

Berichte über die bisher bekannten Fundstellen von *Nigritella carniolica* und weiterer seltener Kohlröschen-Arten der Ostalpen einschließlich der neuen *N. perazzana* in den Julischen Alpen

Wolfram FOELSCHKE

Zusammenfassung: Die im Jahre 2020 als neue Art Sloweniens beschriebene *Nigritella carniolica* wird auch für Kärnten, für die Steiermark und für Oberösterreich nachgewiesen, und mit Vorbehalt auch für Friaul-Julisch Venetien, aber sie kommt wahrscheinlich auch in den Karpaten vor. Damit erstreckt sich die derzeit bekannte Verbreitung über eine Strecke von 250 km Luftlinie vom Snežnik in den nördlichen Dinariden bis zu den oberösterreichischen Voralpen in den Nördlichen Kalkalpen, und von den Julischen Alpen bis nach Rumänien. Vergleichstabellen, phänologischen Beobachtungen und ergänzende Verbreitungsangaben für andere seltene Nigritellen und eine aktuelle Liste der in den Ost- und Südalpen vorkommenden Kohlröschenarten inklusive der hier neu beschriebenen *Nigritella perazzana* ergänzen diesen Beitrag.

Abstract: *Nigritella carniolica*, described in 2020 as a new species from Slovenia, is reported from Carinthia, Styria and Upper Austria, and potentially also from Friuli-Venezia Giulia, but it likely also occurs in the Carpathians. Its currently known distribution extends over 250 km linear distance from Snežnik in the northern Dinarides to the Upper Austrian Prealps in the Northern Calcareous Alps, and from the Julian Alps to Romania. *Nigritella perazzana* is described as a new species from the Julian Alps. Comparative tables, phenological observations, additional distribution information for other rare *Nigritella* species and an up-to-date list of the species occurring in the Eastern and Southern Alps are provided in this article.

Keywords: Orchidaceae, *Nigritella*, *Nigritella archiducis-joannis*, *Nigritella bicolor*, *Nigritella carniolica*, *Nigritella perazzana* spec. nov., *Nigritella ravnikii*, *Nigritella sulzeri*, *Nigritella widderi*; flora of Slovenia, Italy, Carinthia, Styria and Upper Austria.

1. Einleitung

Bei zahlreichen Exkursionen auf der Suche nach weiteren Fundstellen der in FOELSCH (2010b: 60) beschriebenen *Nigritella bicolor* stieß ich immer wieder auf vereinzelt Kohlröschen mit fast einfarbig hellrosa Blüten, die man keiner der bis dahin bekannten und der nach und nach entdeckten neuen Arten zuordnen kann. Aus heutiger Sicht handelt es sich bei diesen einander sehr ähnlichen Pflanzen um *Nigritella carniolica*, das erst 2020 von der Südseite der Koschuta beschriebene Krainer Kohlröschen. Dass vermutlich alle dieser meist nur vereinzelt angetroffenen Pflanzen von unterschiedlichen Fundstellen zu ein- und derselben Art gehören könnten, darauf kam ich erst am 11. Juni 2022, als ich auf dem Schöckl im Grazer Bergland eine kleine Gruppe von vier Kohlröschen entdeckt hatte, die mich an die Pflanzen der Koschuta erinnerten. Glücklicherweise sind die meisten dieser Funde dokumentiert und können jetzt im Nachhinein bestimmt und miteinander verglichen werden; ergänzt werden diese Daten und Fotos durch die Auswertung von Abbildungen, die sich in Publikationen und im Internet finden, oder die mir Kollegen im Laufe der Jahre zwecks Bestimmung übermittelt haben, oft auch als Weiterleitung von Olivier Gerbaud und Vincent Boillat oder von botanischen Institutionen. Leider wird einem die Bestimmung nicht immer leicht gemacht, wenn zum Beispiel die Fundstellen der fotografierten Pflanzen geheimgehalten oder nur verschleiert angegeben werden, oder wenn ausgerechnet die aussagekräftigen Blüten der untersten Reihe nicht zu sehen sind. Dank solcher meist falsch oder gar nicht beschrifteter Bilder konnte so mancher Erst- und Neufund aufgedeckt und so manche bisher nicht registrierte Fundstelle verortet werden.

Besonders ergiebig waren Bilder von Nigritellen, die von etwa 2004 bis 2007 von Harald Berger, 2009 von Werner Hackl und später auch von Helga Viehböck und Hermann Lachmair in Oberösterreich aufgenommen wurden. Anhand dieser Fotos konnten *Nigritella archiducis-joannis*, *N. bicolor* und vermutlich auch *N. hygrophila* für Oberösterreich bestätigt werden, und die Pflanzen, die Hermann Lachmair 2018 und 2022 auf dem Hirscheck und auf dem Jausenkogel fotografiert hat, haben sich jetzt als *N. carniolica* herausgestellt. Inzwischen habe ich mich auch mit alten Fotos von Norbert Griebel beschäftigt, und dank seiner Hilfe konnten wir die bisher nicht bestimmbaren Kohlröschen des Frießenkogels, des Brandkogels und des Hochmöblings ebenfalls als *N. carniolica* identifizieren. Aber es kann bei der Beurteilung von Fotos auch zu Fehlbestimmungen kommen, wie z.B. bei folgender Aussage in FOELSCH (2010a: 15): „Das in der Wikipedia-Seite *Kohlröschen* [de.wikipedia.org/wiki/Widders_Kohlröschen] als Beispiel für *N. rubra* subsp. *widderi* gedachte Bild wurde von Harald Berger am 24. Juli 2005 am Warscheneck-Südostgrat aufgenommen, und zwar auf dem Widerlechnerstein (2.107 m) (Harald Berger, pers. Mitt.), es stellt wahrscheinlich *N. bicolor* dar“. Dieser offensichtliche Fehler kann jetzt damit korrigiert werden, dass diese Abbildung, die auch auf anderen Webseiten gezeigt wird, weder eine *N. widderi* noch eine *N. bicolor* darstellt, sondern (mit Vorbehalt) eine *N. carniolica* oder sogar eine der noch nicht bestimmten Pflanzen des Montasch'. Die eindeutige Bestimmung einer Kohlröschenart, bei der die

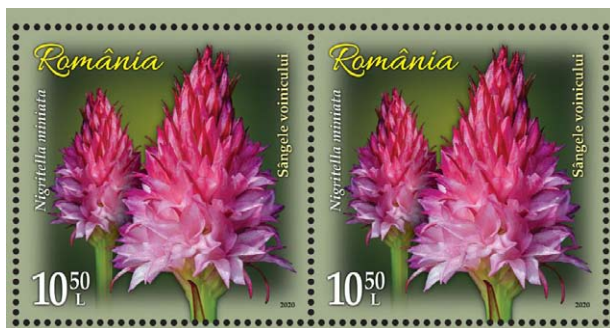


Abb. 1: Briefmarken aus einer rumänischen Sondermarkenserie mit Orchideenmotiven. Sie sind mit *Nigritella miniata* und *Sângele voinicului* bezeichnet, zeigen aber sehr wahrscheinlich *N. carniolica*.

Kenntnis der Lippengröße und der Lippenform unerlässlich ist, wie zum Beispiel bei *N. lithopolitana* versus *N. karawankarum*, ist aber nur anhand von Abbildungen nicht möglich.

Auch wenn es sich jeweils nur um wenige Pflanzen handelt, ist der Nachweis des Krainer Kohlröschens außerhalb Sloweniens von mehrfacher Bedeutung: Abgesehen davon, dass drei österreichische Bundesländer und wahrscheinlich auch unser Nachbarland Italien ein neues Taxon in ihre Florenlisten aufnehmen können, ist es möglich geworden, fast alle diese hellblütigen ‚Findlinge‘ einer einzigen Sippe zuzuordnen und zu benennen, und damit Pflanzen abzugrenzen, die bis jetzt zu Bestimmungsschwierigkeiten bei anderen rosa blühenden Sippen geführt haben, vor allem bei *N. bicolor* und bei *N. widderi*.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass *Nigritella carniolica* auch in den Karpaten vorkommt, aber leider war es nicht möglich, das zu überprüfen. Eine Briefmarke aus einer ukrainischen Orchideen-Sondermarkenserie mit den Bezeichnungen *Nigritella miniata* und „Sângele voiniculi“ (Abb. 1), die ein hellrosa Kohlröschen zeigt, ist aber eindeutlicher Hinweis darauf, dass die weit verbreitete *Nigritella carniolica* auch in Rumänien zu finden ist.

Die Untersuchungsergebnisse einiger dieser bis jetzt nicht bestimmbarer Pflanzen sind in Tab. 1 aufgelistet, um Vergleiche mit den Merkmalen der Typuspopulation zu ermöglichen und zu zeigen, dass fast alle Werte innerhalb der Variationsbreite von *N. carniolica* liegen. Eine allzu große Übereinstimmung ist wegen der großen Distanzen der Fundstellen nicht zu erwarten, zumal es sich meist um Einzelpflanzen handelt und nicht um größere Populationen, bei der möglicherweise eine variabelere Ausprägung der Merkmale auftreten könnte.

Nachdem sich kurz vor der Abgabe des Manuskripts gänzlich unerwartet herausgestellt hatte, dass eine nicht zuordenbare Sippe der Julischen Alpen bereits genetisch untersucht ist, ergab sich die Möglichkeit, eines der letzten Rätsel innerhalb der Gattung *Nigritella* zu lösen und eine Art zu beschreiben, die nach einem ihrer Entdecker, nämlich Giorgio Perazza, als *Nigritella perazzana* benannt wird.

Herkunft der Proben	Koschuta Typuspopulation	Snežnik 28.06.2016	Hochobir 01.07.2018	Trenchting 14.06.2022	Windgrube 26.06.2017	Schöckl 11.06.2022, 9.06.2023
Exemplare, Blüten Habitus	7 Ex., 12 Blüten zart bis kräftig	1 Ex., 1 Blüte kräftig	2 Ex., 3 Blüten sehr zart	1 Ex., 2 Blüten kräftig	1 Ex., 2 Blüten sehr zart	3 Ex., a, b, c, je 1 Blüte zart
Blütenstand Länge × Breite	kegelförmig, meist länger als breit, 16,7–29,0 (32,3) × (16,2) 17,0–20,1 (22,4) von weißlich über hell- bis dunkelrosa, auch hell bis dunkellila, auch hell violett	eiförmig, spitz, 24,5 × 17	schlank eiförmig 1.) 23,3 × 16,7 2.) ?	spitz eiförmig 21,0 (voll erblüht 22,8) × 20,2	kegelförmig 19,5 × 16,9	a) 24,0 × 18,8 b) 23,2 × 16,0 c) 22,5 × 16,0
Blütenfarbe		durchsichtiges Rosa	einfarbiges mittleres Rosa	einfarbiges mitt- leres Rosa	einfarbiges mittleres Rosa	zweifarbige rosa
seitliche Sepalen	(5,2) 6,1–7,1 (7,9) × 2,0 (–2,5)	6,5 × 2,2 6,6 × 2,2	a) 5,1 × 1,6 5,3 × 1,4 b1) 5,8 × 1,55 b2) 5,2 × 1,50	6,8 × 2,3 7,1 × 2,45 6,7 × 1,9 6,8 × 2,0	5,8 × 2,0 5,9 × 2,0 5,4 × 1,9 5,3 × ?	a) 5,5 × 1,8; 7,1 × 1,8 b) 6,1 × ?; 5,2 × ? c) 6,8 × 1,8; 6,8 × 1,9
mittleres Sepal	5,9–6,8 (7,0) × 1,8–2,2	6,0 × 1,8	6,5 × 1,1 5,0 × 1,2	6,2 × 1,5 6,7 × 1,9	5,2 × 1,8 5,2 × 1,8	a) 6,2 × 1,7 b) 4,7 × 1,2 c) 6,1 × 1,7
Petalen	relativ breit (4,5) 5,4–6,9 (7,3) × 1,2–1,6 (1,8)	6,8 × 1,5 6,7 × 1,4	a) 5,3 × 0,9 5,6 × 1,0 b1) 4,9 × 1,2 b2) 4,7 × 1,15	6,7 × 2,1 6,6 × 1,9 ? × 1,3 6,2 × 1,4	4,8 × 1,8 4,8 × 1,7 4,3 × 2,0 4,8 × 1,5	a) 5,8 × 1,2; 5,9 × 1,3 b) 5,1 × 0,9; 4,4 × 1,4 c) 5,8 × 1,4; 5,4 × 1,5
Lippe Länge × Breite (ausgebreitet)	klein bis mittelgroß, 5,7–7,8 × 4,0–5,2 (5,6)	7,5 × 7,1	a) 5,6 × 4,0 b) 5,2 × 3,5	7,1 × 5,4 6,0 × 4,7	5,5 × 4,4 5,0 × 4,1	a) 6,1 × 4,3 b) ? c) 5,9 × 3,9
Position der Lippenbreite	nahe der Basis		bei 3,0 bei 3,2	bei 2,2 bei 1,6	bei 1,9 bei 2,5	a) bei 2,0 b) ? c) bei 2,0
optische Breite	relativ breit, 2,3–3,8	2,6	2,8; 2,3	2,2; 1,9	2,5; 2,2	3,0; 3,0; 2,7
Basisbereich	breit, Ø 1,6–2,9	1,9	2,0; 1,4	2,5 und 2,3	2,2; 2,1	2,8; 2,0; 2,1
Tailenbreite	(1,0) 1,2–1,8	1,0	1,2; 1,2	1,5 und 1,0	1,2; 1,3	1,4; 1,3; 1,2
Lage und Breite der Engstelle	sehr tief, etwa in Höhe der Säulenspitze, 0–0,5		1,0 0,6 bei 1,6	?	0,7 bei 1,5 0,8 bei 1,8	a) 0,3 bei 1,5 b) 1,1 bei 1,0 c) 0,3 bei 1,6
Sporn Länge × Breite	groß, 1,1–1,5 × 0,8–1,2	1,2 × 0,8	1,1 × 0,7 1,1 × 0,7	1,4 × 1,2 1,5 × 1,2	1,0 × ? 1,2 × 0,8	a) 1,3 × 1,0 b) 1,1 × 1,1 c) 1,2 × 1,1

Tab. 1: Merkmalsvergleich von *Nigritella carniolica* der Koschuta und einiger als konspezifisch angesehener Pflanzen in Slowenien, in Kärnten und in der Steiermark. Vermessen wurden je eine Blüte der untersten und/oder der darüber liegenden Blütenreihe, die Messwerte sind in Millimetern angegeben.

2. Was ist *Nigritella carniolica*?

Weil das Krainer Kohlröschen für Orchideenfreunde noch eine große Unbekannte darstellt, soll hier näher auf diese neue Art eingegangen werden. Anlässlich des ersten Besuches eines bis dahin kaum bekannten artenreichen *Nigritella*-Biotops auf der Südseite der Koschuta im nördlichen Slowenien am 16. Juli 2016 haben Roland Wüest und der Autor vier unbekannte Sippen registriert; zwei davon wurden bald danach in FOELSCHÉ & al. (2017) unter den Namen *Nigritella kossutensis* und *N. ravnikii* beschrieben, während eine dritte, nämlich die spätere *N. carniolica*, erst nach der Entdeckung einer großen Population auf der Tegoška planina in FOELSCHÉ & al. (2020) vorgestellt wurde. (Die vierte, vermutlich viel weiter verbreitete Sippe, die „kleine Rote“, wartet allerdings noch auf ihre Beschreibung.) Bei Bestimmungsversuchen der neuen Art sollte man berücksichtigen, dass die Definition der Merkmale in der Originalbeschreibung von *N. carniolica* anhand von erst aufblühenden Exemplaren formuliert wurde, weil voll erblühte Pflanzen wegen ihrer relativ späten Blütezeit und der inzwischen erfolgten Beweidung kaum mehr zu finden waren.

Nigritella carniolica ist ein eher zartes Kohlröschen, das aber schon von weitem durch seinen unverwechselbaren Blütenstand auffällt: Im Knospenstadium meist exakt spitzkegelig und wegen der bisweilen dunklen Brakteen oft kontrastreich zwei- oder sogar dreifarbig, behält dieser die kegelige Form fast bis zur Vollblüte bei, während die anfangs nicht besonders dunklen, hinter den meist dunkleren Tragblättern angeordneten Knospen sich zu weit ausgebreiteten, hellfarbigen Blüten öffnen. Diese werden während ihrer Blütezeit nicht oder kaum heller, und das unterscheidet sie schon dadurch von *N. lithopolitana*, *N. karawankarum* und *N. widderi*, deren Blüten innerhalb weniger Tage von der Basis des Blütenstandes zu seiner Spitze hin kontinuierlich verblassen. Finden sich voll erblühte Pflanzen, deren Blüten an der Basis des Blütenstandes nicht weiß, sondern (immer noch) rosa sind, dann kann es sich um keine der drei erwähnten Arten handeln, sondern nur um *N. archiducis-joannis* oder *N. carniolica*.

Die wichtigsten Merkmale dieser rosa blühenden Sippe sind der stumpf- bis spitzkegelige, bei Blühbeginn oft mehrfarbige und bei Vollblüte – nachdem er sich allmählich verlängert hat und eiförmig wurde – fast einfarbige Blütenstand, weiters die relativ kleinen, aber weit geöffneten Blüten mit steil aufgerichteten Lippen, und der im Verhältnis zur Lippenlänge meist ziemlich lange Sporn. Zwar wird auch der Blütenstand von *N. carniolica* von unten nach oben heller, aber das geschieht nicht durch einen allmählichen katabolen Abbau der Blütenfarbstoffe, wie er in KLEIN (1996: 59) beschrieben wird, also durch chemische Prozesse, sondern dadurch, dass die anfangs noch eingerollten und ziemlich dunklen Knospen nach ihrer Entfaltung beinahe schlagartig die deutlich hellere Innenseite präsentieren wie ein sich öffnender Mantel mit einem hellen Futter – bei Vollblüte zeigen also alle Blüten ihre helle Innenseite. Eine zusätzliche Aufhellung an der Basis des Blütenstandes kann sich dadurch ergeben, dass die unteren Blüten bereits mehrere Tage der aggressiven Höhenstrahlung ausgesetzt sind, während die oberen sich erst öffnen und noch farbenfrisch sind. Eine andere Art von Aufhellung wird auf Fo-

tos mitunter dadurch vorgetäuscht, dass die untersten, flach ausgebreiteten Blütenblätter wie glänzende Spiegel wirken, falls sie das einfallende helle Licht in Richtung des Betrachters lenken; aber das ist ja auch bei anderen Blütenaufnahmen der Fall.

Eine ähnlich unterschiedliche Farbgebung lässt sich ja auch bei *N. bicolor* und bei *N. miniata* beobachten: Während die Blüten des Zweifarbigen Kohlröschens an der Basis des Blütenstandes schon in der Knospe wesentlich heller sind als die an seiner oft dunkelroten Spitze und im Verlauf der Anthese noch zusätzlich verblassen, zeigen die Blüten des Roten Kohlröschens nach KLEIN (1996: 59) „im Normalfall während der gesamten Anthese ein leuchtendes Rubinrot“. Allerdings weist er auf eine nicht in sein Konzept passende abweichende Farbgebung hin, die ihm bei einigen Populationen aufgefallen ist: „Relativ selten setzt aber auch hier in den unteren, zuerst geöffneten Blütenkränzen ein katabol bedingter Farbstoffabbau ein und führt dazu, daß rund 1/5 des Blütenstandes weiße bis hellrosafarbene Blüten entwickelt. Dieser Fall von übersteigter kataboler Enzymaktivität bei *N. miniata* ist nicht häufig und konnte von uns nur an sehr wenigen Fundpunkten beobachtet werden (z. B. Fensterbachsturz an der Großglocknerstraße, Kärnten und auf der Tauplitzalm, Steiermark).“ (Eine bessere Beschreibung der Farbcharakteristik der 14 Jahre später beschriebenen *N. bicolor* können wir uns nicht wünschen!)

Es ist leicht nachvollziehbar, dass sich durch den Nachweis neuer Fundstellen der Blick auf die Merkmale eines Taxons und auf sein Verbreitungsgebiet erweitert. Auch bei *Nigritella carniolica* ist das schon geschehen: Während in der Erstbeschreibung in FOELSCHÉ & al. (2020: 153) noch angegeben wird „Blütezeit früh, (Anfang) Mitte Juni bis Mitte Juli, aber etwas später als bei *Nigritella lithopolitanica*“, wäre diese Angabe heute folgendermaßen abzuändern: „Blütezeit relativ spät, (Anfang) Mitte Juni bis Mitte (Ende) Juli, später als bei *Nigritella lithopolitanica* und *N. bicolor* und etwas früher als bei *N. rhellicani*“. In der Blütenfarbe unterscheiden sich die in Österreich nördlich des Hochobirs und der Koralpe gefundenen Pflanzen von der Typuspopulation durch ein wärmeres Rosa, eine Blütenfarbe, die auch bei den anderen Kohlröschensippen der Koschuta, die eher scharlachrote Farbtöne zeigen, kaum zu finden ist.

Anmerkung: In der deutschen Beschreibung von *N. carniolica* in FOELSCHÉ & al. (2020: 149) wurde vom Erstautor ein Fehler entdeckt, und zwar ist die Angabe der Blütenstandsbreite mit „(16,2) 17,0–23,0 mm“ falsch, und das gilt leider auch für die Tabelle auf Seite 156. Korrekt ist die Angabe in der Diagnosis auf Seite 153, sie lautet „(16,2) 17,0–20,1 (22,4) mm lata“.

3. Anmerkungen zur Verbreitung von *Nigritella carniolica*

Bei den meisten neu beschriebenen *Nigritella*-Sippen der letzten Jahre dürfte es sich um Lokalendemiten mit relativ großen Populationen handeln, wie *Nigritella minor* und *N. graciliflora* auf dem Trenchtling im westlichen Hochschwabgebiet, *N. kossutensis* und

N. ravnikii auf der Südseite der Koschuta und die von *N. lithopolitanica* abgetrennte *N. karawankarum* in den nördlichen Karawanken und auf der Koralpe. Die 2010 beschriebene *N. bicolor* dagegen ist weit verbreitet, sie kommt nicht nur in den Ostalpen vor, sondern im Süden bis zum Snežnik in den Dinarischen Alpen, und mit großer Wahrscheinlichkeit auch in den Karpaten, denn es ist offensichtlich, dass die im Buch *Orchids de Romania* von ANGELLI & ANGHELESCU: 105 (2020) für die Karpaten angegebene *N. widderi* mit Abbildungen von Individuen einer anderen Sippe illustriert wird. Falls die in weiterer Folge angeführten Pflanzen tatsächlich als *Nigritella carniolica* anzusehen sind, dann ist für diese Art eine ähnlich weite Verbreitung anzunehmen wie für *N. bicolor*, zumindest vom Snežnik im Dinarischen Gebirge bis zum Alpenvorland in Oberösterreich, und von den Karpaten bis zu den Karnischen Voralpen. Derzeit sieht es so aus, als wäre die Typuspopulation auf der Koschuta die zentrale und vielleicht größte der bis jetzt bekannten Teilpopulationen von *N. carniolica*, gefolgt von dem anscheinend ziemlich großen, aber noch fraglichen Vorkommen in Rumänien und der kleinen Population auf dem Schöckl.

4. Bisher bekannte Fundstellen von *Nigritella carniolica*

Es folgt eine Aufstellung aller bisher bekannten Fundstellen von *Nigritella carniolica* in den Ostalpen; aber es wird auch von gleichzeitig entdeckten oder bisher noch nicht publizierten Funden anderer *Nigritella*-Arten sowie von phänologischen Beobachtungen berichtet, soweit sie von Interesse sind. Die Fundstellen sind von Süden nach Norden gereiht. Vier (Snežnik, Mangart, Koschutnikturm und Tegoška planina) liegen in drei unterschiedlichen Gebirgsgruppen Sloweniens, die Fundstellen Montasch und Monte Canin liegen in Italien. Die siebente Fundstelle, der Hochobir in den Nord-Karawanken, befindet in Kärnten, sie ist in zwei Zentren gegliedert, genau so wie die nächste auf der Petzen in den östlichen Karawanken, zu beiden Seiten der Grenze zwischen Slowenien und Österreich bzw. zwischen Koroška und Kärnten. Weitere Fundstellen liegen in der Steiermark, und zwar auf der Koralpe, im Grazer Bergland, in der Hochschwabgruppe und im Toten Gebirge zu beiden Seiten der Grenze zwischen der Steiermark und Oberösterreich; eine der nördlichsten *Nigritella*-Fundstellen überhaupt wurde auf dem Jausenkogel im Alpenvorland entdeckt. Die angegebenen Koordinaten mit Höhenangaben beziehen sich auf den Ausgangsort und/oder, wenn ein **P** davorsteht, auf einen Parkplatz, und auf die Fundstelle (**F**). Die Koordinaten von Fundstellen wurden entweder von den Bildautoren selbst beigestellt oder mittels Google Earth Pro ermittelt.

- 4.1 Snežnik** (Dinarische Alpen, Slowenien). Der Ausgangsort ist Ilirska Bistrica, 45° 34'18"N 14°14'26"E, 417 m. Der bekannteste Wanderweg beginnt in Sviščaki. **P** Planinski dom na Sviščakih: 45°34'27"N 14°24'03"E, 1.242 m. **F** Snežnik Süd: 45°35'14,0"N 14°26'53,0"E.

Der nahe der Staatsgrenze zwischen Kroatien und Slowenien gelegene, 1.796 m hohe Snežnik (deutsch: Krainer Schneeberg, italienisch: Monte Nevoso) galt lange Zeit als der einzige Fundort von *Nigritella rubra* innerhalb Sloweniens. In FOELSCH (2010a: 36) wird indes nach Betrachtung von publizierten Abbildungen die Vermutung ausgesprochen, dass hier „seit jeher nur *N. bicolor*“ vorkommt.

Am 28. Juni 2016 konnten Dietmar Jakely und der Autor südlich des Gipfels sogar drei Kohlröschensippen nachweisen, denn unweit von zahlreichen gut zu unterscheidenden Exemplaren von *N. bicolor* und *N. miniata* (der derzeit gültige Name des Roten Kohlröschens) fanden sich zwei nicht zuordenbare, erst halb erblühte Pflanzen mit einem eiförmig-spitzen Blütenstand und fast durchsichtigen, einfarbig hell-lila Blüten (Abb. 2a), ähnlich einem ebenfalls hellblütigen, nicht mehr wiedergefundenen Kohlröschchen auf der Koralpe. Ein späterer Abgleich der Untersuchungsergebnisse ergab, dass die Merkmale des Belegs vom Snežnik mit denen von *N. carniolica* übereinstimmen.

4.2 Monte Canin / Kanin (westliche Julische Alpen). Der Ausgangspunkt ist der 1.190 m hohe Neveasattel / Sella Nevea, 46°23'26"N 13°28'32"E. **P** Talstation Kanin (1.122 m). Gilbertihütte / Rifugio Celso Gilberti: 46°22'17"N 13°27'41"E, 1.850 m.

Die Grenze zwischen Slowenien und Italien verläuft hier über den 2.548 m hohen Monte Canin, in einem der bedeutendsten Kalkmassive der Alpen. Auf dem Altopiano del Monte Canin, einem karstigen und schneereichen Gebiet, würde man kaum das Vorkommen von Kohlröschchen vermuten.

Am 22. Juli 2009 fotografierte Stefano Doglio hier eine Pflanze (Details dazu siehe FOELSCH 2010a: 35), die den *bicolor*-ähnlichen Pflanzen vom Montasch verblüffend ähnlich sieht; auf derselben Webseite findet sich als Diskussionsbeitrag das Foto einer Pflanze aus den Karnischen Voralpen, gepostet von ‚Cianix‘ (Luciano Regattin?), die allerdings eher an *N. carniolica* erinnert: www.naturamediterraneo.com/forum/topic.asp?whichpage=0,85&TOPIC_ID=92176.

4.3 Montasch / Jôf de Montasio (westliche Julische Alpen). Der Ausgangspunkt ist der 1.190 m hohe Neveasattel / Sella Nevea, 46°23'26"N 13°28'32"E. **P** Altopiani del Montasio: 46°24'32"N 13°26'17"E, ca. 1.500 m.

Auf der Westseite des 2.752 m hohen Montasch, des zweithöchsten Berges der Julischen Alpen, ziehen sich blumenreiche Wiesen bis zu den Felswänden hinauf, die „Altopiani del Montasio“. Sie beherbergen einen reichen Bestand an *N. rhellicani*, Funde anderer *Nigritella*-Arten werden nur selten erwähnt. Bis jetzt wurde von zwei morphologisch unterschiedlichen, rosa blühende Sippen berichtet, und zwar einer mit einem verlängerten, spitzkegeligen und einer anderen mit einem kurzen, abgerundeten Blütenstand. Besonders die zweite Sippe bereitet Bestimmungsschwierigkeiten, ihre Abbildungen wurden, wenn man auch Doglios Pflanze vom Monte Canin dazurechnet, von vier Autoren entweder gar nicht oder mit unterschiedlichen Namen bezeichnet.



Abb. 2: *Nigritella carniolica*. **a)** Dinarisches Gebirge, Sneznik / Krainer Schneeberg, 28.06.2016, diese damals noch völlig unbekannte Pflanze wurde unweit von *N. bicolor* und *N. miniata* gefunden, Foto: Dietmar Jakely; **b)** und **c)** Julische Alpen, Montasio, 01.07.2009, Fotos: Luciano Silei.

Am 1. Juli **2009** stellte Luciano SILEI (2009) drei Abbildungen einer rosa blühenden *Nigritella*, die er am gleichen Tag auf dem Altopiano del Montasio in etwa 1.600 m Seehöhe fotografiert hatte, ohne Titel auf die Webseite des Internetforums Natura Mediterraneo (Abb. 2 b, c). In FOELSCH (2010a: 36) wurde diese Pflanze als *N. bicolor* bezeichnet, doch aus heutiger Sicht ist sie wegen ihres kegeligen Blütenstands mit einfarbig rosa Blüten zu *N. carniolica* zu stellen, also zur ersten dieser zwei Sippen.

Am 5. Juli **2011** entdeckten Giorgio Perazza, Richard Lorenz und Fabrizio Martini in einer Seehöhe zwischen 1.750 und 1.850 Metern sieben Pflanzen, die als Neufund von *N. lithopolitana* für Italien angesehen wurden; ein Exemplar wird in LORENZ & al. (2012) gezeigt, es unterscheidet sich optisch in nichts von den nächsten hier vorgestellten Pflanzen, die zur Sippe mit dem rundlichen Blütenstand gehören.

Am 26. Juli **2013** fanden Gundel und Wolfram Foelsche im Rahmen der Proben-sammlungen für Mikael Hedrén an der gleichen Fundstelle oberhalb der Giacomo di Brazzà-Hütte (1.655 m) nach langer Suche eine *N. bicolor* und zwei rosa blühende Kohlröschen, die nur mit Vorbehalt als *N. bicolor* betrachtet wurden; ein Blütenstand wurde unter der Bezeichnung „bicolor VI“ an Hedrén gesandt.

Am 28. Juni **2015** stellte Luciano REGATTIN (2015) trotz unterschiedlicher Lippenmerkmale fünf einander sehr ähnliche Bilder unter der Bezeichnung *Nigritella lithopolitana* auf die Webseite von G.I.R.O.S. Italia; beim ersten, auf der Koschuta aufgenommen, handelt es sich tatsächlich um *N. lithopolitana* sensu stricto, aber das fünfte mit der Beschriftung „Montasio“ zeigt ein Exemplar der unbenannten Sippe vom Montasch. Außer einer kritischen Anmerkung von Bruno Ballerini vom 7. Juli 2015 („... ottimo questo confronto ... ma a quanto pare, le differenze che giustamente hai evidenziato, mettono in dubbio che si tratti della stessa specie. Giustamente bisognerà fare altri con-

fronti e....“studiarei“ un po' sopra.“) findet sich nach inzwischen 10.893 Aufrufen dieser Seite keine weitere Stellungnahme, und der drei Jahre zuvor in LORENZ & al. (2012) publizierte Neufund von (vermeintlich) *N. lithopolitanica* ist bei dieser Diskussion kein Thema!

Am 18 Juli **2016** besuchten Richard Lorenz und Mikael Hedrén die Fundstelle von 2011, um weitere Proben von *N. miniata* zu sammeln. Sie fanden aber wegen der Trockenheit nur wenige brauchbare Pflanzen, darunter ein weiteres Exemplar mit dem bereits erwähnten Genotyp **62**, das schon deshalb keine *N. lithopolitanica* sein konnte, weil es nicht wie diese diploid, sondern tetraploid ist. Laut Hedrén (Nachricht vom 26. 04.2024: „This genotype was only separated by a single mutation from the more common genotype occurring in the population ...“) ist dieser Genotyp eine lokale Mutation der hier vorkommenden *N. miniata*-Population.

Am 4. Juli **2018** entdeckten Eliane und Pierre-André Kuenzi, die noch 1½ Stunden zuvor am Mangart *N. ravnikii* fotografiert hatten, rechts und links der Zufahrtsstraße zum Altopiano del Montasio (46°24'24"N 13°26'20"E) je ein ganz typisches Exemplar von ebenfalls *N. ravnikii* (Abb. 3a) – ein unglaublicher Neufund für Italien!

Am 2. Juli **2022** besuchte der Autor mit seiner Schwester Friederun Kelz und mit Barbara Pipp den weiter westlich liegenden Bereich der Altopiani del Montasio, und es konnten auch zahlreiche bereits blühende *N. rhellicani* gefunden werden, aber die gesuchten rosa Kohlröschen waren nicht anzutreffen.

Erst am 13. April **2024** kam es dann endlich zu einer überraschenden Lösung: Indem mir Kurt Zernig in seiner Funktion als Schriftleiter der Zeitschrift Joannea Botanik präzise Fragen gestellt und empfohlen hatte, den meiner Meinung nach fertigen Entwurf des Kapitels „4.3 Montasch“ nochmals zu überarbeiten, trug er ganz wesentlich zur Identifizierung einer neuen Kohlröschenart bei. Zuerst suchte und entdeckte ich in meinen *Nigritella bicolor*-Unterlagen das Datenblatt Montasch von 2013, das zusätzlich zu den morphometrischen Messergebnissen dieser Pflanze mit drei aufgeklebten Blütenanalysen versehen ist. Ich überprüfte die Angaben erstmals gründlich und kam zu dem Ergebnis, dass dies ein geeigneter Typusbeleg für eine Neubeschreibung wäre. Daraufhin suchte ich auch die Probenliste in HEDRÉN (2016) heraus um nachzuschauen, ob meine „bicolor“-Probe vom Montasch auf dieser langen Liste vorkommt. Und tatsächlich ist sie unter der Fundstelle **Montash** mit der Probennummer **238** leicht zu finden. Die Ergebnisse der genetischen Untersuchungen Hedréns dieser Probe sind in mehrfacher Hinsicht bemerkenswert: Diese Pflanze mit dem nur hier vorkommenden Genotyp **62** und der Allelzusammensetzung 116/124/130/146 ist tetraploid, sie kann also keine diploide *N. lithopolitanica* darstellen, aber auch keine tetraploide *N. widderi* mit dem Genotyp **202**, und vor allem keine tetraploide *N. bicolor* mit dem Genotyp **23** und der Allelzusammensetzung 96/122/134/144.

Damit ist die Einzigartigkeit dieser Pflanze, deren Genotyp nur auf dem Montasch nachgewiesen wurde, eindrucksvoll bestätigt, und einer vorschriftsmäßigen Beschreibung dieser Sippe steht nichts mehr im Wege.

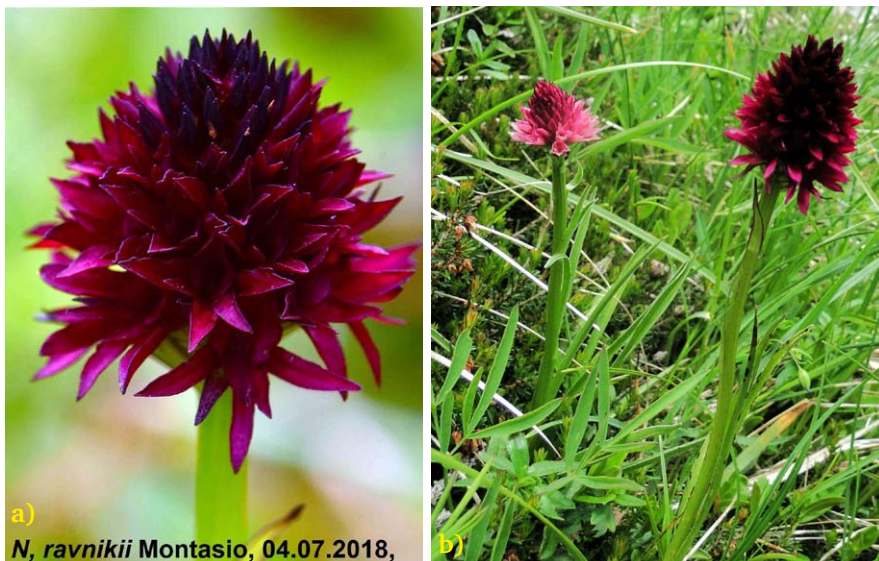


Abb. 3: *Nigritella ravnikii*. **a)** Julische Alpen, Montasch, 04.07.2018, Erstfund für Italien, Foto: Pierre-André Kuenzi; **b)** *N. ravnikii* zusammen mit aufblühender *N. carniolica* am Koschutnikurm in den Karawanken, 07.07.2016.

4.4 Mangart / Mangrt (Julische Alpen, Slowenien). Der Ausgangspunkt ist der 1.156 m hohe Predilpass zwischen Tarvis bzw. Raibl (Italien) und Bovec (Slowenien) 46°25' 07"N 13°34'42"E. **P** Mangartsko sedlo: 46°26'37"N 13°38'30"E, 2055 m. **F** *N. ravnikii* 46°26'34,1"N 13°38'12,4"E, 2.090 m.

Der Mangart ist mit 2.679 Höhenmetern der vierthöchste Berg der Julischen Alpen, über ihn verläuft die Grenze zwischen Slowenien und Italien. In dem weitläufigen, zwischen Felsen eingebetteten Gelände wurden nach und nach unterschiedliche Kohlröschen gefunden, die zunächst als *Nigritella rubra* bzw. *N. miniata* bezeichnet wurden. Ohne diese Fundstellen jemals gesehen zu haben, können nun nach Berücksichtigung aller im Laufe von fast drei Jahrzehnten erhaltenen Informationen und Abbildungen nomenklatorische Fragen soweit gelöst werden, dass wir derzeit für dieses Gebiet mit mindestens sechs *Nigritella*-Arten rechnen können; *N. miniata* und *N. widderi* sind allerdings nicht darunter.

Am 22. Juni 1995 fotografierte Hans Dekker Pflanzen, die er damals unter dem Namen *Nigritella rubra* auf eine heute nicht mehr abrufbare Webseite stellte.

Am 30. Juni 2007 entdeckte Dr. Amadej Trnkoczy am Ende der Mangartstraße („latitude 46.44445 longitude 13.64264“) in 2.025 m Seehöhe zweifarbige Kohlröschen, deren Abbildungen er zunächst unter dem Namen „*Nigritella rubra* / Rosy Vanilla-orchid“ ins Netz stellte, und nicht etwa unter *N. lithopolitana*, was in pflanzengeografischer Sicht plausibler gewesen wäre. Nach meinem Hinweis, dass es sich bei diesen

Pflanzen um *N. widderi* handeln könnte wie auf dem benachbarten Triglav, wurde der Name in *N. widderi* geändert, aber anscheinend wurden auch die Bilder ausgetauscht, die dann in FOELSCH (2010a: 35) als *N. bicolor* bestimmt wurden. 2015 stellt Trnkoczy Fotos von *Nigritella widderi* auf seinen Fotoblog www.flickr.com/photos/atrnkoczy/20781915955, tatsächlich zeigt aber kein einziges Foto eine *N. widderi*, sondern Exemplare zweier anderer rosa blühender Sippen. Und die sind so deutlich voneinander zu unterscheiden, dass sie anhand ihrer Merkmale, aber auch nach Fundstellen geordnet und jeweils fortlaufend nummeriert wurden. Die Abbildungen „Nigritella-widderi_1“ bis „Nigritella-widderi_6“ repräsentieren eine damals noch unbenannte Sippe, vermutlich die gerade erst in FOELSCH (2023) aus den Nördlichen Kalkalpen beschriebene *Nigritella sulzeri*, während die etwa 500 Meter davon entfernte „Nigritella-widderi 10, 11, 12“ und „20, 21 und 22“ wirklich nur *N. bicolor* zugeordnet werden können.

Am 4. Juli 2014 und 19 Jahre nach seinem ersten Besuch fand Hans Dekker trotz eines hier um vier Wochen verspäteten Sommers an der Fundstelle 46°26'25,1"N 13°38'26,4"E einige schon fast aufgeblühte Kohlröschen mit einem eher kurzen Blütenstand und ziemlich großen, aufgerichteten und mittelroten Blüten, sehr ähnlich den Pflanzen der Typuspopulation von *N. hygrophylla* am Pordoijoch (Dolomiten), die er einige Tage später aufsuchen wird (siehe FOELSCH 2015: 80, Abb. 6 und 83, Abb. 10); sogar der Blühzustand ist ähnlich, obwohl die Fundstelle am locus classicus um 250 m höher liegt. Bei den am Mangart erst aufblühenden Kohlröschen mit spitzkegeligem Blütenstand und rosa Blüten, die Dekker ebenfalls *Nigritella rubra* nennt, handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um *N. carniolica*. Fotos dieser Pflanzen befinden (bzw. befanden) sich auf der Webseite freenatureimages.eu/Plants (siehe Bilder mit der Bezeichnung Nigritella rubra 15, 16, 17 und 18).

Am 4. Juli 2018 fanden Eliane und Pierre-André Kuenzi (Nachricht vom 19. Juli 2018) im gleichen Gebiet zwischen 1.800 und 2.000 m Seehöhe – und zum ersten Mal seit 23 Jahren regelmäßiger Beobachtungen – mehrere Stellen mit zwei Arten von schwarzen Kohlröschen, und zwar nur solche. Es waren ganz unerwartet die von der Koschuta beschriebene *N. ravnikii* und die hier ebenfalls als Seltenheit zu bezeichnende, erst aufblühende *N. rhellicani*. Wenn meinen Aufzeichnungen stimmen, dann hat das Ehepaar Kuenzi hier auch am 20. Juli 2019 *N. ravnikii* fotografiert, und zwar am 1.992 m hohen Mali vrh.

4.5 Tegoška gora (Koschuta-Massiv, westliche Karawanken). Der Ausgangsort ist Tržič / Neumarktl in Slowenien, 46°21'16"N, 14°17'35"E, 520 m. P Tegoška: 46°25'53"N 14°22'25"E, 1.465 m.

Weniger steil als auf dem Koschutnikturm und mit einer etwas anderen Artenzusammensetzung präsentieren sich die bis zum Grat hinauf beweideten Almwiesen der Tegoška planina.

Am 24. Juni 2019 begann hier die schon drei Jahre zuvor geplante Erkundung der damals noch nicht beschriebenen *Nigritella carniolica*. Zahlreiche Kolleginnen und Kol-

legen nahmen im Laufe mehrerer Exkursion an der Erkundung teil, was in FOELSCH & al. (2020) ausführlich geschildert wird. Diese Suche war sehr erfolgreich, denn es blühten wesentlich mehr dieser Pflanzen als in den Jahren davor und danach, außerdem sehen zwanzig Augen viel mehr als nur zwei.

Nach einem wettermäßig sehr ungünstigen ersten Halbjahr 2020 und wegen unvorhersehbarer pandemiebedingter Einreisebeschränkungen war ein erster Besuch der Tegoška planina erst Ende Juni möglich. Am 22. Juni 2020 fand ich hier, ganz anders als befürchtet, einigermaßen normale Verhältnisse vor, auffallend große Exemplare von *Nigritella lithopolitana*, die hier sehr variabel ist, begannen sogar schon zu verblühen. Außer einigen wenigen Exemplaren von *N. kossutensis* und *N. ravnikii* (diese neuen Arten sind hier eher selten) fanden sich zahlreiche schon fast abgeblühte, nicht mehr bestimmbare Kohlröschen, ferner eine größere Anzahl von kleinen, rot blühenden Pflanzen, die noch nicht beschrieben sind, und vor allem viele Exemplare der künftigen *N. carniolica*, die erst aufblühten.

Am 28. Juni 2020 fuhren Dietmar Jakely, Renate Harwalik, Theodor Wimmer und Wolfgang Kundigraber zur Tegoška planina und berichteten nachher von Bestimmungsproblemen, weil sie ja noch nicht wissen konnten, dass die meisten der vorgefundenen Kohlröschen zu einer gerade noch nicht beschriebenen Art gehören, also zu *N. carniolica*.

Am 8. Juli 2020 fand sich anlässlich einer gemeinsamen Exkursion von Dietmar Jakely, Walter Sterniste und mir noch eine Menge blühender Nigritellen in prachtvollem Zustand, vor allem hinaufzu in Richtung des grünen Kammes und sogar auf den steilen Abhängen der Kärntner Seite, also knapp oberhalb der Felsabstürze. Es ist allerdings nicht ratsam, hier ohne Seilsicherung unterwegs zu sein!

4.6 Koschutnikurm / Košutnikov turn (Koschuta-Massiv, westliche Karawanken).

Der Ausgangsort ist Tržič / Neumarktl in Slowenien, 46°21'16"N, 14°17'35"E, 520 m. **P** Koschutnikurm: 46°26'05,7"N 14°24'30,1"E, 1.290 m.

Auf der Koschuta, und zwar auf der in Slowenien gelegenen Südseite des viele Kilometer langen Gebirgsrückens, über den die Staatsgrenze zwischen Slowenien und Österreich verläuft und der mit teils slowenisch, teils deutsch benannten Gipfeln gespickt ist, wachsen auf den steilen blumenreichen Urwiesen unterhalb des Koschutnikurms die Typuspopulationen der 2017 beschriebenen Arten *Nigritella kossutensis* und *N. ravnikii*.

Am 7. Juli 2016 fand ich direkt am Weg zum Koschutnikurm, dem eigentlichen Gipfel der Koschuta, zwei dicht nebeneinander stehende, aber sehr unterschiedliche Kohlröschen, und zwar ein kräftiges dunkelblütiges Exemplar in Vollblüte und ein wesentlich kleineres, erst aufblühendes bei 46°26'30,6"N 14°24'23,0"E, in ca. 1.810 m Seehöhe. Damals, anlässlich meines ersten Besuches, waren beide mir völlig unbekannten Pflanzen nicht zuordenbar, aber nach heutiger Beurteilung kann es sich nur um *Nigritella ravnikii* und *N. carniolica* gehandelt haben (Abb. 3b).

Am 7. Juli 2017 fotografierte Roland Wüest ein weiteres Exemplar der hier besprochenen Art, aber es sollten noch zwei Jahre vergehen, bis auf der Tegoška planina eine größere Anzahl von Pflanzen gefunden werden konnte, welche schließlich die Beschreibung von *N. carniolica* rechtfertigte.

4.7 Hochobir (Nordkarawanken, Kärnten, Österreich). Ausgangsort Bad Eisenkappel/Železna kapa, 46°29'17"N 14°35'34"E, 556 m. **P** Eisenkapplerhütte: 46°30'06"N, 14°30'42"E, ca. 1.570m. **F** Seealpe: 46°30'15"N 14°30'42"E, 1.650 m; **F** Kalte Quelle: 46°30'05,5"N 14°29'42,4"E, 1.915 m.

Der botanisch interessante Hochobir, mit 2.139 m Seehöhe die höchste Erhebung der nördlichen Karawanken, ist nicht nur wegen des unvergleichlichen Fernblicks bekannt, sondern auch wegen der durch Jahrhunderte andauernden Bergbautätigkeit und wegen der 1891 errichteten Hannwarte, damals die höchstgelegene Wetterstation Österreich-Ungarns.

Am 5. Juli 2010 fand Manfred Lesch zwischen einer unzählbar großen Anzahl von Pflanzen, die damals als *Nigritella lithopolitana* bezeichnet und als einzige Kohlröschenart des Hochobirs angesehen wurde, eine Gruppe von Kohlröschen, die den von ihm 2006 entdeckten Pflanzen auf der Petzen ähneln. Darüber hinaus entdeckte er zwei dicht nebeneinander stehende, noch nicht blühende *N. rhellicani*, womit das Vorkommen dieser sonst häufig anzutreffenden Art für den Hochobir, das durch Jahre hindurch diskutiert wurde, eindeutig nachgewiesen ist. Die von Lesch gemessenen Koordinaten N46°30,058' E14°29,356' der vermutlichen *N. carniolica* entsprechen ziemlich genau meiner Fundstelle vom 1. Juli 2018.

Am 19. Juni 2014 wollte ich gemeinsam mit meiner Frau endlich die *Nigritella lithopolitana* genauer studieren. Schon im Bereich der durch den ehemaligen Bergbau geprägten Seealpe mit ihren verschütteten Stolleneingängen und den gewaltigen Abraumhalden fanden wir wirklich Hunderte von Kohlröschen, die aber nicht besonders einheitlich aussahen. Die von uns zunächst als *N. lithopolitana* angesehenen, auffallend großblütigen und meist voll erblühten Pflanzen wurden später zur Typuspopulation von *N. karawankarum* (FOELSCH & al. 2018: 91), während einige sehr kleine und erst aufblühende Pflanzen mit einer einfarbig hell-scharlachroten Blütenfarbe nicht identifiziert werden konnten, weil sie wahrscheinlich die künftige *N. carniolica* darstellten (Abb. 4b); eine vermutliche Hybride dieser zwei Sippen war deutlich größer und schon zur Hälfte aufgeblüht.

Am 1. Juli 2018 besuchte ich den Hochobir, um anlässlich der beabsichtigten Abtrennung der erst zu beschreibenden *Nigritella karawankarum* von der *N. lithopolitana* der Steiner Alpen weitere der hier vorkommenden Pflanzen zu untersuchen, wegen des späten Datums allerdings in einem höher gelegenen Gebiet; fast alle waren voll erblüht und ausgesprochen großblütig, sie konnten somit der neuen Art zugeordnet werden, dem Karawanken-Kohlröschen. Trotz intensiver Suche fand sich nur eine einzige kleinblütige Pflanze, die nur mit Vorbehalt als ein Steiner Alpen-Kohlröschen anzusprechen



Abb. 4: *Nigritella carniolica* am Hochobir **a)** knospend zusammen mit bereits aufgeblühter *N. karawankarum* auf der Seealpe, 25.06.2019; **b)** aufblühend und mit magenta-artigem Farbton, von der gleichen Fundstelle, 19.06.2014; **c)** vermutliche *N. carniolica* von der Fundstelle Kalte Quelle, 01.07.2018.

war. Aber dafür entdeckte ich einige knospige Exemplare einer nicht bestimmaren Sippe (Abb. 4c), die mich an die nicht identifizierbaren Kohlröschen der Seealpe vom 19. Juni 2014 erinnerten; eine schon ein wenig aufblühende Pflanze wurde gesammelt, sie konnte aber erst am 5. Juli untersucht werden. Da war sie voll erblüht, und der ursprünglich 21,3 mm lange Blütenstand war inzwischen um 2 mm länger geworden. Dass es sich um die spätere *N. carniolica* handeln könnte, war damals natürlich noch kein Thema.

Am 12. Juni 2020 kam ich an einem späten Nachmittag wieder zum Hochobir, weil ich den Verdacht hegte, dass alle diese unbestimmaren Pflanzen zu *Nigritella carniolica* gehören könnten, mit deren Beschreibung wir, also auch die Koautoren, derzeit intensiv beschäftigt waren. Ich besuchte gleich die Seealpe, um die am 19. Juni 2014 entdeckten Pflanzen wiederzufinden, die den gleichen magenta-artigen Farbton aufwiesen wie die Pflanzen auf der kaum 10 km entfernten Tegoška planina jenseits der Grenze. Nach einem zu warmen und schneearmen Winter, einem viel zu trockenen Frühjahr und einem späten Kälteeinbruch, nach welchem der Schnee besonders lange liegen geblieben war, schien aber der Blühbeginn im Vergleich zum 19. Juni 2014 nicht verzögert zu sein. In dem relativ niedrig gelegenen, sonst so blumenreichen Gebiet fanden sich aber nur sehr wenige blühende Alpenpflanzen; an Orchideen – von der sonst so zahlreichen *Gymnadenia conopsea* war nichts zu sehen – gab es dieses Mal nur eine einzige noch winzige *Traunsteinera globosa* und gegen zwanzig knospende bis aufblühende *Nigritellen*, davon tatsächlich drei oder vier Exemplare der hier vermuteten neuen Art. Sie waren gerade erst aufgeblüht und wiesen die gleichen Merkmale auf wie die Pflanzen von 2014 und 2018.

4.8 Petzen / Peca (Ostkarawanken, Slowenien, Österreich). Ein bekannter Ausgangsort ist Bad Bleiburg in Kärnten (slowenisch Pliberk), 46°37'29"N 13°40'59"E, 918 m. **P** Talstation: 46°32'33"N 14°46'27"E, 630 m. **F** Südseite: 46°30'44"N 14°44'53"E, 2.070 m. **F** Nordseite: 46°30'17,7"N 14°46'06,5"E, 2.020 m

Über die 2.126 m hohe Petzen, den östlichsten Zweitausender der Karawanken und der gesamten Südlichen Kalkalpen, verläuft die Staatsgrenze zwischen Österreich und Slowenien. Die Fundstellen dieses beliebten Wander- und Skiberges sind dank einer Seilbahn relativ leicht zu erreichen.

Am 24. Juli **2006** entdeckte Manfred Lesch südlich der Staatsgrenze zwei Stellen mit einfarbig rosa blühenden Kohlröschen, die von ihm gemessenen Koordinaten lauten N46,502105° E14,760809° und N46,503396° E14,760797°. Aus heutiger Sicht kann es sich weder um *N. lithopolitana* noch um *N. karawankarum* gehandelt haben. Sein Kommentar dazu: „Ungewöhnlich bei meinen Funden in 2006 war die späte Blütezeit am 24. Juli ...“ und „... die Nachsuche dort am 11.07.2015 war leider erfolglos – möglicherweise lag das auch an den Schafen, die im Gegensatz zu Kühen Nigritellen anscheinend nicht verschmähen.“ Ein weiterer interessanter Fund war eine vermutliche *N. archiducis-joannis*, eine äußerst seltene Art, deren Vorkommen auf der Petzen am 5. Juli 2015 durch eindeutig zuordenbare Fotos von Giampaolo Picone bestätigt wurde.

Am 3. Juli **2018** fanden wir – Edith Merz, Roland Wüest und ich – ähnliche Verhältnisse vor: Alle Pflanzen, die beobachtet wurden, egal ob sie auf der Nordseite oder auf der Südseite des Kniepssattels wuchsen, also in Österreich oder in Slowenien, oder ob sie einen kleinen kugeligen oder einen verlängerten Blütenstand besaßen, waren wegen ihrer großen Blüten zum künftigen Karawanken-Kohlröschen zu stellen. Dazwischen fanden wir als winzig zu bezeichnende Pflanzen, die noch vollkommen knospig waren bzw. gerade erst aufblühten (Abb. 5a); ihre Blüten waren ebenfalls klein, aber für das Steiner Alpen-Kohlröschen doch deutlich zu groß. Es konnte sich also nur um Individuen der Sippe handeln, die Manfred Lesch hier am 24. Juli 2006 entdeckt hatte, und die damals schon voll erblüht waren. Unsere Funde nördlich des Kniepssattels und unweit der verfallenen, geschichtsträchtigen Bleiburgerhütte liegen in Österreich, die auf der slowenischen Seite dürfte mit der unteren der zwei Fundstellen von Manfred Lesch identisch sein. Entweder handelt sich bei diesen so spät blühenden Pflanzen um eine noch nicht beschriebene Sippe, oder aber um eine extreme Form von *N. carniolica*.

4.9 Koralpe (Lavanttaler Alpen, Kärnten und Steiermark, Österreich). **P** Weinebene: 46°50'24"N 15°00'56"E; **P** Reihkehre: 46°49'30"N 15°00'47"E. Seespitz: 46°47'42,7"N 14°58'45,4"E, 1.990 m.

Die als Endemitenberg bekannte Koralpe, ein Gebirgszug zwischen Kärnten und der Steiermark, ist vor allem aus kristallinem Gestein aufgebaut, kalkliebende Pflanzen finden ihren Lebensraum nur im Bereich von uralten Marmorzügen. Ihr höchster Gipfel, der in Kärnten liegende Große Speikkogel (2.140 m), ist gekrönt mit der versenkbaren



Abb. 5: *Nigritella carniolica* **a)** Vermutliche *N. carniolica* von der Petzen-Südseite in den Karawanken, 03.07.2018; **b)** auf dem Seespitz der Koralpe, 09.07.2011; **c)** auf dem Brandkogel der Stubalpe, 10.06.2007, Foto: Norbert Griebel.

Radarkuppel des Österreichischen Bundesheeres und der Austro Control; das Gebirge selbst, aber auch sein Umland sind bedroht durch massive Eingriffe wie Rohstoffabbau und Energiegewinnung in vielerlei Formen. Die Fundstellen sind nur durch relativ lange Anstiege erreichbar.

Am 9. Juli **2011** besuchte ich eine schon seit langem bekannte *Nigritella*-Fundstelle am südlichen Fuße des Seespitzes, eines Nebengipfels der Koralpe, der hier die Grenze zwischen Kärnten und der Steiermark markiert. In einem gedachten Dreieck mit etwa 15 m Seitenlänge fand ich einige bereits verblühende *N. karawankarum*, dann zwei Exemplare der damals gerade erst beschriebenen *N. bicolor* in Vollblüte und eine soeben erst aufblühende, nicht bestimmbare, hellblütige Pflanze in einer Felsritze am östlichen Rande und noch im steirischen Bereich des Gratrückens, sie wurde im Laufe der Recherchen als *N. carniolica* identifiziert (Abb. 5b). Schließlich gelang mir noch die Wiederentdeckung einer Pflanze, die in FOELSCH (2010b: 84, Fußnote 4) noch als Steinalpen-Kohlröschen bezeichnet wurde – sie wächst in der Spitze des gedachten Dreiecks, das hier 30 cm (!) nach Kärnten hinüberreicht, was mit Hilfe des noch rekonstruierbaren Verlaufs des schon lange verschwundenen Hirschzaunes berechnet wurde. Dieses einzeln stehende Exemplar konnte als *N. archiducis-joannis* bestimmt werden, genauso wie die Pflanze, die am 20. Juli 2006 nicht allzu weit entfernt auf der Ostseite des Gratrückens nachgewiesen wurde, also in der Steiermark (siehe FOELSCH 2011: 83).

Eine interessante Einschätzung der damaligen phänologischen Gegebenheiten dieses Jahres auf der Koralpe findet sich in GRIEBEL (2011: 169): „2011 war in den steirischen Bergen ein frühes Jahr. Die Schneearmut des vergangenen Winters und das warme Frühjahr führten zu einer etwa 10 Tage früheren Blüte als in durchschnittlichen Jahren. Ende Juni standen hier im Seekar die apomiktischen Arten in Vollblüte, nur *Nigritella rhellicani* war zu dieser Zeit noch knospig bis aufblühend.“

Am 12. Juli **2013** kam ich zur Koralpe, um Proben für die von Mikael Hedrén geplanten Untersuchungen von rot blühenden Kohlröschen zu sammeln. Die Fundstelle im Seekar war besonders vielversprechend, weil Norbert Griebel hier im Juni 2011 ein wahres Blütenmeer vorgefunden hatte. Ich konnte in diesem Jahr allerdings nur einige schon abblühende, aber eindeutige *Nigritella miniata* finden und sammelte statt dessen interessehalber 3 Proben der „kleinen Roten“, die ich dann als „miniata?“ nach Lund schickte, inklusive der Probe D, das war eine etwas hellere Pflanze, die ich mit „miniata versus bicolor?“ beschriftet hatte. Die untersuchten Proben sind schließlich in HEDRÉN (2016) als 15572 / min?, 15574 / b/m? und 15573 / min? eingeordnet. Nach langer Wartezeit wird dann in HEDRÉN & al. (2018) darauf hingewiesen, dass die genetischen Daten der mit einem Fragezeichen versehenen *N. miniata* von der Koralpe nicht mit denen von Proben der terra typica (der Rax) übereinstimmen. Erst nach weiteren 5 Jahren hatte ich während der Vorbereitungen für die Beschreibung von *N. sulzeri* realisiert, dass diese von mir negativ aufgefasste Analyse nichts anderes bedeutet, als dass hier ein weiteres tetraploides, rotes Kohlröschen vorkommt, das entweder *N. hygrophila* heißt, oder das noch namenlos ist.

4.10 Brandkogel (Stubalpe, Lavanttaler Alpen), Ausgangsort Köflach, 47°03'36"N 15°04'43"E, 457 m, bzw. Gaberl, 47°06'26"N 14°55'00"E, 1.550 m. P Altes Almhaus: 47°04'59"N 14°55'30"E, 1.650 m.

Der 1.648 m hohe Brandkogel ist ein Nebengipfel des Wölker Kogels, eine wegen seiner Marienstatue gut besuchte Pilgerstätte. Der wesentlich tiefer liegende, an seinem schlanken Gipfelkreuz erkennbare Brandkogel jenseits der uralten Übergangsstraße dient den noch dunklen, jungen Lipizzanerhengsten als Sommerweide. Marmorbänder in dem sonst kristallinen Gebiet begünstigen das Vorkommen von Orchideen und anderer kalkliebender Pflanzen.

Am 10. Juni **2007** entdeckte Norbert Griebel auf der Suche von alten Angaben von *N. miniata* auf der riesigen Weide im Gipfelbereich des Brandkogels zwei Kohlröschen, die er nicht zuordnen konnten. Ein Exemplar zeigt Abb. 5c, das andere ist in FOELSCHE (2010b: 80) als Abb. 10 mit der Bezeichnung *Nigritella bicolor* zu sehen, aus heutiger Sicht sind aber beide Pflanzen als *N. carniolica* zu bezeichnen.

4.11 Schöckl (Grazer Bergland). Ausgangsort St. Radegund. P Talstation der Kabinenseilbahn: 47°11'10"N 15°29'10"E, 784 m; Ostgipfel 47°12'03"N 15°28'19"E, 1.436 m.

Auf der Ostseite des 1.445 m hohen Schöckls, dem Hausberg der Grazer, breitet sich eine artenreiche Bergblumenwiese in der Größe von etwa zwei Fußballfeldern aus, sie wird von der 2015 errichteten kleinen Johannes-Kapelle überragt und im Nordwesten von einem eingezäunten Waldstück begrenzt. Ein Gebiet, das früher von Orchideenfreunden – weil zu nahe an der Großstadt, zu überlaufen, zu niedrig und für Kohlröschen zu wenig interessant – wohl nur selten besucht wurde, aber inzwischen als ein

Hotspot der *Nigritella*-Forschung gesehen wird. Sonst eher arm an wildwachsenden Orchideen konnten hier im Laufe der Jahre mehrere Kohlröschenarten nachgewiesen werden, nämlich *Nigritella austriaca*, *N. bicolor*, *N. miniata* und *N. widderi*, und schließlich auch eine kleine Population der so seltenen *N. carniolica*. Noch nicht geklärt ist, ob eine 2017 südlich des Bohlenweges entdeckte und nur dieses eine Mal blühend angetroffene kleine Gruppe mit etwa 12 Individuen der eben erst beschriebenen *N. sulzeri* vom Trenchtling zuzuordnen ist. Doch der Reihe nach:

Am 12. Juni 1996 besuchten Frau Blachota und Hilde Hofmann in Begleitung von Herbert Kerschbaumsteiner diese damals kaum bekannte Fundstelle, um sich ihren Erstfund von *Nigritella widderi* bestätigen zu lassen. Außer einigen voll erblühten *N. widderi* wurden damals auch einige aufblühende „*N. miniata*“ gefunden, die später, nach Beurteilung der Dias von 1996, als *N. bicolor* bezeichnet wurden, aus heutiger Sicht aber sicherlich *N. carniolica* darstellten.

Die nächsten wegen ihrer wissenschaftlichen Ergebnisse besonders interessanten Besuche fanden am 21. Juni 1997 und am 28. Juni 1998 statt, und zwar beabsichtigte Erich Klein, Proben von *N. miniata* und *N. widderi* für genetische Untersuchungen zu sammeln (siehe Kapitel 5). Später sollte sich dann herausstellen, dass die zehn nur vermeintlichen *miniata*-Proben nicht zuordenbar waren, weil sie von einer noch nicht beschriebenen Art stammen. (*N. miniata* s.str. wurde hier erst Jahre später entdeckt, und zunächst nur am östlichsten Rand des für *Nigritellen* geeigneten Bereiches – und so weit geht kaum jemand.)

Abgesehen von einigen Ausreißern wurden von Jahr zu Jahr mehr und mehr Individuen gefunden, und zwar von jeder der hier vorkommenden *Nigritella*-Arten; der Höhepunkt mit mehr als 60 Pflanzen war 2019 erreicht.

Hier nun eine Chronologie der *Nigritella*-Beobachtungen am Schöckl: Am 24. Juni **2010** fand ich zwei voll erblühte und zwei bis zur Mitte abgeblühte *Nigritella bicolor* und eine noch gut erhaltene Pflanze mit einem kugeligen, dunkelrosa Blütenstand, wie ich sie schon von anderen Fundstellen kannte und als „kleine Rote“ bezeichnete.

Am 8. Juni **2011** fand ich zwei voll erblühte *N. widderi*, einige wenige *N. bicolor* und eine nicht bestimmbare Pflanze, die nachträglich zu *N. carniolica* gestellt werden kann.

Am 21. Juni **2013** ergab sich die Gelegenheit, Proben für Mikael Hedrén zu sammeln, und zwar eine von einer *N. bicolor*, die schon voll erblüht war, und die zweite von einer bis zur Hälfte erblühten *N. miniata*. Drei ziemlich helle, noch knospige Pflanzen, die ich nicht bestimmen konnte, registrierte ich als kleine Exemplare von *N. bicolor*, kann sie aber jetzt, nach dem Vergleich der Fotos und der Werte auf den Datenblättern, als *N. carniolica* einordnen.

Am 6. Juni **2014** konnte ich nur eine einzelne, noch vollkommen knospige *N. miniata* entdecken. Beim nächsten Besuch am **14. Juni** herrschten hier ähnliche Verhältnisse wie am 21. Juni 2013, alle Kohlröschen waren aufgeblüht, auch die soeben entdeckten drei *N. austriaca*. Und wieder fand sich eine erst aufblühende hellrosa Pflanze mit einem relativ kleinen, kegeligen Blütenstand. Wenn ich die Anzahl der seit 2010 gefundenen

und bestimmbaren Kohlröschen zusammenzähle, dann ergibt das 3 *N. austriaca*, 12 *N. bicolor*, 6 *bicolor*-ähnliche, 5 *N. miniata* und 3 *N. widderi*, also insgesamt nur 29 Exemplare, verteilt auf 4 oder sogar auf 6 Sippen, weil es inzwischen so gut wie sicher ist, dass von den unbestimmbaren Exemplaren fünf der damals noch nicht beschriebenen *N. carniolica* zuzuordnen sind und eines der damals noch nicht beschriebenen *N. sulzeri*.

Am 20. Juni 2015 fand ich an der Fundstelle von 2014 wieder drei *N. austriaca*, doch *N. miniata* und *N. widderi* waren nicht aufzufinden. Von *N. bicolor* dagegen gab es eine stattliche Anzahl von neun Exemplaren, wobei sieben Pflanzen an einer Stelle standen, wo ich bis dahin noch nie Kohlröschen gesehen hatte.

2016 sollte das bis dahin ergiebigste Jahr an Kohlröschenfunden werden: Am 17. Juni gab es einige vereinzelte *N. widderi* zu sehen und weiter östlich eine neue Gruppe mit mindestens fünf Exemplaren, dann zwei kleine Gruppen mit zwei bzw. vier *N. bicolor*, und schließlich eine noch nie gesehene *N. miniata* unterhalb der *N. austriaca*-Gruppe, die jetzt aus schon sechs Exemplaren bestand. Am 21. Juni kam ich in Begleitung meiner Frau und des Ehepaars Hilde Könighofer und Dietmar Jakely. Nach dem Besuch der wieder zugedeckten Ausgrabungsstätte am östlichen Rand des Plateaus, wo u.a. römische Münzen gefunden wurden, konzentrierten wir uns auf die Südseite, wo ich bis jetzt noch kein einziges Kohlröschen finden konnte. Einige große *N. bicolor* gleich zu Beginn waren nicht zu übersehen, und auch nicht eine Gruppe „kleiner Roter“ auf der Böschung unterhalb des Bohlenweges. Oberhalb des Weges entdeckten wir am Rande einer Baumgruppe eine neue Fundstelle mit drei oder vier erst aufblühenden Roten Kohlröschen.

Am 20. Juni 2017 waren auf der Südseite etwa ein Dutzend der „kleinen Roten“ zu sehen und auch zwei Rote Kohlröschen der neuen Fundstelle, dieses Mal voll erblüht, während *N. bicolor* schon verblüht war.

Am 31. Mai 2018 fand ich so früh wie noch nie im Jahr einige *N. widderi* in Vollblüte. *N. austriaca* begann aufzublühen, die Gruppe besteht mittlerweile aus 15 Exemplaren. Auf der Südseite war die neue *N. miniata* noch vollkommen knospig, und ansonsten war keine einzige der Pflanzen vom Vorjahr zu finden.

Nach dem Winter 2018/2019, der eigentlich keiner war – zu warm, zu nass und mit viel Sonnenschein – folgte laut ZAMG (2019) auf einen zu warmen und zu trockenen April und auf den kühlest und sonnenärmsten Mai seit 28 Jahren „der wärmste, sonnigste und trockenste Juni der Messgeschichte“. Am 9. Juni 2019 hatten Brigitte und Hans Terpe nur ein einziges, erst aufblühendes Kohlröschen gefunden, nach den Fotos zu schließen eine *Nigritella carniolica*, während Benita und Ingo Berlth am 17. und 18. Juni mehr als 60 Pflanzen in Vollblüte zählten, und zwar 6 *N. widderi*, mehr als 25 *N. austriaca*, mehr als 25 *N. miniata* und ca. 20 *N. bicolor*, wobei gewiss auch *N. carniolica* darunter gewesen sein wird. Ebenfalls am 18. Juni 2019 war auch Theodor Wimmer hier und meldete den Fund von „mindestens 17 *N. austriaca* auf einer Fläche von ca. 10 m², weiters sechs *N. widderi* auf ca. 2 m² sowie mehrere *N. bicolor* und *N. miniata*“. Haben sich die drei *N. austriaca* und die neun *N. bicolor* seit 2015 so stark vermehrt, oder sind sie in vegetativem Zustand ständig vorhanden und haben 2019 nur wegen dieser

Hitzewelle so zahlreich geblüht? Als ich die Fotos von Wimmer endlich genauer betrachtete, stellte sich heraus, dass vier der mit *N. bicolor* bezeichneten Pflanzen vollkommen knospige bis aufblühende *N. carniolica* darstellen (Abb. 6a), und zwei der als *N. miniata* bestimmten die damals noch nicht beschriebenen *N. sulzeri*.

Am 17. Juni 2020 fand sich zwischen den schon voll erblühten oder bereits abblühenden Arten eine erst aufblühende Pflanze, die mich an *N. carniolica* erinnerte, mit deren Erstbeschreibung wir gerade beschäftigt waren. Aber damals wäre ich nicht auf die Idee gekommen, dass die Sippe auf der Koschuta auch in der Steiermark vorkommen könnte.

Am 11. Juni 2022 galt meine erste Exkursion wie fast immer dem Schöckl. In diesem besonders frühen Jahr waren *Nigritella austriaca* und *N. widderi* schon voll erblüht, *N. bicolor* begann zu verblühen, *N. miniata* war dieses Mal nicht zu finden. Vier erst aufblühende Kohlröschen, deutlich kleiner und frischer als *N. bicolor*, konnte ich, wie schon 2020, zunächst nicht bestimmen, bis ich endlich begriff, dass das nur *N. carniolica* sein kann (Abb. 6b)! Am 20. Juni waren auch diese Pflanzen fast verblüht, aber ich fand noch ein weiteres Exemplar, das noch wunderschön war und diese Erkenntnis bestätigte.

Eine andere, nicht mit den Frühjahrstemperaturen in Verbindung zu bringende Situation: Nach dem viel zu trockenen Winter 2022/2023 mit späten Schneefällen, einem kühlen, trüben und zu nassen April und einem ebenfalls kühlen und niederschlagsreichen Mai war der Juni noch wärmer als 2019 und sogar der wärmste Juni seit dem Beginn der Messungen (ZAMG 2023a, 2023b). Am 7. Juni 2023 war ich viel zu früh auf



Abb. 6: *Nigritella carniolica* vom Schöckl a) 18.06. 2019, Foto: Theodor Wimmer; b) 11.06.2022.

den Schöckl gekommen, es blühten noch die Frühblüher *Anacamptis morio*, *O. signifera* und *Dactylorhiza sambucina*. Am 19. Juni 2023 war dann die Anzahl der angetroffenen Kohlröschen eher als unterdurchschnittlich zu bezeichnen, und nur *N. widderi* war bereits voll erblüht, während *N. miniata* noch vollkommen knospig war. Dieses Mal schien die bescheidene Anzahl blühender Kohlröschen überhaupt nicht mit der überdurchschnittlichen Junitemperatur zu korrelieren!

4.12 Röthelstein (Grazer Bergland). Der Ausgangsort ist Schrems bei Frohnleiten, 47° 16'51"N 15°21'32"E, 590 m. P Tyrnauer Alm: 47°20'27"N 15°25'40"E, 1.290 m.

Die Tyrnauer Alm nordöstlich des Röthelsteins ist über eine Mautstraße erreichbar; ihre Wiesen beherbergen eine wenig bekannte Orchideenfundstelle.

Am 26. Juni 2016 fanden wir hier bereits abblühende Exemplare von *Nigritella austriaca*, *N. bicolor* und *N. miniata*, aber auch eine nicht genau bestimmbare, noch nicht voll erblühte Einzelpflanze, die eine verspätete *N. bicolor* gewesen sein könnte, aber auch eine *N. carniolica*.

4.13 Frießenkogel (Teichalm, Grazer Bergland). P Rastplatz Heulantsch: 47°21'21"N 15°28'14"E, 1.260 m.

Der 1.491 m hohe Frießenkogel, auch Frießkogel genannt, ist der nordwestliche Bereich des 1.471 m hohen Heulantsch, er wird von der nicht verschwindenden Trasse eines schon vor Jahrzehnten aufgelassenen Schlepplifts zerschnitten. Hier wurde 1988 ein Vorkommen des Steirischen Kohlröschens entdeckt (FOELSCH 1990), und binnen weniger Jahre galt der Frießenkogel als die vielleicht wichtigste europaweit bekannte *Nigritella*-Fundstelle. Neben einigen wenigen Exemplaren von *Nigritella austriaca*, *N. bicolor* und *N. widderi* beherbergt(e) diese etwa 15 ha (150.000 m²) große Weide die größte derzeit bekannte *N. stiriaca*-Population mit (in einem sehr guten Jahr) bis zu 190 gleichzeitig blühenden Exemplaren; aber auch die vermutlich größte *N. miniata*-Population wächst hier, denn in einem guten Jahr konnten mehr als 60 blühende Exemplare gezählt werden. Der Verfasser, der dieses Gebiet seit 1988 regelmäßig und in manchen Jahren auch mehrmals besucht, beobachtete und dokumentierte dort durch 33 Jahre eine kleine *N. widderi*-Population, was zu erstaunlichen Erkenntnissen bezüglich des unregelmäßigen Blühens bzw. des oft jahrelangen Nicht-Blühens dieser schlussendlich 12 Pflanzen führte. Besonders bemerkenswert, ist, dass von der Zwillingspflanze, die meine Frau 1989 entdeckt hatte (ERNET & FOELSCH 1991), das kräftigere Exemplar A im Laufe dieser 32 Jahre 17 mal geblüht hatte, aber das Exemplar B mit Pausen von 4, 9, 4 und 6 Jahren nur 7 mal. Gleichzeitig haben diese zwei Pflanzen nur noch 1995, 2010 und 2017 geblüht, aber in den ‚mageren Jahren‘ waren die Nichtblüher stets an den Rosetten zu erkennen, die aus nur 3 bis 5 kurzen Blättern bestehen. Interessant ist auch, dass nach 1989 keine einzige der damals 5 vorhandenen Pflanzen zumindest bis 1998 wegen Wildverbisses gefruchtet hat, und dass bis zum Erscheinen der nächsten Gene-

ration, die ab 2002 zunächst in Form von 3 neuen Pflanzen entdeckt wurde, 13 Jahre vergangen sind! Nach einem guten Jahr 2018 mit 4 blühenden Pflanzen konnte ich am 19. Juni 2019 nur noch eine Rosette und die abblühende und beschädigte Pflanze B finden, die ich somit seit 30 Jahren kannte, aber die 1989 sicherlich schon einige Jahre alt war. Bei einem enttäuschenden Kurzbesuch am 1. Juli 2020 waren zwei Bisonherden, aber weit und breit keine einzige *Nigritella* zu sehen, und auch sonst gab es kaum blühende Pflanzen. Am 10. Mai 2022 erschreckten mich drei ausgestochene frische Löcher im weichen Boden, waren das Huftritte oder wurden hier die Rosetten ausgegraben? Einen weiteren Besuch wollte ich dann doch nicht mehr riskieren.

Am 26. Juni 2004 fand Norbert Griebel hier ein damals nicht bestimmbares Kohlröschen, das er aufgrund der intermediär wirkenden, gleichmäßig hellen Farbgebung in einer Publikation mit „*Nigritella rubra* × *Nigritella stiriaca*?“ benannte. GRIEBEL (2009: 96 mit Abb. 11) bemerkt dazu: „Eine Hybride aus *Nigritella rubra* × *N. stiriaca* ist aus heutiger Sicht unmöglich“, weil sich beide Arten apomiktisch vermehren und sich deshalb klarerweise nicht kreuzen können. Anlässlich der Beschreibung von *N. bicolor* wurde auch auf der Teichalm nach dieser Art gesucht, aber die rätselhafte Pflanze von Griebel wurde damals nicht als Kandidat in Betracht gezogen, weil deren Merkmale nicht denen des Zweifarbiges Kohlröschens entsprachen. Jetzt nach 20 Jahren kann auch dieses Pflanze benannt werden, und zwar – mit Vorbehalt – als *N. carniolica*. Weitere Funde dieser Pflanze sind nicht bekannt.

Am 18. Juni 2013 wurden hier einige der eindeutig bestimmten Proben gesammelt, nach deren molekulargenetischen Untersuchung die Trennung der Arten *N. miniata* und *N. bicolor* auch auf wissenschaftlicher Basis bestätigt wurde (siehe FOELSCHKE



Abb. 7: *Nigritella carniolica* **a)** Windgrube auf der Aflenzer Bürgeralm, 26.06.2017; **b)** das einzige Exemplar dieser Art auf dem Trenchtling, 21.06.2022; **c)** die Pflanzen auf dem Jausenkogel, der vielleicht nördlichsten Fundstelle von *N. carniolica*, sind von denen der Typuspopulation auf der Koschuta kaum zu unterscheiden, 09.06. 2018, Foto: Hermann Lachmair.

2015: 98ff); der Herbarbeleg minA, der im Herbarium des Steiermärkischen Landesmuseums unter GJO 98698 hinterlegt ist, wurde schließlich als Neotypus von *Nigritella miniata* s.str. ausgewählt (FOELSCH 2019: 101).

Leider muss auch Negatives berichtet werden, denn der vielleicht größte botanische Schatz der Steiermark steht auf dem Spiel! Seit 2015 ist der gesamte Bereich von einem beinahe undurchdringlichen Wildzaun umschlossen, damit „lästige Orchideenleute“ nicht mit der darin gehaltenen Bisonherde bzw. mit ihrem Betreuer in Berührung kommen. Mit dem Halten regionsfremder Weidetiere mit bis zu einer Tonne Gewicht wird eines der wertvollsten Pflanzenvorkommen der Steiermark massiv gefährdet und im Extremfall dem privaten Spleen eines Pächters geopfert. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese Fundstelle nicht mehr besucht werden kann!

4.14 Aflenzner Bürgeralm (Hochschwabgruppe). Ausgangsort: Aflenz Kurort, 47°32'38"N 15°14'18"E, 765 m. **P** Talstation: 47°33'36"N 15°13'60"E; **P** Windgrube: 47°34'8"N 15°13'39"E, 1.520 m; **F** 47°34'33"N 15°13'30"E, 1670 m.

Die Aflenzner Bürgeralm und die Blumenwiesen unterhalb des Schönleitenhauses bzw. der Windgrube (1.810 m) sind per Sessellift oder über eine Mautstraße erreichbar.

Am 26. Juni 2017 fand ich in Begleitung meiner Frau im oberen Bereich der Wiese zwischen bereits abblühender *N. austriaca*, *N. bicolor*, *N. miniata* und einer ungewöhnlich großen *N. widderi* ein erst aufblühendes Kohlröschen mit einem einfarbig dunkelrosa Blütenstand. Diese Pflanze war nach Beurteilung der Aufzeichnungen und der Fotos von damals (Abb. 7a) eine *N. carniolica*.

4.15 Trenchtling (Hochschwabgruppe), Ausgangsort I: Trofaiach, 47°25'34"N 15°00'23"E, 661 m. Ausgangsort II: Tragöss Unterort, 47°29'55"N 15°04'43"E, 757 m. **P** Hiaslegg: 47°30'32"N 15°02'43"E, 1.176 m. Edelweißboden: 47°31'50"N 15°02'17"E, ca. 1.800 m.

Der weithin bekannte Trenchtling, ein nicht besonders markantes Bergmassiv im westlichen Bereich der Hochschwabgruppe, ist als Blumenberg und vor allem wegen seines reichhaltigen Edelweiß-Vorkommens ein besonders an Wochenenden überlaufenes Ziel von Wanderern und von ganzen Reisegruppen. Als locus classicus mehrerer *Nigritella*-Arten gilt er als das Mekka von Naturbegeisterten und *Nigritella*-Spezialisten, die aus vielen Ländern Europas kommen.

Am 29. Juni 2015 entdeckten Katja und Uwe hier ein kleines Vorkommen der auch sonst äußerst seltenen *Nigritella archiducis-joannis*, nachzulesen in (FOELSCH 2024: 350)

Am 7. Juli 2021 konnten wir nach einem teils winterlichen und teils sommerlichen Frühling mit dem kältesten April seit 1997 und mit einem unterdurchschnittlich kühlen und nassen Mai, so spät im Jahr sogar die früh aufblühenden Kohlröschenarten in einem noch fotogenen Zustand vorfinden. Als wir vor einer eher unscheinbaren kleinen Pflanze knieten, fragte mich mein Bruder Dietmar, der diese Blütenpracht zum ersten

Mal sah: „Was ist das jetzt, widderi oder bicolor?“ Diese Frage konnte ich allerdings nur mit „weder – noch“ beantworten.

Am 21. Juni 2022 kam ich in Begleitung von Maria Pein, um die unbestimmbare Pflanze vom Vorjahr zu suchen. Dieses Mal fühlte ich mich wie in einem Alpengarten: Viele Kohlröschen waren mit einem mehr oder weniger gut versteckten Namenstäfchen versehen! Es ist wohl davon auszugehen, dass die beschrifteten Pflanzen beprobt wurden. Nur: Die Pflanze mit der Beschriftung „n.minor 3“ war ganz sicher keine *N. minor*, sondern eines der noch nicht beschriebenen „kleinen Roten“, und die von uns gesuchte Pflanze war mit „n.miniata“ bezeichnet. (Aber „n.minor 5“ war eindeutig eine echte *N. minor*.) Die Auswertungen dieser Proben und die daraus gezogenen Schlüsse werden wohl mit großer Vorsicht zu genießen sein! Weil ich die gekennzeichnete Pflanze nicht berühren wollte, waren wir, einem Hinweis von Walter Sterniste folgend, in Richtung des Hochturms weitergegangen und konnten in dieser Höhe nur ein einziges Kohlröschen finden, das keine *N. widderi* war. Diese Pflanze war dann tatsächlich eine *N. carniolica* (Abb. 7b) – und damit ist der Flora des Trenchtlings eine weitere Art hinzuzufügen.

4.16 Langpoltenalm (Totes Gebirge). Ausgangsort: Wörschach, 47°33'20"N 14°09'29"E, 650 m. **P** Schönmoos: 47°34'29"N 14°10'24"E; **F** 47°35'35,2"N 14°09'09,8"E, 1.520 m.

Am 1. Juli 2015 besuchten wir in der Warscheneckgruppe bei der Schneehitzalm eine noch nicht bestätigte Fundstelle von *Nigritella archiducis-joannis*, leider erfolglos. Schon am Hinweg hatten wir unweit der Langpoltenalm zwei voneinander isolierte Gruppen von Kohlröschen entdeckt. Die eine konnte als *N. miniata* bestimmt werden, während die zweite ähnliche Merkmale zeigte wie die übrigen hier diskutierten Pflanzen, also wie *N. carniolica*.

4.17 Traweng (Totes Gebirge, Tauplitzalm). Ausgangsort: Bad Mitterndorf, Tauplitzalmstraße: 47°33'15"N 13°56'48"E, 879 m. **P** Tauplitzalm: 47°35'37"N 13°59'06"E, 1.580m. Fundstelle Westgrat: 47°36'12"N 14°00'37"E, 1.930 m.

Der nicht leicht zu besteigende, 1.981 m hohe Traweng, ein Felsklotz am nordöstlichen Rand der Tauplitzalm, ist bei Botanikern als locus classicus von *Nigritella archiducis-joannis* und als Fundstelle weiterer *Nigritella*-Arten weithin bekannt.

Am 7. Juli 2012 waren mir hier einfarbig rosa blühende Pflanzen mit einem kleinen Blütenstand aufgefallen, deren breit erscheinende Lippen zwar tailliert, aber ziemlich weit geöffnet waren. Diese Pflanzen wurden provisorisch als „kleine bicolor“ bezeichnet.

Am 20. Juli 2016 fand ich diese Stelle von 2012 wieder, und in meinen Aufzeichnungen findet sich folgende Anmerkung: „Die Pflanzen ähneln der weißlichen vom Snežnik, aber auch vom Seespitz und von der Koschuta, Lippen innen sehr hell, weit ge-

öffnet, spät blühend!“. Ich bemühte mich damals noch immer, diese Pflanzen bei *N. bicolor* einzuordnen, aber einige Merkmale passten einfach nicht.

Am 17. Juli 2017 suchte ich den Traweng nochmals auf und konnte zwei weitere Exemplare der kritischen Sippe finden, und zwar bereits in der Schlucht, durch die der unangenehme Anstieg führt. Die Pflanzen waren schon aufgeblüht und waren gut von der daneben stehenden, wesentlich größeren *Nigritella bicolor* zu unterscheiden. Die Fotos sind leider unscharf, aber die dokumentierten Merkmale passen gut auf die spätere *N. carniolica*.

4.18 Hochmöbling (Totes Gebirge, Steiermark und Oberösterreich). Ausgangsort: Wörschach, 47°33'20"N 14°09'29"E, 650 m. P Schönmoos: 47°34'29"N 14°10'24"E; Hochmöblinghütte: 47°36'15"N 14°08'50"E, 1.702 m.

Am 11. Juli 2010 fand Norbert Griebel auf der Südseite des Gipfels in $\pm$ 2.070 m Seehöhe eine relativ große Population mit „für mich unbestimmbaren Kohlröschen mit rund 15 Pflanzen.“ Das Foto, das Griebel für diesen Bericht zur Verfügung gestellt hat, zeigt eine wunderschöne, ganz typische *N. carniolica*.

4.19 Hirscheck (Totes Gebirge, Steiermark und Oberösterreich). Der Ausgangsort ist Hinterstoder, 47°41'60"N 14°09'23"E, 592 m. P Bärenalm: 47°39'51"N 14°06'22"E, 655 m. F 47°37'41,6"N 14°07'37,9"E, 1.940 m.

Der Zugang von Hinterstoder zum selten besuchten Hirscheck (2.086 m) in der Warscheneckgruppe ist ab der Bärenalm nur geübten Wanderern zu empfehlen.

Am 17. Juni 2018 fand Hermann Lachmair im Bereich der Bärenalm und später auf der Südostseite des Hirschecks und nahe der Grenze zwischen Oberösterreich und der Steiermark einige Kohlröschen, die damals nicht zuordenbar waren. Aus heutiger Sicht könnte es sich am ehesten um *N. carniolica* gehandelt haben.

4.20 Jausenkogel (Oberösterreichische Voralpen). Der Ausgangsort ist Steyrling, 47°48'17"N 14°07'56"E, 507 m. P Brunnental: 47°47'55"N 14°05'29"E, 560 m; F 47°48'32,1"N 14°02'31,2"E, 1.464 m.

Der etwa 3½ km ostnordöstlich des 1.747 m hohen Kasbergs gelegene Jausenkogel beherbergt eine der nördlichsten *Nigritella*-Fundstellen mit *Nigritella widderi* und *N. carniolica*. Die kleinen Populationen sind durch Beweidung sehr gefährdet. Die Bilder, die Hermann Lachmair am 9. Juni 2018 und am 15. Juni 2022 hier aufgenommen hat (Abb. 7c), wären ohne Funddaten unmöglich von Bildern der Typuspopulation von *N. carniolica* auf der Koschuta zu unterscheiden. Eine Nachsuche am 23. Juni 2023 blieb erfolglos, weil ich mich in dem mir unbekannten Gebiet, das damals als Forstliches Sperrgebiet gar nicht betreten werden sollte, nicht zurechtgefunden hatte.

5. Anmerkungen zu den genetischen Untersuchungen von M. Hedrén

1997 hatte Erich Klein, damals der Leiter der „Arbeitsgruppe Heimische Orchideen“ in der Steiermark, die europaweite Aufsammlung von Probenmaterial der bis dahin beschriebenen Kohlröschentaxa für genetischer Analysen organisiert, und zwar für die Untersuchungen des schwedischen Botanikers Mikael Hedrén und für die etwa gleichzeitig entstehende Dissertation seines Doktoranden David Ståhlberg. Ein wichtiges Ergebnis der ersten Untersuchungsreihe war die in HEDRÉN & al. (2000) vorgestellte Einteilung der polyploiden Nigritellen in drei Gruppen, und zwar in die Gruppe 1 mit den Multilocus-Genotypen A, B, C und D (für *Nigritella nigra*, *N. nigra* subsp. *iberica*, *N. nigra* subsp. *austriaca* und *Gymnigritella runei*), ferner in die Gruppe 2 mit den Multilocus-Genotypen F, G und I (*N. widderi*, *N. archiducis-joannis* und *N. buschmanniae*) und schließlich in die Gruppe 3 mit den Multilocus-Genotypen E und H. Interessanterweise wurde der Genotyp E zwei genetisch nicht unterscheidbaren Taxa zugewiesen, nämlich „miniata-1“ und *N. stiriaca*, während der Genotyp H keinem bis dahin beschriebenen Taxon zugeordnet werden konnte und mangels eines Namens mit „miniata-2“ bezeichnet wird. Wobei man damals noch gar nicht wissen konnte, ob und wie sich diese Genotypen morphologisch unterscheiden, und wenn ja, welchem von ihnen die typische *N. miniata* zugeordnet werden muss – dem Genotyp E oder dem Genotyp H? Kurz gesagt bedeutet das, dass unter den bis dahin als *Nigritella miniata* bezeichneten Pflanzen sich zumindest zwei unterschiedliche Arten verbergen.

Es folgte ein langer und mühsamer Prozess, um herauszufinden, woher diese Proben stammen, und welche nachträglich der typischen *N. miniata* und welche der erst viel später von ihr abgetrennten *N. bicolor* zuzuordnen sind. Als man sich schließlich darauf geeinigt hatte, dass nur die Sippe, deren Blütenstand nach KLEIN (1996: 59) „im Normalfall während der gesamten Anthese ein leuchtendes Rubinrot“ aufweist, der Beschreibung von (damals) *Gymnadenia rubra* in WETTSTEIN (1889: 323 und 314) entspricht, hat es sich der Autor gestattet, die aus HEDRÉN & al. (2000: 255) zitierte Tabelle mit dem Titel „A hypothetical scheme for the phylogeny of polyploid members of *Nigritella*“ in FOELSCH (2014: 121, Fig. 3) zu aktualisieren und die als „miniata 2“ bezeichneten Pflanzen des Genotyps H der Art *N. miniata* zuzuordnen und die als „miniata 1“ bezeichneten des Genotyps E der inzwischen beschriebenen *N. bicolor*.

Nach dem enttäuschenden Ergebnis sowohl für die Autoren der Arbeit HEDRÉN & al. (2000) als auch für die Probensammler, dass bezüglich der Art oder, wenn man will, der Artengruppe *Nigritella miniata* kein eindeutiges Ergebnis präsentiert werden konnte, wurde 2012 eine zweite genetische Untersuchung auf der Basis neuer Methoden unter dem Arbeitstitel „Evolution and systematics of polyploid *Nigritella* (Orchidaceae), with particular focus on *N. miniata*“ organisiert. *Nigritella miniata* sensu lato (im weiten Sinn) war im Laufe der Jahre infolge einiger Neubeschreibungen zu einer Artengruppe angewachsen, in die jetzt zusätzlich zu *N. stiriaca* auch die apomiktischen Arten *N. dolomitensis* (1998), *N. minor* (2007), *N. bicolor* (2010) und *N. hygrophila* (2011) einbezogen werden sollten. Weil aber einige Autoren bei *N. miniata* sensu lato (im weiten Sinn)

verblieben und als Autoren von Bestimmungsbüchern jeweils ihrem eigenen Konzept folgend die neuen Arten ignorierten und sich auch auf keine einheitliche Klassifizierung und Nomenklatur einigen wollten, weder national noch international, stand dieses Projekt von Anfang unter keinem guten Stern. Erschwerend für die künftige Sammeltätigkeit kam hinzu, dass Steckbriefe und Beschreibungen von *N. miniata* mit Merkmalen von *N. bicolor* und sogar von *N. dolomitensis* durchsetzt und mit Abbildungen der späteren *N. bicolor* illustriert waren, und dass keines der damals gebräuchlichen Orchideen-Bildbände und -Bestimmungsbücher, aber auch keiner der Artikel anderer Autoren, die sich mit dem Roten Kohlröschen befassten, eine einzige authentische Abbildung von *N. miniata* brachte, also ein Bild, das Wettsteins Beschreibung dieser Art entspricht (vgl. dazu FOELSCH 2010b: 36 mit Fußnote). Erst als Norbert GRIEBL (2013) in seinem Buch „Die Orchideen Österreichs“ die neuen Arten ohne Einschränkung gebracht und eine Abbildung von *N. bicolor* sogar auf dem Buchdeckel zeigte, schien das Eis langsam zu brechen, aber als Hilfe für die Probensammlung von 2013 war dieses Buch etwas zu spät erschienen.

Die Voraussetzungen für die neue Probensammlung waren also derart irritierend, dass jeder der Kollegen sich sein eigenes Bild von *N. miniata* machen musste und für sich selbst die Entscheidung zu treffen hatte, ob er *N. bicolor* als eigene Art anerkennt, oder eben nicht. Dadurch waren Fehlbestimmungen vorprogrammiert, und dementsprechend unsicher bis falsch waren dann die Beschriftungen der Probensäckchen. Besonders problematisch waren die Schwierigkeiten bei *N. hygrophila* (vgl. dazu FOELSCH 2014: 147ff), denn vermutlich alle Proben waren heterogen. Hedrén, der als Ergebnis dieser Sammlung nicht wieder Laubblätter erhalten hatte, sondern dieses Mal kaum identifizierbare Blütenstände in kleinen Plastikbeuteln mit dem Trocknungsmittel Silicagel, wird es jedenfalls nicht leicht gehabt haben, diese Proben „artgerecht“ zu sortieren. Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden schließlich in HEDRÉN & al. (2018) publiziert, und wieder einmal waren es Pflanzen vom Schöckl, aber auch von der Teichalm und vom Trenchtling, die dazu beigetragen haben, dass zumindest für die östlichen

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	AA	AB	AC	AD	AE
1	0	G	acc	act	orig	orig	p	b	Cov	R	P	Locality	MajLocAbbr	Altitud					
2	0														BLG				
385	15367	N	min	min	min	dol	4x	ITA	S	D	Dürrenstein	06 Dürrenstein			95	122	126	134	144
386	15719	N	min	min	min	min	4x	ITA	S	S	Refugio Munt	23 Sennes	2238		95	122	126	134	144
387	15720	N	min	min	min	min	4x	ITA	S	S	Refugio Munt	23 Sennes	2238		95	122	126	134	144
388	15721	N	min	min	min	min	4x	ITA	S	S	Refugio Munt	23 Sennes	2238		95	122	126	134	144
389	15713	N	min	min	min	min	4x	ITA	S	S	Ucia Sennes	23 Sennes	2231		95	122	126	134	144
390	15346	N	min	min	min	bic	4x	ITA	V	no	Valparola	29 Valparola	2198		95	122	126	134	144
391	15347	N	min	min	min	bic	4x	ITA	V	no	Valparola	29 Valparola	2198		95	122	126	134	144
392	15348	N	min	min	min	bic	4x	ITA	V	no	Valparola	29 Valparola	2198		95	122	126	134	144
393	9755	N	min	min	min	dol	4x	ITA	S	F	Col Bechei	05 Fanes	2415		96	122	126	134	146
394	9947	N	min	min	min	min	4x	ITA	V	no	Valparola	29 Valparola	2198		96	122	126	134	146
395	3392	N	min	min	min	dol		ITA	T	ren	Col Bechei	05 Fanes			96	122	126	134	146
396	3393	N	min	min	min	dol		ITA	T	ren	Col Bechei	05 Fanes			96	122	126	134	146
397	15693	N	min	min	min	min	4x	ITA	S	F	Ju de Limu	05 Fanes	2196		96	122	126	134	146

Tab. 2: Ausschnitt mit den Proben 390, 391 und 391 vom Valparolapass in den Dolomiten, gefunden in der Liste „Nigritella data for authors“ von Mikael HEDRÉN (2016). Diese vom Autor seinerzeit mit bic V bezeichneten Proben wurden von ihm als „potenzielle *bicolor*“ eingestuft.



Abb. 8: Ausschnitt **a)** *Nigritella bicolor*, Dolomiten, Valparola, 05.07.2013; **b)** Eine sehr helle *N. bicolor* vom Col Raiser in der Geislergruppe, 09.07.2010; **c)** *Nigritella miniata* und *N. bicolor*, Totes Gebirge, Lawenstein, 23.07.2021.

Ostalpen dank eindeutig bestimmter Pflanzen eindeutige und zuordenbare Ergebnisse präsentiert werden konnten. Diese Befunde ergaben, dass sowohl die *N. miniata*- als auch die *N. bicolor*-Populationen der genannten Fundstellen untereinander genetisch identisch sind, dass sie sich aber nicht nur morphologisch voneinander unterscheiden, sondern auch genetisch. Ein weiteres positives Ergebnis ist die Bestätigung der Zuordnung der damals in HEDRÉN & al. (2000: 255) als „miniata 2“ bezeichneten Pflanzen zu *Nigritella miniata* korrekt war, ebenso wie die Zuordnung der als „miniata 1“ bezeichneten Pflanzen zu *N. bicolor*. Ein ausführlicher Kommentar zu den Ergebnissen der Untersuchungsreihe in HEDRÉN & al. (2018) findet sich im Kapitel 4.3 in FOELSCH (2019: 86).

In den westlichen Ostalpen scheint es das Problem *Nigritella miniata* versus *N. bicolor* gar nicht zu geben, denn in der nur Insidern bekannten Liste „Nigritella data for authors“ (HEDRÉN 2016) werden fast alle Proben der hier vorkommenden mehr oder weniger rot blühenden Kohlröschen zu *N. miniata* gestellt, während nur vier Proben von Valparola und die Probe 238 vom Montasch als „potenzielle *N. bicolor*“ eingestuft werden. Meiner Meinung stellen alle Proben von 339 bis 392 mit dem Genotyp **95** und der Allelzusammensetzung 122/126/124/144 die „westliche“ *N. bicolor* dar, auch wenn sie in HEDRÉN (2016) mit „min“, „rub“ oder „dol“ bezeichnet sind. Nachdem Hedrén mir in einer Email vom 02.02.2017 erlaubt hat, seine Ergebnisse auch weiterhin verwenden zu dürfen („you are free to refer to the information you have got from me in the way you do“), und nachdem er mich gefragt hat, ob meine Valparola-Proben oberhalb oder unterhalb der Straße gesammelt wurden, wird hier vorgeschlagen, alle Pflanzen mit dem Genotyp **95** provisorisch mit *N. bicolor* sensu lato zu benennen, oder auch mit „westliche *N. bicolor*“, wohl wissend, dass sich diese Sippe von der *N. bicolor* in den östlichen Ostalpen mit dem Genotyp **23** genetisch unterscheidet, aber weder phänologisch noch blütenmorphologisch. Die Abb. 8a, 8b und 8c sollen zeigen, dass die „westliche *N. bicolor*“

keine *N. miniata* s. str. mit einem einfarbig rubinroten Blütenstand sein kann. Ein Bild vom Lawinenstein in den östlichen Ostalpen, wo beide Arten nebeneinander wachsen, könnte der Diskussion *miniata* versus *bicolor* ein Ende bereiten..

6. *Nigritella perazzana* W. FOELSCH, G. FOELSCH & ZERNIG spec. nov.

Das europaweit seltenste Kohlröschen überhaupt wurde sozusagen auf dem Schreibtisch nachgewiesen, und zwar nach gründlicher Überprüfung eines Pflanzenbelegs, der am 26. Juli 2013 in den Julischen Alpen gesammelt wurde. Die extreme Seltenheit dieser Sippe kann damit veranschaulicht werden, dass seit 2009 nur gezählte zwölf blühend angetroffene Exemplare dieser neuen Art bekannt wurden, und das in einem relativ großen Verbreitungsgebiet, das sich nicht nur von der Gilbertihütte am Monte Canin bis zur Giacomo di Brazzà-Hütte am Montasch erstrecken wird. Dank der genetischen Analysen durch Mikael Hedrén handelt es sich bei dieser Pflanze um eines der am besten untersuchten Kohlröschen, von dem nicht nur Ploidiestufe, sondern auch die Zusammensetzung der Allozyme bekannt ist, oder genauer gesagt die Art der Reproduktion und die erst zu untersuchenden verwandtschaftlichen Beziehungen zu anderen *Nigritella*-Sippen.

Diagnosis: *Nigritella perazzana* a speciebus colore roseo *Nigritella bicolor*, *Nigritella carniolica*, *Nigritella dolomitensis*, *Nigritella graciliflora* et *Nigritella minor* forma inflorescentiae florumque differt et a *Nigritella widderi* parvitate florum differt. Inflorescentia satis parva, globosa vel paulum longior quam lata, 19–21 mm longa, circa 19,5 mm lata. Flores parvi, sepala petalis distincte latiora. Labellum in floribus inferioribus 5,8–6,2 mm longum et (explanatum) 4,2–5,0 mm latum, marginibus supra verticem gynos-

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	AA	AB	AC	AD	AE
1	0	G	acc	act	orig	orig	p	b	C	R	P	Locality	MajLocAbbr	Altitude					
2	0														BLG				
233	15585	N	min	sti	sti	sti	4x	AU	St	Te	Teichalm	32	stiTeichalm		59	124	124	140	140
234	15792	N	min	min	min	min	4x	ITA	S	D	Dürrenstein	06	Dürrenste	2276	60	124	126	134	150
235	15798	N	min	min	min	min	4x	ITA	S	D	Dürrenstein	06	Dürrenste	2276	60	124	126	134	150
236	15555	N	min	"bic"	min	bic	4x	AU	St	Te	Teichalm	26	Teichalm		61	96	122	134	144
237	15556	N	min	"bic"	min	bic	4x	AU	St	Te	Teichalm	26	Teichalm		61	96	122	134	144
238	15350	N	min	min	min	bic	4x	ITA	Tren	Montash					62	116	124	130	146
239	15622	N	min	min	min	min	4x	ITA	Tren	Monte Baldo	14	MBaldo	1758		63	118	122	138	156
240	15107	N	min	min	min	ros	4x	SUI	G	M	Bernina	02	Bernina	2144	64	118	124	130	156
241	15110	N	min	min	min	ros	4x	SUI	G	M	Bernina	02	Bernina	2144	64	118	124	130	156
242	15111	N	min	min	min	ros	4x	SUI	G	M	Bernina	02	Bernina	2144	64	118	124	130	156
243	15656	N	min	min	min	min	4x	ITA	Tren	Monte Pasubio	16	Mpasubio	1843		65	118	124	132	150
244	15881	N	min	min	min	bic		SLV	G	Pa	Viševnik	30	Viševnik	1965	66	118	124	134	146

Tab. 3: Ausschnitt aus der Liste „Nigritella data for authors“ von Mikael HEDRÉN (2016) mit der Probe 238 vom Montasch mit dem in dieser Liste nur dieses einzige Mal erwähnten Genotyp 62. Ein guter Grund, diese Sippe als Art zu beschreiben und die gut untersuchte Pflanze als Holotypus von *Nigritella perazzana* zu wählen.

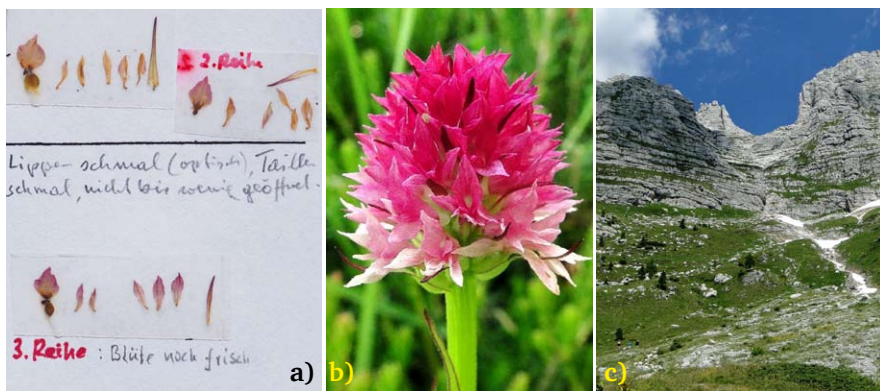


Abb. 9: *Nigritella perazzana*. **a)** Blütenanalyse von 3 Blüten aus dem Blütenstand eines Exemplars (Holotypus, GJO 137922) **b)** Exemplar des Holotypus am Montasio in situ, 26.07.2013 **c)** Die terra typica von *N. perazzana* unterhalb der Forcella de lis sieris (2.274 m); Julische Alpen, Montasch, 26.07.2013.

temii approximatis deinde paulatim aperientibus usque ad 2,0–2,2 mm. Gynostemium flavescens non clare visibile. Calcar 1,1–1,4 mm longum et 0,7–0,8 mm latum.

Beschreibung des Typusexemplars: *Nigritella perazzana* ist ein zartes, relativ spät blühendes Kohlröschen mit einem kleinen kugeligen bis kurz eiförmigen, wenigblütigen Blütenstand mit fast einfarbig hellrosa Blüten. Die $\pm$ aufgerichteten, optisch eher schmalen, carnioica-ähnlich eingerollten Lippen sind 5,8–6,2 mm lang und (flach ausgebreitet) 4,2–5,0 mm breit, die Taille befindet sich etwa im unteren Drittel der Lippe, und die Engstelle liegt kaum tiefer, also noch oberhalb der Säulenspitze. Nur die obere Hälfte der Lippe ist mehr oder weniger weit geöffnet.

Pflanzengröße: ca. 15 cm.

Stängel: relativ dick, Durchmesser knapp unterhalb des Blütenstandes 2,0 mm.

Laubblätter: grasartig schmal-linealisch, steil aufgerichtet, die 5–7 untersten am Grunde rosettenartig angeordnet, relativ kurz, darüber 4–7 am Stängel verteilt und diesem $\pm$ anliegend, die obersten tragblattartig schmal, oft bis zum Blütenstand reichend, rötlich gerandet.

Blütenstand: einfarbig, klein bis mittelgroß, relativ wenigblütig, je nach dem Fortschritt der Anthese kugelig bis kurz eiförmig, im Aufblühen etwas kürzer breit, bei Vollblüte ein wenig bis länger als breit, 19,3 (21,0) mm lang, 19,5 mm breit.

Tragblätter: relativ groß, schmal purpurn gerandet bis dunkelrot, das der untersten Blüte mit komplettem kurzem Stiftchensaum, 11,8 mm lang, 22, mm breit.

Blüten: klein, mäßig bis weit geöffnet, mit an der Basis stark eingerollter Lippe.

Blütenfarbe: einfarbig hellrosa, mit leichtem Blaustich, bei den untersten Blüten ein wenig aufgehellt, bei den oberen, noch knospigen kaum dunkler.

Blütenduft: unbekannt.

Seitliche Sepalen: etwas asymmetrisch, breit lanzettlich, zugespitzt, $\pm$ rinnig gefaltet, wenig bis flach ausgebreitet, relativ breit, 5,9–6,5 mm lang, 1,5–2,1 mm breit.

Mittleres Sepal: etwas kürzer und schmaler, schräg bis flach vorgestreckt, bei den untersten Blüten auch herabgebogen, 5,5–6,0 mm lang, 1,3–1,7 mm breit.

Petalen: schmal lanzettlich, kürzer und deutlich schmaler als die Sepalen und somit wesentlich schmaler als bei *N. miniata*, $\pm$ schräg vorgestreckt bis herabgebogen, 5,2–5,6 mm lang, 1,1–1,5 mm breit.

Lippe: *carniolica*-ähnlich, mäßig tailliert, mit einem relativ schmalen, etwa bis zur Hälfte der Lippe eingerollten Basisbereich und dem aufgerichteten, relativ wenig geöffneten Vorderabschnitt, 5,8–6,2 mm lang und in natürlichem Zustand 2,0–2,2 mm breit; die größte, etwa in der Mitte der flach ausgebreiteten Lippe gelegene tatsächliche Lippenbreite beträgt 4,2–5,0 mm.

Säule: von außen kaum sichtbar, cremefarben, auch rötlich überlaufen, aber nicht rot, Pollinien weißlich.

Sporn: eif- bis sackförmig, relativ groß, hell cremefarben bis rötlich überlaufen, nektarhaltig, viel kürzer als der Fruchtknoten, 1,18–1,5 (1,68) mm lang, 0,85–1,2 mm breit.

Fruchtknoten: eiförmig, relativ groß, ca. 2,9–4,1 mm lang und 1,4–2,4 mm breit.

Genotyp: 62 nach HEDRÉN (2016).

Chromosomenzahl: $2n = 4x = 80$

Reproduktion: *Nigritella perazzana* ist apomiktisch und pflanzt sich über Nuzellar-embryonen fort.

Blütezeit: (Mitte) Ende Juni bis Juli, ähnlich wie *N. bicolor*

Verbreitung: Noch kaum bekannt, zumindest vom Altopiano del Monte Canin bis zu den Altopiani del Montasio.

Etymologie: benannt zu Ehren des italienischen Orchidologen Giorgio Perazza, der diese Pflanze am 5. Juli 2011 fotografiert und zusammen mit Richard Lorenz und Fabrizio Martini unter dem Namen *Nigritella nigra* subsp. *lithopolitanica* (RAVNIK) H. BAUMANN & R. LORENZ in LORENZ et al. (2012) veröffentlicht hat.

Holotypus: Italien, Friuli-Venezia Giulia; Westliche Julische Alpen; Montasch, Altopiano del Montasio, etwas NE über dem Rifugio Brazza; 1860 m Seehöhe; Quadrant 9546/4; 13°27'07"E 46°25'08"N ± 200 m; flachgründiger alpiner Magerrasen über Kalk; Holotypus: Datenblatt mit 3 Blütenanalysen des Typusexemplars, leg. W. Foelsche; in herbario GJO-137922.

Abgrenzung: *Nigritella perazzana* unterscheidet sich von den rosa blühenden Arten *N. bicolor* und *N. carniolica* und von den rot blühenden Arten *N. miniata* und *N. dulnigiana* durch den kleineren, kürzeren und rundlicheren Blütenstand. *Nigritella hygrophila* besitzt zwar einen ebenfalls rundlichen bis kurzkegeligen Blütenstand, dieser besteht aber aus deutlich größeren und dunkleren Blüten mit einer roten Säule und mit längeren, aber schmalen Lippen, deren Engstelle wesentlich tiefer liegt und deren Vorderabschnitt weiter geöffnet ist. *Nigritella widderi* unterscheidet sich durch die hellere Blütenfarbe und die wesentlich größeren Blüten, *N. lithopolitanica* sensu stricto besitzt

noch kleiner Blüten, und die von *N. karawankarum* sind wesentlich größer. Eines der wichtigsten Merkmale von *N. perazzana* sind die kleinen Blüten mit den viertkleinsten Lippen der Gattung *Nigritella*.

7. Artenliste der Kohlröschen der Ostalpen und der östlichen Südalpen mit Angabe der Publikation und der Typuslokalität

Nigritella archiducis-joannis (TEPPNER & KLEIN 1985a: 168), Totes Gebirge, Tauplitzalm.

Nigritella austriaca (DELFORGE & al. 1991: 100), Hochschwabgruppe, Trenchtling.

Basionym: *Nigritella nigra* subsp. *austriaca* (TEPPNER & KLEIN 1990: 17).

Nigritella bicolor (FOELSCH 2010b: 60), Hochschwabgruppe, Trenchtling.

Nigritella buschmanniae (TEPPNER & STER 1996: 278), Dolomiten, Brenta-Gruppe, le Crosette.

Nigritella carniolica (FOELSCH & al. 2020: 149), Karawanken, Koschuta, Tegoška planina.

Nigritella dolomitensis (HEDRÉN & al. 2000: 243), Dolomiten, Fanesgruppe, Limojoch.

Basionym: *Gymnadenia dolomitensis* (TEPPNER & KLEIN 1998: 223).

Nigritella dulnigiana (FOELSCH 2024: 339), Hochschwabgruppe, Trenchtling.

Nigritella graciliflora (FOELSCH 2018: 159), Hochschwabgruppe, Trenchtling.

Nigritella hygrophila (FOELSCH & HEIDTKE 2011: 143), Dolomiten, W Passo Pordoi.

Nigritella karawankarum (FOELSCH & al. 2018: 91), Karawanken, Hochobir.

Nigritella kossutensis (FOELSCH & al. 2017: 505), Karawanken, Koschuta, Koschutnikturm.

Nigritella lithopolitana (RAVNIK 1978: 226), Steiner Alpen, Kravavec.

Nigritella miniata (JANCHEN 1959: 232), Rax-Schneeberggruppe.

Basionym: *Orchis miniata* (CRANTZ 1769: 487f).

Synonyme: *Gymnadenia rubra* (WETTSTEIN 1889: 312)

und *Nigritella rubra* (RICHTER 1890: 278).

Nigritella minor (FOELSCH & ZERNIG 2007: 10f), Hochschwabgruppe, Trenchtling.

Nigritella perazzana (FOELSCH, diese Arbeit), Julische Alpen, Altopiano del Montasio.

Nigritella ravnikii (FOELSCH & al. 2017: 508), Karawanken, Koschutnikturm.

Nigritella rhellicani (TEPPNER & KLEIN 1990: 7), Nockgebiet, Heiligenbachalm.

Nigritella stiriaca (TEPPNER & KLEIN 1985a: 159), Dachsteingebirge, Sarstein.

Basionym: *Gymnadenia rubra* var. *stiriaca* (RECHINGER & RECHINGER 1906: 148).

Nigritella sulzeri (FOELSCH 2024: 332), Hochschwabgruppe, Trenchtling.

Nigritella widderi (TEPPNER & KLEIN 1985b: 318), Hochschwabgruppe, Trenchtling.

Dank

Mein herzlicher Dank gilt allen, die durch wertvolle Hinweise und Diskussionsbeiträge, durch Mitnahme im Auto und Begleitung im Gelände und durch das Zurverfügungstellen von Fotos zur Gestaltung dieser Arbeit beigetragen haben. Meine Schwester Friederun Kelz und Barbara Pipp hatten mir empfohlen, die Montaschwiesen zu besuchen, wohin sie mich später auch bei einer Nachsuche begleiten, und mein Bruder Dietmar war ein aufmerksamer und hilfreicher Begleiter nicht nur bei einem Besuch des Trenchtlings. Katja Grabner und Uwe Grabner haben die einzige lokalisierbare Fundstelle von *Nigritella archiducis-joannis* des Trenchtlings entdeckt und gemeldet, vielen Dank! Die Abbildungen, die von fremden Bildautoren zur Verfügung gestellt wurden, stammen von Norbert Griebel, Herbert Kerschbaumsteiner, Hermann Lachmair, Pierre-André Kuenzi und Theodor Wimmer.

Verwendete Literatur

- ANGELLI N. de & ANGHELESCU D., 2020: Orchids of Romania. – Snagov: self-published; 300 pp.
- CRANTZ H.J., 1769: Stirpium Austriarum Pars II. Continens fasciculos tres cum figuris aeneis. Editio altera aucta. – Vienna: Impensis Ioannis Pauli Kraus; bibdigital.rjb.csic.es/identificador/1/10775.
- DELFORGE P., DEVILLERS-TËRSCHUREN J. & DEVILLERS P., 1991: Contributions taxonomiques et nomenclaturales aux Orchidées d'Europe (Orchidaceae). – Les Naturalistes belges **72**(3): 99–101; natura.listesbelges.be/wp-content/uploads/2022/12/Natbelges-72-1991-3.pdf.
- ERNET D. & FOELSCH W., 1991: Widders Kohlröschen, *Nigritella widderi* TEPPNER & KLEIN, auch im Grazer Bergland. – Notizen zur Flora der Steiermark **12**: 9–33; www.zobodat.at/pdf/NotizenFloraStmk_12_0009-0033.pdf.
- FOELSCH W., 1990: Ein Vorkommen des Steirischen Kohlröschens, *Nigritella stiriaca* (K. RECH.) TEPPNER & KLEIN, im Grazer Bergland entdeckt! – Notizen zur Flora der Steiermark **11**: 7–21; www.zobodat.at/pdf/NotizenFloraStmk_11_0007-0021.pdf.
- FOELSCH W., 2010a: Die Fundstellen von *Nigritella bicolor*. – Journal Europäischer Orchideen **42**(1, Supplement): 1–41; [www.orchids.de/media/JEO42\(1\)-Foelsche.pdf](http://www.orchids.de/media/JEO42(1)-Foelsche.pdf).
- FOELSCH W., 2010b: *Nigritella bicolor*, ein neues apomiktisches Kohlröschen der Alpen, des dinarischen Gebirges und der Karpaten. – Journal Europäischer Orchideen **42**(1): 31–82.
- FOELSCH W., 2011: Das Erzherzog-Johann-Kohlröschen, *Nigritella archiducis-joannis* TEPPNER & E. KLEIN, und die Kohlröschen-Arten Österreichs. – Joannea Botanik **9**: 61–95; www.zobodat.at/pdf/JoanBot_09_0061-0095.pdf.
- FOELSCH W., 2014: Die Gattung *Nigritella* im Lichte neuerer genetischer Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung von *Nigritella miniata*. – Joannea Botanik **11**: 89–160; www.zobodat.at/pdf/JoanBot_11_0089-0160.pdf.
- FOELSCH W., 2015: *Nigritella hygrophila* und die Kohlröschen im Gebiet des Pordoijschs (Dolomiten) aus der Sicht von 2014. – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen **32**(1): 65–96.
- FOELSCH W., 2018: *Nigritella graciliflora*, das Schmalblütige Kohlröschen, eine weitere apomiktische Sippe des Trenchtlings in der Hochschwabgruppe. – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen **35**(1): 153–170.
- FOELSCH W., 2019: Die Kohlröschen des Trenchtlings und ihre Bedeutung für die Erforschung der Gattung *Nigritella*. – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen **36**(2): 75–122.

- FOELSCH W., 2024: *Nigritella sulzeri* und *Nigritella dulnigiana*, zwei neue Kohlröschen auf der Westseite des Trenchtlingmassivs in den nördlichen Kalkalpen. – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen **40**(1).
- FOELSCH W., FOELSCH G., WÜEST R., MERZ E., GERBAUD M., GERBAUD O., KREUTZ C. & KREUTZ C.A., 2020: *Nigritella carniolica*, *Nigritella lithopolitana* var. *luciae*, *Nigritella hygrophila* var. *pauciflora* und drei neue Hybriden von der slowenischen Seite der Koschuta. – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen **37**(2): 140–187.
- FOELSCH W. & HEIDTKE U., 2011: *Nigritella hygrophila* spec. nov. und die roten Kohlröschen am Pordoi-joch in den östlichen Dolomiten. – Journal Europäischer Orchideen **43**(1): 131–160.
- FOELSCH W., WÜEST R., DOLINAR B., DAKSKOBLER I. & PAUŠIĆ I., 2017: *Nigritella kossutensis* und *Nigritella ravnikii*, zwei neue, diploide Arten auf der slowenischen Seite der Karawanken. – Journal Europäischer Orchideen **49**(3-4): 473–550.
- FOELSCH W., WÜEST R., MERZ E., GERBAUD M. & GERBAUD O., 2018: *Nigritella lithopolitana* und *Nigritella karawankarum* spec. nov., das Steiner Alpen-Kohlröschen und das neue Karawanken-Kohlröschen. – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen **35**(1): 47–121.
- FOELSCH W. & ZERNIG K., 2007: *Nigritella minor* spec. nova (Orchidaceae), ein neues Kohlröschen aus der Steiermark. – Joannea Botanik **6**: 5–22; www.zobodat.at/pdf/JoanBot_06_0005-0022.pdf.
- GRIEBL N., 2009: Die Gattung *Nigritella* in Österreich. – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen **26**(1): 76–105.
- GRIEBL N., 2011: Die Orchideenhybriden Österreichs. – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen **28**(2): 132–179.
- GRIEBL N., 2013: Die Orchideen Österreichs, mit 72 Orchideenwanderungen. – Linz: Freya Verlag; 480 pp.
- HEDRÉN M., 2016: *Nigritella* data for authors 163023.xlsx. – unpublished.
- HEDRÉN M., KLEIN E. & TEPPNER H., 2000: Evolution of Polyploids in the European Orchid Genus *Nigritella*: Evidence from Allozyme Data. – Phytion (Austria) **40**(2): 239–275; www.zobodat.at/pdf/PHY_40_2_0239-0275.pdf.
- HEDRÉN M., LORENZ R., TEPPNER H., DOLINAR B., GIOTTA C., GRIEBL N., HANSSON S., HEIDTKE U., KLEIN E., PERAZZA G., STÄHLBERG D. & SURINA B., 2018: Evolution and systematics of polyploid *Nigritella* (Orchidaceae). – Nordic Journal of Botany **36**(3): njb-01539; doi.org/10.1111/njb.01539.
- JANCHEN E., 1959: Beiträge zur Benennung, Verbreitung und Anordnung der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. V. – Phytion (Austria) **8**(3-4): 230–240; www.zobodat.at/pdf/PHY_8_3_4_0230-0240.pdf.
- KLEIN E., 1996: Die Blütenfärbung in der Gattung *Nigritella* (Orchidaceae-Orchideae) und ihre taxonomische Relevanz, inkl. einer Neukombination. – Phytion (Austria) **36**(1): 53–62; www.zobodat.at/pdf/PHY_36_1_0053-0062.pdf.
- LORENZ R., MARTINI F. & PERAZZA G., 2012: *Nigritella nigra* subsp. *lithopolitana* (RAVNIK) H. BAUMANN & R. LORENZ, prima segnalazione in Italia. – GIROS Notizie **49**: 82–84.
- RAVNIK V., 1978: Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Nigritella* RICH. IV. *Nigritella lithopolitana* V. RAVNIK, spec. nov. – Acta Botanica Croatica **37**: 225–228; hrcak.srce.hr/en/file/233338.
- RECHINGER K.H. & RECHINGER L., 1906: Beiträge zur Flora von Ober- und Mittelsteiermark. – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark **42**: 142–169; www.zobodat.at/pdf/MittNatVerSt_42_0142-0169.pdf.
- REGATTIN L., 2015: Re: *Nigritella lithopolitana*. – www.giros.it/forum/viewtopic.php?f=53&t=3772&p=14414&hilit=nigritella+lithopolitana#p14414 [accessed 18.04.2024].

- RICHTER K., 1890: *Plantae Europaeae. Enumeratio Systematica et Synonymica Plantarum Phanerogamicarum in Europa sponte Crescentium vel mere Inquilinarum. Tomus I.* – Leipzig: Wilhelm Engelmann Verlag; vii + 378 pp; bibdigital.rjb.csic.es/Idurl/1/9910.
- SILEI L., 2009: Oggi nei Piani del Montasio, alpi Giulie. – www.naturamediterraneo.com/forum/topic.asp?TOPIC_ID=85686 [accessed 18.04.2024].
- TEPPNER H. & KLEIN E., 1985a: Karyologie und Fortpflanzungsmodus von *Nigritella* (Orchidaceae-Orchideae), inkl. *N. archiducis-joannis* spec. nov. und zweier Neukombinationen. – *Phyton* (Austria) **25**(1): 147–176; www.zobodat.at/pdf/PHY_25_1_0147-0176.pdf.
- TEPPNER H. & KLEIN E., 1985b: *Nigritella widderi* spec. nov. (Orchidaceae-Orchideae). – *Phyton* (Austria) **25**(2): 317–326; www.zobodat.at/pdf/PHY_25_2_0317-0326.pdf.
- TEPPNER H. & KLEIN E., 1990: *Nigritella rhellicani* spec. nova und *N. nigra* (L.) RCHB. f. s. str. (Orchidaceae-Orchideae). – *Phyton* (Austria) **31**(1): 5–26; www.zobodat.at/pdf/PHY_31_1_0005-0026.pdf.
- TEPPNER H. & KLEIN E., 1998: Etiam atque etiam – *Nigritella* versus *Gymnadenia*: Neukombinationen und *Gymnadenia dolomitensis* spec. nova (Orchidaceae-Orchideae). – *Phyton* (Austria) **38**(1): 220–224; www.zobodat.at/pdf/PHY_38_1_0220-0224.pdf.
- TEPPNER H. & STER T., 1996: *Nigritella buschmanniae* spec. nova (Orchidaceae-Orchideae) und eine Biographie für Frau Adolfine Buschmann. – *Phyton* (Austria) **36**(2): 277–294; www.zobodat.at/pdf/PHY_36_2_0277-0294.pdf.
- WETTSTEIN R., 1889: Untersuchungen über „*Nigritella angustifolia* RICH.“ – *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft* **7**: 306–317.
- ZAMG, 2019: Der wärmste, sonnigste und trockenste Juni der Messgeschichte. – www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/der-waermste-sonnigste-und-trockenste-juni-der-messgeschichte [aufgerufen am 18.04.2024].
- ZAMG, 2023a: Frühling 2023: nass und trüb. – www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/fruehling-2023-nass-und-trueb [aufgerufen am 18.04.2024].
- ZAMG, 2023b: Juni 2023: sehr warm und größtenteils zu trocken. – www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/juni-2023-sehr-warm-und-groesstenteils-zu-trocken [aufgerufen am 18.04.2024].

Anschrift des Autors

Wolfram Foelsche
Grüne Gasse 53
8020 Graz
wolfram.foelsche@aon.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Joannea Botanik](#)

Jahr/Year: 2024

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Foelsche Wolfram

Artikel/Article: [Berichte über die bisher bekannten Fundstellen von Nigritella carniolica und weiterer seltener Kohlröschen-Arten der Ostalpen einschließlich der neuen N. perazzana in den Julischen Alpen 201-236](#)