**Zeitschrift:** Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la

Société Botanique Suisse

Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft

**Band:** 86 (1976)

**Heft:** 3-4

Artikel: Orchis robusta (Stephenson) Gölz et Reinhard

**Autor:** Gölz, Peter / Reinhard, Hans R.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-60938

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 16.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

# *Orchis robusta* (Stephenson) Gölz et Reinhard

von Peter Gölz und Hans R. Reinhard

Manuskript eingegangen am 20. September 1976

## 1. Einführung

In einer Kurzmitteilung [Ber. Schweiz. Bot. Ges. 85: 288 (1975)] haben wir eine auf Mallorca vorkommende Orchissippe aus dem *Orchis laxiflora/palustris*-Komplex als *Orchis robusta* (Stephenson) Gölz et Reinhard vorgestellt.

In der vorliegenden Arbeit bringen wir die angekündigten Ergänzungen, die ausführliche Beschreibung, die Ergebnisse der statistischen Vergleichsanalysen und die sich daraus ergebenden Begründungen für die vorgenommene taxonomische Neueinstufung dieser Sippe.

Die am 1. April 1970 von Herrn Hans Ris, Lyss BE (Schweiz), an der Peripherie der "Albufera" auf Mallorca entdeckte Orchideenart stand dannzumal erst am Anfang ihrer Blühperiode. Die Beobachtungen an den wenigen Individuen, deren unterste Blüten sich eben geöffnet hatten und die gemachten photographischen Dokumente ergaben zuwenig zuverlässige Informationen und erlaubten keine Bestimmung.

Ende April 1973 wurde die Pflanze dann, unabhängig vom Fund des Jahres 1970, von Helge Nielsen, Holbaek (Dänemark), erneut festgestellt; das Belegexemplar im Herb. Bot. Mus. Kopenhagen erlaubte es A. Hansen (1975), die grosse Ähnlichkeit der Pflanze mit der *Orchis palustris* var. *robusta* Stephenson aus Nordafrika zu erkennen.

Am 2. April 1975 haben wir die Pflanzen auf Mallorca in grosser Zahl beobachten können. Zwischen La Puebla im Nordosten der Insel und dem breiten Schilfgürtel, der die zum Teil noch offenen Wasserflächen der Albufera umgibt, sind grosse Teile des ehemaligen Sumpfgebietes in fruchtbares Ackerland umgewandelt worden. An verschiedenen Stellen des schmalen Streifens zwischen den bebauten Feldern und dem Schilfgürtel, sowie auch in diesem selbst, fanden wir kleinere und grössere Gruppen der trotz ihrer Auffälligkeit und Stattlichkeit offenbar lange übersehenen Orchidee. Im ersten Moment glaubt man, irgend einen hochwüchsigen Vertreter der Gattung

Dactylorhiza vor sich zu haben. Die Pflanzengrösse und der durch die langen, grünen Brakteen und die riesigen Blüten dominierte, beim Aufblühen spitz-kegelförmige Blütenstand erinnern stark an Dactylorhiza elata Poir. Die Zugehörigkeit zur Orchis laxiflora-palustris-Gruppe wird dann aber rasch offenbar.

Um die offenen Fragen betreffend Zugehörigkeit und taxonomischen Rang dieser Sippe fundiert beantworten zu können, haben wir eine statistische Analyse nach schon mehrfach durchgeführtem Muster vorgenommen (vgl. speziell Gölz und Reinhard 1975a).

Vorangestellt sei aber die übliche ausführliche Beschreibung:

## 2. Beschreibung

Biotop:

Feuchte Stellen, grasige Flächen, Wegränder, längs Wassergräben.

Habitus:

Kräftig, mastig, meist hochwüchsig (vereinzelt bis 90 cm).

Knollen:

Gross (Durchmesser bis 3 cm), kugelig bis schwach eiförmig.

Laubblätter:

6-8, aufgerichtet, die unteren tief rinnig, das zweitunterste bis

40 cm lang und bis 2,5 cm breit.

Blütenstand:

Voll aufgeblüht bis 30 cm lang, dicht- und reichblütig

(20-35 Blüten); Knospen dicht gedrängt, regelmässig spiralig angeordnet und weit überragt von langen und breiten Brakteen.

(Die folgenden Massangaben beziehen sich auf die viertunterste Blüte).

Brakteen:

Dactylorhiza-artig, d.h. laubblattartig und nicht häutig; grün, manchmal rotbraun überlaufen, bis 4,5 cm lang und 8 mm breit;

1,5 bis 1,8 mal so lang wie der Fruchtknoten.

Blüten:

Seitliche Sepalen weit zurückgeschlagen, oft fast senkrecht aufgerichtet, violett, mit drei dunkler gefärbten Adern. Petalen mit dem mittleren Sepal einen geschlossenen Helm bildend.

Lippe etwa 12 bis 16 mm lang und 18 bis 26 mm breit, schwach gefaltet, rotpurpurn (selten rosa) mit weisslicher, von vielen dunkelvioletten Punkten und Längsstrichen übersäten Mittelpartie; Lippenrand leicht bis kraus gewellt; Mittellappen an der Basis etwas breiter als die Seitenlappen, die Seitenlappen meist um weniges überragend. Sporn 10-15 mm lang, deutlich kürzer als die Lippe, nur etwa 3/5 der Fruchtknotenlänge erreichend, schlank, von der Basis an sich verjüngend und fast spitz endend; Spornstellung

mehr oder weniger horizontal.

Die Pflanzen wirken in fast allen Merkmalen relativ uniform.

## 3. Die statistische Analyse

Es waren im wesentlichen drei Fragen zu untersuchen:

- 1. Lässt sich die mallorquinische Sippe von Orchis palustris Jacq. und von Orchis laxiflora Lam. hinreichend deutlich unterscheiden und abtrennen? Wenn ja:
- 2. Ist ihr selbständiger Artrang oder Unterartrang (von O. palustris oder von O. laxiflora) zuzumessen?
- 3. In welchem Zusammenhang steht die betrachtete mallorquinische Sippe zur nordafrikanischen aus dem O. palustris-Komplex (aus welchem Stephenson die var. robusta beschrieben hat)?

Das Untersuchungsmaterial wurde an folgenden Stellen gesammelt:

O. laxiflora

Varese Ligure, 18.5.75

Lindos, Rhodos, 10.4.76

Laerma, Rhodos, 16.4.76

O. palustris

Lac de Neuchâtel, 7.6.75

Lac de Bourget, Savoie, 8.6.75

Sippe Mallorca

La Puebla, Mallorca, 2.4.75

Sippe Algerien

Kolea, Algerien, 21.4.76

Bougie, Algerien, 23.4.76

Die folgenden Merkmale wurden gemessen bzw. berechnet bzw. beurteilt (die Numerierung entspricht derjenigen in den folgenden Tabellen und Graphiken):

#### a) Absolute Masse:

- 1 Pflanzenhöhe in cm
- 2 Anzahl Laubblätter
- 3 Länge des zweituntersten Laubblattes in cm
- 4 Breite des zweituntersten Laubblattes in cm
- 5 Länge des obersten Laubblattes in cm
- 6 Länge des obersten Stengelinternodiums in cm
- 7 Blütenzahl
- 8 Länge des Blütenstandes in cm
- 9 Länge der Blütenstandachse der fünf untersten Blüten in cm
- Länge des Brakteums in mm (dieses und die folgenden Masse an der viertuntersten Blüte)
- 11 Breite des Brakteums in mm
- 12 Länge des Fruchtknotens in mm
- 13 Sepallänge in mm
- 14 Sepalbreite in mm
- 15 Petallänge in mm
- 16 Petalbreite in mm
- 17 Lippenlänge in mm

- 18 Länge der Seitenlappen ab Lippenbasis in mm
- 19 Länge des Mittellappens in mm
- 20 Lippenbreite in mm
- 21 Basisbreite des Mittellappens in mm
- 22 Spornlänge in mm
- 23 Sporndurchmesser in mm
- b) Errechnete Verhältnisse (Quotienten):

24	Merkmal	3	:	Merkmal	4	33	Merkmal	21	:	Merkmal	20
25	Merkmal	5	:	Merkmal	6	34	Merkmal	22	:	Merkmal	23
26	Merkmal	7	:	Merkmal	8	35	Merkmal	22	•	Merkmal	17
27	Merkmal	10	:	Merkmal	11	36	Merkmal	19	:	Merkmal	21
28	Merkmal	13	:	Merkmal	14	37	Merkmal	10	:	Merkmal	12
29	Merkmal	15	:	Merkmal	16	38	Merkmal	13	•	Merkmal	15
30	Merkmal	20	:	Merkmal	17	39	Merkmal	17	:	Merkmal	9
31	Merkmal	18	:	Merkmal	17	40	Merkmal	22	:	Merkmal	12
32	Merkmal	19	:	Merkmal	17						

- c) Beurteilte qualitative Merkmale (gegenübergestellt mit Zeichen + die Alternativen):
  - 41 Konsistenz des Brakteums: laubblattartig (grün, dick, zäh) ↔ häutig (violett überl., dünn, zart)
  - 42 Blütenfarbe: rotpurpurn ↔ violett mit weisser Mittelpartie der Lippe
  - 43 Stellung der seitlichen Sepalen: abstehend ↔ zurückgeschlagen
  - 44 Lippenzeichnung: gefleckt ↔ ungefleckt
  - 45 Lippenfaltung: nicht gefaltet ↔ gefaltet
  - 46 Lippenrand: glatt ↔ gefältelt
  - 47 Form des Sporns: konisch ↔ zylindrisch ↔ Ende gegabelt

Die Umfänge der Zufalls-Stichproben, die Mittelwerte und die Standardabweichungen der verschiedenen Masse 1 bis 40 sind in Tabelle 1 aufgeführt.

### Und nun zu den Ergebnissen:

Wie bei früheren Untersuchungen haben wir die 99%-Sippendifferenzen paarweise aus denjenigen Merkmalen berechnet, in denen sich die zwei verglichenen Sippen auf mindestens 99%-Sicherheitsniveau unterscheiden. Die Totaldifferenz wurde wiederum in einen Anteil, der von den absoluten Massen herrührt ("Massdifferenz") und einen Anteil, der von den Verhältnissen stammt ("Verhältnisdifferenz"), zerlegt; dies deshalb, weil wir bekanntlich die Verhältnisdifferenz wegen ihres ausgleichenden Charakters für etwas aussagekräftiger halten als die Massdifferenz, in welcher sich ökologisch bedingte Unterschiede u.U. recht stark bemerkbar machen können. Tabelle 2 gibt den Überblick über diese Differenzen. Fig. 1 bringt die Verhältnisdifferenzen recht anschaulich zur Darstellung.

Zur Veranschaulichung des Zahlenmaterials dienen noch zwei weitere Graphiken: Fig. 2 bringt sechs "Zweierdiagramme". Hier wurden pro Diagramm je ein Mass- und ein Verhältnismerkmal kombiniert; die Kreuzmittelpunkte entsprechen den jeweiligen Stichprobenmittelwerten, die Kreuzarmlängen den 95%-Vertrauensbereichen.

Umfänge, Merkmalsmittelwerte und -Standardabweichungen der untersuchten Zufalls-Stichproben. Tabelle 1:

Merkmal	O.laxiflora	3	O.palustri	S	Sinne Ma	lorca	Sinne Algerien	rerien	
Nr.	n = 35		n = 18	ı	n = 10		n = 23		
	×	S	×	S	×	S	) :   <b>x</b>	S	
1	32.7	6.1	32.7	4.56	50.6	14.05	62.1	9.01	
2	69.9	1.104	4.39	809.	6.4	669.	6.33	888.	
3	10.86	2.91	66.6	1.608	23.4	5.13	26.7	4.69	
4	1.27	.323	.878	.173	2.12	.22	2.21	308	
2	5.36	2.69	5.02	1.91	7.35	3.65	5.82	1.57	
9	6.4	3.15	5.48	1.274	4.58	2.81	4.09	1.55	
7	12.17	4.69	6.67	3.38	29.1	4.23	30.3	9.85	
8	11.3	3.58	9.41	2.4	14.7	4.98	14.4	5.17	
6	4.7	1.07	4.79	.827	4.37	1.144	3.95	.785	
10	16.7	2.0	19.5	2.95	32.7	5.73	28.6	4.31	
11	5.11	.474	4.52	.567	6.45	.864	6.17	.496	
12	17.3	2.77	15.19	1.496	21.35	3.42	19.38	2.76	
13	10.97	1.013	10.7	.97	13.33	1.17	12.55	1.209	
14	5.08	.446	4.23	.283	4.84	.321	5.28	.395	
15	8.34	.756	8.49	99.	10.5	.726	10.26	966.	
16	4.35	.516	3.72	.381	3.84	.386	4.43	.524	
17	7.46	1.017	10.82	1.27	14.15	2.05	12.36	1.21	
18	8.03	1.156	9.1	1.304	13.1	2.18	10.36	1.29	
19	1.196	.466	3.28	.935	3.56	.62	4.46	797.	
20	15.7	1.48	13.8	1.302	20.7	2.62	21.1	2.16	
21	6.16	1.013	5.51	.832	7.62	1.71	9.18	1.075	
22	17.4	1.62	15.2	1.577	12.45	1.71	15.9	1.49	
23	1.988	.219	2.24	.22	2.43	.195	2.33	.212	
24	8.8	2.26	11.72	2.72	11.2	3.17	12.2	2.19	
25	.843	.155	.91	.239	1.732	.385	1.487	.293	
26	1.094	.325	1.034	.244	2.11	.499	2.16	.434	
27	3.28	.38	4.33	.576	5.06	.555	4.63	.469	
28	2.17	.242	2.53	.203	2.76	.224	2.39	.232	
29	1.935	.228	2.3	.269	2.76	.346	2.33	.265	
30	2.13	.287	1.287	.149	1.47	.107	1.716	.15	

3.34 .513 3.24 .592 .0915 .856
3.34
.442
2.31
.386
1.707
386

Tabelle 2: 99%-Sippendifferenzen.

		12		5	Omolustris		Cinn	Sinne Mallorca	601	Sinn	A loer	re u
	. H	M	>	J. T.	M	>	H	M	>	T M V	M	>
0.019				40	22	7.0	95	49	46	86	44	41
O.IdxIIIOrd	I	ı	ı	1	1	-		- 1	- 6	) (	. ;	
O. palustris	49	22	27	I	1	1	75	20	24	69	2.	14
Sippe Mallorca	98	49	46	75	20	24	Į.	1	1	28	10	17
Sippe Algerien	86	44	41	65	51	14	28	10	17	I	ı	1

## Tabelle 3: Übersicht über die qualitativen Merkmals-Unterschiede.

(Bedeutung: \* Unterschied sehr stark ausgeprägt und durchgehend

+ Unterschied ± ausgeprägt und durchgehend

Kein Unterschied von Bedeutung)

	Merl	kmale:						
Vergleich:	41	42	43	44	45	46	47	
laxiflora-palustris	*	*	<u></u>	*	*		*	
axiflora-Mallorca-Sippe	*	*	+	*	*	*	*	
palustris-Mallorca-Sippe	+	_	+	_	_	*	*	

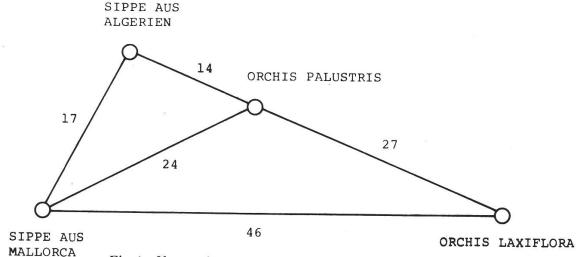


Fig. 1: Veranschaulichung der Verhältnisdifferenzen.

Fig. 3 zeigt die "mittleren Lippenformen" von O. laxiflora, O. palustris und der mallorquinischen Sippe mit den 95%-Vertrauensbereichen einiger wichtiger Masse. Über die Unterschiede der qualitativen Merkmale orientiert Tab. 3. Aus den Tabellen, Graphiken und Rohdaten (die hier aus Platzgründen natürlich nicht in extenso publiziert werden können), ergeben sich Feststellungen und Folgerungen:

- 1. Beiläufig zeigt sich, dass O. laxiflora und O. palustris derart deutlich und in so vielen Merkmalen getrennt sind, dass beiden unbedingt der Artrang gebührt; in Fig. 1 und 2 wird die stark "exzentrische" Lage von O. laxiflora im Vergleich mit den übrigen Sippen ganz augenfällig.
- 2. Auch die im Kernpunkt der Untersuchung stehende mallorquinische Sippe ist durch überaus viele hochsignifikante Unterschiede sowohl gegenüber O. laxiflora als auch gegenüber O. palustris ausgezeichnet, dass man sie als eigene Species behandeln muss. Auch wenn (Tab. 2) die Verhältnisdifferenz nur halb so gross ist wie die Massdifferenz und die markanten Unterschiede zwischen O. palustris und der mallorquinischen Sippe mehrheitlich Grössenunterschiede sind, sind die Formunterschiede doch auch von beachtlichem Ausmass; die Verhältnisdifferenz (24) ist von der gleichen Grössenordnung, wie diejenige zwischen O. palustris und O. laxiflora (27)!

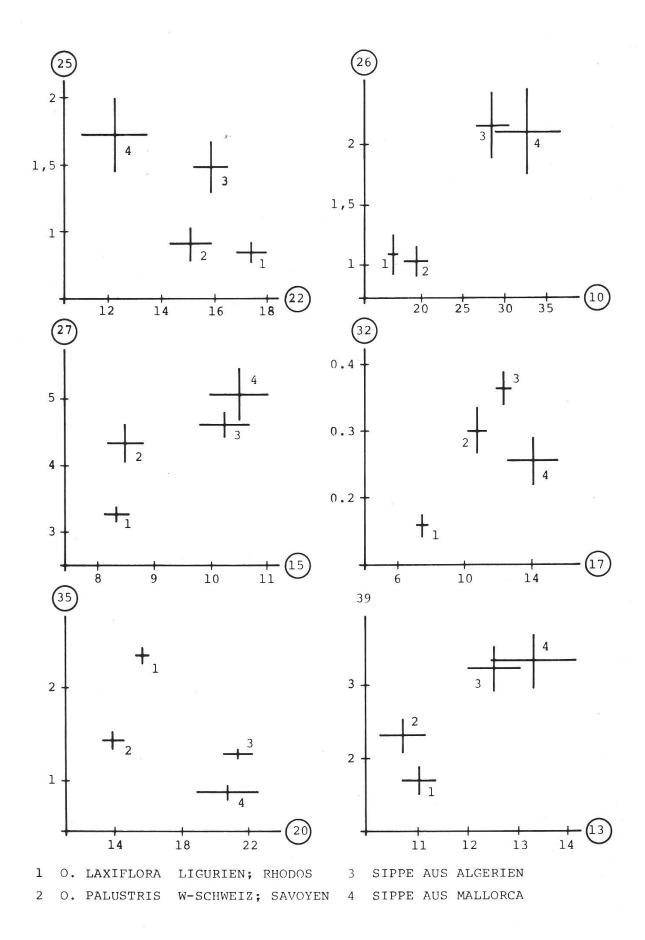


Fig. 2: Zweierdiagramme (Die Zahlen in den Kreisen sind die Merkmalnummern).

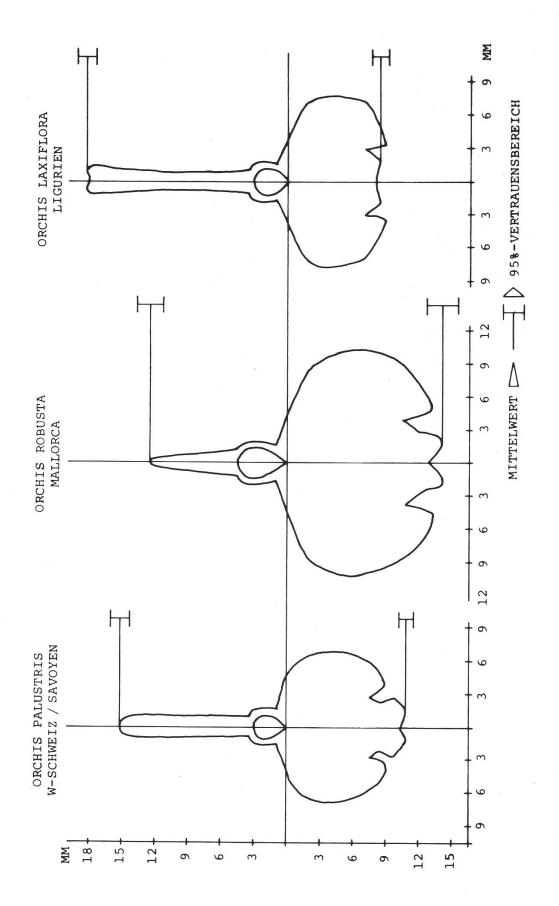


Fig. 3: Mittlere Lippenformen.

3. Die algerische Sippe ist stark inhomogen, trotzdem aber auch deutlich von O. palustris abgetrennt; die meisten Individuen sind praktisch identisch mit den mallorquinischen Pflanzen, und zwar was Grösse und was Form anbelangt. Einzelne Individuen haben aber offensichtlich starke Anklänge an O. palustris, was speziell die relativ kleine Verhältnis-Sippendifferenz gegenüber O. palustris erklärt. Dieses Phänomen ist übrigens nicht aussergewöhnlich: Alle Vertreter des O. laxiflora/palustris-Komplexes sind durch Übergangsformen oder hybridogene Zwischenformen miteinander verbunden (Keller, Soò 1930/40). Obwohl in den Kontakt- und Überschneidungszonen der Areale von Orchis laxiflora, palustris und elegans da und dort intermediäre Populationen oder introgressierte Pflanzen auftreten, sind diese drei Sippen doch eigenständig genug und durch stabile Merkmalskomplexe gekennzeichnet, dass sie als gute Arten taxiert werden können (Schäfer 1971).

Nach diesen Feststellungen und Folgerungen aus den statistischen Analysen blieb nur noch die Frage der Bezeichnung für die mallorquinische Art zu beantworten, was in Abschnitt 4 geschieht.

#### 4. Nomenklatur

Seit der Beschreibung von Orchis laxiflora durch Lamarck 1778 und von Orchis palustris durch Jacquin 1786 gab der Komplex dieser nah verwandten Arten Anlass zu Fragen, zu Verwechslungen und Meinungsstreitigkeiten. Insbesondere die Sippen des Mediterranraumes wurden unterschiedlich beurteilt, und ihre Beziehungen zu den mitteleuropäischen Sippen waren unklar. Einerseits waren dafür die knappen Diagnosen und der Mangel an gutem Bildmaterial verantwortlich, andrerseits wurde das Urteil oft auf einzelne Herbarbelege abgestützt — ohne Kenntnis also des Spielraumes der betreffenden Arten. Dies alles hatte zur Folge, dass Formen, die jeweils von der Typusvorstellung des Autors abwichen, benannt und als Varietäten, Unterarten oder Arten eingestuft bzw. abgetrennt wurden. Schon Todaro (1842) beklagt die Tatsache, dass das Fehlen von wissenschaftlich begründeten Beschreibungen, welche die wesentlichen Sippenunterschiede hervorheben, zu Fehlinterpretationen innerhalb der Orchis laxiflora/palustris-Gruppe geführt hat ("Commonere hic autem puto quod nunquam invenire potui ullam exploratam notam, qua O. palustris ab O. mediterranea differt . . .").

Um die zur Debatte stehende Sippe von Mallorca beurteilen zu können, müssen wir die folgenden Namen bzw. Sippen einer Prüfung unterziehen:

- 4.1. Orchis mediterranea Gussone
- 4.2. Orchis laxiflora f. grandiflora Terracciano
- 4.3. Orchis michaelis Sennen
- 4.4. Orchis palustris var. robusta Stephenson.

Fassen wir zuerst die Ansichten verschiedener namhafter Autoren zum Orchis palustris-Komplex zusammen:

- Reichenbach fil. H.G. (1851) und Barla J.B. (1868) stellen Orchis mediterranea
   Guss. als Synonym zu O. palustris Jacq.
- Lojacono P. (1908), ein vorzüglicher Kenner der sizilianischen Orchideenflora, zieht die O. mediterranea Guss. als Varietät zur O. laxiflora Lam., die er übrigens gut von der O. palustris Jacq. zu unterscheiden weiss!
- Schlechter R. (1928) und Camus E.G. (1928) betrachten Orchis mediterranea
   Guss. als kräftige, grossblütige Varietät der O. palustris Jacq.
- Keller G. und Soò R. (1930/40) schliessen sich in bezug auf O. mediterranea Guss.
   der Ansicht Schlechters an; sie postulieren ferner die Identität der Orchis michaelis Sennen und der O. mediterranea Guss.
- Maire R. (1959) betrachtet die nordafrikanische O. palustris var. robusta
   Stephenson als identisch mit der O. mediterranea Guss., die er ebenfalls als
   Varietät der O. palustris Jacq. betrachtet.

Aufgrund der Literatur, der eigenen Anschauung und Beobachtung und der Ergebnisse der vorangehenden statistischen Analyse kommen wir zu folgenden Auffassungen:

## 4.1. Orchis mediterranea Guss., Plantae rariores: 365 (1826).

Nach der Diagonse (1826) und den ausführlichen Feststellungen (1844) ist die von Gussone beschriebene Pflanze Siziliens und Süditaliens kaum vom Typus der O. palustris Jacq. zu unterscheiden. Seine Grössenangaben "Ähre 2–5 Zoll (5–12,5 cm), Lippe 5–7 lin. (11–15,4 mm) breit und 3–4 lin. (6,5–9 mm) lang" liegen entweder innerhalb der Streuung der entsprechenden Masse von O. palustris Jacq. oder der O. laxiflora Lam. (Lippenlänge!) sowie weit ausserhalb der Streuung der mallorquinischen Pflanzen. O. mediterranea Guss. kann deshalb nicht zur Bezeichnung der mallorquinischen Art verwendet werden.

## 4.2. Orchis laxiflora f. grandiflora Terracciano, Bull. Soc. Bot. It.: 26 (1910).

Die von Terracciano beschriebene sardinische Pflanze ("flores maximi, numerosi, tota planta robustior") gehört nach allgemein anerkannter Ansicht als Form zu O. laxiflora Lam. (Eine taxonomische Überprüfung wäre aber u.E. angebracht.)

## 4.3. Orchis michaelis Sennen, nom. nud.

Orchis michaelis Sennen, als langstielige Form von O. palustris Jacq. aus den Küstensümpfen von Tarragona bezeichnet, wurde 1918 als nomen nudum auf einem Herbarzettel des Herbars "Plantes d'Espagne" aufgeführt. Nach Schäfer (1971) ist O. michaelis möglicherweise später gültig veröffentlicht worden. Wir haben alle in Frage kommenden Veröffentlichungen Sennens durchgesehen (an dieser Stelle sei Herrn Dr. E. Willing, Berlin, für seine wertvolle Mithilfe herzlich gedankt), haben aber nirgends einen entsprechenden Beitrag gefunden. Wir haben auch versucht, den Herbarbogen mit dem Typusexemplar aus dem Herbar Sennens (im Istituto

Botanico de Barcelona) zu Gesicht zu bekommen, was uns aber nicht gelungen ist. Hingegen brachte uns eine Publikation von Rivas Goday (1941) in der Identifikation der katalanischen O. michaelis einen Schritt weiter. In seinen Untersuchungen über kritische Orchisarten der Flora Spaniens äussert er die Meinung, dass O. michaelis Sennen zur O. mediterranea Guss. zu rechnen sei. Er misst ihr aber keine taxonomische Bedeutung bei, denn er kommt zum Schluss: "O. michaelis Sennen es tipico palustris." Die von Rivas Goday abgebildete O. michaelis Senn. Herb. Jard. Bot. Madrid aus den Küstenwiesen von Salou/Tarragona zeigt eine schlanke, hochwüchsige, aber ziemlich schmalblättrige und lockerblütige Pflanze. Die Blütengrösse liegt im Rahmen der O. palustris Jacq.

Dank der Bemühungen von Frau Dr. I. Mendoza, Zürich, ist es uns schliesslich möglich geworden, vom Istituto Botanico Cavanilles, Madrid, zwei Bogen aus Sennens "Plantes d'Espagne" (No. 3589) mit insgesamt 7 Herbarexemplaren von Orchis michaelis zur Untersuchung zu erhalten. Die schon beim Studium der Veröffentlichung von Rivas Goday gewonnene Auffassung über die O. michaelis wurde dabei vollauf bestätigt.

In diesem Zusammenhang ist auch eine Mitteilung von Hansen (1975) von Bedeutung: Ein Herbarstück im Botanischen Museum Kopenhagen, gesammelt von C. Raunkiær am 21.5.1905 in den Sümpfen des Ebrodeltas 70 km südwestlich Tarragonas, gehört eindeutig zum Typus der O. palustris.

Unsere Recherchen haben uns überzeugt, dass O. michaelis einerseits als nomen nudum, anderseits als Synonym von O. palustris Jacq. zu betrachten ist. Eine Verwendung dieses Namens für die untersuchte Orchisart aus Mallorca fällt damit ausser Betracht.

## 4.4. Orchis palustris var. robusta Stephenson, Journ. of Bot. 69: 177 (1931).

Die von Stephenson beschriebenen Pflanzen stammen aus Nordafrika (Fort de l'Eau, Algerien). Die Diagnose ist zwar knapp: "Unterscheidet sich vom Typus durch dickere Stengel, breitere Blätter und durch eine reichblütige, viel dichtere Ähre". Doch die ausführliche Beschreibung der Fundsituation (Stephenson glaubte zuerst, Orchis Munbyana, eine nordafrikanische Form der Orchis [Dactylorhiza] elata Poir. vor sich zu haben) und die der Diagnose vorangehende Charakterisierung der Pflanze (inkl. Grössenangabe: bis 94 cm Pflanzenhöhe) hat uns nicht zweifeln lassen, dass sich die von Stephenson beschriebene und die mallorquinische Sippe weitgehend entsprechen.

Unsere Annahme wurde bestätigt durch die Kontrolle der Typusexemplare Stephensons, dessen Herbar sich im Britischen Museum in London befindet. Ohne Ausnahme liegen alle Masse, welche wir den auf dem Herbarbogen als "type specimen" bezeichneten drei Pflanzen und vier Einzelblüten entnehmen konnten, im Streubereich der mallorquinischen Pflanzen. Auch Aufnahmen der algerischen O. robusta, welche uns Herr Prof. Dr. H. Sundermann, Wuppertal, zu Vergleichszwecken zur Verfügung stellte, führten zum selben Resultat.

Kurz nachdem unsere Untersuchungen diesen Stand erreicht hatten, brachte uns Herr Dr. H. Baumann, Böblingen, von einer Nordafrikareise in dankenswerter Weise Messdaten und Blütenmaterial der algerischen Sippen mit. Nach seiner brieflichen Mitteilung ist der locus classicus der O. palustris var. robusta Stephenson

bei Fort de l'Eau völlig zerstört. Auch weitere Nassstandorte längs der algerischen Mittelmeerküste sind verschwunden, und nur vereinzelt sind noch Reste erhalten geblieben, so bei Kolea und Bougie. Die von diesen zwei Fundorten stammenden Stichproben zeigen ein uneinheitliches Bild. Neben absolut typischer O. robusta, die mit dem "type specimen" Stephensons und mit den mallorquinischen Pflanzen völlig übereinstimmt, tendieren einzelne Individuen in gewissen Merkmalen zu O. palustris: Die Ausdehnungen der Lippe sind etwas geringer, der Mittellappen ist etwas weiter vorgezogen, der Sporn ist sowohl absolut wie auch im Verhältnis zur Lippengrösse etwas länger, und das Spornende ist stumpfer. Ähnliche Beobachtungen hat auch Stephenson in Fort de l'Eau gemacht. Neben seinem Herbarbogen mit dem "type specimen" existiert ein weiterer Bogen mit drei von ihm gesammelten Pflanzen mit leicht lockerer Ähre und etwas kleineren Blüten, "a form inter dense spike".

Es scheint übrigens, dass die typische O. robusta in Algerien früh, anfangs April, aufblüht, während die zu O. palustris tendierenden Formen vor allem gegen das Ende der Blühperiode, im Mai, auftreten. Diese These, die sich auf einen Vergleich von Herbarmaterial vom 20./21. Mai 1973 aus Kolea mit den vom 21./23. April 1976 stammenden Stichproben abstützt (beides von Dr. H. Baumann), bedarf allerdings der Überprüfung.

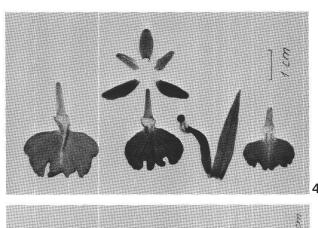
## 5. Schlussfolgerungen

Die Resultate der statistischen Analyse haben uns veranlasst, der zur Diskussion stehenden Orchis-Sippe aus Mallorca im Rahmen der Artengemeinschaft (Syngameon) mit O. palustris, O. laxiflora und O. elegans den Rang einer taxonomischen Art (im Sinne der Ausführungen von Grant 1976, p. 35 und 47) zuzumessen. Gestützt auf die im vorigen Abschnitt 4 dargestellten Erwägungen haben wir diese Art genannt:

Orchis robusta (Stephenson) Gölz et Reinhard in Ber. Schweiz. Bot. Ges. 85: 288 (1975).

Was die uns nur indirekt bekannte algerische Sippe anbelangt, schlagen wir vor, sie trotz einiger Unterschiede zur mallorquinischen Sippe auch zur Art O. robusta zu rechnen; dieses Vorgehen wird durch die Ergebnisse der statistischen Analyse durchaus nahegelegt.





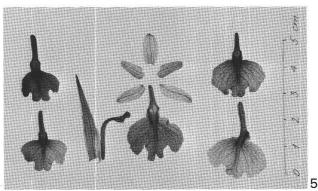




Abb. 1-3 Orchis robusta, Mallorca Habitus, Blütenstand, Einzelblüte.

Abb. 4 Blütenzerlegungen von O. robusta, Mallorca.

Abb. 5 Blütenzerlegungen von O. robusta, Algerien (leg. H. Baumann, Böblingen).

Abb. 6 Type specimen der O. palustris var. robusta Stephenson (Fort de l'Eau, Algerien) aus dem Herbar Stephensons.

## Zusammenfassung

Aufgrund statistischer Untersuchungen an europäischen und nordafrikanischen Sippen des Orchis laxiflora-palustris-Komplexes wird der Artrang von Orchis palustris Jacq., wie auch von Orchis laxiflora Lam. bestätigt. Einer bislang als varietas robusta zur Orchis palustris gestellten Orchissippe Mallorcas und Nordafrikas wird Artrang zugemessen.

### Summary

On the basis of statistical researches of European and North-African races of the *Orchis laxiflora-palustris*-complex the rank of species of *Orchis palustris* Jacq. as well as of *O. laxiflora* Lam. can be confirmed. Rank of species can equally be attributed to a race of *Orchis* of Mallorca which has been considered as varietas *robusta* belonging to *O. palustris*.

Wir danken herzlich Herrn H. Ris, Lyss BE, für seine Bereitwilligkeit, uns die Auswertung seines Fundes zu überlassen, Herrn Prof. Dr. F. Markgraf, Zürich, für seine wertvolle Beratung in nomenklatorischen Fragen, der Direktion des British Museum, London, sowie des Istituto Botanico Cavanilles, Madrid, für die Zusendung von Herbarbelegen zur Einsichtnahme, der Direktion und der Bibliothek des Botanischen Gartens Zürich, insbesondere Frau Dr. I. Mendoza-Heuer, für ihre Bemühungen um die Beschaffung von Literatur und Herbarmaterial, Herrn Prof. Dr. H. Sundermann, Wuppertal BRD, für die Überlassung von fotografischen Belegen zu Vergleichszwecken, den Herren Dr. H. Baumann, Böblingen BRD, A. Eicher, Rüti ZH, M. Kalteisen, Blaustein BRD, sowie F. Duppenthaler, Winterthur ZH, für ihre liebenswürdige und z.T. sehr aufwendige Mitarbeit bei unseren Untersuchungen. Ohne diese Mithilfe bei der Gewinnung von Messdaten an Pflanzenmaterial aus den verschiedenen Fundgebieten wäre uns diese breitangelegte Vergleichsanalyse in so kurzer Frist nicht möglich gewesen.

## Nachtrag:

Während der Drucklegung hat uns Herr J.E. Arnold, Manresa, in verdankenswerter Weise Fotokopien der Typusexemplare der *Orchis michaelis* von Sennens Herbarbogen No. 3589 aus dem Istituto Botanico de Barcelona verschafft. Unsere Beurteilung der *O. michaelis* wird durch den Einbezug dieser Information untermauert.

#### Literatur

- Barla J. B. 1868. Flore illustrée de Nice et des Alpes-Maritimes. Iconographie des Orchidées, Nice.
- Camus E.G. et A. Camus. 1928/29. Iconographie des Orchidées d'Europe et du Bassin Méditerranéen, Paris.
- Gölz P. 1976. Statistische Untersuchungen an europäischen Orchideen (II). Jahresber. Nat. wiss. Ver. Wuppertal 29.
- Gölz P. und H.R. Reinhard. 1973. Biostatistische Untersuchungen an europäischen Orchideen. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 83, 93-105.
- 1975. Biostatistische Untersuchungen über *Ophrys bertoloniiformis* O. et E. Danesch. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 85, 31-56.
- 1975. Orchis robusta (Stephenson) Gölz et Reinhard, stat. nov. (Ein Beitrag zur Orchideenflora Mallorcas). Ber. Schweiz. Bot. Ges. 85: 288.
- Grant V. 1976. Artbildung bei Pflanzen. Verlag P. Parey, Berlin/Hamburg.
- Gussone J. 1826. Plantae rariores, Napoli.
- 1844. Florae Siculae Synopsis, Neapoli.
- Hansen A. 1975. Orchis palustris Jacq. auch auf Mallorca. Die Orchidee 26, 15.
- Keller G. und R. Soó. 1930/40. Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. Fedde's Repertorium, Sonderbeiheft A2, Berlin-Dahlem.
- Lojacono P. 1908. Flora Sicula 3. Palermo.
- Maire R. 1959. Flore de l'Afrique du Nord, Paris.
- Reichenbach H.G. Ludwig. 1831. Kupfersammlung kritischer Gewächse. Neuntes Hundert, t. 1122, Leipzig.
- Reichenbach fil. H.G. 1851. Die Orchideen der deutschen Flora, aus Deutschlands Flora 13, Leipzig.
- Rivas Goday. 1941. Androrchis criticos o nuevos para la flora española. Revista de la Universidad de Madrid (Farmacia) 1.4, 234-256.
- Schäfer P.A. 1971. Vorläufiger Beitrag zur Orchis laxiflora-Gruppe. Die Orchidee 22, 200-205.
- Schlechter R. 1928. Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. Fedde's Repertorium, Sonderbeiheft A1, Berlin-Dahlem.
- Schmid W., H.R. Reinhard und P. Gölz. 1974. Coeloglossum viride (L.) Hartm. X Dactylorhiza maculata (L.) Soó s.l., Erstfund in der Schweiz. Die Orchidee 25, 69-74.
- Stephenson T. 1931. Dactylorchids of North Africa. Journ. of Bot. 69, 177-180.
- Terracciano A. 1910. Nuovi habitat e nuove entità di Orchideae in Sardegna. Bull. Soc. Bot. It., 17-32.
- Todaro A. 1842. Orchideae Siculae 1, Panormi.

Peter Gölz Trottenwiesenstrasse 25 CH-8404 Winterthur Hans R. Reinhard Probsteistrasse 77 CH-8051 Zürich