
Dactylorhiza in Griechenland

door Eckhard Willing

(artikel op basis van de lezing, gehouden op 24-10-1987 te Amersfoort)

Samenvatting

Overzicht van in Griekenland voorkomende *Dactylorhiza*-soorten:

D. sambucina, *D. romana*, *D. iberica*, *D. saccifera*, *D. incarnata*, *D. cordigera*, *D. cordigera* var. *vermionica*, *D. kalopissii*, *D. baumanniana*, *D. pindica*. Uitvoerige soortbeschrijvingen van: *D. cordigera*, *D. cordigera* var. *vermionica*, *D. baumanniana*, *D. pindica*.

Summary

Survey of *Dactylorhiza*-species in Greece: *D. sambucina*, *D. romana*, *D. iberica*, *D. saccifera*, *D. incarnata*, *D. cordigera*, *D. cordigera* var. *vermionica*, *D. kalopissii*, *D. baumanniana*, *D. pindica*. Detailed descriptions of: *D. cordigera*, *D. cordigera* var. *vermionica*, *D. baumanniana*, *D. pindica*.

Im Rahmen dieses Beitrags wollen wir einen kurzen Überblick über die verschiedenen *Dactylorhiza*-Arten Griechenlands geben. Dabei wollen wir die bekannten Arten nur streifen und uns auf die erst in jüngerer Zeit genauer untersuchten oder gar neu gefundenen Taxa konzentrieren. Ausklammern wollen wir einige wenige, kritische Sippen, die wir selber noch nicht genau genug untersucht haben.

Dactylorhiza sambucina gehört zu den bekannteren Arten Griechenlands, die schnell und eindeutig bestimmt werden können. Voraussetzung ist, daß der Reisende sich in die entsprechenden Höhen-

lagen begibt. Denn von den von uns gefundenen 83 Fundorten liegen 81 in Höhen zwischen 1100 und 2000 m auf Wiesen in Buchen-, Kiefern- und Tannenwäldern und auf offenen Bergwiesen. Nur im Nomos Florina fanden wir die Art einmal auf 920 m Höhe und einmal gar auf 700 m Höhe auf Wiesen in Obstbaumkulturen. Der Untergrund kann Kalkstein, Sandstein oder Serpentin sein. Überwiegend kommt die Art in ihrer gelben Ausprägung vor, manchmal in einer blassen weißlich-gelben Variante, in verschiedenen Gebirgsmassiven, zum Beispiel in Evritania, auch häufig in der rotpurpurnen Form und in allen Mischfarben mit Gelb.

Bastarde der *D. sambucina* gibt es in Griechenland mit *D. baumanniana*, *D. cordigera*, *D. kalopissii* und mit *D. romana*; alle Bastarde sind aufgrund der Blütenfärbung, der Spornform und -richtung gut zu erkennen.

Dactylorhiza romana kommt ebenfalls in einer gelben (hier blaßgelben) und in einer roten Variante vor und ist von *D. sambucina* am schnellsten durch das schmale, rosettige Laub und den schlanken, steil aufwärtsgebogenen Sporn zu unterscheiden. Die Art scheint etwas seltener in Griechenland zu sein, wir selbst kennen nur etwa 60 Fundorte. Diese liegen in Laubmischwäldern, Kastanienwäldern, sommergrünen Eichenwäldern, seltener in Nadelwäldern, ab und zu in trockenem Hartlaubgebüsch, zum Beispiel in *Erica arborea*-Gebüsch; nur auf der Peloponnes fanden wir sie auch häufiger in Kiefernwäldern. Sie wächst auf Kalk- und Sandstein in Höhen zwischen 190 und 1500 m, sicherlich auch höher, wenn es die entsprechenden Waldformationen gibt, mit einem Schwerpunkt zwischen 500 und 900 m. Bastarde fanden wir selbst nur mit *D. sambucina* in den Bergen der Nordpeloponnes.

Dactylorhiza iberica hielten wir anfangs für eine in Griechenland überaus seltene Art, die man auf abgelegenen, schwer zu erreichenden Sumpfwiesen oberhalb von 1300 m Höhe suchen muß. Seitdem wir verstärkt in jede Feucht- und Sumpfwiese in den griechischen Bergen schauen und dort nach *Dactylorhiza* suchen, wissen wir, daß auch *D. iberica* immer wieder zu finden ist. 26 Fundorte konnten wir bisher feststellen, die Mehrzahl von ihnen zwischen 1000 und 1600 m Höhe; drei Fundorte fallen mit einer Höhe von 690-780 m

und der damit deutlich früheren Blütezeit in der letzten Mai-Woche bis ersten Juni-Woche aus der Reihe. Zwei davon liegen zudem an der Touristen-Rennstrecke Kalambaka-Matsovo direkt an der Hauptstraße. Zur Zeit der *Orchis*- und *Ophrys*-Blüte (April bis Mai) ist *D. iberica* normalerweise nur mit viel Glück und etwas Erfahrung an ihrem schmalen, an der Spitze leicht kaputzigen Laub zu erkennen. Wegen der späten Blütezeit dürfte auch unsere eigene Fundortliste ein mageres Abbild der tatsächlichen Verbreitung sein.

Dactylorhiza saccifera ist sicherlich die häufigste *Dactylorhiza*-Sippe Griechenlands, aber sicher nicht die am besten untersuchte. Wir haben sie bis jetzt an 155 Fundorten registriert. Zu erwarten ist sie in allen etwas feuchteren Biotopen der Berglagen, in feuchten, verkrauteten Gräben entlang der Forststraßen, an feuchteren Hängen von Berg-Nadelwäldern und natürlich in allen Arten von Feuchtbiotopen. Sie wächst überwiegend oberhalb von 1000 m, vereinzelt wandert sie aber auch in niedrigere Lagen; wir fanden sie an wenigen Stellen auf 650 bis 720 m Höhe. Das Erscheinungsbild der *D. saccifera* ist überaus variabel, sowohl im Laub als auch in der Ausprägung der Lippenformen und -zeichnungen. Insgesamt haben wir den Eindruck, daß man eine zierlichere Waldform von den zum Teil mächtigen Sumpfwiesenformen unterscheiden kann. Wegen der späten Blütezeit scheint *D. saccifera* hinsichtlich ihrer Variationsbreite noch ungenügend untersucht zu sein. Da die Art relativ selten abgebildet wird, werden abweichende Blütenbilder oft als Bastarde interpretiert. Bastarde gibt es tatsächlich häufig mit *D. baumanniana*, *D. pindica*, *D. cordigera* und mit *D. kalopisii*; aufgrund von Laub glaubten wir einige wenige Male Bastarde mit *D. iberica* gesehen zu haben; bevor wir aber blühende Pflanzen gesehen haben, wollen wir in diesem Falle lieber etwas vorsichtig sein.

Eine der seltensten *Dactylorhiza*-Arten Griechenlands ist immer noch *Dactylorhiza incarnata*. Zwei Funde sind sicher, einer davon wurde vom Ehepaar Essink an einer Straße gefunden, an der wir selbst sicherlich ein Dutzend Mal vorbeigefahren sind.:

- DK 9758 Nom. Kastoria, 0,94 km N Hrisi, lange beek met Pitrus, 9.6.87, Essink
- GL 3460 Nom. Dhrama, 4,0 km SW Mikropolis (Menikion Oros), Hangsumpf, 1010-1030 m, 2.6.86

S. Künkele hat im Nomos Kardhitsu austreibendes Laub von *D. incarnata* gesehen, dieser Fund muß aber noch überprüft werden. Wir halten weitere Funde für durchaus wahrscheinlich. So suchen wir seit kurzem gezielt nach möglichen Vorkommen im Gebiet von Metsovo, nachdem wir hier Pflanzen der *D. kalopissii* gefunden hatten, die den Eindruck von Bastarden mit *D. incarnata* machen. (1988 haben J. und L. Essink zwei weitere Vorkommen in Nordgriechenland gefunden.)

Dactylorhiza cordigera hat in den vergangenen Jahren so manchen Besucher in das Gebiet von Florina gelockt, denn von hier waren die einzigen Vorkommen bekannt. Wir haben diese Populationen und weitere in den Nomi Pella, Imathia und Serres untersucht und die Ergebnisse veröffentlicht. Gereizt haben uns daran die enorme Variabilität der Art und die Frage, ob es gerechtfertigt ist, im griechischen Raum Unterarten oder gar eigene Arten abzutrennen. Folgende Fundorte können wir benennen:

- EL 1915/16 Nomos Florina, 4,5 km NO Andertiko, Feuchtwiesen unterhalb Buchenwald, 1350 m, 28.5.84
- EL 2114 Nomos Florina, 0,9 km O Pissodheri, Wiesenterrassen und Hangsumpf unterhalb Buchenwald, 1450-1500 m, 28.5.84
- EL 2214 Nomos Florina, 1,5 km O Pissodheri, Hangsumpf in Buchenwald, 1500 m, 28.5.84
- EL 2808/2908 Nomos Florina, 1,0-2,4 km W Polipotamo, Sumpfwiesen, Buchenwald, 1150-1250 m, 30.5.84
- EK 3999/4099 Nomos Florina, 1,0-2,2 km W Nimfeo, Sumpfwiesen, 1450 m, 31.5.84, 24.5.86 (Flo 42)
- EK 3196 Nomos Kastoria, SW Vitsi-Gipfel, Feucht- und Bergwiesen, 1500 m, 24.5.84
- EK 8688 Nomos Imathia, Vermion-Massiv, 1,2 km S Kato Vermion, Hangsumpf, 1460-1490 m, 30.5.85, 31.5.86

- EK 8788 Nomos Imathia, Vermion-Massiv, 1,6 km SSW Kato Vermion, Hangsumpf, 1470 m, 31.5.86 (Ima 55)
- EL 8754 Nomos Pella, Vorae-Gebirge, 7,6 km NNW Pefkoto, (Platza), feuchte Wiesen an Bachlauf unterhalb von Buchenwald, 1320 m, 26.5.86
- GL 1571/1671 Nomos Serres, Ori Vrontous, Lailias, Sumpfwiesen in Nadelwald, 1425-1470 m, 1.6.86

Pflanzen dieser Populationen haben wir vermessen und ausgewertet; die Ergebnisse sind in den "Berichten aus den AHO", 4 (1) 1987, veröffentlicht.

Fassen wir die nordwestgriechischen Populationen der *Dactylorhiza cordigera* in einer Artbeschreibung zusammen, dann ergibt sich ungefähr das folgende Bild.

Die Pflanzen sind 12,7-32,0 cm groß mit einem Mittelwert von etwa 23,0 cm. Sie haben 2-5 stengelumfassende und bis zu 2 brakteoide Laubblätter. Das unterste Laubblatt ist 3,8-12,8 cm lang und 1,4-3,9 cm breit, das zweitunterste Blatt 6,0-15,0 cm lang und 1,7-4,4 cm breit. Die Laubblätter sind demnach 1,9-4,1 (Lailias: 5,7) bzw. 2,5-5,3 (Lailias: 6,9) mal so lang wie breit; sie sind stets nur schwach gekielt und stark gefleckt, nur in Lailias können sie auch ungefleckt sein. Ihre größte Breite liegt etwa bei halber bis zwei drittel Blattlänge. Die Blütenstände sind 3,6-8,4 cm lang und haben 9-30 (im Mittel 17-19) dichtstehende Blüten. Diese sind so gedrängt, daß die Brakteen kaum in Erscheinung treten. Die 9,8-14,6 mm langen und 3,3-5,9 mm breiten Sepalen stehen schräg aufwärts, meist aber seitwärts, bogenförmig ausgebreitet und sind oft unregelmäßig gefleckt. Das mittlere Sepal bildet mit den 7,6-11,7 mm langen und 3,1-5,8 mm breiten Patalen einen mehr oder weniger geschlossenen Helm. Die Petalen sind meist breiter als die Sepalen, manchmal gleichbreit oder ganz geringfügig schmaler. Die Lippen sind queroval bis herzförmig, sehr variabel in der Form, meist nur schwach dreilappig oder mit kleinem, wenig abgesetztem Mittellappen; sie sind 8,3-13,7 mm lang und 9,4-16,4 mm breit, das heißt 0,66-1,03 mal so lang wie breit. Im Zentrum der Lippe findet sich eine meist lebhafteste, sehr unregelmäßige, oft stark aufgelöste Schleifenzeichnung, die in ihrem Kern weiß

ausgefüllt ist. Der meist flach ausgebreitete oder schwach gewellte und meist gezähnelte Lippenrand ist mit dunkleren Strichen und Flecken gefüllt. Die Farbe der Blüten ist purpurn, selten pupurrot, manchmal auch ins hellila gehend. Der Sporn ist 3,3-7,8 (Lailias: 8,8) mm lang, konisch, sich sehr schnell verjüngend, meist 1/2 bis 2/3 so lang wie der Fruchtknoten. Die Lippe ist 1,2-3,4 mal so lang wie der Sporn.

Dieses Gesamtbild deckt sich sehr gut mit der Artbeschreibung für *D. majalis* sp. *cordigera* bei E. NELSON (1976). Der taxonomischen Einstufung durch Nelson können wir nicht folgen, man sollte *Dactylorhiza cordigera* (FRIES) SÖÖ im Artrang beibehalten. Eine Abspaltung der nordwestgriechischen Erscheinungsformen im Unterart- oder gar im Artrang allerdings halten wir nicht für gerechtfertigt. Wie die zusammengefaßte Beschreibung aus den von uns untersuchten Populationen zeigt, ergibt sich fast für jedes Merkmal ein großer Spielraum. Da mit Ausnahme von Lailias in allen Populationen nur *D. cordigera* zu finden war, muß die enorme Variabilität schon innerhalb eines Fundortes ebenso wie zwischen den verschiedenen Biotopen auf die beliebige Kombination der verschiedenen Merkmale mit ihren eigenen Variabilitäten zurückgeführt werden. Die abweichenden Erscheinungsformen von Lailias könnten möglicherweise durch Hybridisierungseinflüsse, zum Beispiel von *D. kalopissii*, verursacht sein.

Wir kommen daher zum folgenden Schluß:

In NW-Griechenland hat *D. cordigera* sp. *cordigera* eine weite Verbreitung. Innerhalb aller Populationen sind teils vereinzelt, teils gehäuft Pflanzen zu finden, die man in die Nähe der aus Jugoslawien beschriebenen *D. cordigera* sp. *bosniaca* stellen kann. Diese Pflanzen im Rang der Varietät als *D. cordigera* var. *bosniaca* zu führen, halten wir für gerechtfertigt. Damit revidieren wir ausdrücklich unsere eigene (1986) Einschätzung der griechischen Vorkommen als *D. cordigera* sp. *bosniaca*. Die Abtrennung der griechischen Pflanzen im Artrang als *D. lagotis* halten wir nach wie vor für unberechtigt und überflüssig.

Die von Kato Vermion (Ima 55) und Nimfeo (Flo 42) berichteten zierlichen Pflanzen mit extrem reduzierten Lippenmaßen unter-

scheiden sich derart deutlich vom Typus, daß wir sie im Rang der Varietät wie folgt beschrieben und benannt haben (WILLING 1987):

Dactylorhiza cordigera (FRIES) SÓO var. *vermionica* B. & E. WILLING

Beschreibung: Pflanzen sehr zierlich, nur 11-15 (Typus: 14,5) cm groß. Laubblätter 2-4, deutlich gefleckt, stengelumfassend, schwach gekielt; 1-2 brakteoide, schmallanzettliche Hochblätter. Unterstes Laubblatt 3-9 (5,2) cm lang und 1,1-1,5 (1,5) cm breit, zweitunterstes Laubblatt 5,0-9,7 (6,8) cm lang und 1,3-2,1 (1,3) cm breit; Blätter damit 2,9-3,9 (3,5) bzw. 3,7-5,2 (5,2) mal so lang wie breit; größte Blattbreite zwischen Blattmitte und Beginn des obersten Drittels. Blütenstand 3,7-5,0 (4,8) cm lang mit 8-15 (10) zierlichen, sehr schmal wirkenden und locker stehenden Blüten. Sepalen 7,7-10,7 (9,0) mm lang und 2,6-3,3 (3,0) mm breit, damit deutlich schlanker als beim Typus, schräg aufwärts bis senkrecht stehend. Petalen 6,4-8,4 (7,0) mm lang und 2,4-3,0 (2,8) mm breit; Petalen schmaler als Sepalen! Lippe 7,7-9,2 (9,0) mm lang und 6,5-8,8 (7,5) mm breit, mit 4,3-6,1 mm langem quer-ovalem Basisteil und daran angehängtem Mittellappen; dieser ist 2,9-4,5 (4,5) mm lang und 2,0-3,1 (3,0) mm breit. Durch diesen für *D. cordigera* untypischen Lippenaufbau erhalten die Pflanzen ihr charakteristisches Bild. Die Malzeichnung ist ein einfaches, meist sehr stark reduziertes Doppelschleifenmal, das nur auf das obere Lippendrittel beschränkt und weiß ausgefüllt ist. Die Lippenfarbe ist purpurn bis graumagenta. Die Fruchtknoten sind 8,5-11,0 (10,5) mm lang, die Sporne 3,3-5,4 (4,5) mm lang. Die Lippe ist damit im Mittel doppelt so lang wie der Sporn, der Fruchtknoten 1,6-3,2 (2,3) mal so lang wie der Sporn. Diese Varietät blüht zum gleichen Zeitpunkt wie der Typus, stets mit ihm zusammen, kann aber im Einzelfall das Bild der Population bestimmen. Wir haben sie daher im Rang der Varietät nach dem Vermion-Gebirge benannt.

Dactylorhiza cordigera-Bastarde konnten wir mit *D. sambucina*, *D. kalopissii* und *D. saccifera* finden.

Dactylorhiza kalopissii ist erst 1976 von Nelson nach Hinweisen von J. Kalopissis beschrieben worden; dieser wiederum hatte Material von L. Merkatis erhalten. In den folgenden Jahren war die Art ausschließlich aus dem Gebiet von Metsovo und Milia bekannt. Hier konnten wir 13 Sumpfwiesen mit zum Teil überaus reichhaltigen Vorkommen besuchen. Im Rahmen unserer Kartierungsarbeiten fanden wir einige weitere Vorkommen:

- EL 7905/8005 Nomos Pella, 0,8-1,2 km O Ano Grammatiko, Sumpfwiesen, 1100 m, 4.6.84, 3.6.85
- EL 8103/4 Nomos Imathia, 0,5 km N Aj. Pavlos, ausgedehnte sumpfige Hochfläche, 1240 m, 1.6.85, 30.5.86
- FK 1826 Nomos Larisa, 1,2 km SO Karia, Quellhorizonte, Bachgräben, stark beweidet, 800 m, 13.6.87
- GL 1571/1671 Nomos Serres, Sumpfwiese in Nadelwald, 1425 m, 1.6.86
- GL 2673 Nomos Drama, 3,5 km SO Ano Vrontou, Straßenböschung, Laubgebüsch, 910 m, 2.6.86
- GL 3460 Nomos Drama, Menikion Oros, 4,0 km SW Mikropolis, Hangesumpfwiese, 1010-1030 m, 2.6.86

In der Zwischenzeit haben wir gehört, daß die Art von 2 Besuchern am Ohrid-See, nördlich des Klosters Sv. Naum gefunden worden ist. Uns vorgelegtes Bildmaterial bestätigte eindeutig *D. kalopissii*.

Wir haben aus allen Populationen (außer Ohrid-See) zahlreiche Pflanzen und Blüten vermessen und ausgewertet. Danach kommen wir zu der Überzeugung, daß alle genannten Populationen *Dactylorhiza kalopissii* enthalten, daß die Art also ein sehr viel größeres Verbreitungsgebiet besitzt, als bisher angenommen wurde. Doch ist auch die Variationsbreite der Art sehr viel größer als bisher vermutet. Die größten Unterschiede sind aber nicht zwischen weit auseinanderliegenden Populationen zu finden, sondern innerhalb einer einzigen Population oder zwischen eng beieinander liegenden Populationen bei Metsovo. So kann man aus einer Population bei Metsovo drei Gruppen von *D. kalopissii* herausfinden, die sich durch folgende Lippengrößen unterscheiden, ohne daß es eine direkte Verbindung zu vegetativen Merkmalen, z. B. zur Blattflek-

kung gibt:

Lippenbreite	13,73	10,05	7,26 mm
Lippenlänge	10,85	8,78	7,06 mm
Spornlänge	6,90	6,95	6,42 mm

Die Lippen können fast rund mit angedeutetem Mittellappen, quer-oval mit eingesetztem Mittellappen, aber auch länglich mit deutlich abgesetztem und verlängertem Mittellappen sein. Eine Deutung dieser Unterschiede ist wohl sehr schwer. Man könnte vermuten, daß *D. kalopissii* durch Hybridisierung verschiedene andere Arten aufgesogen hat. Eine Erklärung der Blattfleckung alleine durch Hybridisierung mit *D. saccifera* erscheint uns als nicht gerechtfertigt. Der Bastard mit *D. saccifera* blüht deutlich später als *D. kalopissii*, gefleckte *D. kalopissii* aber blühen genauso früh wie ungeflechte. Pflanzen mit deutlich dreiteiliger Lippe kommen aber in geschlossenen Populationen absolut ungefleckt vor. Die Ergebnisse unserer Messungen sind an anderer Stelle veröffentlicht worden (WILLING 1988).

D. kalopissii bildet faszinierend schöne Bastarde mit *D. saccifera*, aber auch mit *D. sambucina*.

Dactylorhiza baumanniana war über mehrere Jahre hinweg nur vom locus classicus bei Panorama im Nomos Grevena bekannt und auch von dort beschrieben. Alle anderen Verbreitungsangaben gingen auf nicht überprüfte Herbarbelege zurück. Bei unserer systematischen Suche nach *Dactylorhiza*-Vorkommen in den nordwestgriechischen Gebirgen stießen wir 1986 im Paiko, im Voras, im Grammos, am Smolikas, in den Bergen zwischen diesen beiden Massiven und im weiteren Sinne auch im Vermion, im Jahr 1987 zusätzlich im Iti-Massiv und im Pieria-Massiv auf große Vorkommen von zierlichen gefleckt-blättrigen Pflanzen, die wir nach eingehenden biometrischen Untersuchungen als *D. baumanniana* interpretiert haben. Dabei glaubten wir feststellen zu können, daß die Urbeschreibung der Art von Panorama eine extreme Randpopulation der Art betraf, die kein umfassendes Bild der Art wiedergab. Unsere neue, erweiterte Artbeschreibung basiert unter anderem auf der Auswertung folgender Populationen:

- EK 0734 Nomos Grevena/Ioannina, Vasilitsa-Paß, Feuchtwiesen am Bachlauf, 1730-1760 m, 4.6.86
- EL 7325 Nomos Pella, Kajmakalan, NW Patima, Sumpfwiesen am Bachlauf, 1270 m, 27.5.86
- DK 9446 Nomos Ioannina, 1,4 km SW Fourka (=W Fourka Paß), Sumpfwiese, 1550 m, 20.5.86, 23.5.86, 8.6.86
- DK 9445 Nomos Ioannina, 0,8 km SW Fourka, Quellhorizont und Sumpfwiesen in ausgedehnten Affodilfluren, 1480-1520 m, 20.5.86, 23.5.86, 11.6.86
- DK 9268 Nomos Kastoria, Grammos-Massiv, 5 km SW Pefko, Sumpfwiesen in Buchenwald, Sa, 1300 m, 5.6.85, 21.5.86
- DK 9461 Nomos Kastoria, Grammos-Massiv, Pijes Arenes, Feuchtwiesen in Buchenwald, 1600 m, 21.5.86, 12.6.86
- FL 0843 Nomos Pella, Paikon-Massiv, NNW Livadhia, zugewucherte feuchte Talauen zw. Feldern, 1170m, 28.5.86
- EK 1530/1 Nomos Grevena, 1,3 km SW Panorama, Hangsumpf, 1150 m, 7.6.84, 19.5.85, 4.6.86
- DK 9142 Nomos Ioannina, Smolikas-Massiv, 1,6 km SSO Aj. Paraskevi, Sumpfwiesen in Nadelwald, Sa, 1200 m, 20.5.86, 9.6.86

Dazu kommen die Funde aus dem Kartierungsjahr 1987:

- FH 0799 Nomos Fthiotis, Iti-Massiv, 2,8 km SO Kastanea, steile Feucht- und Sumpfwiesen in Tannenwald, 1400-1430 m, 24.5.87, 10.6.87
- FH 0698 Nomos Fthiotis, 2,4 km SSW Kastanea, Sumpfwiesen und feuchte Rinne, 1370 m, 24.5.87, 11.6.87
- FK 0158/9 Nomos Pieria, Pieria-Massiv, 8 km WSW Ritini, Hangsumpf mit *Eriophorum*, 1740-1770 m, 14.6.87

Neue Artbeschreibung: Die Pflanzen sind 16,5-38,0 (\bar{x} =27,07) cm groß, mit leicht kantigem Stengel, der im oberen Bereich klar grün bis leicht bräunlich überlaufen, manchmal deutlich braun ist. Die 2-4 stengelumfassenden Laubblätter sind gleichmäßig über den unteren Stengelbereich verteilt, sehr selten an der Basis ge-

häuft; sie stehen schräg aufwärts, sind mittel bis stark gekielt, mittelstark gefleckt, dies manchmal aber nur auf der oberen Blatthälfte. Das unterste Laubblatt ist 4,0-11,8 (\bar{x} =7,82) cm lang und 1,0-2,6 (\bar{x} =1,80) cm breit, das zweitunterste 6,0-15,2 (\bar{x} =10,26) cm lang und 1,2-2,9 (\bar{x} =1,98) cm breit. Mit einem Verhältnis von Blattlänge zu Blattbreite von 2,5-6,7, seltener 8,1 bzw. 3,2-8,3 mit einem Mittelwert von 4,48 bzw. 5,46 sind die Laubblätter lanzettlich bis schmallanzettlich; ihre größte Breite liegt zwischen der Blattmitte und dem Beginn des oberen Drittels, nie unterhalb der Blattmitte. Das oberste der bis zu zwei brakteoiden Hochblätter ist 2,8-9,8 (\bar{x} =5,85) cm lang und erreicht fast nie den Blütenstand. Die eiförmigen bis schmal-langgestreckten 3,3-8,8 (\bar{x} =5,87) cm langen Blütenstände tragen 6-25 (\bar{x} =13,59) Blüten, die meist recht dicht, manchmal aber auch locker verteilt am Stengel stehen; je cm des Blütenstandes sind es 1,3-3,3 (\bar{x} =2,33) Blüten. Die Brakteen sind 15,6-30,0 (\bar{x} =21,13) mm lang und 3,0-4,9, selten 6,0 mm breit und überragen manchmal die Blüten deutlich. Die Sepalen sind 8,5-12,3 (\bar{x} =10,23) mm lang und 2,8-4,8 (\bar{x} =3,58) mm breit und damit 2,3-3,6 (\bar{x} =2,91) mal so lang wie breit; sie sind teils gefleckt, teils einfarbig und stehen meist schräg bis steil aufwärts, sehr selten bogenförmig horizontal. Die Petalen sind 6,2-9,8 (\bar{x} =7,72) mm lang und 2,3-4,0 (\bar{x} =3,13) mm breit. Die Lippen sind überwiegend queroval bis rund mit innenliegenden Mittellappen, sehr selten queroval mit außen angehängten Mittellappen; sie sind 7,5-12,1 (\bar{x} =9,38) mm lang und 8,1-14,9 (\bar{x} =11,88) mm breit mit einem 1,0-4,0 mm langen und 1,8-4,1 mm breiten Mittellappen. Die Lippen sind flach ausgebreitet, dabei oft leicht in sich gewellt, manchmal sind die Seitenlappen zurückgeschlagen, in einigen Populationen so stark, daß sie sich fast berühren. Die Lippenzeichnung ist sehr einheitlich und besteht überwiegend aus einer einfachen Doppelschleife, die selten aufgelöst oder erweitert ist; ihr Kern ist überwiegend klar weiß ausgefüllt, seltener im Farbton der Lippe oder etwas heller. Das Mal reicht meist bis zum Beginn des unteren Lippendrittels oder des Mittellappenansatzes, sehr selten ist es auf das obere Drittel beschränkt. Die Seitenlappen sind meist einheitlich purpurn bis hellpurpurn, aber auch graumagenta durchgezeichnet, manchmal mit strichen oder Flecken. Die Fruchtknoten sind 8,2-

12,3 ($\bar{x}=10,35$) mm lang, die Sporne 6,5-10,0 ($\bar{x}=8,07$)mm lang. Damit sind die Fruchtknoten 0,94-1,7 ($\bar{x}=1,30$) mal so lang wie die Sporne, die Lippen 0,9-1,5 ($\bar{x}=1,18$) mal so lang wie die Sporne. Die Lippen sind 0,63-1,05 ($\bar{x}=0,80$) mal so lang wie breit. Die Sporne sind gerade bis sehr leicht gebogen, verjüngen sich meist sehr allmählich und sind leicht abwärts gerichtet.

Die Hauptunterschiede zwischen dieser neuen, umfassenderen Artbeschreibung und der Originalbeschreibung von J. Hölzinger und S. Künkele liegen darin, daß die Autoren

- die Pflanzengröße zu stark einschränken,
- die obere Stengelpartie nur als bräunlich überlaufen anführen,
- die Laubblätter als deutlich zu schmal angeben,
- die größte Blattbreite mit "an der Basis" unkorrekt anführen,
- die Maße von Sepalen und Petalen zu stark eingrenzen,
- die Lippenform auf selten auftretende Formen beschränken, aber die Normalform nicht angeben,
- für die Malzeichnung und Lippenfärbung nur die Merkmale eines einzigen, untypischen Fundortes angeben, aber die sonst typischen Lippenzeichnungen und Lippenfärbungen nicht erwähnen und
- die für die Art typischen und möglichen Krümmungsverhältnisse der Lippe nicht angeben.

Aufgrund unserer Feldbeobachtungen halten wir es für möglich, daß *D. baumanniana* auch mit ungefleckten Blättern, dann oft kombiniert mit deutlich helleren Blüten, auftreten kann. Pflanzen, die mit dem Artbild der *D. baumanniana* deutlich übereinstimmen, haben wir auch im Gebiet von Metsovo und Lailias gefunden; diese Erscheinungsformen wollen wir noch genauer untersuchen.

Die Benutzung der neuen Artbeschreibung dürfte es weit besser erlauben als bisher, die klein- und mittelwüchsigen gefleckten *Dactylorhiza*-Sippen Griechenlands unter dem Namen *D. baumanniana* zusammenzufassen und ihm klar zuzuordnen, ohne daß eine Vielzahl von regional begrenzten Kleinsippen abgetrennt werden muß. Ein Festhalten an der sehr eng gefaßten, teilweise auch unkorrekten Urbeschreibung könnte im Extremfall dazu führen, daß jedes Gebirgsmassiv "seine" mit eigenem Namen belegte *Dactylorhiza*-

Sippe hätte, ohne daß die einzelnen Sippen im Bestimmungsschlüssel unterschieden werden könnten.

Wir halten unsere zusammenfassende Betrachtungsweise gerade unter den schwierigen Verhältnissen der gegeneinander isolierten *Dactylorhiza*-Vorkommen Griechenlands für notwendig und sinnvoll.

Dactylorhiza baumanniana kommt mit *Dactylorhiza cordigera* im gleichen Gebiet vor, sogar an sehr nahe beieinander liegenden Fundorten, wurde bisher aber noch nicht eindeutig an ein und demselben Fundort angetroffen. Lediglich die der *D. baumanniana* sehr ähnlichen Einzelpflanzen in Kato Vermion und Lailias, aber auch die der *D. cordigera* sehr ähnlichen Pflanzen im Grammos-Massiv deuten auf gemeinsame Vorkommen hin. *D. cordigera* hat gegenüber *D. baumanniana* im Verhältnis zur Länge deutlich breitere Laubblätter, die kräftiger (dunklere und größere Flecken) gefleckt sind. Die Blütenstände haben im Mittel deutlich mehr Blüten, die mit 1,9-5,0 ($\bar{x}=3,45$) Blüten je cm Blütenstand sichtbar dichter stehen. Die Lippenfarbe hat im Mittel einen etwas höheren Blauanteil, Lippenform und Lippenzeichnung sind bei *D. cordigera* unverwechselbar. Die meisten Lippenelemente, bis auf den Sporn, sind bei *D. cordigera* etwas größer. Die Petalen sind bei ihr fast immer breiter als die Sepalen und vergleichsweise breit, eiförmig. Das deutlichste Unterscheidungsmerkmal sind die Spornlänge und die Verhältnisse von Fruchtknoten- und Lippenlänge zu Spornlänge.

Dactylorhiza majalis ist gegenüber *D. baumanniana* etwas kleiner, besitzt vergleichsweise breitere und kürzere Laubblätter, die vor allem ihre größte Breite unterhalb der Blattmitte haben. Sepalen und Petalen sind etwa gleich groß, dafür sind die Lippen bei gleicher Breite kürzer. Fruchtknoten und Sporne sind deutlich länger, so daß die Lippenlänge stets kleiner ist als die Spornlänge. Ebenso sind die Lippen deutlich kürzer als breit.

Die Meßergebnisse zeigen, daß *D. baumanniana* im Mittel ebenso weit von *D. majalis* wie von *D. cordigera* entfernt steht. Extreme Einzelpflanzen in den einzelnen Populationen können daher nahe an eine der beiden Arten herankommen.

In fast allen Populationen der *D. baumanniana*, sowohl im Grammos-Massiv als auch am Smolikas und bei Fourka, fanden wir Pflanzen, die von allen anderen *Dactylorhiza*-Sippen deutlich abwichen; es waren große stattliche Pflanzen mit einem kräftigen Stengel, mit im Schnitt 4 stengelauflaufenden Laubblättern von erheblicher Breite, die im Mittel nur drei mal so lang wie breit und stets kräftig gefleckt sind, und mit einem dichten Blütenstand mit seinen für die Gattung sehr großen, vor allem breiten, dreigeteilten Lippen. Wir haben diese Sippe als *Dactylorhiza pindica* beschrieben. 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. Götz 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 Farbbenennungen aus dem "Taschenlexikon der Farben" (Methuen Handbook of Colours) von A. Kornerup und J. H. Wanscher.

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 absteigend. Hochblätter 1-2, schmal-lanzettlich, 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 stehenden 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 drainervig, selten mit unregelmäßig geformten dunkleren Flecken, meist gleichmäßig durchgefärbt. Petalen 9-11 mm lang und 3,5-4,5 mm breit, $\frac{3}{4}$ so lang wie die Sepalen; mit dem medianen Sepal einen \pm 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, $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{6}$ der Lippenbreite. Seitenlappen \pm 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 0,8-1,1 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.

Zu unserer großen Freude und Überraschung konnten wir *D. pindica* auch in den Feuchtbiotopen SO und SSW Kastanea im Iti-Massiv finden. Dies überrascht um so mehr, als dieses Gebiet floristisch gut untersucht sein sollte.

Diese Ergebnisse haben uns bewiesen, daß es sich lohnt, auch in bekannten Gebieten detaillierter zu kartieren, da man nur dadurch die interessanten, aber auch problematischen Sippen finden und untersuchen kann. In den kommenden Jahren werden wir weitere Gebirgsmassive besuchen und vor allem gezielt nach ungefleckten *Dactylorhiza*-Sippen suchen.

E. Willing
Curtiusstraße 90
D-1000 Berlin 45

Ausführlichere Beschreibungen einiger Arten, mit den Ergebnissen statistischer Analysen, Tabellen und Abbildungen, findet man in folgenden Aufsätzen:

Willing, B. & E.: Die Gattung *Dactylorhiza* in Griechenland.

Teil 1. *Dactylorhiza pindica* B. & E. Willing, spec. nov. - Ber. Arbeitskr. Heim. Orch. 3 (2): 200-228, 1986

Willing, B. & E.: Die Gattung *Dactylorhiza* in Griechenland.

Teil 2. *Dactylorhiza cordigera* s.l. und *Dactylorhiza baumanniana* s.l. - Ber. Arbeitskr. Heim. Orch. 4 (1): 18-85, 1987

Willing, B. & E.: Die Gattung *Dactylorhiza* in Griechenland.

Teil 3. *Dactylorhiza kalopissii* Nelson und Neufunde anderer Arten. - Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 20 (2): 391-437, 1988