

## *Nigritella savogiensis* spec. nov., *Nigritella mauriennsis* spec. nov. und *Nigritella* *hygrophila*, drei neue Kohlröschen der Westalpen

Wolfram FOELSCHÉ, Gundel FOELSCHÉ, Martine GERBAUD & Olivier GERBAUD

### Keywords:

Orchidaceae, genus *Nigritella*, *Nigritella cenisia*, *Nigritella hygrophila*, *Nigritella mauriennsis*, *Nigritella savogiensis*; flora of Europe, taxonomy, morphology, distribution

### Zusammenfassung/Summary/Résumé:

FOELSCHÉ, W., FOELSCHÉ, G., GERBAUD, M. & O. GERBAUD (2022): *Nigritella savogiensis* spec. nov., *Nigritella mauriennsis* spec. nov. und *Nigritella hygrophila*, drei neue Kohlröschen der Westalpen. – Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 39 (1/2): 142–190.

24 Jahre nach unserer Beschreibung von *Nigritella cenisia* werden drei weitere Taxa vorgestellt, die nach und nach innerhalb des Verbreitungsgebietes von *Nigritella cenisia* entdeckt und erst kürzlich abgegrenzt wurden. Es sind dies eine vermutlich nicht besonderes seltene, spät blühende klein- und vielblütige Sippe, die wir *Nigritella savogiensis* nennen, und eine vermutlich sehr seltene, früher blühende Sippe mit dem kleinsten Blütenstand und mit den flachsten Lippen aller rot blühenden Arten, wir beschreiben sie unter dem Namen *Nigritella mauriennsis*. Zusätzlich wird die aus den Dolomiten beschriebene, aber weit über die Ostalpen verbreitete *Nigritella hygrophila* auch für die Westalpen bestätigt. Die Beschreibungen werden durch eine Erläuterung der verwendeten Bestimmungsmerkmale und zwei Tabellen ergänzt.

24 years after our description of *Nigritella cenisia*, three more taxa are presented, which were gradually discovered within the range of *Nigritella cenisia* and only recently delineated. These are a probably not particularly rare, late-flowering species with numerous small flowers, which we call *Nigritella savogiensis*, and a probably very rare, earlier-flowering clan with the smallest inflorescence and with the flattest lips of all red-flowering species, we present them as *Nigritella mauriennsis*. In addition, *Nigritella hygrophila*, which has been described from the Dolomites but is widespread across the eastern Alps, is also found in the western Alps. The descriptions are supplemented by an explanation of the identifying characteristics used and two tables.

24 ans après notre description de *Nigritella cenisia*, trois autres taxons sont présentés, qui ont été progressivement découverts dans l'aire de répartition de *Nigritella cenisia* et clarifié seulement récemment. Il s'agit d'une espèce à floraison tardive probablement pas particulièrement rare avec de nombreuses

petites fleurs, que nous appelons *Nigritella savogiensis*, et d'une autre probablement très rare à floraison précoce avec la plus petite inflorescence et avec les labelles les plus plats de toutes les taxons à fleurs rouges, que nous présentons ici sous le nom de *Nigritella mauriennsis*. De plus, *Nigritella hygrophila*, qui a été décrite dans les Dolomites mais est répandue dans les Alpes orientales, est également confirmée pour les Alpes occidentales. Les descriptions sont complétées par une explication des caractères morphologiques retenus et deux tableaux.

## 1. Einleitung

---

Die artenreiche europäische Gattung *Nigritella* ist nicht nur über den Alpenbogen verbreitet, sie kommt auch in den Pyrenäen und im Jura, aber auch in Skandinavien und in den Karpaten vor. Wenn wir die Karpaten mit den nur zum Teil identifizierten Sippen und der erst kürzlich beschriebenen *Nigritella suceveana* ausklammern, ist in der bis jetzt bekannten Artenzusammensetzung ein deutliches Gefälle in westlicher Richtung festzustellen, also von den Ostalpen bis zu den Seealpen und den Pyrenäen. Auf dem östlichsten und zugleich nördlichsten Zweitausender der Ostalpen, dem Wiener Schneeberg in Niederösterreich, werden immerhin vier Arten gefunden, nämlich *Nigritella austriaca*, *N. bicolor*, *N. miniata* und *N. widderi*, und in der westlich anschließenden Steiermark haben wir schon den Höhepunkt der Diversität erreicht, denn es kommen noch, wenn wir den Anteil an den südlichen Kalkalpen gar nicht berücksichtigen, sechs weitere Taxa dazu, und zwar *Nigritella archiducisjoannis*, *N. graciliflora*, *N. hygrophila*, *N. minor*, *N. stiriaca* und *N. rhellicani*. In den westlichen Ostalpen wurden die

Endemiten der östlichen Ostalpen (*N. graciliflora*, *N. minor* und *N. stiriaca*) noch nicht gefunden, und auch nicht die ursprünglich als endemisch für die Steiermark angesehene, relativ weit verbreitete *N. archiducisjoannis*; aber dafür gibt es hier zwei Endemiten der Dolomiten, nämlich *Nigritella dolomitensis* und *N. buschmanniae*. Die Schweiz ist laut REINHARDT et al. (1999: 158) mit den Taxa *N. rhellicani* und *N. rubra* (bzw. *N. miniata*) relativ arm an *Nigritella*-Arten, allerdings ist ein noch nicht geklärter Anteil dieser Pflanzen seit 2010 als zusätzliche Art dazuzurechnen, nämlich als *N. bicolor*. Doch schon bald nach der Grenze zu Frankreich, wo *N. miniata* und *N. bicolor* noch nicht nachgewiesen wurden, ändert sich das Bild: Zu *N. rhellicani* gesellen sich zwei weitere diploide Arten, nämlich die meist rosa blühende variable *N. corneliana* und die dunkelrote *N. cenisia*, und schließlich die vermeintlich einzige tetraploide und damit apomiktische Art der Westalpen, die auch im Jura und im Norden der Iberischen Halbinsel vorkommt, von wo sie, wie der Name verrät, beschrieben wurde. Sie heißt nach einigen

Umkombinationen *N. iberica*, wird aber auch zu *N. austriaca* gestellt. In den Pyrenäen ist diese ursprünglich als Unterart zu *N. nigra* beschriebene Sippe nur mit der diploiden *N. gabasiana* vergesellschaftet, die als die ursprünglichste und genetisch eigenständigste diploide Sippe der Gattung *Nigritella* gilt, weil sie sich in ihrem isolierten Verbreitungsgebiet nicht mit anderen sexuellen Arten vermischen kann. Eine ähnliche Situation liegt in Skandinavien vor. Und zwar hat sich die ursprünglich einzige hier vorkommende Kohlröschenart, nämlich die triploide *N. nigra*, die nacheiszeitlich aus Mitteleuropa eingewandert sein muss, vor nicht allzu

langer Zeit mit *Gymnadenia conopsea* gekreuzt, und das so erfolgreich, dass die dadurch entstandene Hybride zu einer tetraploiden, reproduktionsfähigen Art geworden ist; weil diese nur ein Genom von *G. conopsea*, aber drei Genome von *N. nigra* enthält, wird sie von einigen Autoren als Kohlröschen unter dem Namen *Nigritella runei* geführt.

Bemerkenswert sind die zwei unterschiedlichen Formen der Reproduktion dieser Sippen, nämlich die sexuelle (geschlechtliche) Form, bei der aus einer befruchteten Eizelle genetisch variable diploide Nachkommen entstehen, und



Abb. 1: Alpenblumenwiese in Bellecombe bei Termignon (Val Cenis, Savoie), der südwestlichsten unserer Fundstellen, 19.07.2019 [M. GERBAUD].

die apomiktische (ungeschlechtliche), bei der die Nachkommen mit der polyploiden Mutterpflanze genetisch identisch sind und sich als Klone unveränderlich weiter vermehren. Das Mengenverhältnis dieser Sippen zueinander ist allerdings auffallend unterschiedlich: Während es in den Ostalpen – mit Ausnahme von *N. karawankarum* auf der Koralpe – neben acht polyploiden, apomiktischen Arten aus heutiger Sicht nur eine einzige diploide, sexuelle Art gibt, nämlich *N. rhellicani*, ist das Verhältnis im Westen umgekehrt: Zusätzlich zu den erwähnten vier diploiden Sippen war bis jetzt nur diese eine tetraploide bekannt, also *N. iberica*. Doch endlich kommen zwei weitere apomiktische Arten dazu, nämlich die in diesem Beitrag zu beschreibende, ausgesprochen spät blühende und leicht zu übersehende *N. savogiensis*, die mit der hier kürzlich nachgewiesenen, bisher nur aus den Ost- und Südalpen bekannten *N. hygrophila* leicht zu verwechseln ist. Und schließlich beschreiben wir noch eine weitere, früher blühende, sehr seltene und daher noch wenig untersuchte *N. mauriennsis*, deren vermutliche Apomixis allerdings noch nicht bestätigt ist.

Ganz speziell ist das Verhältnis von diploiden zu tetraploiden Arten in den Karawanken und in den Steiner Alpen Sloweniens: Außer den fünf sexuellen Sippen *N. karawankarum*, *N. kossutensis*, *N. ravnikii* und vermutlich auch die noch

nicht untersuchten Arten *N. lithopolitana* s.str. und *N. carniolica* neben der hier sehr seltenen *N. rhellicani* samt ihren unzähligen Hybriden wurden bis jetzt nur zwei apomiktische Arten nachgewiesen, nämlich *N. bicolor* und *N. hygrophila*, und die dürften hier eingewandert sein. Noch nicht lange bekannt sind die Vorkommen der Apomikten *N. archiducis-joannis*, *N. bicolor*, *N. hygrophila* und *N. widderi* in den Julischen Alpen, auch gemeinsam mit *N. ravnikii* und *N. rhellicani*. Auf dem isolierten Snežnik in den Dinarischen Alpen werden sowohl *N. miniata* als auch *N. bicolor* gefunden und auch vereinzelt Pflanzen, die *N. carniolica* ähnlich sind. Noch nicht bestätigt ist das vermutliche Vorkommen von *N. bicolor* im Grammosgebirge in Griechenland. **Anmerkung:** Die Untersuchungsergebnisse der Chromosomenzählung von *N. lithopolitana* Ravnik subsp. *lithopolitana* sensu TEPPER & KLEIN (1985: 158) mit „ $2n = 40$ “ beziehen sich ausschließlich auf einige Proben vom Hochobir, von der Petzen und von der Koralpe. Mit großer Wahrscheinlichkeit wurden damals Exemplare der 2018 abgegrenzten *N. karawankarum* untersucht; Ergebnisse einer Chromosomenzählung von *N. lithopolitana* s.str. sind uns nicht bekannt.)

Die Situation in den Karpaten ist erst zum Teil geklärt. Gültig beschrieben sind *Nigritella carpatica* und *N. suceveana*, und das Vorkommen von *N. bicolor*

ist anhand guter Abbildungen (und auf Briefmarken unter dem Namen *Nigritella miniata*) als gesichert zu sehen. Aber bei den übrigen in dem Prachtband *Orchids of Romania* (DE ANGELLI & ANGHELESCU 2020) als *N. austriaca*, *N. miniata*, *N. rhellicani* und *N. widderi* präsentierten Arten ist die Bestimmung zu hinterfragen: Nach den Abbildungen zu schließen könnte *N. „austriaca“* eine weitere Unterart von *N. nigra* s.str. darstellen, *N. „miniata“* entspricht nicht der Beschreibung von *Gymnadenia rubra* in WETTSTEIN (1889) und ist eher als *N. bicolor* anzusprechen. *N. „rhellicani“* stellt vermutlich eine andere Sippe dar, nämlich die kürzlich beschriebene *N. suceveana* (KREUTZ et al. 2021), während die angebliche *N. widderi* eine große Ähnlichkeit mit der aus Slowenien beschriebenen *N. carniolica* (FOELSCHKE et al. 2020: 149) aufweist, die ganz aktuell auch in der Steiermark gefunden wurde, was auf eine möglicherweise weite Verbreitung schließen lässt.

Die gegensätzliche geographische Verteilung der polyploiden bzw. der diploiden Sippen scheint die Hinweise in HEDRÉN et

al. (2000: 240) zu illustrieren, dass nämlich die polyploiden Sippen in präglazialer Zeit durch Hybridisierung jetzt nicht mehr existierender sexueller Arten entstanden sind und die Kaltzeiten dank der Apomixis auch ohne Bestäuber überdauern konnten, während die heute vorkommenden sexuellen Arten sich gemeinsam mit ihren Bestäubern in klimatisch begünstigteren Gebieten entwickelt haben.

Um spezielle Informationen über die Nigritellen Frankreichs zu erhalten, lohnt es sich, den vielleicht schon in Vergessenheit geratenen Artikel „Die Kohlröschen Frankreichs – Verbreitung, Morphologie, Genetik und Wechselwirkungen“ zu studieren. Obwohl seit der Publikation 17 Jahre vergangen sind, stehen die Autoren auch heute noch zu ihren Ergebnissen. Und das geht so weit, dass die vorliegende Arbeit als Fortsetzung und Aktualisierung des Artikels GERBAUD & FOELSCHKE (2005) gesehen werden kann. Allerdings wurde auch ein Fehler entdeckt, der jetzt damit korrigiert wird, dass die fehlende Literaturangabe GEMBARDT & GÖLZ (2002) in die aktuelle Literaturliste eingetragen ist.

## 2. Fundbericht

---

Auf der Suche nach weiteren Fundstellen der damals noch nicht beschriebenen *Nigritella cenisia* besuchten wir in den späten 1990er-Jahren gemeinsam oder in getrennten Aktionen die höchsten be-

fahrbaren Pässe der Westalpen – Martine und Olivier von Allevard les Bains aus, während Gundel und Wolfram die weite Anfahrt aus Österreich in Kauf nahmen. Die höchsten Pässe mussten es deshalb

sein, weil die Nigritellen der Westalpen in der alpinen Vegetationszone wachsen, also meist weit oberhalb der Baumgrenze. Dementsprechend blühen diese Arten auch deutlich später und länger als die der Ostalpen, was für Orchideenfreunde durchaus von Vorteil ist, weil die *Nigritella*-Saison dadurch länger andauert. Bei diesen Fahrten wurden auch Pflanzen gesichtet, die sich bei keiner der für die

Westalpen angegebenen Arten einordnen lassen; damals waren das neben der rosa blühenden *Nigritella corneliana* mit ihrer roten Varietät *bourneriasii* nur noch die diploide westalpine Form von *N. rhellicani*, dann das westliche Gegenstück zur tetraploiden *N. austriaca*, nämlich *N. iberica*, und ab 1998 auch die diploide *N. cenisia*.



Abb. 2: Der locus classicus von *Nigritella savogiensis* und *Nigritella mauriennsis* (ganz links im oberen Drittel des Bildes) von Norden gesehen. Im Hintergrund der der trapezförmige, 3638 m hohe Albaron in den Grajischen Alpen, 04.08.2019 [M. GERBAUD].

Nachstehend werden jene Exkursionen angegeben, bei welchen es sich erst allmählich herausstellte, dass in den Bergen Frankreichs noch drei *Nigritella*-Sippen

vorkommen. Aus den Ergebnissen der sporadischen Untersuchung von sieben relativ leicht erreichbaren Fundstellen kann man allerdings keinerlei Rückschlüs-



Abb. 3: Der locus classicus von *Nigritella savogensis* und *Nigritella mauriennsis* an der der Auffahrt von Bonneval-sur-Arc zum 2770 m hohen Col de l'Iséran (Savoie), 04.08.2016 [W. FOELSCH].



Abb. 4: Die in fast 2700 m Seehöhe gelegene Fundstelle Iséran Süd, eingeschlossen von der letzten Kurve der D902 unterhalb des Col de l'Iséran, 04.08.2019 [M. GERBAUD].



Abb. 5: Die Fundstelle Mangard an der D902, einem Teilstück der Route des Grandes Alpes nördlich des Col de l'Iséran, 12.08.2013 [W. FOELSCH].

se auf die Verbreitung und Häufigkeit der in dieser Arbeit vorgestellten Taxa ziehen, denn das in Betracht kommende Gebiet ist im Vergleich zu den Fundstellen der Ostalpen riesig und ist für Einzelpersonen

kaum überschaubar. Die Angaben der Fundstellen sind chronologisch geordnet, die Abbildungen sind von Süden nach Norden gereiht.



Abb. 6: Blick vom Alpengarten La Chanousia zum Mont Blanc (4810m) mit dem teilweise verdeckten Peutèrey-Grat, dem längsten Grat der Alpen, 04.08.2019 [W. FOELSCH].

**Col de l'Iséran Nord** (45°26'14"N 7°00'43"E, ca. 2560 m).

Am 26. Juli 1997 fanden wir (GF, WF) neben einigen Exemplaren der damals noch unbeschriebenen *Nigritella cenisia* auf der Nordseite des Col de l'Iséran (2764 m), des höchsten überfahrbaren Gebirgspasses der Alpen, einige *N. austriaca*-ähnliche Nigritellen, die uns sehr irritierten. Erstens deshalb, weil *Nigritella austriaca* bzw. *N. iberica* trotz der großen Seehöhe Ende Juli schon ver-

blüht sein müsste, und zweitens, weil die Merkmale dieser Pflanzen so gar nicht zu den gesuchten *N. cenisia*-Pflanzen passten. Dass es sich aber um eine andere Art handeln könnte, auf diese Idee wären wir damals noch nicht gekommen.

**Val Thorens** (45°17'54"N 6°34'03"E, ca. 2130m).

Auf der Suche nach weiteren potentiellen *Nigritella cenisia*-Standorten fuhr OG mit WF am 26. Juli 1998 nach Val

Thorens, wo sie in einem Feuchtbiotop neben zahlreichen *Nigritella cenisia* auch kleinere Pflanzen fanden, die sie damals nicht bestimmen konnten. Soviel war aber sicher: Es bestand keine Ähnlichkeit mit der Sippe, deren Beschreibung damals bevorstand.

**Col du Petit Saint Bernard, La Chanousia** (45°40'30"N, 6°52'47"E, ca. 2180 m).

Am 28. Juli 1998 führen wir (GF, WF) auf unserer Nachforschung in möglichst hoch gelegenen Biotopen zum 2188 m hohen Kleinen St. Bernhard-Pass, in dessen Umgebung auf den stark beweideten Wiesen allerdings kaum *Nigritellen* zu sehen waren. Das brachte uns auf die Idee, den nahe gelegenen berühmten Alpengarten La Chanousia aufzusuchen. Tatsächlich sahen wir in dem von Mauern umgebenen Alpinum auf einem der kleinen naturbelassenen, vermutlich niemals mit ortsfremden Arten bepflanzten Rest einer Urwiese eine kleine Gruppe mit acht Exemplaren von *Nigritella cenisia*! Schon damals war uns eine nicht dazu passende hellere Pflanze im Hintergrund dieser Gruppe aufgefallen (vgl. FOELSCHKE et al. 1999: 493, Abb. g), die wir durch Jahre bei unseren regelmäßigen Besuchen wiederfanden. Am 22. Juli 1999, da war der Alpengarten noch von Schneefeldern umgeben, waren es fünf erst aufblühende *N. cenisia*, und die hellblütige, noch vollkommen knos-

pige Pflanze war so auffallend anders gefärbt, dass ihre Zuordnung bis heute nicht geklärt werden konnte. Diese leicht erreichbare *N. cenisia*-Gruppe existiert vermutlich auch heute noch, aber die Pflanzen werden allmählich weniger, ohne sich vermehrt zu haben.

**Iséran Nord, Mangard** (45°26'38"N 7°01'13"E, ca. 2300 m).

Am 22. Juli 1999 erblickten wir, von La Chanousia und Val d'Isère kommend, längs der Zufahrtsstraße zum Col de l'Iséran im Bereich eines Sturzbaches und schon an der Baumgrenze eine Gruppe unterschiedlicher Kohlröschen. Die einzige rosa blühende Pflanze bestimmten wir als *Nigritella corneliana* und die dunkelroten mit einem großen, verlängerten Blütenstand als *N. cenisia*. Bei den Pflanzen mit einer kleinen, kugeligen Infloreszenz waren wir unsicher, wir verschoben aber eine Untersuchung auf einen späteren Zeitpunkt. Das war dann endlich im Jahre 2013 möglich, als wir schon mehr Erfahrung hatten.

**Bellecombe** (Parkplatz 45°19'44.12"N 6°49'45.12"E, ca. 2314 m).

Am 30. Juli 2001 besuchten wir gemeinsam eine bekannte Orchideen-Fundstelle, um auch hier *Nigritella cenisia* zu bestätigen. Unter den wenigen Fotos von damals findet sich das Dia einer auffallend anders aussehenden Pflanze, das ziemlich sicher die künftige *N. mau-*

*riensis* zeigt. MG und OG fotografierten hier am 19. Juli 2019 eine ähnliche, ihnen noch unbekannt *Nigritella*.

**Mont Cenis** (45°14'47"N 6°57'01"E, ca. 2200 m).

Am 29. Juli 2009, nach einem am Vortag erfolgten flüchtigen Besuch der Pflanzen im Gebiet des Col de l'Iséran, entdeckten wir (G und W) im Gebiet des Mont Cenis in etwa 2200 m Seehöhe in einem für *Nigritellen* ganz ungewöhnlichen Biotop – ein sumpfiger Quellhang, der von zwei Bächlein eingeschlossen wird – eine Population von kleinblütigen *Nigritellen* mit kugeligem Blütenstand. Die Pflanzen unterschieden sich durch die rundliche Form der Infloreszenz deutlich von den in der trockeneren Umgebung wachsenden, erst aufblühenden *N. cenisia*-Pflanzen. Untersucht wurden die Exemplare MC1, M2 und MC3. Bei einer Nachsuche am 13. August 2013 fanden wir hier zwar reichlich *N. cenisia* in Vollblüte, aber keine einzige dieser Pflanzen mit dem kleinen Blütenstand. Wir erklärten uns dieses Fehlen damit, dass das Gelände mit Ausnahme des größeren Bächleins ausgetrocknet war. Am 5. August 2016 waren die Verhältnisse ähnlich, die Fundstelle war ebenso trocken wie drei Jahre zuvor. Daraufhin beschlossen wir, uns beim nächsten Mal auf das Gebiet zu beiden Seiten des Col de l'Iséran zu konzentrieren.

**Col du Petit Saint Bernard, La Chanousia** (45°40'30"N, 6°52'47"E, ca. 2180 m).

Am 10. August 2013 fanden wir im Alpengarten La Chanousia sechs etwa bis zur Hälfte erblühte *N. cenisia* vor, aber die kleine Pflanze von 1998 konnten wir nicht mehr entdecken. Wir untersuchten endlich zwei kleinere Exemplare mit einem kugeligen Blütenstand, die auf der gegenüber liegenden Seite dieses kleinen Hügels wachsen, sie sind in der vorliegenden Arbeit mit Cha1 und Cha2 bezeichnet. Es handelte sich weder um *N. rhellicani* noch um *N. cenisia*, aber auch nicht um *N. hygrophila*, die damals schon beschrieben war. Die Angaben



Abb. 7: Der alte Eingang des Alpengartens La Chanousia, gleich dahinter die Fundstelle von *Nigritella cenisia*, 04.08.2016 [W. FOELSCHKE].

auf dem erst kürzlich untersuchten Datenblatt belegen, dass wir die künftige *N. savogiensis* gefunden hatten.

**Iséran Nord, Mangard** (45°26'38"N 7°01'13"E, ca. 2300 m).

Ebenfalls am 10. August 2013 blühten an dieser Fundstelle zwar wesentlich weniger Kohlröschen als 1999, aber wir konnten doch zwei der gesuchten Pflanzen sammeln. Wir bezeichneten sie mit IsMgA und IsMgB, nach der Mangard genannten Skiabfahrt, die hier von der im Winter gesperrten Fahrstraße abzweigt. Obwohl die Pflanzen in einem extrem feuchten und dicht bewachsenen Biotop nicht ganz typisch aussahen, handelte es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um *N. hygrophila*.

**Col de l'Iséran Nord** (45°26'14"N, 7°00'43"E, ca. 2560 m).

Am 4. August 2016 begann unsere ausgiebige Suche nach dem Besuch des Alpengartens La Chanousia wieder im Gebiet des Col de l'Iséran, und zwar zu beiden Seiten der Passhöhe. Auf der Nordseite fanden wir nur einige wenige Pflanzen, darunter Exemplare mit einem kugeligen, aber auch *N. hygrophila*-ähnliche mit einem kegeligen Blütenstand.

**Iséran Süd** (45°25'03"N 7°02'03"E, ca. 2680 m).

Auf dieser mit fast 2700 m höchstgelegenen unserer Fundstellen sahen wir neben

sehr typischen, ungewöhnlich kräftigen Exemplaren von *N. cenisia* einige der gesuchten kleinblütigen Pflanzen in idealem Blühzustand und fuhren deshalb gleich zur ergiebigeren Fundstelle weiter, dem späteren locus classicus von *N. mauriennsis* und *N. savogiensis*.

**Col de l'Iséran Süd, locus classicus von *Nigritella savogiensis* und *N. mauriennsis*** (45°24'01"N 7°02'33"E, ca. 2480 m).

Hier fanden wir, ebenfalls am 4. August 2016, viele *N. cenisia* vor, interessierten uns aber in erster Linie für die kleinblütigen Pflanzen mit dem kugeligen Blütenstand. Eine später in Graz durchgeführte Chromosomenzählung hatte dann zu unserer Überraschung die Anzahl von  $2n = 2 \times = 80$  Chromosomen ergeben. Überrascht waren wir deshalb, weil alle bis dahin bekannten polyploiden Sippen als früh blühend zu bezeichnen sind, und weil in den Westalpen bis dahin nur eine einzige polyploide Art bekannt war, nämlich *N. iberica*. Wir sahen hier auch Nigritellen, die uns sehr bekannt vorkamen und vermuteten zunächst, dass es sich trotz der großen Distanz um die 2011 aus den Dolomiten beschriebene *N. hygrophila* handeln könnte. Doch wegen der späten Blütezeit und der wesentlich kleineren Blütenmerkmale mussten wir diese Art ausschließen. Drei der damals untersuchten Pflanzen, nämlich IsN1, IsS1 und IsS2, wurden später

zu *N. savogiensis* gestellt, während wir die kleinste, leider schon abblühende Pflanze (IsS3 mit einem Blütenstand von nur  $14,5 \times 16,5$  mm), die durch ihre wenigen und weit geöffneten dunkelroten Blüten auffiel, zunächst als „kleine Rote“ bezeichneten. Eine mit IsS4 bezeichnete Pflanze mit einem Blütenstand von  $16,5 \times 14,2$  mm wurde wegen ihres schon abblühenden Zustandes nicht näher untersucht.

### **Col de l'Iséran Süd**

Am 3. August 2018 fuhren wir nach dem obligaten Besuch des Alpengartens La Chanousia wieder zum Col de l'Iséran, und zwar gleich bis zur Fundstelle Col de l'Iséran Süd beim Fahrrad-KM 4 der D902, weil sich das Wetter verschlechterte. Da stand es wieder inmitten der dunkelroten Nigritellen, das kleine Rote von 2016! Doch kaum hatten wir die Wiese betreten, wurden wir von einem Gewitter vertrieben, genau so wie die zahlreichen Wanderer, die nach dem ersten Donner blitzschnell in den hier parkenden Autos verschwunden und talabwärts davongefahren waren. Uns war das gar nicht so unrecht, denn so konnten wir wenigstens halbwegs pünktlich beim Abendessen in Allevard sein, wo wir von Martine und Olivier erwartet wurden. Tags darauf wurden die wenigen gesammelten Proben untersucht, denn der schon lange geplante gemeinsame Ausflug ins Gebirge an ihrem einzigen

freien Tag wurde wegen der außergewöhnlichen Hitze kurzerhand auf das nächste Jahr verschoben.

### **Col de l'Iséran Süd.**

Am 4. August 2019 wurde dann dieses Unternehmen erfolgreich durchgeführt, nachdem wir uns auf der Südseite des Col de l'Iséran getroffen hatten. Das Gebiet des locus classicus war sehr ergiebig, und wir konnten zahlreiche *Nigritella cenisia* und künftige *N. savogiensis* in schönster Blüte beobachten. Und auf der noch höher oben gelegenen Fundstelle in ca. 2650 Seehöhe, knapp unterhalb des Passes, waren die Verhältnisse ähnlich: vollkommen verblühte *N. cenisia* neben aufblühenden Exemplaren, einige *N. savogiensis* und eine Pflanze, die sich nicht eindeutig einordnen ließ. Insgesamt neun als *N. savogiensis* angesehene Proben wurden gesammelt, wobei auffallend war, dass die Infloreszenzen in diesem Jahr oft ein wenig länger als breit waren, was damit zusammenhängen dürfte, dass diese Pflanzen nach zwei Hitzewellen Ende Juni und Ende Juli schon ziemlich stark aufgeblüht waren. Die endgültige Auswertung der Messergebnisse und der Fotos wurde auf später verschoben, weil die zuerst für den Sommer 2020 und dann für den Sommer 2021 geplanten gemeinsamen Exkursionen wegen der durch die Pandemie bedingten Schwierigkeiten nicht durchgeführt

werden konnten. Das Ergebnis der erst im Frühjahr 2022 im „Homeoffice“ erfolgten Auswertung war dann überraschend: Eine der bis dahin als konspezifisch angesehenen Proben, und zwar IsS Nr.3, entpuppte sich als *Nigritella hygrophila*!

### 3. Material und Methoden

---

Das im Laufe mehrerer Exkursionen in einer möglichst geringen Anzahl gesammelte Material wurde jeweils in frischem Zustande gekühlt transportiert, über Nacht im Kühlschrank aufbewahrt und so bald wie möglich untersucht und dokumentiert. Anschließend wurden die Proben herbarisiert oder für weitere Untersuchungen in Plastiksäckchen mit Silicagel aufbewahrt, die schließlich im Universalmuseum Joanneum als Grundlage für weitere Untersuchungen deponiert werden sollen. Von einigen Pflanzen wurden auch Fixierungen von Fruchtknoten für spätere karyologische Untersuchungen angefertigt. Als Ergänzung der in der Beschreibung wie üblich angegebenen „von-bis-Werten“ der Blütenanteile wurde jedes untersuchte Exemplar in der folgenden Probenliste in chronologischer Reihenfolge und mit einer Sammelbezeichnung versehen so dargestellt, dass die Gestalt und Größe der jeweiligen Infloreszenz und die Form von einer oder zwei Lippen von unteren Blüten nachvollziehbar ist. Die Arbeits-

#### **Bellecombe und Col de l'Iséran.**

Am 19. und 20. Juli 2021 besuchten Martine und Olivier die Fundstelle Bellecombe und die Fundstellen südlich und nördlich des Col de l'Iséran, wo sie nur in tieferen Lagen alle drei Arten bereits blühend finden konnten.

weise des Erstautors wird in FOELSCH (2015: 68) ausführlich geschildert, und die Artenbeschreibungen mit ihren verwendeten Merkmalen sind mit den bis dahin von den Autoren publizierten Beschreibungen vergleichbar.

Die Größe des Blütenstandes, die naturgemäß im Laufe der Blühperiode kontinuierlich zunimmt, wird möglichst bald mit einem Messschieber gemessen, und zwar die Länge ab der Unterseite des untersten Tragblattes, und die Breite an der jeweils breitesten Stelle, wobei herabhängende Blütenanteile oder herausragende Tragblätter nicht berücksichtigt werden. Eine zweite Messung der Länge empfiehlt vor Beginn der eigentlichen Untersuchung, um den Längenzuwachs zu dokumentieren. Um die Länge und Form des Blütenstandes für die anschließende Herbarisierung nicht zu verändern, sollte man die unterste Blüte belassen und die daneben befindliche (oder bei deren schlechtem Zustand die am besten erhaltene) Blüte der untersten Reihe samt

Tragblatt ablösen, dann die darüber angeordnete Blüte und eventuell noch eine weitere aus der Mitte des Blütenstandes, wie das bei IsS Nr.8 von 2019 der Fall ist. Die für Fixierungen verwendeten Einzelblüten wurden dem obersten noch knospigen Bereich des Blütenstandes entnommen, und zwar auf der Rückseite, damit der vordere, sichtbare Bereich des Herbarbeleges komplett bleibt.

Im Sinne einer guten Dokumentation werden sogenannte Blütenanalysen als wichtig erachtet, weil sie die Größenverhältnisse innerhalb einer Einzelblüte und die Form der Blütenteile darstellen und zudem wie ein Herbarbeleg verwaltet werden können. Für ihre zeitraubende Anfertigung, für die man außer Geduld auch eine gute Portion Fingerspitzengefühl mitbringen muss, benötigt man ein Botanisierbesteck und zusätzlich eine Briefmarkenpinzette mit möglichst dünn geschliffener rundlicher Spitze, ferner eine Rolle eines duchsichtigen und beschreibbaren Klebestreifens, ein kurzes Lineal oder ein papierenes Maßband, einen Messschieber mit Zehntelmillimeteinteilung und schließlich ein, zwei Uhrmacherlupen. Da während der Präparierung ein gelegentliches Hinunterfallen von winzigen Blütenblättern kaum zu vermeiden ist, kann ein auf den Boden gelegtes weißes Tuch die Suche sehr erleichtern! Zunächst wird ein 6–7 cm langes Stück des Klebestreifens

möglichst glatt und mit der klebrigen Seite nach oben auf einen etwa 8 cm langen Glasstreifen (am besten einen Mikroskop-Objektträger) gelegt und an den Seitenrändern mit kurzen Klebestreifen fixiert. Die vorher auf Fehler untersuchten, oftmals gefalteten Blütenteile werden vorsichtig vom Fruchtknoten abgelöst, einzeln zwischen Zeigefinger und Daumen möglichst flach modelliert, dann mit ihrer Rückseite nebeneinander und immer in der gleichen Reihenfolge auf den Klebestreifen gelegt und behutsam festgedrückt; der Fruchtknoten wird gemeinsam mit dem Sporn und der Säule im Profil neben der Lippe angebracht. Spätestens jetzt sollte der Klebestreifen am Rande beschriftet werden! Am schwierigsten ist das möglichst flache und faltenfreie Anbringen der zuvor direkt am Blütenboden abzulösenden gewölbten Lippe. Nach dem Fotografieren dieser Anordnung, die vorher noch mit einem unter den Blütenteilen angebrachten papierenen Maßband ergänzt werden sollte, wird der Klebestreifen auf beiden Seiten abgeschnitten, gewendet und (jetzt seitenverkehrt) auf ein Datenblatt geklebt. Die jetzt fertige Blütenanalyse kann in diesem fixierten und bald getrocknetem Zustand jederzeit vermessen und mit anderen Proben verglichen werden. (Der Klebestreifen kann natürlich auch auf dem Objektträger belassen und mit einem Deckglas abgedeckt werden, wie man das z. B. mit Tragblättern oder

Orchideensamen macht, die unter dem Mikroskop betrachtet werden sollen; der dicke Fruchtknoten ist bei dieser Methode allerdings ein Problem.) Im Sinne des Naturschutzes wird darauf hingewiesen, dass Blütenanalysen für das Bestimmen im Gelände kaum möglich und auch nicht notwendig sind, und dass sie daher auch nicht empfohlen werden. Das ungefähre Abmessen der Lippenlänge einer der untersten Blüten genügt fast immer, um die Pflanze einordnen zu können. Und dazu genügt ein einfacher Messschieber aus Kunststoff.

### 3.1 Die klassischen Bestimmungsmerkmale

Die auch heute noch bekanntesten Unterscheidungsmerkmale sind jene drei, die VON WETTSTEIN (1989) bei der Aufteilung von damals *Nigritella angustifolia* Rich. in eine schwarzblütige Sippe mit dem Namen *Nigritella nigra* und in eine rotblütige mit dem Namen *Gymnadenia rubra* als relevant angegeben hatte. Das waren erstens die unterschiedlichen Blütenfarben (schwarz bzw. rot), zweitens die Form des Blütenstandes (kugelig bzw. eiförmig) und drittens die Form der Lippe (dreieckig und flach, bzw. eiförmig und tütenförmig eingerollt); zusätzlich stellte er auch einige Blütenmaße gegenüber und betonte, dass bei *G. nigra* die Blüten größer und die inneren Perianthblätter halb so breit

wie die äußeren sind, während bei *G. rubra* die Blüten kleiner und die inneren und die äußeren Perianthblätter gleich breit sind. In den lateinischen Diagnosen lauten die Werte für *G. nigra* auf S. 309: „Laciniae perianthii 5–8 mm longae, interiores ca. 1 mm latae, exteriores ca. 2 mm latae, labellum 6–8 mm longum, 4–5 mm latum“; die Daten von *N. rubra* sind auf S. 313 zu finden, sie lauten: „Laciniae perianthii 4–6 mm longae, interiores et exteriores superiores ca. 2 mm latae, labellum 5–7 mm longum, 4–5 mm latum“. Diese Aufteilung in zwei Arten ist ein Musterbeispiel für Diagnosen, und man kann sogar herauslesen, dass VON WETTSTEIN die spätere *N. rhellicani* nicht in seine Untersuchungen einbezogen hat, auch wenn er schreibt: „An Stellen, wo *G. nigra* und *G. rubra* zusammen vorkommen, blüht letztere 8–14 Tage früher auf, ist dagegen schon fast abgeblüht, wenn *G. nigra* noch in voller Blüte steht.“ Die ebenfalls ‚schwarz‘ blühende *N. rhellicani*, die (so wie heute auch damals) nicht in seinem Arbeitsgebiet vorgekommen sein dürfte, kann er schon deshalb nicht berücksichtigt haben, weil diese Art einen verlängerten Blütenstand mit kleineren Blüten als *G. nigra* sensu VON WETTSTEIN besitzt, und somit wäre eines seiner wichtigsten Abgrenzungsmerkmale, nämlich der kugelförmige Blütenstand, von vorneherein nicht in Frage gekommen – er hat seine *G. rubra* also nur von der heutigen *Gymnadenia*

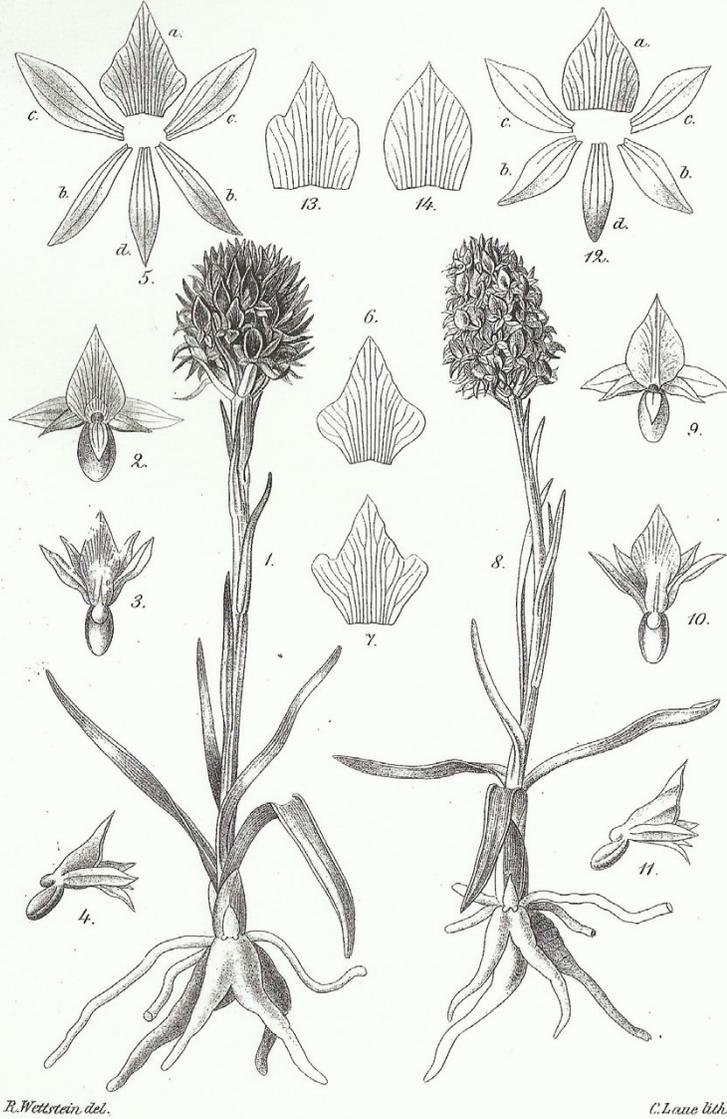


Abb. 8: Reproduktion der Tafel XIII in Wettstein (1889). Fig. 1–7 beziehen sich auf *Gymnadenia nigra*, Fig. 15–17 auf *Gymnadenia rubra*; Fig. 6 und 7 bzw. 13 und 14 zeigen abweichende Lippenformen.

bzw. *Nigritella austriaca* abgegrenzt. Rosafarbige Populationen unterschiedlicher Habitate hat man damals noch als „Varietas *rosea*“ behandelt, doch nach und nach wurden auch diese Sippen als eigenständig angesehen, aber zunächst als infraspezifische Taxa zu *Gymnadenia* bzw. *Nigritella nigra* oder zu *Gymnadenia* bzw. *Nigritella rubra* gestellt, bis sie schließlich zu eigenständigen Arten mit den Epitheta *carpatica*, *stiriaca* und *corneliana* erhoben wurden. *Nigritella lithopolitanica* Ravnik 1978 allerdings wurde ohne diesen Umweg gleich im Artrang beschrieben. Übrigens ist das „Wettstein’sche Dreieck“ gar kein Dreieck, sondern eher eine Raute bzw. ein Rhombus, denn laut VON WETTSTEIN (l.c.: 314) ist „die Lippe der *G. nigra* dreieckig mit langer gerader Spitze, gegen die Basis rasch verjüngt und daselbst mäßig eingerollt.“ Diese Form, also die zur Basis hin verjüngte, ist übrigens ganz speziell, sie ist so deutlich nur bei den Pflanzen der *N. nigra*-Gruppe und bei *N. rhellicani* zu beobachten.

### 3.2 Die Lippenform als Bestimmungsmerkmal

Seit den Beschreibungen neuer Taxa in TEPPNER & KLEIN (1985) werden zunehmend Größenangaben und wesentlich genauere Blütenmaße als Bestimmungsmerkmale herangezogen, wobei aber die Breite der Lippe noch keine entschei-

dende Rolle spielt. GÖLZ & REINHARD (1986: 41) kreierten bald darauf ihre bekannte Darstellung einiger Lippenformen im blühenden Zustand, welche die von uns so genannte optische Lippenbreite zeigen – sogar die höhere oder tiefere Lage und Breite der Engstelle wird dargestellt, ohne dass diese damals schon als brauchbares Merkmal angegeben wird. Nach heutiger Auffassung entsprechen diese wie in Stein gemeißelten Lippenzeichnungen mit Ausnahme von *Nigritella corneliana* allerdings nicht den Taxa, die damit dargestellt sein sollen, und auch das Merkmal „Einschnürung“ wird heute anders gesehen:

- Wenn man die Lippenmaße mit unseren Ergebnissen in Tab. 1 vergleicht, dann kann die mit einer Maximallänge von 7,2 mm kleinste dieser vier Lippen, die mit *N. nigra* bezeichnet ist, nur nach einer gemischten Aufsammlung konstruiert worden sein, die – anders als bei VON WETTSTEIN – zum größten Teil aus kleinblütiger *N. rhellicani* aus der Schweiz und aus Frankreich und aus großblütiger *N. austriaca* des Wiener Schneebergs bestand. (Die nur in Skandinavien vorkommende *N. nigra* s.str. hat ja die größten Lippen überhaupt!) In diesem Fall stimmt es eher, dass diese „*nigra*“ zwei Wochen später blüht als „*rubra*“. Solche Unstimmigkeiten sind verständlich, denn das Schwarze

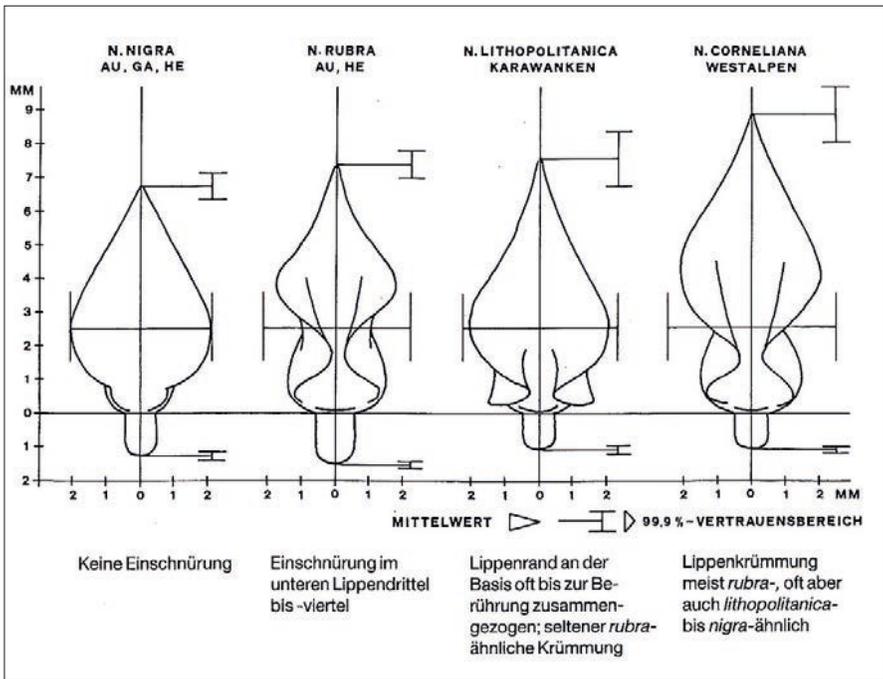


Abb. 9: Reproduktion der Abb. 3: „Lippenformen, konstruiert aus den Stichproben-Mittelwerten“ in GÖLZ & REINHARD (1986).

Kohlröschen wurde ja erst in TEPPNER & E. KLEIN (1990) in mehrere Sippen mit unterschiedlich großen Blüten und mit unterschiedlicher Blütezeit aufgeteilt.

- Die gezeichnete Lippe von „Nigritella rubra“ entspricht einer Lippengröße von in der Schweiz vorkommender *N. bicolor* und einem (auch von anderen Autoren nicht erkannten) Gemisch von *N. bicolor*- und *N. miniata*-Lippen, also Lippen von zwei

Arten, die auf der Rax und auf dem Schneeberg gemeinsam vorkommen.

- Die ein wenig zu klein geratene Lippenzeichnung von „Nigritella lithopolitana“ entstand nach Messergebnissen der Stichproben vom Hochobir und von der Petzen, wo vor allem die erst 2018 beschriebene großblütige *N. karawankarum* vorkommt, während eine vielleicht ebenfalls gesammelte *N. lithopolitana*, die das Ergebnis beeinflusst haben dürfte,

dort sehr selten ist; allein der Hinweis „Lippenrand an der Basis oft bis zur Berührung zusammengezogen“, das vielleicht wichtigste Merkmal von *N. karawankarum*, bestätigt unseren Hinweis, und auch der extrem kurze Sporn deutet auf *N. karawankarum* hin.

- Die Lippenzeichnung von *N. corneoliana* dagegen ist über jeden Zweifel erhaben. Aber was das Merkmal „Einschnürung“ betrifft, kann damit nur unsere *Engstelle* gemeint sein, denn eine Taillierung der Lippe wird in GÖLZ & REINHARD (l.c.) zwar angedeutet und ist bei „*N. rubra*“ sogar zu erkennen, aber sie wird im Text nicht erwähnt. Die Anmerkung „Einschnürung im unteren Lippendrittel bis -viertel“ unterhalb der Lippenzeichnung von „*N. rubra*“ entspricht in etwa der Beschreibung des entsprechenden Lippenabschnittes von *N. bicolor* in FOELSCH (2010: 62): „Von vorne gesehen sind Lippenränder etwa im Bereich des unteren Drittels der Lippe ± stark einwärts gebogen [...], ab der Engstelle entfernen sie sich rasch voneinander ...“. (Die auf der Zeichnung zu sehenden waagrechten Linien in jeweils gleicher Höhe können nur die – bei der flachen *N. nigra*-Lippe zeichnerisch bereits dargestellte – maximale Lippenbreite im flachen Zustand andeuten.)

### 3.3 Der Lippengrundriss als neues Bestimmungsmerkmal

In GERBAUD & FOELSCH (2005: 563) wird noch die Auffassung vertreten, dass „in zweidimensionaler Sicht eine Kohlröschenlippe ein kleines, annähernd eiförmiges, in einer Spitze endendes Blütenblatt ist, das von Blüte zu Blüte etwas verschieden sein kann und keine besonderen Merkmale bietet“. Doch anlässlich der Beschreibung von *Nigritella hygrophila* in FOELSCH & HEIDTKE (2011) hat sich herausgestellt, dass die zweidimensionale Lippenform sogar aussagekräftiger sein kann als die doch sehr variable dreidimensionale. Dieses Merkmal hat sich dann auch bei weiteren Beschreibungen gut bewährt. Doch zur Abgrenzung weiterer Arten sind zusätzliche Merkmale erforderlich, und da kann die Suche nach konstanten, möglicherweise artspezifischen Lippenformen durchaus erfolgreich sein. Um solche Formen definieren zu können, sind zusätzlich zur Angabe der Lippenlänge auch die wesentlich umständlichere Messung der tatsächlichen Lippenbreite erforderlich, und vor allem auch die Kenntnis ihrer möglicherweise unterschiedlichen Position.

Die artspezifisch unterschiedlichen dreidimensionalen Formen der in der Knospe noch eingerollten Lippen entstehen in erster Linie dadurch, dass der

einem Hypochil ähnlich geformte Basisbereich während des Erblühens immer konkav ist und bleibt, was den vorderen Lippenbereich daran hindert, sich vollständig abzuflachen oder gar rückwärts zu biegen, wie das ja bei der Schwestergattung *Gymnadenia* der Fall ist. Dazu ist grundsätzlich zu beachten, dass die beim Aufblühen entstandene Form unwiederbringlich verschwunden sein wird, wenn man eine Lippe flachdrückt, was ja zur Messung der tatsächlichen Breite oder zwecks Anfertigung einer Blütenanalyse unumgänglich ist. Aber dafür – und erst jetzt! – kann man die wahre Lippenform erkennen, die zweidimensionale. Erst jetzt sieht man, ob eine Lippe eher schlank oder breit ist, und ob ihr Umriss oval oder eher dreieckig aussieht. Die Gestalt solch unterschiedlicher geometrischer Formen hängt weiters davon ab, ob die Lippenränder geradlinig oder geschweift sind, und vor allem, wo sich die Position der größten Lippenbreite befindet: Ist sie im unteren Fünftel oder Viertel der Lippe zu finden, im unter Drittel oder in der Mitte? Mit ein wenig Phantasie kann man sich vorstellen, welche unterschiedlichen Gebilde aus diesen wenigen Ingredienzien entstehen können. Obwohl die zweidimensionale bzw. die dreidimensionale Form einer ein und derselben Lippe grundsätzlich verschieden aussehen und nichts miteinander zu tun haben, besteht doch ein ursächlicher Zusammenhang zwischen

beiden Formen: Die größte Breite der flachen Lippen korreliert nicht mit der breitesten Stelle der Lippe in ihrer natürlichen, mehr oder weniger eingerollten Form, sondern mit deren schmalster, also mit der sogenannten Engstelle (siehe weiter unten).

Es bedurfte vieler Vergleiche von gepressten Lippen, um zu erkennen, dass einige ganz spezielle, gleich bleibende Formen jeweils einer bestimmten Sippe zuordenbar sind: Ein fast perfektes Dreieck zeigen manche Lippen von *N. carniolica*, aber auch Lippen der übrigen endemischen Arten der südlichen Ostalpen, also die von *N. kossutensis*, *N. ravnikii* und *N. lithopolitanica*, sind ausgesprochen 'bodenlastig' wie ein nur halb voller Getreidesack – sie sind also eher birnenförmig, während die abgeflachten Lippen von z. B. *N. miniata* und *N. hygrophila* eiförmig bzw. längsoval sind. Die Lippengrundrisse von *N. savogiensis* und *N. mauriennsis* ähneln der abgeflachten Lippe von *N. hygrophila*.

### **3.4 Das Verhältnis der Lippengrößen zueinander als Bestimmungsmerkmal**

Auch wenn es nicht leicht zu ermitteln ist, sollte man das Merkmal *Lippengröße* nicht unterschätzen. In Tab.1 werden als Orientierungshilfe die recht unterschiedlichen Lippenmaße aller bis jetzt beschriebenen Arten in fünf Kategorien

von *sehr klein* bis *sehr groß* dargestellt. Obgleich die Stufen zwischen diese Kategorien von kaum einem Millimeter Abstand geringfügig zu sein scheinen, sind die Größenunterschiede doch beträchtlich: Zwischen der Lippengröße der einander sehr ähnlichen Arten *Nigritella lithopolitana* und *N. karawankarum* liegen Welten! Wenn man sich eine kleine und eine große Lippe vereinfacht als Ellipse vorstellt, deren Fläche berechnet und die sich ergebenden Größenverhältnisse bei Alltagsgegenständen sucht, dann ergeben sich durchaus beträchtliche Unterschiede wie Damenschuh zu Herrensuh oder Kleinwagen zu Autobus.

### 3.5 Die in den Beschreibungen verwendeten Termini der Lippenmerkmale

Die als Bestimmungsmerkmale geeigneten Besonderheiten der sehr schlicht und ursprünglich geformten Kohlröschenlippe werden mit folgenden, hier kursiv geschriebenen Termini bezeichnet: Die *Taille*, die bei Arten mit flachen Lippen nur schwach ausgeprägt ist, ist das Merkmal, das zuerst zu beurteilen ist. Sie gliedert die Lippe in zwei unterschiedlich geformte Abschnitte, in den meist von den Perianthblättern verdeckten, immer bauchig-konkaven *Basisbereich* und in den je nach Art mehr oder weniger ausgebreiteten bzw. eingerollten *Vorderabschnitt*, der an der schmalsten Stelle der *Taille*,

bzw. von vorne gesehen an der engsten Stelle der Lippe beginnt. Dieser *Engstelle* genannte Bereich, der nichts mit der *Taille* zu tun hat und nicht mit ihr verwechselt werden sollte, ist die stärkste Annäherung der einwärts gerollten Lippenränder, die die Säule im unteren Lippenbereich mehr oder weniger umschließen und schützen; die Ränder besonders schmal wirkender, aber in Wirklichkeit sehr breiter Lippen berühren oder überlappen hier sogar einander wie bei einem Mantel. Nicht oder nur wenig eingerollte, mehr oder weniger flache Lippen wie bei *iberica* oder *mauriensis* tendieren dagegen dazu, sich während des Aufblühens möglichst weit zu öffnen und die Ränder des Vorderabschnittes sogar auswärts zu biegen, weshalb bei solchen Arten eine Engstelle nur angedeutet ist oder gar nicht entstehen kann. Das Merkmal *Taille* wird auf der Rückseite (Außenseite) der Lippe beurteilt, die Merkmale *Engstelle* und *ausgebreitet* bzw. *eingerollt* auf der Vorderseite. Eingerollte Lippen erkennt man auch daran, dass, von welcher Seite man sie auch immer betrachtet, logischerweise ihre Außenseite zu sehen ist, während flache Lippen, von vorne betrachtet, fast ausschließlich ihre Innenseite präsentieren. Man sollte sich von der traditionellen Auffassung lösen, dass schwarz blühende Sippen automatisch flache Lippen haben müssen und rot blühende Sippen immer

Tab. 1: *Nigritella*-Artenliste, zusammengestellt anhand der Lippengrößen (in mm).

Blütenstand	Lippenlänge	Lippenbreite	Sporn Länge × Breite
<b>sehr klein</b>			
<i>minor</i>	3,8 – <b>5,2</b> (5,4)	3,0 – <b>3,8</b>	1,0 – <b>1,4</b> (1,5) × 0,8 – 1,2
<i>carpatica</i>	4,5 – <b>5,4</b> (5,9)	3,5 – <b>4,9</b>	1,0 – <b>1,1</b> (1,5) × 0,8 – 0,9
<i>lithopolitanica</i>	4,8 – <b>5,8</b>	3,5 – <b>4,2</b>	(0,8) 1,0 – <b>1,4</b> × 0,8 – 1,2
<b>klein</b>			
<i>kossutensis</i>	4,6 – <b>6,6</b> (6,8)	3,1 – <b>4,2</b>	0,8 – <b>1,0</b> × 0,7 – 1,0
<i>savogiensis</i>	5,1 – <b>6,8</b> (7,0)	(2,5) 3,0 – <b>4,3</b>	0,6 – <b>1,1</b> (1,2) × 0,6 – 1,0
<i>mauriensis</i>	(4,5) 5,4 – <b>6,8</b>	(3,5) 3,9 – <b>4,8</b>	0,9 – <b>1,5</b> × 0,9 – 1,1
<i>carniolica</i>	5,2 – <b>7,2</b> (7,7)	4,0 – <b>5,2</b> (5,6)	1,1 – <b>1,5</b> × 0,8 – 1,2
<i>rhellicani</i>	5,2 – <b>6,9</b>	3,0 – <b>4,5</b> (5,0)	1,1 – <b>1,5</b> (1,7) × 0,7 – 1,0
<b>mittelgroß</b>			
<i>widderi</i>	6,0 – <b>7,3</b>	4,4 – <b>6,2</b>	1,0 – <b>1,2</b> × 0,8 – 0,9
<i>ravnikii</i>	6,0 – <b>7,4</b>	4,0 – <b>4,5</b>	1,1 – <b>1,5</b> × 0,8 – 1,0
<i>dolomitensis</i>	6,8 – <b>7,5</b>	4,7 – <b>5,0</b>	1,1 – <b>1,3</b> × 0,9 – 1,3
<i>buschmanniae</i>	5,9 – <b>7,7</b>	4,5 – <b>6,5</b>	1,0 – <b>1,4</b> (1,5) × 1,1 – 1,2
<i>miniata</i>	6,6 – <b>7,7</b> (8,6)	3,8 – <b>5,0</b>	(0,8) 1,0 – <b>1,5</b> × 0,7 – 1,3
<b>groß</b>			
<i>graciliflora</i>	5,9 – <b>8,0</b>	(2,8) 3,0 – <b>4,1</b>	0,8 – <b>1,4</b> (1,5) × 0,6 – 1,1
<i>cenisia</i>	6,0 – <b>8,0</b> (8,5)	4,0 – <b>5,5</b>	0,9 – <b>1,3</b> × 0,7 – 1,1
<i>archididucis-joannis</i>	7,1 – <b>8,1</b>	5,8 – <b>6,0</b>	1,0 – <b>1,3</b> × 0,9 – 1,2
<i>stiriaca</i>	7,5 – <b>8,2</b>	5,6 – <b>5,8</b>	1,2 – <b>1,5</b> × 1,0 – 1,2
<i>bicolor</i>	6,2 – <b>8,2</b> (9,1)	3,6 – <b>5,2</b> (5,7)	1,0 – <b>1,7</b> (1,9) × 0,8 – 1,2
<i>corneliana</i>	7,5 – <b>8,2</b>	5,2 – <b>6,1</b>	0,9 – <b>1,2</b> × ?
<i>hygrophila</i>	(5,6) 6,4 – <b>8,5</b>	(3,5) 4,2 – <b>4,9</b>	1,0 – <b>1,5</b> × 0,9 – <b>1,1</b>
<i>suceveana</i>	7,2 – <b>8,5</b>	5,6 – <b>6,5</b>	1,3 – <b>1,8</b> × ?
<b>sehr groß</b>			
<i>karawankarum</i>	6,0 – <b>9,0</b>	(3,6) 3,8 – <b>6,0</b>	0,6 – <b>1,1</b> × 0,6 – 1,0
<i>gabasiana</i>	6,5 – <b>9,1</b>	4,0 – <b>4,4</b>	0,8 – <b>1,4</b> × ?
<i>runei</i>	6,5 – <b>9,5</b>	6 – <b>7</b>	1,8 – <b>2,3</b> × ?
<i>austriaca</i>	6,8 – <b>10,0</b>	4,5 – <b>6,0</b>	0,8 – <b>1,2</b> (1,3) × 0,8 – 1,1
<i>iberica</i>	7,8 – <b>10,2</b>	4,5 – <b>6,5</b>	(0,9) 1,0 – <b>1,4</b> (1,5) × ?
<i>nigra</i>	7,9 – <b>12,0</b>	4,5 – <b>6,0</b>	0,8 – <b>1,1</b> × 0,7 – 1,0

Anmerkung: Die Maßangaben von *Nigritella carpatica*, *corneliana*, *runei*, *iberica* und *nigra* wurden den jeweiligen Publikationen entnommen. Die fett gedruckten Zahlen sind selbst ermittelte bzw. aus der Literatur übernommene Höchstwerte. Nicht fett gedruckt und in Klammern gestellt sind einige als Ausreißer angesehenen Spitzenwerte (Messwerte in mm).

ingerollte oder zusammengezogene. Die Merkmale *ingerollt* bzw. *flach* beziehen sich daher nicht immer auf die gesamte Lippe, sondern gelegentlich nur auf den *Basisbereich* oder nur auf den *Vorderabschnitt*.

Anmerkung: Die geschilderten Merkmale zeigt die blühende Lippe in ihrem natürlichen Zustand, aber keinesfalls die flach gepresste!

#### 4. Probenliste mit den Maßen der untersuchten Blütenstände und Lippen (Länge × Breite in mm)

---

Diese nach Jahreszahlen angeordnete Liste war ausschließlich für Proben gedacht, die als Unterlagen für die zu beschreibende *Nigritella savogiensis* dienen sollten. Nachdem sich erst im April 2022 der Verdacht bestätigt hatte, dass diese Proben mehreren Taxa zuzuordnen

sind, wurden die Kürzel mit den dazugehörigen Namen ergänzt, die Kürzel der tatsächlichen *N. savogiensis*-Proben sind zusätzlich unterstrichen. (Die Proben von gleichfalls untersuchter *N. cenisia* sind mit Ausnahme von IsSC in dieser Liste nicht angegeben.)

2009: MC1 (*savogiensis*): Blst. 18,5 × 17,5 - 2 untersuchte Lippen, 6,8 × 3,8 und 6,1 × 4,0; MC2 (*hygrophila*): Blst. 19,0 × 20,5 - 3 Lippen, 6,8 × 4,9, 7,0 × 4,3 und 6,2 × 4,0; „kleine Rote“ MC3 (*mauriensis*): Blst. 17 × 17 - 2 Lippen, 6,8 × 4,8 und 6,7 × 4,0. (Von diesen 3 Pflanzen wurden keine Blütenanalysen gemacht.)

2013: Cha1 (*savogiensis*): Blst. 19,2 × 17,4 - 2 Lippen 6,0 × 3,1 und 6,0 × 3,5; Cha2 (*savogiensis*): Blst. 21,2 × 17,8 - Lippe 5,6 × 3,8. IsMgA (*hygrophila*): Blst. 21,5 × 20,5 - 2 Lippen 6,4 × 3,5 und 6,5 × 2,9; IsMgB (*hygrophila*): Blst. 19,5 × 19,0 - Lippe 5,5 × 3,9 (noch brauchbare Blüte aus der 4. Reihe).

2016: IsN (*savogiensis*): Blst. 17,8–18,2 × 17,5 - 2 Lippen 6,5 × 3,6 und 6,0 × 4,0; IsS1 (*savogiensis*): Blst. 18,5–19,4 × 21,0 - 2 Lippen 5,8 × 3,2 und 5,5 × 3,5; IsS2 (*savogiensis*): Blst. 17,7–18,2 × 20,2 - Lippe 6,5 × 4,0; IsS3 (*mauriensis*, abblühend): Blst. 14,5 × 16,5 - Lippe ca. 4,5 × 4,0 (von kleiner Blüte aus der Mitte des Blst.); IsS4 (vermutlich *mauriensis*, abblühend): Blst. 16,0–16,5 × 14,0 (Blüten nicht untersucht).

2018: IsSA (*hygrophila*): Blst. 15,7–16,0 × 19,0 - 2 Lippen 5,6 × 3,7 und 5,3 × 3,6; IsSB (*mauriensis*), Vollblüte): Blst. 13,8–14,0 × 17,0 - Lippe 5,4 × 3,9; IsSC (*cenisia* oder Hybride): Blst. 36,9–37,2 × 20,4 - Lippe 7,1 × ca. 3,0.

2019: IsS Nr.1 (*savogiensis*, Holotypus): Blst. 22,4-23,6 × 18,0 - 2 Lippen 5,1×3,0 und 4,0×3,0; IsS Nr.2 (*savogiensis*, Isotypus): Blst. 21,7-22,8 × 17,8 - 2 Lippen 5,4×3,7 und 5,8×3,3; IsS Nr.4 (*savogiensis*): Blst. 22,4-24,5 × 16,2 - Lippe 4,3×2,5; IsS Nr.5 (*savogiensis*): Blst. 21,3-23,3 × 15,5 - Lippe 5,9×3,8; IsS Nr.6 (*savogiensis*): Blst. 22,7-24,8 × 14,2 - Lippe 5,2×3,9; IsS Nr.7 (*savogiensis*): Blst. 20,2-22,3 × 17,0 - Lippe 5,2×3,1; IsS Nr.8 (*savogiensis*): Blst. 18,1-20,0 × 13,5 - 2 Lippen 5,1×3,7 und 6,2×3,5; IsS Nr.9 (*savogiensis*): Blst. 18,2-20,2 × 14,7 - 2 Lippen 6,25×3,55 und 5,35×2,5.

## 5. Ergebnisse

---

### 5.1. *Nigritella savogiensis* W. FOELSCH, G. FOELSCH, M. GERBAUD & O. GERBAUD spec. nov., das Savoyen-Kohlröschen

**Diagnosis:** Planta a speciebus colore obscuro *Nigritella austriaca*, *Nigritella iberica*, *Nigritella hygrophila*, *Nigritella hygrophila* var. *pauciflora* et *Nigritella cenisia* parvitate inflorescentiae florumque differt. Inflorescentia satis parva, plerumque brevior quam lata, 17–25 mm longa et 14–21 mm lata, apicem versus modice obscurens. Bracteae infimae marginibus rubris glabrae vel sparse papillosae. Flores parvi, tulipaeformes vel paulum aperti, rubri. Sepala petalis distincte latiora. Labellum in floribus inferis 5–7 mm longum et (explanatum) 3–4 mm latum, marginibus infra verticem gynostemii usque ad 0,4–0,7 mm approximatis deinde subito aperientibus usque ad 1,5–3,0 mm. Gynostemium bene conspectum, rubrum. Calcar parvum, 0,6–1,0 (1,2) mm longum et 0,6–1,0 mm latum.

**Beschreibung:** *Nigritella savogiensis* ist ein eher zartes, spät blühendes Kohlröschen mit relativ kurzen Laub- und Tragblättern und mit einem kleinen kugeligen bis verlängerten, mittelrot bis dunkelrot erscheinenden, sehr dichten Blütenstand. Dieser setzt sich aus zahlreichen fast tulpenförmig geschlossenen, aber auch mehr oder weniger geöffneten Blüten zusammen. Die variable Blütenfarbe dieser Pflanze ähnelt sowohl der Blütenfarbe von *N. iberica* und von *N. cenisia*, aber der Blütenstand und die Blüten sind erheblich kleiner. Die Lippen sind ca. 5–7 mm lang und (flach ausgebreitet) ca. 3–4 mm breit, die sehr schmale Taille liegt etwa im unteren Drittel der Lippe. Die nur 0,4–0,7 mm breite Engstelle liegt deutlich tiefer, etwa in der Höhe der Säulenspitze oder (und dann von außen kaum sichtbar) sogar noch weiter unten, was den falschen Eindruck erwecken kann, es würde sich um eine nicht eingerollte Lippe handeln.



Abb. 10: Blütenstand von *Nigritella savogensis* IsS Nr.2, locus classicus, 04.08.2019 [W. FOELSCH].



Abb. 11: *Nigritella savogensis*, Habitus, locus classicus, 04.08.2019 [W. FOELSCH].



Abb. 12: *Nigritella savogensis*, knospend und aufblühend, Fundstelle Col de l'Iséran Süd (locus classicus), 04.08.2019 [W. FOELSCH].



Abb. 13: Eine helle *Nigritella savogensis* neben einer dunklen, locus classicus, 04.08.2019 [W. FOELSCH].

**Pflanzengröße** ca. 9–23 cm.

**Laubblätter** grasartig schmal-linealisch, 7–9 am Grunde rosettenartig gehäuft, ± ausgebreitet bis steil aufgerichtet, darüber 4–7 am Stängel verteilt, die obersten tragblattartig, sehr klein, rötlich gerandet.

**Blütenstand** dunkelfarbig, relativ klein, aber vielblütig, breiter als lang bis länger als breit, (halb)kugelig bis eiförmig, 17,4–24,8 mm lang, (13,5) 14,2–21,0 mm breit. Verlängert eiförmige Infloreszenzen könnten auch auf Hybriden mit *Nigritella cenisia* hinweisen.

**Tragblätter** relativ kurz, selten aus dem Blütenstand herausragend, purpurn gerandet bis dunkelrot, die Ränder fast glatt oder manchmal in der oberen Hälfte partiell und einseitig mit kurzen Stiftchen besetzt, aber auch mit einem durchgehenden sehr kurzen Stiftchensaum versehen, 7,5–11,0 (12,6) mm lang, 1,4–2,2 mm breit.

**Blüten** klein, mäßig geöffnet, die oberen fast tulpenförmig geschlossen, mit stark taillierter, oft an der Spitze zusammengezogener Lippe.

**Blütenfarbe** einfarbig mittelrot bis dunkelrot, die Knospen noch dunkler bis schwärzlich.

**Blütenduft** intensiv.

**Seitliche Sepalen** etwas asymmetrisch, breit lanzettlich, zugespitzt, ± rinnig gefaltet, wenig ausgebreitet bis schräg aufgerichtet, ein wenig länger als die

Lippe, 5,2–6,6 (7,0) mm lang, 1,4–2,2 (2,5) mm breit.

**Mittleres Sepal** etwas kürzer und etwas schmaler, schräg bis flach vorgestreckt, bei den untersten Blüten auch herabgebogen und rückwärts gekrümmt, 4,4–6,4 mm lang, (1,1) 1,3–1,9 mm breit.

**Petalen** schmal lanzettlich, kürzer und wesentlich schmaler als die Sepalen, ± schräg vorgestreckt bis herabgebogen, 4,0–5,8 (6,1) mm lang, 0,9–1,6 mm breit.

**Lippe** vorgeneigt bis aufgerichtet mit leicht zurückgebogener, oft zusammengezogener Spitze, stark tailliert, nahe der Basis mäßig bis stark eingerollt, mit einem wenig geöffnetem *Vorderabschnitt*, (4,0) 5,1–6,8 (7,0) mm lang und in natürlichem Zustand 1,2–3,3 (3,5) mm breit; die größte, im unteren Viertel bis Fünftel der Lippe gelegene tatsächliche Lippenbreite beträgt flach ausgebreitet (2,5) 3,0–4,3 mm.

Im Detail: Die Lippe wird durch die *Taille* (Einsattelung), die von der Rückseite zu beurteilen ist, in zwei Teile gegliedert, in den sehr kurzen halbkugeligen, 1,0–1,8 (2,1) mm breiten *Basisbereich* und in den wesentlich längeren und breiteren *Vorderabschnitt*; die schmalste Stelle dieser Einsattelung liegt etwa im unteren Drittel bis Viertel der Lippe, 1,3–2,2 mm über dem Lippengrund, sie ist nur 0,5–1,7 mm breit.

Von vorne gesehen sind die (direkt an der Lippenbasis noch ziemlich weit voneinander entfernten) Lippenränder bis auf 0,4–0,7 mm einander genähert, diese so genannte *Engstelle* ist also sehr schmal und liegt sehr tief im Bereich der Säulenspitze oder sogar ein wenig unterhalb etwa im unteren Fünftel oder Viertel der Lippe. Oberhalb der *Engstelle* sind die Ränder oft abrupt auswärts geschlagen, erreichen etwa in der Mitte der Lippe ihre größte Entfernung voneinander (optische Lippenbreite) und gehen dann erst allmählich und meist geradlinig in die gelegentlich kapuzenförmig zusammengezogene Spitze über. Zweidimensional gesehen ist der Lippengrundriss schlank eiförmig mit einer breiten Basis und einer abgerundeten bis scharfen Spitze.

**Säule** deutlich sichtbar, rot, die Rostellumfalte nicht oder kaum über die Anthere vorstehend, Pollinien gelblich.

**Sporn** kugelig bis sackförmig, klein, rot, nektarhaltig, viel kürzer als der Fruchtknoten, 0,6–1,0 (1,2) mm lang, 0,6–1,0 mm breit.

**Fruchtknoten** eiförmig, relativ klein, ca. 2,4–3,9 mm lang, 1,6–2,5 mm breit.

**Chromosomenzahl:**  $2n = 4 \times = 80$ .

**Embryologie:** *Nigritella savogensis* ist tetraploid und vermehrt sich vermutlich apomiktisch durch Nuzellarembryonen.

**Blütezeit** spät, (Mitte) Ende Juli bis Mitte August.

**Verbreitung** noch wenig bekannt, zumindest vom Col du Petit Saint Bernard (Chanousia) bis in der Haute Maurienne, wo sie am Col de l'Iséran und in Bellecombe nachgewiesen wurde. Auch die Population am Mont Cenis dürfte dazu gehören.

**Etymologie:** Das Adjektiv *savogensis* ist abgeleitet von Savogia, eine der mittelalterlichen Bezeichnungen für das heutige Département Savoie.

**Holotypus:** Frankreich, Auvergne-Rhône-Alpes, Grajische Alpen; Département Savoie, Arrondissement Saint-Jean-de-Maurienne, Gemeinde Bonneval-sur-Arc; SSE Col de l'Iséran; ca. 2480 m Seehöhe; 7°02'32.40" E 45°24'01.40" N ± 10 m; 03.08.2019, leg. Wolfram FOELSCHKE; im Herbarium des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum, Graz, unter GJO 98697.

**Abgrenzung:** *Nigritella savogensis* unterscheidet sich von der nächst-ähnlichen Sippe *N. cenisia* durch den kleineren, kürzeren und rundlicheren Blütenstand mit wesentlich kleineren Blüten; von *N. mauriennsis* unterscheidet sie sich durch den längeren, aus viel zahlreicheren und meist dunkleren Blüten zusammengesetzten Blütenstand. *N. hygrophila*

2019  
ISERAN

**Nigritella**

**Fundort**

Datum	05.08				
Pflanze	Nr.1	Nr.2		Nr.3	
Meßdatum	04.08				
Zustand					
frisch/Alkohol					
Aufbewahrung					

Habitus					
Höhe in cm	20cm	15		9.3	

Blätter	9 Basis 3 Stg!				
Stengel: fest/weich	3				
voll/hohl					
rinnig?					
Durchmesser		2.1		2.1	

Blütenstand:					
Form					
Farbe					
L x Br	23.6 x 18.0	22.8 x 17.8		18.3 x 18.2	

Blütenzahl					
Tragblätter:					
Nr., Länge	93 x 1.8	84 x 1.5			
Saum	schmal vordere Blätter				

Blüte Nr.	2				
-----------	---	--	--	--	--

Sepalen Form	4.4 x 1.9	6.2 x 1.8			
L x Br	6.2 x 1.9	6.2 x 1.9			

Petalen Form	6.6 x 2.05	6.2 x 1.8			
L x Br	4.0 x 1.0	4.3 x 1.2			

Lippe Form	4.2 x 1.0	4.9 x 1.2			
" Basis "					
" Ränder					

Taille bei					
L x Br nat.	5.1 / 0.2	4.0 / 0.1	4.9 / 0.2		

Br der Basis	1.5	1.3			
Br der Taille	0.8 / 0.2	0.9 / 0.2			

Engstelle	5.1 x 0.2	0.6 / 0.2			
Lippenbreite	3.0	3.0			

Sporn Form					
L x Br	1.0 x				
Fruchtknoten	3.2 x 1.8	3.5			



Fotos

Anmerkung

Abb. 14: Datenblatt mit *Nigritella savogensis* IsS Nr.1 und IsS Nr.2 vom locus classicus, plus *Nigritella hygrophila* IsS Nr.3 von der Fundstelle Col de l'Iséran Süd, fot. am 06.08.2019 [W. FOELSCH].

besitzt zwar einen ebenfalls rundlichen Blütenstand, dieser besteht aber aus wesentlich größeren Blüten mit einem

viel weiter geöffneten Vorderabschnitt der Lippen.



Abb. 15: Blütenanalyse von *Nigritella savogensis* IsS Nr.1 (Holotypus) [W. FOELSCH].

### 5.2 *Nigritella mauriennsis* W. FOELSCH, G. FOELSCH, M. GERBAUD & O. GERBAUD spec. nov., das Maurienne-Kohlröschen

**Diagnosis:** Planta a speciebus colore obscuro *Nigritella austriaca*, *Nigritella iberica*, *Nigritella hygrophila*, et *Nigritella cenisia* parvitate inflorescentiae et colore clariore florum et a *Nigritella hygrophila* var. *pauciflora* floribus calcaribusque minoribus differt. Inflorescentia perexigua et angustissima 13,5–21 mm longa et 14–17 mm lata. Bractea

infimae marginibus glabrae vel sparse denticulatae, flores parvi valde aperti, rubri, sepala petalis distincte latiora. Labellum in floribus inferis late apertum marginibus interdum recurvis, 4,5–6,8 mm longum et (explanatum) 3,9–4,8 mm latum. Gynostemium bene conspectum, rubrum, calcar 0,9–1,5 mm longum et 0,9–1,2 mm latum.

**Beschreibung:** *Nigritella mauriennsis* ist ein kleines, relativ früh blühendes Kohlröschen mit einem nur 13,5–17,0 mm langen und 14,0–17,0 mm breiten

Blütenstand, der sich aus auffallend wenigen, aber relativ großen, hell- bis mittelroten Blüten zusammensetzt. Die wegen ihrer Flachheit groß erscheinenden, 4,5–6,8 mm langen und 3,9–4,8 mm breiten Lippen sind im Gegensatz zu den meisten rot blühenden Sippen nicht als tailliert oder eingerollt zu bezeichnen, denn sie sind schon ab ihrer Basis relativ weit geöffnet und weiten sich während der Blühperiode noch mehr, mit der Tendenz, die Lippenränder rückwärts zu stülpen. Die Pflanzen wurden bis jetzt nur als Einzelexemplare gefunden, die durch ihre Helligkeit aufgefallen waren.

**Pflanzengröße** ca. 20 cm.

**Laubblätter** grasartig schmal-linealisch, 7–9 am Grunde rosettenartig gehäuft, ± ausgebreitet bis steil aufgerichtet, darüber 4–7 am Stängel verteilt, die obersten tragblattartig, sehr klein, rötlich gerandet.

**Blütenstand** hellfarbig, sehr klein und sehr schmal, breit eiförmig, wenigblütig mit vielleicht 15–25 Blüten, 13,5–17,0 mm lang, 17,0 mm breit.

**Tragblätter** sehr kurz, etwa so lang wie die Blüten, kaum aus dem Blütenstand herausragend, rot gerandet, die Ränder glatt oder kurz gesägt, das längste 7,8–18 mm lang, 1,5–2,0 mm breit.

**Blüten** relativ groß, mäßig bis weit geöffnet, mit kaum taillierter Lippe.

**Blütenfarbe** einfarbig hellrot bis mittelrot, die Knospen kaum dunkler.



Abb. 16: *Nigritella mauriensis* auf der Fundstelle Col de l'Iséran Süd, 04.08.2016 [W. FOELSCH].

**Blütenduft** unbekannt.

**Seitliche Sepalen** etwas asymmetrisch, breit lanzettlich, zugespitzt, mäßig rinnig gefaltet bis ausgebreitet und schräg abwärts gerichtet, 4,9–6,5 mm lang, 1,6–2,3 mm breit.

**Mittleres Sepal** etwas kürzer und etwas schmaler, aber auch breiter als ein breites seitliches Sepal, schräg bis flach vorgestreckt, bei den untersten Blüten auch herabgebogen und rückwärts gekrümmt, 4,6–6,6 mm lang, 1,2–2,5 mm breit.

**Petalen** schmal lanzettlich, kürzer und wesentlich schmaler als die Sepalen, rinnig bis flach, ± schräg vorgestreckt bis herabgebogen, 4,0–5,6 mm lang, 0,9–1,6 mm breit.

**Lippe** aufgerichtet mit leicht zurückgebogener Spitze, sehr breit erscheinend,

selten ein wenig eingerollt, bei Vollblüte schon von der Basis an weit geöffnet, im unteren Bereich muldenförmig eingebuchtet, sonst sich allmählich ausbreitend mit  $\pm$  rückwärts gebogenen Rändern, 4,5–6,8 mm lang und in natürlichem Zustand 2,5–4,5 mm breit; die größte, im unteren Viertel bis Fünftel der Lippe gelegene tatsächliche Lippenbreite beträgt, flach ausgebreitet, 3,9–4,8 mm. Die bei anderen Arten meist deutlich erkennbare Einsattelung (*Taille*) ist nur schwach ausgeprägt bis nicht vorhanden, die größte gegenseitige Annäherung der Lippenränder (*Engstelle*) liegt ein wenig oberhalb der Säulenspitze. Die Rückseite der Lippe ist im *Basisbereich* bauchig



Abb. 17: Die weit geöffnete Lippe von *Nigritella mauriennsis* [W. FOELSCH].

gewölbt. Der Lippengrundriss ist breit eiförmig mit einer kleinen Spitze.

**Säule** deutlich sichtbar, rot, Pollinien gelblich.

**Sporn** rot, kugelig bis sackförmig, nektarhaltig, relativ groß, 0,9–1,5 mm lang, 0,9–1,1 mm breit.

**Fruchtknoten** eiförmig, relativ groß, ca. 2,5–3,8 mm lang, 1,9–2,6 mm breit.

**Chromosomenzahl** noch nicht bekannt.

**Embryologie** noch nicht bekannt.

**Blütezeit** relativ früh, Mitte Juli bis Anfang (Mitte) August.

**Verbreitung** noch wenig bekannt, zumindest in der Haute Maurienne vom Col de l'Iséran bis Bellecombe und vermutlich am Mont Cenis.

**Etymologie:** Der Arname *mauriennsis* ist abgeleitet von La Maurienne, einer Region im französischen Département Savoie, welche das Tal des Arc und seiner Seitentäler umfasst.

**Holotypus:** Frankreich, Auvergne-Rhône-Alpes, Grajische Alpen; Département Savoie, Arrondissement Saint-Jean-de-Maurienne, Gemeinde Bonneval-sur-Arc; SSE Col de l'Iséran; ca. 2480 m Seehöhe; 7°02'32.40"E 45°24'01.40"N  $\pm$  10 m; 03.08.2018, leg. Wolfram FOELSCH; Blütenanalyse im Herbarium



Abb. 18: *Nigritella mauriennsis* von der Fundstelle Col de l'Iséran Süd, locus classicus, 04.08.2018 [W. FOELSCH].



Abb. 19: *Nigritella* cf. *mauriennsis*, Bellecombe, 30.07.2001 [W. FOELSCH].



Abb. 20: Der Holotypus von *Nigritella mauriennsis*

des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum, Graz, unter GJO 115394.

**Abgrenzung:** Die relativ früh blühende *Nigritella mauriennsis* unterscheidet sich von den übrigen Arten der Westalpen durch den sehr kleinen und extrem kurzen Blütenstand, der aus sehr wenigen kleinen, eher hellroten Blüten zusammengesetzt ist.

**5.3 Aktualisierte Beschreibung von *Nigritella hygrophila* W. FOELSCH & HEIDTKE**, J. Eur. Orch. 43 (1): 143 (2011).

Das relativ zarte Feuchtigkeitsliebende Kohlröschen, das außerhalb der terra typica am Pordoijoch auch auf relativ trockenen Böden gedeiht, ist die einzige

rot blühende Kohlröschensippe, deren kurz eiförmiger Blütenstand – ähnlich wie bei *Nigritella nigra* – im Aufblühen immer breiter als lang ist und deren unterste Blüten bis etwa zur Mitte des Blütenstandes hinaufreichen.

**Pflanzengröße** ca. 10–18 cm.

**Laubblätter** grasartig schmal-linealisch, 6 bis 9 am Grunde rosettenartig gehäuft, ± schräg aufgerichtet, darüber 5–7 Blätter am Stängel verteilt, die obersten tragblattartig, rötlich gerandet.

**Blütenstand** klein bis mittelgroß, wenigblütig, je nach dem Fortschritt der Anthese sehr kurz kegelförmig bis kurz eiförmig und zugespitzt, im Aufblühen deutlich kürzer als breit, später auch gleich lang wie breit, bei Vollblüte auch ein wenig bis deutlich länger als breit, einfarbig, breiter als lang bis ein wenig

verlängert, (15,8) 17,8–23,0 mm lang, (17,5) 18,2–22,0 mm breit.

**Tragblätter** hellgrün bis grün, rötlich gerandet bis dunkelrot, die Ränder ± glatt oder mit vereinzelt Papillen oder mit einem kompletten, sehr kurzen Stiftchen-saum versehen.

**Blüten** mittelgroß, mit stark taillierten, aber im Vorderabschnitt meist weit geöffneten Lippen.

**Blütenfarbe** meist einfarbig mittelrot oder dunkel rubinrot.

**Blütenduft** vanilleähnlich.

**Seitliche Sepalen** rinnig gefaltet, gekielt, (6,0) 6,2–8,3 mm lang, (1,6) 1,7–2,5 mm breit.

**Mittleres Sepalum** (5,2) 6,0–7,4 mm lang, (1,4) 1,5–1,9 mm breit.

**Petalen** wenig bis stark rinnig gefaltet, 5,2–7,0 mm lang, 1,2 mm breit.

**Lippe** groß aber relativ schmal, doch optisch breit erscheinend, (5,6) 6,7–8,5 mm lang und im natürlichen Zustand (2,0) 2,7–4,0 mm, ausgebreitet (3,5) 4,2–4,9 mm breit. *Taille* schmal, etwa im unteren Drittel oder Viertel der Lippe, 0,3–1,7 mm breit. *Basisbereich* kurz und relativ breit, vorne weit geöffnet, 1,6–2,3 mm breit; *Engstelle* variabel, je nach Stärke der seitlichen Einrollung zwischen dem unteren Fünftel und dem unteren Drittel der Lippe angeordnet, also ein wenig unterhalb bis deutlich oberhalb der Säulenspitze, (0) 0,1–1,5 mm breit; *Vorderabschnitt* wesentlich länger und breiter als der Basisbereich, weit geöffnet. - Der

Lippengrundriss ist schmal eiförmig bis elliptisch mit einem aufgesetzten Dreieck.

**Sporn** tropfenförmig, 1,0–1,5 mm lang, 0,9–1,1 mm breit.

**Embryologie:** *Nigritella hygrophila* ist tetraploid und pflanzt sich apomiktisch durch Nuzellarembryonen fort.

**Chromosomenzahl:**  $2n = 4 \times = 80$ .

**Blütezeit** relativ spät, zwischen *Nigritella bicolor* und *N. rhellicani*.

**Verbreitung:** Dolomiten, nordöstliche Kalkalpen (Totes Gebirge, Hochschwab), südöstliche Kalkalpen (Karawanken und Julische Alpen) und Westalpen. / Italien, Österreich, Slowenien.

**Anmerkung:** Das 2011 aus den Dolomiten beschriebene, noch wenig bekannte Feuchtigkeitsliebende Kohlröschen wurde in ähnlicher Ausprägung auch in den östlichen Julischen Alpen, im Toten Gebirge, auf dem Trenchtling und auf der Koralpe nachgewiesen. Als Folge weiterer Untersuchungen am locus typicus, auf dem Trenchtling und in den Westalpen konnten die Angaben der Erstbeschreibung ergänzt und präzisiert werden. Bemerkenswert ist, dass die Pflanzen in manchen Jahren (z. B. 2013 am locus classicus) nicht aufzufinden sind.



Abb. 21: *Nigritella hygrophila* vom locus classicus am Pordoijoch (Italien), 19.07.2017 [W. FOELSCH].



Abb. 22: *Nigritella hygrophila* IsS Nr.3, Fundstelle Col de l'Iséran Süd, 04.08.2019 [W. FOELSCH].



Abb. 23: *Nigritella hygrophila* oder Hybride, Iséran Süd, 04.08.2019 [W. FOELSCH].



Abb. 24: *Nigritella hygrophila* IsS Nr.3, aufgenommen am 07.08.2019 [W. FOELSCH].

Tab. 2: Gegenüberstellung wichtiger Merkmale der sechs dunkelblütigen Westalpen-Sippen mit *Nigritella austriaca*, angeordnet nach Blütengröße und Lippenlänge (Stand 01.10.2022, Messwerte in mm).

Art	<i>N. savogiensis</i>	<i>N. mauriennsis</i>
Herkunft der Proben	Mont Cenis, Col de l'Iséran, Chanousia	Col de l'Iséran, Mont Cenis
Probenanzahl	13 Ex., 16 Blüten	4 Ex., 5 Blüten
Blühbeginn	spät, wie <i>cenisia</i>	früh, vor <i>savogiensis</i>
Tragblattränder	von glatt bis sehr kurzer Saum	glatt oder kurz gesägt
<b>Blütenstand</b> Länge × Breite	<b>klein</b> , breiter als lang bis verlängert, 17,4– <b>24,8</b> × (13,5) 14,2–21,2	<b>sehr klein</b> , meist kürzer als lang, 13,5– <b>17,0</b> × 14,0–17,0
<b>Blütengröße</b>	<b>klein</b>	<b>klein</b> , groß wirkend
<b>Blütenfarbe</b>	<b>rot bis dunkelrot</b> , Knospen schwärzlich	<b>hellrot bis dunkelrot</b>
<b>seitliche Sepalen</b>	5,2–6,6 (7,0) × 1,4–2,2 (2,5)	4,9–6,5 × 1,6–2,3
<b>mittleres Sepal</b>	4,4–6,4 × 1,1–1,9	4,6–6,6 × 1,2–2,5
<b>Petalen</b>	4,0–6,1 × 0,9–1,6	4,0–5,6 × 0,9–1,6
<b>Lippe</b> (Länge × Breite)	<b>klein</b> , (4,0) 5,1– <b>6,8</b> (7,0) × 2,5– <b>4,3</b>	<b>klein</b> , 4,5– <b>6,8</b> × 3,9– <b>4,8</b>
opt. Breite	1,2–3,3 (3,5)	2,5–4,5
<b>Basisbereich</b>	schmal, Ø 1,0–2,1	Ø nicht bekannt
Breite der <b>Taille</b>	0,5–1,7	undeutlich, ca. 1,8
Lage und Breite der <b>Engstelle</b>	<b>sehr tief</b> nahe der Säulenspitze; <b>sehr eng</b> , 0,4–0,7	ein wenig oberhalb der Säulenspitze; <b>sehr weit</b> bis undeutlich
<b>Sporn</b>	0,6– <b>1,2</b> × 0,6–1,0	0,9– <b>1,5</b> × 0,9–1,1
Fruchtknoten	2,4–3,9 × 1,6–2,5	2,5–3,8 × 1,9–2,6

<i>N. rhellicani</i>	<i>N. cenisia</i>	<i>N. hygrophila</i>	<i>N. austriaca</i>
Westalpen und Ostalpen	Mont Cenis, Col de l'Iséran, Chanousia	Pordojoch West, Trenchtling, Iseran	Trenchtling, Korralpe
12 Ex., 19 Blüten	11 Ex., 18 Blüten	14 Ex., 19 Blüten	10 Ex., 14 Blüten
rel. spät, Ende Juni	sehr spät, Mitte Juli	spät, Anfang Juli	früh, Mitte Juni
fast immer kurzer <b>kompletter</b> Saum	kurz gesägt bis dichter Saum	von glatt bis sehr kurzer Saum	± glatt oder spärlich mit Papillen besetzt
<b>mittelgroß</b> , deutlich <b>länger als breit</b> , 21,8– <b>28,0</b> × 18,5–20,3	<b>sehr groß</b> , eiförmig mit kegelförmiger Spitze, 22,0– <b>42,0</b> (45) × 18,0–29,0	<b>groß</b> , breiter als lang bis verlängert, 19,5– <b>23,0</b> (24,5) × (17,5) <b>19,0–22,0</b>	<b>sehr groß</b> , halbkugelig bis kugelig, 20,0– <b>25,0</b> (–26,0) × 21,0–25,0
<b>klein</b>	<b>groß</b>	<b>groß</b>	<b>sehr groß</b>
<b>dunkel rotbraun</b> mit violetterm Stich, Knospen schwärzlich	<b>leuchtend dunkelrot</b> , Knospen schwärzlich	<b>mittelrot</b> , selten dunkel rubinrot, Kn. schwärzlichrot	<b>dunkel rotbraun</b> bis dunkelrot, Knospen schwärzlich
(5,4) 5,8–6,9 (7,4) × 1,5–2,4 (2,7)	5,5–7,3 × 2,0–2,6	(6,0) 6,2–8,3 × (1,6) 1,7–2,5	6,1–8,2 × (1,3) 1,5–2,1
5,0–6,6 × 1,4–2,4	5,0–7,2 × 1,7–2,4	5,2–7,4 × 1,4–1,9	5,8–7,5 × 1,5–1,8
4,6–6,0 × 1,1–2,2	4,7–6,2 × 1,1–2,3	5,2–7,0 × 1,2–2,0	5,7–7,3 × 0,75–1,0
<b>klein</b> , 4,2– <b>6,9</b> (7,1) × 2,8– <b>4,8</b> (5,0)	<b>groß</b> , (5,2) 6,0– <b>8,0</b> (8,5) × (3,8) 4,0– <b>5,5</b>	<b>groß</b> , (5,6) 6,7– <b>8,5</b> × (3,5) 3,7– <b>4,9</b>	<b>sehr groß</b> , 6,8– <b>10,2</b> × 4,0– <b>6,5</b>
(2,2) 2,4–3,2 (3,9)	(1,5) 2,0–3,8 (4,5)	(2,0-) 2,7–4,0	2,6–5,0
Ø 1,6–2,0	Ø (1,3) 1,5–2,0 (2,2)	rel. breit, Ø 1,6–2,3	breit, Ø (1,8) 2,0–3,2
undeutlich	0,6–1,2 (1,5)	(0,6) 0,9–1,7	(1,1) 1,4–1,8
<b>relativ hoch</b> im unteren Drittel der Lippe; <b>sehr weit</b> , oft undeutlich	<b>ziemlich tief</b> ; von relativ weit bis sehr eng oder sogar überlappend (0,0) 0,1–0,5	variabel, aber relativ tief; <b>ziemlich weit</b> , 1,3–1,5	<b>tief</b> , 1,4–1,8 mm oberhalb der Basis; <b>sehr weit</b> , 1,7–2,0
1,1– <b>1,7</b> × 0,7–1,0	0,8– <b>1,5</b> × 0,7–1,1	1,1– <b>1,5</b> × 0,9–1,1	0,8– <b>1,3</b> × 0,8–1,1
3,3–5,0 × 1,5–2,8	3,4–4,2 × 2,0–3,1	2,7–3,9 × 1,6–2,8	3,0–4,5 × 1,9–2,3

## 6. Diskussion

---

Manche Leserinnen und Leser werden sich darüber gewundert haben, dass die in dieser Arbeit erwähnten Kohlröschen einmal als Arten der Gattung *Nigritella* und dann wieder als Arten der Gattung *Gymnadenia* behandelt werden. Das beginnt schon mit WETTSTEIN (1889), der die damals einzige anerkannte, von Louis Claude Marie RICHARD im Jahre 1818 *Nigritella angustifolia* genannte Sippe in zwei Arten aufteilte und diese gleichzeitig und wohlbegründet in die Gattung *Gymnadenia* stellte. Seither wurde je nach Autor die eine oder die andere Gattung bevorzugt, bis schließlich PRIDGEON et al. (1997) diese Gattungen aus genetischen Gründen unter *Gymnadenia* vereinigten, was damals von vielen Orchideenspezialisten nicht verstanden wurde. Die krassste Folge war, dass TEPPNER & KLEIN (1998) alle bis dahin beschriebenen *Nigritella*-Taxa als Taxa der Gattung *Gymnadenia* neu kombinierten und das Dolomiten-Kohlröschen folgerichtig unter dem Namen *Gymnadenia dolomitensis* beschrieben. Und genau in diese Zeit fiel auch die Beschreibung des Mont Cenis-Kohlröschens. Wir publizierten die neue Art in FOELSCHÉ et al. (1998) als *Nigritella cenisia* – aus Zeit- und Platzgründen zunächst in einer Kurzfassung, doch bald darauf wurde das Versäumte in FOELSCHÉ et al. (1999a) ausführlich nachgereicht. Aber

da war der Entschluss schon gefasst, die Umkombination zu *Gymnadenia cenisia* so rasch wie möglich in FOELSCHÉ et al. (1999b) durchzuführen, damit das nicht irgendwelche eifrige Autoren, die diese Sippe noch nie gesehen haben, sozusagen am Schreibtisch machen. Und dieses Umkombinieren geht bis jetzt so weiter, denn Olivier bleibt ein überzeugter Verfechter der Entscheidung von PRIDGEON et al. (1997), während Wolfram der Gattung *Nigritella*, die inzwischen als gleichberechtigte Schwestergattung der Gattung *Gymnadenia* anerkannt ist, treu bleibt. Damit wird sichergestellt, dass auch weiterhin beschriebene Sippen und auch ihre Hybriden als Taxa beider Schwestergattungen gültig beschrieben sind, und die Autoren von weiterführender Literatur schon aus organisatorischen Gründen geordnete Verhältnisse vorfinden. Es ist doch klar, dass ein Autor wie Karel KREUTZ, der in seinen aktuellen Büchern die Gattung *Nigritella* verwendet, ein neues Kohlröschen in KREUTZ et al. (2021) als *Nigritella* beschreibt. [Ganz aktuell hat DELFORGE (2022) eine Abhandlung zu diesem Thema publiziert, und ECCARIUS (2022) vereinigt beide Gattungen unter *Gymnadenia*.]

Doch man kann nicht an alles denken: Schon bei unserer ersten gemeinsamen Beschreibung hatten wir, ohne ein

Wort darüber zu verlieren, die Gattin an erster Stelle der Autoren genannt. Da kann man, ohne jemals promoviert zu haben, ungewollt die Doktorwürde erhalten, und auch der Gatte wird einbezogen. Jetzt ergibt sich ihm Rahmen dieser Diskussion die Gelegenheit, darauf hinzuweisen, dass folgende in der Wikipedia Español verliehenen und nachstehend zitierten Dokortitel (aber auch sonst stimmt einiges nicht!) auf einem Irrtum beruhen und nicht existieren:

„Dra. Gundel Jabornig de Foelsche (1936–) es una orquídióloga y botánica austríaca. Desde 1956, con su esposo (1933–), y colega Wolfram visitan regularmente Córcega, realizando explo-

raciones botánicas“ (<https://peoplepill.com/people/gundel-foelsche>). Und: „Dr. Wolfram Foelsche (1933–) es un profesor, orquídeólogo, y botánico austríaco. Desde 1956, con su esposa (1936–), y colega Gundel visitan regularmente Córcega, realizando exploraciones botánicas. Después de estudiar música en la "Academia de Música y de Artes Escénicas" de Viena, donde conoció a su futura esposa, Gundel Jabornig, fue músico profesional en la Orquesta Filarmónica de Graz. En 1988 le fue concedido por el Ejecutivo Federal, el título profesional de profesor. Desde 1987, es miembro del "Grupo de Trabajo de orquídeas indígenas", participando en el descubrimiento de *Nigritella stiriaca* en Europa, y sus híbridos.“ (<https://es.wikidat.com/info/wfoelsche>).



Abb. 25: *Nigritella savogiensis* und *N. cenisia* vom Mont Cenis, 02.08.2009 [W. FOELSCH].

Die Untersuchungen der Pflanzenproben von 2008, 2013, 2016, 2018 und 2019 kann man als echte Herausforderung bezeichnen. Wir waren zunächst davon ausgegangen, dass eine Sippe mit rundlichem Blütenstand und kleinen Blüten, die wir mit dem provisorischen Namen *Nigritella savogensis* bezeichneten, von *N. cenisia* und *N. rhellicani* abzugrenzen sei. Doch der Nachweis eines neuen Taxons erwies sich schon deshalb als schwierig, weil bei der Bestimmung der dunkelblütigen Sippen der Westalpen die Angabe der Blütenfarbe, sonst ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal, wenig hilfreich ist. Ob die früh blühende *N. iberica*, die später blühenden Arten *N. savogensis* und *N. hygrophila* oder die ganz späte *N. cenisia* – sie alle weisen ähnliche Farbtöne auf, die man als ein reines, helleres oder dunkles Rot wahrnimmt, das zur Spitze des Blütenstandes hin schwärzlich oder sogar schwarz ist, weil die Außenseite der Knospen farbkräftiger ist als die Innenseite der geöffneten Blüten; nur die Blütenfarbe von *N. rhellicani* passt nicht hierher, weil sie auch bräunlich und violett erscheinende Farbstoffe enthält. Es blieb daher bis zur Entdeckung weiterer Merkmale nur die Chance, die mehr oder weniger dunkelroten *Nigritella*-Sippen der Westalpen – und das sind mit Ausnahme der rosafarbenen *N. corneliana* schließlich alle – anhand der Form und Größe ihres Blütenstandes voneinander glaubwür-

dig trennen zu können. Bei den ersten Bestimmungsversuchen wurde bald aufgegeben, denn die wenigen Proben von 2009 bis 2016 erwiesen sich als zu wenig charakteristisch, um gemeinsame spezifische Merkmale zu definieren. Als sich dann 2000 der Verdacht bestätigte, dass die bisher gesammelten Daten und Fotos nicht homogen waren, ergab sich ein klareres Bild.

### **Anmerkungen zu *Nigritella cenisia* und zu *Nigritella savogensis***

Die in WETTSTEIN (1889: 314) aufgestellte Regel, dass *Nigritella angustifolia*, die einzige bis dahin anerkannte Kohlröschenart, dreieckige, mäßig eingerollte Lippen besitzt, hat 109 Jahre danach durch einen Umkehrschluss kerzengerade zur Abtrennung von *Nigritella cenisia* geführt. Wenn nämlich eine schwarz blühende Sippe eiförmige, stark eingerollte Lippen besitzt, dann kann sie – genau so wie *Nigritella miniata* – weder zu *Nigritella nigra* noch zu *N. rhellicani* gestellt werden. Das 1998 beschriebene Mont Cenis-Kohlröschen ist eine sehr variable, oft auffallend groß gewachsene, spät und wegen der großen Blütenzahl sehr langsam vollständig aufblühende Pflanze, die in der alpinen Vegetationsstufe oberhalb von 2000 m wächst – mehr als 80% der Fundorte liegen in über 2100 m Seehöhe. Ein gutes Merkmal ist neben



Abb. 26: *Nigritella savogensis* und *N. cenisia* vom Mont Cenis, 02.08.2009 [W. FOELSCH].



Abb. 27: *Nigritella cenisia*-Gruppe, Col de l'Iseran. 19.07.2021 [M. GERBAUD].



Abb. 28: *Nigritella cenisia*, etwa zu einem Drittel erblüht, Fundstelle Col de l'Iseran Süd, 04.08.2019 [W. FOELSCH].

der *N. miniata*-Lippe der biegsame hohle Stängel, dessen Durchmesser oben, am Beginn des Blütenstandes, 2,9 bis 5,6 mm betragen kann, aber niemals 10 mm, wie das z. B. in DELFORGE (2003: 123) betont wird. Das häufig gemeinsame Vorkommen des Mont Cenis-Kohlröschens mit den gleichfalls sexuellen Arten *N. corneliana* und *N. rhellicani* führt nicht selten zu Hybriden und sogar zu schwierig zu interpretierenden Mischpopulationen, ohne dass es bis jetzt zu einer Absorption der reinen Arten gekommen wäre. Hybriden mit *N. savogensis* wurden noch nicht nachgewiesen, sind aber ebenfalls zu erwarten. *N. cenisia* gilt als große kräftige Pflanze, und deshalb ist es verwunderlich, dass die durch ihre Kleinheit auffallende *N. savogensis* so lange nicht beachtet wurde. Wie bei allen Arten kommen natürlich auch bei *N. cenisia* kleine Exemplare vor, was aber kaum bekannt ist, weil ja klarerweise mit Vorliebe Abbildungen von großen, prächtigen Pflanzen publiziert werden. Aber auch kleinere Exemplare von *N. cenisia* sind an ihrem spitzen Blütenstand und ihrer Lippenform zu identifizieren und sind deshalb kaum mit der eher kugeligen *N. savogensis* zu verwechseln. Die fast gleiche Blütenfarbe beider Sippen, ihre späte Blütezeit und das oft gemeinsame Vorkommen können allerdings zu Bestimmungsproblemen führen, und wenn dann auch noch *N. rhellicani* an der gleichen Fundstelle vorkommt und

möglicherweise zur Bildung von Hybriden beiträgt, dann kann es schwierig werden. Da wir jetzt wissen, dass auch mit *N. hygrophila* zu rechnen ist, ist wenigstens diese Art relativ leicht abzugrenzen. 2019 waren die Blütenstände von *N. savogensis* deutlich länger als im Jahre 2016, was damit zu erklären ist, dass diese Exemplare bei der Aufsammlung schon voll erblüht waren und bis zu ihrer Untersuchung nach vier Tagen in den warmen Niederungen natürlich weitergewachsen sind. Als Typusmaterial wurden zwei dieser Pflanzen mit verlängertem Blütenstand ausgewählt, und zwar IsS Nr.1 (Holotypus) und IsS Nr.2 (Isotypus). Die Chromosomenzahl wurde bei einer Pflanze von 2016 ermittelt, die Fixierungen von Fruchtknoten der Typusbelege konnten noch nicht untersucht werden.

### **Anmerkungen zu *Nigritella mauriennsis***

Wir müssen zugestehen, dass die Beschreibung von *Nigritella mauriennsis* auf schwachen Beinen steht, weil wir nur sehr wenig Material untersuchen konnten. Doch wenn man in Betracht zieht, dass 2012 anhand des Fingerknöchelchens eines Mädchens eine bisher unbekannte Art eines Frühmenschen nachgewiesen wurde, der Denisova-Mensch, dann ist unsere Datenlage doch recht

beachtlich. Der Habitus von *N. mauriennsis* ist am ehesten mit *N. hygrophila* var. *pauciflora* zu vergleichen, aber die Maße der nur groß wirkenden Blüten sind viel kleiner, und die Blütenfarbe ist auffallend anders. Die Blüten, obwohl kaum größer als bei *N. savogiensis*, wirken wegen ihrer geringeren Anzahl auf einem der kleinsten aller Blütenstände fast riesig. Ganz speziell sind die schon im Aufblühen weit geöffneten Lippen, deren Ränder sich im Laufe der Blühperiode so weit voneinander entfernen, dass eine Engstelle kaum oder nicht mehr erkennbar ist. Und dass passt nicht mehr zu der traditionellen Auffassung, dass sich rotblühende Kohlröschen automatisch durch eingerollte Lippen auszeichnen. Es ist ja bekannt, dass die Lippen von *N. dolomitensis* bis hinunter zum Basisbereich weit geöffnete Lippen haben, wodurch auch die *Engstelle* weiter ist als bei den anderen Arten. Mangels weiterer Untersuchungen haben wir davon abgesehen, *N. mauriennsis* als Varietät oder Form zu einer der im Gebiet vorkommenden Arten zu stellen, denn das könnte auf eine falsche Fährte führen. Wegen der großen Seltenheit wurde nur eine Blüte aus der untersten Reihe eines Blütenstandes entnommen, deren daraus angefertigte Blütenanalyse als Typusbeleg dient.

### Anmerkungen zu *Nigritella hygrophila*

Diese aus den Dolomiten anhand des Typusexemplares in FOELSCHE & HEIDTKE (2011) beschriebene tetraploide Art wurde bald an mehreren Stellen der Ostalpen nachgewiesen, entweder mittels fremder und und eigener Fotos, aber auch durch genaue Untersuchungen anderer Populationen. Als ich (WF) die Daten der vermeintlich konspezifischen neun Proben von *N. savogiensis*, die ich am 4. August 2019 auf der Südseite des Col de l'Iséran gesammelt hatte, nach einer langen Pandemiepause endlich im April 2022 miteinander verglich, stellte sich heraus, dass die Probe IsS Nr.3 mit der kürzesten, aber breitesten Infloreszenz dieser drei Pflanzen die mit Abstand größten Blüten besaß. Und das war doch genau die Merkmalskombination von *N. hygrophila* – ein nicht besonders großer, nicht verlängerter Blütenstand mit großen Blüten, deren unterste bis über die Mitte des Blütenstandes hinaufreicht. Was wir jahrelang nachzuweisen, aber auch auszuschließen versucht hatten, war jetzt, nach Durchsicht der Daten und Fotos von 2019, innerhalb einer Minute klar: *N. hygrophila* kommt auch in den Westalpen vor! Daraufhin wurde auch das Datenblatt von 2018 mit den zwei Proben von derselben Fundstelle konsultiert, und die Pflanze IsSA lässt sich tatsächlich als *N. hygrophila* in-

terpretieren, trotz ihrer noch kürzeren und ein wenig schmaleren Infloreszenz von  $15,8 \times 19,0$  mm. Die besondere Kürze des Blütenstandes einer Pflanze lässt sich damit erklären, dass dieser erst zu einem Drittel aufgeblüht war, die meisten Blüten waren also noch knospig. Aber die Breite von 19 mm liegt durchaus im normalen Bereich. Die zwei vermessenen Blüten mit Lippen von  $5,6 \times 3,7$  und  $5,3 \times 3,6$  mm Größe waren zwar ein wenig kleiner als in der Originalbeschreibung angegeben, aber als Ausgleich dazu waren die 2,1 mm breiten Sepalen und die 2,0 mm breiten Petalen besonders groß. Die

dazugehörigen Fotos zeigen jedenfalls eine ganz typische Pflanze mit den – und das ist ein weiterer Beweis – bis über die Mitte des Blütenstandes hinaufreichenden Lippen der untersten Blüten. Die Pflanzen von 2009 (MC2) und 2013 (IsMg) sind vorschriftsmäßig, das heißt, ihre Merkmale passen perfekt mit den Angaben der seit 2011 mehrmals erweiterten Beschreibung von *N. hygrophila* überein. Dass *N. hygrophila* auch in den Westalpen vorkommen könnte, wurde übrigens schon anlässlich ihrer Beschreibung in FOELSCHÉ & HEIDTKE (2011: 145) angedeutet.

## Literatur

---

- DE ANGELLI, N. & D. ANGHELESCU (2020). Orchides of Romania – 300 S.
- DELFORGE, P. (2003): La Nigritelle robuste du Mont Cenis (Savoie, France). – Natural. belges 84 - spécial "Orchidées n°16": 117–132.
- DELFORGE, P. (2022): Tautonymes et noms alternatifs, deux motifs rares d'invalidité du nom scientifique chez les orchidées d'Europe. – Orchidelforge.eu. Communication 4 (2022): 1–17.
- ECCARIUS, W. (2022): Die Orchideengattung *Gymnadenia* mit einem Exkurs zur Gattung *Pseudorchis* unter Mitwirkung von B.-R. Dietz & T. Oettel. – Selbstverlag. 336 S.
- FOELSCHÉ, G., FOELSCHÉ, W., GERBAUD, M. & O. GERBAUD (1998): *Nigritella cenisia* Foelsché & Gerbaud, *species nova*, Nouvelle espèce de France et d'Italie. – L'Orchidophile 29 (n°134): 248.
- FOELSCHÉ, G. & W. FOELSCHÉ (1999): "Une fleur pour la Chanousia" – Die intragenerischen Hybriden der Gattung *Gymnadenia* R. Br. – J. Eur. Orch. 31 (4): 795–836.
- FOELSCHÉ, G., FOELSCHÉ, W., GERBAUD, M. & O. GERBAUD (1999a): *Nigritella cenisia* Foelsché & Gerbaud. – J. Eur. Orch. 31 (2): 441–494.
- FOELSCHÉ, G., FOELSCHÉ, W., GERBAUD, M. & O. GERBAUD (1999b): *Gymnadenia cenisia* (Foelsché & Gerbaud) Foelsché & Gerbaud: Une Nigritelle de France et d'Italie. – L'Orchidophile 30 (n°139): 235–240.
- FOELSCHÉ, W. & U.H.J. HEIDTKE (2011): *Nigritella hygrophila* spec. nov. und die roten Kohlröschen am Pordoijoch in den östlichen Dolmiten. – J. Eur. Orch. 43 (1): 131–160.

- FOELSCH, W. (2015): *Nigritella hygrophila* und die Kohlröschen im Gebiet des Pordoijochs (Dolomiten) aus der Sicht von 2014. – Ber. Arbeitskr. Heim Orchid. 32 (1): 65–96.
- FOELSCH, W., FOELSCH, G., WÜEST, R., MERZ, E., GERBAUD, M., GERBAUD, O., KREUTZ, C. & K. (C.A.J.) KREUTZ (2020): *Nigritella carniolica*, *Nigritella lithopolitanica* var. *luciae*, *Nigritella hygrophila* var. *pauciflora* und drei neue Hybriden von der slowenischen Seite der Koschuta. – Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid. 37 (2): 140–187.
- GEMBART, Ch. & P. GÖLZ (2002): Nachweis von *Nigritella* in Griechenland. – J. Eur. Orch. 34 (4): 803–806.
- GERBAUD, O. & W. FOELSCH (2005): Die Kohlröschen Frankreichs – Verbreitung, Morphologie, Genetik und Wechselwirkungen. – J. Eur. Orch. 37(3): 553–584.
- GÖLZ, P. & H. REINHARD (1986): Statistische Untersuchungen an alpinen und skandinavischen Orchideen. – Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal 39: 36–47.
- HEDRÉN, M., KLEIN, E. & H. TEPPNER (2000): Evolution of Polyploids in the European Orchid Genus *Nigritella*: Evidence from AllozymeData. – Phytion (Horn, Austria) 40 (2): 239–275.
- KREUTZ, C.A.J., BOBOCEA, M.-M. & O. GERBAUD (2021): *Nigritella suceveana* C.A.J. KREUTZ, M. M. BOBOCEA & O. GERBAUD spec. nov. – Bulletin de la Société Française d’Orchidophilie Rhône-Alpes no 44: 35.
- PRIDGEON, A.M., BATEMAN, R.M., COX, A.V., HAPEMAN, J.R. & M.W. CHASE (1997): Phylogenetics of subtribe *Orchidinae* (*Orchidoideae*, *Orchidaceae*) based on nuclear ITS sequences. 1. Intergeneric relationships and polyphyly of *Orchis* sensu lato. – Lindleyana 12(2): 89–109.
- REINHARD, H. R., GÖLZ, P., PETER, R. & H. WILDERMUTH (1991): Die Orchideen der Schweiz und der angrenzenden Gebiete. – Egg; 348 pp.
- TEPPNER, H. & E. KLEIN (1985): Karyologie und Fortpflanzungsmodus von *Nigritella* (*Orchidaceae-Orchideae*), inkl. *N. archiducis-joannis* spec. nov. und zweier Neukombinationen. – Phytion (Horn, Austria) 31 (1): 5–25.
- TEPPNER, H. & E. KLEIN (1990): *Nigritella rhellicani* spec. nova und *N. nigra* (L.) RCHB. f. s. str. (*Orchidaceae – Orchideae*). – Phytion (Horn, Austria) 25 (1): 5–26.
- TEPPNER, H. & E. KLEIN (1998): Etiam atque etiam – *Nigritella* versus *Gymnadenia*: Neukombinationen und *Gymnadenia dolomitensis* spec. nova (*Orchidaceae-Orchideae*). – Phytion (Horn, Austria) 38: 220–224.
- WETTSTEIN, R. VON (1889): Untersuchungen über „*Nigritella angustifolia* Rich.“ – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 7: 306–317.

### Anschriften der Verfasser:

Gundel und Wolfram FOELSCH, Grüne Gasse 53, A-8020 Graz

E-Mail: [wolfram.foelsche@aon.at](mailto:wolfram.foelsche@aon.at)

Martine und Dr. Olivier GERBAUD, Chemin de Berlandier, F-38580 Allevard-les-Bains

E-Mail: [gerbaud.olivier@wanadoo.fr](mailto:gerbaud.olivier@wanadoo.fr)