

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: 22.02.2026

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 Neustufung 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 fruchtbare 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

Biotopt: 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 spiralförmig 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, rotpurpur (selten rosa) mit weisslicher, von vielen dunkel-violetten Punkten und Längsstrichen übersäten Mittelpartie; Lippenrand leicht bis kraus gewellt; Mittellappen an der Basis etwas breiter als die Seitenlappen, die Seitenlappen meist um wenig 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:

<i>O. laxiflora</i>	Varese Ligure, 18.5.75 Lindos, Rhodos, 10.4.76 Laerma, Rhodos, 16.4.76
<i>O. palustris</i>	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
- 10 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: rotpurpur ↔ 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 („Massendifferenz“) 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 Massendifferenz, 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.

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

Merkmal Nr.	O. laxiflora			O. palustris			Sippe Mallorca			Sippe Algerien		
	n = 35	\bar{x}	s	n = 18	\bar{x}	s	n = 10	\bar{x}	s	n = 23	\bar{x}	s
1	32.7	6.1		32.7	4.56		50.6	14.05		62.1	9.01	
2	6.69	1.104		4.39	.608		6.4	.699		6.33	.888	
3	10.86	2.91		9.99	1.608		23.4	5.13		26.7	4.69	
4	1.27	.323		.878	.173		2.12	.22		2.21	.308	
5	5.36	2.69		5.02	1.91		7.35	3.65		5.82	1.57	
6	6.4	3.15		5.48	1.274		4.58	2.81		4.09	1.55	
7	12.17	4.69		9.67	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	
9	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	.66		10.5	.726		10.26	.995	
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	

31	1.08	.0978	.842	.0799	.926	.0672	.838	.0609
32	.159	.0522	.302	.0724	.255	.0483	.362	.0604
33	.392	.0539	.4	.0606	.369	.0717	.436	.0474
34	8.81	1.059	6.8	.762	5.15	.795	6.88	.858
35	2.35	.268	1.42	.198	.887	.108	1.291	.1022
36	.198	.0749	.61	.198	.48	.0858	.488	.0811
37	.979	.1334	1.287	.175	1.535	.175	1.493	.243
38	1.319	.111	1.262	.0841	.127	.0611	1.229	.124
39	1.707	.386	2.31	.442	3.34	.513	3.24	.457
40	1.023	.144	1.003	.0951	.592	.0915	.856	.135

Tabelle 2:

99%-Sippendifferenzen.

(Bedeutung: 1. Zahl Totaldifferenz; 2. Zahl Massendifferenz; 3. Zahl Verhältnisdifferenz; immer auf ganze Zahlen gerundet).

	O.laxiflora			O.palustris			Sippe Mallorca			Sippe Algerien		
	T	M	V	T	M	V	T	M	V	T	M	V
O.laxiflora	—	—	—	49	22	27	95	49	46	86	44	41
O.palustris	49	22	27	—	—	—	75	50	24	65	51	14
Sippe Mallorca	95	49	46	75	50	24	—	—	—	28	10	17
Sippe Algerien	86	44	41	65	51	14	28	10	17	—	—	—

Tabelle 3:

Übersicht über die qualitativen Merkmals-Unterschiede.

(Bedeutung: * Unterschied sehr stark ausgeprägt und durchgehend
+ Unterschied ± ausgeprägt und durchgehend
- Kein Unterschied von Bedeutung)

Vergleich:	Merkmale:						
	41	42	43	44	45	46	47
laxiflora-palustris	*	*	-	*	*	-	*
laxiflora-Mallorca-Sippe	*	*	+	*	*	*	*
palustris-Mallorca-Sippe	+	-	+	-	-	*	*

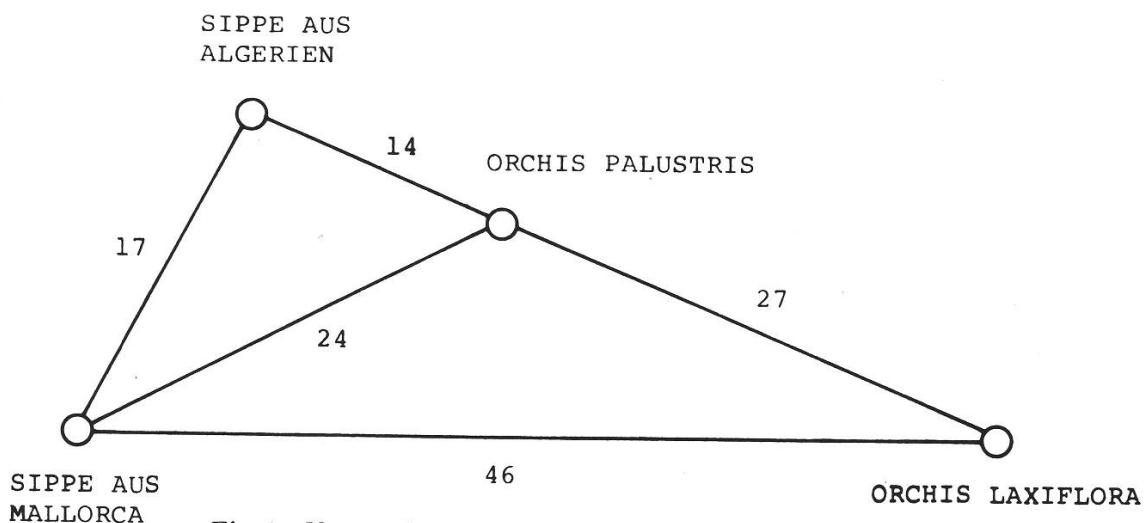
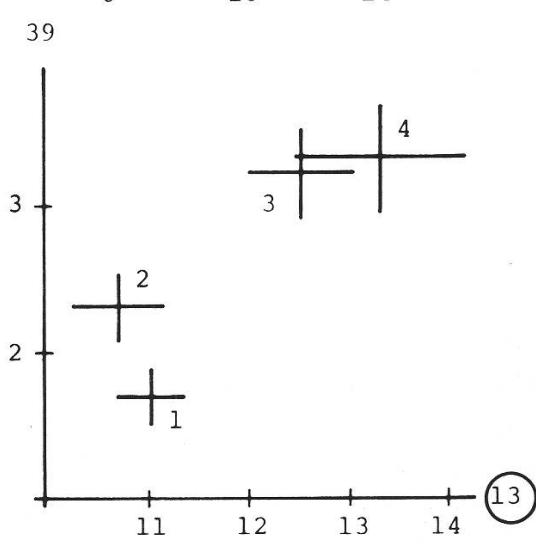
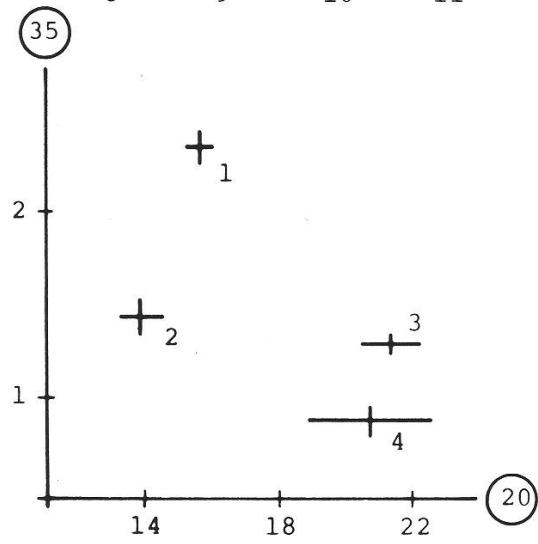
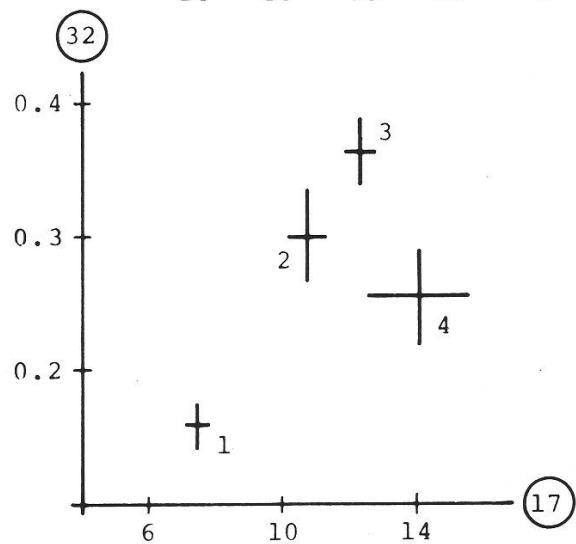
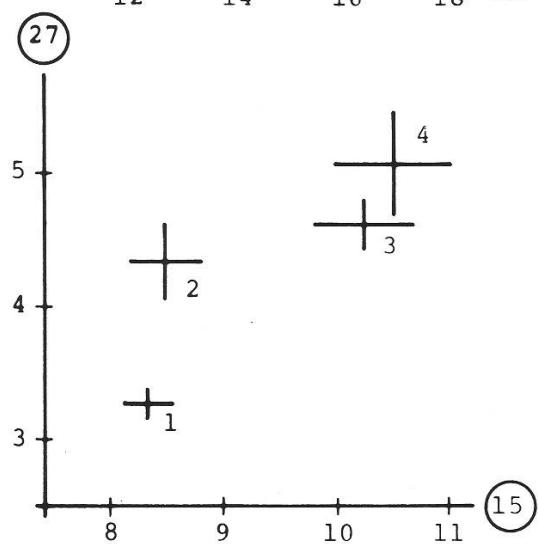
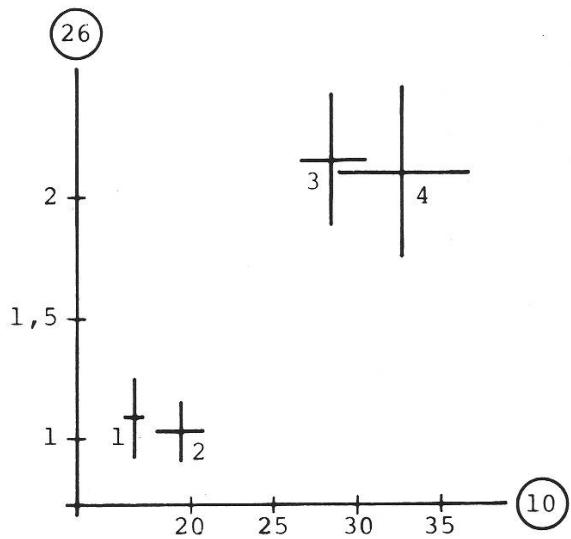
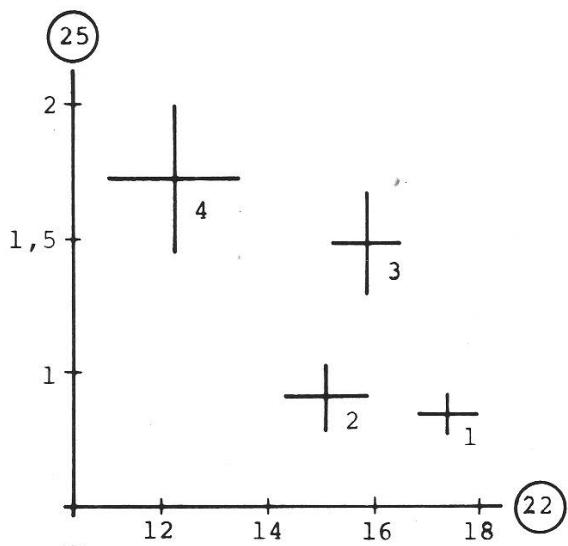


Fig. 1: Veranschaulichung der Verhältnisdifferenzen.

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 Massendifferenz 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)!



- 1 O. LAXIFLORA LIGURIEN; RHODOS
2 O. PALUSTRIS W-SCHWEIZ; SAVOYEN

- 3 SIPPE AUS ALGERIEN
4 SIPPE AUS MALLORCA

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

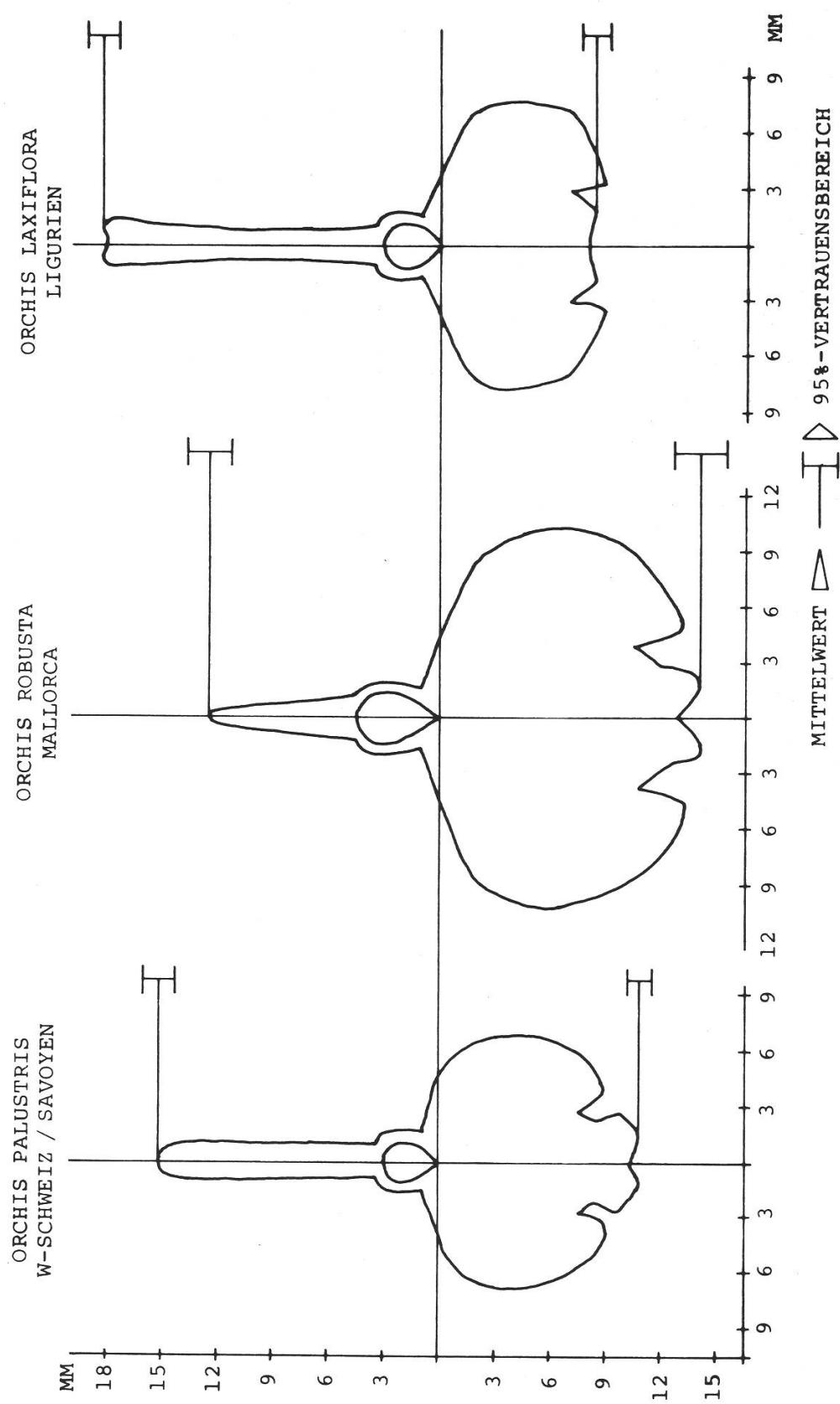


Fig. 3: Mittlere Lippenformen.

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 Mittelmeerraumes 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, andererseits 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. Raunkiaer 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 Stephenson, 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.

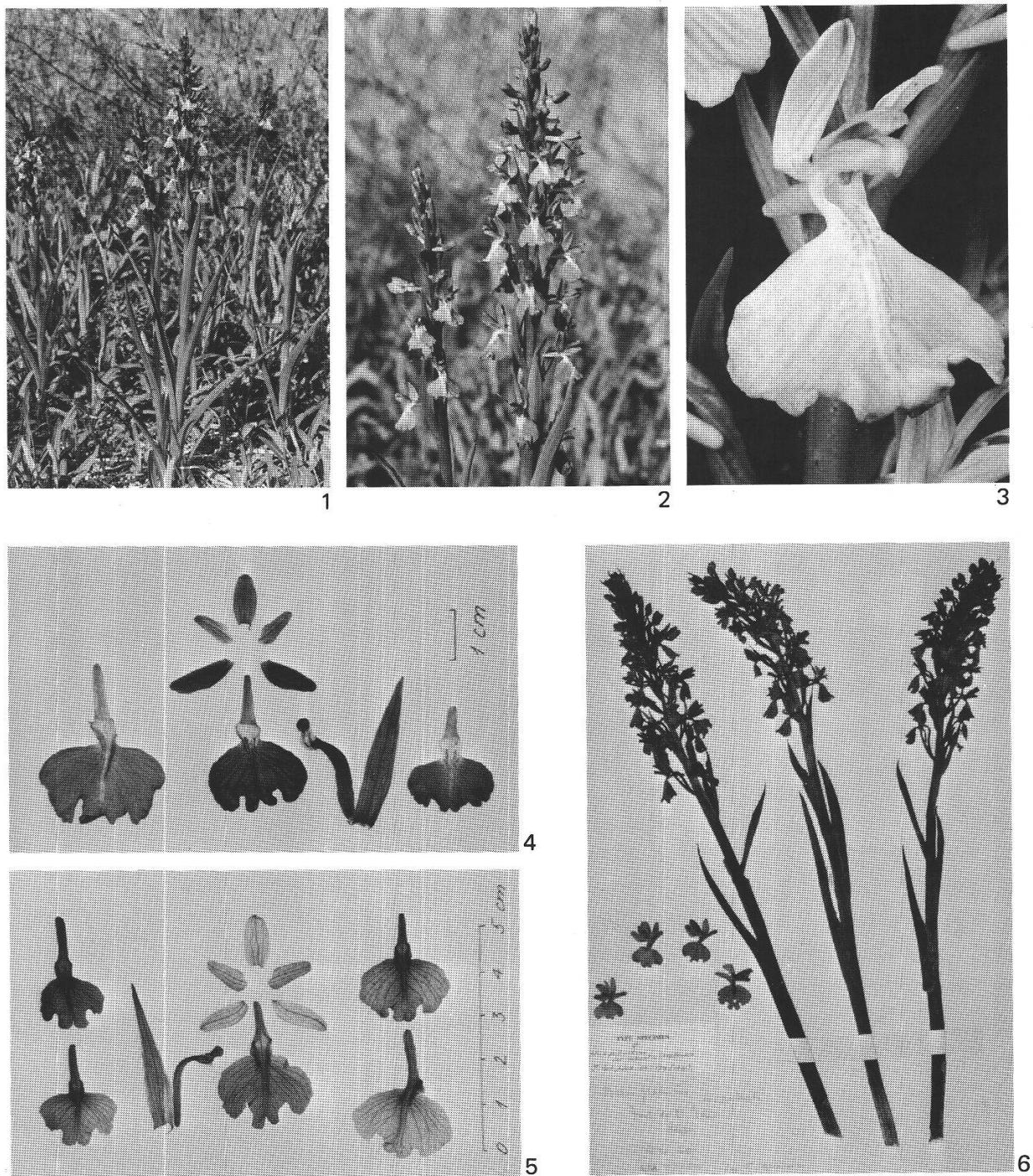


Abb. 1–3 *Orchis robusta*, Mallorca
Habitus, Blütenstand, Einzelblüte.

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 Stephenson.

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 nomenkatorischen 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. Flora 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, Sonderbeih. 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, Sonderbeih. A1, Berlin-Dahlem.
- Schmid W., H.R. Reinhard und P. Gölz. 1974. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. × *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó s.l., Erstfund in der Schweiz. Die Orchidee 25, 69–74.
- Stephenson T. 1931. Dactylorhids 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