), um eine andere Sippe aus der Verwandtschaft von *Allium nigrum* handeln, zu der auch der Purpur-Lauch gehört.

Zusammenfassend kann man sagen, dass es sich bei allen kontrollierbaren rezenten Angaben von *Allium atropurpureum* aus Österreich (Stöhr et al. 2009, 2012) um Verwechslungen handelt. Dies ist sicherlich darauf zurückzuführen, dass häufig kultivierte und sich stellenweise einbürgernde Arten bei Fischer et al. (2008) entweder gar nicht genannt werden (z. B. *Allium aflatunense*) oder zumindest nicht aufgeschlüsselt sind (z. B. *Allium christophii*). Aus allen genannten Gründen erachten wir den Fund von *Allium atropurpureum* in der Gemeinde Traiskirchen als ersten tatsächlichen Wiederfund in Niederösterreich seit mehr als 90 Jahren!

Das Verbreitungsgebiet des Purpur-Lauchs reicht von Ungarn bis in den Südwesten der Türkei (Govaerts 2010). In Österreich gilt er laut Janchen (1977) nur als vorübergehend eingeschleppt. Dies erscheint aber nicht ganz logisch, da der pannonische Raum in Österreich mit der ungarischen Tiefebene direkt verbunden ist und zahlreiche Arten hier die westlichsten Vorkommen ihrer Verbreitung aufweisen. Es ist also durchaus wahrscheinlich, dass es sich bei den seltenen Vorkommen des Purpur-Lauchs in Ostösterreich um Außenposten eines größeren, geschlossenen Verbreitungsgebietes handelt. Auf jeden Fall ist das Vorkommen in Traiskirchen als natürlich anzusehen, da in der näheren Umgebung des Fundorts die Vegetation einen naturnahen Charakter aufweist. Möglicherweise beruht die Statusangabe in Janchen (1977) für diese Art als „vorübergehend eingeschleppt" ebenfalls zum Teil auf Verwechslungen mit anderen *Allium*-Sippen, die dann auch an Standorten mit wenig naturnahem Charakter vorkommen. So wie ja auch in Fischer et al. (2008) bei *Allium atropurpureum* als Standortsangabe „Ufer, (ehem.: Getreideäcker)" steht.

Samen dieser seltenen und gefährdeten Art wurden für eine Kultivierung im Botanischen Garten der Universität Wien entnommen.

Abb. 2: *Allium* sp. bei Oberweiden im Marchfeld in Niederösterreich. In Stöhr et al. (2012) wird dieser Fund unter *Allium atropurpureum* geführt./ *Allium* sp. near Oberweiden in the Marchfeld in Lower Austria. In Stöhr et al. (2012) this finding was listed under *Allium atropurpureum.* 10.5.2010, © Markus Staudinger.

Nachtrag

Korrektur von Sauberer & Till (2015): Die vermutete Verwilderung von *Lepidium sativum* (Garten-Kresse) in der KG Wienersdorf (Herbarbeleg W. Till 130121, WU0071419) ist zu streichen. Es handelt sich bei näherer Analyse um Exemplare von *Lepidium ruderale* (Stink-Kresse).

Danksagung

Für Auskünfte und das Überlassen von Fotos und Herbarbelegen danken wir herzlich Gerald Brandstätter, Markus Staudinger, Oliver Stöhr und Helmut Wittmann. Für die kritische Durchsicht des Manuskripts danken wir Harald Niklfeld und Markus Staudinger. Die englischsprachige Zusammenfassung hat dankenswerterweise Lydia Strobl durchgesehen.

Literatur

Fischer M.A., Adler W. & Oswald K. 2008. Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, 3. Auflage. 1391 S.

Govaerts R. 2010. *Allium atropurpureum* Waldst. & Kit., Descr. Icon. Pl. Hung. 1: 16 (1800). In: World Checklist of Selected Plant Families, The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. Online: http://apps.kew.org/wcsp. Zuletzt besucht am 28.10.2015.

Halácsy E. & Braun H. 1882. Nachträge zur Flora von Nieder-Österreich. Verlag der k-k zoologisch-botanischen Gesellschaft, W. Braumüller, Wien.

Janchen E. 1977. Flora von Wien, Niederösterreich und Burgenland. Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, 2. Auflage. 758 S.

Neilreich A. 1846. Flora von Wien. Eine Aufzählung der in den Umgebungen Wiens wild wachsenden oder im Grossen gebauten Gefässpflanzen, nebst einer pflanzengeografischen Übersicht. F. Beck, Wien. 2. Aufl. 1868. XCII + 706 S.

Neumayer H. 1924. Floristisches aus den Nordostalpen und deren Vorlanden I. Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft Österreich 73: 211–222.

Sauberer N. & Till W. 2015. Die Flora der Stadtgemeinde Traiskirchen in Niederösterreich: Eine kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/1: 3–63.

Stöhr O., Pilsl P., Essl F., Wittmann H. & Hohla M. 2009. Beiträge zur Flora von Österreich, III. Linzer biologische Beiträge 41/2: 1677–1755.

Stöhr O., Pilsl P., Staudinger M., Kleesadl G., Essl F., Englisch Th., Lugmair A. & Wittmann H. 2012. Beiträge zur Flora von Österreich, IV. Stapfia 97: 53–136.

Erstnachweise von Spinnen in Österreich (Araneae: Gnaphosidae, Linyphiidae, Lycosidae, Philodromidae, Theridiidae, Titanoecidae, Salticidae)

Norbert Milasowszky[1,*], Elisabeth Bauchhenß[2], Mario Freudenschuss[3], Martin Hepner[1], Christian Komposch[4] & Klaus Peter Zulka[1,5]

[1]Department für Integrative Zoologie, Universität Wien
Althanstraße 14, A-1090 Wien, Österreich

[2]Feldmühlgasse 13/4, A-1130 Wien, Österreich

[3]Gutenhofnerstrasse 13, A-4300 St. Valentin, Österreich

[4]ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung
Bergmanngasse 22, A-8010 Graz, Österreich

[5]Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien, Österreich

*Corresponding author, e-mail: norbert.milasowszky@univie.ac.at

Milasowszky N., Bauchhenß E., Freudenschuss M., Hepner M., Komposch Ch. & Zulka K.P. 2015. Erstnachweise von Spinnen in Österreich (Araneae: Gnaphosidae, Linyphiidae, Lycosidae, Philodromidae, Theridiidae, Titanoecidae, Salticidae). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/2: 296–303.

Online seit 21 *Dezember* 2015

Abstract

Baryphyma pratense (Blackwall, 1861), *Drassodex hypocrita* (Simon, 1878), *Entelecara omissa* O. Pickard-Cambridge, 1902, *Hasarius adansoni* (Audouin, 1826), *Mughiphantes hadzii* (Miller & Polenec, 1975), *Pardosa nigriceps* (Thorell, 1856), *Philodromus buchari* Kubcová, 2004, *Robertus insignis* O. Pickard-Cambridge, 1907, *Robertus mediterraneus* Eskov, 1987, *Talavera milleri* Brignoli, 1983, *Titanoeca spominima* (Taczanowski, 1866) and *Yllenus vittatus* Thorell, 1875 are reported in Austria for the first time. These twelve new records increase the number of spider species in Austria to a total of 1035. Photographs of the habitus of the female and the epigynum of *Hasarius adansoni*, of the habitus of the female of *Robertus mediterraneus*, and of the habitus of male and female, the male palp and two epigynes of *Yllenus vittatus* are presented.

Keywords: arachnology, checklist, first records, biodiversity, Vienna, Lower Austria, Burgenland, Styria, Carinthia, Salzburg

Zusammenfassung

Baryphyma pratense (Blackwall, 1861), *Drassodex hypocrita* (Simon, 1878), *Entelecara omissa* O. Pickard-Cambridge, 1902, *Hasarius adansoni* (Audouin, 1826), *Mughiphantes hadzii* (Miller & Polenec, 1975), *Pardosa nigriceps* (Thorell, 1856), *Philodromus buchari* Kubcová, 2004, *Robertus insignis* O. Pickard-Cambridge, 1907, *Robertus mediterraneus* Eskov, 1987, *Talavera milleri* Brignoli, 1983, *Titanoeca spominima* (Taczanowski, 1866) und *Yllenus vittatus* Thorell, 1875 werden erstmals für Österreich berichtet. Diese zwölf neuen Erstnachweise erhöhen die Anzahl der Spinnenarten in Österreich auf insgesamt 1035. Fotos des Habitus des Weibchens und der Epigyne von *Hasarius adansoni*, des Habitus des Weibchens von *Robertus mediterranus*, sowie Fotos des Habitus von Männchen und Weibchen, des Palpus und zweier Epigynen von *Yllenus vittatus* werden präsentiert.

Einleitung

Im Zuge von Exkursionen, Diplom- und Doktorarbeiten (Nagy 2004, Thurner 2009, Zulka 1991), Aufsammlungen im Stadtgebiet von Wien, im Rahmen des Forschungsprojekts „Die Spinnen- und Laufkäferfauna des Seedammes als Grundlage für die Naturschutzarbeit“ (NP 27) (Burgenland) und in mehreren naturschutzfachlichen Projekten des ÖKOTEAM (1999, 2000, 2006, 2012) wurden Spinnenarten gefunden, die bislang in Österreich noch nicht nachgewiesen waren.

Sowohl für eine künftige Checkliste der Spinnen Österreichs als auch für die aktuelle Erstellung der Roten Liste der Spinnen Österreichs (Komposch et al., in Vorb.) ist es notwendig, Erstnachweise zu

veröffentlichen. Durch die Veröffentlichung werden aus Funddaten gesicherte Nachweise, die nicht nur die nationale Artenliste erweitern, sondern darüber hinaus auch bestehende weiße Flecken in den Verbreitungskarten Europas tilgen (siehe Nentwig et al 2015).

Spinnenarten neu für Österreich

In Österreich sind derzeit 1023 Spinnenarten nachgewiesen (Komposch et al., in Vorb.). Im Folgenden werden jeweils eine Spinnenart aus den Familien Gnaphosidae, *Drassodex hypocrita* (Simon, 1878), Lycosidae, *Pardosa nigriceps* (Thorell, 1856), Philodromidae, *Philodromus buchari* Kubcová, 2004, und Titanoecidae, *Titanoeca spominima* (Taczanowski, 1866), zwei Arten aus der Familie Theridiidae, *Robertus insignis* O. Pickard-Cambridge, 1907 und *Robertus mediterraneus* Eskov, 1987 sowie jeweils drei Arten aus den Familien Linyphiidae, *Baryphyma pratense* (Blackwall, 1861), *Entelecara omissa* O. Pickard-Cambridge, 1902 und *Mughiphantes hadzii* (Miller & Polenec, 1975) und der Familie Salticidae, *Hasarius adansoni* (Audouin, 1826), *Talavera milleri* Brignoli, 1983 und *Yllenus vittatus* Thorell, 1875 erstmals für Österreich präsentiert.

(1) *Baryphyma pratense* (Blackwall, 1861)

1 Männchen, K. P. Zulka leg., det., 9.5.–15.5.1985, Österreich, Niederösterreich, Marchegg, Alter Zipf, N 48°14'40,4", E 16°56'52,4", 146 msm (metra supra mare = Meter über dem Meeresspiegel), Weicholzau, *Salicetum albae*, Barberfalle mit Formalin.
1 Männchen, K. P. Zulka leg., det., 15.5.–22.5.1985, Österreich, Niederösterreich, Marchegg, Alter Zipf, N 48°14'34,3", E 16°56'49,1", 146 msm, Weicholzau, *Salicetum albae*, Barberfalle mit Formalin.
1 Weibchen, K. P. Zulka leg., det., 27.5.1985, Österreich, Niederösterreich, Marchegg, Alter Zipf, N 48°14'34", E 16°56'46", 146 msm, Röhricht, *Glycerietum*, Handaufsammlung vom Wasser aus.
1 Männchen, K. P. Zulka leg., det., 14.5.1985, Österreich, Niederösterreich, Marchegg, Herrschaftsau, N 48°17', E 16°54', 145 msm, Hartholzau, *Leucojo-Fraxinetum angustifoliae*, Handaufsammlung.
1 Weibchen, K. P. Zulka leg., det., 30.5.1985, Österreich, Niederösterreich, Marchegg, Herrschaftsau, N 48°17', E 16°54', 145 msm, Hartholzau, *Leucojo-Fraxinetum angustifoliae*, Handaufsammlung vom Wasser aus, im Boot bei Hochwasser.

Abb. 1: Fundort von *Entelecara omissa* im Bleistätter Moor am Ossiacher See in Kärnten. / *Locality of Entelecara omissa in the Bleistätter Moor at the Ossiacher See in Carinthia*. 9.9.2007, © Ch. Komposch – ÖKOTEAM.

(2) *Drassodex hypocrita* (Simon, 1878)

1 Weibchen, I. Nagy leg., M. Hepner det., N. Milasowszky vid., 15.4.–31.10.2003, Österreich, Niederösterreich, Falkenstein, „Felsnase A“, N 48°12′17,51", E 16°22′39,23", 357 msm, Felstrockenrasen, Barberfalle mit Formalin.

(3) *Entelecara omissa* O. Pickard-Cambridge, 1902

2 Männchen, 1 Weibchen, Ch. Komposch leg., det., 1.6.–11.7.1998, Österreich, Kärnten, Bleistätter Moor (**Abb. 1**), NSG Tiebelmündung, SSE Steindorf am Ossiacher See, N 46°41′32", E 14°00′54", 502 msm, Schilfröhricht, Phragmitetum, offener, sonniger Bereich in Ufernähe, Barberfalle mit Formalin.

(4) *Hasarius adansoni* (Audouin, 1826) (Abb. 2)

1 Weibchen, E. Derschmidt leg., M. Freudenschuss det., 13.3.2013, Österreich, Wien, Parkring, N 48°12′17,51" E 16°22′39,23", 184 msm, gefangen in einem Bürogebäude, Handaufsammlung.

Anmerkungen: *H. adansoni* ist eine kosmopolitsche Art, die fast weltweit in Gewächshäusern zu finden ist (Metzner 2014). In der freien Natur ist sie hingegen in Mitteleuropa noch kaum bis gar nicht nachgewiesen worden (Hänggi 2003). Neben dem oben genannten Exemplar sind zwei weitere Funde aus Wien sehr wahrscheinlich: Ein Männchen aus dem Palmenhaus Wien und ein Weibchen aus dem Schmetterlingshaus Wien (27.6.2014, J. Neumann leg.). Jedoch haben wir nur Bilder des Habitus zur Bestimmung erhalten und kein Belegmaterial. Es ist dennoch naheliegend anzunehmen, dass diese Art in Österreich schon (vermutlich seit längerem) in Tropenhäusern oder anderen Gebäuden mit günstigen Lebensbedingungen Einzug gefunden hat.

Abb. 2: *Hasarius adansoni* (Weibchen): a) Habitus (dorsal), b) Epigyne. / *Hasarius adansoni (female): a) Habitus (dorsal), b) Epigynum*. © Mario Freudenschuss.

(5) *Mughiphantes hadzii* (Miller & Polenec, 1975)

1 Männchen, 4 Weibchen, W. Paill leg., Ch. Komposch det., K. Thaler vid., 11.10.1998, Österreich, Kärnten, NSG Vellacher Kotschna (**Abb. 3**), Kessel zwischen Seeländer- und Sanntaler Sattel, SE Baba, südlichster Spitz Österreichs, N 46°22′26", E 14°33′53", 2000 msm, Kalk-Blockschutt in Nord-Exposition, Handfang.

2 Männchen, 1 Weibchen, Ch. Komposch leg., det., K. Thaler vid., 29.7.–2.9.1998, Österreich, Kärnten, NSG Vellacher Kotschna, SSE Bad Vellach, S Bad Eisenkappel, NNW Seeländer Sattel, SE Baba, N 46°22′40", E 14°33′41", 1865 msm, Polsterseggenrasen mit *Carex firma*, *Dryas octopetala*, *Rumex scutatus*, *Salix serpyllifolia, Silene acaulis* und Kalk-Blockschutthalde, Barberfalle mit Formalin.

(6) *Pardosa nigriceps* (Thorell, 1856)

2 Männchen, K. P. Zulka leg., det., 21.11.2003–12.5.2004, Österreich, Salzburg, Weng bei Neumarkt, Wenger Moor, N 47°55'35,8", E 13°10'36,1", 510 msm, verheidetes Hochmoor, 2003 wiedervernässt, Barberfalle (Ethanol/Essig/Ethylenglykol).

Anmerkungen: Bulwa et al. (1984) geben die Art von einer Schotterbank bei Lunz am See (Niederösterreich) an, räumen aber ein, dass das „Material sehr oft nicht auf Artniveau zu bestimmen war". Das Vorkommen dieser charakteristischen Heideart auf einer Schotterbank ist wenig wahrscheinlich.

Abb. 3: Fundort von *Mughiphantes hadzii* in der Vellacher Kotschna in Südkärnten. / *Locality of Mughiphantes hadzii in the Vellacher Kotschna-area in southern Carinthia*. 20.6.2000, © Ch. Komposch – ÖKOTEAM.

(7) *Philodromus buchari* Kubcová, 2004

1 Männchen, E. Bauchhenß leg., det., 7.5.2014, Österreich, Wien, „Alte Schanze", N 48°19'16,2" E 16°24'59,4", 222 msm, Klopffang vom Eingriffeligen Weißdorn (*Crataegus monogyna*).
3 Weibchen, E. Bauchhenß leg., det., 10.6.2015, Österreich, Wien, Feldhecke, N 48°19'08" E 16°24'50", 220 msm, Klopffänge von Weißdorn (*Crataegus* sp.) und Hunds-Rose (*Rosa canina*).

(8) *Robertus insignis* O. Pickard-Cambridge, 1907

1 Männchen, Ch. Komposch leg., N. Milasowszky det., M. Hepner vid., 21.5.–2.6.2008, Österreich, Steiermark, NW Flattendorf, NE Winzendorf, ESE Pöllau, N 47°16'48", E 15°53'48", 392 msm, zweimähdige Wiese, dominiert von Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Gewöhnlichem und Wiesen-Rispengras (*Poa trivialis* et *pratensis*), sowie Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*) und Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*), ÖPUL-WF-Fläche mit Düngerverzicht und traditionellem Schnittzeitpunkt, Barberfalle mit Formalin.
1 Männchen, Ch. Komposch leg., N. Milasowszky det., M. Hepner vid., 21.5.–2.6.2008, Österreich, Steiermark, W Kleinzöbingberg, W Zöbing an der Raab, S Gleisdorf, N 47°01'20", E 15°44'07", 435 msm, Intensivweide mit Ziegen und Esel, Vegetation dominiert von Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Englischem Raygras (*Lolium perenne*), Wiesen- und Kriech-Klee (*Trifolium pratense* et *repens*) sowie Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*), Barberfalle mit Formalin.

(9) *Robertus mediterraneus* Eskov, 1987 (Abb. 4)

1 Weibchen, Ch. Komposch leg., det., B. Knoflach vid., 9.9.2006, Österreich, Kärnten, Wollanig bei Villach (**Abb. 5**), NW Villach, SE Puch, E Steinbruch Gummern, N 46°39´10", E 13°47´49", 630 msm,

Hopfenbuchen-Mannaeschen-Blockwald über Marmor, Erosionsrinne mit Totholz und trockener Laubstreu-Ansammlung, Bodensieb.

Abb. 4: Habitus (dorsal) von *Robertus mediterraneus* (Weibchen). / *Habitus (dorsal) of Robertus mediterraneus (female)*. © Ch. Komposch - ÖKOTEAM.

Abb. 5: Fundort von *Robertus mediterraneus* am Wollanig bei Villach in Kärnten. / *Locality of Robertus mediterraneus at the Wollanig mountain near Villach in Carinthia*. 13.6.2009, © Ch. Komposch – ÖKOTEAM.

(10) *Talavera milleri* Brignoli, 1983

1 Weibchen, A. Thurner leg., M. Hepner det., N. Milasowszky vid., 10.6.2005–21.6.2005, 1 Weibchen, A. Thurner leg., 19.08.2005–02.09.2005, Österreich, Niederösterreich, Petronell-Carnuntum, N 48°06'34" E 16°51'33", 181 msm, ehemalige Hutweide, renaturierter gemähter Trockenrasen, Barberfalle mit Formalin.

(11) *Titanoeca spominima* (Taczanowski, 1866)

2 Weibchen, M. Freudenschuss leg., det., 2.5.2014, Österreich, Niederösterreich, Drösing (**Abb. 6**), N 48°32' 43,97" E 16°55'57,68", 154 msm, auf offener und sehr sandiger Fläche, Handaufsammlung.

(12) *Yllenus vittatus* Thorell, 1875 (Abb. 7–8)

9 Männchen, 7 Weibchen, M. Hepner & N. Milasowszky leg., det., 15.4.–6.5.2010, 4 Männchen, 3 Weibchen, M. Hepner & N. Milasowszky leg., det., 6.5.–27.5.2010, 1 Männchen, M. Hepner & N. Milasowszky leg., det., 27.5.–17.6.2010, Österreich, Burgenland, S Podersorf, N Illmitz, Seedamm, Untersuchungsfläche B06 des NP-Projekts 27 (**Abb. 9**), N 47°28'58,87" E 16°28'12", 120 msm Hundszahngrasflur, Conyzo-Cynodontetum, mit 88,7 % Sandgehalt im Feinboden (Sand, Schluff, Ton), Barberfallen mit Ethylenglycol.

3 Männchen, 1 Weibchen, M. Freudenschuss leg., det., 2.5.2014, Österreich, Niederösterreich, Drösing (**Abb. 6**), N 48°32'43.97" E 16°55'68", 154 msm, auf offener und sehr sandiger Fläche, Handaufsammlung.

Anmerkungen: Wiehle & Franz (1954) erwähnen zwar „*Yllenus univittatus* (Simon, 1871)“, allerdings werden diese Meldungen als äußerst fraglich eingestuft (Freudenthaler 2004). Die beiden gesicherten Fundorte in Österreich repräsentieren die westlichsten Vorkommen innerhalb des Verbreitungs-

gebiets dieser Art. Der nächstgelegene Fundort befindet sich in der Slowakei (Svatoň et al. 2002), unweit von Drösing.

Die Männchen der Populationen von Drösing und Illmitz unterscheiden sich morphologisch nicht voneinander, jedoch zeigen die Epigynen der Weibchen aus beiden Populationen eine gewisse Variation, insbesondere im Bereich des Epigynenvorderrands. Diese Variation wurde bereits auch schon von Logunov & Marusik (2003: Abb. 285–286) bemerkt und dargestellt.

Abb. 6: Fundort von *Titanoeca spominima* und *Yllenus vittatus* in den Drösinger Sandbergen in Niederösterreich. / *Locality of Titanoeca spominima and Yllenus vittatus in the area Drösinger Sandberge in Lower Austria*. 2.5.2014, © M. Freudenschuss.

Abb. 7: *Yllenus vittatus* (Männchen) aus Drösing: a) Habitus (dorsal); b) Pedipalpus: prolateral (links), retrolateral (rechts). / *Yllenus vittatus (male) from Drösing: a) Habitus (dorsal); b) male palp: prolateral view (left), retrolateral view (right)*. © Mario Freudenschuss.

Abb. 8: *Yllenus vittatus* (Weibchen): a) Habitus (dorsal) aus der Population Drösing; b) Epigyne, Population Illmitz; c) Epigyne, Population Drösing. / *Yllenus vittatus (female): a) Habitus (dorsal) from the Drösing population; b) Epigynum, Illmitz population; c) Epigynum, Drösing population*. a) u. c) © Mario Freudenschuss, b) © Martin Hepner.

Abb. 9: Fundort von *Yllenus vittatus* auf dem Seedamm in der Umgebung von Illmitz im Burgenland, lückige Hundszahngrasflur (Conyzo-Cynodontetum), mit 88,7 % Sandgehalt im Feinboden. / *Locality of Yllenus vittatus at the Seedamm in the vicinity of Illmitz in Burgenland; the vegetation type represents an open Conyzo-Cynodontetum on a soil that consists of 88,7 % sand*. 21.7.2010, © Klaus Peter Zulka.

Resümee

Acht der in der vorliegenden Arbeit für Österreich erstmals nachgewiesenen Spinnenarten kommen in Ostösterreich (Niederösterreich, Wien, Burgenland, Ost-Steiermark) vor. Drei Erstnachweise stammen aus Kärnten und einer aus Salzburg. Die hier präsentierten zwölf Erstnachweise erhöhen die Anzahl der in Österreich nachgewiesenen Spinnenarten auf 1035.

Danksagung

Unser herzlicher Dank gilt Wolfgang Paill (Universalmuseum Joanneum, Graz) für das Überlassen von Tiermaterial und Barbara Knoflach (Innsbruck) für die Nachbestimmung von *Robertus mediterraneus*. Konrad Thaler (✞) erreicht unser Dank für Bestimmungshilfe zu spät. Weiters möchten wir uns sehr herzlich bei Erna Aescht (Biologiezentrum Linz) für die Erlaubnis danken, in ihren Institutionen Fotos machen zu dürfen. Thomas Schwaha (Universität Wien) sei herzlich für seine technische Unterstützung bei der Vorbereitung für die Erstellung von Fotos von *Yllenus vittatus* gedankt. Unser Dank geht auch an Karl Hiesberger (Amt der Niederösterreichischen Landesregierung) für die rechtmäßige Anerkennung des gesammelten Materials im Naturschutzgebiet Drösinger Sandberge. Für die kritische Durchsicht des Manuskripts danken wir Christoph Hörweg (Naturhistorisches Museum Wien).

Literatur

Bulwa E., Ernegger T., Fischnaller W., Ortel J., Schillhammer H., Schnack S. & Waitzbauer W. 1984. Versuch der ökologischen Erfassung einer Schotterinsel im Lunzer Seebach. Jahresberichte der Biologischen Station Lunz 8: 120–129.

Freudenthaler P. 2004. Erstes Verzeichnis der Spinnen Oberösterreichs. Denisia 12: 381–418.

Hänggi A. 2003. Nachträge zum "Katalog der schweizerischen Spinnen"– 3. Neunachweise von 1999 bis 2002 und Nachweise synanthroper Spinnen. Arachnologische Mitteilungen 26: 36–54.

Logunov D.V. & Marusik Y.M. 2003. A revision of the genus *Yllenus* Simon, 1868 (Arachnida, Araneae, Salticidae). KMK Scientific Press, Moscow, 168 S.

Metzner H. 2015. Worldwide database of jumping spiders (Arachnida, Araneae, Salticidae). Online: http://www.jumping-spiders.com. Zuletzt besucht am 17.12.2015.

Nentwig W., Blick T., Gloor D., Hänggi A. & Kropf C. 2015. Spiders of Europe. Online: http://www.araneae.unibe.ch. Zuletzt besucht am 17.12.2015.

Nagy I. 2004. Der Höllenstein bei Falkenstein: ökologische Analyse eines Kalktrockenrasens im nördlichen Weinviertel (NÖ). Diplomarbeit, Universität Wien, 94 S. + Anhang.

ÖKOTEAM 1999. Die Tierwelt der Vellacher Kotschna. Eine Naturschutzgebiets-Inventarisierung und -bewertung. Unveröffentlichter Projektendbericht im Auftrag von E.C.O. – Institut für Ökologie für die ARGE Südöstliche Kalkalpen, 125 S.

ÖKOTEAM 2000. Bleistätter Moor. Zoologisches Monitoring I: Naturschutzgebiets-Inventarisierung und Sukzessionsuntersuchungen in Renaturierungsflächen. Unveröffentlichter Projektendbericht im Auftrag des Amts der Kärntner Landesregierung, Abt. 20 - Fachlicher Naturschutz, 98 S.

ÖKOTEAM 2006. Monitoring Steinbruch OMYA. Spinnentier-Diversität und naturschutzfachliche Analyse (Steinbruch Gummern/Krastal, Kärnten). Unveröffentlichter Projektendbericht im Auftrag von E.C.O. – Institut für Ökologie, 33 S.

ÖKOTEAM 2012. Tierökologische Bewertung von WF-Rotflächen ein und vier Jahre nach Einstieg in die WF-Maßnahme (ÖPUL-Evaluierung LE 07-13). Unveröffentlichter Projektendbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 475 S.

Svatoň J., Prídavka R. & Pekár S. 2002. Two spider species new to Slovakia (Araneae: Theridiidae, Salticidae). Acta Universitatis Carolinae Biologica 45: 299–302.

Thurner A. 2009. Biodiversität von Laufkäfern (Coleoptera; Carabidae) und Spinnen (Araneae) einer ehemaligen Hutweide in Petronell-Carnuntum (östliches NÖ). Diplomarbeit, Universität Wien, 49 S.

Wiehle H. & Franz H. 1954. 20. Ordnung: Araneae. In: Franz H. Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt I. Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, S. 473–557.

Zulka K. P. 1991. Überflutung als ökologischer Faktor: Verteilung, Phänologie und Anpassungen der Diplopoda, Lithobiomorpha und Isopoda in den Flußauen der March. Dissertation, Universität Wien, 65 S.

Die Brutvögel im Schlosspark Tribuswinkel im Jahr 2015 unter spezieller Berücksichtigung der in Baumhöhlen brütenden Arten (Stadtgemeinde Traiskirchen, Niederösterreich)

Martin Prinz[1] **& Norbert Sauberer**[2,*]

[1]Oeynhausnerstraße 13, A-2512 Tribuswinkel, Österreich

[2]VINCA – Institut für Naturschutzforschung und Ökologie
Giessergasse 6/7, A-1090 Wien, Österreich

[*]Corresponding author, e-mail: norbert.sauberer@vinca.at

Prinz M. & Sauberer N. 2015. Die Brutvögel im Schlosspark Tribuswinkel im Jahr 2015 unter spezieller Berücksichtigung der in Baumhöhlen brütenden Arten (Stadtgemeinde Traiskirchen, Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/2: 304–317.

Online seit 21 *Dezember* 2015

Abstract

Breeding birds in the Tribuswinkel palace garden in 2015 with particular consideration of cavity-nesters (Traiskirchen, Lower Austria). The Tribuswinkel palace garden is a small, protected area (9.6 ha) with ancient trees in the municipality of Traiskirchen (Lower Austria), south of Vienna. 8.24 ha of the study area is forest, 0.93 ha meadow and the rest consists of playgrounds and castle. The area is well-known for its naturalness, but no details are known so far. Therefore, we documented all the trees with possible nesting holes and all breeding birds in the year 2015. We found 292 trees with potential natural nest holes for cavity-nesters and we could prove that at least 79 trees were used for nesting in 2015. For 32 bird species breeding was confirmed, probable or possible in the Tribuswinkel palace garden. The diversity and density of bird species using natural nest holes for breeding was proven very high. We found 12 cavity-nesting bird species with 98 documented broods. This is a breeding density of nearly 120 breeding pairs of cavity-nesters per 10 ha, mainly because of 65 breeding pairs of Starlings (78 breeding pairs/10 ha). Five different woodpecker species were found, four of these were breeding here in 2015. The amount of old trees and dead wood is very high and additionally some beetles (Rosalia longicorn, Stag beetle) of the European Habitats Directive have been observed by chance. Altogether, the results and observations highlight the conservation value of the Tribuswinkel palace garden.

Keywords: breeding birds, protected areas, conservation biology, Austria

Zusammenfassung

Der Schlosspark Tribuswinkel ist eine 9,6 ha große historische Parkanlage mit alten Bäumen, und er steht seit 1987 als Naturdenkmal unter Schutz. Aktuell sind 8,24 ha des Schlossparks bewaldet, 0,93 ha Wiese und der Rest entfällt auf das Schloss selbst, den Spielplatz des Kindergartens und auf eine versiegelte Spielfläche in der Schlosspark-Wiese. Obwohl der Schlosspark als wertvoller Naturraum bekannt ist, gibt es bisher keine detaillierten Untersuchungen über die hier vorhandene Tier- und Pflanzenwelt. Aus diesem Grund dokumentierten wir als ersten Schritt alle Bäume im Schlosspark mit potentiell zum Brüten geeigneten Höhlen und erfassten in Folge die gesamte Brutvogelfauna des Schlossparks. Wir fanden 292 Bäume mit zumindest je einer für eine Brut geeignete Höhle, davon wurden mindestens 79 Bäume auch tatsächlich genutzt. 32 Vogelarten wurden als Brutvögel im und am Rand des Schlossparks festgestellt. Die Vielfalt und Häufigkeit höhlenbrütender Vogelarten ist sehr hoch. Wir haben insgesamt 12 Arten und 98 Bruten erfasst. Dies stellt eine überaus hohe Dichte von fast 120 Höhlenbrüter-Brutpaaren pro 10 Hektar dar. Hauptgrund dafür sind die 65 dokumentierten Bruten des Stars (78 Brutpaare/10 ha). Zudem waren während der Brutperiode 2015 auch fünf verschiedene Spechtarten im Untersuchungsgebiet zu finden, wovon vier auch erfolgreich brüteten. Das Angebot an Totholz im Schlosspark ist sehr hoch und seltene Totholzkäfer wie der Alpenbock und der Hirschkäfer (beide im Anhang der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) konnten nachgewiesen werden. Insgesamt hat das Naturdenkmal Schlosspark Tribuswinkel daher einen hohen Naturschutzwert.

Einleitung

Der Schlosspark Tribuswinkel liegt im Wiener Becken in der Stadtgemeinde Traiskirchen (**Abb. 1**), und er weist einen beindruckenden, alten Baumbestand auf. Insbesondere die mächtigen Platanen im Eingangsbereich vor dem Schloss Tribuswinkel wurden schon früh als Besonderheiten erkannt.

Um die Bäume zu erhalten wurde der Schlosspark im Jahr 1960 von der Bezirkshauptmannschaft Baden als „Geschützter Landschaftsteil“ ausgewiesen und letztendlich im Jahr 1987 als Naturdenkmal unter Schutz gestellt.

Schon seit den 1990er-Jahren konnte man einige Dohlen, die in Höhlen der alten Platanen brüten, beobachten. Zudem fiel die große Dichte an Staren und anderer Höhlenbrüter im Schlosspark auf. Daher beschlossen die Autoren im Jahr 2015 eine Komplettaufnahme der in Baumhöhlen brütenden Vogelarten durchzuführen. Zeitgleich wurden alle Beobachtungen weiterer Brutvögel notiert.

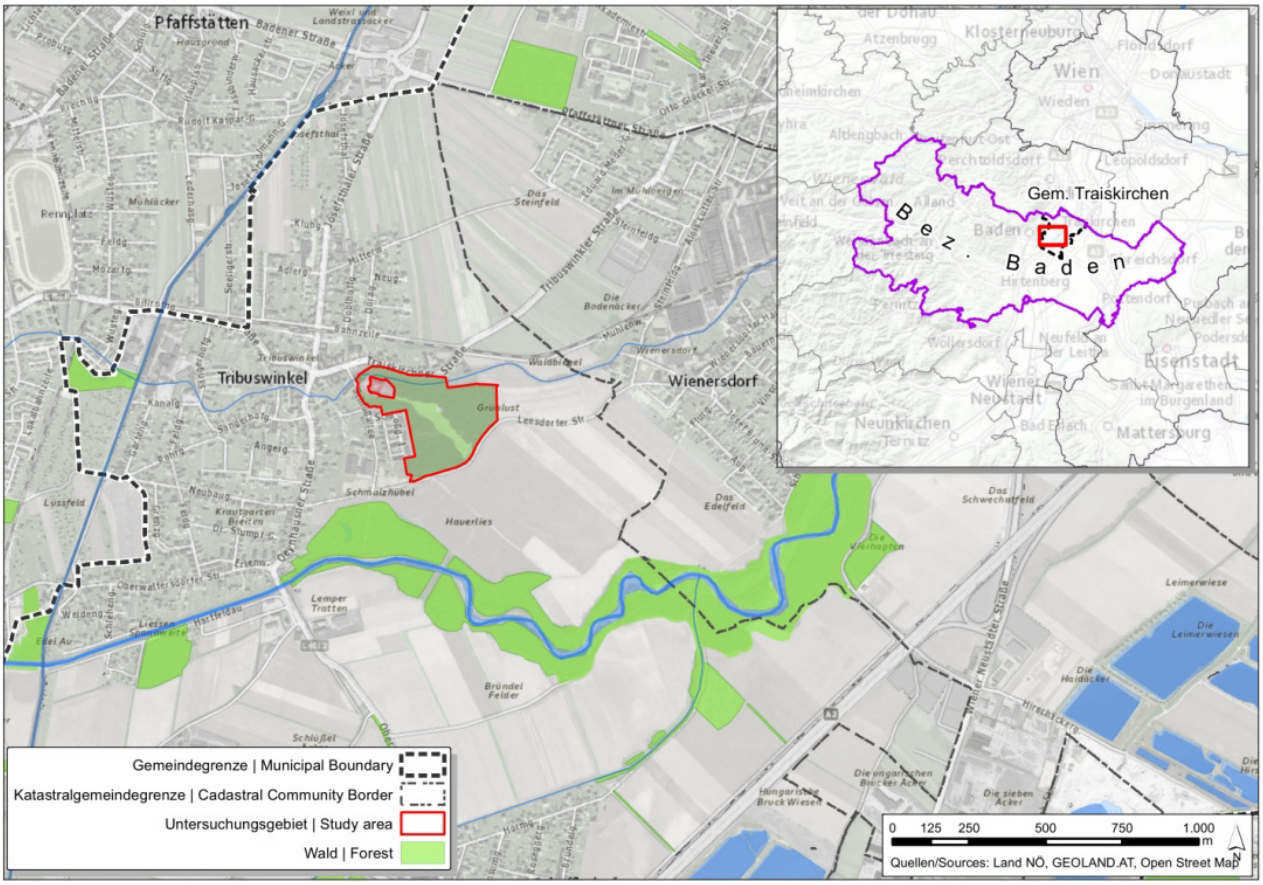
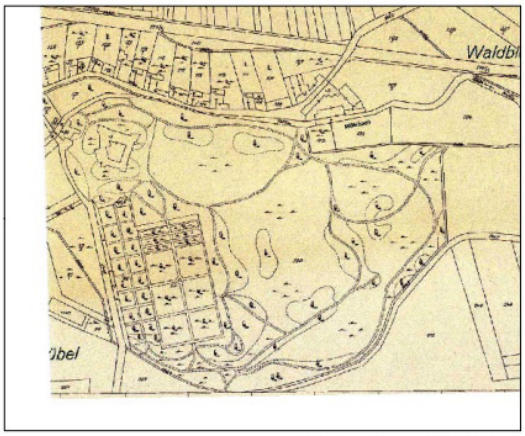


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets Schlosspark Tribuswinkel. / *Location of the study area Tribuswinkel palace garden.* Quellen des Hintergrundbilds: www.geoland.at, Open Street Map 2015.

Geschichte des Schlossparks Tribuswinkel (nach Babler et al. 2004 und Ebert 2008)

Die erste Erwähnung einer befestigten Anlage an diesem Ort stammt aus dem 12. Jahrhundert. Ursprünglich wurde das Schloss Tribuswinkel als „wehrhafte“ Wasserburg errichtet. Aus- und umgebaut wurde die Anlage insbesondere Ende des 16. Jahrhunderts und um das Jahr 1800. Auch der Beginn der Anlage eines Landschaftsparks im englischen Stil dürfte Anfang des 19. Jahrhunderts erfolgt sein. Die ältesten und dickstämmigsten Bäume des Schlossparks sind wahrscheinlich sogar über 250 Jahre alt. Auf der Darstellung des Franziszeischen Katasters von 1819 ist der Schlosspark Tribuswinkel bereits klar als englischer Landschaftsgarten erkennbar (**Abb. 2**), d. h. es sind größere und kleinere Baumgruppen inmitten einer großen Wiese und eine geschwungene Wegführung am Plan zu sehen. Der das Schloss ehemals umgebende Wassergraben ist auf dieser Plandarstellung nicht mehr erkennbar und musste daher schon früher verfüllt worden sein. Im Katasterplan von 1923 ist über ein Jahrhundert später der Schlosspark praktisch unverändert im Aussehen im Vergleich zur Darstellung von 1819. Erst in den Jahrzehnten danach ist der Wald schrittweise vorgedrungen, und die einzelnen Baumgruppen sind zusammengewachsen. Die Wiese hat sich dadurch stetig verkleinert und beschränkt sich heute auf ein einziges Band im Zentrum des Schlossparks. Der Teil des ehemaligen Schlossparks, der in die nunmehrige Schlosssiedlung umgewandelt worden ist, wurde bei der aktuellen Untersuchung, mit Ausnahme einer alten Platane („Wunderlich-Platane“) nicht berücksichtigt.

Franziszeischer Kataster - 1819
Franziscean Cadastre - 1819



Kataster - 1923
Cadastre - 1923

Luftbild | *Aerial Image* - 1958

Orthophoto - 2006

Abb. 2: Veränderung von Wald und Wiese im Schlosspark Tribuswinkel von 1819–2015. / *Changes in the distribution of forest and meadow of Tribuswinkel palace garden 1819–2015.* Datenquellen: BEV, Ebert 2008, Google Earth.

Untersuchungsgebiet

Der Schlosspark ist 9,6 ha groß und umfasst heute 8,24 ha Wald (86%) und 0,93 ha Wiese (ca. 10%). Der Rest des Areals entfällt auf das Schloss selbst und die beiden Spielplätze. Blicken wir zurück, so lässt sich erkennen, dass die Verteilung von Wald und Wiese früher ganz anders ausgesehen hat (vgl. **Abb. 2**). Als englischer Landschaftsgarten angelegt, blieb der hohe Wiesenanteil mit 5,5 ha (57%) von Beginn des 19. Jahrhunderts bis zumindest 1923 fast unverändert. Danach wurde die Wiesennutzung offenbar stark reduziert und die vorher isolierten Baumgruppen begannen einen geschlossenen Wald aufzubauen. Im Jahr 1958 hatte sich die Ausdehnung der Wiesen auf nur mehr 1,9 ha (ca. 20%) reduziert. Demzufolge nahm der Wald in diesem Jahr bereits 7,4 ha (ca. 77%) ein.

Der Wald im Schlosspark Tribuswinkel entspricht am ehesten einem Hartholzauwald. Das ist ein Wald, der bei extremen Hochwässern noch überschwemmt werden kann. Das letzte Mal floss im Jahr 1997 das Hochwasser der Schwechat durch den südlichen Bereich des Schlossparks. Die Distanz bis zum Auwald an der Schwechat beträgt nur etwa 100 m. Die Baumartenzusammensetzung wird geprägt von Esche (*Fraxinus excelsior*), Feld-, Berg- und Spitzahorn (*Acer campestre*, *pseudoplatanus* und *platanoides*), Silber- und Graupappel (*Populus alba* und x *canescens*) und Winter- und Sommerlinde (*Tilia cordata* und *platyphyllos*). Daneben sind die nicht-heimischen, typischen Park- und Alleebaumarten Ahornblättrige Platane (*Platanus* x *hispanica*) und Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) für den Schlosspark Tribuswinkel prägend, und sie haben auch eine große Bedeutung für die Höhlenbrüter. Eine große, alte Platane, die sogenannte „Wunderlich-Platane" am Südwestrand der Schlosssiedlung, wurde als Rest des ehemals größeren Schlossgartenbereichs in die Erfassung der Brutvögel des Schlossparks miteinbezogen.

Datengrundlagen

Erfassung der Bäume mit potentiellen Bruthöhlen

Am 3.4., 14.4. und 19.4. wurden, noch vor der vollen Belaubung, alle Bäume mit visuell erkennbaren potentiellen Bruthöhlen erfasst. Mit freiem Auge und/oder mit Fernglas wurden die Stämme und dickeren Äste nach Öffnungen abgesucht, die den Autoren groß und tief genug für potentiell brütende Vogelarten erschienen. Für jedes geeignet erscheinendes Baumindividuum wurden folgende Daten erhoben: GPS-Koordinaten, Baumart, Brusthöhendurchmesser in cm und relative Größe der Baumkrone (6 Kategorien).

Brutvogelkartierung

Von Anfang März bis Ende Juni unternahmen die Autoren gemeinsam oder einzeln mehr als 40 Begehungen von je 0,5–2 Stunden Dauer und notierten dabei alle im Schlosspark Tribuswinkel an dem jeweiligen Termin beobachteten Vogelarten (inkl. derer Brutaktivitäten). Dies ergibt eine Mindestbeobachtungsdauer von ca. 50 Stunden. Die Daten wurden großteils punktgenau in das System www.ornitho.at (BirdLife Österreich) eingegeben.

Ergebnisse

Bäume mit potentiellen Bruthöhlen

Wir fanden insgesamt 292 Bäume, die zumindest eine potentiell geeignete Bruthöhle aufwiesen (**Abb. 3**). Am häufigsten entdeckten wir Höhlen im Feldahorn (70), gefolgt von Esche (56), Spitzahorn (33), Linde (29) und Bergahorn (27). Insgesamt fanden wir Höhlen in 19 verschiedenen Baumarten.

Bäume mit besetzten Bruthöhlen

Brutnachweise konnten wir bei 79 Bäumen erbringen (**Abb. 4**). Im Gegensatz zu den Bäumen mit potentiellen Bruthöhlen dominiert hier die Esche (19) gefolgt von Feldahorn, Spitzahorn und Linde (je 8) und sowie Platane und Silberpappel (je 7). Insgesamt gab es Brutnachweise von Höhlenbrütern von 15 verschiedenen Baumarten (vgl. **Tab. 1**). Besonders sind die Platanen hervorzuheben, wo in 7 der 8 vorhandenen Bäume zumindest ein Brutplatz eines Höhlenbrüters vorhanden war. Insgesamt wurden 18 Brutnachweise von 5 verschiedenen höhlenbrütenden Vogelarten während der Brutperiode 2015 in den Platanen dokumentiert. In der großen, mehrstämmigen Platane vor dem Schloss Tribuswinkel brüteten Dohle (2 besetzte Höhlen), Star (1), Blaumeise (2 aufeinanderfolgende Bruten in

einer Höhle) und Kohlmeise (1). In der „Wunderlich-Platane“ brüteten Dohle (2 besetzte Höhlen), Star (2) und Kleiber (1).

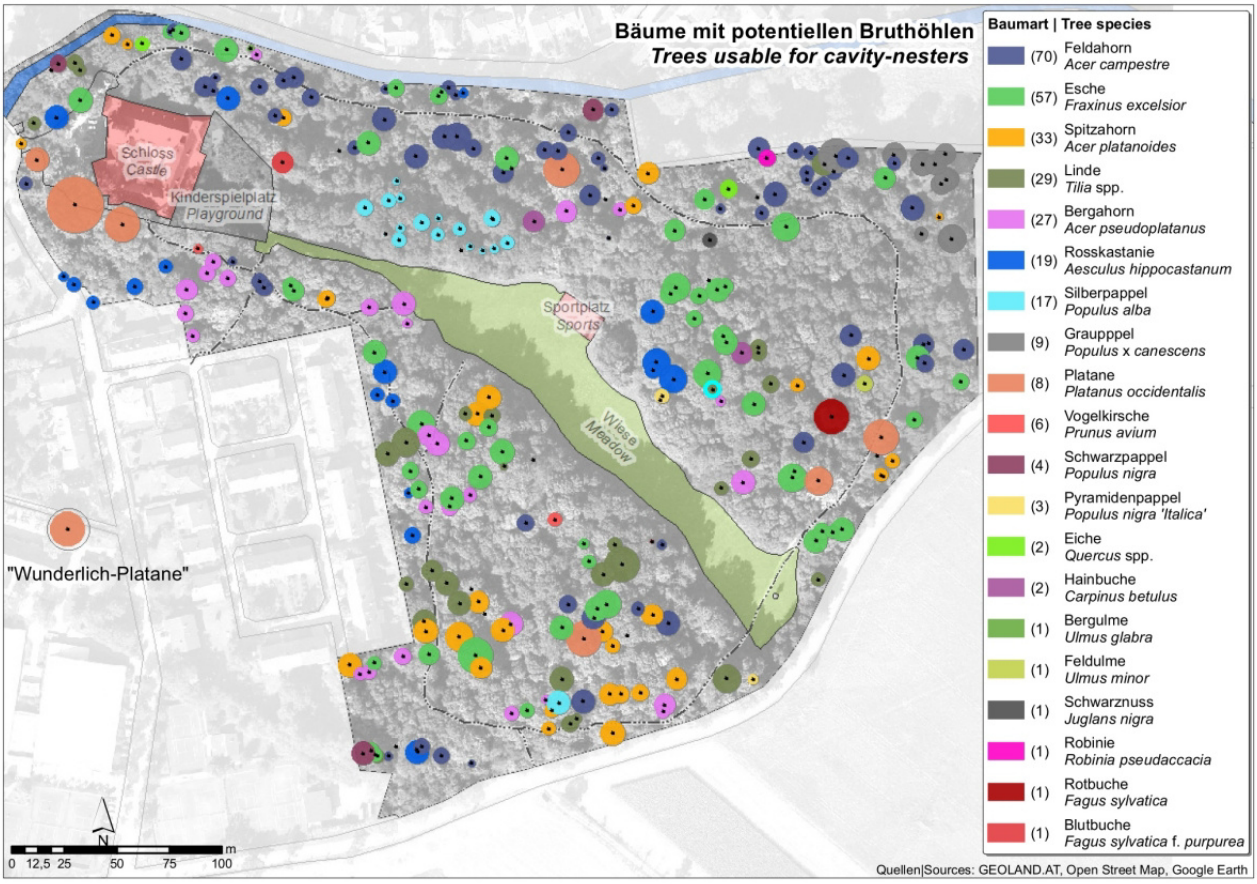


Abb. 3: Bäume mit potentiell geeigneten Brutbäumen im Schlosspark Tribuswinkel im Jahr 2015. / *Trees with tree holes that seemed to be usable for cavity-nesters in Tribuswinkel palace garden in the year 2015.*

Tab. 1: Liste und Vergleich der Baumarten mit potentiellen und besetzten Bruthöhlen im Schlosspark Tribuswinkel im Jahr 2015. / *List and comparison of tree species with potential and used tree holes in Tribuswinkel palace garden in the year 2015.*

Baumart	mit Höhlen potentiell	mit Höhlen besetzt	Höhlen besetzt in %	Anzahl Arten	durchschnittl. BHD	durchschnittl. BHD besetzt
Feldahorn	70	9	12.9	6	56	54
Esche	57	19	33.3	3	81	76
Spitzahorn	33	7	21.2	4	62	53
Linde	29	9	31.0	4	82	99
Bergahorn	27	6	22.2	4	66	71
Rosskastanie	19	3	15.8	2	87	115
Silberpappel	17	8	47.1	3	44	42.5
Graupappel	9	4	44.4	1	109	89
Platane	8	7	87.5	5	188	198
Vogelkirsche	6	2	33.3	2	29	34
Schwarzpappel	4	1	25.0	1	123	113
Pyramidenpappel	3	2	66.7	2	94	60
Eiche	2	0	0.0	0	48	
Hainbuche	2	0	0.0	0	76	
Bergulme	1	0	0.0	0	26	
Blutbuche	1	0	0.0	0	90	
Feldulme	1	1	100.0	1	33	33
Robinie	1	0	0.0	0	67	
Rotbuche	1	0	0.0	0	102	
Schwarznuss	1	1	100.0	1	67	67

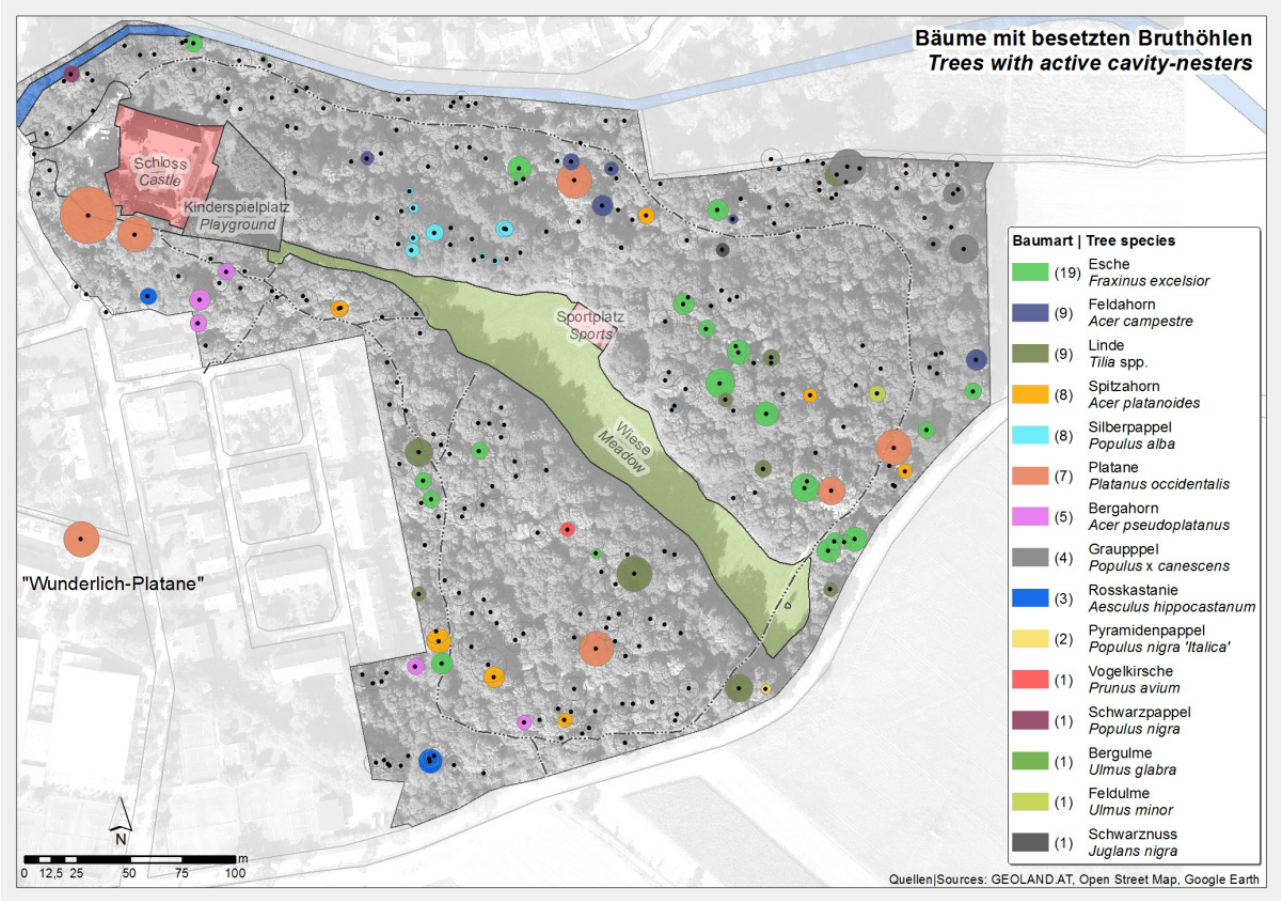


Abb. 4: Bäume mit besetzten Bruthöhlen im Schlosspark Tribuswinkel im Jahr 2015. / *Trees with cavity-nesters in Tribuswinkel palace garden in the year 2015.*

Liste der im Schlosspark Tribuswinkel nachgewiesenen Brutvogelarten

Im Jahr 2015 konnten im Schlosspark Tribuswinkel sichere oder wahrscheinliche Brutnachweise von 22 Vogelarten erbracht werden. Drei weitere Arten (Turmfalke, Hausrotschwanz und Feldsperling) haben am unmittelbaren Rand des Schlossparks Tribuswinkel gebrütet. Die flüggen Jungvögel dieser drei Arten wurden auch direkt im Schlosspark beobachtet. Schwarzspechte wurden zwar mehrmals (auch Revier anzeigend) im Schlosspark Tribuswinkel gesichtet, jedoch nehmen wir an, dass es sich dabei stets um ein nicht-brütendes junges Männchen gehandelt hat. Mögliche Brutvögel, ohne konkretere Bruthinweise waren im Jahr 2015 im Schlosspark Tribuswinkel Kuckuck, Singdrossel, Gelbspötter, Sommergoldhähnchen, Grauschnäpper, Stieglitz und Kernbeißer.

Am 2.5. besuchte ein Schwarzmilan kurz den Schlosspark Tribuswinkel. Aber es gelang hier in Folge keine weitere Sichtung. Auch Schlagschwirl, Fitis und Halsbandschnäpper konnten 2015 je einmal singend im Schlosspark Tribuswinkel vernommen werden. Da jeweils kein weiterer Nachweis gelang, nehmen wir an, dass es sich hier nur um durchziehende oder umherstreifende Vögel handelte.

Die Einstufung der Gefährdungen in **Tab. 2** bezieht sich auf den jeweiligen Status als Brutvogel in Österreich. Wissenschaftliche Namen und Reihung der Arten richten sich nach der aktuellen Liste der Avifaunistischen Kommission (AFK) von BirdLife Österreich (Ranner 2014).

Tab. 2: Liste der im Schlosspark Tribuswinkel im Jahr 2015 festgestellten Brutvögel. RL = Rote Liste Österreich (Frühauf 2005), ND = Vorkommen im Naturdenkmal Schlosspark Tribuswinkel, NT = Vorwarnliste (Gefährdung droht), LC = nicht gefährdet, Bv = Brutvogel, (Bv) = Brutvogel am Schlossparkrand, ?Bv = möglicher Brutvogel, Ng = wahrscheinlich nur Nahrungsgast, BP = Anzahl der nachgewiesenen Brutpaare bzw. in Klammer Anzahl der geschätzten Reviere. / *List of species occurring 2015 in the protected area palace garden Tribuswinkel. deutscher Name = German name, wissenschaftlicher Name = scientific name, RL = Red List Austria (Frühauf 2005), ND = occurrence of the bird species in the protected area palace garden Tribuswinkel, NT = near threatened, LC = least concern, Bv = breeding bird species, (Bv) = breeding bird species at the fringe of the palace garden, ?Bv = breeding is possible, Ng = probably only non-breeding, BP = Number of proved breeding pairs respectively in brackets number of estimated territories.*

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL	ND	BP
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	LC	(Bv)	1
Straßentaube	*Columba livia* f. *domestica*	LC	Bv	1
Ringeltaube	*Columba palumbus*	LC	Bv	(4-5)
Kuckuck	*Cuculus canorus*	LC	?Bv	-
Waldkauz	*Strix aluco*	LC	Bv	1
Grünspecht	*Picus viridis*	LC	Bv	1
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	LC	Ng	-
Buntspecht	*Dendrocopos major*	LC	Bv	4
Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	NT	Bv	1-2
Kleinspecht	*Dendrocopos minor*	NT	Bv	1
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	LC	Bv	1 (≥ 3)
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	LC	(Bv)	-
Amsel	*Turdus merula*	LC	Bv	1 (≥ 3)
Singdrossel	*Turdus philomelos*	LC	?Bv	-
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	LC	?Bv	-
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	LC	Bv	1 (≥ 4)
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	LC	Bv	(1-2)
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	LC	Bv	(1-2)
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapillus*	LC	?Bv	1 (2)
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	LC	?Bv	-
Sumpfmeise	*Parus palustris*	LC	Bv	1 (≥ 3)
Blaumeise	*Parus caeruleus*	LC	Bv	4
Kohlmeise	*Parus major*	LC	Bv	5
Kleiber	*Sitta europaea*	LC	Bv	2 (≥ 3)
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	NT	Bv	2
Pirol	*Oriolus oriolus*	LC	Bv	(≥ 1)
Dohle	*Corvus monedula*	NT	Bv	10
Aaskrähe	*Corvus corone*	LC	Bv	≥ 3
Star	*Sturnus vulgaris*	LC	Bv	65
Feldsperling	*Passer montanus*	LC	(Bv)	-
Buchfink	*Fringilla coelebs*	LC	Bv	(≥ 3)
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	LC	?Bv	-
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	LC	?Bv	-

Besprechung der einzelnen Arten

Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

Ein Turmfalkenpaar hat im Jahr 2015 am südwestlichen Rand beim Zaun des Schlossparks gebrütet. Im Juni waren regelmäßig die bettelnden Jungfalken zu hören und später auch die flüggen Jungvögel in der näheren Umgebung zu sehen.

Ringeltaube (*Columba palumbus*)

Die Ringeltaube ist ein regelmäßiger Brutvogel im Schlosspark Tribuswinkel. Im Jahr 2015 zeigten hier bis zu 5 Männchen ihr Revier an. Mehrmals wurden auch Pärchen beobachtet, jedoch konnte kein Nest gefunden werden.

Straßentaube (*Columba livia* f. *domestica*)

Straßentauben sind regelmäßig am Schloss Tribuswinkel balzend anzutreffen und brüten sehr wahrscheinlich auch hier. Ein Brutnachweis gelang 2015 aber nur knapp außerhalb des Schlossparks am Wirtschaftsgebäude bei der „Wunderlich-Platane“.

Waldkauz (*Strix aluco*) (**Abb. 5**)

Am 28.4. waren erstmals Kontaktrufe eines vermuteten Jungvogels zu hören. Am 2.5. gelang dann der Brutnachweis mit zwei bettelrufenden Ästlingen und mindestens einem Elternvogel. Wo genau im Schlosspark Tribuswinkel die Bruthöhle lag, war leider nicht herauszufinden.

Abb. 5: Der Waldkauz (*Strix aluco*) hat 2015 im Schlosspark Tribuswinkel gebrütet. Im Bild ein nahe der Ästlinge rastendes Elterntier. / *Tawny Owl (Strix aluco) had breed in 2015 in Tribuswinkel palace garden. A parent bird that rests near its fledglings is pictured here.* 9.5.2015, © Martin Prinz.

Kuckuck (*Cuculus canorus*)

Der typische Gesang des Kuckucks wurde am 2. und am 18.5. vernommen. Konkretere Bruthinweise gibt es nicht.

Grünspecht (*Picus viridis*)

Ein Grünspechtpaar hat sich während der gesamten Brutzeit 2015 im Schlosspark Tribuswinkel aufgehalten. Am 5.5. wurde eine Kopula beobachtet. Am 24.5. hat das Pärchen gemeinsam auf der Schlossparkwiese nach Nahrung gesucht. Kontaktrufe von zumindest einem Jungvogel wurden im Juni verhört. Den konkreten Brutplatz konnten wir trotz zielgerichteter Beobachtungen nicht finden.

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Der Schwarzspecht wurde während der Brutzeit 2015 immer wieder im Schlosspark Tribuswinkel beobachtet. Fast stets konnten wir aber nur ein herumstreifendes, junges Männchen sichten. Dieses zeigte immer wieder durch Trommeln und Rufen ein Revier an. Trotzdem gibt es keinerlei Hinweise auf eine tatsächliche Brut in dem sicherlich für diese Art viel zu kleinem Waldgebiet.

Buntspecht (*Dendrocopos major* = *Picoides major*)

Der Buntspecht ist die häufigste Spechtart im Schlosspark Tribuswinkel und wohl auch die Art, die als Baumeister für die meisten Höhlen hier maßgeblich verantwortlich ist. Insgesamt konnten vier aktive Höhlen entdeckt werden. Dies entspricht einer Dichte von 4,8 Brutpaaren pro 10 Hektar.

Mittelspecht (*Dendrocopos medius* = *Picoides medius* = *Leiopicus medius*)

Bis zu vier gleichzeitig Revier anzeigende Männchen konnten im Schlosspark Tribuswinkel im Frühling 2015 verhört werden. Es gelang dann ein Brutnachweis in einem bereits abgestorbenen Baum im

Nordosten des Schlossparks (**Abb. 6**). Nestbauend wurde ein Mittelspechtmännchen auf einem Spitzahorn im Südosten des Schlossparks beobachtet, hier gelang aber in Folge kein definitiver Brutnachweis. Im Westen des Schlossparks gab es 2015 ein zweites beständiges Revier und auch ein Brutpaar wurde hier beobachtet. Ein definitiver Brutnachweis gelang in diesem Bereich aber nicht.

Abb. 6: Der Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) fütternd an der Bruthöhle in einem abgestorbenen Baum im Schlosspark Tribuswinkel. / Middle Spotted Woodpecker *(Dendrocopos medius) feeding at the nest hole in a dead tree trunk in Tribuswinkel palace garden*. Links 18.5.2015, © Norbert Sauberer, rechts 25.5.2015, © Martin Prinz.

Kleinspecht (*Dendrocopos minor = Picoides minor = Dryobates minor*)

Bereits am 19.4. wurde ein Kleinspecht bei einer potentiellen Bruthöhle beobachtet. Jedoch konnten wir trotz weiterer Suche die tatsächliche Bruthöhle nicht finden. Danach verhielten sich die Kleinspechte recht ruhig und wurden nur selten wahrgenommen. Anfang Juni jedoch waren dann die Kontaktrufe von mindestens einem jungen Kleinspecht nahe dem Schloss Tribuswinkel mehrmals zu hören. Da sich die Jungvögel dann in den nächsten Tagen schrittweise von hier entfernt haben, nehmen wir an, dass der Brutplatz nahe dem Schloss in der Parkanlage lag.

Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*)

Rotkehlchen halten sich ganzjährig im Schlosspark Tribuswinkel auf und regelmäßig sind im Frühling ihre Gesänge zu hören. Am 28.4. gelang dann mit einem Futter tragenden Elternvogel ein konkreter Brutnachweis.

Amsel (*Turdus merula*)

Amseln haben einige Reviere im Schlosspark Tribuswinkel. Mit je einem Futter tragenden Männchen am 10. und am 16.5. gelangen zwei konkrete Brutnachweise.

Singdrossel (*Turdus philomelos*)

Mehrmals im März und April im Schlosspark Tribuswinkel singend verhört. Es liegen aber keine konkreteren Bruthinweise vor.

Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*)

Am 24.5. wurde ein Familientrupp mit mindestens zwei flüggen, aber noch heftig bettelnden, kurzschwänzigen Jungvögeln und den fütternden Eltern am Nordrand des Schlossparks Tribuswinkel gesehen. Der Brutplatz lag wohl bei einem Haus knapp außerhalb des Schlossparks.

Sommergoldhähnchen (*Regulus ignicapillus*)

Ein Sommergoldhähnchen sang im Schlosspark Tribuswinkel am 23.4. Ein Brutnachweis gelang mit einem Futter tragenden Altvogel am 19.7. nahe der „Wunderlich-Platane“ in einem Garten.

Gelbspötter (*Hippolais icterina*)

Zwei singende Gelbspötter am 24.5. im Schlosspark Tribuswinkel. Es konnten aber in Folge keine konkreteren Bruthinweise erbracht werden.

Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)

Die Mönchsgrasmücke ist ein in der Brutzeit häufiger Vogel im Schlosspark Tribuswinkel mit einigen beständigen Revieren. Am 22.5. konnte mit einem Futter tragenden Männchen ein konkreter Brutnachweis erbracht werden.

Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)

Zwei beständige Reviere wurden zwischen Ende April bis Ende Mai im Schlosspark Tribuswinkel registriert.

Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)

Mindestens 1 beständiges Revier konnte von April bis Juni im Schlosspark Tribuswinkel notiert werden.

Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)

Am 24.5. konnte ein Grauschnäpper jagend im Schlosspark Tribuswinkel beobachtet werden. Im nahebei liegenden Naturdenkmal Schwechatauen wurde 2015 eine Brut nachgewiesen.

Sumpfmeise (*Parus palustris* = *Poecile palustris*)

Mit 2 bis 3 beständigen Revieren und einem konkreten Brutnachweis Anfang Mai ist die Sumpfmeise nach Kohl- und Blaumeise die dritthäufigste Meisenart im Schlosspark Tribuswinkel. Das erfolgreich brütende Paar fütterte in einer Höhle in einem sehr dünnen Totholzbäumchen in nicht einmal zwei Metern Höhe.

Blaumeise (*Parus caeruleus* = *Cyanistes caeruleus*)

Insgesamt fanden wir Anfang bis Mitte Mai 4 besetzte Höhlen mit fütternden Altvögeln im Schlosspark Tribuswinkel. Dies entspricht einer Dichte von 4,8 Brutpaaren pro 10 Hektar.

Kohlmeise (*Parus major*)

Insgesamt fanden wir Anfang bis Mitte Mai 5 besetzte Höhlen mit fütternden Altvögeln im Schlosspark Tribuswinkel. Dies entspricht einer Dichte von ca. 6 Brutpaaren pro 10 Hektar. Ende Mai bis Anfang Juni waren dann auffällig viele Familientrupps mit jungen Kohlmeisen unterwegs.

Kleiber (*Sitta europaea*)

Für den Kleiber bestand an vier Stellen Brutverdacht. Ein konkreter Brutplatz war die „Wunderlich-Platane“. Die Höhle hier wurde bereits im Februar von einem Starenpärchen besetzt, jedoch konnten die Kleiber im März den Staren die Höhle letztendlich abtrotzen. Der Eintrag vom 23.3.2015 auf www.ornitho.at lautet wie folgt: „Nach einem zähen Ringen von fast zwei Wochen hat nun das Kleiberpärchen endgültig eine schon von Staren besetzte Höhle übernommen. Die Stare haben in ca. 4 Meter Entfernung eine neue Höhle bezogen. Immer wenn die Stare weg waren, haben die Kleiber die Höhlenöffnung randlich zugemauert. Die Stare entfernten das Material wieder. Dies ging so fast zwei Wochen lang. Heute aber attackierten die Kleiber vehement die Stare, und die Stare suchten sich eine neue Höhle.“ In Folge haben die Kleiber hier erfolgreich mit mindestens 3 ausgeflogenen Jungvögeln gebrütet. Zumindest brütend wurde auch ein Kleiberpärchen in einer Linde im Osten des Schlossparks entdeckt. Jedoch ist hier die Brut, aus einem uns nicht bekannten Grund, fehlgeschlagen. In der dritten Maiwoche wurde ein Familientrupp mit drei flüggen, aber noch sehr kurzschwänzigen Jungvögeln im Schlosspark Tribuswinkel mehrmals beobachtet. Wo in diesem konkreten Fall die Bruthöhle lag, konnten wir nicht eruieren.

Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*)

Der Gartenbaumläufer hatte im Schlosspark Tribuswinkel im Jahr 2015 zwei beständige Reviere. In Folge gelangen auch zwei konkrete Brutnachweise am 12.5., eine im Osten und eine im Westen des Schlossparks Tribuswinkel. Zum einen wurde ein Futter tragendes Pärchen und zum anderen ein Familientrupp mit zwei schon recht langschwänzigen, aber noch bettelnden Jungvögeln und den fütternden Elterntieren beobachtet. Die konkreten Bruthöhlen wurden jedoch nicht gefunden.

Pirol (*Oriolus oriolus*)

Regelmäßige Beobachtungen von meist singenden oder rufenden Männchen vom 23.4. bis 12.06., aber leider keine konkreteren Bruthinweise.

Dohle (*Corvus monedula*)

Die Dohle (**Abb. 7**) ist nach dem Star die zweithäufigste Brutvogelart im Schlosspark Tribuswinkel. Insgesamt konnten wir 10 fütternde Elternpaare beobachten. Sechs aktive Höhlen lagen in vier verschiedenen Platanen, zwei in Eschen und je eine in Bergahorn und Linde (**Abb. 8**).

Aaskrähe (*Corvus corone*)

Aaskrähen haben im Schlosspark Tribuswinkel an mindestens drei Stellen im Jahr 2015 gebrütet. Die durchgehend schwarz gefärbte Rabenkrähe (*Corvus corone corone*) an zwei Stellen und die grauschwarz gefärbte Nebelkrähe (*Corvus corone cornix*) an einer Stelle.

Star (*Sturnus vulgaris*)

Stare (**Abb. 9**) sind bei weitem die häufigsten Brutvögel im Schlosspark Tribuswinkel. Wir fanden 65 aktive Höhlen (fütternde Elterntiere und/oder bettelnde Nestlinge) in 62 besetzten Bäumen. Dies ergibt eine erstaunliche Dichte von mehr als 78 konkreten Brutnachweisen auf 10 Hektar bezogen. Der „beliebteste" Starenbaum im Schlosspark Tribuswinkel war im Jahr 2015 die Esche mit 17 besetzten Höhlen, gefolgt von Platane und Silberpappel mit je 7 (**Abb. 10**).

Feldsperling (*Passer montanus*)

Zwei Brutnachweise gelangen am Rand des Schlossparks Tribuswinkel in angrenzenden Häusern. Vier flügge Jungvögel wurden mit den Elterntieren am 17.5. im östlichen Schlossparkbereich gesichtet.

Buchfink (*Fringilla coelebs*)

Regelmäßig wurden mehr als drei singende Buchfinken und einige Mal auch Pärchen im Schlosspark Tribuswinkel beobachtet. Am 27.4. 2015 sammelte und transportierte ein Weibchen Nistmaterial.

Abb. 7: Eine Dohle (C*orvus monedula*) mit Nistmaterial auf der „Wunderlich-Platane". / *Western Jackdaw (Corvus monedula) with nesting material on the "Wunderlich-Platane"*. 13.3.2014, © Norbert Sauberer.

Abb. 8: Bäume mit von Dohlen (*Corvus monedula*) besetzten Bruthöhlen im Schlosspark Tribuswinkel im Jahr 2015. / *Trees with occupied nest holes of Western Jackdaw (Corvus monedula) in Tribuswinkel palace garden in the year 2015.*

Abb. 9: Links: Star (*Sturnus vulgaris*) mit Nistmaterial in der „Wunderlich-Platane“. Rechts: Star füttert einen Nestling im Schlosspark Tribuswinkel./ *Left: Starling (Sturnus vulgaris) transports nest material to a nest hole at the "Wunderlich-Platane“. Right: Starling is feeding a fledgling in Tribuswinkel palace garden*. Links: 30.3.2014, © Norbert Sauberer; rechts 20.5.2015, © Martin Prinz.

Stieglitz (*Carduelis carduelis*)

Stieglitze wurden regelmäßig singend am östlichen Rand des Schlossparks verhört und gesehen.

Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*)

Mindestens ein singender Kernbeißer wurde mehrmals zwischen Anfang März und Anfang Mai im Westen des Schlossparks Tribuswinkel registriert.

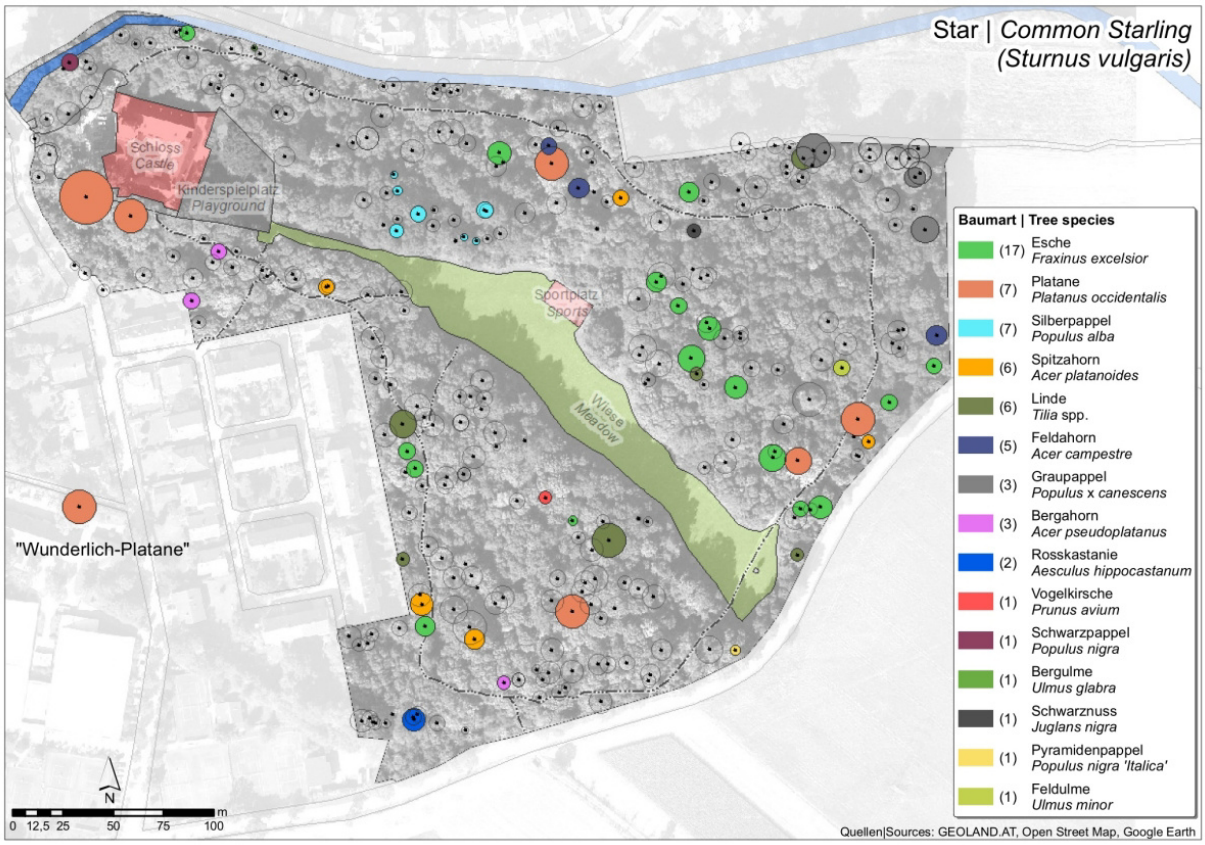


Abb. 10: Bäume mit von Staren (*Sturnus vulgaris*) besetzten Bruthöhlen im Schlosspark Tribuswinkel im Jahr 2015. / *Trees with occupied nest holes of Starling (Sturnus vulgaris) in Tribuswinkel palace garden in the year 2015.*

Diskussion

Das Naturdenkmal Schlosspark Tribuswinkel weist trotz der geringen Größe des Waldes von etwa 8,2 ha eine große Vielfalt an Vogelarten und eine außergewöhnliche Dichte an Höhlenbrütern auf. Dies ist in erster Linie auf den in manchen Bereichen des Schlossparks bis über 250 Jahre alten Baumbestand zurückzuführen. Wir konnten mindestens 98 erfolgreiche Höhlenbruten von 12 verschiedenen Vogelarten erfassen. Dies entspricht einer Höhlenbrüterdichte von fast 120 Brutpaaren pro 10 Hektar. Mit 65 dokumentierten aktiven Bruthöhlen entfällt dabei der größte Anteil auf Bruten des Stars. Dies entspricht einer Dichte von über 78 aktiven Höhlen pro 10 Hektar. Vergleicht man dies mit bisherigen Untersuchungen, so liegt dieser Dichtewert an der obersten bisher bekannten Grenze. Die größten bisher dokumentierten Dichten stammen von alten Parkanlagen in polnischen Städten mit bis zu 80,9 Brutpaaren/10 ha (Glutz von Blotzheim & Bauer 1993).

Auch der Nachweis von fünf verschiedenen Spechtarten im Schlosspark Tribuswinkel in der Brutzeit 2015, von denen vier auch brüteten, weist auf eine hervorragende Habitatqualität hin. Riemer et al. (2011) erachten fünf syntopisch auf 25 ha brütende Spechtarten im Nationalpark Donauauen östlich von Wien als Indikator für eine außerordentliche Habitatqualität.

Insgesamt konnten wir im Schlosspark Tribuswinkel 22 Vogelarten als sichere oder wahrscheinliche und weitere 10 als mögliche Brutvögel im Jahr 2015 erfassen. Zu beachten ist, dass der Schlosspark Tribuswinkel in einem engen funktionalen Zusammenhang mit dem nur etwa 100 Meter entfernten Auwald an der Schwechat steht und mit diesem quasi eine lebensräumliche Einheit bildet. So weisen viele Vogelarten in den Schwechatauen größere Brutbestände auf (vgl. Sauberer 2015), als im vergleichsweise kleineren Schlosspark. Eine Ausnahme stellt jedoch die Dohle dar, von der derzeit aus den Schwechatauen keine Brut bekannt ist.

Auch aus botanischer und entomologischer Sicht stellt der Schlosspark Tribuswinkel einen naturschutzfachlich bedeutenden Lebensraum dar. So wurden hier bisher 200 verschiedene Blütenpflanzenarten dokumentiert (vgl. Sauberer & Till 2015), darunter 12 Arten die in Österreich und 4 Arten

die im pannonischen Klimagebiet gefährdet sind. Die Pflanzenartenvielfalt verteilt sich etwa gleichermaßen auf die Lebensräume Wald und Wiese. Das große Angebot an Totholz im Schlosspark Tribuswinkel bietet sicherlich auch einer reichen Pilz- und Insektenwelt einen entsprechenden Lebensraum. Diese ist aber bisher nur durch Zufallsfunde wie Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) oder Alpenbock (*Rosalia alpina*) (**Abb. 11**), beides Arten der FFH-Richtlinie, dokumentiert.

Abb. 11: Der Alpenbock (*Rosalia alpina*) am Rande des Schlossparks Tribuswinkel. / *Rosalia longicorn (Rosalia alpina) at the fringe of Tribuswinkel palace garden*. 28.6.2014, © Norbert Sauberer.

Der Schlosspark Tribuswinkel ist ein vielfrequentierter Erholungsraum, in dem Sport betrieben wird, Kinder spielen und Erwachsene sich entspannen. Ein Literaturpfad und ein Strauch- und Baumlehrpfad erstrecken sich entlang des Rundwanderwegs. Es ist erfreulich, dass dieses Naturdenkmal gleichermaßen der Flora, Fauna und dem Menschen als Lebensraum dient – ein multifunktionaler Raum im besten Sinne!

Danksagung

Für die Durchsicht des Manuskripts, Tipps und Korrekturen danken wir Verena Haudek-Prinz und Thomas Zuna-Kratky. Die englischsprachige Zusammenfassung hat dankenswerterweise Lydia Strobl korrigiert.

Literatur

Dvorak M., Ranner A. & Berg H.-M. 1993. Atlas der Brutvögel Österreichs. Umweltbundesamt & Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde, Wien. 522 S.

Babler S., Bartmann J., Bartmann R., Klaps M., Patleych jun. G., Patleych sen. G., Schmit F. & Skrianz E. 2004. Schloss Tribuswinkel – Von den Anfängen bis in die Gegenwart. Pro Tribus Dorferneuerung, Arbeitsgruppe Geschichte. III., überarbeitete Auflage. 76 S.

Ebert A. 2008. Schlosspark Tribuswinkel. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien, Wien.

Frühauf J. 2005. Rote Liste der Brutvögel (Aves) Österreichs. In: Zulka K.P. (Red.) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 14/1, Böhlau Verlag, Wien. S. 63–165.

Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer, K.M. 1993. Handbuch der Vogel Mitteleuropas Band 13/III Passeriformes (4.Teil) Corvidae, Sturnidae. Aula Verlag, Wiesbaden.

Ranner A. 2014. Artenliste der Vögel Österreichs (Stand: Dezember 2014). Avifaunistische Kommission von BirdLife Österreich. Online: http://www.birdlife-afk.at/. Zuletzt besucht am 27.10.2015.

Riemer S., Schulze C.H. & Frank G. 2011. Bestandsdichten und Habitatnutzung von Spechten im Nationalpark Donauauen (Niederösterreich). Egretta – Vogelkundliche Nachrichten aus Österreich 52: 55–64.

Sauberer N. 2015. Die Vogelwelt der Schwechatauen in der Stadtgemeinde Traiskirchen (Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/1: 190–216.

Sauberer N. & Till W. 2015. Die Flora der Stadtgemeinde Traiskirchen in Niederösterreich: Eine kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/1: 3–63.

Management von Trockenlebensräumen im Pannonischen Raum: Ergebnisse des Workshops der Niederösterreichischen Naturschutzakademie am 30. Oktober 2015 in Stockerau

Julia Kelemen-Finan, Thomas Holzer, Monika Kriechbaum und Brigitte Schuster (Redaktion)

Kontakt: www.naturschutzakademie.at, office@naturschutzakademie.at

Kelemen-Finan J., Holzer Th., Kriechbaum M. & Schuster B. (Red.) 2015. Management von Trockenlebensräumen im Pannonischen Raum: Ergebnisse des Workshops der Niederösterreichischen Naturschutzakademie am 30. Oktober 2015 in Stockerau. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 1/2: 318–337.

Online seit 21 Dezember 2015

Abstract

Management of dry grasslands and adjacent habitats in the pannonian region of Austria: Results from a workshop at the Lower Austrian academy for nature conservation in Stockerau on the 30th of October 2015. The workshop on dry grassland management in the pannonian region provided a platform for people involved at the scientific, administrative, as well as the practical level, to exchange experiences and contribute to the collective knowledge. This paper summarizes the results. In the first part, research results on habitat requirements and management demands of selected threatened plant and animal species (focussing on Orthoptera and Lepidoptera) are presented. In the second part, best practice management examples are described in detail for a number of protected sites across Vienna, Lower Austria and Burgenland. In the third part experiences, deficits and possible solutions are discussed for a number of controversial nature conservation issues, such as cutting times, requirements for sheep and cattle grazing, control of invasive shrubs and excessively growing grasses, disposal of cuttings, funding for site management, communication with land owners, as well as prioritisation when dealing with the conflicting demands of species.

Keywords: conservation biology, conservation management, dry grasslands, invertebrates, vascular plants

Zusammenfassung

Der Workshop zum Management von Trockenlebensräumen diente dem Ziel, den aktuellen Wissensstand zahlreicher Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Verwaltung und Praxis in ganz Ostösterreich zu erfassen, zu diskutieren und die Ergebnisse der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Wissens- und Kommunikationslücken sollten gefüllt und Lösungsansätze für den Umgang mit Defiziten in der Umsetzung aufgezeigt werden. In diesem Beitrag werden Zusammenfassungen der acht Fachvorträge und neun Diskussionsrunden (im „Pro Action Cafe“) präsentiert. Der inhaltliche Bogen reicht von den Ansprüchen gefährdeter Pflanzen- und Tierarten (mit Fokus auf Heuschrecken und Tagfalter) über Praxisbeispiele aus Wien, Niederösterreich und Burgenland, bis zu praktischen Empfehlungen zu den Themen Mähzeitpunkt, Beweidung, Regulierung invasiver Gehölze und Gräser, Schnittgutverwertung, Projekt- und Flächenförderung, Kommunikation mit Landnutzern sowie der Prioritätensetzung im Artenschutz.

Einleitung

Trockenlebensräume im pannonischen Raum gehören zu den attraktivsten und zugleich gefährdetsten Ökosystemen in Mitteleuropa, bedingt durch fehlende traditionelle Bewirtschaftung (extensive Beweidung und Mahd) einerseits und Intensivierung der Landnutzung anderseits. Zahlreiche Akteure in verschiedenen Institutionen bemühen sich seit vielen Jahren um die Umsetzung naturschutzfachlich geeigneter Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen in Gebieten von sehr unterschiedlicher Größe und Infrastruktur. Zugleich werden von selbständigen Experten (vor allem Zoologen) und auf den Universitäten wissenschaftliche Studien zum Management von Trockenrasen erstellt. Allerdings findet bis dato wenig Erfahrungstausch zwischen den Akteuren aus der Praxis, Verwaltung und Wissenschaft statt. Fachspezifische Erkenntnisse und Empfehlungen aus der Praxis werden kaum publiziert. Obwohl aus dem bundesdeutschen Raum zahlreiche Studien über naturschutzfachlich geeignetes Grünland-Management vorliegen, können jene Erfahrungen aufgrund der unter-

schiedlichen klimatischen und arealkundlichen Voraussetzungen nur bedingt auf die Situation im pannonischen Raum übertragen werden.

Ausgehend davon organisierte die NÖ Naturschutzakademie am 30. Oktober 2015 gemeinsam mit mehreren Partnern einen Workshop zum Thema „Management von Trockenlebensräumen im Pannonischen Raum". Die vorliegende Zusammenfassung soll einen Einblick in den kollektiven Wissensstand zahlreicher Experten und Praktiker sowie deren aktuelle Aktivitäten in Ostösterreich geben, um damit einen Beitrag zu leisten, die Wissens- und Kommunikationslücken zu füllen. Der Artikel ist in drei Teile gegliedert: In den ersten beiden Teilen sind die Präsentationen der Fachexperten zusammengefasst (**Abb. 1**). Im dritten Teil werden die Ergebnisse der Diskussionen zu neun Themenfeldern präsentiert, die im Rahmen des Workshops als Pro Action Cafe stattfanden. Insgesamt flossen dabei die Erfahrungen von über 70 Personen aus ganz Ostösterreich ein.

Abb. 1: ReferentInnen und ModeratorInnen des Trockenrasenworkshops mit Zieselwein aus der Wachau. / *Presenters and hosts at the dry grassland workshop.* NÖ, Stockerau, 30.10.2015, © Verena Melzer.

Teil 1: Fachlicher Anspruch an das Management (Zusammenfassung der Vorträge)

Ein jedem Pflanzerl recht getan ist eine Kunst die niemand kann. Über lokale Prioritätensetzungen und das Zulassen von Unordnung

Norbert Sauberer

Trockenrasen zählen zu den artenreichsten Lebensräumen in Mitteleuropa. Aus wissenschaftlichen Studien geht hervor, dass viele typische Arten der Trockenrasen schon in den Eiszeiten hier waren und sich an manchen Stellen auch während der nacheiszeitlichen großflächigen Wiederbewaldung Europas hielten (Niklfeld 1964). Die Ausdehnung von Trockenrasen erreichte unter dem Einfluss menschlicher Nutzung vor ca. 200 Jahren einen Höhepunkt und nahm dann, insbesondere im 20. Jahrhundert, rasant ab. Um weitere Biodiversitätsverluste zu verhindern, ist ein zielgerichtetes naturschutzfachliches Management, sowohl lokal als auch regional, notwendig. Neben den Erstmaßnahmen wie der Verhinderung der Waldwerdung und der Reduktion von Streuschicht und einseitigen Dominanzen von z. B. bestimmten Grasarten, ließe sich mittels Bewirtschaftungs- und Vegetationsmosaiken (Stichwort: „mehr Strukturen, mehr Arten") die Biodiversität auf einfache Art

und Weise fördern. Um dies zu erreichen, kann man ein streng geregeltes Management etablieren oder auch eine nicht gesteuerte Entwicklung zulassen – wie es beispielsweise eine extensive Beweidung auf großen Flächen (z. B. im Steinfeld und im Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel) möglich macht. Es kann jedoch zusätzlich notwendig sein, Schutzbereiche für beweidungssensitive Arten und Vegetationstypen (z. B. trockene Waldsäume) festzulegen. Auf überregionaler Ebene ist es notwendig Zielarten zu benennen, deren Management in einzelnen Trockenrasen im Vordergrund stehen muss. Als Kriterium für die Auswahl der Pflanzenart(en) wäre die Anzahl der in Österreich noch vorhandenen Populationen sinnvoll. Wenn eine bestimmte Trockenrasenart z. B. weniger als 10 bis 15 Populationen in Österreich aufweist, dann sollte die Trockenrasenfläche, wo diese Art vorkommt, auch speziell für die Erhaltung der entsprechenden Art gepflegt werden. Beispiele entsprechender Pflanzenarten sind: Waldsteppen-Beifuß (*Artemisia pancicii)*, Stängelloser Tragant (*Astragalus exscapus*), Österreichischer Drachenkopf (*Dracocephalum austriacum)*, Zierliches Johanniskraut (*Hypericum elegans*) (**Abb. 2**), Sandschwertlilie (*Iris arenaria* subsp. *humilis)*, Kurzgriffel-Schaftmilchstern (*Loncomelos brevistylum*), Weißwollige Sommerwurz *(Orobanche lanuginosa)*, Wolfsfuß-Zwitterscharte *(Serratula lycopifolia)* oder Ukrainischer Faserschirm (*Trinia ucrainica)*.

Abb. 2: Das Zierliche Johanniskraut (*Hypericum elegans*), eine potentielle Zielart beim Management von Trockenrasen. / *Hypericum elegans is a potential target species for dry grassland management.* NÖ, Weinviertel, Galgenberg bei Oberstinkenbrunn, 23.6.2011, © Norbert Sauberer.

Ansprüche der Heuschrecken an die Pflege von Trockenlebensräumen

Manuel Denner

Von den etwa 115 Heuschreckenarten, die derzeit aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland bekannt sind, zählen etwa 30 zu Bewohnern von Trockenrasen im engeren Sinn. Davon sind wiederum ungefähr drei Viertel in der Roten Liste Niederösterreichs bzw. Österreichs zu finden (Berg & Zuna-Kratky 1997, Berg et al. 2005). Bei einem Blick auf das räumliche Muster der Artenvielfalt in Ostösterreich fällt auf, dass Regionen mit Trockenrasenschwerpunkten (z. B. Hainburger Berge, Thermenlinie, Wachau, Umgebung von Retz) zu den artenreichsten zählen (Zuna-Kratky et al. 2009). Hinsichtlich ihrer Habitatansprüche ist für Heuschrecken die Artenzusammensetzung der Vegetation von untergeordneter Bedeutung. Vielmehr ist der Aufbau (mit/ohne Gehölze, lang- oder kurzrasig, Offenboden, etc.) jener entscheidende strukturelle Parameter, auf den Pflegemaßnahmen

hin abgestimmt werden müssen. Von den beiden Ordnungen der Heuschrecken lassen sich die Langfühlerschrecken (z. B. Warzenbeißer *Decticus verrucivorus*, Weinhähnchen *Oecanthus pellucens*) tendenziell als Gehölzbewohner und die Kurzfühlerschrecken (z. B. Italienische Schönschrecke *Calliptamus italicus*, Heidegrashüpfer *Stenobothrus lineatus*) eher als Bodenbewohner charakterisieren. Bei geplanten Pflegemaßnahmen ist daher (insbesondere bei Kleinflächen) eine Priorisierung sowohl innerhalb als auch zwischen diesen Artengruppen notwendig. Während die Verbreitung gefährdeter und auffälliger Gehölzbewohner wie der Großen Sägeschrecke (*Saga pedo*) oder der Steppen-Sattelschrecke (*Ephippiger ephippiger*) gut bekannt ist, ist die Datenlage bei schwer erfass- oder bestimmbaren Arten wie der Laubholz-Sägeschrecke (*Barbitistes serricauda*) oder der Plumpschrecken (*Isophya* spp.) ungenügend. Hier wären vor Schwendungsmaßnahmen Voruntersuchungen wünschenswert. Bei einigen Trockenrasen-Pflegeprojekten wurde bereits auf Heuschrecken im Speziellen Rücksicht genommen. Dazu zählt etwa der Bisamberg, wo beim Aushacken von Gehölzen auf eine ausreichende Zahl an verbleibenden Sträuchern als Lebensraum der Großen Sägeschrecke geachtet wird (Wiesbauer et al. 2013). Eine rasche Besiedlung neu entstandener Habitate im Zuge der Beweidung durch den Schwarzfleckigen Grashüpfer (*Stenobothrus nigromaculatus*), die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) und den Rotleibigen Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis)* konnte am Gollitsch bei Retz nachgewiesen werden (Bassler et al 2012).

Manche ehemalige „Hotspots" der Artengarnitur wie die Zurndorfer Heide gelten durch Ausbleiben der Bewirtschaftung über viele Jahrzehnte mittlerweile als verarmt (Bieringer et al. 2012). Hier ist eine biotopgemäße Pflege sinnvoll, eine Beachtung spezieller Artenschutzaspekte aus Heuschreckensicht ist aber auf der Zurndorfer Heide nicht notwendig. Demgegenüber muss beim Vorkommen von Top-Raritäten wie z. B. Brunners Schönschrecke (**Abb. 3**) das Management auf diese Art ausgerichtet werden (Schafbeweidung, Gehölzentfernung, kleinräumig differenzierte Pflege; Berg & Denner 2008).

Abb. 3: Brunners Schönschrecke (*Paracaloptenus caloptenoides*), eine Art der FFH-Richtlinie mit nur einer einzigen Population in Österreich. / *In Austria the orthoptera species Paracaloptenus caloptenoides (listed in Annex II and IV of the EU Habitat´s directive) is present with only one population.* NÖ, Thermenlinie, Pfaffstätten, 10.10.2010 © Alexander Mrkvicka.

Tagfalter und Pflegemanagement auf Trockenrasen: Schlüsselfaktoren erfolgreichen Artenschutzes

Helmut Höttinger

Dieser Beitrag befasst sich mit den Anforderungen an die Trockenrasenpflege aus der Perspektive dreier hochgradig gefährdeter Tagfalterarten. Dabei handelt es sich um xerothermophile Offenlandarten, die beim Management von Trockenrasen als Zielarten dienen können: der Rostbindige Samtfalter (*Arethusana arethusa*), die Berghexe (*Chazara briseis*) sowie der Weißdolch-Bläuling (*Polyommatus damon*) (**Abb. 4**).

Abb. 4: Der Weißdolch-Bläuling (*Polyommatus damon*) benötigt Esparsette (*Onobrychis* spp.) als Raupennahrungspflanze. / *Caterpillars of Damon blue (Polyommatus damon) feed exclusively on the perennial legumes sainfoines (Onobrychis spp.).* Burgenland, Großhöflein, 26.6.2014, © Helmut Höttinger.

Die Daten stammen aus drei jüngst abgeschlossenen Projekten in Niederösterreich und Burgenland, im Rahmen derer insgesamt 24 Arten flächenscharf kartiert, Artsteckbriefe verfasst und konkrete Vorschläge zur Pflege und Bewirtschaftung (insbesondere ÖPUL-WF[1]-Auflagen) entwickelt wurden (Höttinger 2015, Holzer & Höttinger 2014). In Folge werden die drei genannten Arten hinsichtlich ihrer speziellen Lebensraumansprüche charakterisiert, auf Basis derer sich die notwendige Pflege der Habitate ableiten lässt. Im speziellen wird auf die Möglichkeiten der Pflege im Rahmen der ÖPUL Naturschutzmaßname WF Bezug genommen. Der Rostbindige Samtfalter ist eine Art skelettreicher Trockenrasen. Wichtig ist ein Offenhalten der Standorte durch Mahd oder auch intensive Beweidung. Die Pflege ist mit ÖPUL-WF gut umsetzbar. Die Berghexe kommt im Osten Niederösterreichs nur mehr im Steinfeld und in den Hainburger Bergen vor. Neben Mahd und/oder Beweidung ist die Art im Besonderen auf die Schaffung früher Sukzessionsstadien angewiesen (z. B. Oberbodenabtrag auf Teilflächen, Brandmanagement). Die Umsetzung mit ÖPUL-WF ist daher nicht überall optimal möglich. Zudem besiedelt die Art Felsbereiche oder militärische Übungsplätze, wo das Agrarumweltprogramm nicht einsetzbar ist. Der Weißdolch-Bläuling ist in allen Entwicklungsstadien auf die Esparsette angewiesen. Bei der Habitatpflege ist daher auf eine differenzierte, mosaikartige Pflege von Teilflächen zu achten. Die Umsetzung sollte daher nur von

versierten, professionellen Landschaftspflegern durchgeführt werden. Fazit: Das Pflegeziel besteht in der Regel in der Schaffung eines blütenreichen Strukturmosaiks von frühen Sukzessionsstadien, halboffenen Bereichen und jungen Brachen. ÖPUL-Naturschutzmaßnahmen greifen nicht überall, zusätzliche Finanzierungsinstrumente sind daher erforderlich. Der Erhaltung bzw. Schaffung von diversen „Störstellen" kommt entscheidende Bedeutung zu. Vegetationsstruktur und Mikroklima der Larvalhabitate sind oft die Schlüsselfaktoren der Habitatqualität. Das oftmals vorgeschlagene „schonende" Management ist für besonders gefährdete Arten meist kontraproduktiv. Pflege-Experimente auf Teilflächen sind hingegen erwünscht (z. B. mechanische Bodenverwundungen, Oberbodenabtrag, Brandmanagement).

Anm. 1: WF („Wertvolle Fläche") ist die wichtigste Naturschutzmaßnahme im Österreichischen Agrarumwelt-programm, s. u. im Kapitel Flächenförderung

Teil 2: Wunsch und Wirklichkeit – Erfahrungen aus der Praxis und Defizite (Zusammenfassung der Vorträge)

Streifzug mit Sense und Schere durch Trockenraseninseln in Niederösterreich

Manuela Zinöcker

Das Management von Trockenlebensräumen wurde am Beispiel von drei kleinen isolierten Naturschutzgebieten, die inselartig aus der Landschaft ragen, erläutert. Alle drei Gebiete sind infolge von Nutzungsaufgabe durch Versaumung und Verbuschung sowie zum Teil auch durch Neophyten gefährdet. Initialmaßnahmen wurden über das LIFE-Projekt „Pannonische Steppen- und Trockenrasen" 2004–2008 durchgeführt (Wiesbauer 2008). Die Folgemaßnahmen werden im Rahmen des Projektes „Pflege in Schutzgebieten" vom NÖ Landschaftsfonds finanziert. Das Naturschutzgebiet Zeiserlberg im Bezirk Mistelbach ist 3,1 ha groß und Teil des Europaschutzgebietes Weinviertler Klippenzone. Eine Besonderheit des Gebietes ist die FFH-Anhang II & IV Art Tatarenkohl (*Crambe tatarica*) (**Abb. 5**).

Abb. 5: Der Tatarenkohl (*Crambe tatarica*) ist eine der seltensten Trockenrasenarten in Österreich. / *Crambe tatarica (Brassicaceae family) is one of the rarest dry grassland species in Austria.* NÖ, Weinviertel, Naturschutzgebiet Zeiserlberg, 2009, © Manuela Zinöcker.

Neben der Sicherung der Population dieses Schutzgutes sind die Entwicklung und Sicherung des Offenlandcharakters mit maximal 5% Gehölzausstattung und randlichen Saum- und Gebüschgesellschaften die Hauptziele. 1996 wurde auf Basis von Populations- und Vegetationserhebungen ein Managementplan erstellt. Mit den Maßnahmen wurde 2002 begonnen, seit 2005 gibt es kontinuierliche Maßnahmen: Jährlich rotierend werden etwa 1,4–2,0 ha mit Freischneider und Mähbalken gemäht und anschließend abgerecht. Mit der Pflege werden Landschaftspflegefirmen beauftragt, außerdem gibt es eine Kooperation mit der Gemeinde Ottenthal, die den Nordhang mäht und das Schnittgut abtransportiert. Der Anstieg der Population von *C. tatarica* von 437 Individuen 1997 auf 725 Individuen 2009 ist belegt, das Landreitgras (*Calamagrostis epigejos)* konnte eingedämmt werden, aber die Versaumungstendenz wurde nur mäßig gebremst.

Das Naturschutzgebiet Mühlberg im Bezirk Hollabrunn ist 1,01 ha groß, seit 1943 unter Schutz und Teil des Europaschutzgebietes Westliches Weinviertel. Die jährliche Pflegefläche umfasst ca. 0,5 ha. Bis 2013 wurden die Arbeiten von Landschaftspflegefirmen durchgeführt, seit 2014 durch einen lokalen Landwirt. Die Installation einer langfristigen Pflege durch Beweidung ist in Vorbereitung.

Das Naturschutzgebiet Goldberg im Bezirk Baden umfasst 4,67 ha, ist seit 1981 unter Schutz und Teil des Europaschutzgebietes Feuchte Ebene-Leithaauen. Jährlich werden etwa 0,75 ha mit kleinräumig differenzierten Einheiten gepflegt. Die Maßnahmen umfassen Schwenden, Ringeln, Aushacken und Mahd und werden von Landschaftspflegefirmen durchgeführt.

Das Management konnte in allen drei Gebieten bisher lückenlos durchgeführt werden, die Maßnahmen sind kleinräumig sowie methodisch differenziert und werden laufend adaptiert. Neue Partner konnten bei der Umsetzung eingebunden werden. Als große Herausforderung für die Zukunft wird die Etablierung einer Beweidung gesehen.

Trockenrasenpflege in der Wachau – Sisyphusarbeit ohne Ende?

Hannes Seehofer

In der Wachau (Niederösterreich) werden aktuell ca. 60 ha Trockenrasen und Orchideenwiesen v. a. im Raum Dürnstein, St. Michael, Spitz und Rossatz-Arnsdorf von der Regionalentwicklung Wachau-Dunkelsteinerwald betreut. Auf 35 Flächen, darunter 12 Naturschutzgebiete bzw. Naturdenkmäler, werden jährlich 15–20 ha gepflegt. Etwa 8 ha werden durch Landschaftspflegefirmen bzw. den Maschinenring abgedeckt, 7–9 ha mit Freiwilligen im Rahmen von Tageseinsätzen und dem Projekt Wachau Volunteer (**Abb. 6**) gepflegt und schließlich werden 5 ha mit Schafen beweidet. Darüber hinaus werden größere, ebenere Flächen von Landwirten als ÖPUL-WF Wiesen bewirtschaftet.

Abb. 6: Die „Wachau Volunteers“ im Weltnaturerbe Wachau im Einsatz. / *Each summer, an international group of young volunteers help with grassland management at the Wachau World Heritage Site.* NÖ, Rossatz, Naturdenkmal Rossatz-Kreuzberg, 2011, © Arbeitskreis Wachau.

Einige Beispiele wurden vorgestellt, z. B. das Höhereck bei Dürnstein, der bedeutendste Trockenrasen der östlichen Wachau mit einer Ausdehnung von 10 ha. Bisher wurden dort mehr als 190 Pflanzen-, 30 Brutvogel-, 5 Reptilien-, 25 Heuschrecken- und über 90 Tagfalterarten nachgewiesen.

Die Landwirtschaft in der Wachau hat sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert und einen Landschaftswandel zur Folge. Während früher Trockenrasen als Futterflächen eine wirtschaftliche Bedeutung hatten und mit Kühen, Ziegen und Schafen beweidet oder gemäht wurden, gibt es jetzt in der Wachau keinen Viehbestand mehr. Die Folge ist Sukzession, Verbuschung und Verwaldung. Daher sind Maßnahmen zur Erhaltung der wertvollen Trockenlebensräume notwendig. Erfahrungen aus der Wachau zeigen, dass eine jährliche Pflege und frühe Mahd (z. B. im Juli) günstig sind. Bewährt haben sich bei starker Verbuschung eine zweimal jährlich durchgeführte Mahd und auf Neophytenflächen konsequente oftmalige Maßnahmen über mehrere Jahre hinweg. Wenn möglich, sollte das Mähgut nicht deponiert sondern abtransportiert werden. Seltene Gehölze werden nach Möglichkeit markiert, um ihre Erhaltung zu sichern. Mosaikartige Pflege wäre wünschenswert, ist aber sehr aufwändig und nur kleinflächig für „Top-Flächen" möglich. Betreffend Freiwilligeneinsätze wurde ausdrücklich betont, dass sie auch Zeit und Geld kosten.

Wiederherstellung von Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Säumen und Flaumeichenwäldern im Biosphärenpark Wienerwald an der Thermenlinie

Irene Drozdowski und Alexander Mrkvicka

Der Biosphärenpark Wienerwald erstreckt sich über 51 Gemeinden in Niederösterreich und 7 Wiener Gemeindebezirke. In der Trockenrasenkartierung des Biosphärenparks (2008) wurden ca. 70 ha Trocken- und Halbtrockenrasen ausgewiesen, wobei sich der größte Anteil (ca. 30 ha) in der Gemeinde Perchtoldsdorf befindet. Von 200 ha Hutweiden in Perchtoldsdorf im Jahr 1880 sind heute nur mehr ca. 25 ha vorhanden. Die Wiederherstellung von (Halb-)Trockenrasen und Säumen aus verschiedenen Verbrachungsstadien und Waldgesellschaften wurde am Beispiel von Pfaffstätten, dem Mukental in Wien-Döbling und der Perchtoldsdorfer Heide, wo ein naturschutzfachliches Management seit den 1980er-Jahren besteht, erläutert. Auf der Perchtoldsdorfer Heide wurde die durch fehlende Beweidung fortschreitende Verbrachung, Verbuschung und Verwaldung ab den 1980er-Jahren dokumentiert und in der Folge von Prof. Wolfgang Holzner ein adaptives Management entwickelt. Ab 2004 wurde dieses inklusive detaillierter Dokumentation aller Maßnahmen und hinsichtlich zoologischer Punkte weiterentwickelt (Drozdowski & Mrkvicka 2012). Von 2010–2014 lief ein Forschungsprojekt mit Schwerpunkt Zoologie, in das zwölf Trockenrasen-Experten aus neun Fachbereichen ihre Erfahrungen einbrachten, die bisherigen Pflegemaßnahmen evaluierten und Empfehlungen für das weitere Management der Heide formulierten. Im Vergleich zur Studie von Sänger (1977) ist die Vegetation aktuell wüchsiger, was auf die fehlende Beweidung, den hohen Eintrag von Stickstoff aus der Luft und höhere Niederschläge zurückgeführt wird. Die Folge dieser Wüchsigkeit ist ein Rückgang geeigneter Lebensräume für besonders stark Trockenheit und Wärme liebende Arten. Besonderes Augenmerk ist daher den Südhängen zu schenken. Eine gezielte Beweidung dieser xerothermen Standorte ist empfehlenswert. Bei den diversen Pflegemaßnahmen werden die unterschiedlichen Ansprüche der Arten berücksichtigt. So ist etwa der Fortbestand einzelner Arten wie des Gelb-Leins *(Linum flavum*) und der Gelb-Leinbiene (*Hoplitis linophila*, **Abb. 7**) durch mosaikartige, kleinflächige Beweidung zum passenden Zeitpunkt zu sichern. Zur Erhaltung von Insektenarten wie dem auf Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*) spezialisierten Mannstreu-Widderchen *(Zygaena erythrus)* oder dem Feldmannstreu-Prachtkäfer (*Anthaxia hypomelaena)* erfolgt keine Pflegemahd. Arten wie Ernteameisen (*Messor* sp.) oder die Rote Röhrenspinne (*Eresus kollari*) benötigen wiederum offene Bodenstellen, Feldwege oder Steine. Entbuschungen werden schonend, meist händisch durchgeführt und ausgewählte Gehölze werden belassen, um die Habitate für Insekten wie Schlehen-Prachtkäfer (*Ptosima undecimmaculata)*, Sägeschrecke (*Saga pedo*), Segelfalter *(Iphiclides podalirius)* oder Holzbienen zu sichern. Ein gewisser Totholz-Anteil wird zur Förderung weiterer Arten, wie Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) oder diverser Zikaden, belassen. Eine hohe Diversität weisen auch jene Trockenrasen auf, die mit dem Wald verzahnt sind. Hier sind das Auslichten der Waldränder sowie die Förderung von Eichen als natürliche Waldvegetation zielführend. Auf Grund der großen Lebensraumvielfalt ist die Artenvielfalt im Gebiet ausgesprochen hoch. In Summe konnten 1149 Insektenar-

ten und 97 Spinnenarten nachgewiesen werden. Darunter befinden sich fünf Erstfunde von Zikadenarten für Niederösterreich, 22 Rote-Liste-Arten an Heuschrecken oder 174 Wildbienenarten. In den Jahren 2008 bis 2014 leisteten der Heideverein und Freiwillige auf der Perchtoldsdorfer Heide ehrenamtlich 20754 Arbeitsstunden für Pflegemaßnahmen.

Abb. 7: Die Gelb-Leinbiene (*Hoplitis linophila*) ist ein sehr seltener, hochgradig spezialisierter Trockenrasenbewohner, der die Blütenblätter vom Gelben Lein (*Linum flavum*) nutzt, um die Wände des Erdnestes zu tapezieren. / *Hoplitis linophila, a very rare wild bee species, uses petals of the yellow flax (Linum flavum) to coat the walls of its soil-nests.* NÖ, Thermenlinie, Perchtoldsdorfer Heide, 20.6.2005, © Alexander Mrkvicka.

Schafbeweidung auf wertvollen Restflächen: Das Pinkataler Weinbergschaf

Alexander Elpons und Julia Elpons

Die BOKU-AbsolventInnen Julia und Alexander Elpons begannen ihre Landwirtschaft im Naturpark Weinidylle im Südburgenland als Quereinsteiger im Nebenerwerb mit der Zucht von Krainer Steinschafen (**Abb. 8**). Diese alte Haustierrasse ist gekennzeichnet durch ihre Genügsamkeit und ihr langsames Wachstum, was ideale Voraussetzungen für die Beweidung von Magerwiesen bietet. Mittlerweile ist die Herde auf 120 Mutterschafe (ca. 300 Schafe inkl. Lämmer) angewachsen. Fleisch und Fleischprodukte werden direkt vermarktet, über die „Schafaktie" vor Ort sowie mit Lieferungen bis nach Wien. Familie Elpons bewirtschaftet aktuell auf über 100 Feldstücken etwa 50 ha Grünland. Die Flächentypen umfassen Streuobstwiesen und Magerwiesen in Hanglage zwischen den Weingärten sowie verschiedene Fettwiesen („Wasserbauflächen") im Talboden der Pinka. Die Bewirtschaftung der Magerwiesen und Streuobstwiesen in der Weingartenlandschaft ist aufwändig und charakterisiert durch extreme Kleinschlägigkeit, Steilheit und individuelle Befindlichkeiten der Verpächter. Für diese ist ein „ordentliches Erscheinungsbild" der Flächen oft ein vorrangiges Anliegen. Im Normalfall beträgt der Weidezeitraum drei bis vier Tage, gefolgt von einer Weidepflege (im steilen Gelände mit Motorsense) und mindestens sechs Wochen Ruhezeit vor der nächsten Beweidung. Je nach Wüchsigkeit finden bis zu fünf Weidegänge pro Saison statt. Im Talboden bzw. auf den Hochwasserschutzdämmen der Pinka erfolgt die Beweidung durch abgestufte Nutzung zum Teil auch auf größeren Flächen. Hier wurde beobachtet, dass die Schafe sehr effektive „Neophyten-

Kontrolle“ betreiben: Goldrute (*Solidago canadensis*), Stauden-Knöterich (*Fallopia japonica* und *F.* x *bohemica)* und Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia)* werden von den Schafen gefressen, die Osterluzei (*Aristolochia clematitis)* hingegen nicht. Damit die Beweidung auch auf den kleinen Flächen ökono-misch tragbar ist, sind Naturschutzförderungen im ÖPUL essentiell. Die Maßnahme WF lässt aller-dings zu wenig Spielraum für einen variablen Bewirtschaftungsrhythmus (z. B. für einen mehrmali-gen Wechsel im Jahr zwischen Mahd und Beweidung). Daher nimmt Familie Elpons seit 2015 am „Ergebnisorientierten Naturschutzplan“ teil. Dafür wurden für jeden Flächentyp Schutzziele festge-legt, wie z. B. die Förderung der Leitarten Wiedehopf (*Upupa epops)*, Weißstorch (*Ciconia ciconia)* oder Gottesanbeterin (*Mantis religiosa)*. In Kooperation mit dem Burgenländischen Naturschutz-bund und dem Verein BERTA (Burgenländische Einrichtung zur Realisierung Technischer Agrar-projekte) gibt es auch Bemühungen zur Wiederherstellung von verbrachten Trockenrasen, die allerdings erst anlaufen.

Abb. 8: Familie Elpons verwertet von den Krainer Steinschafen alles. / *The Krainer Steinschaf is a rare old domestic breed which provides good meat and offal.* © Alexander Elpons.

Eine Frage des Maßstabes – Brennen, Mähen und Beweiden im Steinfeld (Niederösterreich)

Georg Bieringer

Mit mehr als 2000 ha Trockenrasenfläche in ebener Lage unterscheidet sich das Steinfeld wesentlich von allen anderen Trockenrasen-Gebieten in Ostösterreich. Projiziert man die Fläche der Trockenrasen im militärischen Sperrgebiet Großmittel in den Bereich der Hainburger Berge, so könnte man vom Pfaffenberg bis zur Königswarte, vom Schlossberg bis zum Spitzerberg wandern, ohne jemals die Trockenrasen zu verlassen. Während aber in den Hainburger Bergen Kalk und Silikat, unterschiedliche Expositionen und stark variierende Gründigkeit des Bodens eine große Diversität an Trockenrasentypen schaffen, ist im Steinfeld auf der gesamten Fläche nur eine einzige Pflanzengesellschaft aufzufinden. Dadurch ergeben sich gänzlich andere Voraussetzungen für das Management. Statt eines kleinflächig fein abgestimmten Mosaiks an Weideflächen dominieren wenige große Nutzungseinheiten. Die typischen Größen einzelner Wiesen und Weiden liegen im Steinfeld zwischen 5 und 50 ha, das sind ein bis zwei Größenordnungen über dem, was z. B. an der Thermenlinie üblich ist. Die

Größe und der vergleichsweise geringe Arbeitsaufwand erleichtern es wesentlich, ÖPUL-WF großflächig als Umsetzungsinstrument einzusetzen. Überzeugungsarbeit bei den möglichen Bewirtschaftern ist nicht mehr notwendig. Im Gegenteil, bereits zweimal konnten innerhalb weniger Tage Interessenten für die Bewirtschaftung von jeweils mehr als 100 ha an neuer WF-Fläche gefunden werden. Bei den Weiden ergibt sich dadurch die Chance, neben den in Trockenrasen meistens eingesetzten kleinen Umtriebsweiden auch einzelne große Koppeln anzulegen. Die Steuerung der Beweidung beschränkt sich dabei, im Unterschied zu ausgefeilten Beweidungsplänen in anderen Gebieten, auf den Faktor Besatzdichte. Alles andere regeln die Weidetiere in freier Bewegung auf großer Fläche (**Abb. 9**).

Abb. 9: Die großflächigen Weideflächen im Steinfeld stellen in Niederösterreich eine absolute Ausnahmesituation dar. / *The Steinfeld hosts the largest area of dry grassland in Lower Austria and thus offers very exceptional conditions for grazing.* Steinfeld, Eggendorf, 14.7.2014, © Georg Bieringer.

Durch die militärische Nutzung besteht weiters die in Österreich einmalige Möglichkeit des legalen Brandmanagements von Trockenrasen. Seit einigen Jahren nehmen die zuständigen Stellen des BMLVS bei Brandschutzübungen gezielt Rücksicht auf die Zielvorstellungen des Naturschutzes. Überraschenderweise können auch kleine und wenig mobile Arten, wie die Österreichische Heideschnecke (*Helicopsis austriaca*), Brände überleben. Die in Niederösterreich endemische Schnecke profitiert sogar von der niedrigeren, lückigeren Vegetation nach dem Feuer. Zumindest eine Art, die Pferdeschrecke (*Celes variabilis*), kommt in Österreich heute nur mehr auf den Brandflächen im Raum Großmittel vor und sucht frische abgebrannte Flächen sogar gezielt auf. Die auf kleinen und mittelgroßen Flächen in Niederösterreich gewonnenen Erkenntnisse zum Management von Trockenrasen können weit über Österreich hinaus Bedeutung entfalten. 2016 wird eine Delegation des Steppeninstituts der Russischen Akademie der Wissenschaften eine mehrtätige Exkursion in Ostösterreich mit dem ausdrücklichen Wunsch, Beispiele für erfolgreiches Trockenrasen-Management zu besichtigen, durchführen.

Teil 3: Ergebnisse der Pro Action Cafes zu den Themenfeldern und deren anschließender Diskussion im Plenum

Gehölz-Regulierung: Wie kann man invasive Gehölze nachhaltig reduzieren?

Bei Entbuschungsmaßnahmen ist, neben der Wahl der Maßnahme, der Zeitpunkt entscheidend. Als idealer Zeitraum wurde vielfach Mai bis Juni genannt, was für eine Schwächung der Vitalität der Gehölze am günstigsten erscheint. In der Praxis stehen dem allerdings oft Konflikte mit anderen Naturschutzzielen entgegen, insbesondere der Schutz der Vögel während der Brutzeit. Im Winter besteht der Verdacht einer stärkeren Verpilzung der Schnittflächen, die in der Folge das Gehölz schädigen könnte. Allerdings hatte noch niemand der Anwesenden einen diesbezüglichen Fall beobachtet. Stark verbuschte Flächen sollten mehrmals im Jahr entbuscht werden, z. B. 2 x jährlich oder 1 x im Winter und 2 x in der Vegetationsperiode. Erfahrungen mit Götterbaum und Robinie wurden aus LE-Projekten im Lainzer Tiergarten eingebracht. Hier wie auch im Conservation Camp des Naturschutzbundes in der Steiermark wurden sehr gute Ergebnisse mit dem Ringeln von Robinien erzielt (**Abb. 10**).

Abb. 10: Eine effektive Maßnahme zur Regulation der Robinie ist das Ringeln (vor dem Abhieb), um spätere Wurzelsprossbildung zu vermindern. / *Coiling the trunk of the black locust is an effective measure to decrease root sprouting after tree cutting.* NÖ, Thermenlinie, Naturschutzgebiet Eichkogel, 2013, © Manuela Zinöcker.

Diskutiert wurde auch der gezielte Einsatz von Herbiziden (Round up, Lontrel) durch Auftragen auf die Schnittflächen. Allerdings stellt sich die Frage, ob der Einsatz von Herbiziden im Naturschutz mit übergeordneten Umweltzielen vereinbar ist. Ein biologisches Verfahren, durch das Bestände des Götterbaums mithilfe von Welkepilzen (*Verticillium* spp.) zum Absterben gebracht werden, wird an der BOKU erprobt. Die ersten Ergebnisse sind erfolgversprechend (Maschek & Halmschläger 2015). Das Ausreißen von Gehölzen hat sich bewährt. Günstig ist nach der Entbuschung eine Beweidung durchzuführen. Eine Beweidung mit Ziegen und Schafen kann Gehölze eindämmen, zusätzliche

Schwendarbeiten sind aber notwendig. Probleme können sich durch Zielarten-Konflikte ergeben. Als Beispiel wurde der mögliche Verlust der FFH-Art Heckenwollafter (*Eriogaster catax*) angeführt, welcher Schlehe und Weißdorn benötigt. Die Zusammenarbeit mit Behörden und die Erteilung von Rodungsbewilligungen stellen sich oftmals als schwierig dar und die Verpflichtung zu Ersatzaufforstungen kann zu weiteren Zielkonflikten führen. Da Gehölze wichtige Strukturelemente sind und auch Lebensräume darstellen, sollen Entbuschungsmaßnahmen nicht zu radikal erfolgen und Totholz sollte auf den Flächen verbleiben. Außerdem sollte Material, das nicht abtransportiert wird, nicht in wertvollen Saumstrukturen gelagert werden.

Gräser-Regulierung: Wie lässt sich Vergrasung eindämmen?

Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) bilden in der genannten Reihenfolge einen Gradienten von sehr trocken, flachgründig bis mäßig trocken und mehr oder weniger tiefgründig ab. *Bromus erectus* kann auf sehr flachgründigen Trockenrasen eine Problemart sein, während die Art für Halbtrockenrasen typisch und ein wesentlicher Bestandteil der Vegetation ist. Die genannten Arten können auch im Rahmen einer natürlichen Sukzession auftreten. Neben dem Eintrag von Stickstoff durch die Luft sind regional verschiedene Einträge über kurze Distanz wesentliche Faktoren, z. B. von Acker- und Verkehrsflächen oder durch zu intensive Beweidung. Oft sind die seitens Naturschutz vorgegebenen späten Mähtermine Auslöser für die Vermehrung dieser Arten. Als Lösungsvorschläge wurden Mahd oder Beweidung in der Phase des Ähren-/Rispenschiebens und mehrmals jährliche Mahd genannt. Gegen *Bromus* hat sich im Steinfeld Feuer oder scharfe Beweidung mit Schafen im Mai/Juni bewährt (**Abb. 11**).

Abb. 11: Scharfe (d. h. kurze und intensive) Beweidung wie hier im Bildhintergrund kann Problemgräser reduzieren. / *Short intensive grazing can reduce the dominance of grasses.* NÖ, Thermenlinie, Perchtoldsdorfer Heide, 21.9.2015, © Alexander Mrkvicka.

Bei dreimal jährlicher Mahd über drei Jahre konnte auf Brachen im Wiener Becken ein Rückgang von *Brachypodium* erzielt werden. Schafbeweidung vor dem Ähren-/Rispenschieben hat in der Steiermark zu einer Reduktion von *Brachypodium* und *Calamagrostis* geführt. Auf sandigen Standorten an der March konnte *Calamagrostis* auch durch Mahd im September reduziert werden. Eine wichtige Aufgabe ist es, die unterschiedlichen Erfahrungen in verschiedenen Regionen zusammenzutragen und verfügbar zu machen. Außerdem wurde der Bedarf an kontrollierten Experimenten bekräftigt.

Schnittgutverwertung und -entsorgung von Mähgut und Gehölzschnitt

Erfahrungen der TeilnehmerInnen zeigten, dass es auf Grund der schlechten Heuqualität (hohe Anteile an Dornen, Reitgras u. a. unverträglichen Arten) vor allem im ersten Jahr nach einer langen Maßnahmenpause schwierig ist, einen Abnehmer für das Schnittgut zu finden. Für Biogasanlagen eignet sich Gras-Schnittgut von Trockenrasen (im Gegensatz zu Feuchtwiesen) meist aufgrund der geringen Menge und der Trockenheit nicht. Aus technischer Sicht ist eine Nutzung als Isoliermaterial oder zur Verarbeitung zu Heupellets noch nicht ausgereift bzw. zu aufwändig.

Ein Abtransport von Schnittgut (Gras oder Gehölz) ist aus naturschutzfachlicher Sicht unbedingt notwendig, wenn die Fläche groß ist und viel Material anfällt. Die Praktikabilität ist höher, wenn Abnehmer vorhanden sind (z. B. Pferdehalter). Voraussetzung dafür ist eine hohe Heuqualität durch einen günstigen (frühen) Schnittzeitpunkt. Heuwerbung verursacht jedenfalls einen höheren Aufwand als andere Nutzungsformen oder Deponierung und ist witterungsabhängig. Die Fläche muss zumindest zwei Mal aufgesucht werden, zuerst zum Mähen, anschließend zum Schwaden, Pressen und Verführen. Dazwischen muss sich witterungsabhängig ein Zeitraum von zumindest einigen Tagen befinden. Ein Zetten (Wenden) des Mähgutes ist auf Trockenrasen in der Regel nur bei ungünstiger Witterung nötig.

Eine andere Verwendungsmöglichkeit für Gras-Schnittgut ist die Kompostierung, Beispiele aus der Praxis konnten jedoch nicht genannt werden. Die gelegentlich vorgeschlagene Verwendung als Einstreu ist bei Landwirten unbeliebt, weil Heu weniger Substanz aufweist als Stroh, nicht so gut saugt und daher rasch desintegriert. Bei Gehölz bietet sich die Verarbeitung zu Hackschnitzeln an. Das Deponieren von Schnittgut auf dem Trockenrasen selbst ist naturschutzfachlich abzulehnen, vor allem wegen der Gefahr des Nährstoffeintrags. Ausgenommen davon ist das Deponieren mit anschließendem Verbrennen, was jedoch strikten Verordnungen unterliegt, wie einer zeitlichen Beschränkung (auf März und April) und einer unzugänglichen Lage (Ausnahmen vom Verbot des § 3 Abs.1 BLRG, BGBl. I Nr. 137/2002 in der Fassung BGBl. I Nr. 97/2013). Trockenrasen, für die sich (derzeit) keine Möglichkeit der Schnittgutverwertung findet, dürfen aber nicht allein deshalb von der Pflege ausgenommen sein. Ein pragmatischer Ansatz, der auch das randliche Deponieren von Schnittgut umfasst, ist daher zulässig. In geringem Umfang hat das randliche Deponieren von Schnittgut, vor allem wenn es sich um Gehölz handelt, auch positive Wirkungen, da es als Lebensraum (Totholz) und Strukturelement u. a. von Insekten für die Eiablage, oder von Reptilien und Säugetieren als Versteck genutzt wird. Eine Aufschlichtung von Gehölzschnitt kann auch als Puffer zur (intensiver genutzten) Umgebung eingesetzt werden.

Wünschenswert aus Sicht einiger TeilnehmerInnen wäre eine Verpflichtung der Gemeinden zur Abnahme und zum Abtransport des Schnittgutes. Empfehlenswert ist jedenfalls, einen guten Kontakt mit den Vertretern der Gemeinde zu pflegen, um praktikable Lösungen zu finden.

Mähtermin in Trockenlebensräumen

Aus fachlicher Sicht hängt ein richtiger Mähtermin vor allem von Zielvorgaben hinsichtlich der Schutzgüter ab. Variieren kann dieser darüber hinaus z. B. durch regionale klimatische Unterschiede und durch jährlich unterschiedliche Wetterbedingungen. Der im pannonischen Raum traditionelle Heuschnitttermin Mitte Juni bis Anfang Juli fördert den Blütenreichtum und entzieht Nährstoffe. Während viele xerothermophile Arten, die im Hochsommer auf niedrige Vegetation angewiesen sind, davon profitieren, kann dies für Organismen mit einem späten Entwicklungszyklus problematisch sein. Mähtermine Ende August bis Ende Oktober, die darauf Rücksicht nehmen, haben aber den Nachteil, dass es zu keinem Nährstoff- und Biomasseentzug kommt. Besonders auf wüchsigeren

Standorten kann späte Mahd zur Verarmung des Blütenangebots und zur Vergrasung führen. Es wurde auch von Erfahrungen berichtet, dass die Septembermahd zu spät ist, wenn man einer Versaumung entgegenwirken will. Hinsichtlich früher Mähtermine und Qualität des Futters bei späten Mähterminen wurde ein Bedarf an Forschung und Erfahrungsaustausch geäußert. Mit Angaben aus der Literatur wird ein vorsichtiger Umgang empfohlen (Beispiel *Saga pedo*-Arbeit aus Tschechien, die Maßnahmen im September empfiehlt: Holuša & al. 2013). Was ÖPUL-WF betrifft, wurde mangelnde Flexibilität angemerkt, sowie, dass in NÖ das phänologische Konzept für Trockenrasen nicht angewendet wird. Erfolgreiche Beispiele von Streifenmahd und mosaikartiger Mahd wurden vorgestellt. Diese bleiben jedoch aus Zeit- und Ressourcenmangel in der Praxis eher die Ausnahme.

Beweidung von Trockenrasen: Naturschutzfachliche Anforderungen und praktische Erfahrungen

Aus Sicht des Naturschutzes erfolgreich durchgeführte Beweidungsprojekte in Niederösterreich und Burgenland befinden sich u. a. am Bisamberg, Galgenberg, Gollitsch bei Retz (Bassler et al. 2012), in den Leiser und Hainburger Bergen (Peiritsch & Waitzbauer 2000), in Teilbereichen der Thermenlinie und des Steinfelds (**Abb. 12**) sowie im Seewinkel (Waitzbauer et al. 2008, Bieringer 2008). Erfahrungen der TeilnehmerInnen bestätigten auch die Hinweise in der Fachliteratur, dass Beweidung aus naturschutzfachlicher Sicht für viele geschützte Tierarten, v. a. Insekten, günstiger ist als Mahd oder Häckseln. Weidetiere können auch als Vektoren für Diasporen gesehen werden (Fischer et al. 1995). Mosaikartige Beweidung eignet sich im Besonderen dazu, den Ansprüchen verschiedener Tier- und Pflanzenarten gerecht zu werden. Für die Offenhaltung von Trockenlebensräumen bewährt sich eine Kombination aus Beweidung und Schwendung. Gut eignen sich alte Rassen (bei Schafen z. B. die Krainer Steinschafe), mit gemischten Herden gibt es noch wenig Erfahrungswerte. Pferdeweiden sind meist stark bestoßen und dadurch nicht für alle Flächen geeignet, es gibt aber auch positive Erfahrungen aus dem Nationalpark Thayatal bei Havraniky. Am Eichkogel bei Mödling und in Retz wurden gute Erfahrungen mit einer kurzen, intensiven und mosaikartigen Beweidung gemacht.

Abb. 12: Meist wird auf Trockenrasen mit Schafen beweidet, wie hier im Steinfeld. Auf Ziegen zur Gehölzkontrolle wird meist verzichtet, da sie schwieriger zu halten sind. / *On Austrian dry grassland sites sheep are more commonly used than, for example, goats, because they are easier to control.* NÖ, Steinfeld, Blumau-Neurißhof, 17.8.2011, © Helmut Höttinger.

Ein wesentlicher Aspekt bei der Beweidung ist die Praktikabilität für den Bewirtschafter. Aus ökonomischer Sicht ist Beweidung sehr aufwändig, insbesondere hinsichtlich der Wasserversorgung (vor allem im unwegsamen Gelände) und dem Aufstellen bzw. Umstecken der Zäune bei einer kleinflächigen Bewirtschaftung. Kritisiert wird, dass dem höheren Aufwand bei der Beweidung von Kleinflächen (im Vergleich zur Mahd) durch die Prämiengestaltung in ÖPUL-WF nicht entsprochen wird. Teilweise ist Zufütterung seitens der Bewirtschafter erwünscht, vom Naturschutz aber nicht zugelassen. Negative Erfahrungen machten Bewirtschafter auch hinsichtlich der Terminvorgaben für Beweidungszeiträume seitens des Naturschutzes. Zu späte Zeitpunkte wirken sich erheblich negativ auf die Futterqualität aus. Die Vorgaben des Tierschutzes hinsichtlich des Unterstandes sind in der Praxis oft nicht umsetzbar. Weitere Probleme ergeben sich aus der Jagd und der aktiven Freizeitnutzung der Bevölkerung. Vor allem Hunde stellen ein nicht unerhebliches Problem dar. Dies alles führt dazu, dass es schwierig ist Weidepartner zur Zusammenarbeit zu finden.

Als Lösungsansatz für manche Probleme wurde u. a. Kommunikation und Information der Öffentlichkeit angeregt, wie etwa durch Infotafeln bei Beweidungsprojekten. Andere Konflikte, z. B. mit Jägern, sollten bereits im Vorfeld gelöst werden. Wertvolle Anregungen und Fachinformationen können dem Online-Handbuch der ANL (ANL 2015) entnommen werden. Aufgrund der umfassenden Thematik wurde von den TeilnehmerInnen ein eigener Workshop zum Thema Beweidung angeregt.

Projektformulierung und -förderung: Welche Möglichkeiten und Finanzierungsmittel stehen für die Organisation der Pflege von Trockenrasen zur Verfügung?

Übliche Förderprogramme wie ETZ/Interreg, LIFE oder Ländliche Entwicklung dienen dazu Strukturen aufzubauen, die eine folgende Bewirtschaftung ermöglichen. So ist es beispielsweise im Biosphärenpark Wienerwald gelungen, Kooperationen mit Schafbauern aufzubauen. Diese Maßnahmen können dazu führen, dass Trockenrasen wieder in Bewirtschaftung genommen werden. Nicht geeignet sind diese Fördertöpfe um die Pflege selbst über eine längere Laufzeit sicher zu stellen. Als Manko wird auch die oftmals kurze Laufzeit genannt, da die Projektentwicklung manchmal länger dauert und eine längere Projektbegleitung (einschließlich wissenschaftlicher Begleitung) verunmöglicht wird. Insbesondere bestand im Workshop der Wunsch, Forschung mit Umsetzung der Pflege in Projekten zu verbinden. Als Vorschläge für Varianten der Finanzierung oder Organisation von Pflege wurden Landschaftspflegeverbände, Kooperation mit Universitäten, Social farming, Crowd funding, Patenschaften, Bewusstseinsbildung in Gemeinden und Freiwilligenprojekte genannt. Die anwesenden StudentInnen sahen für umsetzungsorientierte Seminare auf diversen Universitäten noch mehr Potenzial.
In der Diskussion in der Großgruppe wurde kritisiert, dass Projekte zur Organisation von Trockenrasenpflege und zur Erstellung von Managementkonzepten in Niederösterreich derzeit nur sehr vereinzelt zur Umsetzung gelangen, offenbar insbesondere aufgrund fehlender finanzieller Ausstattung. Eine Grundfinanzierung seitens des Landes für Pflegemaßnahmen wird als notwendig erachtet, die oben genannten weiteren Möglichkeiten können einen Zusatz darstellen. Die Strategie, vor allem Dritte vermehrt in die Verantwortung zu nehmen, wurde kontroversiell diskutiert.

Flächenförderung: Ist die Naturschutzmaßnahme ÖPUL-WF geeignet für die Erhaltung von Trockenrasen-Lebensräumen und gefährdeten Arten, und gibt es Alternativen?

Die Naturschutzmaßnahme WF („Wertvolle Flächen“) im derzeit laufenden österreichischen Agrarumweltprogramm (ÖPUL 2015+) bietet auch auf Trockenrasen die Möglichkeit der Abgeltung von Bewirtschaftungsmaßnahmen (z. B. Mahd oder Beweidung) und von Ertragsentgang (z. B. Düngungsverbot). Die Erfahrungen der TeilnehmerInnen mit der Maßnahme selbst sind dabei sehr unterschiedlich. Tendenziell lässt sich sagen, dass in traditionellen Grünlandlandgebieten ohne Unterbrechung der Grünlandbewirtschaftung ÖPUL WF tatsächlich einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung von (Halb-)Trockenrasen spielt. Dazu zählen beispielsweise in Niederösterreich der Wienerwald bzw. weite Teile des Voralpengebietes. Deutliche Schwächen hat die Maßnahme hingegen dort, wo Trockenrasen nach jahrzehntelanger Nichtbewirtschaftung wieder in Bewirt-

schaftung genommen bzw. wo kleinflächige Trockenraseninseln gepflegt werden sollen. Folgende Faktoren sind dabei hinderlich:

- Beschränkung auf landwirtschaftliche Nutzflächen (oftmals werden Trockenrasen vom technischen Prüfdienst als Ödland betrachtet)
- unattraktive Prämien (z. B. wenn viel Handarbeit notwendig ist oder bei der Beweidung von Kleinflächen ist die flächenbezogene Prämienberechnung zu gering)
- als Prämienempfänger kommen nur landwirtschaftliche Betriebe in Betracht
- auf Freiwilligkeit basierendes System (Vertragsnaturschutz)

Notwendig wäre hingegen ein ausreichend dotierter Landschaftspflegetopf, der es der Behörde erlauben würde, auf naturschutzfachlich besonders hochwertigen Trockenrasen Maßnahmen auch dann setzen zu können, wenn ÖPUL-WF nicht greift.

Kommunikation: Wie schaffe ich es, dass Grundbesitzer und Landnutzer (Landwirte, Jäger) bei der Bewirtschaftung kooperieren?

Die Erfahrungen der TeilnehmerInnen zeigten, dass fehlende Kooperationsbereitschaft oft aus Unwissenheit und Angst resultiert. Jäger können als Verhinderer von Beweidung agieren, da sie beim Aufstellen von Zäunen und bei Entbuschung eine Störung bzw. Gefährdung des Wilds durch Einschränkungen beim Wildwechsel, bei der Deckung oder in Kirrungen befürchten. Tierschützer, Erholungsnutzende und Landwirte können auch negativ gegenüber Beweidung oder anderen Pflegemaßnahmen eingestellt sein. Einzelne Grundbesitzer zerstörten Schutzgüter sogar nach deren Bekanntwerden. Unzureichende Kommunikation resultiert aus folgenden Problemen: der Unerfahrenheit (seitens des Naturschutzes), wie man eine positive Gesprächsbasis mit der Bevölkerung überhaupt initiiert, den fehlenden personellen und finanziellen Ressourcen sowie dem Fehlen des notwendigen „langen Atems“ für langsame Fortschritte.

Abb. 13: Kommunikation im Naturschutz ist sowohl unter ExpertInnen als auch mit AkteurInnen vor Ort unverzichtbar. / *There is no way around communication when addressing nature conservation issues.* NÖ, Stockerau, 30.10.2015, © Julia Kelemen-Finan.

Folgende Lösungsansätze wurden präsentiert: Die Kommunikation vor Ort, mit der einheimischen Bevölkerung, Jägern, Landwirten, usw. ist besonders wichtig. Voraussetzung ist eine gute Vorbe-

reitung auf etwaige Probleme des Nutzers, ggf. auch Literaturrecherche zu spezifischen Problemen (z. B. Möglichkeiten, Wild zu vergrämen u. ä.). In Workshops (**Abb. 13**) und im Gebietsmanagement selbst sollten auch Möglichkeiten für kritische Personen geschaffen werden, sich selbst einzubringen (z. B. bei Pflegeeinsätzen). Positive Praxisbeispiele bzw. Erfahrungen mit Vertretern der jeweiligen Zielgruppe sollten sowohl in zielgruppenspezifischen Workshops vor Ort, als auch in deren spezifischen Medien transportiert werden (z. B. in Zeitschriften der Jäger und Landwirte). Motivations- und kommunikationsfördernd sind auch Preise und Auszeichnungen (z. B. Wiesenmeisterschaft). In größeren Gebieten ist die Einrichtung einer Kommunikationsplattform für alle Nutzer, mit regelmäßigen Workshops, förderlich. Dabei sollten auch andere vor Ort agierende Gruppen, NGOs u. ä. eingebunden werden, damit Synergien entstehen können.

Prioritäten im Artenschutz und Zielartenkonflikte

Einige in den Präsentationen aufgezeigten Beispiele, bei denen Maßnahmen auf kontinuierlichen Evaluierungen basieren, sind „Premium-Fälle“ (**Abb. 14**). Diese Vorgangsweise ist derzeit nur in Gebieten mit kontinuierlicher Gebietsbetreuung (z. B. im Biosphärenpark Wienerwald) oder im Zuge von LIFE-Projekten und deren Nachfolgeverpflichtungen gegeben und stellt in Ostösterreich den Ausnahmefall dar.

Abb. 14: Nur wenige andere Trockenrasen im Pannonikum sind wissenschaftlich so gut untersucht wie die Perchtoldsdorfer Heide. / *The "Perchtoldsdorfer Heide" in the Vienna Woods Biosphere Reserve is one of the best studied dry grassland sites in eastern Austria.* NÖ, Thermenlinie, Perchtoldsdorfer Heide, 7.7.2014, © Alexander Mrkvicka.

Für die meisten anderen Trockenrasen zeigen die Erfahrungen der TeilnehmerInnen, dass das „Bauchgefühl“ in der Praxis große Bedeutung hat, und die Entscheidungen für konkrete Pflegemaßnahmen meist auf der Basis von Erfahrungswerten getroffen werden. Hierbei bestehen oft Unsicherheiten. Bei der Bewirtschaftung fehlen oft klare Handlungsanweisungen, die teilweise auch auf ungelöste Konflikte zwischen den Experten zurückzuführen sind. Probleme bereiten einerseits

unterschiedliche fachliche Zugänge der Experten, vor allem aber die schwierigen Rahmenbedingungen. Eine Entscheidungsfindung ist oft zeitraubend, da nicht ausreichend Information vorhanden ist bzw. diese nicht entsprechend zur Verfügung steht. Wissensdefizite sind u. a. die – im Vergleich zu anderen Lebensraumtypen – große Variabilität innerhalb und zwischen den Standorten bei einem insgesamt geringen Flächenausmaß und die geringe oder fehlende Finanzierung von gezielten Pflegekonzepten mit kontinuierlicher Betreuung. Es fehlt auch eine professionelle Struktur, die Entscheidungen trifft. Einige TeilnehmerInnen kritisierten, dass vorhandene Daten oft von Amts wegen zurückgehalten werden.

Lösungsvorschläge: Auf fachlicher Ebene ist als Entscheidungsgrundlage für die Frage, auf wessen Ansprüche hin die Pflegemaßnahmen vorrangig ausgerichtet werden, ein Katalog der „prioritären" Arten notwendig, der klare Handlungsanweisungen enthält (Beispiel: Prioritätenstudie zum Artenschutz in NÖ, von der zwar eine Zusammenfassung, jedoch keine Details veröffentlicht sind).

Mögliche Kriterien für die Ausweisung von prioritären Arten:

- Seltenheit (Extrembeispiel: Arten mit weniger als 10 aktuellen Fundorten österreichweit, siehe dazu den Beitrag von Norbert Sauberer)
- die Verantwortung für die Erhaltung der Art bezogen auf Österreich, die EU bzw. global
- Vorgaben in der FFH- und Vogelschutz-Richtlinie und anderen Artenschutzinstrumenten
- Ausweisung der Art in der Roten Liste
- Schirm-Wirkung der Art (umbrella species): Mitnahme-Effekt für möglichst viele andere Arten

Wenn das Gebiet eine ausreichende Größe hat, können viele verschiedene Arten nebeneinander gefördert werden. In sehr kleinen Gebieten sollte eine Fokussierung auf die prioritäre(n) Art(en) erfolgen. Diese Entscheidungsfindung muss Experten-intern ausgetragen werden. Als Grundlage dafür wäre notwendig, dass Erfahrungen der Experten und Praktiker auch publiziert werden.

Folgende Rahmenbedingungen wären bei der Umsetzung förderlich: Eine realistische Einschätzung der Erfolgsaussicht der Maßnahme(n); die Kontinuität in der Betreuung wichtiger Gebiete inklusive Erfolgskontrolle und regelmäßiger updates der Managementpläne; sowie die Einbindung der lokalen Akteure (seitens Landwirtschaft z. B. im Rahmen eines Regionalen Naturschutzplans).

Schlussfolgerungen

Der Workshop am 30.10.2015 zeigte, dass insbesondere seitens Naturschutzexperten großes Interesse besteht, sich zu vernetzen, um offene Fragen zum Management von Trockenlebensräumen zu klären. Sowohl Forschungs- als auch der Handlungsbedarf sind hoch. Um fachliche Inputs weiterhin zu gewährleisten, aber auch zur Steigerung des Interesses seitens potentieller Bewirtschafter, ist der amtliche Naturschutz gefordert, neue Ideen und Ansätze für Finanzierungsmodelle, Organisationsformen, ebenso wie für die Kommunikation mit der Gesellschaft zu entwickeln. Die NÖ Naturschutzakademie wird auch in Zukunft bestrebt sein, eine Plattform dafür zu bieten.

Danksagung

Die NÖ Naturschutzakademie möchte sich herzlich bei allen Freiwilligen für die Mithilfe bei der Veranstaltung bedanken, insbesondere bei den ReferentInnen und bei Gabriele Bassler, Georg Bieringer, Irene Drozdowski, Thomas Mitterstöger, Hannes Seehofer und Thomas Zuna-Kratky für die Moderation von Pro Action Cafes zu den Themenfeldern. Der Niederösterreichischen Energie- und Umweltagentur (eNu) danken wir für die Mitfinanzierung der Tagungskosten. Außerdem danken wir folgenden Partnern für die Mitbewerbung und Mitwirkung bei der Veranstaltung: Biosphärenpark Wienerwald, Niederösterreichische Energie- und Umweltagentur (eNu), Naturschutzbund Niederösterreich und Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien.

Literatur

ANL 2015. Online-Handbuch: Beweidung im Naturschutz. http://www.anl.bayern.de/forschung/beweidung/handbuch.htm. Zuletzt abgerufen am 26.11.2015.

Bassler G., Denner M. & Holzer T. 2012. Pflege von silikatischen Trockenrasen mittels Schafbeweidung (Retz, NÖ) – Auswirkungen auf Vegetation, Heu- und Fangschrecken-Fauna. Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum 23: 7–82.

Berg H.-M., Bieringer G. & Zechner L. 2005. Rote Liste der Heuschrecken (Orthoptera) Österreichs. In: Zulka, K.P. (Hrsg.) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Grüne Reihe des Lebensministeriums 14/1. Böhlau Verlag Wien. S. 167–209.

Berg H.-M. & Denner M. 2008. Heu- und Fangschrecken der Steppen- und Trockenrasen. In: Wiesbauer H. (Hrsg.) Die Steppe lebt. Felssteppen und Trockenrasen in Niederösterreich. Begleitband zur gleichnamigen Ausstellung in Hainburg an der Donau. S. 129–138.

Berg H.-M. & Zuna-Kratky T. 1997. Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs – Heuschrecken und Fangschrecken (Insecta: Saltatoria, Mantodea), 1. Fassung 1995, NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz, Wien. 112 S.

Bieringer G. 2008. Auswirkungen der Beweidung auf die Heuschreckenfauna (Orthoptera) im Nationalpark Neusiedler See - Seewinkel. Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 37: 145–154.

Bieringer G., Denner M., Dvorak M., Karner-Ranner E. & Zuna-Kratky T. 2012. Schutzprogramm für die gefährdeten Orthopteren des Nordburgenlandes. Studie im Auftrag des Naturschutzbundes Niederösterreich. 154 S.

Drozdowski I. & Mrkvicka A. 2012. Managementplan Perchtoldsdorfer Heide, Stand Februar 2012. Unveröffentlichter Bericht.

Fischer S.F., Poschlod P. & Beinlich B. 1995. Die Bedeutung der Wanderschäferei für den Artenaustausch zwischen isolierten Schaftriften. Beiheft: Veröffentlichung zu Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württenberg 83: 229–256.

Holuša J., Kočárek P. & Vlk R. 2013. Monitoring and conservation of *Saga pedo* (Orthoptera: Tettigoniidae) in an isolated northwestern population. Journal of Insect Conservation 17: 663–669.

Holzer T. & Höttinger H. 2014. Schutz hochgradig gefährdeter Tagfalterarten auf Wiesen und Weiden in Niederösterreich. 2010-2013. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag Amtes des NÖ Landesregierung Abt. RU5 Naturschutz, St.Pölten.

Höttinger H. 2015. Artenschutzprogramm Tagfalter im Burgenland – Schwerpunkt Europaschutzgebiete. Naturschutzbund Burgenland, Eisenstadt. 40 S.

Maschek O. & Halmschläger E. 2015. First report of Verticillium Wilt on *Ailanthus altissima* in Europe caused by *Verticillium nonalfalfae*. Plant Disease "First Look" paper: http://dx.doi.org/10.1094/PDIS-07-15-0733-PDN. Zuletzt abgerufen am 26.11.2015.

Niklfeld H. 1964. Zur xerothermen Vegetation im Osten Niederösterreichs. Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 103/104: 152–181.

Peiritsch J. & Waitzbauer W. 2000. Auswirkungen der Schafbeweidung als Pflegekonzept für Trockenrasen im östlichen Niederösterreich (Hundsheimer Berger). Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich 137: 45–62.

Sänger K. 1977. Über Beziehungen zwischen Heuschrecken und der Raumstruktur ihrer Habitate (Orthoptera, Saltatoria). Zoologische Jahrbücher – Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere 104: 433–488.

Waitzbauer W., Korner I. & Wrbka T. 2008. Vegetationsökologisches und faunistisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See - Seewinkel 2000-2006. Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 37: 1–344.

Wiesbauer H. (Hrsg) 2008. Die Steppe lebt. Felssteppen und Trockenrasen in Niederösterreich. Begleitband zur gleichnamigen Ausstellung in Hainburg an der Donau. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten.

Wiesbauer H., Zettel H., Fischer M.A. & Maier R. (Hrsg.) 2013. Der Bisamberg und die Alten Schanzen. Vielfalt am Rande der Großstadt Wien. St. Pölten. 396 S.

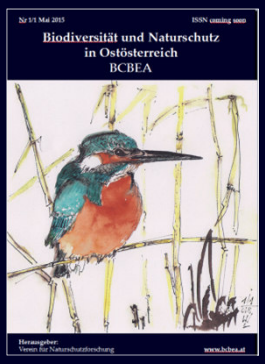
Zuna-Kratky T., Karner-Ranner E., Lederer E., Braun B., Berg H.-M., Denner M., Bieringer G., Ranner A. & Zechner L. 2009. Verbreitungsatlas der Heuschrecken und Fangschrecken Ostösterreichs. Verlag Naturhistorisches Museum Wien. 304 S.

Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA

Biodiversity and **C**onservation **B**iology in **E**astern **A**ustria

Einsendung der Manuskripte an

e-mail: redaktion@bcbea.at



www.bcbea.at

ISSN 2414-6226