

---

## Überblick über die Arten, Unterarten, Varietäten und Hybriden der Gattung *Dactylorhiza* entlang der Küste Nordfrankreichs, Belgiens und der Niederlande.

Walter Van den Bussche

### Kurzfassung

In der Einführung wird das behandelte Gebiet definiert und erfolgt eine Aufzählung der beobachteten Arten. Anschließend Ursachen angegeben, die verantwortlich sind für die An- und Abwesenheit so vieler verschiedenen Arten in diesem Gebiet: der Kalkgehalt des Sandes, die Geologie, der Tourismus und die Häfen mit ihrer Industrie. Danach erfolgt eine Definition der Begriffe *forma*, *varietas*, *subspecies* und *species*. Die Nomenklatur richtet sich nach TYTECA & GATHOYE. Bei der Behandlung der Gattung *Dactylorhiza* werden die Sektionen *incarnata*, *majalis* und *maculata* unterschieden. Zuletzt wird auch den Hybriden und dem Hybridisationsprozess Aufmerksamkeit gewidmet

### Abstract

This article deals with the presence of the genus *Dactylorhiza* along the coastal region of the southern and central part of the Netherlands, Flanders (Belgium) and the Northern part of France. The introduction specifies the area and lists all species which has been found so far of the *Orchidaceae*. Next is the enumeration of some factors which affect the presence of orchids in this area: the percentage of CaCO<sub>3</sub> in the sand, the geology, the consumption of land by the seaports of Rotterdam, Antwerp, Sea Bruges, Dunkirk and Calais and the industry and the stress of tourism. After that, the terms *form*, *variety*, *subspecies* and *species* are defined. The terminology of the scientific names and the taxonomy which are used are those proposed by TYTECA & GATHOYE. The treatment of all present *Dactylorhiza* is done through the sections of *incarnata*, *majalis* and *maculata*. The present hybrids are also discussed and listed in a separate paragraph.

### 1.Einführung

Das Gebiet umfasst den Küstenstreifen der niederländischen Provinzen Nord- und Südholland, Seeland und seeländisch Flandern, die belgische Provinz Westflandern und die französischen Departements Nord, Pas-de-Calais und Somme. Weiterhin sind auch die Scheldeufer nördlich von Antwerpen in diesem Gebiet einbegriffen, weil sie durch viele künstliche Eingriffe wie Sandaufspülungen eine gewisse Ähnlichkeit mit den Vegetationen an der Küste aufweisen.

Weiterhin kennzeichnet sich dieses Gebiet durch eine sehr große Vielfalt an Orchideenarten, was die Anzahl vermutlich auf 30 bringt:

<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) FRITSCH	Schwertblättriges Waldvöglein
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) L.C.M. RICHARD	Vogel-Nestwurz
<i>Epipactis palustris</i> (L.) CRANTZ	Sumpf-Stendelwurz
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) CRANTZ	Breitblättrige Stendelwurz
<i>Epipactis neerlandica</i> (Verm.) J. & P. DEVILLERS-TERSCHUREN	Höllandische Stendelwurz
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) CHEVALL.	Herbst-Drehwurz
<i>Listera ovata</i> (L.) BROWN	Großes Zweiblatt
<i>Goodyera repens</i> (L.) R. BROWN	Kriechendes Netzblatt
<i>Liparis loeselii</i> (L.) L.C.M. RICH	Sumpf-Glanzkraut
<i>Herminium monorchis</i> (L.) R. BROWN	Einknolle
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. BROWN	Mücken-Händelwurz
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) L.C.M. RICH	Zweiblättrige Waldhyazinthe
<i>Platanthera chlorantha</i> (CUSTER) REICHENB.	Grünliche Waldhyazinthe
<i>Ophrys sphegodes</i> MILLER	Spinnen-Ragwurz
<i>Ophrys apifera</i> HUDSON	Bienen-Ragwurz
<i>Ophrys araneola</i> REICHENBACH	Kleine Spinnen-Ragwurz
<i>Ophrys insectifera</i> L.	Fliegen-Ragwurz
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) SPRENG.	Bocks-Riemenzunge
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	Männliches Knabenkraut
<i>Orchis morio</i> L.	Kleines Knabenkraut
<i>Orchis militaris</i> L.	Helm-Knabenkraut
<i>Orchis purpurea</i> HUDSON	Purpur-Knabenkraut
<i>Orchis palustris</i> JACQ.	Sumpf-Knabenkraut
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) SOÓ	Fleischfarbenes Knabenkraut
<i>Dactylorhiza traunsteinerioides</i> (PUGSLEY) LANDWEHR	Traunsteiners-artlig Knabenkraut
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (DRUCE) SOÓ	Übersesehenes Knabenkraut
<i>Dactylorhiza majalis</i> (REICHENBACH) P.F. HUNT & SUMMERHAYES	Breitblättriges Knabenkraut
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (DRUCE) SOÓ	Fuchs' Knabenkraut
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) SOÓ	Geflecktes Knabenkraut
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M. RICH	Pyramidenorchis

Die Anwesenheit so vieler Orchideenarten ist auf eine Vielfalt von Faktoren zurückzuführen, die wir kurz behandeln werden, bevor wir uns die *Dactylorhiza*-Arten, Unterarten, Varietäten und Hybriden näher anzusehen. Für die Taxonomie dieser Gattung stützen wir uns auf die Studie von JEAN-LOUIS GATHOYE und DANIEL TYTECA (1994). Anhand der Ökologie, chorologischer Forschung und biostatistischer Erfahrungswerte wurde von ihnen ein dichotomischer Schlüssel erarbeitet. Derartige Analysen wurden auch in der Vergangenheit schon von u.a. BATEMAN & DENHOLM (1983) und GÖLZ & REINHARD (1973 und 1990) angewendet.

## 2. Das Küstengebiet

Die große Artenvielfalt im Gebiet findet ihre wichtigsten Ursachen in folgenden Faktoren:

### 2.1 Ein variabler Kalkgehalt

Während der Kalkgehalt des Dünensandes entlang der französischen, flämischen und der südlichen Hälfte der niederländischen Küste manchmal bis 10 % ansteigen kann, findet bei Bergen in der Provinz Nordholland ein sogenannter Kalksprung statt. Nördlich dieses Ortes senkt sich der Kalkgehalt des Sandes. Auf den Watteninseln enthält der junge Dünensand nur 0,5 bis 2,5 %  $\text{CaCO}_3$ . Kalk ist nicht nur ein ausgezeichneter Puffer gegen Versäuerung, sondern liefert auch die für die Pflanzen wichtige Nahrungskationen Calcium und Magnesium. Der Säuregrad hat einen großen Einfluss auf Bodenflora und -fauna, die eine Rolle beim Abbau organischer Materialien spielen. Bei niedrigem Säuregrad wird die Umsetzung von organischem Stoff stark verlangsamt und kommen nur wenige Nahrungsstoffe für den Pflanzenwuchs zur Verfügung. Bei höherem Säuregrad kann die Umsetzung von organischem Stoff viel schneller stattfinden und ist die Verfügbarkeit von Nahrungsstoffen für gewöhnlich größer. Daneben hat der Säuregrad auch eine starke Einwirkung auf die Auflösung von für Pflanzen toxischen Verbindungen wie Aluminium. Der Basenreichtum in Dünentälern wird nicht nur vom Kalkgehalt des Sandes verursacht: die Anwesenheit von an der Oberfläche quellendem, basenreichem Grundwasser kann in sauren Umständen trotzdem einen kalkreichen Biotop entstehen lassen. So kann eine alte Innendüne auslaugen und örtlich ein kalkarmes Biotop in einem überwiegend kalkreichen Gebiet ergeben.

### 2.2 Die Geologie

Während man die flämische und die niederländische Küste in der europäischen Tiefebene mit wenig Relief (-5 bis +5 Meter) statuieren soll, weist die nordfranzösische Küste südlich von Calais durchaus Höhenunterschiede bis 150 Meter auf. Das Massiv von Artesien – auch Boulonnais genannt – besteht aus Kalkgestein wodurch man entlang der Küste neben Sümpfen, Dünentälern und Heuwiesen auch richtige Kalkmagerrasen antrifft. Die Landschaft ist pittoresk und die Kliffküste ist eindrucksvoll. Die Anzahl der Orchideen ist hier selbstverständlich groß.

### 2.3 Der Tourismus und die Industrie

Die Häfen von Rotterdam, Antwerpen, Zeebrugge, Duinkerken und Calais erweitern ihre Gewerbegebiete immerzu. Es sind auch Gebiete mit sehr hoher Bevölkerungsdichte. Es ist also logisch, dass man der Natur hier hauptsächlich in Schutzgebieten begegnet. An manchen Orten können Sandaufspülungen vorübergehend Pio-

niervegetationen veranlassen, in denen auch Orchideen vorkommen, oft in großer Zahl. Diese brachliegenden Industriegrundstücke können aber kaum oder gar nicht geschützt werden, weil sie ihrer Bestimmung demnächst nicht entgehen können.

Weiterhin ist vor allem die flämische Küste seit Jahrzehnten dem Tourismus übergeben. Grundstücksspekulanten und Immobilienhändler bewirkten, dass fast das ganze Dünengebiet mit Wohnungsblöcken, Villen und Hotels zugebaut wurde. Die wenigen Reststücke der Dünen sind fixiert und von Touristen zertreten, so dass ein natürlicher Sandverwehungsprozess nicht mehr stattfinden kann. Zum Glück hat diese Naturentstellung durch das Dünendekret ein Ende genommen und vor allem sind im "Westhoek" einige schöne Reststücke vom Staat erworben worden. In diesen Gebieten sind alle Gebäude wieder abgerissen und der Schutt abgetragen worden. Die zugewachsenen Dünenmulden wurden von Gebüsch befreit. An der nördlichen Küste gibt es noch einige schöne Dünenreststücke in Blankenberge und Bredene.

Auch in Nordfrankreich werden die Dünen schlecht behandelt und man findet öfters Campingplätze in den Dünenmulden. Die "Conservatoire Littorale" versucht die schönsten Gebiete zu schützen und zu verwalten. Die Privatgrundstücke sind gut vom Tourismus abgesichert, so dass die Natur hier und da noch ihre eigenen Wege gehen kann. Weil viele Gebiete entlang der französischen Küste von Jägern verwaltet werden, kann die Flora davon auf Kosten der Fauna profitieren. Des einen Tod, des anderen Brot... Weiterhin ist die Bebauung stärker konzentriert, so dass es noch große Dünenstreifen gibt, wo natürliche Verwehungsprozesse stattfinden können. Auch die Kliffküsten sind landschaftlich noch intakt geblieben.

In den Niederlanden ist der Begriff Raumordnung kein windiger Slogan. Während in Flandern kaum 1,6 % des Hoheitsgebietes Naturschutzgebiet ist, beträgt dies in Holland mehr als 6%! Trotz der dichtbevölkerten Provinzen Nord- und Südholland gibt es hier noch Raum für die Natur. Die seeländischen Inseln sind weniger dichtbesiedelt. Die Außendeichgebiete werden in Ruhe gelassen. In der Nähe der abgeschlossenen Meeresarme gibt es zwar zunehmenden Erholungsdruck, aber trotzdem bleiben große Gebiete als Naturschutzgebiet reserviert. Einige Gefahr ruft die Landwirtschaft hervor, die die fruchtbaren Polder eingezogen hat und manchmal genau gegen den Dünenrand aufgerückt ist. Die Düngermittel dringen manchmal tief in die Dünengebiete ein, was zur Verarmung des Artenreichtums führt.

### 3. Taxonomie der Gattung *Dactylorhiza*.

Bevor wir zu einer Besprechung der vorkommenden *Dactylorhiza* (Arten und Unterarten, Formen und Varietäten) übergehen, lohnt es sich, uns mal kurz mit dem Inhalt dieser Begriffe zu beschäftigen. Der Artenbegriff mag dann in jüngster Zeit zahlreiche verschiedene Interpretationen bekommen haben, in bezug auf die anderen Begriffe gibt es Eindeutigkeit. Am besten bestimmt man auch zuerst diese Begriffe:

- **Subspecies:** Eine Subspezies bilden diejenigen Teilpopulationen einer Art, die sich gegenüber der Nominatrasse und anderen Rassen der gleichen Art **nicht nur morphologisch**, sondern auch **geographisch** (unter Umständen auch ökologisch) unterscheiden. [LANDWEHR 1977, SUNDERMANN 1980,...]
  - **Varietas:** Varietäten sind diejenigen Individuen; die durch genetische Veränderungen (Mutationen) auffallend von der Mehrzahl der Individuen der betreffenden Art oder Rasse abweichen. Sie Können im gesamten Areal der Art (Rasse) mit weiter Streuung einzeln, in Gruppen oder (selten) in größeren Verbänden auftreten. [LANDWEHR 1977, SUNDERMANN 1980, S.F.O. 1998]
  - **Forma:** Formen sind diejenigen Individuen die sich unterscheiden durch **1 Kennzeichen** von der Mehrzahl der Individuen der betreffenden Art oder Rasse. [LANDWEHR 1977, S.F.O. 1998]
  - **Species:** Die Definition “was ist eine Art” hat nicht nur bei Orchideen große Schwierigkeiten hervorgerufen. Welche Definition man auch anwendet, immer sind Unvollkommenheiten zu erkennen. Was früher schon schwierig war (man benutzte für die Taxonomie hauptsächlich morphologische, ökologische und phänologische Charakteristika) ist heutzutage nicht einfacher geworden, jetzt wo man auch molekulare Strukturen, DNA markers, Gensequenzen, Fylogenie, allo-Enzyme und so weiter benutzt. Heute geht man vom **biologischen Artenkozept** ab und geht man von einem **evolutiven Artenkonzept** aus. Das Differenzierungsniveau, das man anwendet, bestimmt die Anzahl der Arten. Ein niedriges Differenzierungsniveau wird von den „splitters“ angewendet, ein hohes Differenzierungsniveau von den „lumpers“.
- Eine gute Ansicht wird von TYTECA & GATHOYE verfolgt. Sie gehen von der These aus, dass die meisten Arten und Unterarten in den Gebieten, wo sie beschrieben wurden, gut erkennbar sind. Daneben gibt es jedoch eine ganze Reihe von Bereichen, wo Kontaktzonen zwischen verwandten Arten liegen und wo eine gute Determination durch die Anwesenheit von Übergangspopulationen erschwert wird. Weiterhin kommen bei der Gattung *Dactylorhiza* ziemlich viel Hybriden vor, was indirekt mit der Weise zu tun hat, auf die diese Gruppe bestäubt wird. Da der Bestäuber überhaupt keine Belohnung bei seinem Blütenbesuch (der Sporn enthält keinen Nektar) bekommt, wird der Besucher auch bald wieder auffliegen. Der Zufall spielt also eigentlich eine ziemlich große Rolle bei der Bestäubung von *Dactylorhiza*. Aus diesem Grund wird der Begriff “Aggregat” hantiert. Hierin werden alle eng verwandten Arten gesammelt. In diesem Fall handelt es sich um eine Art im breiten Sinne des Wortes (große Art). Wer weiter gehen möchte, kann seine Determination noch verfeinern bis aufs Niveau der “kleinen Art”.

Schematisch ausgedrückt bekommt man folgendes Ergebnis:

**Gruppe** ⇒ **Aggregat** ⇒ **Species** ⇒ **Subspecies** ⇒ **Varietas** ⇒ **Forma**  
 (große Art) (kleine Art)

#### 4. Die Gruppe von *Dactylorhiza incarnata*

Im behandelten Gebiet können wir unterstehende Arten, Unterarten, Varietäten und Formen treffen:

- D. incarnata* (L.) Soó
- subsp. *incarnata*
- var. *incarnata*
- f. *incarnata*
- f. *roseus* ZIMMERMANN
- f. *ochrantha* LANDWEHR
- var. *latissima* (ZAPAL) HYL
- var. *lobelii* (VERMEULEN) Soó
- var. *dunensis* (DRUCE) Soó
- subsp. *pulchella* (DRUCE) Soó

Das Fleischfarbene Knabenkraut kommt entlang der Küste in feuchten Dünentälern vor, die auf zwei verschiedene Weisen entstehen können. Durch wachsende Dünenmassive können Teile der Strandflächen außer dem Einfluss des Meeres geraten, so dass mit der Zeit ein süßes Dünentalmilieu entsteht. Derartige Täler werden *primäre Dünentäler* genannt. Dünentäler können auch mitten im Dünenkomplex entstehen, wenn die Verwehung bis auf das Grundwasserniveau stattfindet. Derartige Täler werden *sekundäre Dünentäler* oder *Dünenmulden* genannt. Ähnliche Gebiete können auch entstehen, wenn in Rinnen und Flussarmen das Wasser allmählich süßer wird und der Pegelstand sich senkt. Gute Beispiele finden wir in der Provinz Seeland beim "Veerse Meer" und in Seeländisch Flandern beim "Braakman". In derartigen Biotopen entstehen Vegetationen der Schwarzen Kopfried-Assoziation (*Junco baltici-Schoenetum nigricantis*, der Sumpf-Herzblatt / Kriech-Weide-Assoziation (*Parnassia-Salicetum*) und der Wintergrün / Kriech-Weide Assoziation (*Pyrolo-Salicetum*) (LETEN 1995, GROOTJANS 1995). In diesen Vegetationen fühlt sich auch das Fleischfarbene Knabenkraut zu Hause. Auch in Übergangsvegetationen wie die der Sumpffarn / Schilfrohr-Assoziation (*Thelypterido-Phragmitetum*), die des Verbands der großen Seggen (*Magnocaricion*) und die des Kopfried Verbandes (*Caricion davalliance*) treffen wir *D. incarnata* an (VAN DEN BUSSCHE 2000, WESTHOFF 1975).

In der Dünenmulde können wir zwei Varietäten antreffen, die ausschließlich in dieser Art Biotop vorkommen: var. *lobelii* und var. *dunensis*.

**Dunensis** ist eine Zwergform. Es handelt sich um kleine Pflanzen von 15/20 cm. Alle Pflanzenteile sind in denselben Proportionen zusammengekrümmt. Die Blütenähre ist kurz und arblumig. Diese Varietät wurde bereits überall angetroffen (Süd- und Nordholland, Seeland, Westflandern, Departement Nord).

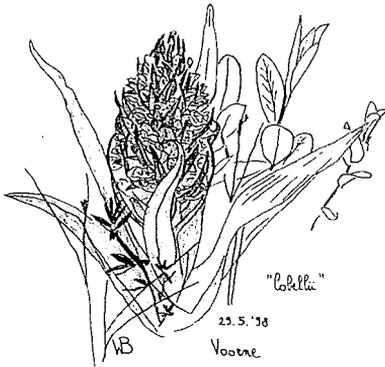


Abb. 1: *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* var. *lobellii*

**Lobellii** ist eine stengellose Form, die trotz ihres gedrungenen Aussehens, sehr kräftige Pflanzen mit reichem Blütenstand und einer Menge Blättern entwickeln kann. Die Farbe der Blumen ist meistens auch etwas dunkler als bei der normalen *incarnata*. Man findet diese Varietät vor allem auf der Insel Voorne in der Provinz Südholland, wo sie örtlich massenhaft die Vegetation färbt.

Die nächste Varietäten und Formen kommen nicht ökologisch getrennt vor und können wohl zwischen den normalen *incarnata*-Pflanzen angetroffen werden. Sie sind aber sehr selten.

Die weißblühende Forma *ochranta* ist in den Küstensümpfen südlich von Boulogne anzutreffen. Es handelt sich um schlanke Pflanzen, wobei man eher an *pulchella/serotina* denkt.

Die Verbreitung von *D. incarnata* subsp. *pulchella* entlang der nordfranzösischen Küste ist aber noch nicht gut bekannt. Im Landesinnere (Picardien) finden wir diese Unterart in einem ähnlichen Biotop, nämlich in den alkalischen Sümpfen (Aisne, Marne,...). Es sind ganz deutlich *incarnata*-Pflanzen, wenn auch die Blätter etwas kürzer und weniger steif sind. Die Blütezeit beginnt Mitte Juni, was also doch 2-3 Wochen später ist als bei *incarnata*. Oft wird diese Unterart verkannt und für einen Hybriden gehalten.

**Latissima** ist die Riesenform von *incarnata*. Die Pflanzen sind bis 60 cm hoch, haben 7 kräftige Blätter und der Durchmesser des Stengels (am Boden gemessen) beträgt 18 bis 22 mm. Die Blumen bleiben aber klein. Auch bei dieser großen Varietät ist die Lippe höchstens 8 mm breit.



Abb. 2: *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* var. *latissima*

## 5. Die Gruppe von *Dactylorhiza majalis*

Im behandelten Gebiet können wir nachstehende Arten, Unterarten, Varietäten und Formen antreffen:

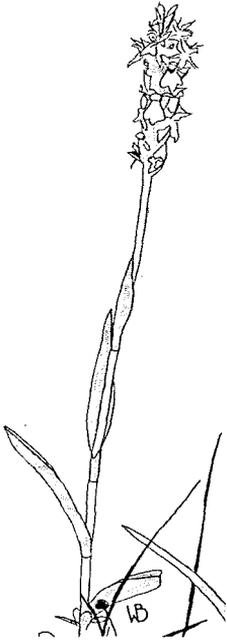


Abb. 3: *Dactylorhiza traunsteinerioides*

*D. majalis* (REICHENBACH) P.F. HUNT & SUMMERHAYES  
forma *maculata*

forma *immaculata* (HARZ)

VERMEULEN

*D. traunsteineri* (SAUTER) Soó (aggregat)

*D. traunsteinerioides* (PUGSLEY) LANDWEHR

*D. praetermissa* (DRUCE) Soó

subsp. *praetermissa*

var. *praetermissa*

var. *junialis* (VERMEULEN) SENGHAS

var. *robusta* VAN DEN BUSSCHE

subsp. *integrata* (E.G. CAMUS EX FOURCY) Soó

var. *integrata* (E.G. CAMUS EX FOURCY)

TYTECA & GATHOYE

var. *maculosa* TYTECA & GATHOYE

Das Breitblättrige Knabenkraut ist keine typische Art der Dünenäler. Es kennt sein Optimum in den sogenannten Sumpfdotterheuwiesen (*Calthion palustris*). Diese Art Biotop findet man nicht so oft entlang der Küste, so dass man diese Pflanze seltener antrifft. Nördlich von Bergen, wo wir kalkarme Dünengebiete finden, gibt es einige Dünenäler, wo diese Orchidee sich zu Hause fühlt. Es handelt sich hier eher um Vegetationen, die wir im Borstgras-Verband (*Violion caninae*) klassifizieren können. In dieser Vegetation fühlt sich auch *Platanthera bifolia* gut zu Hause. Im kalkreichen Teil der Küste treffen wir diese Art nur an auf Böden, die örtlich entkalkt sind, oder in alten versandeten Rinnen, wo im Mittelalter Vertorfung stattgefunden hat. *D. majalis* ist ein Frühblüher, der in den Dünengebieten Mitte Mai zu blühen anfängt. Die Blütezeit fällt teilweise mit der von *Orchis morio* zusammen. Die Flecken auf den Blättern können beim Breitblättrigen Knabenkraut qua Intensität sehr unterschiedlich aussehen. Es gibt Exemplare mit sehr hellen Flecken und Blätter mit sehr auffällenden. Neben der normalen *maculata*-Form gibt es auch eine Form mit ungefleckten Blättern: forma *immaculata*. Diese kommt öfter vor als in der Literatur beschrieben wird, was die Verwirrung bei der Determination noch vergrößern kann. Weiterhin ist diese Art sehr variabel. Die Blütenfarbe ist überwiegend dunkelpurpurn oder rotviolett und der Mittellappen der Lippe sind oft länger als die Seitenlappen. Die Seitenlappen besitzen oft einen gesägten Rand. Der Blütenstand ist meistens ein wenig gedrunken. Die Blätter sind lanzettförmig bis oval-elliptisch.

Das zweite Blatt ist 3 bis 5 mal länger als breit. Der Stengel ist im Vergleich zu den Arten aus der Gruppe von *D. maculata* relativ dick und hohl.

Das Übersehene Knabenkraut ist die variabelste Art in dieser Gruppe. So können die Blüten hell oder dunkel gefärbt sein, kann es sich handeln um kurze, gedrungene Pflanzen oder um sehr große, ansehnliche Exemplare. Forschung weist nach, dass diese Art aus *D. incarnata* und *D. maculata* s.l. entstanden sein sollte. Nach HEDRÉN (1996) handelt es sich um einen permanenten tetraploiden Hybriden. In dem von uns beschriebenen Gebiet kann man oft große und reine Populationen dieser Art antreffen. Kennzeichnend sind meistens die Größe der Pflanzen (größer und kräftiger als *D. incarnata* oder *majalis*), die Blütenfarbe (heller als *majalis*, aber dunkler als *incarnata*) und die Form der Lippe: diese ist nämlich bei frischen Blüten flach ausgebreitet. Bei *majalis* und *incarnata* ist die Lippe oft gefaltet. Auch am Biotop ist diese Art zu erkennen, denn sie bevorzugt deutlich einen etwas trockneren Standort (Verlandungszonen) als die anderen Arten ihrer Gruppe, auch wenn der Einfluss des Grundwassers auch hier wichtig bleibt. Diese Art scheint auch gegen Bodenzerstörung und Stickstoff beständiger zu sein. Weiterhin ist diese Art ein richtiger Opportunist, der geeignete Grundstücke im Eiltempo besiedeln kann. Im Hafengebiet kann diese Art im Eiltempo aufgespülte Grundstücke massenhaft bevölkern. Wenn das Biotop sich zu einem Weidenwald weiterentwickelt, wird die Art ebenso schnell verschwinden wie sie gekommen ist. *D. praetermissa* kann denn auch als eine Art mit Pioniereigenschaften betrachtet werden, die bestimmte Übergangs-/Verlandungsvegetationen bevorzugt (*Agropyro-Rumicion crispi*, *Filipendulion*, *Parvocaricetea*, ...). Auch *D. fuchsii* weist in gewissem Sinne ein derartiges Verhalten auf. Wenn man diese Vegetationen behütet und weitere Sukzession vorbeugt, kann diese Art eine außergewöhnliche Dichte erreichen. Beim Übersehenen Knabenkraut gibt es neben der ungefleckten Varietät auch eine Varietät mit gefleckten Blättern. Diese *junialis* hat Flecken, die oft ringförmig sind und deswegen auch "Leopardflecken" (auf Englisch Leopard March Orchid) (TURNER ETTLINGER 1997) genannt werden. Die Intensität ist oft nicht so groß und im Laufe der Saison können diese Flecken sich verwischen, bis sie fast nicht mehr wahrnehmbar sind. Die Lippe bei dieser Varietät weist immer eine ausgesprochenere Zeichnung auf als bei *praetermissa*.

Die Subspecies *integrata* ist nicht verbreitet. In dem von uns besprochenen Gebiet kennen wir nur 2 Standorte. Diese Unterart ist an der Form der Lippe zu erkennen, die rautenförmig ist und länger als breit. Weiterhin lässt sich kaum eine Lippenzeichnung erkennen und die Farbe der Lippe ist hellrosa. Der Sporneingang ist weiß. Die gefleckte Varietät *maculosa* hat wohl eine Lippenzeichnung und ist etwas dunkler. Das ist also ganz in Analogie zu *praetermissa* und *junialis*, wo die gefleckte Form auch eine schwerere Lippenzeichnung aufweist. In Analogie zu *latissima* bei *D. incarnata* hat auch das Übersehene Knabenkraut eine Riesenform, die *robusta* genannt wird. Es handelt sich um außergewöhnlich kräftige Pflanzen mit mehr als sieben Blättern, reichen Blütenähren und mit einer Gesamt-

höhe bis 86 cm. Diese werden hier und da zwischen normalen Pflanzen angetroffen. Über die Verbreitung der *Dactylorhiza traunsteinerioides* ist eigentlich nicht so viel bekannt. Es ist nicht nur ein umstrittenes Taxon, sondern auch eine Art, die sich schwer unterscheiden lässt und dort, wo die Art zusammen mit dem Übersehenen Knabenkraut vorkommt, findet manchmal weitgehende Hybridisation statt. Folglich wird diese Art vermutlich nie sehr zahlreich vorkommen. In den Sümpfen zwischen den Mündungen der Authie und der Somme an der nordfranzösischen Küste trifft man zwischen Populationen von *D. praetermissa* regelmäßig derartige Zwischenformen an.

Die untenstehenden Kennzeichen sind auf diese Art anwendbar:

- ✓ Pflanze: schlank, meist nicht höher als 25 cm,  
nur 3 richtige Blätter und ein deckblattähnliches Blatt.
- ✓ Blätter: schmal und kurz.
- ✓ Blütenstand: arnblütig.
- ✓ Hauptblütezeit: später als *D. incarnata* und *praetermissa*.
- ✓ Lippe: Mittellappen viel länger als die Seitenlappen.
- ✓ Sporn: kürzer als der Fruchtknoten.
- ✓ Blütenfarbe: dunkelviolet.

In der belgischen Flora (1998) wird diese Art gut charakterisiert: "Im südlichen Teil des maritimen Pflanzendistrikts (südlich von Cap Blanc-Nez bis zur Bucht der Somme) werden Populationen angetroffen, die der *Dactylorhiza traunsteineri* (SAUTER) gleichen, die sich aber davon unterscheiden durch eine geringere Größe (15-25 cm), kurze und gebogene Blätter, den kurzen Blütenstand (ungefähr 5 cm) mit 10 bis 25 Blumen und einen Sporn, der kürzer als die Lippe oder ungefähr gleich lang ist (Sporn deutlich länger als die Lippe bei *D. traunsteineri*). Diese Pflanzen wurden als *D. traunsteinerioides* (PUGSLEY) LANDWEHR identifiziert, ein kritisches und umstrittenes Taxon, das als eine endemische Art der britischen Inseln betrachtet wird." Die Pflanze, die im Buch "Wild Orchids of Scotland" (1993) auf Seite 113 abgebildet wird, zeigt eine Pflanze die völlig mit unseren Funden übereinstimmt. Diese Art fühlt sich in alkalischen Sümpfen gut zu Hause, wo sie in äußerst feuchten Umständen "mit den Füßen im Wasser" angetroffen wird. Wo derartige Biotope verlanden und in etwas trocknere Milieus übergehen, so dass auch *D. praetermissa* auftauchen kann, trifft man Zwischenformen an.

## 6. Die Gruppe von *Dactylorhiza maculata*

Im behandelten Gebiet können wir nachstehende Arten antreffen:

- D. fuchsii* (DRUCE) Soó
- D. maculata* (L.) Soó

Das gefleckte Knabenkraut und Fuchs-Knabenkraut sind im behandelten Gebiet gut zu unterscheiden. Es gibt nicht nur ökologisch, sondern auch morphologisch einen deutlichen Unterschied. In seinem Atlas der Orchideen von Haute-Normandien gibt MICHAEL DEMARES sehr gut diese morphologische Unterschiede wieder durch seine Blätter- und Blumschemen auf den Seiten 149 und 151 (1997). Für diese Arten stimmt es nicht sich nur zu stützen auf die Form der Lippe. Der Unterschied ist in einer Reihe von Kennzeichen gefasst:

- ✓ Eine Vorliebe für Licht (*maculata*) oder Halbschatten (*fuchsii*)
- ✓ Eine Vorliebe für saure Böden (*maculata*) oder kalk(basen)reiche Böden (*fuchsii*)
- ✓ Die beiden untersten Blätter schmal lanzettförmig mit spitzer Blattspitze (*maculata*) oder unterste Blätter breit lanzettförmig bis elliptisch mit stumpfer Blattspitze (*fuchsii*)
- ✓ Der Mittelappen der Lippe ist im Vergleich zu den Seitenlappen kleiner oder gleich groß (*maculata*) oder bedeutend größer (*fuchsii*)
- ✓ Die Grundfarbe der Lippe ist eher weiß (*maculata*) oder eher rosa (*fuchsii*)

Es ist empfehlenswert in Zweifelfällen immer alle diese Kennzeichen zu kontrollieren und alle Pflanzen aus der Population zu untersuchen (Extreme ignorieren und den Durchschnitt beobachten), bevor man über den Namen urteilt. In der Praxis läuft es darauf hinaus, dass das Gefleckte Knabenkraut nördlich von Bergen (Nordholland) vorkommt, wo die Dünenlandschaft wegen der Kalkarmut als Dünenheidelandschaft bezeichnet werden kann und an Orten, wo der Kalkreichtum durch Auslaugung abgenommen hat. Das Fuchs-Knabenkraut kommt also viel häufiger an der Küste vor und wird in Kalkgrasland, Wäldern und Waldsäumen und auf gestörten Böden angetroffen, wo basenreiches Material auftaucht, etwa in aufgespülten Hafengebieten oder auf Eisenbahngrundstücken.

## 7. Hybriden

Wir können diesen Artikel nicht abschließen, ohne über Kreuzungen zu sprechen. In der Gattung *Dactylorhiza* kommen Kreuzungen in fast allen Kombinationen vor. Das lehrt uns etwas über die gegenseitige Verwandtschaft der Vertreter dieser Gattung, die noch in voller Entwicklung ist und deren Artbildung noch immer andauert. In bestimmten Gebieten geht die Hybridisation manchmal so weit, dass beide „Eltern“ von den neuen Nachkommen sozusagen absorbiert werden. Diese können selber fruchtbar sein und wenn sie dann viel erfolgreicher sind, schließlich ihre „Eltern“ überleben. Eine derartige Population kann dann zu einem neuen Taxon auswachsen, wenn sie die nötigen Jahrhunderte überdauert und von der Außenwelt abgeschnitten bleibt. Wir können jedoch nicht davon ausgehen, dass Hybriden

de facto zahlreich vorkommen: die meisten Kombinationen sind eher selten, manche aber nicht. Auch sollten wir nicht vergessen, dass die Hybriden bei *Dactylorhiza* zufällig entstehen. Im Gegensatz zu den Arten der Gattung *Ophrys*, wo die Bestäuber mit Duft und Aussehen bewusst herangelockt werden, hat *Dactylorhiza* keinen Nektar im Sporn und gibt es für den Besucher keine einzige Belohnung.

Was kann den Erfolg einer Hybride bewirken?

- ✓ Bestimmte Kombinationen führen zu fruchtbaren Nachkommen.
- ✓ Hybriden sind beständiger gegen Änderungen in der Vegetationsstruktur, weil sie über Eigenschaften beider "Eltern" verfügen und so eine breitere ökologische Amplitude besitzen.
- ✓ Hybriden sind oft größer als ihre "Eltern", fallen dadurch mehr auf und haben dann auch mehr Chancen von herumfliegenden Insekten gesehen zu werden.
- ✓ Eine intermediäre Blütezeit erhöht die Chance auf Samenentwicklung:  
Die Blütezeit einer Kreuzung ist viel unbeständiger und kann also früher oder später als bei den anderen vorhandenen Pflanzen stattfinden, so dass Insekten nur bei der Kreuzung offene Blumen finden.
- ✓ Hybriden sind manchmal mit einem Elternteil kreuzungsfähig. Wenn die Nachkommen dieser Wiederkreuzungen auch fruchtbar sind, bekommt man ziemlich schnell eine große Mischpopulation, mit verschiedenen Kennzeichen oder Kombinationen von Kennzeichen durcheinander. Derartige Populationen gibt es zum Beispiel im Antwerpener Hafengebiet, wobei *D. incarnata* und *D. praetermissa* ssp. *praetermissa* in den *praetermissa*-Biotopen ganz ineinander aufgehen

In der Praxis sehen wir, dass vor allem Kreuzungen mit *Dactylorhiza praetermissa* und *Dactylorhiza fuchsii* häufiger vorkommen als Kreuzungen mit anderen Arten dieser Gattung. Folgende Hybriden wurden bereits im behandelten Gebiet angetroffen:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>D. incarnata</i> x <i>D. majalis</i>              | <i>D. xaschersoniana</i> (HAUSSKN) BORSOS & SOÓ |
| 2. <i>D. incarnata</i> x <i>D. praetermissa</i>         | <i>D. xwintoni</i> (E.G. CAMUS) P.F. HUNT       |
| 3. <i>D. incarnata</i> x <i>D. fuchsii</i>              | <i>D. xkerneriorum</i> (SOÓ) SOÓ                |
| 4. <i>D. majalis</i> x <i>D. fuchsii</i>                | <i>D. xbraunii</i> (HALÁCSY) BORSOS & SOÓ       |
| 5. <i>D. fuchsii</i> x <i>D. praetermissa</i>           | <i>D. xgrandis</i> (DRUCE) P.F. HUNT            |
| 6. <i>D. majalis</i> x <i>D. maculata</i>               | <i>D. xdinglensis</i> (WILMOTT) SOÓ             |
| 7. <i>D. praetermissa</i> x <i>D. maculata</i>          | <i>D. xhallii</i> (DRUCE) SOÓ                   |
| 8. <i>D. majalis</i> x <i>D. praetermissa</i>           | <i>D. xgodferyana</i> (SOÓ) PEITZ.              |
| 9. <i>D. praetermissa</i> x <i>D. traunsteineroides</i> |   |

## 8. Schlussfolgerung

Es steht fest, dass das Küstengebiet (noch) reich an Natur und Orchideen ist. Die Verbreitung der meisten Orchideen ist mittlerweile gut bekannt, auch wenn es in Frankreich noch große Privatgrundstücke gibt, wo vermutlich noch neue Funde gemacht werden könnten (*D. traunsteinerioides* und *D. incarnata* subsp. *pulchella*). Die wachsende Erkenntnis bei der Bevölkerung, dass die Natur geschützt werden soll, ist der Anlass zum Erwerb von Naturgebieten in Flandern und Nordfrankreich. In dieser Hinsicht ist man in den Niederlanden am weitesten fortgeschritten. Trotzdem sollten wir einsehen, dass die Situation nicht gerade rosig ist. Durch Wassergewinnung in den Dünen tritt Vertrocknung auf, so dass seltene Arten wie *Liparis loeselii* im Eiltempo verschwinden. Küstensümpfe, die nicht gegen aufrückendes Weidengebüsch geschützt werden, verlieren ihre empfindliche Populationen von *Orchis palustris*. Dünenmulden können rasch mit Sanddorn *Hippophae rhamnoides* oder Weiss-Pappel *Populus alba* zuwachsen. Der Erholungsdruck könnte zu groß werden. Außer um den Erwerb von Gebieten soll man sich auch um einen guten Verwaltungsplan kümmern, mit dem man die Vegetationen von Dünenmulden instand halten könnte. Nur dann gibt es noch eine Zukunft für Orchideen und für die Natur im Allgemeinen.

## 9. Danksagung

Die vielen Besuche, die ich in den vergangenen Jahren den niederländischen, flämischen und französischen Dünengebieten gemacht habe, hätte ich ohne die Hilfe vieler Menschen nie erfolgreich durchführen können. Ich möchte denn auch den Mitgliedern der flämischen Studiengruppe Europäische und Mediterrane Orchideen (S.E.M.O.), der wallonischen Sektion Orchidées d'Europe (S.O.E.) von les Naturalistes Belges und des niederländischen Arbeitskreises Europäische Orchideen (W.E.O.) des KNNV danken, die zusammen mit mir auf Exkursionen gingen. Ganz besonders bedanke ich mich auch bei Ruud Wielinga, Marc Walravens, Raf Sienaert, Mark Leten, Leo Vanhecke und Guy Villeyn. Last but not least möchte ich speziell Pierre Watkin (S.F.O.) erwähnen. Seine eingehende Gelände- und Artenkenntnisse waren unentbehrlich bei meinen Geländebesuchen an der französischen Küste. Zum Schluss möchte ich Frank Jolie und Dirk Kapteyn den Boumeester recht herzlich danken für die Übersetzung dieses Artikels ins Deutsche.

## Literaturverzeichnis

- ALLEN, B., WOODS P. & CLARKE S. (1993): Wild Orchids of Scotland. HMSO, Edinburgh. 135 p.  
BATEMAN R.M. & DENHOLM I. (1983): A reappraisal of the British and Irish dactylorchids, 1. The tetraploid marsh-orchids. *Watsonia* 14, 347-376.

- BUTTLER, K.P. (1986): Orchideen. Die wildwachsenden Arten und Unterarten Europas, Vorderasiens und Nordafrikas. Mosaik Verlag GmbH, München. 287 p.
- DÉMARES, M. (1997): Atlas des Orchidées sauvages de Haute-Normandie. I.R.S., Elbeuf. 213 p.
- GATHOYE, J.-L. & TYTECA, D. (1994): Clé et Inventaire synonymique des *Dactylorhiza* (*Orchidaceae*) de France et du Benelux. Département de Botanique, Sart Tilman Liège. Lejeunia, Nouvelle série 143. 85 p.
- GROOTJANS, A. P., LAMMERTS, E. J. & BEUSEKOM, F. (1995): Kalkrijke duinvalleien op de Waddeneilanden., K.N.N.V., Utrecht. 175 p.
- HEDRÉN, M. (1996): The allotetraploid nature of *Dactylorhiza praetermissa* (DRUCE) Soó (*Orchidaceae*) confirmed. *Watsonia* 21:113 - 118
- KREUTZ, C.A.J. & DEKKER, H. (2000): De orchideeën van Nederland. Seckel & Kreutz, Raalte & Landgraaf. 512 p.
- LAMBINON, J., DE LANGHE J.-E., DELVOSALLE, L. & DUVIGNEAUD, J. e.a. (1998): Flora van België, het Groot-hertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en spermatofyten) 3e druk. Nationale Plantentuin van België, Meise. 1091 p.
- LANDWEHR, J. (1997): Wilde orchideeën van Europa. Deel 1 *Cypripedium - Orchis*. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland. 287 p.
- LANDWEHR, J. (1977): Wilde orchideeën van Europa. Deel 2 *Orchis - Calypso*. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland. 282 p.
- LETEN, M. (1995): De Orchideeënflora van het Westhoekreservaat (De Panne, West-Vlaanderen): een evaluatie van 38 jaar bescherming en beheer. *Liparis*, 1: 12-41
- REINHARD, H. (1990): Kritische Anmerkungen zu einigen *Dactylorhiza*-Arten (*Orchidaceae*) Europas, Mitteilungsblatt AHO Baden-Württemberg, 22 (1): 1-72
- Société Française d'Orchidophilie (1998): Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Paris. 415 p.
- SUNDERMANN, H. (1980): Europäische und mediterrane Orchideen – Eine Bestimmungsflora mit Berücksichtigung der Ökologie. 3. erweiterte und verbesserte Auflage. Brücke-Verlag Kurt Schmersow, Hildesheim. 279 p.
- TURNER EITLINGER, D.M. (1997): Notes on British and Irish Orchids. Published by the author, Dorking–Surrey. 161 p.
- VAN DEN BUSSCHE, W. (1996): Excursieverslag Hybriden in Oostduinkerke. *Liparis* 2:40-44
- VAN DEN BUSSCHE, W. (1999): Excursieverslag Antwerpen en omgeving 07-06-1999. *Liparis* 5:16-21
- VAN DEN BUSSCHE, W. (2000): Een excursie naar Zwanenwater. *Euroorchis* 12:24-37
- VAN DEN BUSSCHE, W. (2001): Excursieverslag SEMO-weekend Nord/Pas-de-Calais 10-11-12 juni 2000. *Liparis* 7:16-42
- VAN SOEST J. L., HEIMANS J., VAN OOSTROOM S. J., REICHELGT Th; J; & WESTHOFF V. (reds) (1958): Flora Neerlandica. Deel 1, Afl levering 5 *Orchidaceae*. Koninklijke Nederlandse Botanische Vereniging, Amsterdam. 127 p.
- WATKIN, P. (1997): CRIOCERE Serveur Orchidees (Home Page) [http://www.univ-lille1.fr/orchid/mnu\\_orch.fr/](http://www.univ-lille1.fr/orchid/mnu_orch.fr/)
- WESTHOFF V. & DEN HELD A. J. (1975): Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme & Cie, Zutphen. 2e druk 324 p.
- WIELINGA, R. (1998): Orchideeën in de duinen. *Euroorchis* 10:21-38

Walter Van den Bussche  
 Heihoekstraat 188  
 B-9100 Nieuwkerken-Waas  
 semo.vlaanderen@pi.be

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Van den Bussche Walter

Artikel/Article: [Überblick über die Arten, Unterarten, Varietäten und Hybriden der Gattung Dactylorhiza entlang der Küste Nordfrankreichs, Belgiens und der Niederlande 262-275](#)