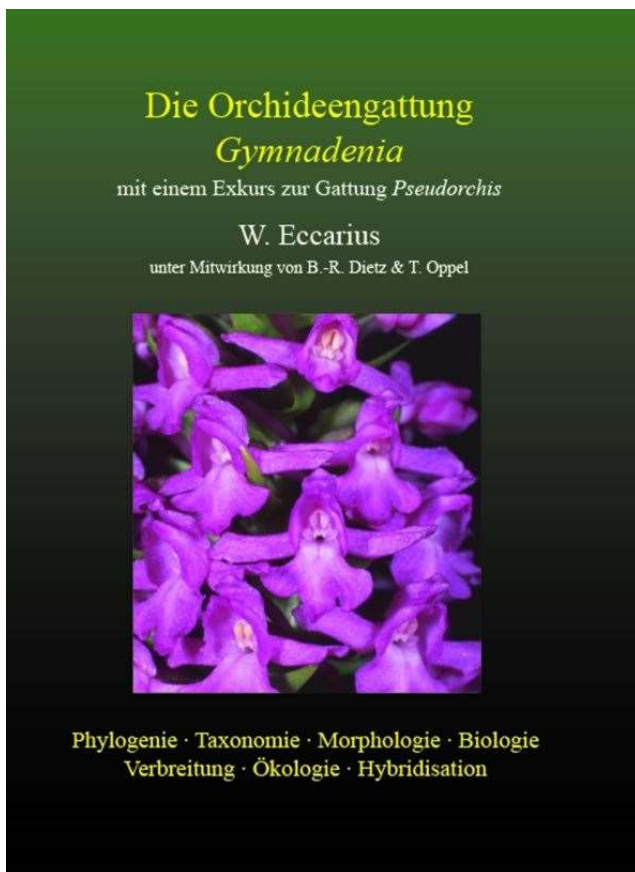


Boekbespreking het genus *Gymnadenia*



Die Orchideengattung *Gymnadenia*

mit einem Exkurs zur Gattung
Pseudorchis

W. Eccarius unter Mitwirkung
von B.-R. Dietz & T. Oppel

ISBN 978-3-00-069884-2

336 blz.

2022 im Selbstverlag der
Verfasser

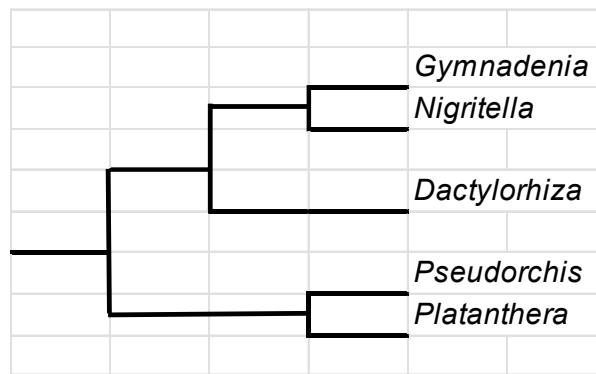
Te bestellen via
w.eccarius@t-online.de
Prijs 60,0 €

Dit is de 4^e monografie die over orchideeën verschijnt:

- 2007: Die Orchideengattungen *Anacamptis*, *Orchis*, *Neotinea*
- 2009: Die Orchideengattung *Cypripedium*
- 2016: Die Orchideengattung *Dactylorhiza*
- 2022: Die Orchideengattung *Gymnadenia*

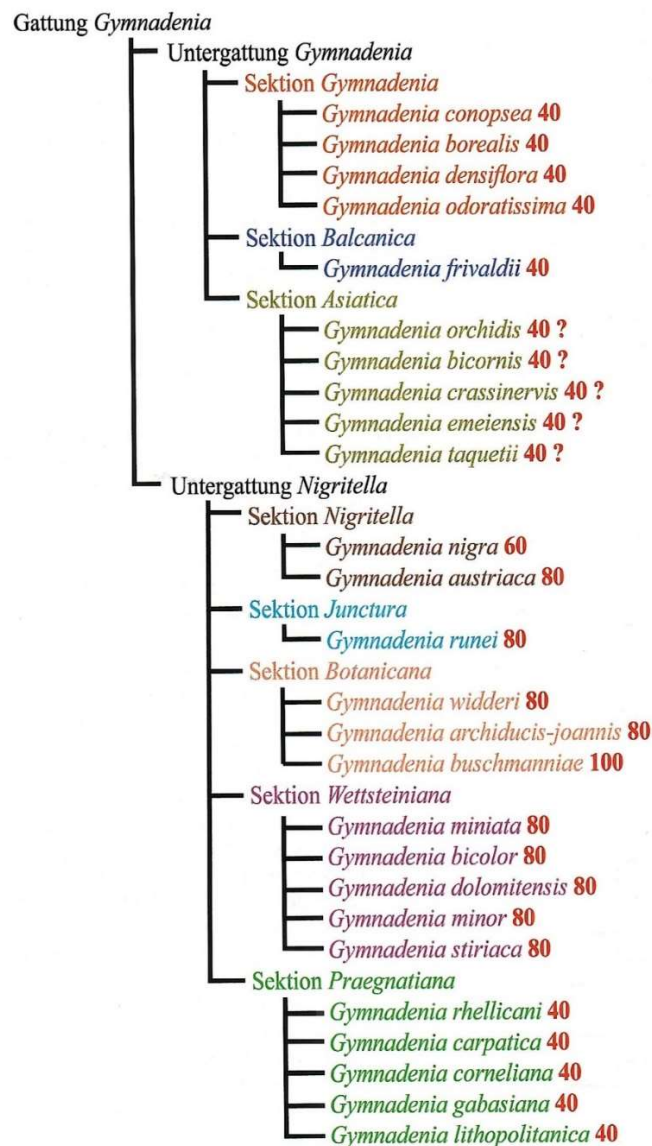
Volgens de huidige systematiek wordt het genus (=geslacht) *Gymnadenia* tegenwoordig ondergebracht in de onderfamilie Orchidoidea. Deze onderfamilie bestaat uit verschillende stammen (tribus) en onderstammen (subtribus). *Gymnadenia* is ondergebracht in de tribus Orchideae en de subtribus Orchidinae. Daar zitten ze samen met andere genera zoals *Anacamptis*, *Dactylorhiza*, *Himantoglossum*, *Orchis*, *Ophrys* enz.

De Brit Bateman en de Zweed Hedrén hebben met hun gezamenlijk fylogenetisch onderzoek de verwantschappen tussen de verschillende genera blootgelegd. (figuur 1). Daaruit blijkt dat *Gymnadenia* en *Nigritella* zéér nauw verwant zijn met elkaar, ook al zou je dat op het eerste zicht niet zeggen. De verwantschap met het genus *Dactylorhiza* is ook groot.



Figuur 1 Onderdeel uit de stamboom van de Subtribus Orchidinae zoals deze in 2000 werd voorgesteld door Bateman en Hedrén.

De meeste kennis rond *Nigritella* hebben we echter vooral te danken aan het onderzoek van de Oostenrijkse wetenschappers Erich Klein en Herwig Teppner. Zij brachten *Gymnadenia* en *Nigritella* onder in één genus. (figuur 2).



Figuur 2 Taxonomische structuur van het genus *Gymnadenia*. De rode getallen staan voor het chromosomen aantal.

In deze nieuwe monografie leren we een aantal Aziatische Muggenorchissen kennen zoals *Gymnadenia taquetii*, *G. crassinervis*, *G. orchidis*, *G. bicornis* en *G. emeiensis*, die voorkomen in de berggebieden van India, Nepal, Bhutan, Tibet, China en Korea. Het nieuwe boek toont duidelijk aan dat onze kennis over deze soorten niet zo uitgebreid blijkt te zijn.

Op blz. 43 is er een determinatiesleutel te vinden waarmee je alle vertegenwoordigers van het subgenus *Gymnadenia* kan op naam brengen. Persoonlijk denk ik dat deze sleutel wat simplistisch is voorgesteld, want uit eigen ervaring weet ik dat het beslist niet gemakkelijk is om onderscheid te maken tussen al die veelvormige Muggenorchissen met smalle en brede bladeren, sterk ruikend en minder ruikend, later bloeiend, dichtbloemig-losbloemig-zéér dichtbloemig enz. Volgens de determinatiesleutel is het verschil als volgt:

- 1a. Planten van zure tot neutrale milieus, bloeiwijze kort en cilindrisch en naar Heide ruikend. ▶ *G. borealis*
- 1b. Planten meestal van kalkrijke bodems, meestal zoet ruikend ▶ 2
- 2a. Bloemen in een losse tot dichte, cilindervormige bloeiwijze ▶ *G. conopsea*
- 2b. Bloemen in een zéér dichte bloeiwijze ▶ *G. densiflora*

De veelvormigheid van *G. conopsea* wordt wel behandeld bij de soortbespreking (*comigera* – *montana* – *ornithis* – *pyrenaica* – *serotina* – *sibirica* – *transsylvanica* – ...), maar aan deze verschillende vormen wordt geen enkele taxonomische rang gekoppeld. Voorts merkte ik op dat niet alle beschrijvingen opgenomen waren: zo mis ik de vermelding van *G. conopsea* var. *neglecta*, beschreven in 2006 door W. Vöth. Daar blijf ik dan persoonlijk toch wel wat op mijn honger zitten, want als deze monografie geen meldingen maakt van mogelijke ondersoorten, variëteiten of vormen, dan heeft de auteur er zich wellicht gemakkelijk van af gemaakt door de stellen dat *G. conopsea* een ongewoon grote variabiliteit vertoont en dat er een wirwar aan namen bestaan die in de loop der tijden werden beschreven. Het immense en verbrokkelde verspreidingsgebied van deze soort, dat zich uitstrekt van Portugal tot in Japan, laat vermoeden dat het wel degelijk mogelijk zou kunnen zijn dat er van de Grote muggenorchis ook nog ondersoorten-variëteiten of vormen voorkomen. Ook werd recent aangetoond dat er ook bij *Gymnadenia*

conopsea planten bestaan die polyploïde zijn. Dit kan taxonomische gevolgen hebben.

Bij het subgenus *Nigritella* komt men vaak **apomixie** tegen. Dat is een vorm van ongeslachtelijke voortplanting waarbij uit de vrouwelijke eicellen kiemkrachtige zaden zullen ontstaan **zonder** dat er mannelijke zaadcellen aan te pas zijn gekomen. Er is dus geen versmelting van genetisch materiaal van 2 individuen en de nakomelingen zijn dan ook volledig identiek aan de moederplant. Deze manier van voortplanting komt wel meer voor bij planten en het zou een antwoord kunnen zijn op de vrij ruige levensomstandigheden waarin vele *Nigritella* soorten leven (bergstreken boven de boomgordel met onvoorspelbaar weer en weinig kans op bestuivers). In het subgenus *Nigritella* treedt apomixie steeds op in combinatie met polyploïdie. Dat betekent dat deze taxa in de meeste gevallen tetraploïde zijn en dus 2x zoveel chromosomen tellen als normaal. In 2 gevallen is er sprake van triploïdie (*Gymnadenia nigra* 3 sets chromosomen) en pentaploïdie (*Gymnadenia buschmanniae* 5 sets chromosomen)

Zo is er binnen dit subgenus slechts één sectie met 5 soorten die diploïd zijn en zich geslachtelijk voortplanten, terwijl de overige 11 soorten in 4 andere secties werden gerangschikt die alle apomicten bevatten.

Wat opvalt is dat veel *Nigritella* soorten slechts een héél klein verspreidingsgebied hebben en blijkbaar vaak erg geïsoleerd voorkomen. Denken we bv. aan *G. runei* (provincie Västerbotten in Zweeds Lapland), *G. buschmanniae* (endemische soort van de zuidelijke Kalkalpen) of *G. minor* (één vindplaats in Steiermark Oostenrijk). Vaak hebben soorten ook een sterk verbrokkeld areaal.

De determinatiesleutel in het boek werkt met kenmerken als vorm van de bloeiwijze, één- of tweekleurigheid van de bloem, vorm van het spoor, breedte van de zijdelingse sepalen, rand van de schutbladeren en ook met de geografische verspreiding.

Daarnaast zijn er niet minder dan 23 hybriden beschreven binnen dit genus en ook nog eens 24 intergenerische met het genus *Dactylorhiza* en 9 met het genus *Pseudorchis*! Omdat de soorten binnen het subgenus *Nigritella* slechts over een klein/kort spoor beschikken is bij de vorming van hybriden de *Nigritella* soort steeds de vader omdat de pollinia van Muggenorchissen en Handekenskruiden verder op de zuig/roltong van bestuivers zitten en nooit in aanraking komen met de stempel van de *Nigritella* ouder. Er

is in dit boek dan ook een ruime plaats gehouden voor al deze hybriden, zowel in woord als in beeld.

Een aantal recent beschreven soorten zijn niet opgenomen in dit boek als aparte soort, maar opgenomen als synoniem. Het gaat hier over

Soortnaam	Synoniem van
<i>N. carniolica</i> , <i>N. karawankarum</i> , <i>N. kossutensis</i>	<i>G. lithopolitana</i>
<i>N. graciliflora</i> , <i>H. hygrophyla</i>	<i>G. miniata</i>
<i>N. cenisia</i> , <i>N. ravniki</i> , <i>N. suceveana</i>	<i>G. rhellicani</i>

Hoewel het genus *Gymnadenia* en *Pseudorchis* genetisch duidelijk onderscheidbaar zijn, zijn er ook (zeldzame) hybriden bekend tussen beide genera. Zoals aangeduid in figuur 1 is er wel een zekere verwantschap tussen deze geslachten. Daarom is er op het einde van dit boek ook aandacht besteed aan het monotypische genus *Pseudorchis* met als enige soort *P. albida*. Bij de variabiliteit van deze soort wordt gewezen op vormen "*tricuspis*" en "*straminea*" maar er wordt geen verder taxonomisch niveau aan verbonden.

Hieronder kan je enkele bladzijden vinden uit het boek die je een goed idee geven van hoe elke soort wordt besproken. Er is steeds ruimte voorzien voor zaken zoals basionym (oorspronkelijke naam waaronder dit taxon voor het eerst werd beschreven), holotype (herbariumvel waarop de plant is bevestigd die gebruikt werd om de diagnose (= beschrijving) te maken), synoniemen (alle latere namen waaronder dit taxon ooit werd beschreven), etymologie (verklaring van de naam), verspreidingskaartje, morfologie, variabiliteit, verspreiding, biotoop, mogelijke hybriden, enz. Daarnaast vele foto's van o.a. zaad, chromosomen, ondergrondse delen, bloemen enz.

238

Bemerkungen zur taxonomischen Stellung und zur Entdeckungsgeschichte:

G. gabasiana trat sehr wahrscheinlich bereits im 19. Jahrhundert ins Blickfeld der Botaniker, abgesehen davon, dass sie unter Hirten und Bergbauern auf eine sicher weit zurückreichende Vorgeschichte verfügen dürfte, über die aber keine Nachrichten auf uns gekommen sind. Allerdings setzte die wissenschaftliche Publikationstätigkeit zur Flora der Pyrenäen und des Cantabrischen Gebirges erst im 20. Jahrhundert ein, also verhältnismäßig spät.

1919 publizierte erstmals R. SCHLECHTER (1919: 271) mit *Nigritella nigra* var. *pyrenaica* ein Taxon, das als heutige *G. gabasiana* in Betracht käme. Seine spärlichen Angaben gestatten aber keine Entscheidung. Eine Nachprüfung an Hand des Herbarmaterials von B kommt leider nicht in Betracht, da diese Bestände 1943 im 2. Weltkrieg verbrannten.

Mithin verbleibt als erste sichere Nachricht die früheste Abbildung von *G. gabasiana* durch das undatierte Foto eines Blütenstandes, das von E. RAPP aus Erbach-Ringingen (Baden-Württemberg) aufgenommen und bei KLEIN (1978: 73 Abb. 8) veröffentlicht wurde. Es muss also spätestens 1977 entstanden sein. Dieses Foto gab aber zum Zeitpunkt seiner Veröffentlichung noch keinen Anlass zu der Vermutung, dass es sich hierbei um eine neue Art handeln könnte. Das war auch beim ältesten heute bekannten Herbarbeleg der Fall, zumal er erst nach seiner Publikation durch TEPPNER & KLEIN (1994: 188) am Ende des 20. Jahrhunderts bekannt wurde. Er war am 29.8.1956 von D.W. DRESSER im Cantabrischen Gebirge am Picos de Europa südlich von Pido (Spanien) gesammelt worden und wird in P aufbewahrt.

Ende der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts versuchten dann TEPPNER & KLEIN, sich über die in den Pyrenäen und im Cantabrischen Gebirge siedelnden Sippen aus der Untergattung *Nigritella* größere Klarheit zu verschaffen, nachdem sie von dort aus den Jahren 1987 (G. & R. KARL) und 1988 (J.J. LAZARE) umfangreiches fixiertes Material erhielten. 1992 hatten sie dann endlich die Möglichkeit, im Zusammenhang mit einer studentischen Exkursion 19 Populationen selbst zu untersuchen. Im Ergebnis stellte sich heraus, dass sie eine neue Art vor sich hatten. Eine reguläre Erstbeschreibung als *Nigritella gabasiana* erfolgte 1994, der Transfer zur Gattung *Gymnadenia* dann 1998.

Die Publikation der Erstbeschreibung musste unter Zeitdruck vor Abschluss aller geplanten Untersuchungen erfolgen. Bezeichnend ist in diesem Zusammenhang eine Bemerkung von H. TEPPNER: „Eine Anzahl von ‚Orchideenfreunden‘ kann es aber offenbar nicht akzeptieren, daß jemand ausführlicher an einem Problem arbeitet. Das schmerzt insbesondere den Erstautor, da solches im Gegensatz zur Orchideenkunde in der Botanik sehr selten und ihm von den Gattungen anderer Pflanzenfamilien, mit denen er sich bisher beschäftigt hat, völlig fremd ist“ (TEPPNER & KLEIN 1994: 181).

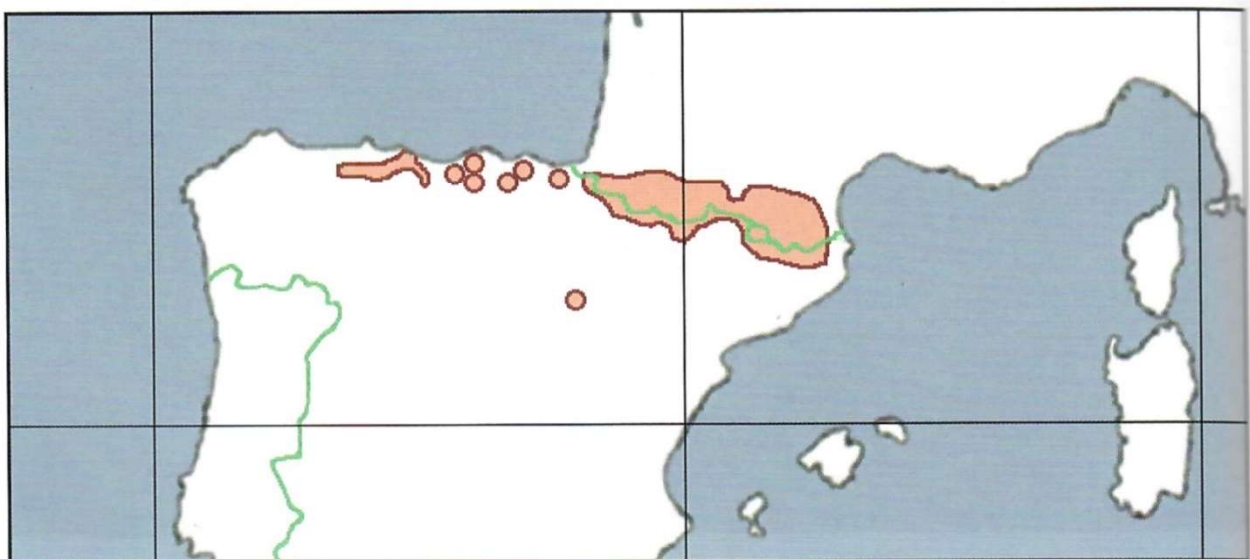


Abb. 240/1: Areal *G. gabasiana*



Abb. 241/1: *G. gabasiana* im Biotop - 25.6.15 Spanien (KA) Vielha e Mijaran (T. OPPEL)

Morphologie:

G. gabasiana ist ein Knollengeophyt mit zwei flachen, in jeweils zwei Lappen geteilten Speicherorganen aus zwei Vegetationsperioden. Die Lappen der Knollen sind zu dünnen, kurzen Wurzeln ausgezogen. An der Knollenbasis befinden sich weitere, dickere und längere Wurzeln (SÁEZ 2004: 86 - Fig. 4). Aus der vorjährigen Knolle erhebt sich eine Pflanze, deren Größe zwischen 10 und 23 cm liegt. Selten werden nur 6 cm erreicht. An der Basis befinden sich drei bis vier häutige Scheidenblätter, denen rosettig am Grunde gehäuft bis zu 10 schmal-lanzettliche und gekielte grasartige Laubblätter folgen (Ebenda, siehe auch Abb. 239/1). Den Stängel hinauf laufen nur wenige und deutlich kleinere Stängelblätter, welche die Basis der Infloreszenz nicht erreichen.

Die Form der dichten Blütenähre ist sehr variabel und reicht von kegelig über halbkugelig und eiförmig bis fast zylindrisch. Die Blüten sitzen in der Achsel von Tragblättern, deren unterste am Rande einen „Stiftchensaum“ aus dreieckig bis zylindrischen Papillen mit einer Länge ca. 0,02-0,05 mm besitzen. Dieser Saum erstreckt sich entweder über die ganze Länge des Tragblattes oder bleibt auf seine Mitte beschränkt. Im letzten Fall ist der Tragblattrand an der Basis und gegen die Spitze nur wellig oder fast glatt, selten durch dreieckige Papillen gesägt.

Die Blütenblätter spreizen auseinander und bilden keinen Helm. Sie krümmen sich etwas zurück und können auch stark zurückgeschlagen sein, die Petalen und das mittlere Sepalum sind manchmal auch gerade vorgestreckt. Die Blütenfarbe reicht von dunkel rotbraun bis dunkel braunrot. Der Rotton ist vielfach eine Spur stärker als bei *G. austriaca*, mit der sie manchmal vergesellschaftet ist. Die Perigonblätter sind am vorderen Teil dunkler und werden zur Basis hin etwas heller. Der schwache Blütenduft ist schwer definierbar, ähnelt aber weder dem von Schokolade noch von Vanille.

Die seitliche Sepalen sind zwischen 6,3 und 9,0 mm lang sowie 1,0 bis 3,0 mm breit. Das mittlere Sepalum ist zwischen 5,8 und 8,0 mm lang und 1,1 bis 2,5 mm breit. Meist ist es etwas schmäler als



Abb. 242/1: *G. gabasiana*, Habitus - 25.6.15 Spanien (KA)
Vielha e Mijaran (T. OPPEL)



Abb. 242/2: *G. gabasiana*, Infloreszenz - 25.6.15 Spanien
(KA) Vielha e Mijaran (T. OPPEL)

die seitlichen Sepalen. Gelegentlich ist es aber auch gleich breit oder sogar etwas breiter als die seitlichen Sepalen.

Die Länge der Lippe liegt ohne Sporn zwischen 6,5 und 9,0 mm. Ihr bauchiger basaler Teil ist 1,7 bis 2,6 mm breit. Darüber verengt sie sich vom Rücken her sattelförmig auf ca. 0,9 bis 1,7 mm. In der Ansicht von vorn wirkt sie oft fast gefaltet. Das Maximum dieser Einschnürung befindet sich ca. 2,5 bis 3,5 mm über der Lippenbasis. In dieser Zone reichen die Lippenränder hinter die Säule und sind einander genähert. Sie können sich sogar berühren oder einander übergreifen. Der spitzenwärtige Abschnitt der Lippe ist zunächst erweitert und ca. 2,4 bis 3,6 mm breit. Danach verschmälert er sich - meist ausgeschweift - in die Spitze. Die Lippe ist stark bis mäßig aufwärts gebogen, ihr Saum im untersten, breitesten Teil nicht bis stark nach außen geschlagen, ganzrandig oder mehr oder weniger stark gekerbt. Der sackförmige Sporn ist 0,8 bis 1,4 mm lang und besitzt einen Durchmesser von 0,7 bis 1,0 mm.

Die Länge der Säule beträgt ca. 1,3 bis 1,8 mm. Die Rostellumfalte steht in der Seitenansicht nicht oder nur wenig über die Anthere vor.

Die Durchmesser der unregelmäßig geformten Pollenkörner liegen in der Größenordnung von 15-25 μm . Die Außenwand der Pollenkörner ist auf der Außenseite der Polyaden stark und sehr variabel mit einer groben, mehr oder weniger netzigen oder labyrinthartigen Struktur versehen (vgl. Abb. 36/3 und 36/4).

Die geraden Fruchtknoten sind nicht gedreht, wodurch die Lippe nach oben zeigt. Die Blüten sind demnach nicht resupiniert. Die Früchte sind ca. 3 bis 4 mm lang und besitzen einen Durchmesser von 2,5 bis 3 mm. Die Samen sind etwa 0,3 bis 0,2 mm lang und breit. Die allermeisten Samen besitzen nur einen Embryo von relativ einheitlicher Größe, der das Innere der intakten Samenschale zu einem Drittel bis ganz ausfüllt (Abb. 245/2). Die Testazellen der Samenoberfläche sind ungefähr gleich lang wie breit bis doppelt so lang wie breit (ebenda). Die Antiklinalwände der Testazellen sind gerade bis gekrümmt, aber nicht auffallend wellig gebogen. In der Nähe der Öffnung der Samenschale sind die Zellen langgestreckt. An den Seitenflächen der Samen stehen in einer ungefähren Längsreihe zwischen 6 und 10 Testazellen.

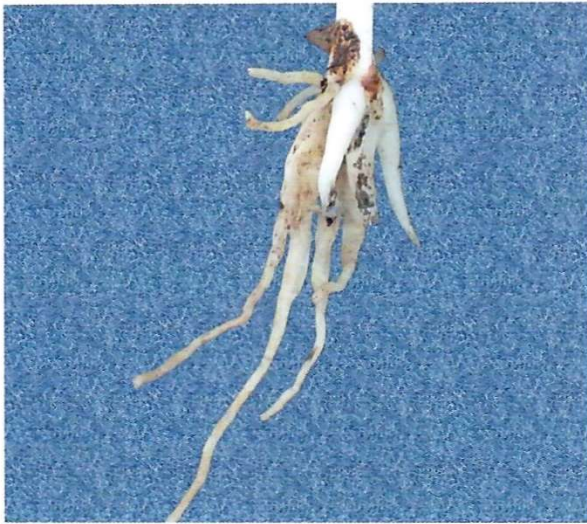


Abb. 244/1: *G. gabasiana*, unterirdische Organe
(J. VILA)

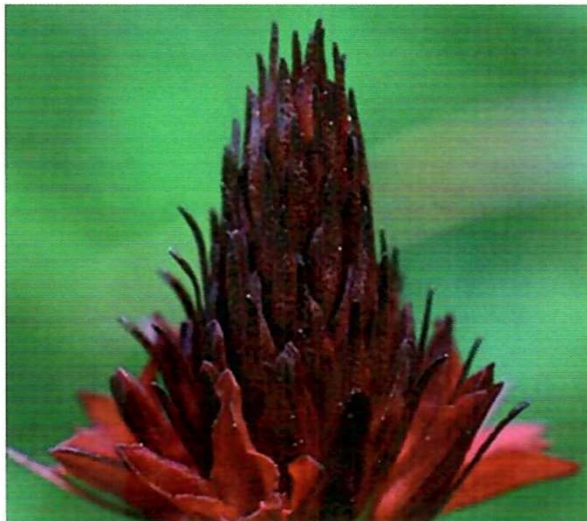


Abb. 244/2: *G. gabasiana*, Knospen - 2.7.98 Frankreich (OK)
Aulus (G. BLAICH)



Abb. 244/3: *G. gabasiana*, Fruchtstand - 8.8.88 Frankreich
(OK) Gavarnie (H. ZELESNY)

Variabilität:

Veränderlich ist vor allem die Form des Blütenstandes, welche von kegelig über halbkugelig und eiförmig bis fast zylindrisch reicht.

Die Farbe ist dagegen nur sehr wenig variabel (siehe die Abbildungen auf den Seiten 242 bis 243) und reicht von dunkel rotbraun bis dunkel braunrot. Sie ist vielfach etwas „roter“ als bei *G. austriaca*.

Verbreitung:

Bei *G. gabasiana* handelt sich um einen Endemiten der Pyrenäen und des Cantabrischen Gebirges.

Vorkommen sind aus Andorra, Frankreich und Spanien bekannt.

Höhenverbreitung:

Die Art siedelt in Höhen zwischen 1.500 und 2.300 m üNN (GRIEBL & PRESSER 2021: 151)

Zytologie:

Die Zytologie der Art ordnet sich in die normale Zytologie der Gattung *Gymnadenia* ein. *G. gabasiana* ist diploid und besitzt $2n = 40$ Chromosomen (TEPPNER & KLEIN 1993: 180).

Biotope:

G. gabasiana siedelt auf frischen bis feuchten montanen bis alpinen Wiesen, auf Lichtungen in Wäldern aus *Pinus uncinata* (Hakenkiefern) und Birken, manchmal auch auf Kalkfelsstandorten.

Häufige Begleitpflanzen sind *Iris latifolia* (Pyrenäen-Schwertlilie), *Narthecium ossifragum* (Moor-Lilie), *Tofieldia calyculata* (Gewöhnliche Simsenlilie), *Primula farinosa* (Mehl-Primel), *Erica tetralix* (Glocken-Heide), *Rhinanthus angustifolius* (Großer Klappertopf) und *Dactylorhiza maculata* subsp. *savogensis* (Savoyer Fingerwurz).

Biologie:

Die Art pflanzt sich normal sexuell fort. Leider liegen aber über Bestäuber keine Beobachtungen vor. Der gute Fruchtsatz (Abb. 244/3) macht die Bestäubung durch diverse Schmetterlingsarten wahrscheinlich.

Die Blühzeit reicht je nach Höhenlage und Witterungsverlauf am Wuchsort von Mitte Juni bis Anfang August. Über den Zeitpunkt der Fruchtreife fehlen Informationen. Er dürfte etwa 2 bis 4 Wochen nach Abschluss der Anthese liegen.

Hybriden:

Mit *G. gabasiana* ist nur die interspezifische Hybride *Gymnadenia* $\times$ *pyrenaeensis* bekannt (mit *G. conopsea*, siehe S. 265-266). Sie ist von der Hybride zwischen *G. conopsea* und *G. rhellicani* (*Gymnadenia* $\times$ *suaveolens*) - z.B. bei Herbarexemplaren - nur dann zu unterscheiden, wenn auch der Wuchsort bekannt ist. *Gymnadenia* $\times$ *pyrenaeensis* kann nur im Areal von *G. gabasiana*, *Gymnadenia* $\times$ *suaveolens* nur in dem von *G. rhellicani* vorkommen. Beide Areale sind disjunkt, umfassen also keine gemeinsamen Gebiete.

Zusätzlich wäre auch noch eine Hybride mit *G. austriaca* denkbar, weil es gemeinsame Vorkommen der beiden Arten gibt. Dabei könnte der Apomikt *G. austriaca* aber nur als Vater in Erscheinung treten. Außerdem wären derartige Hybriden im Felde kaum von den Eltern zu unterscheiden, da sie sich morphologisch sehr ähneln. Eine sichere Entscheidung könnte wahrscheinlich nur durch Chromosomenzählung erbracht werden, da derartige Hybriden triploid und damit unfruchtbar, die Eltern dagegen diploid bzw. tetraploid sind. Ob ein derartiger Aufwand nur für die Entdeckung einer Hybride, auch unter Naturschutz Gesichtspunkten, zu rechtfertigen ist, darf bezweifelt werden.

Intergenerische Hybriden unter Beteiligung von *G. gabasiana* sind nicht bekannt.

Bestand und Gefährdung:

Im Areal von *G. gabasiana* sind momentan noch eine ganze Anzahl reich bestückter Vorkommen bekannt. So gibt SÁEZ (2007: 87) auf der Basis von 77 Herbarexemplaren 43 verschiedene Fundorte an, und zwar aus den Pyrenäen 39 und 4 aus dem Cantabrischen Gebirge. Sie ist also im Cantabrischen Gebirge sehr viel seltener als in den Pyrenäen.

Zieht man nun in Betracht, dass die Pyrenäen durch touristische Aktivitäten (noch) nicht wie die Alpen in Anspruch genommen werden, dafür aber traditionelle Landwirtschaft wie z.B. Schafhaltung vergleichsweise in größerem Umfang betrieben wird, so kann man für die absehbare Zukunft keine direkte Gefahr für die Existenz der Art erkennen.

Die längerfristige Perspektive sieht dagegen ziemlich ungünstig aus, weil sich die schnell fortschreitende Erderwärmung vor allem auf Hochgebirgsbiotope negativ auswirken dürfte.

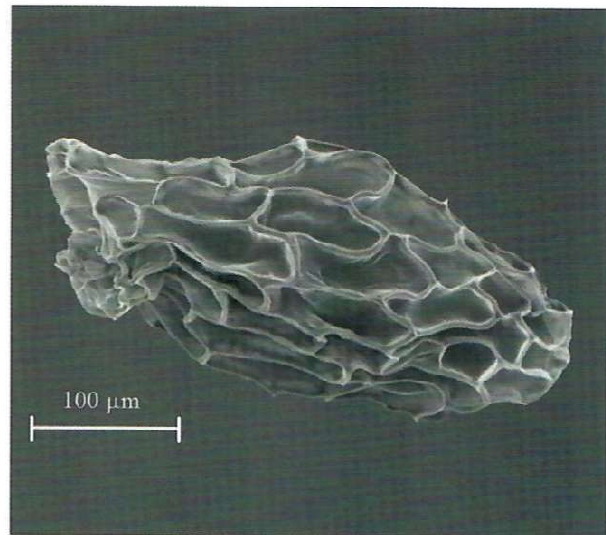


Abb. 245/1: *G. gabasiana*, Samen - REM (L. SÁEZ)

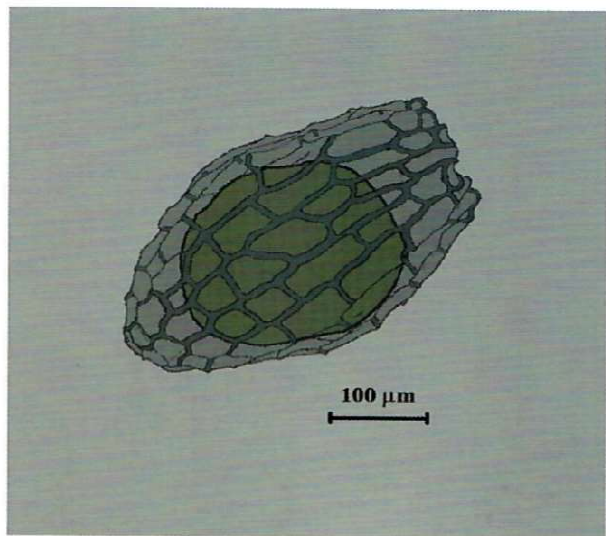


Abb. 245/2: *G. gabasiana*, Samen - Zeichnung (nach einer Vorlage von H. TEPPNER - W. ECCARIUS)

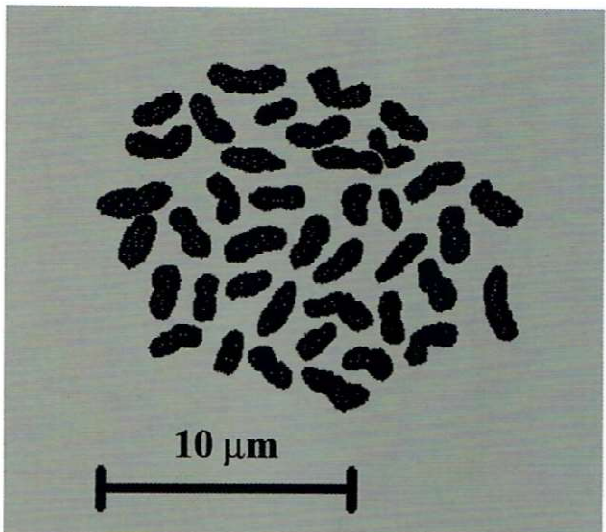


Abb. 245/3: *G. gabasiana*, Chromosomen ($2n = 40$) - Zeichnung (H. TEPPNER)

Besluit

Professor Wolfgang Eccarius heeft ook met deze 4^e monografie bewezen dat hij in staat is om een genus op een verstaanbare manier te analyseren en te ontleden. De eerste monografie rond de genera *Orchis* – *Anacamptis* – *Neotinea* schreef hij nog samen met Helga Dietrich en Horst Kretzschmar; mensen waar hij vaak mee samenwerkte en ook goed kende. Helaas zijn beiden ondertussen overleden. De monografie rond het genus *Dactylorhiza* vond ik persoonlijk zéér goed en is een belangrijk werk om inzicht te krijgen in zo'n ingewikkeld geslacht. Voor deze *Gymnadenia*-monografie heeft Eccarius hulp gehad van Bernd-Reiner Dietz en Thomas Oppel. Ik denk dat het goed is om bij het maken van een monografie ook input te krijgen van anderen omdat andere meningen en invalshoeken een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het eindresultaat.

Omdat de soorten uit het genus *Nigritella* voor mij vrij onbekend zijn, is dit boek een grote hulp om ze beter te leren kennen, vooral omdat ze niet altijd gemakkelijk van elkaar te onderscheiden zijn. Ook de Aziatische *Gymnadenia* soorten waren onbekend voor mij en dit boek is dan ook een goede manier om ze te leren kennen.

Antwoorden op mijn vragen rond soorten zoals *Gymnadenia densiflora* en *G. conopsea* zijn in dit boek voor mij persoonlijk wel niet voldoende beantwoord. Genetisch beweegt er de laatste tijd heel wat rond deze soorten en nu is inmiddels ook duidelijk geworden dat polyploidie voorkomt. De vertaling naar veldkenmerken is echter nog niet gemaakt en het blijft dus nog niet mogelijk om de genetische kennis goed te gebruiken in het veld om onderscheid te maken tussen al die vormenrijkdom.

Wie het tot nu toe vooral stelt met veldgidsen van orchideeën, zal met dergelijke monografieën wel snel vaststellen dat de kennis en inzichten van orchideeën substantieel toenemen. Ik raad ze iedereen aan.

Walter Van den Bussche