

# **DIE GATTUNG DACTYLORHIZA IN GRIECHENLAND. TEIL 1:** **DACTYLORHIZA PINDICA B. & E. WILLING, SPEC. NOV.**

von **Barbara** und **Eckhard WILLING**

## **Zusammenfassung:**

WILLING, Barbara & Eckhard: Die Gattung *Dactylorhiza* in Griechenland. Teil 1: *Dactylorhiza pindica* B. & E. Willing, spec. nov. - Ber. Arbeitskr. Heim. Orch. 3 (2): 200-228, 1986

Aufgrund zahlreicher Funde in den Gebirgen NW-Griechenlands werden die von den anderen Sippen gut abgetrennte, geflecktblättrige *Dactylorhiza pindica* und ihr Bastard mit *Dactylorhiza saccifera* neu beschrieben.

## **Summary:**

WILLING, Barbara & Eckhard: The genus *Dactylorhiza* in Greece. Part 1: *Dactylorhiza pindica* B. & E. Willing, spec. nov. - Ber. Arbeitskr. Heim. Orch. 3 (2): 200-228, 1986

On the basis of numerous populations found in the mountains of NW-Greece, the well distinct, spotted *Dactylorhiza pindica* and her hybrid with *Dactylorhiza saccifera* are presented.

\*\*\*\*\*

Als wir im Juni 1985 im Vermion-Gebirge überraschend auf umfangreiche Populationen von *Dactylorhiza* stießen, faßten wir aus einer Laune heraus den Beschluß, daß es auch im 95 km entfernten Grammos-Massiv (Nomi Kastoria und Ioannina) außer *D. saccifera*

und *D. sambucina* weitere *Dactylorhiza*-Sippen geben müsse. Es komme nur darauf an, an den richtigen Stellen zu suchen. Bereits im ersten Anlauf fanden wir die reichhaltige Population mit uns unbekannten *Dactylorhiza*-Sippen, über die wir im Mitteilungsblatt des AHO Baden-Württemberg 17 (4) : 508-628; 1985 eine vorläufige Notiz veröffentlicht haben. Zwei deutlich unterscheidbare Typen mit gefleckten Blättern, die wir keiner der bisher beschriebenen Arten zuordnen konnten, veranlaßten uns, diesen Standort 1986 noch einmal aufzusuchen und in weiteren Gebirgsmassiven NW-Griechenlands gezielt nach *Dactylorhiza*-Vorkommen zu suchen. Nur wenige Hinweise halfen uns dabei:

- Ein Herbarbeleg von Prof. W. Greuter vom 9.8.1977, verblüht, bestimmt als *D. saccifera* mit dem Text: "Kastoria: O-Seite des Soufliakas an Aufstieg oberhalb Joch "Sgouro" zur Alpe "Skouritsa", 1650 m." Prof. W. Greuter hat uns den Standort dankenswerterweise genau beschrieben.
- Ein Herbarbeleg von K. H. Rechinger vom 9.7.1958, Nr. 21070 mit dem Text: "Smolikas, in declivibus borealibus supra pagum Kerasovo, substr. serpent. in humidis reg. Fagi, 1500-1800 m", ebenfalls als *D. saccifera* bestimmt.
- Ein persönlicher Hinweis von K. P. Buttler auf *Dactylorhiza*-Vorkommen am Vasilitsa-Paß (Nomos Grevena).

Zu unserer großen Freude fanden wir ohne große Mühen an unterschiedlichen Stellen im Grammos-Massiv, in der Umgebung von Fourka (zwischen Grammos und Smolikas), am Smolikas, im Voras, an der Vasilitsa und im Panaikon zum Teil äußerst reichhaltige und vielgestaltige *Dactylorhiza*-Populationen. Neben *D. cordigera*, *iberica*, *saccifera* und *sambucina* stießen wir überall auf geflecktblättrige *Dactylorhiza*-Sippen mit einer verblüffenden Formenvielfalt, aber auch auf solche mit ungefleckten Blättern in unterschiedlicher Ausprägung. Über diese Funde wollen wir in loser Folge berichten. Wir werden die gefundenen Sippen mit bereits bekannten Taxa vergleichen und soweit wie möglich zusammenfassen. Es wird aber leider nicht zu vermeiden sein, der Liste der *Dactylorhiza*-Namen einen oder mehrere neue hinzuzufügen.

Im ersten Teil wollen wir mit der geflecktblättrigen *Dactylorhiza*-Art beginnen, die wir in der oben erwähnten Arbeit auf den Seiten 519-520 kurz beschrieben und auf der Seite 520a und auf Farbphoto Nr.9 abgebildet haben. Wir fanden sie bisher an neun Standorten zwischen dem 21.Mai (in Knospe und mit ersten geöffneten Blüten) und dem 14.Juni (in voller Blüte). Sie wächst in allen Populationen gemeinsam mit anderen gefleckten und ungefleckten Arten, von denen sie aber auf Anhieb zu unterscheiden ist. Schwierigkeiten können lediglich die vielen Hybriden bereiten und dies um so mehr, als die natürliche Variationsbreite der jeweiligen Eltern noch zu wenig bekannt ist. Untereinander zeigen die Pflanzen aller 9 Standorte ein erstaunlich hohes Maß an Übereinstimmung. Dies gilt besonders für Blütenstand und Blüten, während die vegetativen Merkmale naturgemäß je nach den Standortbedingungen Unterschiede aufweisen. Aber charakterisieren einheitliche Grundmerkmale die Sippe, so daß wir ihr bereits im Gelände den Arbeitstitel *Dactylorhiza pindica* gegeben haben.

Nun zu den Fundorten im einzelnen:

**DK 9268, Nomos Kastoria, 5 km SW Pefko, Sumpfflächen in Buchenwald, Sa, 1300 m, 5.6.85, 21.6.86, 7.6.86, 12.6.86 (Kas 104)**

Von der Forststraße von Pefkofito nach Pefko zweigt kurz nach der Überquerung des Sarandaporos eine Forststraße nach Nordwesten in Richtung des Dorfes Grammos ab. Man fährt etwa 2 km auf der östlichen Bachseite zwischen Wiesen und Hartlaubgebüsch. Nach Überqueren des Baches gelangt man bald in ausgedehnte Buchenwälder, unterhalb derer sich eine von der Straße gut einzu sehende, schwach geneigte Sumpfwiese zeigt, die im Südwesten von Straße und Buchenwald, im Osten von Nadelwald begrenzt wird. Der Talgrund ist reich modelliert: mineralische Horizonte mit dichten Germer- und Farnbeständen gehen über in sumpfige, reichlich mit Wasser versorgte krautreiche Partien und in moosreiche, kurzborstige Flächen. Neben *D.iberica* und *D.saccifera* gibt es dort sehr große Bestände von klein- und mittelwüchsigen gefleckten *Dactylorhiza*-Pflanzen; *D.pindica* ist häufig, ungefleckte Knabenkräuter sind dagegen sehr selten, aber vorhanden.

**DK 9170/9169, Nomos Kastoria, NO Souflikas, sumpfige Bachrinne entlang der Straße, Seitental mit Sumpfwiese in Kiefernwald, Sa, 1460 m, 5.6.85, 21.5.86, 7.6.86**

Fährt man die Forststraße ca. 3 km weiter in Richtung des Dorfes Grammos, erreicht man die Mulde zwischen den NO-Abhängen des Souflikas und einem NNW-SSO streichenden Höhenrücken. Rechts der Straße fließt ein kleiner, mehrere Meter tief eingeschnittener Bach, entlang dessen sich über mehr als einhundert Meter Länge kleine Sumpfwiesen mit reichhaltigen *Dactylorhiza*-Vorkommen gebildet haben. *D.pindica* steht hier neben anderen gefleckten Sippen. An den darüber liegenden relativ trockenen Kiefernwaldhängen gibt es überaus reichhaltige Populationen von *D.sambucina* und *O.mascula*, vereinzelt auch *O.pallens*. Von der Forststraße führt nach Südwesten in Richtung der Souflikas-Hänge ein offener Bachlauf mit vielen kleinen kurzborstigen Sumpfwiesen. Auch hier zeigt sich die gleiche verwirrende Vielfalt verschiedener *Dactylorhiza*-Typen auf engstem Raum. Pflanzen von hier und vom Standort SW Pefko, die wir ursprünglich zu *D.cordigera* gestellt haben, sind wohl eher extreme Varianten von *D.pindica*.

**DK 9461, Nomos Kastoria, Pijes Arenes, ausgedehnte Feuchtwiesen in Buchenwald, 1600 m, 21.5.86, 12.6.86 (Kas 110)**

Zwischen den beiden genannten Standorten zweigt nach Westen ein Forstweg zu den Pijes Arenes, den Quellen unterhalb des Berges Arena, ab (Hinweisschild). Nach ca. 8 km Fahrt durch ausgedehnte Buchenwälder, immer wieder mit Blick auf die Bergkette Souflikas-Arena, trifft man auf 1600 m Höhe auf eine ausgedehnte Waldlichtung mit Bachlauf. Auf den floristisch hochinteressanten Sumpfwiesen wachsen Tausende von gefleckten *Dactylorhiza*-Pflanzen. Neben vielen eindeutigen *D.pindica* finden sich auch wenige Pflanzen, die man zu *D.cordigera* stellen kann; ungeflechte Pflanzen gibt es hier nicht.

**DK 9142, Nomos Ioannina, 1,6 km SSO Aj.Paraskevi, Sumpfwiesen in Nadelwald, Sa, 1200 m, 20.5.86, 9.6.86 (Joa 384)**

Im großartigen Talschluß nördlich des Smolikas liegt auf einer



Steilstufe in ca. 1000 m Höhe der Ort Ajia Paraskevi, ein idealer Ausgangspunkt für Bergwanderungen und floristische Exkursionen im Gebiet des Smolikas. Etwa 1 km östlich des Ortes führt durch trockene Weidewiesen und sehr trockene Kiefernwälder ein anfangs gut gepflegter, aber zunehmend verfallender Weg bergan in Richtung Smolikas. Auf 1200 m Höhe gelangt man zu einem nicht allzu großen Quellhorizont mit Sumpfwiesen mit Hunderten gefleckter und ungefleckter *Dactylorhiza*-Pflanzen; darunter sind viele *D. pindica* und verschiedene Bastardtypen mit *D. saccifera*. Daneben wachsen *E. palustris*, *G. conopsea*, *L. ovata* und im Übergang zum Wald *O. apifera* und *P. bifolia*.

**DK 9042, Nomos Ioannina, 2 km S Aj. Paraskevi**, ausgedehnte Sumpfwiesen mit Weidengebüsch, 1230-1350 m, 9.6.86, 13.-14.6.86 (Joa 396)

Der Weg in Richtung Smolikas-Gipfel führt weiter aufwärts, zum Teil in sehr schlechtem Zustand, immer an der Grenze zwischen Nadelwald und den sanften, stark modellierten Wiesenhängen mit Blick auf Aj. Paraskevi entlang. Etwa 20 Fußminuten oberhalb der ersten Sumpfwiese - bei etwa 1230 m - gelangt man zu einem Bachlauf, der auf über mehrere Hundert Meter hin von teils lichtem teils dichtem Weidengebüsch und ausgedehnten Sumpfwiesen begleitet wird. Diese Sumpfwiesen sind ein wahres *Dactylorhiza*-Paradies; die Wuchsbedingungen müssen hier besonders günstig sein. Neben *D. saccifera* und *D. pindica* wachsen äußerst variable gefleckte und ungefleckte Sippen und eine Vielzahl von Bastarden. An Orchideen kommen auf den Wiesen und in der unmittelbaren Umgebung ferner vor: *E. helleborine*, *E. palustris*, *G. conopsea*, *L. ovata*, *O. coriophora*, *O. laxiflora*, *O. mascula* und *O. morio*. Weiter bergan findet man an den Hängen des Smolikas immer wieder Feuchtbiootope mit den verschiedensten *Dactylorhiza*-Typen.

**DK 9446, Nomos Ioannina, 1,4 km SW Fourka**, Sumpfwiese, 1550 m, 20.5.86, 23.5.86, 8.6.86

Verfolgt man von Aj. Paraskevi die unbefestigte Straße in Richtung Fourka, so fährt man zunächst in Kehren durch die stark erodierten Steilhänge des Talschlusses nördlich des Smolikas. Kurz vor der Paßhöhe führt die Straße an Buchenwäldern und

teils sehr steilen teils ausgesprochen flachen Wiesen vorbei. Auf diesen flachen Wiesen stauen sich die Quellwässer und bilden ausgedehnte Sumpfwiesen mit einer reichhaltigen Flora. Neben *C. viride*, *E. palustris*, *G. conopsea*, *L. ovata*, *O. mascula*, *O. morio*, *O. laxiflora*, *O. purpurea*, *D. saccifera* und *D. sambucina* kommen hier *D. pindica* sowie weitere unterschiedliche gefleckte und ungefleckte *Dactylorhiza*-Arten vor.

**DK 9445, Nomos Ioannina, 0,8 km SW Fourka**, Quellhorizont und Sumpfwiesen in ausgedehnten Affodill-Fluren, 1480-1520 m, 20.5.86, 23.5.86, 11.6.86 (Joa 388)

An den NO-Hängen oberhalb des Ortes Fourka führt die Straße an einem reich strukturierten Quell-Horizont mit gefaßter Quelle und einer darunter liegenden, nicht sehr großen Sumpfwiese vorbei. Dieses Feuchtbiotop ist dicht besetzt mit *D. pindica*, gefleckten und ungefleckten Sippen, *D. sambucina* und Hybriden mit *D. sambucina*. Dieser Standort ist nicht nur wegen der Orchideen, sondern auch wegen der Begleitflora der Affodill-Fluren sehenswert; hier begeisterten uns besonders die Massenvorkommen von *Fritillaria messanensis* und *Anemone blanda*, aber auch die Wasserpflanzen der immer wieder eingestreuten kleinen Teiche.

**DK 9644, Nomos Ioannina, 1,4-1,6 km SO Fourka**, Wiesen und Feuchtwiesen in Buchenwald, 1580 m, 23.5.86, 11.6.86

Oberhalb von Fourka zweigt ein Forstweg nach Nordwesten in Richtung Langadha bzw. des Berges Profitis Elias ab. Der Weg führt durch blumenreiche Berg- und Weidewiesen, später durch Buchenwald. Immer wieder findet man in diesem Gebiet kleine Feucht- und Sumpfwiesen mit *D. pindica*, sowie anderen gefleckten und ungefleckten Arten. So reichhaltig wie die vorherigen Standorte sind diese Vorkommen allerdings nicht. Im Verlauf des Juni werden die Sumpfwiesen und die Straße leider erheblich durch Viehtrieb beeinträchtigt.

**EK 0734, Nomos Grevena/Ioannina, Vasilitsa-Paß**, Feuchtwiesen an Bachlauf, 1730-1760 m, 4.6.86

Die Forststraße von Smixi zum Vasilitsa-Paß führt streckenweise

durch sehr schöne Bergwiesen und Buchenwälder, aber auch durch steile, stark erodierte Hänge. Auf der Paßhöhe, nördlich des Vasilitsa-Gipfels wachsen im Schutz des Germers auf den Feuchtwiesen entlang eines kleinen Baches sehr niedrigwüchsige gefleckte *Dactylorhiza*. Nach Westen, dem Bachlauf bergab folgend, findet man kleine Sumpfwiesen, auf denen *D.pindica* und höherwüchsige gefleckte und ungefleckte Arten vorkommen.

Aus diesen neun Populationen stand uns überaus reichhaltiges Pflanzenmaterial zur Verfügung, aus dem wir *D.pindica* ohne Schwierigkeiten als eigenständige Sippe herausarbeiten konnten; ihre Charakteristika führten zu einer klaren Abtrennung von den kleinwüchsigeren gefleckten und den ungefleckten *Dactylorhiza*-Sippen.

Um unsere Beobachtungen durch objektive, reproduzierbare Kriterien absichern zu können, haben wir eine (nie ganz) ausreichende Anzahl von Pflanzen konserviert; dabei hat uns die Trocknung mit Hilfe von Infrarotlampen wieder einmal unschätzbare Dienste geleistet, da wir sonst nicht die Herbarqualität erreicht hätten, die für eine biometrische Auswertung Voraussetzung ist. Bei der Auswahl der gemessenen Pflanzenelemente, der errechneten Verhältnisse und hinsichtlich der mathematisch-statistischen Auswertungen haben wir uns an das Verfahren von P.Gölz und H.R. Reinhard gehalten. Im Gegensatz zu diesen beiden Autoren haben wir aber ausschließlich unser eigenes getrocknetes Material vermessen. Lediglich einige wenige Merkmale, wie zum Beispiel die Blütenzahlen und die Blütenfarben haben wir an frischen Pflanzen ermittelt. Für die Festlegung der Blütenfarben verwenden wir die Farbennennungen aus dem "Taschenlexikon der Farben" (Methyen Handbook of Colours) von A.Kornerup und J.H.Wanscher.

In Tabelle 1 listen wir die gemessenen Pflanzenmerkmale und die berechneten Verhältnisse auf; die Spalte drei enthält die ermittelten Mittelwerte und Standardabweichungen für 32 Pflanzen bzw. 119 Blüten von *Dactylorhiza pindica* aus fünf Populationen. Tabelle 2 gibt eine Übersicht der Mittelwerte und Standardabweichungen für Stichproben aus den Populationen SW Pefko (Kas 104), Pijes Arenes (Kas 110), 0,8 km SW Fourka (Joa 388) und SS0 und S Aj.Paraskevi (Joa 384/396).

**Tabelle 1:** *Dactylorhiza pindica* - Mittelwerte und Standardabweichungen von n'=32 Pflanzen und n²=119 Blüten aus 5 verschiedenen Populationen.

|    |                                                                           | $\bar{x}$ | s     |
|----|---------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| 1  | Pflanzenhöhe (cm)                                                         | 44,16     | 14,67 |
| 2  | Stengelumfassende Laubblätter (Zahl)                                      | 4,66      | 0,90  |
| 3  | Hochblätter (Zahl)                                                        | 1,25      | 0,57  |
| 4  | Unterstes Laubblatt, Länge (cm)                                           | 10,73     | 2,56  |
| 5  | Unterstes Laubblatt, Breite (cm)                                          | 3,78      | 0,75  |
| 6  | Zweitunterstes Laubblatt, Länge (cm)                                      | 13,03     | 3,26  |
| 7  | Zweitunterstes Laubblatt, Breite (cm)                                     | 4,07      | 0,89  |
| 8  | Zweitunterstes Laubblatt, Abstand der größten Breite von der Basis (cm)   | 7,06      | 1,78  |
| 9  | Oberstes Hochblatt, Länge (cm)                                            | 6,86      | 1,73  |
| 10 | Oberstes Stengelinternodium, Länge (cm)                                   | 6,73      | 2,24  |
| 11 | Blütenzahl                                                                | 38,96     | 12,29 |
| 12 | Blütenstand, Länge (cm)                                                   | 12,43     | 4,76  |
| 13 | Brakteum, Länge (mm)                                                      | 30,50     | 6,77  |
| 14 | Brakteum, Breite (mm)                                                     | 5,82      | 1,38  |
| 15 | Fruchtknoten, Länge (mm)                                                  | 12,78     | 2,03  |
| 16 | Seitliches Sepal, Länge (mm)                                              | 12,84     | 1,44  |
| 17 | Seitliches Sepal, Breite (mm)                                             | 4,79      | 0,64  |
| 18 | Petal, Länge (mm)                                                         | 10,18     | 1,10  |
| 19 | Petal, Breite (mm)                                                        | 4,06      | 0,62  |
| 20 | Lippe, Länge (mm)                                                         | 11,78     | 1,42  |
| 21 | Seitenlappen ab Lippenbasis, Länge (mm)                                   | 11,13     | 1,45  |
| 22 | Mittellappen, Länge (mm)                                                  | 2,35      | 1,15  |
| 23 | Lippe, Breite (mm)                                                        | 17,34     | 1,85  |
| 24 | Mittellappen, Basisbreite (mm)                                            | 3,60      | 0,78  |
| 25 | Sporn, Länge (mm)                                                         | 9,89      | 1,42  |
| 26 | Sporn, Durchmesser (mm)                                                   | 3,95      | 0,73  |
| 27 | Unterstes Laubblatt, Länge/Breite                                         | 2,89      | 0,68  |
| 28 | Zweitunterstes Laubblatt, Länge/Breite                                    | 3,14      | 0,68  |
| 29 | Zweitunterstes Laubblatt, Länge /Abstand der größten Breite von der Basis | 1,87      | 0,15  |
| 30 | Blütenzahl/Blütenstandslänge                                              | 3,11      | 1,05  |
| 31 | Blütenstandslänge/Lippenlänge                                             | 11,02     | 4,25  |
| 32 | Brakteum, Länge/Breite                                                    | 5,40      | 1,20  |



|    |                                        |      |      |
|----|----------------------------------------|------|------|
| 33 | Brakteumslänge/Spornlänge              | 3,15 | 0,83 |
| 34 | Fruchtknotenlänge/Petallänge           | 1,27 | 0,19 |
| 35 | Fruchtknotenlänge/Spornlänge           | 1,32 | 0,25 |
| 36 | Seitliches Sepal, Länge/Breite         | 2,72 | 0,41 |
| 37 | Seitliches Sepal/Petal, Länge/Länge    | 1,26 | 0,08 |
| 38 | Seitliches Sepal/Petal, Breite/Breite  | 1,20 | 0,17 |
| 39 | Petal, Länge/Breite                    |      |      |
| 40 | Lippe, Länge/Seitenlappenlänge         | 1,06 | 0,10 |
| 41 | Lippe, Länge/Mittellappenlänge         | 6,65 | 4,32 |
| 42 | Lippe, Länge/Breite                    | 0,68 | 0,07 |
| 43 | Lippenlänge/Spornlänge                 | 1,21 | 0,21 |
| 44 | Seitenlappenlänge/Mittellappenlänge    | 6,25 | 4,63 |
| 45 | Mittellappen, Länge/Basisbreite        | 0,65 | 0,28 |
| 46 | Lippe, Breite/Mittellappen-Basisbreite | 4,95 | 1,10 |
| 47 | Sporn, Länge/Breite                    | 2,57 | 0,49 |

#### Qualitative Merkmale

|    |                        |  |  |
|----|------------------------|--|--|
| 48 | Blütezeit              |  |  |
| 49 | Blattfleckung          |  |  |
| 50 | Blattkielung           |  |  |
| 51 | Form der Blattspitzen  |  |  |
| 52 | Stengelbeschaffenheit  |  |  |
| 53 | Form des Blütenstandes |  |  |
| 54 | Blütenfarbe            |  |  |
| 55 | Lippenzeichnung        |  |  |
| 56 | Lippenfaltung          |  |  |
| 57 | Spornform              |  |  |
| 58 | Spornkrümmung          |  |  |
| 59 | Spornrichtung          |  |  |

Danach zeigen die von uns beobachteten Pflanzen - unterstützt durch die ermittelten Maße und Verhältnisse - ein recht einheitliches Bild. Unabhängig von der absoluten Pflanzengröße sind sie charakterisiert durch den kräftigen Stengel, die im Schnitt 4 stengelaufsteigenden Laubblätter von erheblicher Breite, die im Mittel nur drei mal so lang wie breit und stets kräftig gefleckt sind, und durch den dichten Blütenstand mit seinen für die Gattung sehr großen, vor allem breiten, dreigeteilten Lippen.

**Tabelle 2:** *Dactylorhiza pindica* von 5 Standorten - Mittelwerte und Standardabweichungen (n'=Pflanzen, n²=Blüten)

|    | Kas 104<br>n'=18<br>n²=30 |       | Kas 110<br>n'=6<br>n²=20 |       | Joa388<br>n'=13<br>n²=29 |       | Joa 384/396<br>n'=4<br>n²=35 |       |
|----|---------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|------------------------------|-------|
|    | $\bar{x}$                 | s     | $\bar{x}$                | s     | $\bar{x}$                | s     | $\bar{x}$                    | s     |
| 1  | 40,08                     | 11,53 | 36,12                    | 10,20 | 37,05                    | 11,51 | 69,65                        | 8,06  |
| 2  | 4,56                      | 1,04  | 4,17                     | 0,75  | 4,15                     | 0,99  | 5,50                         | 0,58  |
| 3  | 1,22                      | 0,43  | 0,83                     | 0,41  | 1,08                     | 0,64  | 1,50                         | 1,00  |
| 4  | 10,25                     | 2,03  | 9,50                     | 2,30  | 10,18                    | 2,20  | 15,05                        | 2,23  |
| 5  | 3,77                      | 0,60  | 3,94                     | 0,56  | 3,22                     | 0,49  | 4,59                         | 0,98  |
| 6  | 12,30                     | 2,38  | 11,57                    | 2,75  | 12,33                    | 3,08  | 18,30                        | 2,57  |
| 7  | 3,96                      | 0,76  | 4,36                     | 1,01  | 3,42                     | 0,47  | 4,90                         | 1,06  |
| 8  | 7,10                      | 1,76  | 6,28                     | 1,49  | 6,53                     | 1,70  | 8,50                         | 1,47  |
| 9  | 6,33                      | 1,45  | 7,17                     | 1,03  | 7,82                     | 2,23  | 6,68                         | 1,66  |
| 10 | 6,63                      | 2,49  | 6,13                     | 0,96  | 7,12                     | 2,92  | 8,60                         | 2,12  |
| 11 | 31,82                     | 10,73 | 31,83                    | 10,59 | 34,00                    | 13,06 | 66,75                        | 42,97 |
| 12 | 9,96                      | 3,37  | 11,37                    | 3,12  | 12,01                    | 4,03  | 21,13                        | 0,75  |
| 13 | 28,41                     | 8,17  | 30,45                    | 6,81  | 30,07                    | 5,58  | 32,88                        | 5,99  |
| 14 | 5,33                      | 1,32  | 6,98                     | 1,46  | 5,18                     | 1,05  | 6,08                         | 1,13  |
| 15 | 12,95                     | 2,25  | 12,35                    | 1,90  | 11,83                    | 1,56  | 13,69                        | 1,92  |
| 16 | 12,93                     | 1,71  | 12,23                    | 1,15  | 12,30                    | 0,86  | 13,56                        | 1,50  |
| 17 | 4,89                      | 0,72  | 4,99                     | 0,48  | 4,56                     | 0,50  | 4,87                         | 0,66  |
| 18 | 10,27                     | 1,19  | 9,70                     | 1,03  | 9,91                     | 0,82  | 10,56                        | 1,18  |
| 19 | 4,12                      | 0,82  | 4,27                     | 0,53  | 3,85                     | 0,50  | 4,10                         | 0,51  |
| 20 | 11,78                     | 1,13  | 11,04                    | 1,18  | 11,16                    | 1,00  | 12,75                        | 1,63  |
| 21 | 11,00                     | 2,24  | 10,20                    | 1,22  | 10,56                    | 1,07  | 11,59                        | 2,42  |
| 22 | 1,82                      | 0,93  | 1,84                     | 1,02  | 2,60                     | 0,88  | 2,99                         | 1,24  |
| 23 | 17,67                     | 2,07  | 16,61                    | 1,43  | 16,71                    | 1,55  | 18,10                        | 1,88  |
| 24 | 3,65                      | 0,83  | 3,45                     | 0,79  | 3,42                     | 0,56  | 3,85                         | 0,86  |
| 25 | 9,75                      | 1,51  | 9,30                     | 1,35  | 9,60                     | 1,18  | 10,50                        | 1,42  |
| 26 | 3,59                      | 0,75  | 3,74                     | 0,63  |                          |       |                              |       |
| 27 | 2,78                      | 0,36  | 2,46                     | 0,70  | 3,19                     | 0,70  | 3,45                         | 1,12  |
| 28 | 3,15                      | 0,53  | 2,79                     | 0,99  | 3,62                     | 0,83  | 3,95                         | 1,32  |
| 29 | 1,76                      | 0,21  | 1,86                     | 0,24  | 1,90                     | 0,21  | 2,17                         | 0,13  |
| 30 | 3,52                      | 0,96  | 2,82                     | 0,63  | 2,95                     | 1,00  | 3,13                         | 1,91  |
| 31 | 8,90                      | 3,84  | 10,62                    | 3,51  | 11,37                    | 2,94  | 14,13                        | 8,97  |
| 32 | 5,36                      | 1,07  | 4,45                     | 0,91  | 5,94                     | 1,28  | 5,53                         | 1,11  |
| 33 | 3,00                      | 1,02  | 3,33                     | 0,81  | 3,21                     | 0,73  | 3,17                         | 0,77  |
| 34 | 1,29                      | 0,20  | 1,28                     | 0,19  | 1,20                     | 0,16  | 1,30                         | 0,20  |
| 35 | 1,36                      | 0,30  | 1,35                     | 0,25  | 1,25                     | 0,20  | 1,33                         | 0,27  |
| 36 | 2,67                      | 0,33  | 2,46                     | 0,23  | 2,72                     | 0,32  | 2,83                         | 0,47  |
| 37 | 1,26                      | 0,10  | 1,26                     | 0,09  | 1,25                     | 0,08  | 1,28                         | 0,07  |
| 38 | 1,21                      | 0,19  | 1,59                     | 0,18  | 1,20                     | 0,16  | 1,20                         | 0,18  |
| 40 | 1,04                      | 0,06  | 1,09                     | 0,09  | 1,06                     | 0,11  | 1,08                         | 0,11  |
| 41 | 8,22                      | 4,54  | 8,20                     | 4,70  | 4,82                     | 1,88  | 5,21                         | 3,20  |
| 42 | 0,67                      | 0,05  | 0,66                     | 0,06  | 0,67                     | 0,06  | 0,71                         | 0,08  |
| 43 | 1,24                      | 0,25  | 1,20                     | 0,17  | 1,19                     | 0,20  | 1,23                         | 0,21  |
| 44 | 8,02                      | 4,65  | 7,89                     | 4,87  | 4,31                     | 1,93  | 5,09                         | 3,90  |
| 45 | 0,51                      | 0,23  | 0,53                     | 0,25  | 0,76                     | 0,20  | 0,78                         | 0,28  |
| 46 | 4,93                      | 1,19  | 4,87                     | 1,18  | 5,04                     | 1,14  | 4,90                         | 0,97  |
| 47 | 2,86                      | 0,69  | 2,55                     | 0,43  |                          |       | 2,55                         | 0,37  |

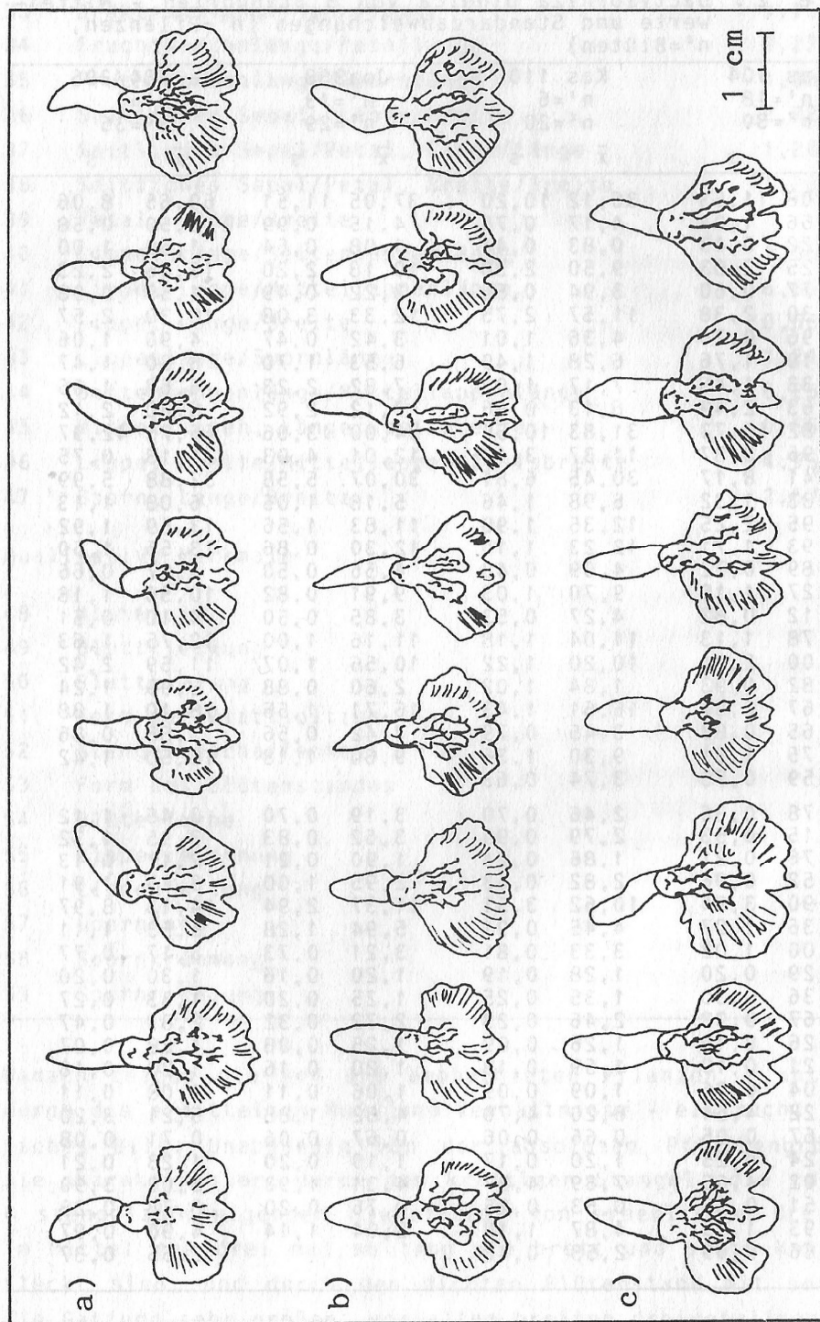


Abb.1: *Dactylorhiza pindica* von 5 Standorten: Joa 388: a(1-8), Joa 394: b(1), Kas 104: b(2-6), Kas 110: b(7-8) und Joa 396: c(1-7)

Eine kleine Auswahl von Lippen aus fünf Populationen zeigt Abb. 1. Weitere Lippen vom Standort SW Pefko finden sich in der anfangs erwähnten Arbeit.

Die Sippendifferenzen aus Maßen und Verhältniszahlen von Pflanzen der verschiedenen untersuchten Standorte liegen mit 20 bis 24 extrem niedrig und sind im wesentlichen auf die biotopabhängigen Variationen der vegetativen Merkmale zurückzuführen. Hierbei ist allerdings auch nicht ganz auszuschließen, daß in die Stichprobe die eine oder andere Pflanze gelangt ist, die aus Hybridisierungsvorgängen Elemente anderer Arten der jeweiligen Standorte aufweist; dies kann sich vor allem im Laubwerk zeigen.

Da uns Einzelpflanzen anfangs stark an *D.cordigera* erinnerten, dies vor allem in der Ausprägung mancher Blüten und im Laub, haben wir *D.pindica* (32 Pflanzen und 119 Blüten) mit *D.cordigera* (32 Pflanzen und 102 Blüten) von den Standorten Kato Vermion (Imathia), Pisodheri (Florina), Andartiko (Florina) und Vitsi (Kastoria) verglichen; die ermittelte Sippendifferenz von etwa 50 bestätigt die nun am Standort und am umfangreichen Herbarmaterial feststellbaren deutlichen Artunterschiede. Danach müssen wir feststellen, daß in den drei im Grammos-Massiv untersuchten Populationen keine eindeutige *D.cordigera* s.l. vorkommt. Einzelpflanzen können jedoch in verschiedenen Merkmalen erstaunlich stark an *D.cordigera* s.l. erinnern. Wir möchten deshalb nicht völlig ausschließen, daß *D.cordigera* an anderen Stellen im Grammos-Massiv noch vorkommt oder früher vorgekommen ist. Im Unterschied zum Grammos konnten wir am Smolikas und bei Fourka keine an *D.cordigera* erinnernden Pflanzen finden.

Mehr aus Neugierde als wegen offensichtlicher verwandtschaftlicher Verhältnisse haben wir *D.pindica* auch mit *D.baumanniana* (13 Pflanzen und 45 Blüten) vom Standort bei Panorama (Nomos Grevena) verglichen; die Sippendifferenz in der Größenordnung von 55 überrascht nicht; zu groß sind die leicht erkennbaren morphologischen Unterschiede der beiden Sippen. Die beiden für den Vergleich benutzten Stichproben von *D.cordigera* und *D.baumanniana* zeigen untereinander mit etwa 40 eine deutlich geringere Sippendifferenz; interessant ist dabei, daß insbesondere die



## Abbildungen

Abb.2 : *Dactylorhiza pindica*, SSO Aj.Paraskevi, 9.6.86  
mit gespaltenem Blütenstand

Abb.3 : *Dactylorhiza pindica*, SW Fourka, 11.6.86 ,  
Abb.-Maßstab auf Film : 0,4 : 1

Abb.4 : *D.pindica* x *D.saccifera*, S Aj.Paraskevi, 13.6.86  
Abb.-Maßstab auf Film : 0,4 : 1

Abb.5 : *D.pindica* x *D.saccifera*, S Aj.Paraskevi, 13.6.86  
Abb.-Maßstab auf Film : 0,5 : 1





Maße der vegetativen Merkmale den Signifikanztest nicht bestanden, während die Verhältniszahlen der vegetativen Merkmale und vor allem die Blütenmaße und -verhältnisse bis auf wenige Ausnahmen hochsignifikant unterschiedlich sind.

Aus unseren Feldbeobachtungen und den Auswertungen des Herbarmaterials kommen wir zur Überzeugung, daß die hier vorgestellte Sippe aus NW-Griechenland auf der Basis der im Anschluß gegebenen Artbeschreibung einschließlich der Tabellen 1 und 2 im Art-rang neu beschrieben werden muß. Nach dem Pindus-Gebirge, in dessen Bergregionen sie eine weite Verbreitung besitzt, nennen wir sie

***Dactylorhiza pindica*** B. & E.Willing, spec.nov.  
Holotypus: 7.6.1986, 5 km SW Pefko, Nomos Kastoria, Graecia, leg.B.&E.Willing, in herb.Willing sub 2238

Icones: B.&E.Willing (1985) l.c., pg.520a, flores 1-11, 13, 15, 17, 19-20, 25-26, 28-29, 32-34, 36, fig.9  
hic, fig.1-3

**Beschreibung:** Pflanzen kräftig, (25) 35-77 (87) cm hoch. Stengel hohl, schwach rinnig, im Blütenbereich grün, oft braun überlaufen. Laubblätter (3) 4-6 (7), stengelumfassend, gleichmäßig aufsteigend, mit Internodien zwischen 2,5 und 6 cm; breit-eiförmig bis breit lanzettlich, gleichmäßig und kräftig gefleckt, nur schwach gekielt. Blattspitzen meist stumpfwinklig, selten leicht zugespitzt. Untere Laubblätter mit ca. 45° am Stengel ansetzend, Blattspreite dann teilweise waagrecht stehend. Obere Laubblätter mit ca. 30° vom Stengel abstehend. Hochblätter 1-2, schmallanzettlich, das oberste den Blütenstand nur selten erreichend. Unterstes Laubblatt 8-13 cm lang, 3-4,5 (5,1) cm breit, 2-4 mal so lang wie breit; zweitunterstes Laubblatt 10-16 cm lang und 3,5-6 cm breit, 2,0-3,8 mal so lang wie breit. Größte Breite in der Blattmitte, manchmal kurz darüber. Blütenstand länglich-walzlich, 8-21 cm lang und im Mittel 3-4 cm breit. Blüten 25-60 (130), dicht gedrängt, nur selten locker stehend, im Durchschnitt 3 Blüten je cm Blütenstand. Brakteen 20-36 mm lang und 4-7 mm breit, meist bräunlich überlaufen und stets rot-braun umrandet, meist hinter den dicht ste-



henden Blüten verborgen. **Blüten** groß, überwiegend purpurn bis hellpurpurn (15 B 5-7 nach Kornerup & Wanscher). Seitliche **Sepalen** 12-14 mm lang und 4,0-5,5 mm breit, mit überwiegend stumpfen, seltener spitzen Enden; überwiegend schräg aufwärts stehend, seltener direkt senkrecht; teils schwach dreinervig, selten mit unregelmäßig geformten dunkleren Flecken, meist gleichmäßig durchgefärbt. **Petalen** 9-11 mm lang und 3,5-4,5 mm breit, 3/4 so lang wie die Sepalen; mit dem medianen Sepal einen ± geschlossenen horizontal bis schräg aufwärts stehenden Helm bildend, von dem sich das Sepal meist nur wenig abhebt. **Lippen** queroval, 10-13 (15) mm lang und (15) 16-20 (24) mm breit, im Mittel 0,6-0,75 mal so lang wie breit; meist dreilappig. Mittellappen deutlich abgesetzt, aber nur 1,0-3,5 mm lang und 3,0-4,5 mm breit, 1/4-1/6 der Lippenbreite. Seitenlappen ± stark zurückgeschlagen, selten flach ausgebreitet. Aufgelöstes, relativ kleines Doppelschleifenmal, dessen Innenfläche in der Regel weiß gefärbt. Breite Randzone gleichmäßig durchgefärbt, zum Teil mit nach außen gerichteten unregelmäßigen Flecken und Strichen. Lippenschultern teils horizontal, teils keilförmig am Lippengrund ansetzend. **Fruchtknoten** 10,5-15,0 mm lang. **Sporn** kräftig, zylindrisch, 8-11 mm lang, 3,0-4,5 mm breit, im Mittel 0,8-1,0 mal so lang wie Lippe und Fruchtknoten. Weißer Sporneingang im Verhältnis zur Lippengröße klein erscheinend. Sporn schwach gekrümmt, horizontal bis leicht abwärts gerichtet. In Quellhorizonten und auf Sumpfwiesen mit guter Wasserversorgung zwischen 1200 und 1750 m Höhe in NW-Griechenland. Blüht Mitte Mai bis Ende Juni.

**Descriptio:** **Plantae** robustae, in medio 35-77 (typus: 59,5) cm altae. **Caulis** cavus, obtusangulus, in parte superiore viridis, saepe bruneolus. **Folia** inferiora 4-6 (6), aequalibiter ascendunt, internodiis 2,5-6 cm; ovata usque late lanceolata, valde maculata. Obtusa, interdum acuta, leviter carinata. Folia inferiora leviter ascendunt usque horizontalia, folia suprema stricte erecta. Folia suprema 1-2 (1), anguste lanceolata, inflorescentiam raro attingunt. Folium infimum 8-13 (11,2) cm longum, 3-5 (4,7) cm latum; secundum folium 10-16 (11,5) cm longum, 3,5-6 (5,7) cm latum, 2-3,8plo longius quam latum, maxima latitudo in dimidio folii. **Inflorescentia** longe cylindrica,

8-21 (15,6 cm) longa, in medio 3-4 cm diametro. Flores 25-60, raro usque 130 (41), plerumque dense aggregata, in medio 3 flores in 1 cm inflorescentiae. **Bracteae** 20-36 (28) cm longae, 4-7 (6,1) mm latae, plerumque brunneolae et semper porphyreo-marginatae. **Flores** grandes, violaceo-purpureae. **Lateralia Sepala** 11,5-14 (11,5) mm longa, 4,0-5,5 (5,1) mm lata, obtusa raro acuta, interdum rare trinervata, raro dissolutis maculis, obliqua, raro erecta. **Petala** 9-11 (9,8) mm longa, 3,5-4,5 (4,9) mm lata, longitudine 3/4 sepalorum. **Labella** porrecta, late ovata, 10-15 (10) mm longa et 15-24 (16,8) mm lata, in medio 0,6-0,75plo longiore quam lata, trilobata. Lobi medii triangulares, clare distincti, sed modo 1-3,5 (2,0) mm longi et 3-4,5 (5,2) mm lati, latitudine 1/4-1/6 latitudinis labelli. Lobi laterales ± reflexi, raro plane patens. Stria in medio labelli dissoluta, earum pars interior alba. Partes laterales et apicales dissolutis marginibus et striis, plerumque unius coloris. **Ovarium** 10,5-15 (14) mm longum. **Calcar** robustus cylindricus, 8-11 (10,8) mm longus, 3-4,5 (3,1) mm diametro, in medio longitudine 0,8-1,0 labelli et ovarii. Calcar leviter incurvus, horizontalis usque leviter decurvus.

Crescit in paludibus montanis inter 1200 et 1750 m altitudinem, in montibus boreo-occidentalis Graecae.

Es hat uns nicht verwundert, bei unserem zweiten Besuch der Standorte im Juni in fast allen Populationen zahlreiche **Bastarde mit Dactylorhiza saccifera** zu finden. Unter diesen waren diejenigen mit *Dactylorhiza pindica* schon aufgrund ihrer stattlichen Größen am leichtesten zu bestimmen. An den Nordabhängen des Smolikas oberhalb von Aj.Paraskevi und oberhalb von Fourka konnten wir aus der großen Zahl von Pflanzen des Bastards *Dactylorhiza pindica* x *D.saccifera* sechs Pflanzen dokumentieren. Nach dem alten Namen von Aj.Paraskevi Kerasovo, in deren unmittelbarer Nähe dieser schöne Bastard am häufigsten und typischsten zu finden ist, möchten wir sie beschreiben und benennen als:

**Dactylorhiza x kerasovinensis** B. & E.Willing, nothosp. nat.nov.

(*D.pindica* B. & E.Willing x *D.saccifera* (Brongn.) Soó

Holotypus: 10.6.1986, Oberhalb von Aj.Paraskevi, Nomos Ioannina, leg.B. & E.Willing, in herb.Willing sub 2289

**Beschreibung:** Pflanzen 35-71 (75,5) cm hoch. **Stengel** dünner und fester als bei *D.pindica*, rinnig, im Blütenstandsreich grün. **Laubblätter** 3-5, stengelumfassend; mit Internodien von 3-7 cm stengelaufliegend; schmal bis breit lanzettlich, gleichmäßig und kräftig gefleckt, schwach gekielt; spitz endend. Untere Laubblätter vom Stengel wegzeigend, obere schräg aufwärts gerichtet. **Hochblätter** 1-2, schmalle lanzettlich, den Blütenstand manchmal erreichend. Unterstes Laubblatt 6-18 cm lang und 2-3,6 cm breit, zweitunterstes Blatt 10-19 cm lang und 2,5-4 cm breit, im Mittel 4,73 mal so lang wie breit; größte Breite in der Blattmitte. **Blütenstand** (6) 9-21 (23) cm lang, wenig lockerblütiger als bei *D.pindica*, lang-walzlich, im Knospenbereich stets spitz auslaufend. (16) 28-49 (52) Blüten. **Brakteen** 22-40 mm lang, 3-5 mm breit, grün oder bräunlich, stets rot-braun umrandet, wegen der lockeren Blütenstellung stärker hervortretend. **Blüten** etwa so groß wie bei *D.pindica*; sehr variabel in der Färbung, Lippenuntergrund weißlich (z.T. nur innerhalb der Lippenzeichnung oder am Sporneingang), grau-violett oder grau-magenta; Lippenzeichnung meist grau-violett bis purpurn. Seitliche **Sepalen** 10-13 mm lang und 4-5 mm breit, spitz endend, meist mit dunkleren, unregelmäßig geformten Strichen und Flecken, immer schräg aufwärts gerichtet. **Petalen** 8-10 mm lang und 3,5-4,5 mm breit. **Lippen** queroval, 10-12 mm lang, 14-17 (18) mm breit, im Mittel 0,7 mal so lang wie breit; deutlich dreilappig, Mittellappen 2,5-4,5 mm lang und 3-4 mm breit. Lippen leicht gewellt, angedeutet konkav, aber insgesamt ausgebreitet. Doppelte Lippenzeichnung sehr viel vollständiger und flächendeckender als bei *D.pindica*, mit aufgelösten Strichen in der Malmitte. Seitenlappen gleichmäßig durchgefärbt, z.T. mit unregelmäßigen Flecken und Strichen. **Fruchtknoten** 9-13 mm lang. **Sporn** kräftig, leicht konisch und gebogen, horizontal bis leicht abwärts gerichtet, 9-12 mm lang.

Wächst in Quellhorizonten und auf Sumpfwiesen mit guter Wasser-

versorgung, zwischen 1200 und 1500 m Höhe in NW-Griechenland. Blüht Anfang bis Ende Juni, etwas später als *D.pindica*.

**Descriptio:** **Plantae** 35 -75,5 (Typus: 75,5) cm altae. **Caulis** magis tenuis et firmior quam ille *D.pindicae*, angulosus, in parte inflorescentiae viridis. **Folia** inferiora 3-5 (4), internodiis 3-7 cm; lanceolata, aequalibiter et valde maculata, paulo carinata, acuta. Folia inferiora a caule reflexa, folia superiora erecta. Folia superiora 1-2 (2), anguste lanceolata, interdum inflorescentiam attingentia. Folium infimum 6-18 (7) cm longum et 2-3,6 (3,1) cm latum, secundum folium 10-19 (10,4) cm longum et 2,5-4 (3,3) cm latum, in medio 4,73 plo longius quam latius; latissimus in dimidio folii. **Inflorescentia** 9-21 (23) cm longa, laxior florens quam *D.pindica*, longicylindrica, in parte superiore triangularis. Flores 28-49 (36). **Bracteae** 22-40 (30) mm longae et 3-5 (3,9) mm latae, viridiae vel brunneolae, semper porphyreo-marginatae. **Flores** magnitudine *D.pindicae*; valde variabilis colore; color labelli albidus (saepo mono parte interiore maculae vel in initio calcaris), cinerascens magentus vel violaceus; macula labelli plerumque purpurea. **Sepala** lateralalia 10-13 (13) mm longa et 4-5 (4,2) mm lata, acuta, irregularibus purpureis maculis, obliqua. **Petala** 8-10 (9,5) mm longa et 3,5-4,5 (3,5) mm lata. **Labellum** late ovatum, 10-12 (13) mm longum, 14-17 (16) mm latum, in medio 0,7 plo longius quam latius; semper trilobum. Lobus medius 2,5-4,5 (5) mm longus et 3-4 (4) mm latus. Labellum leviter flexuosum et concavum, ubique patens. Macula labelli, parallele lineata, valde integerrior et maior quam ea *D.pindicae*. Lobi laterales irregularibus maculis et striis. **Ovarium** 9-13 (12) longum. **Calcar** robustus, leviter conicus, horizontalis usque leviter deorsum, 9-12 (12) mm longus.

Crescit in paludibus montanis inter 1200 et 1500 altitudinem in montibus boreo-occidentalis Graecae.

Der Bastard *D.pindica* x *D.saccifera* hebt sich in der Mehrzahl seiner Merkmale deutlich von den anderen Bastarden mit *D.saccifera* NW-Griechenlands ab. Zur Erläuterung listen wir in Tabel-



**Tabelle 3:** Hybriden mit *Dactylorhiza saccifera* - Mittelwerte und Standardabweichungen.

|    | D.pindica x<br>D.saccifera |       | D.kalopissii x<br>D.saccifera |      | D.baumanniana<br>x D.saccifera |      |
|----|----------------------------|-------|-------------------------------|------|--------------------------------|------|
|    | n=6                        |       | n=5                           |      | n=5                            |      |
|    | $\bar{x}$                  | s     | $\bar{x}$                     | s    | $\bar{x}$                      | s    |
| 1  | 53,18                      | 17,64 | 39,20                         | 7,03 | 26,50                          | 5,73 |
| 2  | 4,00                       | 0,63  | 4,00                          | 0,71 | 3,60                           | 0,55 |
| 3  | 1,67                       | 0,52  | 1,00                          | 0,71 | 1,40                           | 0,55 |
| 4  | 10,63                      | 4,58  | 7,42                          | 0,95 | 6,94                           | 2,33 |
| 5  | 2,97                       | 0,62  | 2,28                          | 0,60 | 1,56                           | 0,58 |
| 6  | 14,44                      | 4,31  | 11,14                         | 1,77 | 11,13                          | 1,11 |
| 7  | 3,17                       | 0,40  | 2,21                          | 0,44 | 1,72                           | 0,66 |
| 8  | 7,34                       | 1,66  | 6,10                          | 2,30 | 6,25                           | 0,87 |
| 9  | 8,33                       | 3,93  | 6,28                          | 0,48 | 4,52                           | 1,77 |
| 10 | 7,87                       | 2,10  | 7,27                          | 0,97 | 5,72                           | 1,41 |
| 11 | 33,50                      | 15,74 | 23,80                         | 6,30 | 18,00                          | 6,12 |
| 12 | 14,67                      | 6,44  | 9,32                          | 2,73 | 6,24                           | 0,68 |
| 13 | 30,50                      | 8,96  | 22,90                         | 3,44 | 18,60                          | 5,81 |
| 14 | 4,23                       | 0,92  | 3,62                          | 0,41 | 3,16                           | 1,11 |
| 15 | 11,42                      | 2,20  | 10,76                         | 1,17 | 9,00                           | 2,35 |
| 16 | 11,33                      | 1,40  | 9,90                          | 0,49 | 8,90                           | 1,67 |
| 17 | 4,40                       | 0,47  | 4,00                          | 0,31 | 3,26                           | 0,43 |
| 18 | 8,77                       | 1,09  | 7,88                          | 0,13 | 7,20                           | 0,84 |
| 19 | 4,00                       | 0,56  | 3,82                          | 0,43 | 2,70                           | 0,27 |
| 20 | 11,25                      | 1,17  | 8,60                          | 0,20 | 8,90                           | 1,67 |
| 21 | 10,13                      | 1,14  | 7,66                          | 0,59 | 8,20                           | 2,08 |
| 22 | 3,45                       | 0,94  | 2,42                          | 0,50 | 2,70                           | 0,84 |
| 23 | 15,87                      | 1,39  | 11,98                         | 1,34 | 11,00                          | 2,72 |
| 24 | 3,60                       | 0,68  | 3,98                          | 0,45 | 3,20                           | 0,45 |
| 25 | 10,64                      | 1,93  | 9,40                          | 1,45 | 8,60                           | 1,14 |
| 26 | 4,30                       | 0,89  |                               |      | 3,60                           | 0,48 |
| 27 | 3,58                       | 1,32  | 3,42                          | 0,91 | 4,52                           | 1,12 |
| 28 | 4,73                       | 1,82  | 5,22                          | 1,35 | 6,61                           | 1,83 |
| 29 | 1,95                       | 0,21  | 1,97                          | 0,55 | 1,79                           | 0,20 |
| 30 | 2,36                       | 0,66  | 2,61                          | 0,39 | 2,84                           | 0,69 |
| 31 | 12,87                      | 5,03  | 10,80                         | 3,02 | 7,18                           | 1,37 |
| 32 | 7,10                       | 0,76  | 6,38                          | 1,06 | 5,96                           | 0,59 |
| 33 | 2,77                       | 0,80  | 2,45                          | 0,41 | 2,18                           | 0,74 |
| 34 | 1,31                       | 0,23  | 1,37                          | 0,15 | 1,24                           | 0,22 |
| 35 | 1,04                       | 0,18  | 1,15                          | 0,10 | 1,06                           | 0,32 |
| 36 | 2,58                       | 0,30  | 2,48                          | 0,10 | 2,73                           | 0,38 |
| 37 | 1,30                       | 0,08  | 1,26                          | 0,04 | 1,23                           | 0,12 |
| 38 | 1,11                       | 0,15  | 1,05                          | 0,06 | 1,21                           | 0,13 |
| 39 | 2,21                       | 0,29  | 2,08                          | 0,22 | 2,67                           | 0,16 |
| 40 | 1,12                       | 0,13  | 1,13                          | 0,06 | 1,10                           | 0,11 |
| 41 | 3,44                       | 0,93  | 3,68                          | 0,76 | 3,48                           | 1,01 |
| 42 | 0,71                       | 0,05  | 0,72                          | 0,07 | 0,82                           | 0,13 |
| 43 | 1,03                       | 0,15  | 0,93                          | 0,15 | 1,04                           | 0,17 |
| 44 | 3,16                       | 1,03  | 3,29                          | 0,79 | 2,92                           | 1,29 |
| 45 | 0,98                       | 0,25  | 0,63                          | 0,19 | 0,83                           | 0,17 |
| 46 | 4,55                       | 0,96  | 3,02                          | 0,20 | 3,47                           | 0,92 |
| 47 | 2,63                       | 0,44  |                               |      | 2,41                           | 0,31 |

le 3 die Mittelwerte und Standardabweichungen der Maße und Verhältniszahlen der Bastarde von *D.saccifera* mit *D.baumanniana*, *D.kalopissii* und *D.pindica* auf. Schon die Zahlenwerte zeigen die deutlichen Unterschiede der drei Bastarde. Noch deutlicher werden sie, wenn man die Sippendifferenzen für die 47 ausgewerteten Merkmale betrachtet:

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| D.pindica                   |      |
| D.pindica x D.saccifera     | : 27 |
| D.pindica x D.saccifera     | : 40 |
| D.kalopissii x D.saccifera  |      |
| D.pindica x D.saccifera     | : 49 |
| D.baumanniana x D.saccifera |      |
| D.kalopissii x D.saccifera  | : 39 |
| D.baumanniana x D.saccifera |      |

So deutlich diese Sippendifferenzen sind, so sollte man sie dennoch nicht überbewerten. Sehr viel wichtiger erscheinen uns ausführliche und nachvollziehbare Pflanzenbeschreibungen. Für die Bastarde *D.baumanniana* x *D.saccifera* und *D.kalopissii* x *D.saccifera* haben wir den Versuch einer solchen Beschreibung 1985 und in unserem kleinen Beitrag "Bemerkungen zu Orchideen-Hybriden aus NW-Griechenland", der ebenfalls in den Berichten aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen erscheint, vorgestellt. Hier sind auch beide Bastarde abgebildet.

Zum Abschluß dieses ersten Beitrages über die Gattung *Dactylorhiza* in Griechenland möchten wir uns herzlich bei den Herren Prof.W.Greuter und K.P.Buttler für die Beschreibung von zwei Standorten bedanken, die für unsere Studien überaus wichtig waren. Dankbar wollen wir aber auch dafür sein, daß die nordwest-griechischen Gebirge und ihre Landschaften über 1000 m Höhe zum großen Teil noch so intakt sind, daß wir so ungestörte und reichhaltige Feuchtbiootope finden und untersuchen konnten.

Über unsere weiteren Funde gefleckter und ungefleckter *Dactylorhiza*-Sippen werden wir demnächst berichten.



Abb.6 : Photokopie des Typus-Bogen von *D.pindica*, Kastoria, 5 km SW Pefko (Kas 104)

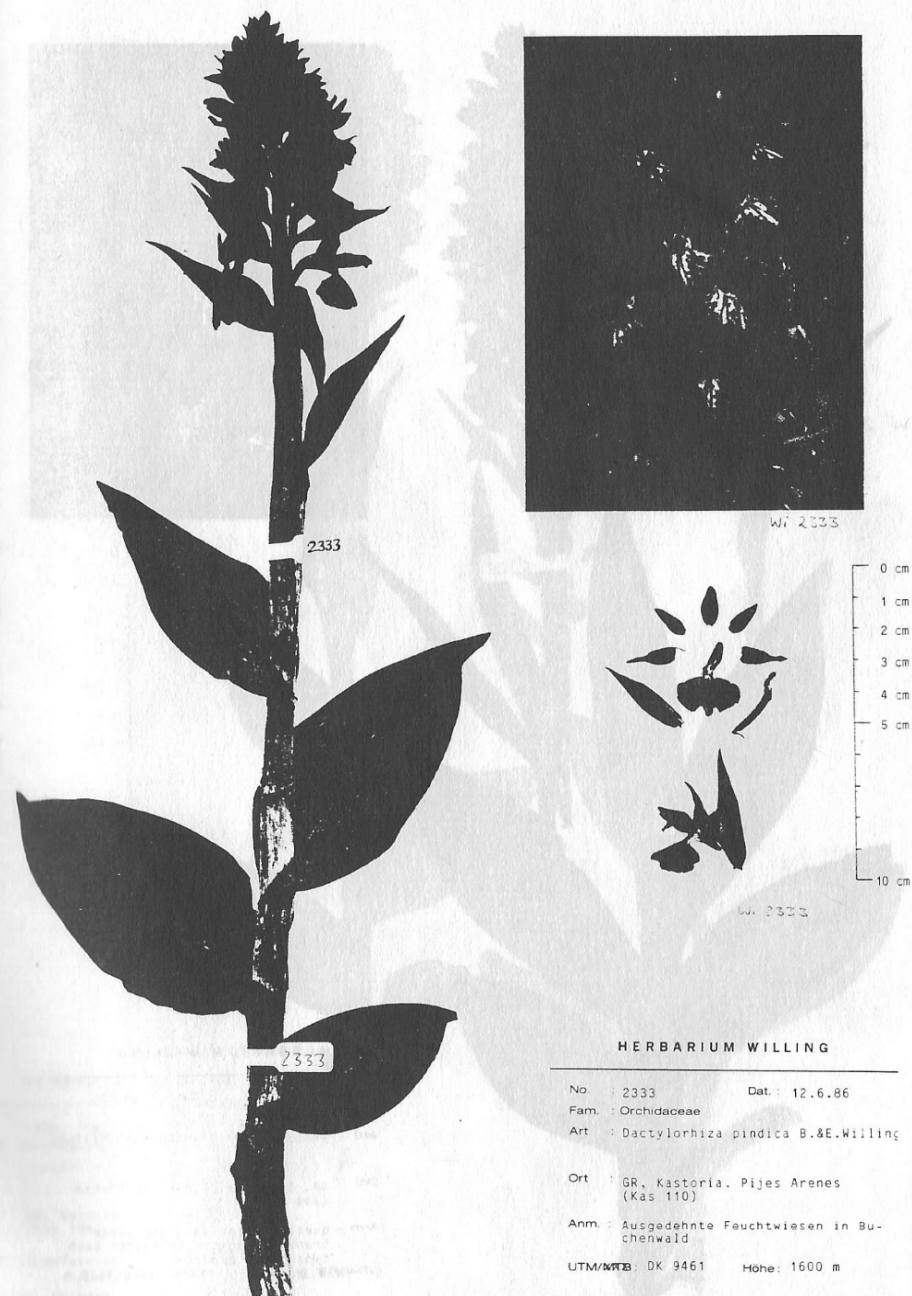


Abb.7: *Dactylorhiza pindica*, typische Pflanze von den Pijes Arenes (Kas 110)



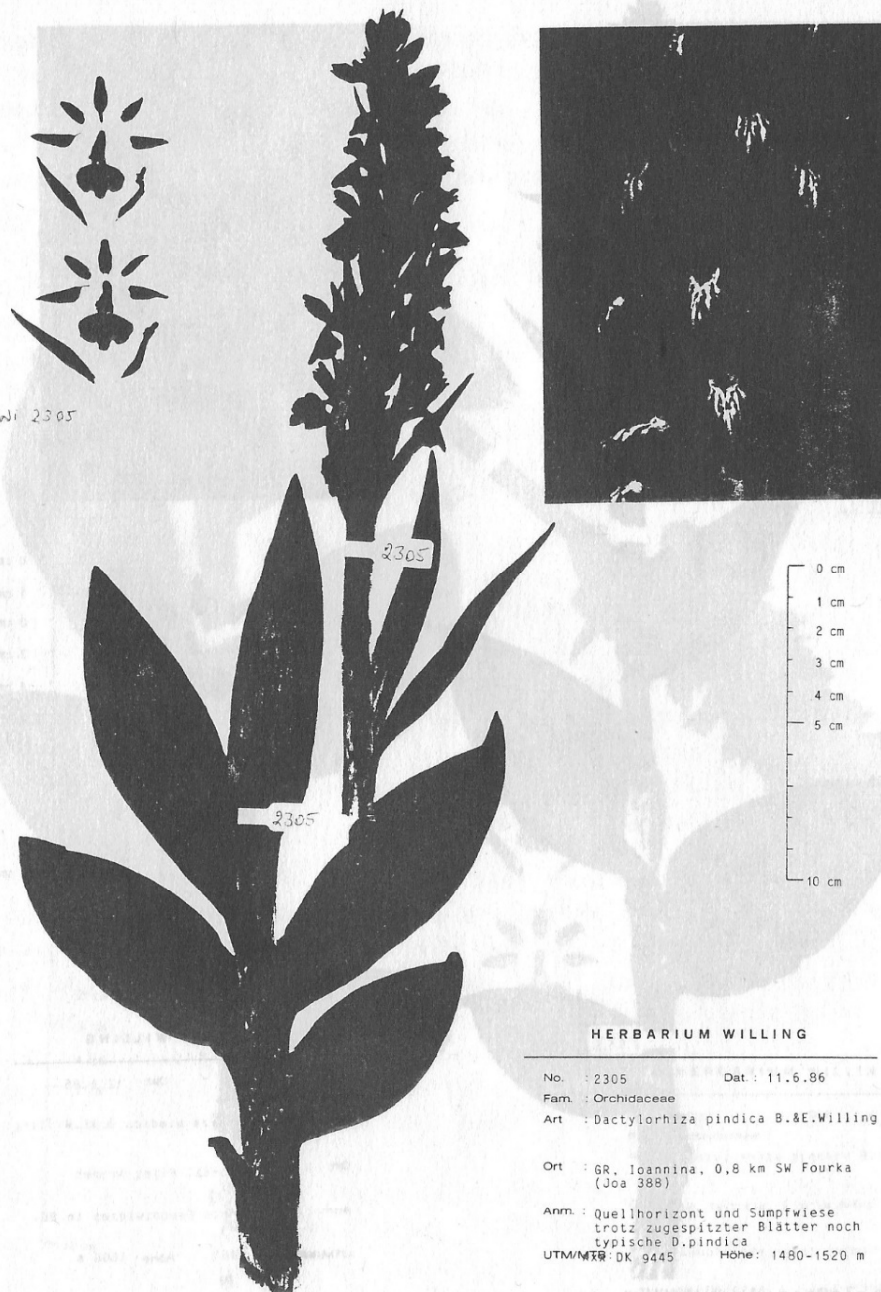


Abb. 8 : *Dactylorhiza pindica*, mit spitzeren Blättern, von 0,8 km SW Fourka (Joa 388)

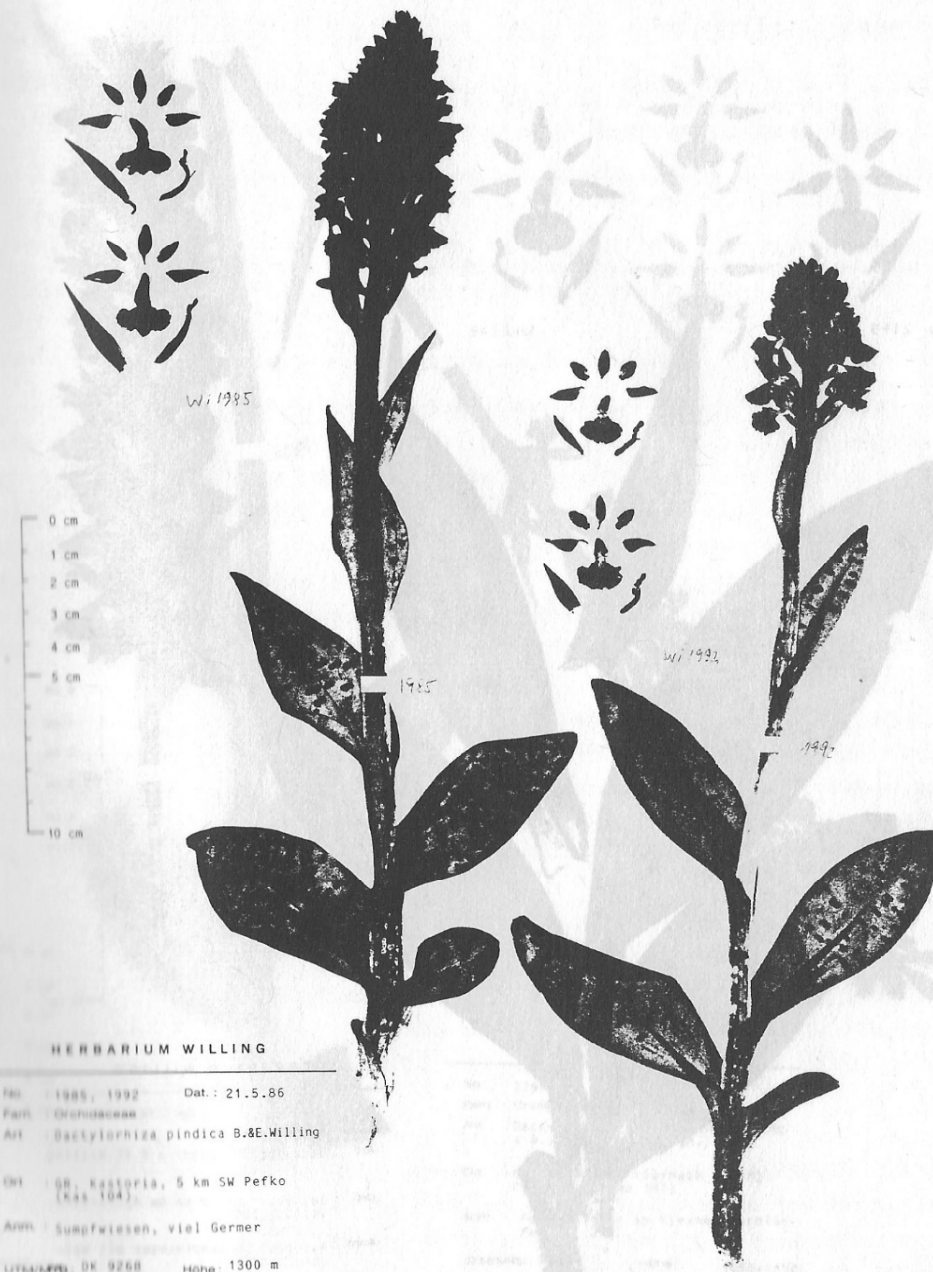


Abb. 9 : *Dactylorhiza pindica*, etwas kleinere Pflanzen von SW Pefko (Kas 104)

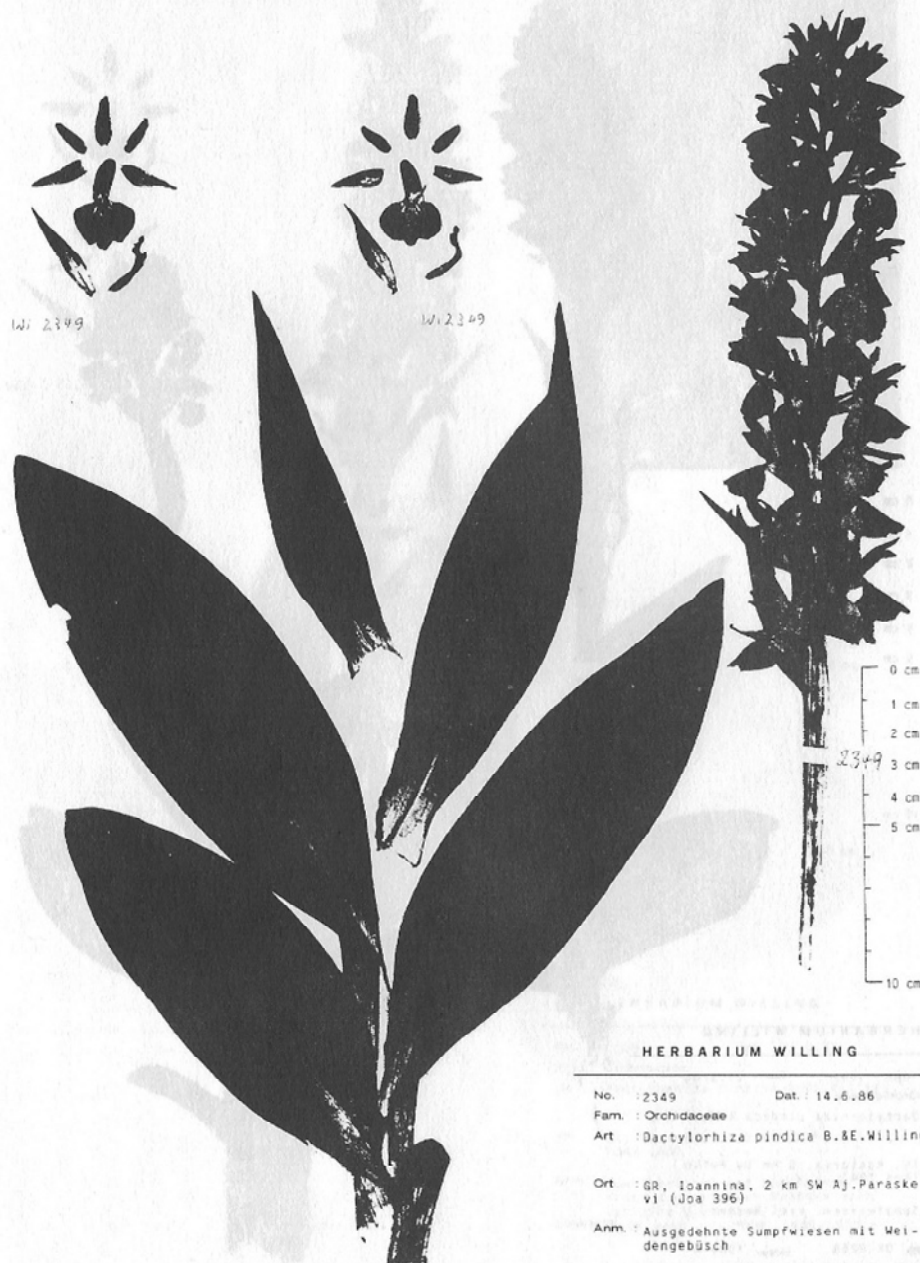


Abb. 10 : *D. pindica* von 2 km SW Aj. Paraskevi (Joa 396), evtl. mit Einfluß einer ungefleckten Sippe, Höhe der Pflanze: 59 cm

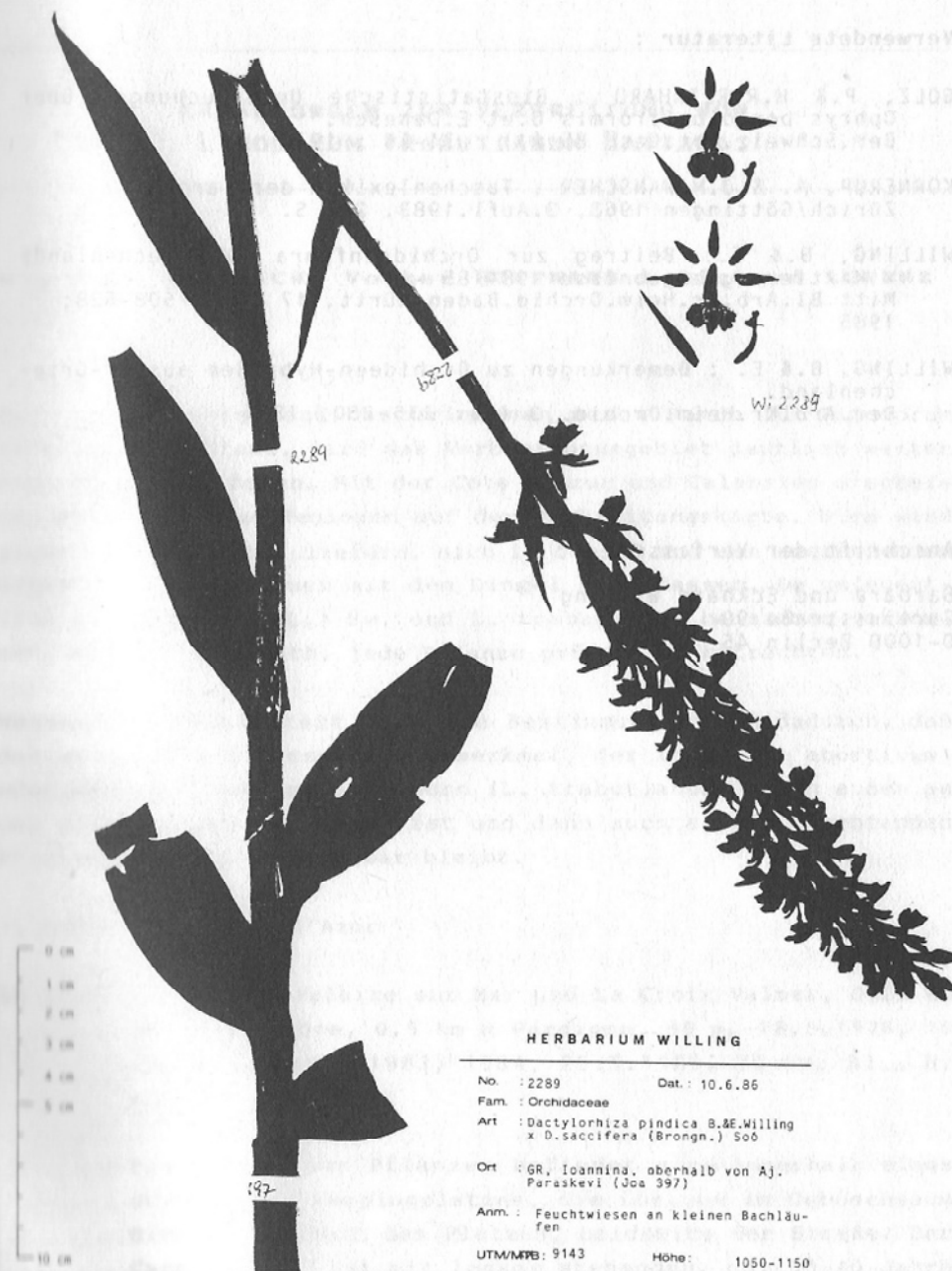


Abb. 11 : Typusbogen der *Dactylorhiza pindica* x *D. saccifera* von oberhalb von Aj. Paraskevi



# Verwendete Literatur :

- GÖLZ, P. & H.R. REINHARD : Biostatistische Untersuchungen über  
*Ophrys bertoloniiformis* O. et E. Danesch.  
Ber. Schweiz. Bot. Ges. 85 (1) : 31-56 ; 1975
- KORNERUP, A. & J.H. WANSCHER : Taschenlexikon der Farben.  
Zürich/Göttingen 1963, 3. Aufl. 1983, 242 S.
- WILLING, B. & E. : Beitrag zur Orchideenflora NW-Griechenlands  
- Kartierungsergebnisse 1984/85 -.  
Mitt. Bl. Arb. Kr. Heim. Orchid. Baden-Württ. 17 (4) : 508-628;  
1985
- WILLING, B. & E. : Bemerkungen zu Orchideen-Hybriden aus NW-Grie-  
chenland.  
Ber. Arb. Kr. Heim. Orchid. 3 (2) : 235-250, 1986

## Anschrift der Verfasser:

Barbara und Eckhard Willing  
Curtiusstraße 90  
D-1000 Berlin 45