©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Phyton (Austria)	**Vol. 25**	Fasc. 2	317–326	30. 11. 1985

Nigritella widderi spec. nov. *(Orchidaceae-Orchideae)*

Von

Herwig TEPPNER*) und Erich KLEIN**)

Mit 11 Abbildungen (7 Abb. auf 1 Tafel, 4 Abb. im Text)

Key words: *Nigritella widderi* TEPPNER & KLEIN spec. nov., *Orchidaceae*. – Apomixis, embryology, karyology. – Flora of the Alps (Europe).

Summary

TEPPNER H. & KLEIN E. 1985. *Nigritella widderi* spec. nov. *(Orchidaceae-Orchideae)*. – Phyton (Austria) 25 (2): 317–326, 11 figures, 7 of them in color. – German with English summary.

Nigritella widderi TEPPNER & KLEIN found in the Northern Calcareous Alps (in Styria and Tyrol) is described as a new species. Her characteristics are: pink to whitish coloured flowers, lower bellied part of the lip 3 mm wide (average) and a distinctly protruding rostellum fold. The chromosome number is 2n = 4x = 80, the reproduction happens apomictic by nucellar embryos.

Zusammenfassung

TEPPNER H. & KLEIN E. 1985. *Nigritella widderi* spec. nov. *(Orchidaceae-Orchideae)* – Phyton (Austria) 25 (2): 317–326, 11 Abbildungen, davon 7 farbig. – Deutsch mit englischer Zusammenfassung.

Nigritella widderi TEPPNER & KLEIN aus den Nördlichen Kalkalpen (Steiermark und Tirol) wird als neue Art beschrieben. Sie ist durch rosa bis weißlich gefärbte Blüten, ca. 3 mm breite, bauchige Lippenbasis und stark vorragende Rostellumfalte ausgezeichnet. Die Chromosomenzahl beträgt 2n = 4x = 80, die Fortpflanzung erfolgt apomiktisch über Nuzellarembryonen.

In einem früheren Beitrag (TEPPNER & KLEIN 1985) haben wir Karyologie und Embryologie alpischer Nigritellen dargestellt. Neben den weit verbreiteten Arten *N. nigra* und *N. miniata* wurden dort noch der reliktische Formenkreis von *N. lithopolitanica* (SO- und SW-Alpen) sowie die beiden Lokalendemiten des Salzkammergutes (Nördliche Kalkalpen), *N. stiriaca* und *N. archiducis-joannis* behandelt.

---

*) Univ.-Prof. Dr. Herwig TEPPNER, Institut für Botanik, Holteigasse 6, A-8010 Graz, Österreich (Austria, Europe).

**) Dr. Erich KLEIN, Wiesenweg 50, D-3450 Holzminden, Bundesrepublik Deutschland.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Es verbleibt uns nun die Aufgabe, die in den Nördlichen Kalkalpen verbreitetste hellblütige *Nigritella*-Sippe zu beschreiben, von der wir seinerzeit noch über zu wenig karyologisch überprüftes Material verfügt hatten. Für unsere erste Studie sind uns in dankenswerter Weise durch die Herren EGGER und ERNET Fixierungen vom Sumpereck übergeben worden. Wir haben die Pflanzen, die wir naturgemäß nur aus dem Fixierfläschchen, von einem Herbarbeleg und Photos kannten, damals zu *N. archiducis-joannis* gezogen; inzwischen konnten wir lebende Pflanzen an Ort und Stelle untersuchen und es stellte sich heraus, daß diese ebenfalls zur hier beschriebenen neuen Art zu stellen sind.

Für genaue Hinweise auf Fundorte danken wir den Herren Peter MÜLLER (München; Fellhorn) und Hans KROISSENBRUNNER (Graz; Schießlingalm). Für großzügige Hilfe bei einigen unserer Exkursionen sind wir den Herren Mag. Ludwig FREIDINGER (Graz), Hubert LASSER (Weißenbach bei Liezen) und Oberforstmeister Dipl.-Ing. Josef MOISES (Tragöß) zu besonderem Dank verpflichtet.

Die mikroskopischen Studien wurden an einem Zeiss-Photomikroskop III durchgeführt, das dem Erstautor vom österreichischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung zur Verfügung gestellt worden ist. Die Methodik entspricht den Angaben in TEPPNER & KLEIN 1985: 149.

Nigritella widderi TEPPNER & KLEIN spec. nov.

Diagnosis: Inflorescentia semiglobosa vel oviformis. Flores in alabastro rosei vel carnei, per anthesin rosei, subrosei vel albidi. Labellum (4,7–) 6–9 mm longum, pars basalis inflata in floribus inferis ca. 3 mm lata; supra partem dilatatam valde contractum, marginibus lateralibus approximatis vel obtegentibus; pars apicalis dilatata et recurvata. Plica rostelli valde projecta. Chromosomatum numerus 2n = 80.

Holotypus: Ostalpen, Nördliche Kalkalpen, Steiermark, Hochschwab-Gruppe, Trenchtling, ca. 1770 m; Kalk; flachgründige Rasen mit *Carex sempervirens* und *Sesleria varia;* 9. 7. 1985; leg. H. TEPPNER (GZU).

Habitatio: In Alpibus septentrionalibus calcareis, praecipue in Styria.

Icones: h. l. Fig. 1–7; KLEIN 1978: 73, Fig. 11 (sub nomine „*N. miniata* var. *stiriaca*").

Eponymie: Benannt zu Ehren von Prof. Dr. Felix J. WIDDER (1892–1974), vgl. TEPPNER 1975 und POELT 1975. WIDDER hat auf einem Herbarbeleg die drei Nigritellen der Koralpe *(N. nigra, N. miniata* und *N. lithopolitanica)* einander mit Skizzen der Blütenstandsformen und der Lippen gegenübergestellt (TEPPNER & KLEIN 1985: 156) und war damit wohl mit weitem Abstand als erster bereit, hellblütigen Nigritellen in den Ostalpen einen höheren Status als den einer Varietät zuzubilligen.

Beschreibung: Oberirdischer Teil ca. 6–17 cm hoch. Blütenstand

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

halbkugelig bis eiförmig. Blüten im Knospenzustand dunkelrosa bis fleischfarben, mit fortschreitender Anthese zunehmend heller; die untersten Blüten am hellsten werdend, hellrosa bis weiß, mitunter nur die Spitzen der oberen Blüten rosa bleibend. Die Spitzen der Perigonblätter stärker getönt als deren Basis.

Blütengröße variabel, groß bei kräftigeren Pflanzen, geringer bei kleinen Pflanzen magerer oder exponierter Standorte. Blütengröße außerdem von der Basis des Blütenstandes zur Spitze stark abnehmend (Abb. 7). Blüten trichterig offen, d. h. Sepalen, Lippe und Petalen meist divergierend; manchmal die Petalen, selten auch das mediane Sepalum gerade vorgestreckt. Lippe der unteren und mittleren Blüten (ohne Sporn) 6–9 mm lang, an oberen Blüten bis 4,7 mm Länge herab. Lippe am Grunde bauchig erweitert (Abb. 3, 5, 7), dieser Teil (2,6–) 2,7–3,2 mm breit, an den obersten Blüten z. T. nur 2,1–2,5 mm breit; darüber sattelförmig verengt. Maximum der Einschnürung bei ca. 2,4–3,2 mm (bei den obersten Blüten z. T. nur 1,8–2 mm) über der Lippenbasis. Lippenränder einander in diesem Bereich stark genähert, berührend oder übergreifend. Apikaler Teil der Lippe meist stark aufwärts gekrümmt, gelegentlich auch schwach gekrümmt oder fast gerade vorgestreckt. Lippenbasis am Rücken stark gewölbt, dadurch Sporn auch in Seitenansicht meist stark von der Lippenbasis abgesetzt (Abb. 3, 5, 7). Seitliche Sepalen 6–9 mm (bei den obersten Blüten z. T. nur 4,5–5,8 mm) lang und 1,6–2,5 mm (1,3–1,5 mm) breit. Medianes Sepalum 5–8 mm (4,2–5 mm) lang und 1,5–2 mm (1,3–1,4 mm) breit. Petalen 4,5–8 mm (3,6–4,5 mm) lang und 1,2–1,7 mm (1,0–1,2 mm) breit.

Rostellumfalte (Terminologie in Anlehnung an VERMEULEN 1977: 145) auf der der Lippe zugewandten Seite der Säule bezogen auf die Anthere stark vorstehend (in Seitenansicht der Säule am besten zu beurteilen). Spitze der Rostellumfalte ein wenig höher liegend als die Spitzen der Auriculae.

Chromosomen: Pflanzen folgender Herkünfte aus dem österreichischen Teil der Ostalpen konnten karyologisch und embryologisch untersucht werden:

Steiermark, Nördliche Kalkalpen, Ausseer Alpen, Totes Gebirge, Sumperalm, 1765–1775 m, Kalk; flachgründige Rasen mit *Carex sempervirens, Sesleria varia, Anthoxanthum alpinum, Luzula spicata, Poa alpina, Potentilla aurea, P. erecta* u. v. a.; 16. 7. 1985; leg. E. KLEIN & H. TEPPNER ..... 2n = 80
–, –, Hochschwab-Gruppe, Trenchtling, ca. 1770 m, Kalk; flachgründige Rasen mit *Carex sempervirens* und *Sesleria varia* sowie *Anthoxanthum alpinum, Androsace chamaejasme, Aster bellidiastrum, Carduus defloratus, Carex ferruginea, Festuca rupicaprina, Gentiana verna, Heracleum austriacum, Homogyne discolor, Juncus monanthos, Leucanthemum atratum, Luzula multiflora, Phyteuma orbiculare, Potentilla crantzii, Ranunculus oreophilus, Silene alpestris, Soldanella alpina, Tofieldia calyculata* u. v. a.; 9. 7. 1985; leg. H. TEPPNER (Holotypus) ..... 2n = 80
–, –, –, –, ca. 1800 m; Kalk; flachgründige, kurze Rasen mit *Agrostis alpina, Androsace chamaejasme, Antennaria dioica, Anthoxanthum alpinum, Campanula alpina,*

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Galium anisophyllum, Primula clusiana, Sesleria varia, Silene acaulis, Thesium alpinum, Thlaspi alpinum u. a.; 9. 7. 1985; leg. H. TEPPNER ..... 2n = 80
–, –, –, Jauringer Alm im südlichen Hochschwabgebiet, ca. 1680 m; 18. 7. 1985; leg. E. KLEIN ..... 2n = 80
–, –, –, Schießlingalm im südlichen Hochschwabgebiet, ca. 1580 m; 4. 7. 1985; leg. E. KLEIN ..... 2n = 80
–, –, –, Aflenzer Staritzen, 1680 m, Kalk; S-exponierte Rasen mit *Sesleria varia* und *Carex sempervirens* sowie *Achillea clavenae, Agrostis alpina, Athamanta cretensis, Betonica alopecuros, Biscutella laevigata, Calamintha alpina, Dianthus alpinus, Festuca pumila, Gymnadenia conopea, Leucanthemum atratum, Linum perenne subsp. alpinum, Phleum hirsutum, Primula clusiana, Pulsatilla alpina, Selaginella selaginoides, Silene alpestris* u. a.; 18. 7. 1985; leg. H. TEPPNER ..... 2n = 80
–, –, –, –, 1770 m; Kalk; flachgründige, S-seitige, exponierte Rasen mit *Sesleria varia* und *Carex sempervirens;* 18. 7. 1985; leg. H. TEPPNER ..... 2n = 80
–, –, Schneeberg-Gruppe, Veitsch Alpe, Hohe Veitsch, S-Seite bei 1755–1760 m Kalk; Rasen mit *Sesleria varia* und *Carex sempervirens* sowie *Anemone narcissiflora, Anthoxanthum alpinum, Anthyllis affinis, Aster alpinus, Biscutella laevigata, Calamintha alpina, Coeloglossum viride, Dianthus alpinus, Festuca pumila, Gymnadenia conopea, Nigritella miniata, N. nigra, Parnassia palustris, Pedicularis rostratocapitata, Phyteuma orbiculare, Polygonum viviparum, Senecio abrotanifolius* u. v. a.; 23. 7. 1985; leg. H. TEPPNER ..... 2n = 80
–, –, –, –, –, 1830 m, Kalk; *Carex sempervirens – Festuca pumila*-Rasen mit *Anthyllis affinis, Carex firma, Dianthus alpinus, Helianthemum alpestre, Pedicularis rostratocapitata,, Phyteuma orbiculare, Polygonum viviparum, Selaginella selaginoides* u. a.; 23. 7. 1985; leg. H. TEPPNER ..... 2n = 80
Tirol, Nördliche Kalkalpen, Waidringer Alpen, Fellhorn, NW-Seite bei ca. 1680 m; 9. 7. 1985; leg. E. KLEIN ..... 2n = 80

Die Chromosomenzahl wurde in erster Linie an Zellen der Integumente junger Samenanlagen, gelegentlich auch an embryogenen Zellen der Nuzelli ermittelt. Die somatische Chromosomenzahl beträgt einheitlich 2n = 80. Chromosomengröße und -form (Abb. 8 a–c) entsprechen den übrigen tetraploiden Nigritellen (TEPPNER & KLEIN 1985).

Makrosporogenese, Makrogametogenese und Nuzellarembryonie: Zum Zeitpunkt des Öffnens der Blüten sind die Samenanlagen mit den Embryosackmutterzellen (EMZ) bereits entwickelt. Im größeren

---

Nigritella widderi

Abb. 1–3. Trenchtling (Holotypus); Abb. 1. Habitus; Abb. 2. Blütenstand; Abb. 3. untere und mittlere Blüten. – Abb. 4–6. Aflenzer Staritzen; Abb. 4. Habitus kleiner, exponiert stehender Pflanzen; Abb. 5. Einzelblüten aus einem der in Abb. 4 dargestellten Blütenstände; Abb. 6. Blütenstand einer durchschnittlichen Pflanze. – Abb. 7. Hohe Veitsch; je eine untere, mittlere und obere Blüte aus einem Blütenstand. Der Meßstrich entspricht 1 cm und gilt auch für Abb. 3. und 5.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at















©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Teil der EMZ setzt Meiose ein, die in allen beobachteten Zellen mit Metaphase I Störungen in Form von Multivalentbildung und/oder dem Auftreten von Univalenten zeigte. Als Folge davon sind Chromosomen, die im ersten Teilungsschritt in keinen Tochterkern eingeschlossen worden sind, oder Chromosomenfragmente (Abb. 9 b) in späteren Stadien zu beobachten. In der Metaphase II ist die chalazale Dyadenzelle der mikropylaren meist etwas voraus (Abb. 9 b); selten wird die Metaphase II in beiden Dyadenzellen gleichzeitig durchlaufen und sehr selten ist der Kern der mikropylaren Dyadenzelle schon geteilt, während in der chalazalen noch die Metaphase II abläuft. Das Ergebnis der Meiose ist eine mehr oder weniger T-förmige (Abb. 10 b), sehr selten lineare (Abb. 9 c) Makrosporentetrade.

In der chalazelen Zelle setzt die Embryosack(ES)-Entwicklung ein (Abb. 10 b–d). Bei den vorausgegangenen Meiosestörungen ist es immerhin bemerkenswert, daß einmal in einer ersten Mitose im ES genau n = 40 Chromosomen zu zählen waren (Abb. 8 d). Zweikernige und vierkernige ES (Abb. 10 c, d) wurden häufig beobachtet. Spätestens auf dem vierkernigen Stadium setzt die Degeneration der ES ein; jedenfalls gelang es nie, ein späteres Stadium zu finden. Meist schon ab dem Pachytän sind am Nuzellusscheitel eine oder mehrere vergrößerte, und durch feinere Kernstruktur ausgezeichnete embryogene Zellen vorhanden (Abb. 9 a–c, 10 b–d, 11 b, c).

In einem Teil der Nuzelli degenerieren bereits die EMZ vor Eintritt in die Meiose; auch hier treten frühzeitig embryogene Zellen am Nuzellusscheitel hervor (Abb. 9 d, 10 a).

Makrosporogenese, die ersten Schritte der ES-Entwicklung und die Bildung embryogener Zellen erfolgen bereits zur Zeit der Anthese und laufen auch in unbestäubten Blüten völlig normal ab. Diese Vorgänge sind daher, wie bei den anderen tetraploiden Nigritellen (TEPPNER & KLEIN 1985) autonom. Die embryogenen Zellen (Embryoinitialen) entstehen einzeln oder zu mehreren am Nuzellusscheitel und können sich durch Teilung noch vermehren.

Das innere Integument erreicht zur Zeit des Pachytäns etwa die halbe Höhe des Nuzellus oder kann diesen bereits überragen; das äußere Integument kann als kaum erkennbarer Buckel bis Saum von halber Nuzellushöhe entwickelt sein. Zur Metaphase I kann das innere Integument von ¾ der Nuzellushöhe bis weit über den Nuzellus reichen; sehr häufig ist es gleich hoch wie der Nuzellus. Das äußere Integument ist als ringförmiger Saum vorhanden (Abb. 11 b). Im Zuge der weiteren Entwicklung überwächst das innere Integument weiter den Nuzellus und das äußere Integument das innere. Dadurch werden die Nuzellarembryonen (die ihrerseits den ES mehr oder weniger verdrängen) meist tief im Samen, im inneren Integument, geborgen (Abb. 11 c). Selten kommt es vor, daß Nuzellarembryonen im Bereich der Mikropyle stecken oder etwas nach außen ragen.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

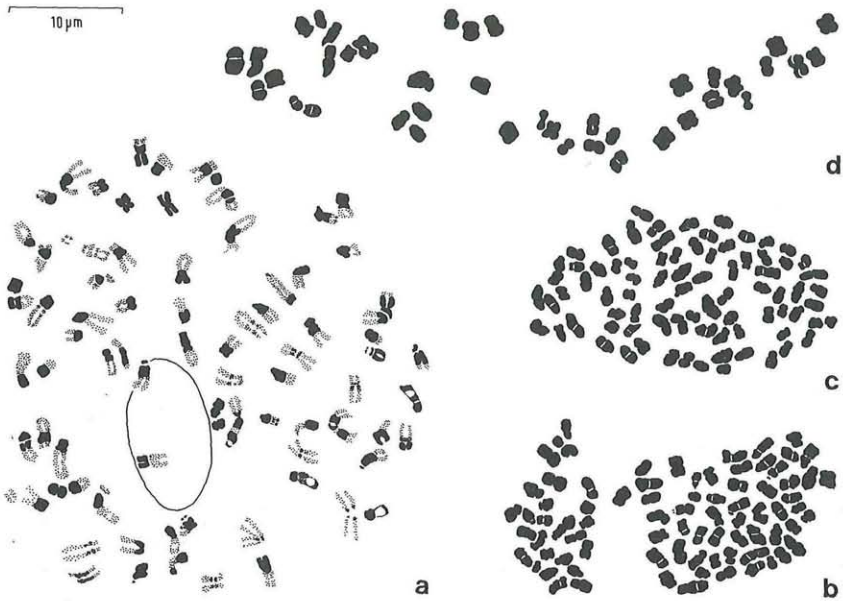


Abb. 8. *Nigritella widderi.* – a–c mitotischer Kernzyklus (2n = 80). – a späte Prophase aus embryogener Zelle. – b, c Metaphase aus Integument. – d Embryosack, erste Mitose, stark gequetscht, n = 40. – a, d Sumperalm, b Trenchtling, c Aflenzer Staritzen.

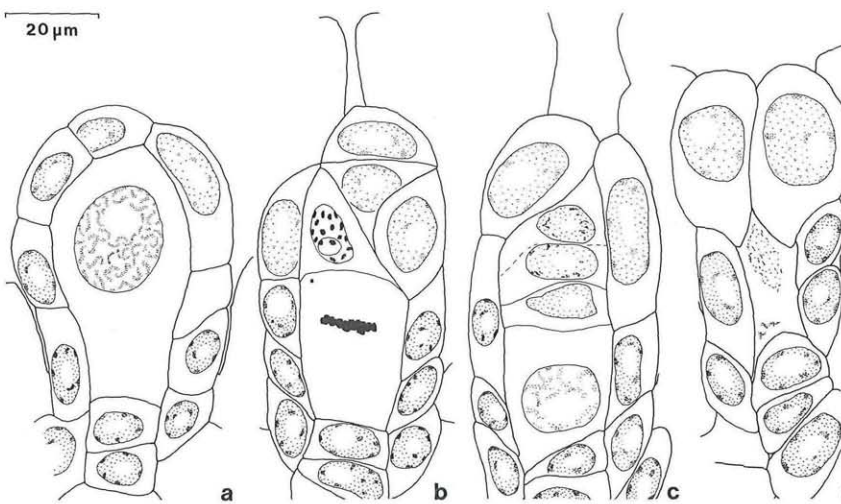


Abb. 9. *Nigritella widderi,* Trenchtling (a, c, d Holotypus); Makrosporogenese und Bildung embryogener Nuzelluszellen (vergrößerte Zellen am Nuzellusscheitel). Die Spitze des inneren Integumentes ist durch einfache Linien angedeutet. – a EMZ im Pachytän. – b untere Dyadenzelle in Metaphase II; mit einem aus dem ersten Teilungsschritt liegengebliebenem Fragment. Obere Dyadenzelle in Prophase II. – c lineare Tetrade. – d EMZ frühzeitig (vor Eintritt in die erste Zellteilung) degeneriert.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

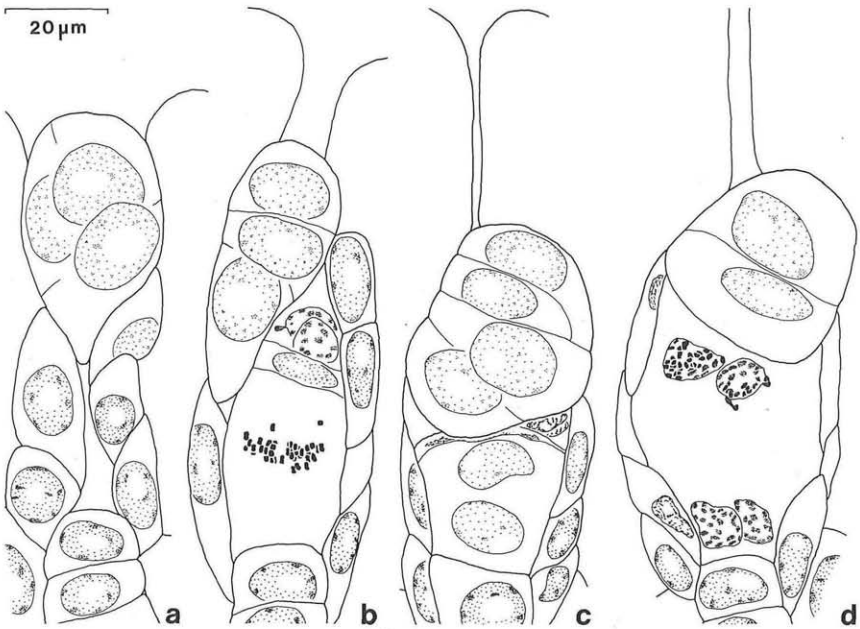


Abb. 10. *Nigritella widderi;* Nuzelli. Die Spitze des inneren Integumentes ist durch einfache Linien angedeutet. – a Nuzellus mit embryogenen Zellen an der Spitze, EMZ sehr früh degeneriert, inneres Integument noch nicht voll ausgewachsen. – b–d Makrogametogenese und Nuzellarembryonen an der Nuzellusspitze. – b erste Mitose im ES mit ca. 38–40 Chromosomen; darüber die drei degenerierenden Makrosporen. – c zweikerniger ES. – d vierkerniger ES (Kerne in Telophase nach dem zweiten Teilungsschritt). – a, b Trenchtling, c, d Hohe Veitsch.

Diskussion

Unterscheidungsmerkmale: WETTSTEIN 1889 hat als einen Unterschied zwischen *N. nigra* und *N. miniata* die Lippenform hervorgehoben und treffend abgebildet. Bei *N. nigra* ist die Lippe sehr häufig wenig sattelförmig verengt und nur flach gewölbt, während sie bei *N. miniata* stets stark sattelförmig verengt und stark eingerollt ist, sodaß sich die Lippenränder hinter der Säule mehr oder weniger stark nähern. Alle (konstant) hellblütigen *Nigritella*-Arten sind ebenfalls durch die „*miniata*-Lippe" ausgezeichnet; es ist daher erstaunlich, daß WETTSTEIN z. T. offensichtlich auch solche Pflanzen zur var. *rosea* der *N. nigra* rechnete. Vielleicht hat er die betreffenden Sippen nicht lebend gesehen; an Herbarmaterial ist dieses Merkmal kaum mit Sicherheit zu beurteilen. *N. widderi* ist außer durch die Lippenform durch Blütenfarbe, tetraploide Chromosomenzahl und Apomixis klar von der alpischen *N. nigra* geschieden.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Von *N. miniata, N. stiriaca* und *N. lithopolitanica* (bei letzterer Art stand ausreichend Material für Vergleiche nur von subsp. *lithopolitanica* zur Verfügung) ist *N. widderi* durch die Dimension der bauchig erweiterten Lippenbasis auffällig verschieden; dieser Teil ist bei *N. widderi* zumindest bei unteren und mittleren Blüten um 3 mm (jedenfalls über 2,5 mm) breit und höchstens an den obersten, kleinen Blüten unter 2,5 mm breit. Bei den übrigen genannten Arten ist die bauchige Lippenbasis auch an den untersten Blüten nur um 2 mm (1,8–2,3 mm; jedenfalls unter 2,5 mm) breit. Lediglich *N. archiducis-joannis,* von der allerdings äußerst wenig für solche Messungen geeignetes Material zur Verfügung stand, kommt offensichtlich mit 2,1–2,5 (–2,7?) mm Breite an *N. widderi* heran. Gegenüber den wie *N. widderi* tetraploiden Arten kommen als auffälligste Unterschiede noch folgende hinzu: *N. miniata* hat rubinrote Blüten. Bei *N. stiriaca* weisen die Blüten einen gegenteiligen Farbgradienten auf (Spitzen hell, Basis dunkel). *N. archiducis- joannis* weist fast geschlossen erscheinende Blüten auf (Lippe weit hinauf gerollt, Petalen und medianes Sepalum dieser anliegend); diese Art dürfte mit *N. widderi* näher verwandt sein.

Der neuen Art habituell am ähnlichsten ist die diploide *N. lithopolitanica,* von der in den Ostalpen *N. l.* subsp. *lithopolitanica* vorkommt. Es ist daher wesentlich, daß neben Chromosomenzahl, Fortpflanzungsmodus und Breite der Lippenbasis noch ein gravierender Unterschied in der Säule besteht. *N. widderi* hat eine stark vorstehende Rostellumfalte, während diese bei *N. l.* subsp. *lithopolitanica* nicht oder fast nicht vorsteht, sodaß die Säule auf der der Lippe zugewendeten Seite in diesem Bereich völlig flach ist.

Verbreitung: *N. widderi* ist in den Nördlichen Kalkalpen der Obersteiermark am häufigsten. Der westlichste Fundpunkt, von dem Exemplare karyologisch überprüft worden sind, ist das Gebiet des Sumperecks (von diesem Vorkommen hellblütiger Pflanzen haben wir erstmals durch Herrn Ernst HAAR, Weißenbach bei Liezen, erfahren), der östlichste ist die Hohe Veitsch (NEVOLE 1905, GZU). In Form von Herbar, Literatur oder mündlichen und brieflichen Mitteilungen liegen zahlreiche weitere Angaben über hellblütige Pflanzen vor, die sich im Toten Gebirge, den Eisenerzer Alpen und im Hochschwabgebiet häufen. Da diese Hinweise alle noch überprüft werden müssen, sei darauf verzichtet, sie hier im einzelnen anzuführen; man kann jedoch damit rechnen, daß *N. widderi* vom Salzkammergut bis zum Schneeberg verbreitet ist.

Wie sieht es weiter im Westen aus? Aus Salzburg fehlen uns bisher jegliche Angaben für hellblütige Nigritellen. Daher erscheint die Population am Fellhorn im nordöstlichsten Teil von Tirol (entdeckt von Ekkehard FRANKE, Braunschweig) im Moment völlig isoliert. Es liegen aber noch einige alte und auch neue Berichte über helle Nigritellen im Norden Tirols und im angrenzenden Bayern vor, sodaß die Möglichkeit von weiteren Funden der *N. widderi* in diesem Raume nicht ausgeschlossen ist.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

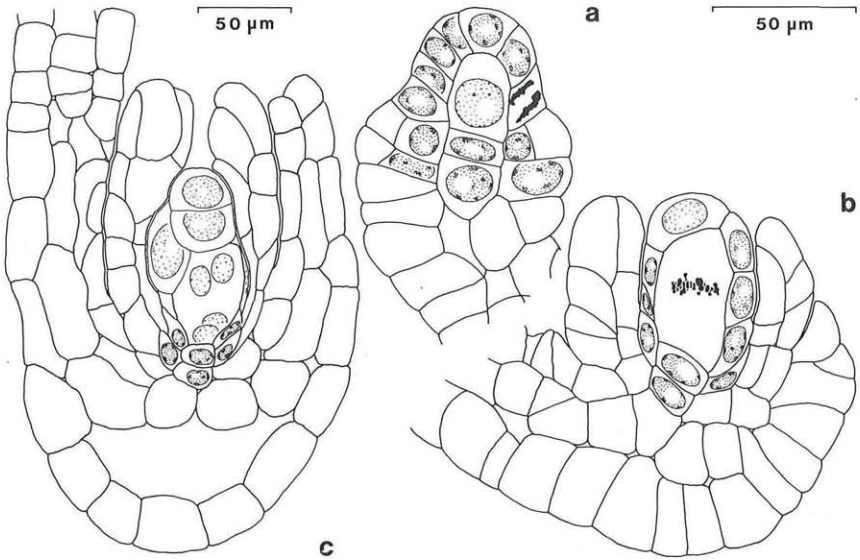


Abb. 11. *Nigritella widderi,* Entwicklung der Samenanlagen; optischer Schnitt, Zellkerne in allen Zellen vorhanden, jedoch nur im Bereich des Nuzellus gezeichnet. – a Nuzellus mit EMZ in prämeiotischer Interphase. – b Nuzellus mit embryogener Zelle und EMZ in Metaphase I. – c Nuzellarembryonen und vierkerniger ES. – a, b Trenchtling, c Hohe Veitsch.

N. widderi ist eine Art der Nördlichen Kalkalpen in den Ostalpen. Davon, daß sie im Osten *N. nigra* ersetze, wie dies in HEGI/SUESSENGUTH 1939: 484 steht, kann keine Rede sein, da an geeigneten Standorten *N. nigra* bis zum Schneeberg vorkommt. Die tetraploide *N. miniata* findet sich in den ganzen Ostalpen (Nördliche und Südliche Kalkalpen, in den zentralen Alpenteilen zerstreut). Die diploide *N. nigra* ist die verbreitetste Art. Die ebenfalls diploide *N. lithopolitanica* subsp. *lithopolitanica* der SO-Alpen hat auf der Koralpe ihren nordöstlichsten Fundpunkt. Die Forschungen in den Nördlichen Kalkalpen haben keine weiteren Fundorte der tetraploiden Arten *N. stiriaca* und *N. archiducis-joannis* erbracht, sodaß diese beiden wohl Lokalendemiten des Salzkammergutes sein werden.

Karyologie und Embryologie: Mit *N. widderi* liegt in der Gattung eine vierte, tetraploide Art (2n = 4x = 80) vor, die in den Chromosomenverhältnissen und in der gestörten Meiose mit *N. miniata, N. stiriaca* und *N. archiducis-joannis* übereinstimmt. Ebenso ist die autonome Nuzellarembryonie im Prinzip bei allen vier Arten gleich. Die Embryosackentwicklung, die bis zum vierkernigen ES ablaufen kann, und die tief in den mit wohlentwickelten Integumenten ausgestatteten Samen geborgenen Embryonen entsprechen den Verhältnissen bei *N. miniata.*

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Auch bei *N. widderi* stellt sich die Frage, ob die Art wirklich völlig apomiktisch ist. In keinem Falle wurde eine über den vierkernigen ES hinausgehende ES-Entwicklung beobachtet. Wegen der Meiosestörungen wäre bei sexueller Reproduktion mit einem gewissen Streuen der Chromosomenzahl zu rechnen; alle untersuchten Individuen hatten jedoch genau 2n = 80. Es gibt somit bisher keinerlei Anzeichen für partielle Sexualität bei dieser Art.

Schrifttum

HEGI G. / SUESSENGUTH K. 1939. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. . . . 2. Aufl., Band 2. – München.

KLEIN E. 1978. Die Farbvarietäten von *Nigritella* und den Arten der Subsektion *Moriones* der Gattung *Orchis* als Beispiel apochromer Serien. – Orchidee 29 (2): 71–78.

POELT J. 1975. Felix J. WIDDER † 5. 9. 1974. – Phyton (Austria) 17 (1–2): 3–22.

TEPPNER H. 1975. Felix J. WIDDER †. – Mitt. naturwiss. Ver. Steierm. 105: 11–20.

– & KLEIN E. 1985. Karyologie und Fortpflanzungsmodus von *Nigritella (Orchidaceae-Orchideae),* inkl. *N. archiducis-joannis* spec. nov. und zweier Neukombinationen. – Phyton (Austria) 25 (1): 147–176.

VERMEULEN P. 1977. Die Säulchenstruktur von *Gymnadenia, Platanthera, Habenaria* und verwandten Genera. – In: SENGHAS K. & SUNDERMANN H. (Ed.), Die Orchideen der Randgebiete des europäischen Florenreiches. – Sonderheft der Zeitschrift Die Orchidee, p. 144–152. – Hildesheim.

WETTSTEIN R. v. 1889. Untersuchungen über „*Nigritella angustifolia* RICH.". – Ber. deutsch. bot. Ges. 7: 306–317, Taf. XIII.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: 25_2

Autor(en)/Author(s): Teppner Herwig, Klein Erich

Artikel/Article: Nigritella widderi spec. nov. (Orchidaceae-Orchideae). 317-326