

Endbericht Monitoring der Zierlichen Federnelke 2018-2019

Iris Oberklammer, Walter Köppl, Alice Cosatti

MIT UNTERSTÜTZUNG DES LANDES STEIERMARK UND DER EUROPÄISCHEN UNION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



Im Rahmen des österreichischen Programms für ländliche Entwicklung LE 2014-2020, Projekt
'Aktionen für Arten und Prozesse (AfAuP)' – Anr.: 761a/2018/43

Kurzfassung Deutsch

Das Monitoring der endemischen Zierlichen Federnelke (*Dianthus plumarius* subsp. *blandus*) im Nationalpark Gesäuse hat gezeigt, dass die Pflanze sowohl von Erosion bedroht ist, aber auch bei fortschreitender Sukzession wenig konkurrenzfähig ist. Gegenwärtig nur mäßig besiedelte Standorte (z.B. Gofergaben, Oberer Bruckgraben) könnten in den nächsten Jahren gänzlich verschwinden. Reicher besiedelte Standorte mit mehreren Subpopulationen können sich wechselseitig stützen und erneute Verbreitung ermöglichen (z.B. Gseng).

Kurzfassung Englisch

The monitoring project of the endemic species *Dianthus plumarius* subsp. *blandus* in National Park Gesäuse has shown that erosion is a permanent threat to the feathered pink. On the other hand *Dianthus plumarius* subsp. *blandus* seems to prevail only in these instable habitats. As succession continues, the plant will be overgrown over years. Some small subpopulations (e.g. Gofergaben, Oberer Bruckgraben) might vanish over the next years, others might be more stable due to their bigger extent (e.g. Gseng).

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung über die Entwicklung der Monitoringflächen	3
Einleitung	5
Material und Methode	6
Ergebnisse	7
1 - Oberer Bruckgraben	8
2 - Weissenbachgraben	9
3 - Finstergraben	10
4 - Gseng/Alte Straße	11
5 - Gseng/Geröllhang	12
6 - Langgriesgraben	13
7 - Nelkengraben	14
8 - Gofergaben	15
9 - Gseng/Nordhang (neu)	16
10 - Haindlkar (neu)	17
Diskussion	19
Literatur	21

Zusammenfassung über die Entwicklung der Monitoringflächen

Im Rahmen dieses Berichts erfolgt eine Umbenennung der einzelnen Monitoringflächen.

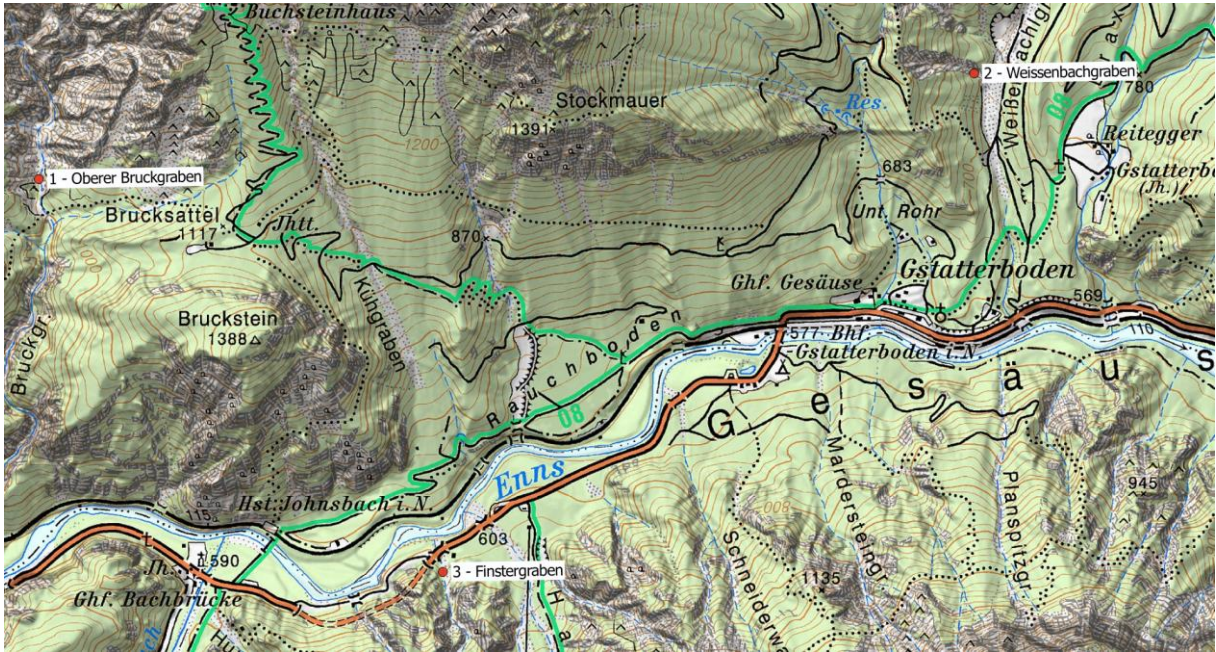
Name alt	Name neu
A5.1 Klaus-Höll, Oberer Bruckgraben	1 - Oberer Bruckgraben
C4.1 Weissenbach	2 - Weissenbachgraben
D1.1 Finstergraben	3 - Finstergraben
E9 Gseng Alte Straße	4 - Gseng/Alte Straße
E9 Gseng Hang	5 - Gseng/Geröllhang
F6.2 Langgries	6 - Langgriesgraben
F10.1 Nelkengraben	7 - Nelkengraben
G3.1 Gofergraben	8 - Gofergraben
	9 - Gseng/Nordhang (neu)
	10 - Haindlkar (neu)

2018 und 2019 wurden die 2015 angelegten Monitoringflächen der Zierlichen Federnelke wieder besucht. Drei der Monitoringflächen wurden bis 2019 praktisch „zerstört“, entweder fortgerissen oder von Schotter überschüttet (1 - Oberer Bruckgraben, 5 - Gseng/Geröllhang, 6 - Langgriesgraben), vier blieben stabil (2 - Weissenbachgraben, 3 - Finstergraben, 7 - Nelkengraben, 8 - Gofergraben) und nur eine der Flächen zeigte „Zuwachs“ (4 - Gseng/Alte Straße).

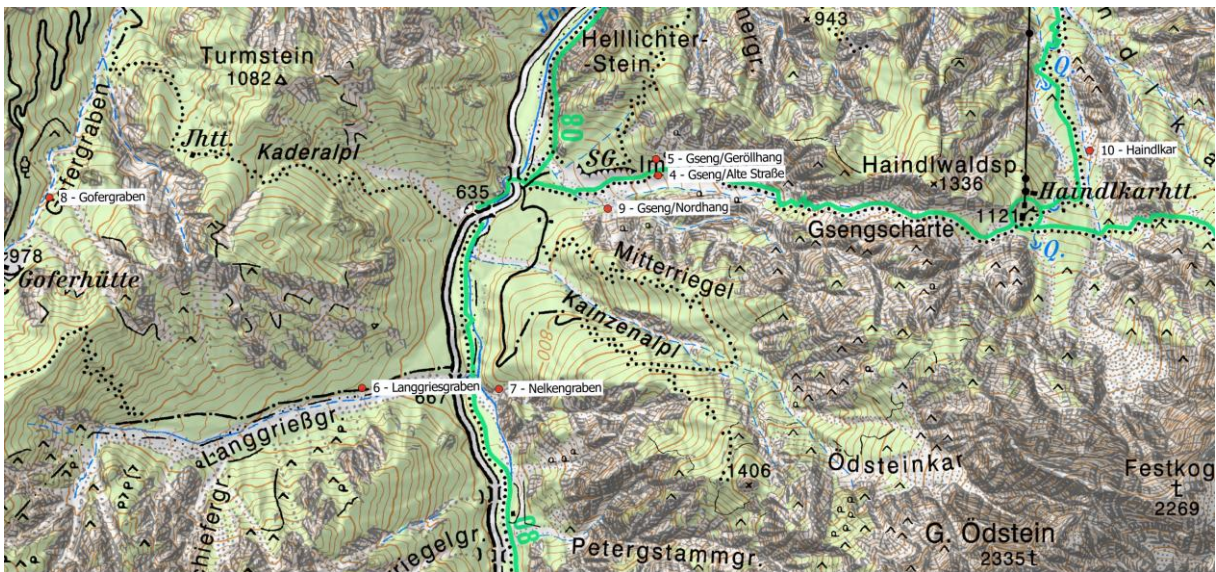
Eine Fläche wurde aufgrund völliger Zerstörung aufgelassen (5 - Gseng/Geröllhang). Es wurden 2 neue Monitoringflächen als Ersatz angelegt (9 - Gseng/Nordhang und 10 - Haindlkar).

Die Monitoringmethode wurde geringfügig angepasst und die Flächen alle auf einen einheitlichen Nullpunkt (hangunterseits links unten) gesetzt. Das betrifft die Monitoringflächen 4 - Gseng/Alte Straße, 5 - Gseng/Geröllhang, 6 - Langgriesgraben und 8 - Gofergraben.

In den folgenden Jahren wird sich zeigen, ob es die Nelkenpopulationen schaffen, den zunehmenden Starkregenereignissen und der Klimaerwärmung zu trotzen. Es konnten eher Verluste an Pflanzen und besiedeltem Areal beobachtet werden und wenig bis kaum Zugewinn. Auch weniger Blüten und geringerer Samenerfolg waren zu beobachten. Ebenso gingen mehr Jungpflanzen verloren, als neue beobachtet werden konnten.



Karte 1 – Gesäuse Nord. Lage der Monitoringflächen in der ÖK 50.



Karte 2 – Gesäuse Süd. Lage der Monitoringflächen in der ÖK 50.

Einleitung

In den Jahren 2018 und 2019 wurde das Monitoring der Bestände der Zierlichen Federnelke im Gesäuse mit finanzieller Unterstützung durch das österreichische Programm für ländliche Entwicklung LE 2014-2020, Projekt, Aktionen für Arten und Prozesse (AfAuP) – Anr.: 761a/2018/43 weitergeführt. Dabei wurde auf die 2015 erarbeiteten Unterlagen zurückgegriffen und aufbauend darauf die weiteren Untersuchungen durchgeführt. So lassen sich einerseits einzelne Monitoringflächen untersuchen und deren Veränderungen beurteilen, andererseits sind Vergleiche der Entwicklung zwischen den Flächen möglich. Durch die Beurteilung der erhobenen Daten lässt sich manches über die Bestandesentwicklung der Zierlichen Federnelke aussagen. Die Diplomarbeit von Bauer (2018) verwendet Probenmaterial von Pflanzen, die z.T. nahe der Monitoringflächen entnommen wurden und bringt Licht in die genetischen Zusammenhänge der verschiedenen (Sub-)Populationen.

Material und Methode

Monitoring

Die Aufnahme einzelner Rameten in das Koordinatennetz der Probeflächen, wie sie anfangs 2015 durchgeführt wurde, wurde sukzessive ersetzt durch Zusammenfassung einzelner Rameten zu Clustern. Kleine Zierliche Federnelken, die 1-2 cm neben einer größeren Pflanze wachsen, werden häufig bei sanftem Anheben als Ausläufer identifiziert. Daher wurde 2017 die Methodik geändert und kleine Nebenpflanzen zu einem größeren Polster dazugerechnet. Sehr kleine Pflanzen (Keimlinge, Durchmesser max. 1 cm), die nicht direkt neben einem größeren Polster wachsen, werden weiterhin als eigenständig betrachtet. Auch nahe, aber deutlich abgegrenzte Kleinpolster, deren Hauptwurzel nicht in die Richtung der vermeintlichen Mutterpflanze weist, werden wie gehabt einzeln aufgenommen.

Diese Änderung führt zu größeren Clustern – nicht mehr ein Cluster mit einem Durchmesser von 10 cm (also „D10“) und fünf D1, sondern z.B. ein D12. So lässt sich eine Deckungsveränderung zukünftig einfacher errechnen und grafisch veranschaulichen. Die Entwicklung der Vorkommen lässt sich vor allem an der gesamt besiedelten bzw. bedeckten Fläche erkennen.

Zwischen 2015 und 2019 (fünf Vegetationsperioden) wurden mit Ausnahme von 2016 jährlich in den Probeflächen die vorhandenen Nelken im Koordinatennetz vermessen und ihre Durchmesser vermerkt.

Die Ausrichtung der Flächen wurde angeglichen, der Nullpunkt ist immer von hangunterseits betrachtet links unten, um zügige und einheitliche Arbeitsweise für die Zukunft zu ermöglichen. Die Änderung betrifft die Monitoringflächen 5 - Gseng/Geröllhang, 6 - Langgriesgraben und 8 - Gofersgraben. Die Grafiken sind an die neue Methode angepasst, die Exceltabellen liegen bei.

Die Veränderungen der Nelkenbesiedlung in den Probeflächen wurden von Alice Cosatti in AutoCAD grafisch dargestellt – die Cluster der aufgefundenen Nelken von 2015 in Hellgrün, jene von 2018 in Orange und jene von 2019 in kräftigem Rot. Die Größe der Kreise entspricht den Durchmessern. Bei sehr kleinen Durchmessern wurde auf eine sichtbare Punktgröße skaliert.

Vorkommensflächen, Populationen und Teilpopulationen

Während der Arbeiten für das Nelkenmonitoring wurden auch die Vorkommensflächen 2019 großteils begangen und auf Nelken kontrolliert, um auch hier Veränderungen zu 2015 festzustellen. Bei diesen Begehungen wurde nicht mehr die genaue Größe der Teilpopulationsflächen erhoben, sondern nach „vorhanden oder nicht vorhanden“ unterschieden.

Ergebnisse

Entwicklung der Monitoringflächen

Nelkendeckung auf den Monitoringflächen in m ²					
	2015 [m ²]	2018 [m ²]	2019 [m ²]	Veränderung 2015 auf 2019 in m ²	Veränderung 2015 auf 2019 in %
1 - Oberer Bruckgraben 20m ²	0.16	0.0079	0	-0.16	-100
2 - Weissenbachgraben 16m ²	0.43	0.47	0.56	0.13	+30
3 - Finstergraben 16m ²	0.15	0.04	0.24	0.09	+60
4 - Gseng/Alte Straße 40m ²	0.006	0.15	0.19	0.184	+3067
5 - Gseng/Geröllhang 10m ²	0.23	0.01	0	-0.23	-100
6 - Langgriesgraben 10m ²	0.29	0	0.02	-0.27	-93
7 - Nelkengraben 18m ²	0.85	1.2	1.19	0.34	+40
8 - Gofergaben 8m ²	0.07	0.11	0.12	0.05	+71
9 - Gseng/Nordhang 20m ²			0.64	neu	neu
10 - Haindlkar 20m ²			0.06	neu	neu

Tabelle 1: Entwicklung der Nelkendeckung auf den Monitoringflächen

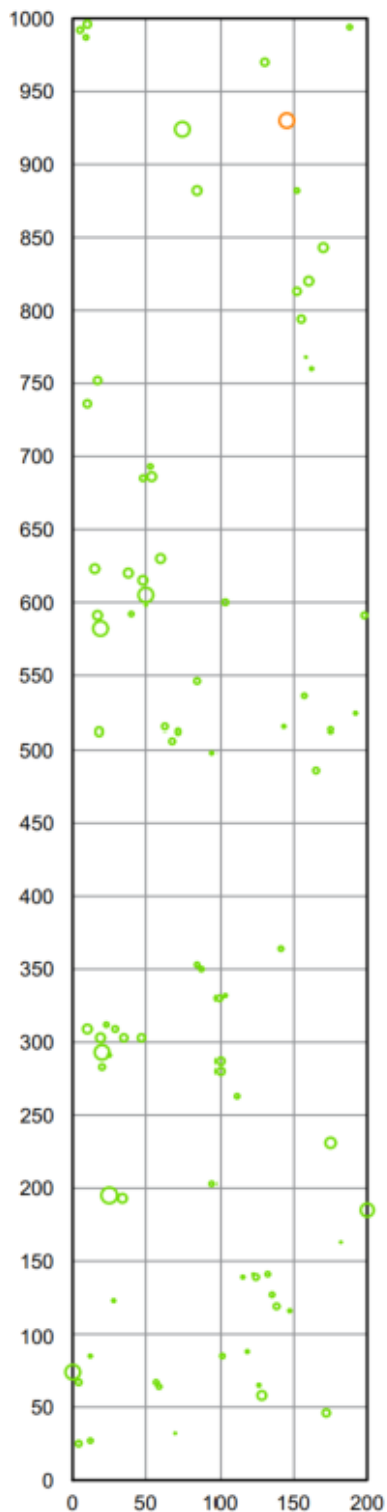
In Tabelle 1 ist zu sehen, dass die Monitoringfläche 4 - Gseng/Alte Straße einen deutlichen Zuwachs verzeichnet, während es zwei Totalausfälle gibt, nämlich 1 - Oberer Bruckgraben und 5 - Gseng/Geröllhang. Der Standort 6 - Langgriesgraben war zwischenzeitlich gar nicht besiedelt, 2019 waren wieder Zierliche Federnelken zu finden.

Individuenzahl auf den Monitoringflächen					
	2015	2018	2019	Veränderung 2018 auf 2019	Veränderung 2018 auf 2019 in %
1 - Oberer Bruckgraben	86	1	0	-1	-100
2 - Weissenbachgraben	58	22	20	-2	-9
3 - Finstergraben	13	16	3	-13	-81
4 - Gseng/Alte Straße	15	55	54	-1	-2
5 - Gseng/Geröllhang	62	2	0	-2	-100
6 - Langgriesgraben	55	0	3	3	-
7 - Nelkengraben	133	47	32	-15	-32
8 - Gofergaben	52	19	18	-1	-5
9 - Gseng/Nordhang			42	neu	neu
10 - Haindlkar			19	neu	neu

Tabelle 2: Entwicklung der Individuenzahl auf den Monitoringflächen

In Tabelle 2 wird aufgrund der Änderung der Aufnahmemethodik nur die Veränderung der Individuenzahl von 2018 auf 2019 dargestellt. Daher ist anzumerken, dass die Monitoringfläche 4 - Gseng/Alte Straße seit 2015 eine starke Besiedlungszunahme erfahren hat (siehe Tabelle 1) und die geringe Abnahme an Individuen nicht überbewertet werden sollte.

1 - Oberer Bruckgraben



Oberer Bruckgraben – Die Fläche im Oberen Bruckgraben liegt auf einer 2015 stabil wirkenden Bachschulter und war 2017 völlig mit Schotter überschüttet. 2018 findet sich von ursprünglich 86 Individuen nur mehr ein Individuum auf der Monitoringfläche. Die zwei oberen Stangen wurden absichtlich von jemandem entfernt und einige Meter bachaufwärts ins Gebüsch geworfen. Die bachaufwärts liegenden Ecken wurden daher nachmarkiert. 2019 war die Fläche erneut überschüttet und keine Zierliche Federnelke aufzufinden.

Abb. 1 Oberer Bruckgraben: Nelkencluster, Größe und Verteilung. Grün: 2015, Orange: 2018

2 - Weissenbachgraben

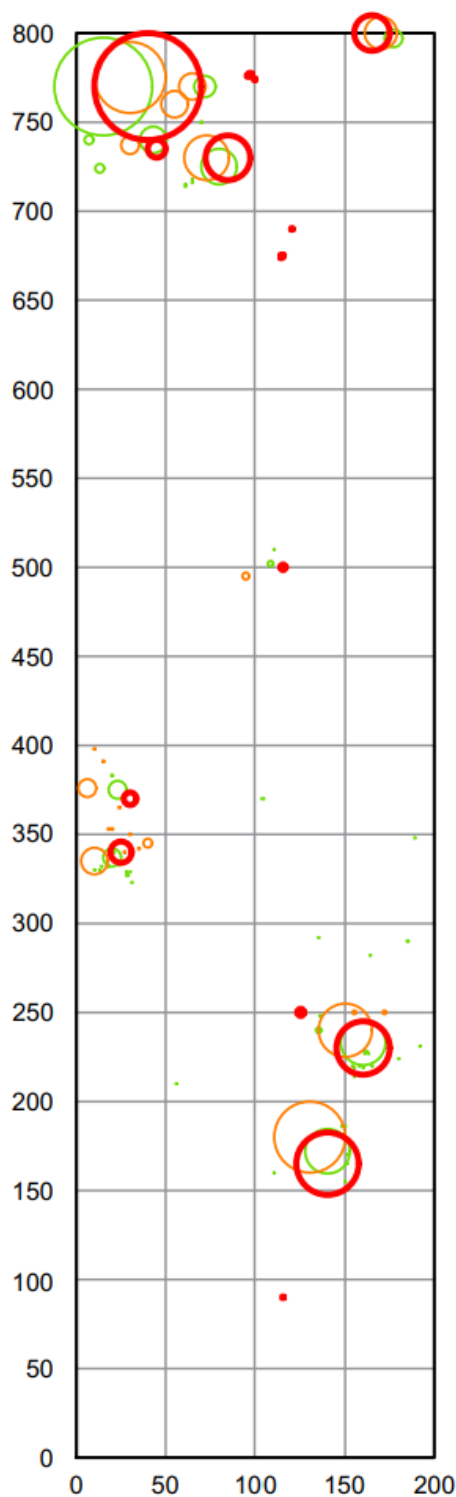


Abb. 2 Weissenbachgraben: Nelkencluster, Größe und Verteilung. Grün: 2015, Orange: 2018, Rot: 2019

Weissenbachgraben – Diese Fläche ist bis jetzt stabil, zeigte aber einen Verlust an Keimlingen/Jungpflanzen 2017/2018. Referenz-Messpunkte entlang des Bachbetts sind seit 2019 erodiert. Das Bachbett verbreitert sich in Richtung der besiedelten Fläche.

Die Abbildung 2 zeigt, wie einzelne Polster wieder aufgefunden werden konnten. Die Verortung ist nicht in allen Jahren exakt gleich, aber es lässt sich eine Kongruenz erkennen. Die 2015 zahlreich vorhandenen Keimlinge ließen sich in den folgenden Jahren nicht mehr auffinden.

3 - Finstergraben

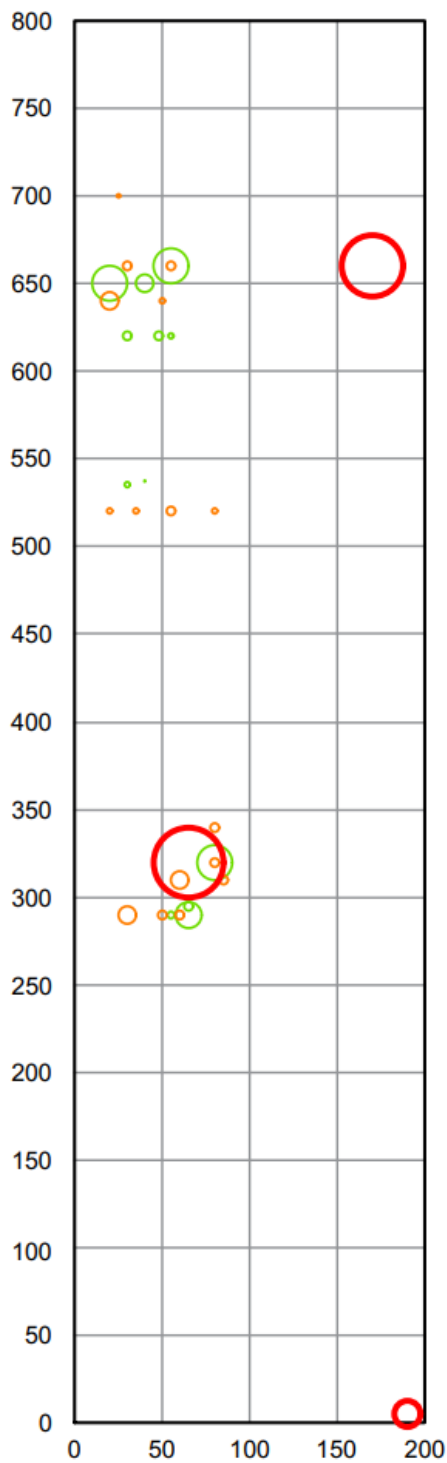


Abb. 3 Finstergraben: Nelkencluster, Größe und Verteilung. Grün: 2015, Orange: 2018, Rot: 2019

Finstergraben – Diese Fläche zeigt schon seit 2015 Gras- und Zwergstrauchbewuchs, einzig am unteren, bachseitigen Rand ist der für Zierliche Federnelkenstandorte charakteristische offene Schotter vorhanden. 2019 waren kaum noch Individuen zu erkennen. Durch den hohen Konkurrenzbewuchs kommt es zur Ausbildung von niedrigen etwa 30-40 cm hohen Trieben. Aufgrund dieser Wuchsform lässt sich die sonstige Methodik (Mittelpunkt und Durchmesser des Polsters vermerken und daraus die Deckung ableiten) schlecht anwenden. Es ist zu erwarten, dass in naher Zukunft nur mehr auf bachnaher Seite Zierliche Federnelken zu finden sind, so sie nicht wegerodiert werden.

4 - Gseng/Alte Straße

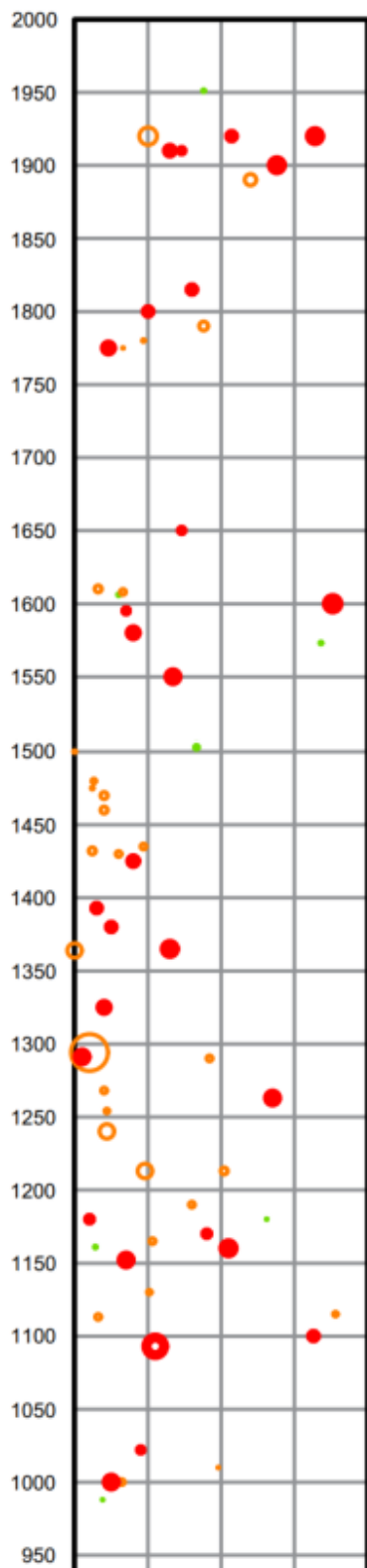


Abb. 4 Gseng/Alte Straße oberer Teil: Nelkencluster, Größe und Verteilung. Grün: 2015, Orange: 2018, Rot: 2019

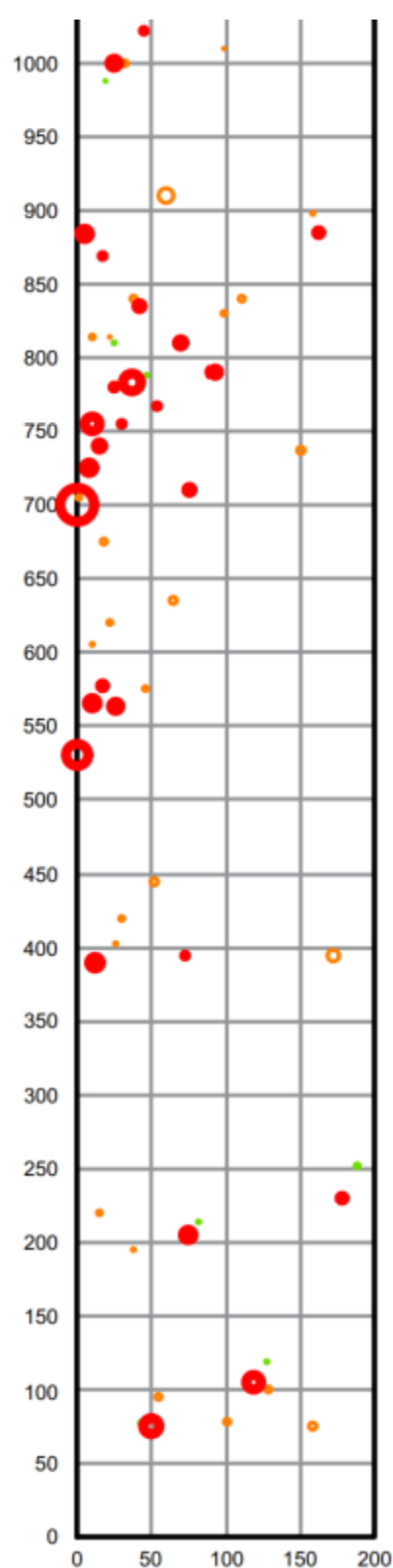


Abb. 5 Gseng/Alte Straße unterer Teil: Nelkencluster, Größe und Verteilung. Grün: 2015, Orange: 2018, Rot: 2019

Gseng/Alte Straße – Die alte Straße ist stabil besiedelt, aber es kommt zu „Zuwanderung“ von oben (Abrutschung). Die Stangen sind nur mehr 1-2 cm über der Oberfläche zu sehen bzw. auch über Verwendung eines Metalldetektors oder der alten Fotos auffindbar.

5 - Gseng/Geröllhang

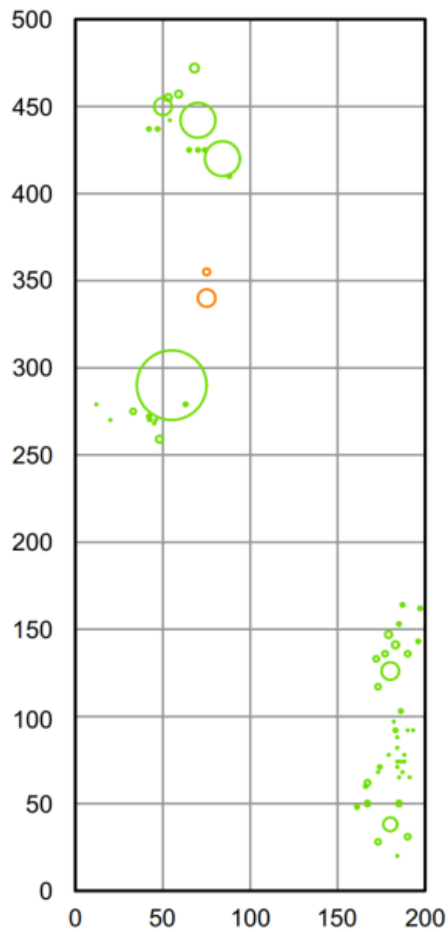


Abb. 6 Gseng/Geröllhang: Nelkencluster, Größe und Verteilung. Grün: 2015, Orange: 2018

Gseng/Geröllhang – Diese Fläche wurde auf einer semistabilen Steilhangfläche angelegt. 2017/2018 wurde sie überschüttet bzw. abgerissen. 2018 konnte die Fläche noch rekonstruiert und zwei Individuen erfasst werden. 2019 folgte der völlige Abriss. Zusätzlich wurde sie schwieriger begehbar, da steiler und mit instabilem Schotter überschüttet. 3 Stangen gingen verloren und da knapp oberhalb keine Nelken vorhanden sind, wird angenommen, dass die Fläche in den nächsten Jahren nicht wieder besiedelt wird. Es wurden 2019 zwei Ersatzflächen eingerichtet (Haindlkar und Gseng Nordhang).

6 - Langgriesgraben

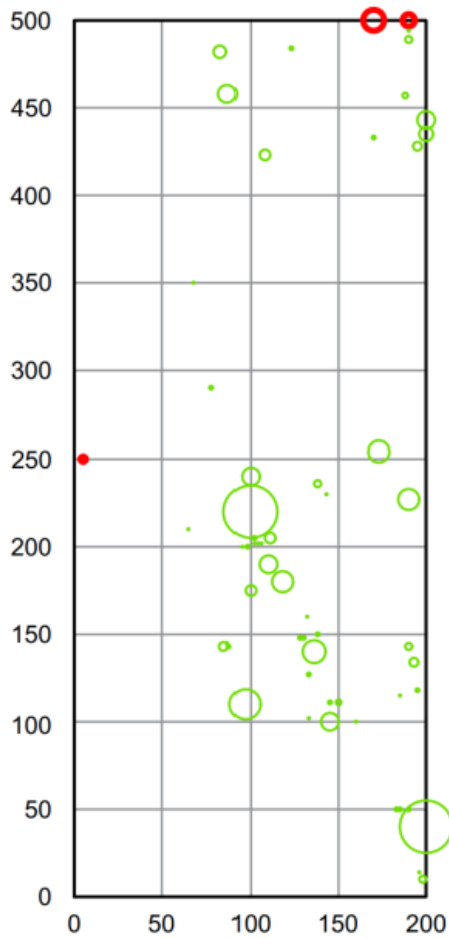


Abb. 7 Langgriesgraben: Nelkencluster, Größe und Verteilung. Grün: 2015, Rot: 2019

Langgriesgraben – 2015 war die Besiedelung durch 55 kleinere und größere Pölsterchen gegeben, 2017 waren es noch 25. Im Jahr 2018 war durch großflächigen Abriss bzw. Abrutschung keine Zierliche Federnelke in der Monitoringfläche vorhanden. Ebenso gingen die 2 unteren Markierungsstangen verloren. Durch stetige Abrutschung würde jede weitere Stange dasselbe Schicksal erleiden, daher wurde eine Rekonstruktion von oben durchgeführt. Diese Methode wird auch für die nächsten Jahre empfohlen.

2019 konnten 3 Individuen gezählt werden, die durch Abrutschen von der Abrissoberkante in die Fläche gelangt waren.

7 - Nelkengraben

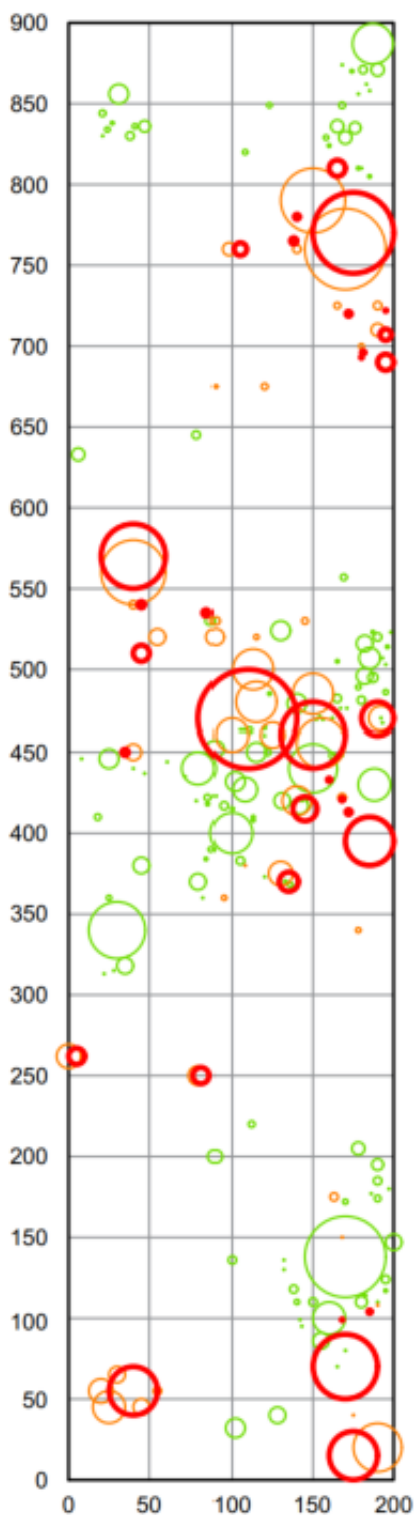
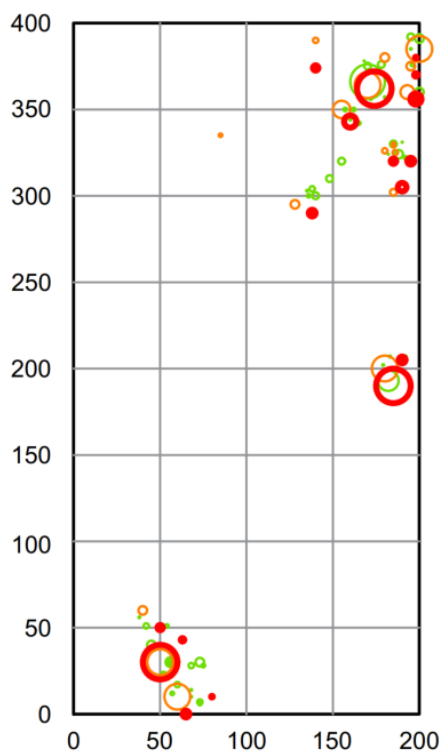


Abb. 8 Nelkengraben: Nelkencluster, Größe und Verteilung. Grün: 2015, Orange: 2018, Rot: 2019

Nelkengraben – Die Fläche wird ihrem Namen gerecht und bleibt bewachsen. Allerdings sind zwischen 2015 und 2018 einige Jungpflanzen verloren gegangen. Möglicherweise gab es auch eine Rutschungsbewegung und/oder geringfügige Überschüttung der Oberfläche.

8 - Gofergegraben



Gofergegraben – Die Fläche im Gofergegraben zeigt am wenigsten Veränderung seit 2015. Sie liegt auf einer durch lockeren Latschenbewuchs stabilisierten Schulter, die nur an der Unterkante von Jahr zu Jahr erodiert wird. Sobald diese Schulter völlig erodiert ist, was auch bei einem größeren Abflussereignis möglich wäre, gibt es kein oberhalb liegendes Vorkommen, das die Population ersetzen könnte.

Abb. 9 Gofergegraben: Nelkencluster, Größe und Verteilung. Grün: 2015, Orange: 2018, Rot: 2019

2 neue Flächen

9 - Gseng/Nordhang

Gseng/Nordhang – Diese neue mittelsteile Fläche liegt nordexponiert auf ruhendem Grobschotter. Der Nullpunkt befindet sich bei UTM 33N 469063,64; 5268304,18 bzw. WGS84_dg E: 14,588705, N: 47,567417.

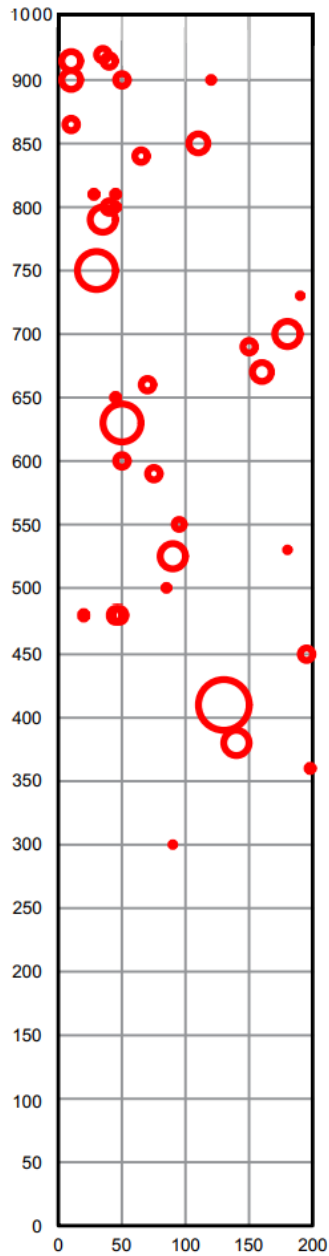


Abb. 10 Gseng/Nordhang:
Nelkencluster, Größe und
Verteilung. Rot: 2019



Karte 3 Gseng/Nordhang – Lage. Quelle: Basemap, 2020



Foto 1 Gseng/Nordhang, neue Monitoringfläche

10 - Haindlkar

Haindlkar – Die erste Haindlkar-Fläche befindet sich auf einem locker bewachsenen, nordwestexponierten Feinschutthang nordöstlich von der Haindlkarhütte. Der Nullpunkt befindet sich bei UTM 33N 471095,11; 5268541,51 bzw. WGS84_dg E:14,615697; N:47,569646.

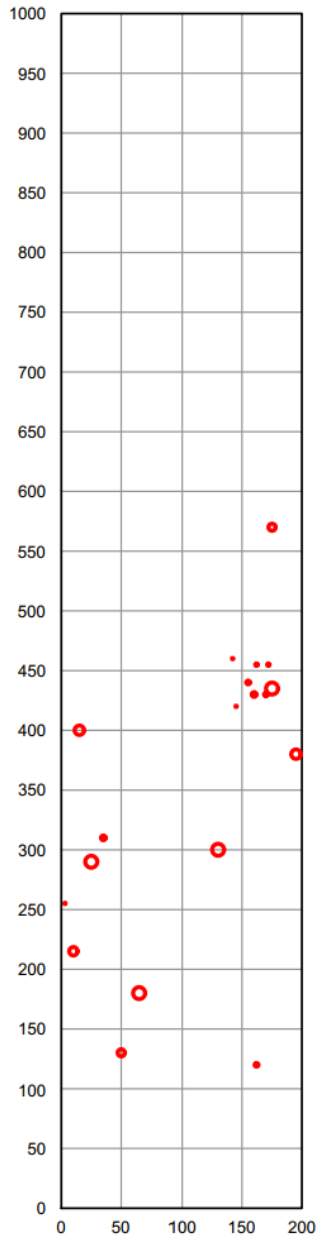


Abb. 11 Haindlkar:
Nelkencluster, Größe und
Verteilung. Rot: 2019



Karte 4 Haindlkar – Lage. Links unten die Haindlkarhütte. Quelle
Basemap, 2020



Foto 2: Haindlkar, neue Monitoringfläche

Zusammenfassung Monitoringflächen

Drei der Monitoringflächen wurden bis 2019 praktisch „zerstört“, entweder fortgerissen oder von Schotter überschüttet (1 - Oberer Bruckgraben, 5 - Gseng/Geröllhang, 6 - Langgriesgraben), vier blieben stabil (2 - Weissenbachgraben, 3 - Finstergraben, 7 - Nelkengraben, 8 - Gofergaben) und nur eine der Flächen zeigte „Zuwachs“ (4 – Gseng/Alte Straße).

Vorkommensflächen 2019

A Klaus-Höll / Oberer Bruckgraben

Bei der Begehung 2019 war ein Verlust von Flächen festzustellen: Durch starke Niederschlagsereignisse waren A4.1, A5.1 und A5.3 stark beeinträchtigt. Die anderen Flächen nicht.

B Kühgraben

Die großen Vorkommen B7 waren weiter vorhanden, B2 wurde nicht kontrolliert.

C Weissenbachgraben

Die besiedelten Flächen sind weiter vorhanden, wahrscheinlich mit einigen kleinen Verlusten von kleinen Flächen und Individuen.

D Finstergraben

Die Finstergraben-Population wirkt in ihrem von Anfang an schwachen Vorkommen weiter einigermaßen stabil. Die Monitoringfläche entspricht nur einem kleinen Teil des lokalen Vorkommens.

E Gseng, E, HK Haindlkar

Die Gseng-Haindlkar Population mit ihren Teilpopulationen ist weiterhin eher stabil, auch hier kleine Zahlen- und Flächenverluste durch Abriss und Überschüttung.

F Langgries, Nelkengraben, Föhrenschütt, PG Petergstammgraben

Das Vorhergesagte trifft auch hier zu. Hohe Individuenzahlen, kleinflächige Verluste, aber auch die Möglichkeit durch Ausläufer oder Jungpflanzen neue Flächen zu besiedeln.

G Gofergaben

Die durch Latschen stabilisierte Steifläche scheint weiterer Erosion im Moment zu trotzen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass in den bekannten Vorkommensflächen die Nelkenbestände in den letzten fünf Jahren teilweise kleinere Einbrüche erfahren haben, im Großen aber „stabil“ erscheinen. Der Beobachtungszeitraum ist freilich noch klein.

Diskussion

Nach der Beobachtung der Veränderung über fünf Vegetationsperioden auf den eingerichteten Monitoringflächen lässt sich folgendes Resümee ziehen:

1 - Oberer Bruckgraben Die Schulter im Oberen Bruckgraben (Klaus-Höll) war 2015 stabil erschienen, da schon etablierte Bodenvegetation vorhanden war. Wir rechneten mit geringfügiger Überschüttung, aber keinen großen Veränderungen. So kam die völlige Überschüttung sehr überraschend. Möglicherweise findet sich in zukünftigen Jahren durch Wiederaustreiben ein neuerlicher Bewuchs?

2 - Weissenbachgraben Die Ecke Weissenbach-Scharfer Graben hat sich als einigermaßen stabil erwiesen. Erst 2018/2019 brach ein unterhalb gelegener Felsen mit Vogelbeere, die als Geländemarke gedient hatte, ab und fiel ins Bachbett. Langfristig wird diese Fläche vielleicht auch verloren gehen.

3 - Finstergraben Sukzession und Besiedlungsrückgang, stabiles Substrat. Interessant ist die weitere Entwicklung in der Zwergstrauchvegetation.

4 - Gseng/Alte Straße Die alte Straße ist die einzige der Probeflächen, die erosionsbedingt durch Schotterzufuhr Einwanderung von oberhalb gelegenen Nelkenpolstern zeigt. Dass die Markierungsstangen eingeklopft wurden, verlängert die jährliche Begehung, da die Spitzen erst wieder aufgefunden werden müssen.

5 - Gseng/Geröllhang Diese Hangfläche wurde abgerissen und/oder überschüttet – nicht wirklich überraschend. Es ist kaum zu sagen, welche Standorte in den nächsten Jahren erodiert oder überschüttet werden. Dieser Hangstandort wurde von uns als kurzfristig stabilisiert eingeschätzt, hat sich anschließend auch als eben nur *sehr* kurzfristig stabilisiert erwiesen!

6 - Langgriesgraben Ziel war, herauszufinden, ob die Federnelke an einem solchen Extremstandort, an dem sie 2015 gut und zahlreich etabliert war, langfristige Überlebenschancen hat. 2018 war praktisch alles weggerissen. Falls das unwahrscheinliche Ereignis eintritt, dass sich diese Abrisskante oben wieder stabilisiert, könnte eine Ausdehnung der Besiedelung wieder erfolgen.

7 - Nelkengraben Stabil, aber Verlust einiger Jungpflanzen.

8 - Gofergaben Stabil, aber Verlust einiger Jungpflanzen.

9 - Gseng/Nordhang neu

10 - Haindlkar neu

Durch die grafische Darstellung der Nelken lassen sich langfristig neben den quantitativen Ergebnissen bei manchen Nelkenpolstern qualitative Veränderungen beobachten, wie zum Beispiel Größenveränderungen, Auflockerungen, Verdichtungen und Wanderungen. Durch eine Aufnahme des Blüh- und Samenerfolgs könnte das Monitoring noch ergänzt werden. Dies wäre aber nur zweckmäßig, wenn die Aufnahmen zumindest in derselben Woche gemacht würden. Außerdem wäre ein zweimaliges Begehen der Flächen pro Saison erforderlich.

In den größeren Populationen und Teilpopulationen im Gseng und Nelkengraben ist mit einer Metapopulationsdynamik zu rechnen. Die Diplomarbeit von Bauer (2018), die sich mit genetischen Merkmalen und Unterschieden von Nelkenpopulationen befasst, zeigt, dass besonders die Gseng-Population in sich größere genetische Varianz aufweist, aber auch genetisch „engere“ Populationen

wie z.B. im Nelkengraben, durch Ausläufer große Populationen aufbauen können. Leider flossen in diese Arbeit keine Proben der isoliertesten Standorte Finstergraben, Höll und Gofergaben ein.

In den folgenden Jahren wird sich zeigen, ob es die Nelkenpopulationen „schaffen“, mit zunehmenden Starkregenereignissen, Klimaerwärmung und sich verändernden Bedingungen umzugehen. Jedenfalls konnten eher Verluste an Pflanzen und besiedeltem Areal beobachtet werden und wenig bis kaum Zugewinn. Es waren auch weniger Blüten und geringerer Samenerfolg zu beobachten. Es gingen mehr Jungpflanzen verloren, als neue beobachtet werden konnten.

Auch wenn zu einem Zeitpunkt keine Nelke sichtbar ist, kann sich das im Laufe der Zeit ändern. Daher wird empfohlen, auch die „verlorenen“ Flächen regelmäßig zu besuchen und die weitere Entwicklung zu beobachten, ebenso wie die Vorkommensflächen auf Aktualität zu prüfen. Weitere Forschung zu Bestäubung, Fraß, Blüh- Samenfrequenz, Jungpflanzenaufkommen, Flächenverschiebungen usw. wären wünschenswert. *Wir wünschen der Zierlichen Federnelke im Gesäuse jedenfalls weiterhin „Alles Gute.“*

Die Autor*innen

Iris Oberklammer, Walter Köppl, Alice Cosatti

Kontakt: walter.koeppel@gmx.at

Literatur

Bauer, G., 2018. Genetic structure of the local endemic *Dianthus plumarius* subsp. *blandus* in the Gesäuse National Park and its regional context. Diploma thesis Universität Wien, Wien

Köppl, W., 2016. Gefährdungsanalyse der Populationen einer Flagship-Species, der zierlichen Federnelke (*Dianthus plumarius* subsp. *blandus*) im Nationalpark Gesäuse. Master's thesis Universität Wien, Wien.

Köppl, W., Oberklammer, I., 2015. Monitoring der Zierlichen Federnelke *Dianthus plumarius* subsp. *blandus* im Nationalpark Gesäuse, Arbeitsbericht.