Repertorium specierum nov. regni vegetabilis
Sonderbeiheft A.

Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes

von

Dr. G. Keller und Dr. R. Schlechter.

I. Band:

Monographie der Gattungen und Arten (mit Blütenanalysen)

von

Dr. Rudolf Schlechter, Berlin.

DAHLEM bei BERLIN
VERLAG DES REPERTORIUMS, FABECKSTR. 49
1928

Repertorium specierum nov. regni vegetabilis
Sonderbeiheft A.

Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes

von

Dr. G. Keller und **Dr. R. Schlechter.**

I. Band:

Monographie der Gattungen und Arten (mit Blütenanalysen)

von

Dr. Rudolf Schlechter, Berlin.

DAHLEM bei BERLIN
VERLAG DES REPERTORIUMS, FABECKSTR. 49
1928

Vorliegende Arbeit ist mit gütiger Unterstützung der

Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft

erschienen.

Fedde

C II 1798

Biblioteka Uniwersytetu Gdańskiego

Wyższej Szkoły Pedagogicznej Biblioteka Gdańsk C II-7008

Biblioteka Uniwersytetu Gdańskiego
1100890399

D 32-171/68 I m 20,-

Inhaltsübersicht.

	Seite
Vorwort	3
I. Die Familie der Orchideen	5
II. Die Umgrenzung des Gebietes und die Verbreitung der Orchideen in ihm	25
Tabelle zur Übersicht über die Verbreitung der Orchideen des Gebietes	70
III. Das System	71
Clavis generum (Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen)	73 (76)
IV. Die Gattungen und Arten des Gebietes	80
1. *Cypripedilum* L.	80
2. *Ophrys* L.	86
2. *Serapias* L.	126
4. *Aceras* R. Br.	139
5. *Himantoglossum* W. Koch.	141
6. *Anacamptis* L. C. Rich.	150
7. *Neotinea* R. f.	153
8. *Steveniella* Schltr.	155
9. *Orchis* L.	157
10. *Traunsteinera* Rchb.	225
11. *Chamaeorchis* L. C. Rich.	228
12. *Nigritella* L. C. Rich.	230
13. *Gymnadenia* R. Br.	233
14. *Leucorchis* E. Mey.	238
15. *Neottianthe* Schltr.	241
16. *Coeloglossum* Hartm.	243
17. *Platanthera* L. C. Rich.	245
18. *Gennaria* Parl.	257
19. *Herminium* R. Br.	259
20. *Habenaria* Willd.	261
21. *Listera* R. Br.	263
22. *Neottia* Sw.	265
23. *Epipactis* L. C. Rich.	267
24. *Cephalanthera* L. C. Rich.	277
25. *Limodorum* L. C. Rich.	284
26. *Epipogum* S. G. Gmelin	286
27. *Spiranthes* L. C. Rich.	287
28. *Goodyera* R. Br.	291
29. *Malaxis* Soland.	294
30. *Microstylis* Nutt.	296
31. *Liparis* L. C. Rich.	298
32. *Calypso* Salisb.	300
33. *Corallorhiza* R. Br.	302

Datum des Erscheinens der einzelnen Lieferungen:

Bg. 1—5: 30. IX. 1925
„ 6—10: 25. I. 1926
„ 11—20: 20. XII. 1926
„ 21—24: 5. VII. 1927 (Tafel 1—24)
„ 25—32: 31. V. 1928 (Tafel 25—32)
„ 33—38: 30. XI. 1928 (Tafel 33—38)

Endlich ist es gelungen, den Band I der „Monographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes" abzuschließen. Die Veröffentlichung in diesem Umfange ist nur möglich gewesen durch die gütige Beihilfe der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft, der ich meinen verbindlichsten Dank hiermit ausspreche. Nach dem Dahinscheiden von Dr. R. Schlechter hat Dr. Mansfeld in freundlicher Weise die Korrektur übernommen. Dr. G. Keller in Aarau und Apotheker W. Zimmermann in Illenau sei für ihre Beihilfe bei der endgültigen Durchsicht bestens gedankt.

F. Fedde

I. Teil

Monographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes

(mit Blütenanalysen)

Von

Dr. Rudolf Schlechter, Berlin

Gedruckt bei A. W. Hayn's Erben, Potsdam

Vorwort.

Schon seit langem ging ich mit dem Gedanken um, die Orchideenflora Europas und der Mediterranländer (im weiteren Sinne) einer kritischen Durcharbeitung zu unterziehen, die den jetzigen Anschauungen über die Umgrenzung von Gattungen, Arten und Varietäten gerecht werden sollte. Man hatte Unmengen von sogenannten Arten und Varietäten aufgestellt, die durchaus nicht dem entsprachen, was man in der systematischen Botanik unter diesen Begriffen versteht. Viele individuelle Abweichungen waren dazu benutzt worden, um dem Bedürfnisse, neue Arten und vor allen Dingen Varietäten zu schaffen, abzuhelfen.

Es kam mir deshalb sehr gelegen, als ich mich mit Herrn Dr. Gottfried Keller, in Aarau, dahin verständigen konnte, den rein-systematischen Teil eines derartigen Werkes zu übernehmen. Natürlich stellten sich ziemliche Hindernisse entgegen, weil infolge der ungünstigen Verhältnisse in Europa die Beschaffung von Material noch fehlender Arten und Varietäten recht erschwert war. Dank des liebenswürdigen Entgegenkommens vieler Botaniker und Sammler, denen allen ich hiermit meinen besten Dank aussprechen möchte, ist es mir aber dennoch gelungen, alle Schwierigkeiten zu überwinden, so daß ich nunmehr, nachdem ich, mit sehr wenigen Ausnahmen, authentisches Material von fast allen in Betracht kommenden Arten und Varietäten untersucht habe, die Arbeit zum Abschluß bringen konnte.

Zwischen Herrn Dr. Keller und mir war vereinbart worden, daß er die Aufzeichnung und Besprechung der verschiedenen Formen und vor allen Dingen der Bastarde, ich dagegen die Besprechung der Gattungen, Arten und hauptsächlichsten Varietäten übernehmen sollte, dazu die Anfertigung der Bestimmungsschlüssel und eines allgemeinen Teiles besonders über die Verbreitung der Orchideen im Gebiete.

Es ergab sich von selbst, daß bei einer kritischen Durcharbeitung des ganzen Materials eine Reihe von Arten ausgeschaltet werden mußten. Ich habe aber versucht, nach Möglichkeit den Autoren gerecht zu werden, und da, wo die Spezies nur irgendwie haltbar erschienen, sie angenommen. Von den Varietäten mußte ich recht viele fallen lassen, weil ich streng den Standpunkt vertrete, daß zu einer solchen individuelle Abweichungen nicht erhoben werden sollen.

Ich hätte es eigentlich vorgezogen, bei der Besprechung der Verbreitung der einzelnen Arten auch die Standorte und Sammler näher anzugeben, doch hätte dies zu weit den mir zur Verfügung stehenden Raum überschritten. Aus diesem Grunde mußte ich mich darauf beschränken, nur die Länder anzugeben, in denen die betreffende Art nachgewiesen worden ist. Als „endemisch" sind immer die Arten bezeichnet worden, die außerhalb des hier bearbeiteten Gebietes nicht vorkommen. Bei den nicht endemischen Spezies ist ihre Verbreitung auch außerhalb des Gebietes angegeben.

Synonyme sowohl bei den Gattungen wie auch bei den Arten wurden nur so weit aufgenommen, als sie sich wirklich auf das Gebiet beziehen. Es sollte dadurch vermieden werden, das Werk, das doch besonders floristischen Zwecken dienen soll, mit zu umfangreicher Synonymik zu belasten.

Berlin, im Januar 1925.

Dr. R. Schlechter.

I. Die Familie der Orchideen.

In den einzelnen Floren und Spezialwerken über die Orchideen, als Pflanzenfamilie *Orchidaceae* genannt, finden sich so häufig kurze Diagnosen dieser Familie, daß ich glaube, hier davon abstehen zu können, wieder eine solche zu bringen. Ich halte es vielmehr für angebracht, hier etwas ausführlicher auf die Merkmale dieser Pflanzen, ihre Lebensgewohnheiten und Eigentümlichkeiten einzugehen, da dieses doch Fragen sind, die ein allgemeineres Interesse erheischen.

Wie bekannt ist, hat man den Orchideen im System der Pflanzen ihren Platz am Ende der Monocotyledonen als deren letzte Familie angewiesen; man betrachtet sie also als die am höchsten und vollkommensten organisierte Familie dieses einen Zweiges der Phanerogamen. Ihre Blüten sind nämlich so eingerichtet, daß bei ihnen, wenigstens bei einer normalen Entwicklung, eine Selbstbestäubung ausgeschlossen ist, wodurch die Erzeugung einer gesunden Nachkommenschaft gewährleistet wird.

Ihre hauptsächlichsten Merkmale bestehen darin, daß die Blütenstaubapparate (d. h. die Staubfäden und Antheren) mit den Fruchtblattapparaten (dem Griffel mit den Narben) so verwachsen sind, daß der Blütenstaub der Antheren nicht auf die Narben derselben Blüte gelangen kann. Wie wir weiter unten sehen werden, wird gewöhnlich nur eine Anthere normal (d. h. fertil) ausgebildet. Ein weiteres Merkmal findet sich in dem unterständigen Fruchtknoten, der, aus drei Fruchtblättern bestehend, an drei Leisten die überaus zahlreichen Samenanlagen trägt, welche sich nach der Befruchtung zu winzigen Samen ohne Nährgewebe mit ungegliedertem Embryo entwickeln, dessen weitere Gliederung erst bei der Keimung stattfindet.

Bevor wir auf die Besprechung der Blütenstruktur der Familie eingehen, empfiehlt es sich, erst einmal ihre habituellen Eigentümlichkeiten, ihren vegetativen Aufbau und ihre Lebensweise zu betrachten. Da die Lebensweise der Arten meist auch ihren Habitus beeinflußt, wollen wir zunächst diese kurz besprechen.

Bezüglich ihrer Lebensweise lassen sich die Orchideen in drei Gruppen teilen, die alle ihre ziemlich streng geschiedenen Merkmale besitzen, nämlich die Erdorchideen oder terrestrischen Orchideen, die epiphytischen Orchideen und die saprophytischen Orchideen.

Zu den terrestrischen oder Erdorchideen, zu denen mit wenigen Ausnahmen unsere europäischen Arten gehören, rechnet man alle, die als chlorophyllgrüne Stauden frei im Boden wachsen und alljährlich aus ihren

unterirdischen Rhizomen oder Knollen eine neue Wachstumsperiode beginnen. Die meisten von diesen bringen bei uns im Frühjahr, in den Tropen mit der eintretenden Regenzeit, den neuen Trieb hervor, der dann mit der Entwicklung des Blüten- und Fruchtstandes abschließt und nach erfolgter Samenreife abstirbt, um bei Beginn der nächsten Vegetationsperiode durch einen neuen Trieb ersetzt zu werden, wie z. B. bei den meisten *Ophrys*-, *Serapias*-, *Orchis*-, *Gymnadenia*-Arten u. a. Einige wenige Arten dieser Geschlechter weichen insofern von diesem gewöhnlichen Entwicklungstypus etwas ab, als sie schon im Herbst eine neue Blattrosette entwickeln, aus deren Mitte dann im Frühjahr der Blütenstand entspringt. In den Tropen gibt es in den großen Gattungen *Habenaria*, *Cynosorchis*, *Disa*, *Satyrium*, *Spiranthes*, *Cyclopogon*, *Stenorhynchus* und anderen ebenfalls viele Vertreter dieser beiden Typen. Einige Gattungen, so z. B. bei uns *Malaxis*, *Microstylis* und *Calypso*, bilden stets nur ein einziges grundständiges Laubblatt aus, das mit seiner Basis dann den Blütenschaft umschließt.

Einen anderen Habitustypus der terrestrischen Orchideen lernen wir z. B. bei unserer heimischen *Goodyera*, ihren zahlreichen tropischen Verwandten, sowie bei tropischen *Microstylis*- und *Liparis*-Arten kennen. Bei diesen reihen sich die einzelnen kriechenden Triebe sympodial hintereinander an und, da ihre Blätter meist eine mehrjährige Lebensdauer besitzen, ihre Triebe außerdem nicht selten durch Neuaussprossungen aus dem unteren Teile des Stämmchens Verzweigungen hervorbringen, werden hier nicht selten ganze Rasen oder Polster gebildet, die, in den Tropen oft durch schön gefärbte Blätter ausgezeichnet, fast das ganze Jahr hindurch ein oberirdisches Wachstum zeigen und auch im Winter ihren vollen Blattschmuck behalten. Es würde zu weit führen, wenn wir hier auf die vielen sonstigen Habitusformen eingehen wollten, die die Erdorchideen in den Tropen zeigen, denn wir finden dort auch Halbsträucher oder sogar hohe, zuweilen mehrere Meter hohe Sträucher mit teils rutenförmigen, unverzweigten Stämmen, wie z. B. die sogenannten „Orchidées à canne“ (*Dendrobium*-Arten) in Neu-Caledonien, teils mit reicher Verzweigung, wie manche terrestrische *Epidendrum*-Arten des tropischen, besonders des andinen Süd-Amerika. Besondere Erwähnung verdienen sodann schließlich auch die ebenfalls zuweilen einige Meter hohen schilfartigen Gebüsche der Gattungen *Selenipedium* und *Sobralia* im tropischen Amerika und schließlich die als hochsteigende und verzweigte Kletterer und Lianen bekannten *Vanilla*-Arten, die oft ganze Bäume mit einem Gewirr ihrer zuweilen viele Meter langen Stämme und Zweige überziehen.

Habituell haben die saprophytischen Orchideen mit gewissen Erdorchideentypen sehr viel gemein, sie unterscheiden sich aber immer dadurch, daß sie stets blattlos und nie chlorophyllgrün, sondern entweder blaßgelb oder braun, zuweilen violett überlaufen sind. Ihr Rhizom ist stets kurz, meist mit gebüschelten, fleischigen Wurzeln dicht besetzt, wie z. B. bei unserer *Neottia*, selten korallenartig verzweigt, wie bei *Epipogum* und *Corallorhiza*, oder knollig verdickt, wie z. B. bei der asiatisch-australischen Gattung *Gastrodia*. Die meisten dieser saprophytischen Orchideen sind niedrige, stets terrestrische Gewächse mit fleischigem Stengel oder Stämmchen, der, wie z. B. bei *Neottia*, dicht von bleichen Scheiden bedeckt ist. Aber auch hier gibt es einige Ausnahmen,

die einer kurzen Erwähnung wert sind. Bei der malayisch-papuasischen Gattung *Lecanorchis* ist der Stengel fast schwarz-violett, auffallend starr, fast drahtartig, und meist besonders im oberen Teile unterhalb der Blütentraube, mit einigen Zweigen versehen. Besonders auffallend sind aber einige Arten der mit *Vanilla* verwandten saprophytischen Gattung *Galeola*. Bei ihnen beginnt der oft über fingerdicke Stamm schon kurz über dem Erdboden sich zu winden und bald darauf setzt eine, zuweilen sehr starke, Verzweigung ein, bis die Pflanze als ein dichtes Gewirr mit ihren Zweigen, die alle mit einer verzweigten Blütenrispe enden, große Büsche oder kleine Bäume dicht überdeckt. Es gewährt einen sehr befremdenden Anblick, wenn man z. B. auf den Sunda-Inseln oder auf Neu-Guinea besonders an Waldrändern plötzlich auf einen solchen riesigen Saprophyten stößt, bei dem sich die oft hellgelben, seltener braunen Stämme und Zweige gegen die meist rotgezeichneten, oft recht hübschen Blüten und das grüne Laub der Stützpflanze scharf abheben. Alle diese Saprophyten sind Bewohner humusreicher Standorte, wo sie zwischen faulenden Pflanzenteilen, besonders Laub, ihr Dasein fristen. Die meisten treten in dunklen, dichten Wäldern auf.

Bei weitem die Mehrzahl der Orchideen gehört zu den epiphytischen, die in ihrer habituellen Vielgestaltigkeit die terrestrischen auch weit übertreffen. Mit sehr wenigen Ausnahmen sind die epiphytischen Orchideen auf die Tropen in ihrer Verbreitung beschränkt. Diese wenigen Ausnahmen sind Arten, die im außertropischen Südafrika, Südamerika und Australien, sowie in Japan und Florida bis in die gemäßigten Zonen der beiden Erdhemisphären eindringen. Ihre Zahl ist jedoch sehr beschränkt. Europa besitzt keine von ihnen.

Streng genommen dürften wir als Epiphyten nur die Pflanzen bezeichnen, die, wie der Name sagen soll, auf anderen Pflanzen, in unserem Falle Bäumen oder Sträuchern wachsen, aus ihnen aber nicht, wie die Schmarotzer oder Parasiten, ihre Nahrung ziehen, sondern letztere den der Rinde äußerlich ansitzenden Stoffen entnehmen. Unter den Orchideen gibt es aber recht viele Arten, die sowohl auf Bäumen wie auch, oft an den gleichen Lokalitäten, an nackten Felsen wachsend gefunden werden. Man hat diese letzteren deshalb hier auch unter dem Namen Epiphyten eingeschlossen. Wie ich schon erwähnte, leben die Epiphyten nicht als Schmarotzer auf den Bäumen, sondern ihre Wurzeln dienen hier nur dazu, die Pflanze an dem Substrat (der Rinde) zu befestigen. Die epiphytischen Orchideen sind also keine Schmarotzer oder Parasiten, wie sie leider oft unrichtig genannt werden. In der ganzen Familie sind bis jetzt wirkliche Schmarotzer überhaupt nicht bekannt geworden.

Da die auf den Bäumen und Sträuchern wachsenden Arten auf ihren luftigen Standorten durch die Einwirkung von Wind und Sonne leicht verdorren würden, hat die Natur gerade diese Gewächse mit besonderen Vorrichtungen ausgestattet, die es ihnen ermöglichen, Wasservorräte aufzuspeichern und so selbst die in einigen Tropengebieten einige Monate dauernde Trockenzeit ohne Gefahr für ihr Leben zu überstehen.

Bei den epiphytischen Orchideen finden sich verschiedene derartiger Vorrichtungen. Bei vielen von ihnen ist zunächst der untere Teil des Stammes oder der ganze Stamm zu einer Schein- oder Luft-Knolle, auch Pseudobulbe genannt, verdickt, die mit einer schleimigen Flüssigkeit gefüllt ist, die natürlich viel langsamer verdunstet als

Wasser, außerdem aber durch eine besonders derbe Oberhaut geschützt ist. Sodann sind die Wurzeln von fast allen epiphytischen Orchideen von einer dicken Schicht luftführender Gewebe umschlossen, die wie ein Schwamm wirkt, also jeden Tropfen Flüssigkeit begierig aufsaugt und lange in sich festzuhalten vermag. Schließlich sind die Blätter bei ihnen meist ledrig oder dickfleischig und mit einer besonders dicken Oberhaut überzogen, welche für Wasser fast undurchlässig ist und die Verdunstung so auf ein Minimum herabdrückt. Die Natur hat die Arten nun meist so verteilt, daß in den Gebieten, in denen die einzelnen Typen einer besonders langen Trockenperiode ausgesetzt sind, die besonders dickfleischigen Arten zu finden sind, während in den regenreichen Waldgebieten oder da, wo die Niederschlagsmengen sich über das ganze Jahr gleichmäßiger verteilen, die Typen mit dünneren Stengeln und Blättern beheimatet sind.

Bei der Knappheit des für diese Betrachtungen zur Verfügung stehenden Raumes müssen wir uns hier damit begnügen, einige der hauptsächlichsten Typen der epiphytischen Orchideen kurz zu charakterisieren.

Nicht allzu selten treten in den Tropen, besonders in den Nebelwäldern der Gebirge auf den Bäumen Arten auf, welche im Habitus an gewisse *Orchis*-Arten erinnern. Sie wachsen meist in den Gabeln größerer Äste, wo sich größere Humusmengen angesiedelt haben oder in Baumlöchern. Diese Orchideen, die nur selten wirklich mit *Orchis* näher verwandt sind, sondern meist zu den *Polychondreae* gehören, haben als Wasserspeicher stets besonders fleischige Wurzeln, aus denen sich dann eine Rosette oft sehr zarter Blätter entwickelt, zwischen denen der Blütenstand emporgestreckt wird. Sie sind meist in ihren krautigen Teilen sehr kurzlebig, so daß zwischen der Entstehung des neuen Triebes und der Fruchtreife oft nur wenige Wochen liegen.

Ein sowohl in den Tropen der alten wie auch der neuen Welt anzutreffender Typus besteht aus kleineren Gewächsen mit teils sehr stark verkürzten, teils mehr oder minder verlängerten Stämmchen, die dicht mit fleischigen reitenden, seitlich zusammengepreßten, schwertförmigen, sehr scharf zweizeilig angeordneten Blättern bedeckt sind, zwischen denen die meist kleinen Blüten einzeln oder in Trauben erscheinen. Hier dienen allein die Blätter als Wasserspeicherungsorgane. Sie sind meist so derb und fest, daß diese Pflanzen, welche nicht selten in trockeneren Gebieten auftreten, ohne irgendwelche Gefahr für ihr Leben wochenlang ohne jeden Regen, Tau oder sonstige Niederschläge leben können. Bemerkenswert ist dabei, daß diese Typen mit reitenden Blättern nicht etwa einem gemeinsamen Verwandtschaftskreis angehören, sondern sich in den verschiedensten Tropengebieten in den verschiedensten Gattungen wiederholen. So finden wir sie in Afrika z. B. bei den Gattungen *Polystachya* und *Angraecum*, im tropischen Asien und Malaysien bei *Podochilus*, *Oberonia*, *Dendrobium*, *Bromheadia*, *Microsaccus*, *Eria* und *Octarhena*, im tropischen Amerika bei *Epidendrum*, *Maxillaria*, *Oncidium*, *Lockhartia* u. a. m. Wir können hier also deutlich die Anpassung an gewisse klimatische Verhältnisse konstatieren.

Als eine ganz ähnliche Anpassung sind auch die Arten anzusehen, bei denen die Blätter nicht schwertförmig zusammengedrückt, sondern pfriemlich-stielrund, oft peitschenförmig sind. Auch hier können wir dieselbe Erscheinung feststellen, daß diese Typen sich in den verschiedenen Ländern bei verschiedenen einander recht fern

stehenden Gattungen wiederholen, so in Afrika z. B. bei *Bulbophyllum* und *Angraecum*, im tropischen Asien und Malaysien bei *Dendrobium*, *Eria*, *Vanda*, *Luisia* und *Sarcanthus*, in Australien bei *Dendrobium*, im tropischen Amerika bei *Epidendrum*, *Maxillaria*, *Scuticaria*, *Brassavola*, *Oncidium* und zahlreichen anderen. Diese Typen sind vorzugsweise in den Xerophyten-Gebieten, besonders auf den der Sonne stark ausgesetzten Bäumen auf trockenen Savannen und Campos, aber auch längs der Meeresküsten, die in ihren Vegetationsverhältnissen ja viel mit den Xerophyten-Gebieten gemeinsam haben, anzutreffen.

Bei weitem der häufigste Typus unter den epiphytischen Orchideen ist der, bei dem der Stamm oder einzelne Glieder desselben zu einer Scheinknolle oder Pseudobulbe angeschwollen sind. Hierher gehörende Arten finden sich in fast allen Gruppen der Familie mit Ausnahme der vier Abteilungen der *Diandrae*, der *Basitonae*, der *Polychondreae* und der monopodialen Orchideen, auf welche wir weiter unten zurückkommen werden. In ihren Größenverhältnissen können die Pseudobulben bildenden Orchideen sehr stark variieren. Bei einigen *Quekettia*-Arten in Südbrasilien besitzt die ganze Pflanze einschließlich der Blätter oft kaum einen Zentimeter Höhe, bei *Peristeria elata* Hook. von Panama und Colombia sollen die Pseudobulben die Größe eines kleinen Kindskopfes erreichen, und dabei bestehen sie hier nur aus einem Stammgliede. Bedeutende Länge können pseudobulbenartig angeschwollene Stämme von *Cyrtopodium* und *Grammatophyllum* erreichen, bei letzterer sind Längen von 5—7 m gemessen worden, bei einem Durchmesser von etwa 5 cm. Allerdings sind hier die vielen Internodien des Stammes gleichmäßig verdickt. Die Pseudobulben können nun entweder einblättrig oder mehrblättrig, sogar vielblättrig sein. Bei einigen Gattungen sind sie einander sehr stark genähert und stehen deshalb in Haufen oder Büscheln beisammen, bei anderen stehen sie in mehr oder minder großen Abständen auf dem oft weithin kriechenden Rhizom. Bedenken wir dabei, daß die Infloreszenz noch wurzelständig, seitenständig oder endständig sein kann, so ergibt sich schon daraus eine schier unglaubliche Fülle von Habitustypen, auf die alle wir hier natürlich nicht näher eingehen können.

Besonders in den Tropen der alten Welt, vorzugsweise in Asien und Afrika, sind die monopodialen Orchideen verbreitet. Sie sind alle epiphytisch und unterscheiden sich von den bisher besprochenen Typen dadurch, das ihre Triebe ein unbegrenztes Spitzenwachstum besitzen. Auf den vegetativen Aufbau dieser ziemlich formenreichen und wichtigen Abteilung der Familie werde ich weiter unten näher eingehen; hier sei bloß hervorgehoben, daß wir vier Habitustypen von ihnen unterscheiden können, nämlich die stammlosen Arten mit Blättern, die stammlosen ohne Blätter, die stammbildenden mit Blättern und die stammbildenden ohne Blätter. Während bei den stammlosen Arten aus dem Vegetationsscheitel immer wieder neue Blätter, oder bei den blattlosen Arten neue Schuppen gebildet werden ohne deutliche Streckung der Internodien, findet bei den stammbildenden Formen eine deutliche, kürzere oder längere Streckung der Internodien statt, so daß bei manchen Spezies mit der Zeit ein deutlicher Stamm zustande kommt, der je nach der Spezies kürzer oder länger sein kann, bei einigen Arten sogar sehr bedeutende Längenmaße erreicht, wie z. B. bei *Renanthera*, *Arachnis* und *Vandopsis*-Arten. Bemerkenswert ist bei den stammlosen Formen ohne Blätter, daß bei ihnen infolge des Blattmangels die sonst durch die Blätter vollzogene

Atmung durch die Wurzeln vollzogen wird, die zu dem Zwecke mit besonderen Atmungsorganen versehen sind.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen über die Lebensweise der Orchideen wollen wir nun dazu übergehen, ihren vegetativen Aufbau zu betrachten. Ich muß mich bei diesen Betrachtungen auch nur darauf beschränken, die hauptsächlichen Typen herauszugreifen, denn schon habituell finden wir eine derartige Fülle von Abweichungen von den Grundtypen, daß darüber eine besondere Abhandlung geschrieben werden müßte, um das Thema erschöpfend zu behandeln.

In ihrem Aufbau können wir die Familien der Orchideen in zwei große Abteilungen scheiden, die auch bei der systematischen Einteilung der Familie durchgreifenden Wert besitzen, nämlich in die monopodialen und die sympodialen Typen. Die ersteren, welche an Zahl viel geringer sind als die letzteren, sind, wie ich schon oben erwähnte, durch das unbegrenzte Spitzenwachstum der Sprosse charakterisiert, besitzen also eine einzige vegetative Achse. An der Spitze der Vegetationsachse werden hier immer neue Blätter, in selteneren Fällen nur Schuppen, gebildet, ohne daß normal ein Ende erreicht wird, bis schließlich der Trieb an Altersschwäche oder infolge äußerer ungünstiger Verhältnisse zugrunde geht. Einige dieser Formen besitzen auch die Fähigkeit, aus den Achseln der Blätter Seitensprosse hervorzubringen, besonders wenn eine Verletzung des Haupttriebes eintritt oder auch ohne besonderen Anlaß, wie z. B. viele *Trichoglottis*- und *Sarcanthus*-Arten. Bei anderen dagegen scheint diese Fähigkeit nicht zu bestehen, wie z. B. bei vielen *Vanda*-, *Vandopsis*- und *Angraecum*-Arten. Niederblätter werden hier nur bei der Keimung gebildet, danach aber nur eine sich immer gleichbleibende Form von Laubblättern. Die Blütenstände entspringen in den Achseln der Laubblätter, brechen aber, da der Stamm dicht und fest von den Blattscheiden umschlossen wird, meist durch die letzteren durch und stehen dann scheinbar immer einem Blatte gegenüber. Auf die verschiedenen Habitustypen der monopodialen Orchideen, d. h. die mit verlängertem Stamm und die stammlosen, habe ich bereits oben aufmerksam gemacht. Bei den blattlosen Arten wird statt des Blattes nur eine schuppenförmige Scheide gebildet, die bei den Arten mit verlängertem Stamm zuweilen grünlich ist, bei den stammlosen Arten aber bald trocknet, so daß hier der Vegetationsscheitel nur eine mit trockenen, winzigen Schuppen bedeckte Knospe darstellt, die oft erst bei genauerer Untersuchung in dem Gewirr langer, meist grüner Wurzeln entdeckt werden kann.

Den monopodialen Orchideen stehen die sympodialen gegenüber. Bei diesen wird in jedem Jahre oder in jeder neuen Vegetationsperiode (denn bei einigen Arten gibt es im Jahre mehrere), ein neuer Trieb mit deutlicher Niederblattbildung hervorgebracht, der ein scharf begrenztes Spitzenwachstum zeigt. Diese Triebe reihen sich ketten- oder pallisadenartig nebeneinander, seltener übereinander, und bilden so ein charakteristisches Sympodium. Die einzelnen Triebe schließen entweder mit einer endständigen Infloreszenz ab und tragen dann an derselben Achse die Niederblätter, Laubblätter und die die Blüten stützenden und schützenden Hochblätter. Sie werden als endblühende Orchideen *(Acranthae)* bezeichnet. Bei anderen Typen werden zunächst an dem Triebe einzelne Niederblätter gebildet und mit der Vollentwicklung der Laubblätter schließt das Wachstum ab, die Infloreszenz aber entspringt dann entweder in den

Achseln bestimmter Niederblätter oder (seltener) der Laubblätter, bildet also einen besonderen Seitenzweig der Vegetationsachse. Diese Orchideen werden als seitlich blühende *(Pleuranthae)* bezeichnet.

Während bei den monopodialen Orchideen die Triebe vom Grunde bis zu ihrer Spitze eine gleichmäßige Ausbildung erfahren, d. h. also jedes Stammglied dem nächsten vollständig gleich ist, finden wir bei den sympodialen Orchideen in den einzelnen Höhenstufen des Triebes sehr bedeutende Verschiedenheiten. Zunächst können wir gegenüber dem übrigen Teil des Triebes ein Basalstück unterscheiden, das mehr oder minder verkürzt ist und von dem Grunde des Triebes bis zu der Stelle reicht, an der der Trieb der nächsten Vegetationsperiode entsteht. Diese Basalstücke, die zusammen das Rhizom bilden, sind nur mit kurzen Niederblättern resp. Schuppen bedeckt, sie allein bringen meist auch die Wurzeln hervor, doch gibt es auch hier Abweichungen, wo zuweilen Wurzeln an dem Teile des Triebes über dem Basalstück entstehen, und zwar geschieht dies in manchen Fällen so regelmäßig, daß es oft als ein Merkmal der Art gegenüber den Verwandten betrachtet werden kann, wie z. B. bei *Epidendrum radicans* Pav. Über dem Basalstück findet sich dann ein Teil des Triebes, der ebenfalls noch mit Niederblättern besetzt ist, erst diesem folgt der Teil, welcher die Laubblätter trägt. Wohl kein Teil des Triebes ist so vielgestaltet wie dieser, denn er besteht nicht nur aus einem bis vielen Gliedern des Triebes, sondern die einzelnen Glieder können auch noch verschieden verdickt, verlängert oder verkürzt sein, so daß also sowohl die Maße, als auch die Gestalt dieses Teiles des Triebes sehr bedeutenden Veränderungen unterworfen sein kann, von denen aber jede entweder für eine bestimmte Gattung oder für eine Art charakteristisch ist. Besonders die Typen mit Scheinknollenbildung zeigen hier recht auffallende Verschiedenheiten. Sie können aus einem oder aus mehreren Gliedern des Triebes gebildet werden, von denen entweder jedes oder nur das oberste oder die obersten ein Laubblatt tragen. Die Scheinknollen oder Luftknollen, die nur aus einem Glied des Triebes gebildet werden, nennt man heteroblastisch, die aus mehreren Gliedern gebildeten homoblastisch. Besonders charakteristisch sind ferner die Triebe, die infolge sehr starker Verkürzung des Rhizoms dicht gebüschelt stehen und aus mehreren dünnen, starren Gliedern bestehen, von denen nur das oberste ein fleischiges oder lederiges Laubblatt trägt, wie z. B. bei *Pleurothallis*, *Stelis* und den verwandten Gattungen. Da das Rhizom nun entweder stark verkürzt oder, wie z. B. bei vielen *Bulbophyllum*-Arten sehr bedeutend verlängert sein kann, so stehen die einzelnen Triebe in größeren oder geringeren Abständen voneinander, oft sogar so eng, daß sie als gebüschelt bezeichnet werden können.

Die Gestalt der Luftknollen ist überaus variabel. Wohl am häufigsten ist die Eiform, doch meist nicht mit glatter Oberfläche, sondern mit deutlichen Furchen, oft mit scharfen Kanten. Kugelförmige Pseudobulben sind besonders unter den heteroblastischen nicht selten, wie z. B. bei *Coelia*, *Bulbophyllum*; auch scheibenförmige, seitlich sehr stark zusammengedrückte sind öfter zu beobachten *(Miltonia, Rodriguezia, Gomeza, Oncidium)*. Leicht zusammengedrückte, eiförmige Pseudobulben mit scharfen, seitlichen Rändern sind charakteristisch für viele Arten von *Odontoglossum*, *Oncidium* usw.). Auch die zylindrische Form ist vielen Luftknollen gewisser Gattungen eigen, z. B. bei *Arpophyllum*, wo sie sehr schlank ist, und bei manchen

Coelogyne-Arten, wo sie besonders fleischig ist; Flaschenform ist bei *Dendrobium (§ Diplocaulobium)* schlank und bei *Pleione* kurz und gedrungen zu beobachten. Spindelförmige Pseudobulben zeigen sich besonders unter den homoblastischen Typen, wie z. B. bei *Catasetum* und *Cyrtopodium*. Die Oberfläche der Pseudobulben ist im Jugendzustande nicht selten glatt, bald nach der völligen Entwicklung stellen sich dann aber meist Längsfurchen, die oft sehr regelmäßig verlaufen, oder unregelmäßige Runzeln ein. Besondere Auswüchse, Höcker, Wülste oder Warzen treten zuweilen auf, wie z. B. bei *Pleione*, *Bulbophyllum*, scharfe Kanten bei *Bulbophyllum*, *Gongora* u. a.

Eine ziemlich große Zahl der sympodialen Orchideen hat Stämme oder Stengel, die in allen Teilen gleichmäßig oder annähernd gleichmäßig dick, nur nach oben etwas verjüngt sind. Bei ihnen findet sich über dem mit Niederblättern besetzten Teile des Stammes oder Stengels der laubblatttragende Teil mit ein bis vielen Blättern, die entweder spiralig oder ungleich häufiger zweizeilig angeordnet sind und einander genähert oder in bestimmten Abständen voneinander stehen können. In den allermeisten Fällen werden diese Stämme dann durch die Infloreszenz beschlossen, d. h. die sympodialen, schlanke Stämme oder Stengel bildenden Orchideen gehören meistens zu den akranthen Orchideen. Bei den pleuranthen Orchideen finden sich solche Stämme selten, wie z. B. bei *Lockhartia*, einigen *Ornithidium*- und *Camaridium*-Arten und wenigen anderen Geschlechtern; meist werden sonst hier typische Luftknollen ausgebildet.

Eine besondere Stamm- oder Stengelform bedarf noch kurzer Erwähnung, da sie für eine sehr große neuweltliche Gruppe der Orchideen, die *Pleurothallideae*, charakteristisch ist. Hier wird der mehr oder minder verlängerte, oft drahtartig-starre Stamm oder Stengel von engumschließenden Scheiden bedeckt und ist an der Spitze durch ein einziges lederiges oder fleischiges Blatt gekrönt. Bei einigen *Pleurothallis*-Arten sind diese Stengel fast haarfein und können dann kaum das fleischige, schwere Blatt tragen, bei anderen Typen dieser Gruppe, z. B. bei *Masdevallia*, sind sie auf ein einziges, stark verkürztes Glied reduziert, so daß es bei oberflächlicher Beobachtung fast den Anschein hat, als säßen die Blätter direkt dem Wurzelstock auf. Beachtenswert ist übrigens, daß längere und kürzere, ja sehr stark verkürzte Stämme in derselben Gruppe, ja zuweilen in derselben Gattung vorkommen können, ohne daß dadurch die verwandtschaftlichen Beziehungen der Arten untereinander gestört werden.

Bei der obigen kurzen Charakterisierung der Epiphyten habe ich schon erwähnt, wie vielgestaltig die Blätter bei den Orchideen sein können. Von der kreisrunden Form bis zur fadenförmigen finden sich alle nur erdenklichen Übergänge. Während z. B. bei *Bulbophyllum minutissimum* F. v. M. die Blätter kaum 2 mm Länge besitzen, erreichen sie bei einigen *Lissochilus*-Arten bis zu 1,5 m von der Basis bis zur Spitze. Die breiteren oder lanzettlichen Blätter sind nicht selten mehr oder minder deutlich gestielt. Im allgemeinen sind die Blätter der Orchideen ganzrandig, am Grunde verschmälert oder gerundet, seltener herzförmig *(Cyclopogon, Pelexia, Disperis* usw.), doch gibt es von dieser Regel auch Abweichungen. *Nervilia* besitzt z. B. auf einem deutlichen Stiel stehende, nierenförmige oder am Grunde tief herzförmig-ausgeschnittene Blätter, die im Umriß oft 5—7-eckig sind, *Pachyplectron arifolium* Schltr. hat tief pfeilförmig-ausgeschnittene, an gewisse *Arum*-Arten in der Form erinnernde Blätter, die zudem wunderbar braunrot-marmoriert sind. Besonders bemerkenswert sind

sodann die tief gelappten, zuweilen handförmig-ausgeschnittenen Blätter einiger *Acianthus*-Arten (z. B. *A. tenuilabris* Schltr. und *A. cymbalariifolius* F. v. M. et Kränzl). Während bei unsern heimischen Orchideen die Blätter meist von ziemlich dünner Beschaffenheit sind, finden wir in den Tropen viele Formen mit lederigen oder fleischigen Blättern, ja bei einigen Arten kommen dicke, stielrunde Blätter mit einem Durchmesser von fast einem Zentimeter vor, so bei einigen *Oncidium*-Arten, *Brassavola*, *Scuticaria* u. a. Fleischige, reitende, an *Iris* erinnernde Blätter sind charakteristisch für die Gattung *Oberonia* und einige Gruppen von *Dendrobium*, *Oncidium*, *Podochilus* u. a. Echte Zähnung der Blätter ist, wie es scheint, bisher in der Familie nicht bekannt geworden, doch besitzen einige Typen am Rande der Blätter knorpelige, feine Auswüchse, die so scharf sein können, daß man sich sogar, wie z. B. an den Blatträndern der *Eulophia aloifolia* Rchb. f., sowie ihrer Verwandten und einiger ostasiatischer *Cymbidium*-Arten in ähnlicher Weise schneiden kann, wie an den Blättern mancher Gräser und Cyperaceen. Dagegen finden sich bei manchen Gattungen der monopodialen Orchideen an der Spitze der Blätter oft sehr charakteristische, scharfe Zähne. So sind z. B. die echten *Vanda*-Arten fast alle daran zu erkennen, ebenso gewisse Genera aus der Verwandtschaft von *Angraecum*. Ferner sind bei einigen Formen der *Pleurothallideae*, besonders bei *Lepanthes*, die Blätter oft an der Spitze dreizähnig.

Im allgemeinen besteht die Natur der Blätter aus parallelen Primärnerven, mit mehr oder minder anastomosierenden feinen Nerven niederer Ordnung. Abweichend hiervon sind eine ganze Reihe von Typen mit fächerartig vom Grunde des Blattes ausstrahlenden Primärnerven, z. B. bei *Cypripedium japonicum* Thbg. und *Nervilia*, bei einigen Geschlechtern, z. B. *Acianthus*, erfolgt dann die weitere Teilung der Nerven fast wie bei den Dicotyledonen.

Wie Pfitzer gezeigt hat, sind die Blätter bei vielen Orchideen konvolutiv, bei den meisten jedoch duplikativ in der Knospenlage. Es scheint sogar, daß sich nahe verwandte Arten, z. B. bei *Liparis*, in dieser Hinsicht verschieden verhalten können. Deshalb ist diesem Merkmale bei der systematischen Einteilung der Familie wohl nicht der hohe Wert beizumessen, der ihm von Pfitzer gegeben ist. Jedenfalls ist in der Anwendung des Merkmales Vorsicht geboten. Wichtiger erscheint es mir dagegen, ob die Blätter bei ihrer vollen Entwicklung gefaltet oder glatt sind, denn bei vielen Geschlechtern gehören die gefalteten Blätter zu den Gattungsmerkmalen.

Besonders in den Tropen werden die Spreiten der Blätter von dem Stiel oder der Scheide bei den meisten Arten durch Abgliederung abgeworfen, während bei anderen die Blätter bis zu ihrer vollständigen Zersetzung ganz an der Pflanze sitzen bleiben. Es hat sich gezeigt, daß dieses Merkmal bei der systematischen Einteilung der Gruppen und oft auch der Gattungen gut zu verwenden ist. Bei sehr vielen großen tropischen Gruppen kommen ungegliederte Blätter, also solche die nicht abgegliedert werden, überhaupt nicht vor. (*Bulbophylleae*, *Dendrobieae*, *Gongoreae*, *Maxillarieae*, *Oncidieae* usw.)

Wie wir schon oben gesehen haben, kann die Infloreszenz endständig oder seitlich erscheinen, und zwar in allen Formen von der einblütigen bis zur vielverzweigten Rispe. Im allgemeinen ist es leicht zu erkennen, ob die Infloreszenz seitenständig oder endständig ist, doch gibt es gewisse Formen, bei denen die endständige Stellung erst durch genaue Untersuchung festgestellt werden kann. Hier erscheinen nämlich

(z. B. bei einigen *Coelogyneae* und den *Collabieae)* die Blütenstände auf besonderen verkürzten oder verkümmerten Trieben. In anderen Fällen kommt (bei einigen Sektionen von *Appendicula, Dendrobium* und *Eria)* die endständige Infloreszenz nicht zur Entwicklung, und die Pflanze bildet statt dessen dann laterale Blütenstände. Hier kann natürlich nur durch die Erkenntnis der natürlichen Verwandtschaft die richtige Stellung der Pflanze im System ermittelt werden. Daß bei diesen Typen aber normal die Infloreszenz terminal ist, wird durch die Verwandten bewiesen.

Die Blüte ist derjenige Teil der Orchidee, der zu ihrer Erkenntnis als solche stets die unzweifelhaften Merkmale besitzt. Wir müssen deshalb etwas ausführlicher auf sie eingehen. Jede Blüte der Orchideen wird durch ein Hochblatt (Braktee) gestützt. Da der meist schlank zylindrische Fruchtknoten unterständig ist, erscheint die Blüte stets gestielt, obgleich sitzende Fruchtknoten durchaus nicht selten sind. Man hat sich deshalb auch allgemein dazu bewogen gefühlt, bei den einfachen Blütenständen der Orchideen immer von einer Traube *(racemus)* zu sprechen, während es sich streng genommen oft doch um eine Ähre *(spica)* handelt, wenn der Fruchtknoten, der doch Teil der Blüte selbst ist, keinen Stiel hat. Allerdings ist es oft recht schwer festzustellen, wo der Fruchtknoten aufhört und der Stiel *(pedicellus)* anfängt, wenn ein solcher vorhanden ist und die Stärke des Fruchtknotens besitzt oder sich nur ganz allmählich nach dem Grunde zu verjüngt, wie es bei vielen Orchideen der Fall ist. Ganz zu verwerfen ist es natürlich, wenn häufig in englischen Floren, selbst in solchen von großer wissenschaftlicher Bedeutung, der Fruchtknoten mit dem Stiel oder auch nur der Fruchtknoten einfach als „pedicel" (Stielchen) bezeichnet wird.

Die Orchideenblüte setzt sich aus fünf konzentrischen Blütenblattkreisen mit je drei Blättern zusammen, von denen die beiden äußeren das Perigon bilden, die beiden folgenden an der Bildung der Staubblätter beteiligt sind und der innerste aus den Fruchtblättern gebildet wird. Da die einzelnen Blütenteile bei der Orchideenblüte mit besonderen Namen bezeichnet zu werden pflegen, so werde ich bei ihrer Besprechung die lateinischen Bezeichnungen für jeden besonders in Klammern hinzufügen. Ich nehme an, daß dieses zum besseren Verständnis der lateinischen Beschreibungen führen wird.

Den äußeren, ersten Kreis nehmen die drei Kelchblätter oder Sepalen *(sepala)* ein, von denen das eine, das mittlere *(sepalum intermedium* genannt), stets von den beiden anderen, seitlichen, mehr oder minder verschieden ist. Es ist meist stärker konkav, oft sogar helm- oder kapuzenförmig, seltener in einen deutlichen mehr oder minder langen Sporn ausgezogen. Bei *Cypripedium* und seinen Verwandten ist es meist als rundliche, eiförmige, elliptische, seltener lanzettliche „Fahne" ausgebildet, die sich oft gegenüber den anderen Blütenteilen noch durch besonders schöne Färbung auszeichnet. Seine Form ist stets symmetrisch, d. h. also durch einen Längsschnitt durch die Mittellinie wird es in zwei spiegelbildlich gleiche Hälften geteilt. Auch in seiner Größe ist es nicht selten von den seitlichen Sepalen verschieden, entweder größer oder kleiner, meist aber etwa gleich groß. Im allgemeinen ist die Färbung ähnlich wie die der seitlichen Sepalen, doch treten auch hier sehr bedeutende Abweichungen auf. Gewöhnlich steht das mittlere Sepalum aufrecht, seltener ist es nach hinten gebogen, oft nur nach vorn gebeugt. Die Sepalen sind fast immer vollkommen frei voneinander, nur selten kommt eine Verwachsung zu einer Röhre oder einer Glocke zustande *(Didymoplexis, Gastrodia, Mediocalcar, Porpax,*

Acanthophippium, *Microtatorchis* usw.) zustande, noch seltener in eine vorn bis zum Grunde gespaltene Röhre (*Monosepalum*).

Die seitlichen Sepalen (*sepala lateralia*) sind stets mehr oder minder schief, können also nie durch einen Schnitt längs der Mittellinie in zwei spiegelbildlich gleiche Hälften geteilt werden. Sie sind oft sichelförmig gebogen, zuweilen am Grunde oder sogar bis zur Spitze an den inneren Rändern verklebt oder zusammengewachsen. Bei einigen Gattungen tritt auch hier eine Spornbildung auf und zwar so, daß entweder jedes seitliche Sepalum für sich einen Sporn oder Sack besitzt (z. B. *Disperis*), oder daß beide zusammen am zusammengewachsenen Grunde in einen solchen ausgezogen sind (z. B. *Comparettia*, *Plectrophora*, *Scelochilus*). Sehr oft sind die seitlichen Sepalen am Grunde verbreitert und bilden zusammen mit dem Säulenfuß ein deutliches „Kinn" (*mentum*), das bei einigen Arten kurz, bei anderen recht lang und deutlich sein kann. Eine solche Kinnbildung pflegt stets für die betreffende Gattung charakteristisch zu sein (*Dendrobium*, *Eria*, *Bulbophyllum*, *Maxillaria*, *Lycaste*, und bei vielen anderen). Dieses Kinn kann zuweilen auch spornartig verlängert sein, wie z. B. bei einigen *Dendrobium*- und *Bifrenaria*-Arten. Bei sehr vielen Orchideenblüten spreizen die seitlichen Sepalen schief nach unten, bei anderen, wie z. B. bei vielen *Habenaria*-Arten, sind sie nach hinten oder unten oder wie bei vielen *Orchis*-Arten nach oben zurückgeschlagen, oft mit dem mittleren glockenförmig zusammengeneigt. Ihre Form ist ebenfalls stark variabel von rundlich oder kreisrunden, seitlichen Sepalen (z. B. *Ornithocephalus*, *Sarcanthus* usw.) bis zu den linearischen, ja fast pfriemlichen (*Diuris*, *Corysanthes*)*) finden sich alle nur erdenklichen Übergänge. Der Form entsprechend ist die Spitze der Sepalen oft ganz stumpf, ebensooft fein ausgezogen. Vielfach bildet die Spitze des Mittelnervs ein frei vorstehendes Spitzchen (*apiculus*) und nicht selten tritt der Mittelnerv außen der ganzen Länge nach als hoher Kiel oder hohe Lamelle hervor (z. B. *Telipogon*, *Pholidota*, *Isochilus* u. v. a.).

Den zweiten Blumenblattkreis nehmen drei andere Blätter ein, die man bei den Orchideen die beiden Petalen und die Lippe nennt.

Die Petalen (*petala*), zwei an der Zahl, stehen alternierend mit den Sepalen und zwar so, daß je eines vor der Lücke steht, die beiderseits zwischen dem mittleren und den seitlichen Sepalen sich findet. Sie sind fast immer vollkommen frei von den Sepalen, nur sehr selten mit ihnen in eine Röhre oder Glocke mehr oder minder hoch verwachsen (*Taeniophyllum*, *Microtatorchis* usw.). In ihrer Form und Größe weichen sie meist mehr oder minder von den Sepalen ab; sind sie diesen aber ähnlich, so pflegen sie eher den seitlichen Sepalen zu gleichen als dem mittleren, schon deshalb, weil sie stets etwas schief sind und zwar so, daß die eine Hälfte gewöhnlich etwas breiter ist als die andere. Sehr oft sind sie breiter oder schmäler, größer oder kleiner als die Sepalen, ja sie können so stark reduziert sein, daß sie nur als kleine Schuppen oder pfriemliche Auswüchse nachweisbar sind, wie z. B. bei einigen *Bulbophyllum*-, *Genyorchis*-, manchen *Corysanthes*-Arten u. a. Sie besitzen in ihrer Form eine noch erheblich größere Vielgestaltigkeit als die Sepalen. In ihrem Umriß schwanken sie zwischen der schmallinealischen und der kreisrunden Form. Zwischen diesen beiden Extremen sind alle nur erdenklichen Übergänge zu konstatieren. Obgleich die Ränder in der Regel ganz sind, treten bei einer Reihe von Gattungen auch gezähnte, ja stark zerschlitzte Petalen auf (*Pleurothallis*, *Bulbophyllum*, *Chondrorhyncha* usw.). Dabei ist zum Beispiel zuweilen ein allmählicher Übergang zwischen

*) Nicht zu verwechseln mit der amerikanischen Orchideen-Gattung *Coryanthes*. D. Verf.

einer einfachen Wimperung und Zähnelung am Rande festzustellen wie z. B. bei *Cirrhopetalum*. Wirklich gelappte oder tief geteilte Petalen sind verhältnismäßig selten, aber doch in sehr charakteristischen Formen vorhanden, so z. B. bei *Disa*, *Habenaria*. Unter den letzteren sind besonders die Formen bemerkenswert, bei denen der vordere Abschnitt der Petalen in ein vielfach meist dichotom in haarfeine Segmente zerteiltes Gebilde aufgelöst ist. Besondere Beachtung verdienen ferner die mit mehreren (3 bis 15) keulenförmigen, oft feingestielten, walzigen Anhängseln am Rande geschmückten Petalen mancher *Bulbophylleae (Epicrianthes* und *Monosepalum)*. Nicht selten sind die Petalen auch deutlich und mehr oder minder lang genagelt, auch am Rande mehr oder minder gewellt. Deutlich konkave Petalen sind ziemlich selten. Ein besonders auffallendes Beispiel dafür bilden die Petalen der südafrikanischen Gattung *Huttonaea*, die von einem schlanken Nagel in eine rundliche oder ovale, fast sackartig-konkave, am Rande dicht zerschlitzte oder wimperzähnige Platte verbreitert sind.

In ihrer Textur sind die Petalen meist dünner und zarter als die Sepalen, jedoch nicht immer, wie z. B. bei vielen Arten von *Sarcanthus* und *Trichoglottis*, sowie anderer Gattungen dieser Verwandtschaft, wo sie ebenso fleischig sind wie die Sepalen.

Die L i p p e, auch Labellum *(labellum)* genannt, gehört wie die Petalen dem zweiten Blumenblattkreise an und steht vor dem Ausschnitt zwischen den beiden seitlichen Sepalen, also mit diesen alternierend. Sie ist derjenige Teil der Blüte, der häufig die besten Merkmale zur Unterscheidung und Erkennung der Gattung oder der Art bietet. In ihrer Form ist sie stets deutlich verschieden von den Petalen sowohl, als auch von den Sepalen, vor allen Dingen oft schon dadurch, daß sie gelappt oder tief geteilt, oft sogar in recht komplizierter Weise geteilt ist. Mit dem mittlern Sepalum hat sie die Symmetrie gemein, d. h. durch einen Schnitt längs der Mittellinie wird sie in zwei spiegelbildlich gleiche Hälften geteilt. Während die Sepalen und Petalen stets unbeweglich sind, ist die Lippe oft durch ein feines Bändchen so locker angeheftet, daß sie ohne große Schwierigkeit bewegt werden kann oder sogar bei der leisesten Bewegung der Blüte hin- und herpendelt, wie z. B. bei den meisten *Bulbophylleae* und der merkwürdigen Gattung *Anguloa*. Die einfachsten Labellumtypen sind ungelappt und oberseits glatt, von schmallinealischer bis breitrunder, am Grunde nicht selten herzförmiger Gestalt, von dünner oder fleischiger Beschaffenheit. Etwas komplizierter werden die Formen dann dadurch, daß sie auf der Oberseite mit Leisten, Kämmen, Papillen, Warzen, Weichstacheln, Haaren oder anderen Auswüchsen teils spärlicher, teils dichter bedeckt sind. Bei weiteren Arten treten dann Seitenlappen auf oder Höhlungen besonders am Grunde, die teils einfach konkav, teils sack- oder spornartig ausgezogen sein können. Diese Sporne können eine sehr beträchtliche Länge erreichen, wie z. B. bei einigen südamerikanischen *Habenaria*-Arten oder bei *Angraecum sesquipedale* Thou. Bei dieser Art sollen sie bis 40 cm lang werden. Da nun der Nektar dieser Blüten in der Spitze des Spornes ausgeschieden wird, ist es klar, daß diese Blüten von Insekten besucht werden müssen, die einen so langen Saugrüssel besitzen, also wahrscheinlich Sphingiden, die dann natürlich auch die Befruchtung der Blüte bewirken.

Sehr häufig ist die Lippe tief geteilt, besonders oft dreiteilig. Die einzelnen Segmente pflegen auch dann selten gleich zu sein. Vornehmlich die seitlichen zeigen oft noch Lappung oder tiefe Zähnelung, ja auch tiefgehende weitere Aufteilung. Besonders charakteristisch dafür sind z. B. einige *Habenaria*-Arten des Monsun-Gebietes *(H. poly-*

schista Schltr., *H. andamanica* Hk. f. u. a.), bei denen die seitlichen Segmente in feine haarförmige Fransen vielfach (meist gabelig) zerschlitzt sind.

Für viele Gattungen sind noch weiter differenzierte Lippenformen charakteristisch, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann, da dieses Thema zu umfangreich ist. Erwähnen will ich noch die Gliederung in zwei bis drei voneinander scharf getrennte Teile, in ein Hypochil *(hypochilium)* Mesochil *(mesochilium)* und ein Epichil *(epichilium)*, und zwar kann die einzelne Lippe alle drei Teile aufweisen (z. B. *Stanhopea)* oder nur, und das ungleich häufiger, ein Hypochil und Mesochil. Für den letzteren Fall haben wir gute Beispiele in unserer heimischen Flora in den Gattungen *Epipactis* und *Cephalanthera.*

Die Vielgestaltigkeit der Lippe ist bei der Familie so unerschöpflich, daß selbst bei den großen Gattungen mit Hunderten von Arten selten zwei Spezies zu finden sind, bei denen dieser Blütenteil vollkommen übereinstimmt. Als Beispiel hierfür führe ich an, daß z. B. bei der tropisch-amerikanischen Gattung *Stelis*, die jetzt etwa 300 Arten enthält, von denen wenige Blüten besitzen, die größer sind als bei unserer *Microstylis monophylla* Ldl., die Natur es verstanden hat, einer jeden dieser Arten ein Labellum zu geben, das selten über 1 mm groß, stets für die betreffende Spezies so charakteristisch ist, daß sie daran erkannt werden kann. Für andere große Gattungen mit 700—1000 Arten, wie *Oncidium, Pleurothallis, Epidendrum* und *Dendrobium* gilt das gleiche, allerdings mit dem Unterschiede, daß bei ihnen die Lippe meist erheblich größer ist. Doch das sind nur einige Beispiele; man könnte Bände füllen, wollte man alle die verschiedenen Lippenformen, die sich bei den Orchideen finden, abbilden. In den Tropen finden sich Arten, bei denen das Labellum die Gestalt einer Nadel, einer Feder, eines Igels, eines Hammers, verschiedener Insekten, eines sitzenden oder fliegenden Vogels und vieler, vieler anderer Dinge annimmt. Bei einigen Gattungen, wie z. B. *Stanhopea, Coryanthes, Gongora*, ist ihr Bau derartig kompliziert, daß es wirklich sehr schwer ist, ihn genau zu beschreiben und dadurch die Bestimmung der Arten dieser Gattungen oft so erschwert wird, wenn nicht eine gute Abbildung vorliegt.

Erwähnt sei noch, daß das Labellum in seiner Textur oft, aber durchaus nicht immer, dicker und fleischiger ist als die übrigen Blütenteile, und daß es nicht selten auch eine andere oder lebhaftere Färbung aufweist.

Nur beiläufig kann ich noch darauf aufmerksam machen, daß bei wenigen Gattungen *(Drakaea, Pterostylis, Poroglossum* usw.) auch reizbare Lippen bekannt geworden sind, die bei der Berührung bestimmter Stellen gegen die Säule resp. in Richtung auf die Narbe schnellen. Der Zweck dieser Reizbarkeit ist offenbar der, die Befruchtung zu fördern.

Die nächsten Blütenblattkreise in der Orchideenblüte, also von außen gerechnet der dritte, vierte und fünfte, werden durch die Geschlechtsorgane eingenommen. Diese drei Kreise sind zu einem Gynostegium *(gynostegium* oder *gynostemium)* oder zu der Säule oder Kolumna *(columna)* verwachsen. Der Bau dieses Gynostegiums oder der Säule ist recht kompliziert und nicht sehr leicht verständlich, so daß wir bei ihm etwas länger verweilen müssen.

Wie wir bereits gesehen haben, ist bei der einen Unterfamilie, den *Diandrae*, das Gynostegium anders beschaffen als bei der anderen, den *Monandrae.* Während bei den

Wyższej Szkoły Pedagogicznej Biblioteka Gdańsk

letzteren nur ein Staubblatt des äußeren der beiden Staubblattkreise fertil ausgebildet wird, weisen die ersteren zwei fertile Staubblätter des inneren Kreises auf.

Es dürfte wohl übersichtlicher und leichter verständlich sein, wenn wir hier diese verschiedenen Gynostegiumtypen im ganzen besprechen, da ja die Staubblätter mit dem Griffel eng verwachsen sind. Zunächst will ich den bei den *Diandrae*, also bei der Gattung *Cypripedium* und ihren Verwandten auftretenden, in seiner Grundform wenig veränderlichen, üblichen Typus besprechen.

Wir finden bei allen *Diandrae*, von denen ich, entgegen Pfitzer, die *Apostasinae* als eigene Familie, *Apostasiaceae*, ausschließe, stets eine nach vorn gebogene oder direkt vorgestreckte, kurze Säule, die sich in nicht zu großer Entfernung vom Grunde in vier Arme teilt. Der obere Arm ist in ein sitzendes oder sehr kurz gestieltes, schildförmiges, im Umkreis elliptisch-lanzettliches bis nierenförmiges Staminodium umgebildet, das wie ein Schirm die darunter stehenden Geschlechtsapparate überdeckt. Morphologisch ist dieses Staminodium als eine Umbildung des oberen Staubblattes des inneren Kreises zu deuten. Die beiden seitlichen Arme stellen kurze, fleischige, pfriemliche Gebilde dar, die an der Seite je eine, in der Gestalt meist nierenförmige Anthere mit zwei Fächern tragen. Diese Antheren gehören ebenfalls dem inneren Staubblattkreise an. Die Staubblätter des äußeren Kreises sind vollständig abortiert und auch nicht mehr als Auswüchse an der Säule zu erkennen. Nur bei abnormen oder pelorialen Blüten kann man zuweilen kleine Zähnchen oder Auswüchse an dem unteren Teile der Säule feststellen, die als die abortierten Staubblätter des äußeren Kreises gedeutet werden können; doch sind derartige Bildungen selten und treten nur unregelmäßig auf. Bevor ich auf den Bau der Antheren eingehe, will ich kurz die Beschaffenheit des vierten oder mittleren Armes des Gynostegiums besprechen. Dieser, der aus den Spitzen der drei Fruchtblätter gebildet wird, stellt gewissermaßen eine Verlängerung des unteren Säulenteiles dar, bildet also den kurzen Griffel, der aus etwas dünnerem Grunde nach oben schnell verdickt und stets schief ist, und an der Spitze die drei fruchtbaren Narbenflächen trägt, die miteinander zu einer kissenförmigen Narbe verwachsen sind, deren oberer Teil meist größer ist als die beiden unteren resp. seitlichen.

Die Antheren der *Diandrae* sind in ihrer Form entweder rundlich, queroval oder nierenförmig und in zwei Fächer geteilt, die mit körnigem Pollen gefüllt sind, der aber nicht wie bei den *Monandrae* zu Tetraden vereint ist, auch nicht wie bei diesen bestimmte Körper oder zusammenhängende Massen bildet, sondern frei heraustritt oder infolge seiner oft klebrigen Oberfläche in unregelmäßigen Klümpchen abgetragen wird. Bei einigen Arten wird die Anthere durch eine freie Spitze des Filamentes überragt, bei anderen nicht.

Ganz anders als bei den *Diandrae* ist nun das Gynostegium der *Monandrae* beschaffen. Wir müssen hier mehrere Typen unterscheiden, von denen ich aber nur die hauptsächlichsten besprechen kann, um nicht den Rahmen dieser Ausführungen zu überschreiten. Diese Typen, die hier kurz behandelt werden sollen, sind die der *Basitonae*, der *Polychondreae* und der *Kerosphaereae*, d. h. die der drei Triben der Unterfamilie.

Die *Basitonae* unterscheiden sich den übrigen Triben der *Monandrae*, den *Polychondreae* und den *Kerosphaereae* gegenüber dadurch, daß die Anthere mit ganz breiter Basis angewachsen ist und daher nie abfällt. Außerdem aber werden hier

am Grunde der Pollinien die Stielchen *(stipes)* und die Klebscheiben *(viscidium)* gebildet. Das Gynostegium ist hier bei den europäisch-mediterranen und den meisten tropischen Typen so kurz, daß man kaum von einer Säulenbildung sprechen kann, wohl aber kommen bei einigen tropischen Formen *(Pachites* und *Satyrium)* schlanke, oft recht lange Säulen vor.

Es würde zu weit führen, wenn wir uns auf die Besprechung dieser Typen, die recht kompliziert gebaut sind, näher einlassen wollten; ich will mich in meinen Betrachtungen daher auf die meisten europäischen Geschlechter mit kurzem Gynostegium beschränken. Am Grunde auf der Vorderseite des Gynostegiums findet sich zunächst das Stigma, das bei den sämtlichen monandrischen Orchideen ja nur zwei fertile Narbenflächen besitzt. Diese Narbenflächen sind bei den *Basitonae* meist so genähert, daß sie in einer zur Achse des Gynostegiums parallel stehenden, also vertikalen Höhlung eine einfache Narbe bilden. Hiervon weichen ab z. B. die *Diseae*, bei denen die Narbe polsterartig verdickt ist und auf kurzem Auswuchs fast horizontal liegt, und vor allen Dingen die *Habenarieae*, bei denen sich zwei getrennte Narben finden. Diese stellen entweder, wie z. B. bei *Herminium*, zwei divergierende, verdickte Wülste dar oder sind auf zwei besonderen Auswüchsen, die bei einigen tropischen Formen eine ziemliche Länge erreichen können und in der Gestalt meist keulenförmig sind, aus der Narbenhöhlung hervorgestreckt.

Die Anthere *(anthera)*, die von der Narbe durch das Rostellum getrennt ist, auf das ich unten noch näher eingehen werde, steht meist aufrecht, seltener ist sie (z. B. bei einigen *Habenaria-* und *Disa*-Arten) mehr oder minder stark zurückgelehnt. Sie besteht aus zwei parallelen oder nach dem Grunde zu auseinanderweichenden Fächern, die im unteren Teile stets erheblich verjüngt, zuweilen sogar, z. B. bei *Habenaria* und verwandten Geschlechtern, in lange dünne, vorgestreckte oder aufsteigende Röhren oder Kanäle *(canales)* ausgezogen sind. Das Antherenkonnektiv *(antherae connectivum)* überragt meist kaum die Antherenfächer, ja zuweilen ist es kürzer als diese und dann erscheint die Anthere an der Spitze tief ausgerandet, seltener (z. B. bei *Ophrys* und *Serapias)* ist es deutlich verlängert und bildet dann ein pfriemliches Spitzchen, das z. B. bei *Serapias* zuweilen die doppelte Länge der Antherenfächer erreicht.

Fast bei allen basitonen Orchideen findet sich an beiden Seiten der Anthere am Grunde, also etwa in der Höhe des Rostellums, je ein Staminodium. Dieses ist z. B. bei *Ophrys* und *Serapias* so klein und dicht angewachsen, daß es nur bei sehr genauer Untersuchung festzustellen ist, bei den meisten anderen Genera ist es deutlicher und oft als rundliches, nicht selten warziges Gebilde zu erkennen, bei wenigen aber als hoher, pfriemlicher oder linealischer Fortsatz ausgebildet, der (z. B. bei *Gennaria, Dithrix* und *Diphylax)* ebenso lang oder sogar etwas länger sein kann als die Anthere.

Das Rostellum *(rostellum)* ist zur Unterscheidung mancher Gattungen, so besonders der *Gymnadeniinae*, sehr wichtig. Es wird durch den dritten sterilen Narbenlappen gebildet. Bei ihm ist stets eine mehr oder minder deutliche Dreilappigkeit festzustellen, und zwar ist der mittlere Lappen stets der breitere und größere. Er erreicht bei den *Habenarieae* oft sogar die Antherengröße und schiebt sich zwischen die beiden Antherenfächer ein. Bei den meisten Gattungen bildet er einen vorn tief ausgehöhlten Zapfen, bei *Platanthera* dagegen ist er flach und breit und in der Mitte oft hoch der Innenseite des Antherenkonnektivs angewachsen. Die Seitenklappen sind in verschiedener Weise so ge-

staltet, daß sie die Träger der Klebscheiben der Pollinien werden. Diese Bildungen erleiden von Gattung zu Gattung verschiedene Veränderungen und sind daher in den Gattungsdiagnosen näher besprochen.

Gegenüber den *Basitonae* sind von E. Pfitzer die übrigen monandrischen Orchideen zu den *Acrotonae* zusammengefaßt worden. Bei ihnen sitzt die Anthere nur an einem meist sehr dünnen und daher leicht zerreißbaren, aber sehr kurzen Filamente dem Rücken der Säule auf. Vor allen Dingen aber werden bei ihnen die Klebescheibe oder die Stielchen, falls solche überhaupt vorhanden sind, nicht am Grunde, sondern an der morphologischen Spitze der Pollenmassen gebildet.

Die Säule oder das Gynostegium sind hier mehr oder minder gestreckt. Während einige Gattungen eine stark verkürzte Säule haben (z. B. viele *Polychondreae*, *Malaxis*, *Microstylis)*, ist diese bei anderen sehr stark verlängert (*Vanilla*, *Cattleya*, *Corymbis*, *Stanhopea*, *Cycnoches* usw.) Dazwischen finden sich dann auch hier wieder alle nur denklichen Übergänge. Die Säule selbst, das heißt der Teil, der die Geschlechtsapparate trägt, kann rund resp. drehrund *(Notylia)*, halbrund (bei den meisten Gattungen der *Kerosphaereae)* oder auch deutlich geflügelt sein *(Stanhopea* usw.); besonders bemerkenswert sind diese Flügel dann, wenn sie nach oben breit ausladend die Säule und meist auch die Befruchtungsapparate kalyptraartig umfassen (z. B. *Thelymitra)*.

Die Anthere der acrotonen Orchideen ist in ihrer Form nierenförmig, rundlich oder lanzettlich, vorn entweder gestutzt, stumpf spitz oder mehr oder minder lang zugespitzt. Wir können an der Anthere innen stets zwei Fächer *(loculi)* unterscheiden. Diese Fächer, die stets vom Grunde der Anthere nach der Spitze zu verlaufen, sind entweder einfach oder durch weitere Längs- und Querwände in je 2—4 kleinere Fächer geteilt, von denen jedes einen Pollenkörper *(pollinium)* beherbergt, so daß also die Anthere, je nach ihrer inneren Aufteilung, 2—8 derartige Pollenmassen oder Pollenkörper besitzt, die dann entweder direkt oder durch ein Stielchen der Klebscheibe aufsitzen. Die Zahl der Pollenmassen ist meist für die einzelnen Gattungen durchaus charakteristisch, d. h. also die Untersuchung der Anthere ist für die systematische Feststellung der Gattungen bei den acrotonen Orchideen von größter Wichtigkeit.

Das Stigma liegt meist, wie bei sehr vielen Gattungen der *Basitonae* in einer leichten Höhlung an der Vorderseite der Säule, seltener steht es direkt aufrecht und drückt dann die Anthere so weit nach hinten, daß sie ihrer ganzen Länge nach dem Rücken der Säule aufliegt.

Das Rostellum ist auch hier nicht unbedeutenden Veränderungen unterworfen. Meist ist es als ein glattes Häutchen nachweisbar, das die Anthere vorn von dem Stigma trennt und in einem kleinen Ausschnitt die Klebscheibe der Pollinien trägt, oft ist es nach unten vorgestreckt und schnabel- oder nadelartig ausgezogen, dabei die Klebmasse der Pollinien, die dann meist einem längeren Stielchen aufsitzen, so weit vorstreckend, daß diese dann dem die Blüte besuchenden Insekt direkt entgegengestreckt und um so leichter abgetragen wird.

Die Beschaffenheit der Pollenkörper läßt bei den *Acrotonae* eine scharfe Trennung von zwei Triben zu, nämlich der *Polychondreae* mit körnigen Pollenmassen und der *Kerosphaereae* mit wachsartigen oder knorpeligen Pollenkörpern. Bei den ersteren sind die Pollenkörper meist keulen-, birnenförmig oder ellipsoid, oft in der Mitte durch eine

Furche halb- oder vollkommen längsgeteilt. Bei den *Kerosphaereae* dagegen finden wir alle Übergänge von der flachen, stäbchen- oder scheibenförmigen Pollenmasse bis zur kugel- oder birnenförmigen. Auch hier ist auf dem Rücken oder am Rande nicht selten eine tiefe Furche zu erkennen. Die wachsartigen Pollinien lassen sich unter leichterem oder stärkerem Druck zwischen den Fingern zerquetschen, die Knorpelpollinien dagegen sind durch Verstärkung ihrer Oberfläche oft so hart, daß man sie nur zwischen harten Gegenständen zerdrücken kann.

Der Fruchtknoten ist bei allen Orchideen stets unterständig, nicht selten sitzend oder fast sitzend, und geht oft so allmählich in den zuweilen gleichschlanken Blütenstiel über, daß es oft unmöglich ist anzugeben, wo der Blütenstiel *(pedicellus)* aufhört, resp. wo der Fruchtknoten (*ovarium* oder *germen)* beginnt. Dem ist es wohl auch zuzuschreiben, daß sich in manchen, besonders in englischen Floren die Unsitte gebildet hat, den unterständigen Fruchtknoten einfach als Blütenstiel zu bezeichnen. Eine scharfe Gliederung zwischen Fruchtknoten und dem Blütenstiel findet bei allen *Pleurothallideae* und z. B. auch bei der Untergattung *Antennisepalum* von *Bulbophyllum* statt, wo die Blüte mit dem Fruchtknoten nach dem Verblühen an der Spitze des Pedicellus scharf abgegliedert resp. abgetrennt wird. Auf seiner Außenseite ist der Fruchtknoten schon im jungen Zustande meist mit stumpfen oder scharfen Leisten versehen, die oft mit der zunehmenden Reife der Frucht beträchtlich auswachsen. Meist sind 3—6 solcher Leisten vorhanden, doch kommen z. B. bei *Dendrobium* Fruchtknoten mit 10 oder 11 Leisten oder Flügeln vor. Seltener ist die Außenseite dicht mit Weichstacheln besetzt, wie z. B. bei vielen *Dichaea*-Arten. Ganz glatte Früchte kommen z. B. bei *Vanilla* vor.

Die Drehung des Fruchtknotens ist besonders bei vielen Arten der *Basitonae* sehr charakteristisch. Sie erfolgt meist um 180°, dabei ist aber nach meinen eigenen Beobachtungen sowohl Rechts- wie auch Linksdrehung nicht selten an derselben Blütentraube zu beobachten. Oft kann man auch feststellen, daß sich diese Drehung nicht etwa über die ganze Länge des Fruchtknotens verteilt, sondern nur im unteren Teile oder auch nur am Blütenstiel selbst erfolgt. Innen ist der Fruchtknoten gewöhnlich einfächrig, nur bei einigen Gattungen der *Diandrae (Selenipedium* und *Phragmopedium)* finden wir einen deutlich dreifächrigen Fruchtknoten. Im Querschnitt ist oft bei einigen Gattungen, besonders bei der *Laelieae* in der Nähe der Spitze des Ovariums an der Vorderseite unterhalb des Labellums ein länglicher Hohlraum zu beobachten, der vielleicht von Laien als ein abortiertes Fruchtknotenfach gedeutet werden könnte. Es handelt sich hier aber nur um eine Wucherung resp. um einen Achsensporn *(cuniculus),* der einigen Gattungen, bei *Epidendrum* z. B. oft nur bestimmten Arten gemein ist.

Ein Thema, über das wir noch lange nicht genügend bei den Orchideen unterrichtet sind, ist das Aufspringen der Frucht oder Kapsel! Wir wissen aus zahlreichen Beobachtungen, daß die Frucht bei den einzelnen Gattungen sich in sehr verschiedener Weise öffnen kann. Eine recht übersichtliche Zusammenstellung der ihm damals bekannten Orchideenfruchttypen im geöffneten Stadium hat uns Prillieux in seiner Arbeit „Sur la déhiscence du fruit des Orchidées" in Bd. II Heft 1 von Lindleys „Folia Orchidacea" gegeben. Er bildet daselbst schon sechs verschiedene Typen ab, die teils in 1—6 Spalten, teils mit sich weit öffnenden Klappen aufspringen. Bei vielen Arten bleiben die verwelkten Blütenteile und das Gynostegium stehen, bei anderen werden sie

früher oder später, aber vor der Öffnung der Kapsel scharf abgegliedert und abgeworfen. Wahrscheinlich ist, daß sich diese Merkmale für die Unterscheidung der Gattungen recht gut verwenden lassen, da aber bei der Fülle der Arten die Beobachtungen über diesen Gegenstand noch lange nicht ausreichen, konnten diese Merkmale bisher nur selten in der systematischen Einteilung der Familie Verwendung finden.

An den drei lateralen Plazenten oder Samenleisten werden überaus winzige Samen in geradezu erstaunlichen Mengen entwickelt. Sie sind meist rundlich oder länglich und von einer zarten, dünnhäutigen, großzelligen Samenschale umgeben, die den Samen selbst sehr locker umgibt. Bei wenigen Gattungen sind breitgeflügelte, scheibenartige Samen bekannt geworden, wie bei *Galeola*, *Eriaxis* und *Epistephium*. Bei *Vanilla* sind die Samen verhältnismäßig groß und von einer harten, krustigen Samenschale umgeben. Die Entleerung der Kapsel findet meist durch Schleuderhaare statt, die bei Änderung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft ihre Lage verändern, so daß durch ihre Bewegung die Samen hinausgeworfen werden.

Für die Orchideensamen ist die überaus dürftige Entwicklung des Embryos ein ganz auffallender Charakter. Dieser Embryo beginnt erst bei der Keimung des Samens etwas zu schwellen, um sich dann weiter zu gliedern. Zunächst wird ein winziges Knöllchen gebildet, aus dem entweder nur einzelne gebüschelte Wurzelhaare oder einige wenige stets nur sehr kurze Wurzeln hervorsprossen. Erst dann kommt es zur Entwicklung einiger kleiner Blätter, die dann die Assimilationsarbeit aufnehmen und die Pflanze langsam erstarken lassen. Durch die Forschungen des französischen Botanikers N. Bernard ist nun festgestellt worden, daß diese kleinen Pflanzen der Orchideen aber nicht imstande sind, sich allein weiter zu entwickeln, sondern daß sie auf eine Symbiose mit feinen Pilzfäden, mit der „*Mycorrhiza*“ angewiesen sind, die in die Wurzelgewebe der Orchideenkeimpflanzen eindringen und diesen unentbehrliche Nährstoffe übermitteln.

Zum Schlusse dieses allgemeinen Teiles über die Familie der Orchideen ist es vielleicht angebracht, noch kurz auf die Befruchtungsvorgänge einzugehen, die gerade bei diesen bemerkenswerten Kindern Floras immer ganz besonderes Interesse erregt haben. Bei der Unerschöpflichkeit des Stoffes müßte ich aber weit den mir zu Gebote stehenden Raum überschreiten, wenn ich zu sehr auf Einzelheiten eingehen wollte. Ich will mich deshalb hier auf einige allgemeine Bemerkungen und auf ganz kurze Schilderungen dieser Vorgänge bei einigen hauptsächlichsten Typen der europäisch-mediterranen Florengebiete beschränken.

Wie allgemein bekannt ist, sind die Orchideen mit verhältnismäßig wenigen Ausnahmen auf die Befruchtung durch fremde Hilfe angewiesen. Unter den Ausnahmen müssen zunächst diejenigen besonders erwähnt werden, bei denen eine Selbstbefruchtung schon deshalb erfolgen muß, weil die Blüte infolge zum Teil nicht genügend geklärter Ursachen die Bildung eines Rostellums unterdrückt hat. Derartige Fälle sind, wie die verschiedensten Beobachtungen der letzten Jahrzehnte gelehrt haben, doch erheblich häufiger, als früher angenommen wurde. Ganz besonders tritt dieser Fall oft genug in den Tropen ein. Beachtenswert ist dabei die Tatsache, daß wir nicht nur die Beobachtung machen können, daß nicht nur die verschiedensten Gattungen sich diese Anpassung zu eigen machen können, sondern daß auch dieselbe Art unter gewissen Be-

dingungen entweder mit normal ausgebildetem Rostellum oder mit vollkommen unterdrücktem Rostellum auftreten kann. Das bekannteste Schulbeispiel hierfür bildeten die prächtigen Beobachtungen von H. O. Forbes an *Phajus* im malayischen Archipel, sodann haben J. J. Smith und ich wiederholt auf ähnliche oder gleiche Verhältnisse bei *Appendicula*, *Dendrobium*, *Bulbophyllum*, *Phreatia* u. a. m. hingewiesen. Bemerkt muß dabei allerdings werden, daß die Blüten der einzelnen Individuen sicher in der betreffenden Blütesaison, vielleicht sogar immer, sich vollständig gleich zu verhalten scheinen.

Die Orchideenblüten ohne Rostellum lassen sich in zwei Kategorien teilen, nämlich in solche, bei denen die Blüte außer in der Unterdrückung des Rostellums und geringeren Modifikationen, die meist schon durch die Unterdrückung des Rostellums bedingt sind, keinen weiteren Veränderungen unterworfen ist, und in solche, bei denen nicht nur die Säule, sondern auch andere Blütenteile, so vor allen Dingen die Lippe, nicht unerheblich umgewandelt werden. Häufig kommt es hier sogar zu pelorialen Bildungen und zuweilen kann man dann auch die Ausbildung oder teilweise Ausbildung von drei fertilen Antheren beobachten. Diese letzte Ausbildung habe ich nie gesehen, ohne daß damit eine Unterdrückung des Rostellums verbunden war.

Die Befruchtung dieser rostellumlosen Blüten vollzieht sich nun in sehr einfacher Weise. Mit der Vollentwicklung der Blüte oder bei feuchterem Wetter setzt gewöhnlich ein Quellen des Narbenschleimes ein, der dann über den oberen Rand der Narbenfläche herüber tritt und so mit den freiliegenden Pollenmassen in Verbindung tritt und sie zum Austreiben der Pollenschläuche veranlaßt. Außerdem aber scheint der Narbenschleim eine gewisse Anziehungskraft auf die Pollenmassen auszuüben, so daß diese, die ja sowieso dem Narbenrande ganz dicht genähert sind, allmählich mit diesem vereinigt werden. Diese Vereinigung findet bei diesen Blüten fast immer statt, denn man wird an Exemplaren mit rostellumlosen Blüten selten eine unbefruchtete Blüte zählen können.

Selbstbefruchtung kommt außerdem auch bei verschiedenen Orchideen vor, bei denen stets das Rostellum ausgebildet wird. Darwin hat in seinem klassischen Buche über die Befruchtung der Orchideen, z. B. für *Ophrys apifera* Huds. und *Malaxis paludosa* Sw. diese Vorgänge eingehend besprochen, so daß ich hier darauf verweisen kann.

Bei den Orchideenblüten, welche auf Befruchtung durch fremde Hilfe angewiesen sind, ist die Blüte in mannigfaltigster Weise so umgestaltet, daß die Befruchtung, die meist durch Insekten erfolgt, leicht zustande kommen kann. Es gibt hier sehr interessante Bildungen, durch die diese Befruchtung, meist auf eine bestimmte Insektenart oder Gattung eingestellt, ermöglicht wird. Auf Einzelheiten einzugehen, würde hier zu weit führen; ich erinnere nur an die überaus komplizierten Verhältnisse bei *Coryanthes* und an die sensitive Lippe von *Caleana*, *Pterostylis* und anderen Gattungen, die ja von den verschiedensten Seiten besprochen worden sind.

Bei den europäischen Orchideen ist der Vorgang bei der Befruchtung, den ich, da er ja schon so oft ausführlich beschrieben worden ist, hier nur ganz kurz schildern will, der folgende: Das Insekt, durch das die Befruchtung ermöglicht werden soll, dringt, um zu dem am Lippengrunde ausgeschiedenen Nektar oder zu gewissen anderen Futterstoffen zu kommen, mit dem Kopfe nach vorn in die Blüte ein, dabei muß es mit dem

Kopf oder dem Rücken das die Klebescheibe der Pollinien tragende, mehr oder minder vorgestreckte Rostellum berühren und hebt dann von diesem mit der Klebescheibe, die sich ihm sofort fest anheftet, die Pollinien ab. Da der zähe Klebstoff, welcher die Klebscheibe bedeckt oder diese bildet, nach Entfernung aus der Blüte schnell verhärtet, so ist es dem Insekt nicht möglich, die Pollinien wieder abzustreifen. Beim Besuche der nächsten Blüten kommen die Pollenkörper, die sich inzwischen etwas nach vorn gebeugt haben, dann sicher mit dem die Narbe überziehenden zähen Schleim in Berührung und bleiben, da sie mit dem Stielchen oder der Klebscheibe nur durch einen dünnen, elastischen, aber leicht reißbaren Faden verbunden sind, ganz oder teilweise auf der Narbe kleben. Damit ist dann die Befruchtung der Blüte vollzogen.

Im großen und ganzen spielt sich dieser Vorgang in gleicher oder ähnlicher Weise, meist mit gewissen Modifikationen, bei allen europäischen Orchideen ab. Für die meisten Gattungen ist er von Darwin in dem schon oben genannten Buche nach seinen eigenen mühevollen Beobachtungen in der Natur sehr genau geschildert worden. Erwähnen möchte ich nur noch einen bemerkenswerten Fall, auf den erst in neuerer Zeit Colonel Godfery aufmerksam gemacht hat. Die tütenförmigen oder kapuzenförmigen, vorn nur durch ein schmales Fenster geöffneten Blüten von *Serapias*-Arten scheinen bestimmten Insekten als Nachtquartier zu dienen. Diese streifen dann beim Verlassen ihres Quartiers hier in gleicher Weise die Pollinien ab und setzen sie dann ebenfalls beim Besuche der nächsten Blüte auf deren Narbe ab.

II. Die Umgrenzung des Gebietes und die Verteilung der Orchideen in demselben.

Eine monographische Bearbeitung der Orchideen des europäischen Kontinents, so wie er in geographischen Handbüchern gewöhnlich umgrenzt wird, hätte die mißliche Folge gehabt, daß die südliche und südöstliche Grenzlinie mitten durch das überaus natürliche und im großen und ganzen scharf umgrenzte mediterrane Florengebiet gezogen worden wären. Es ergab sich daraus für uns die Notwendigkeit, für unsere monographische Bearbeitung andere Grenzen zu finden, durch welche dieses wichtige, in seinem Charakter als europäisch anzusprechende Florengebiet ganz in den Kreis unserer Betrachtungen einbezogen wurde. Reichenbach fil. hatte in seiner noch immer überaus wertvollen und vorbildlichen Monographie, im XIII. Bande der „Icones Florae Germanicae", schon dieselbe Schwierigkeit empfunden und hatte deshalb außer den Orchideen des ganzen Mediterrangebietes auch die von ganz Sibirien hinzugezogen. Diesem Vorgehen des großen Forschers glaubten wir nicht folgen zu müssen, da die Flora von Sibirien, je weiter dieses nach Osten geht, desto mehr aus dem Rahmen der europäischen Flora heraustritt und der Charakter des Ganzen dadurch doch ein anderer geworden wäre. Zudem aber sind die Belege für die Verbreitung vieler sibirischer Spezies jetzt doch noch recht dürftig, und eine einigermaßen zufriedenstellende Vollständigkeit hätte sich daher unter den augenblicklichen Zuständen bei Einbeziehung von ganz Sibirien nicht erreichen lassen.

Nach reiflicher Überlegung sind wir daher übereingekommen, das Gebiet, dessen Orchideenflora hier zum Gegenstand einer monographischen Bearbeitung gemacht werden soll, im Osten und Süden folgendermaßen zu begrenzen:

Die Ostgrenze entspricht vom Norden bis zum Kaspischen Meere etwa der geographischen Ostgrenze des Kontinents, d. h. sie zieht sich vom Eismeer längs des Uralgebirges und des Uralflusses nach Süden zum Kaspischen Meer. Von hier folgt sie unter Einschluß von Kleinasien, Mesopotamien, Syrien und des westlichen Persiens etwa dem 50. Längengrad bis zur Nordspitze des Persischen Meerbusens. Die Südgrenze dürfte dann durchschnittlich der 30. Grad nördlicher Breite bilden, wir schließen also den nördlichen Teil von Afrika ein, der noch die typische Mediterranflora aufweist.

Bei der Festlegung der Westgrenze des Gebietes, die naturgemäß durch den Atlantischen Ozean gebildet wird, zeigte sich die Notwendigkeit, auch das makaronesische Florengebiet unter Ausschluß der Kapverdischen Inseln, also die Kanarischen Inseln, Madeira und die Azoren, die alle floristisch sich eng an Europa anschließen, ebenfalls zu behandeln. Diese Gebiete wurden seinerzeit in der Reichenbachschen Monographie nur in bezug auf diejenigen Arten herangezogen, die auch sonst in der europäischen Flora

auftreten, die wichtigen Endemismen aber sind von ihm fortgelassen worden, so daß sich eine fühlbare Lücke gebildet hat, die wir hier ausfüllen zu können hoffen. Das wir dann im Norden Island mit eingezogen haben, ergab sich natürlich von selbst.

Das so eng umgrenzte Gebiet enthält nach unserem Ermessen alle Orchideen-Arten, welche zu der Flora der europäischen und mediterranen Florengebiete zu rechnen sind. Wir glaubten, diese Erweiterungen der Grenzen im Süden und Südosten um so mehr vornehmen zu können, als die Zahl der zu behandelnden Arten dadurch nicht sehr wesentlich vermehrt und, wie schon oben ausgeführt worden ist, eine natürlichere Umgrenzung der in Betracht kommenden Florengebiete auf diese Weise ermöglicht wurde.

Europa und das in dieser hier vorliegenden Bearbeitung mit einbezogene Gebiet der mediterranen Floren zeichnet sich gegenüber den anderen Kontinenten durchaus nicht etwa durch besonderen Orchideenreichtum aus. Selbst wenn wir die Größe des Gebietes berücksichtigen, steht es in bezug auf den Besitz von Orchideenarten z. B. noch erheblich gegen das viel kleinere Australien zurück, trotzdem hier der größte Teil im Innern infolge seiner meteorologischen Verhältnisse für das Auftreten von Orchideen vollständig ausscheidet. Soweit wir heute überblicken können, weist das 7 628 000 qkm große Australien über 300 verschiedene Orchideenarten aus über 50 verschiedenen Gattungen auf, während das 9 723 600 qkm große Europa allein nur etwa 160 Arten aus 33 Gattungen besitzt. Dieser auffallende Reichtum an Orchideen des kleineren australischen Kontinentes gegenüber dem größeren europäischen läßt sich leicht durch die geographische Lage des ersteren erklären, die über den Wendekreis des Steinbocks bis weit in den Tropengürtel hineinragt und nach Süden, einschließlich Tasmaniens, kaum den 44. Breitengrad überschreitet.

Wenn wir dann Vergleiche anstellen zwischen Europa und den Gebieten unter den gleichen Breitengraden in Nord-Amerika und Asien, so erhalten wir wieder ein anderes Bild. Das in unserem Werke behandelte Gebiet reicht nach Süden durchschnittlich bis zum 30. Grad südlicher Breite. In Asien entspräche diese Lage etwa den Gebieten, die südlich begrenzt würden durch eine von der Südspitze von Japan über Hankau (in China), Lahsa (in Tibet), durch den Punjab (in Nordwest-Indien) bis zur Nordspitze des persischen Golfes sich ziehende Linie. In Nord-Amerika würde die Südgrenze unter dem gleichen Breitengrade die gesamten Vereinigten Staaten und Kanada, mit Ausnahme von Florida und des nach dem Rio-Grande del Norte herablaufenden Zipfels, sodann aber auch einen allerdings schmalen Streifen von Nord-Mexiko und etwa das nördliche Viertel der Halbinsel Nieder-Californien einschließen.

Die Orchideenflora des gemäßigten Asien ist in seinem westlichen und zentralen Teile verhältnismäßig arm, da hier ausgedehnte Xerophyten-Gebiete und Wüsten für das Gedeihen dieser Pflanzen sehr ungünstig sind. Eine um so reichere Orchideenflora hat dagegen der östliche Teil aufzuweisen. Hier sind allein von Japan schon 136 verschiedene Orchideenarten aus 50 verschiedenen Gattungen bekannt. Schließen wir das kontinentale Ost-Asien mit ein, so dürfte die Artenzahl der Orchideen in Ostasien bis zum 30. Grad nördlicher Breite mit über 230 nicht zu hoch gegriffen sein.

Das entsprechende Gebiet in Nord-Amerika, mit Einschluß der Halbinsel Florida, aber weist, soweit zur Zeit eine Übersicht hier möglich ist, gegen 150 Arten aus 48 verschiedenen Gattungen auf. Von diesen Gattungen sind dabei nicht weniger als 24 für

diese Gebiete monotypisch. Obgleich das Areal größer ist als das in der hier vorliegenden Bearbeitung behandelte, hat es also doch etwas weniger Arten aufzuweisen. Es besitzt also das außertropische Asien entsprechend seiner Größe mehr Orchideen als Europa, Nordamerika aber trotz größerer Ausdehnung weniger Arten.

Während nun in Asien und Amerika die Orchideenflora der gemäßigten Zone allmählich nach Süden zu mehr und mehr tropische Formen aufweist, und schließlich ganz in tropische Typen übergeht, ist diejenige Europas und der mediterranen Gebiete sehr scharf umgrenzt. Eine Vermischung mit fremden Typen findet erst viel weiter im Osten statt, wo in Sibirien einige rein asiatische Typen sich zeigen. Diese scharfe Umgrenzung der Orchideenflora des hier für uns in Betracht kommenden Gebietes ist denn auch leicht zu erklären, wenn wir uns seine Umgrenzung betrachten. Der Westen wird durch den Atlantischen Ozean begrenzt; im Süden und Südosten bilden große Wüsten (die Sahara, die arabische Wüste und die nordindischen Xerophyten- und Wüstengebiete) einen scharfen Riegel gegenüber dem Vordringen der europäisch-mediterranen Typen und dem Eindringen tropischer Formen; nur im Osten konnte ein Vordringen sowie ein Austausch gewisser Typen stattfinden über Sibirien und in geringerem Maße längs der Gebirge, die sich weiter südlich nach Osten in der Richtung auf das Himalaya-Gebirgssystem zu hinziehen. Wie bei den meisten anderen Pflanzenfamilien gibt es sodann auch bei den Orchideen eine Anzahl von omniborealen Typen, deren Verbreitungsgebiet sich über ganz Nord-Europa, Nord-Asien und den nördlichen Teil von Nordamerika erstreckt.

Zunächst möchte ich kurz auf diejenigen Arten eingehen, die eine weitere Verbreitung nach Osten über unser Gebiet hinaus gefunden haben, sowie auf die, welche als Eindringlinge von Osten her anzusehen sind.

Von der Gattung *Cypripedium* ist *C. Calceolus* L. nach Osten über ganz Mittelsibirien bis nach der Mandschurei verbreitet. Die Art geht südlich bis zum Altai vor. Da ein Hauptentwicklungszentrum der Gattung in Ost-Asien zu suchen ist, so wäre es nicht unmöglich, daß *C. Calceolus* L. selbst asiatischer Herkunft ist. Sicher ist dies der Fall bei den beiden anderen, in Europa auftretenden Arten des Geschlechtes, *C. macranthum* Sw. und *C. guttatum* Sw., von denen die erstere im östlichen Teile des europäischen Rußlands bis nach den Gouvernementen Mohilew und Tschernigow vorgedrungen ist, während *C. guttatum* Sw. in Mohilew und Kursk die Westgrenze ihrer Verbreitung findet. Beide Arten sind in Sibirien häufig und weitverbreitet.

Die Gattung *Orchis* hat verschiedene Arten aufzuweisen, die die Uralgrenze im Osten überschreiten. So sollen *Orchis morio* L., *Orchis fusca* Jacq., *O. militaris* L. und *Orchis maculata* L. auch im Altai auftreten. Bei *Orchis fusca* Jacq. bedarf jedoch die Behauptung wohl noch der Bestätigung. *Orchis militaris* L. und Formen der *Orchis maculata* L. gehen bis in die Gegend des Baikal-Sees vor, erstere sogar bis zur Dahurei. Im Gebiete des Ural sind außerdem *Orchis ustulata* L. und *Orchis mascula* L. gefunden worden.

Herminium Monorchis R. Br. läßt die gleichen Schlüsse zu wie *Cypripedilum Calceolus* L. Da erstens eine Reihe näherer Verwandter der Spezies in Ostasien auftreten, sie selbst aber fast über das ganze gemäßigte Asien sehr weit verbreitet und häufig ist, aber in Europa isoliert steht, liegt die Vermutung nahe, daß sie aus Asien stammt.

Die beiden in Europa weitverbreiteten *Platanthera*-Arten, *P. bifolia* Rich. und *P. chlorantha* Cust., dringen weit nach Osten über den Ural hinaus vor. Die erstere soll bis zur

Dahurei nachgewiesen sein, A. Finet will sogar Material von Japan und China gesehen haben; die letztere ist vereinzelt in Sibirien, ferner auf dem Altai und sicher in China und Japan anzutreffen.

Coeloglossum viride Hartm. hat mir vom Altai vorgelegen und soll sogar auch noch in der Dahurei beobachtet worden sein, dürfte sich also hier mit dem nord-amerikanisch-ostasiatischen *C. bracteatum* (Ldl.) Schltr. treffen.

Von den beiden europäischen *Gymnadenia*-Arten überschreitet nur eine, *G. conopsea* R. Br., die Ostgrenze des Ural. Sie ist in z. T. recht charakteristischen Varietäten über Sibirien bis nach Ussurien und Japan vorgedrungen und hat hier in Ostasien bereits einige, besser als eigene Arten anzusehende Formen abgespalten. Auch aus dem Altai liegt die Spezies vor, geht vielleicht sogar bis in die nordwestlichen Himalaya-Länder.

Wohl mit Recht stellt Borshinski das Vorkommen der *Nigritella* im Gebiete des Ural in Zweifel, bestätig aber die Anwesenheit von *Leuorchis albida* E. Mey.

In *Neottianthe cucullata* (L.) Schltr. liegt ein rein asiatischer Typus vor, dessen Herkunft sich auch schon, wie bei den beiden *Cypripedilum*-Arten, in seiner Verbreitung dokumentiert. Während die Spezies im gemäßigten Asien, wo sie noch eine Reihe näherer Verwandter besitzt, recht häufig ist und eine weite Verbreitung hat, ist sie bei uns nur in Osteuropa, in Rußland und Polen, westlich bis Ostpreußen anzutreffen.

Neottia nidus avis L. C. Rich. wird für Ostsibirien und Japan angegeben. Es ist aber nicht ausgeschlossen, ich möchte sogar sagen wahrscheinlich, daß alle diese östlichen Exemplare zu der nahe verwandten *N. papillosa* Schltr. gehören. *N. nidus avis* L. C. Rich. dürfte wohl im Gebiete des Ural die Ostgrenze ihrer Verbreitung besitzen.

Listera geht in den beiden Arten (*L. ovata* R. Br. und *L. cordata* R. Br.) erheblich über die Uralgrenze hinaus. Die erstere ist bis zum Altai und südlich zum Nordwest-Himalaya nachgewiesen worden, die letztere über ganz Sibirien und das temporierte Ostasien; sie ist überhaupt eine der omniborealen Typen.

Während *Epipactis palustris* Crantz und *E. latifolia* All. weit nach Osten vordringen sollen, scheint *E. atropurpurea* Raf. im Uralgebiete ihre Ostgrenze zu besitzen. Die Angaben über *E. latifolia* All. sind allerdings ebenfalls noch nachzuprüfen, da die Art wohl oft mit ostasiatischen verwechselt wird.

Cephalanthera ist, wie es scheint, bisher in europäischen Typen im Osten nur bis zum Altai-Gebiete nachgewiesen worden, aber im Südosten hat man *C. longifolia* Fritsch bis zum Nordwest-Himalaya angetroffen.

Wie es scheint, ist *Epipogon aphyllum* Sw. im temperierten Asien ebenso zerstreut wie in Europa. Es sind bereits eine ganze Reihe von Standorten sowohl in den verschiedenen Teilen Sibiriens als auch im Nordwest-Himalaya, in China und Japan nachgewiesen worden. Bei der auffallend weiten Verbreitung dieses Saprophytengeschlechts in der alten Welt ist sein vollständiges Fehlen in Amerika recht beachtenswert.

Im allgemeinen wird *Spiranthes* außerhalb unseres Gebietes durch andere Arten ersetzt. Nach Hooker fil. soll aber *S. autumnalis* L. C. Rich. vom Nordwest-Himalaya und Afghanistan vorliegen und dort merkwürdigerweise im Mai zur Blüte gelangen.

Goodyera repens R. Br. besitzt etwa die gleiche Verbreitung wie *Listera cordata* R. Br., nur mit dem Unterschiede, daß sie weiter nach Süden vordringt als diese. Sie ist im temperierten Asien eine weitverbreitete Pflanze.

Über die Verbreitung von *Malaxis paludosa* Sw. außerhalb unseres Gebietes wissen wir bisher offenbar noch zu wenig. Dieses leicht zu übersehende Pflänzchen ist bis jetzt nur an wenigen Standorten in Sibirien, am Baikalsee, Dahurien und in Japan gesammelt worden.

Microstylis monophyllos Ldl. besitzt wieder eine ähnliche Verbreitung wie *Listera cordata* R. Br. Sie ist zwar nie häufig, aber fast überall im temperierten Asien zerstreut anzutreffen.

Liparis Loeselii L. C. Rich. ist von Gmelin für „ganz Sibirien" angegeben worden. Zu dieser Angabe setzt Reichenbach fil. Zweifel. Tatsächlich scheint die Art auch in neuerer Zeit in Sibirien oder östlich des Altai nicht wieder gesammelt worden zu sein.

Calypso bulbosa Rchb. f., in Europa ein entschieden borealer Typus, ist durch das ganze Sibirien verbreitet und scheint östlich bis zur Mandschurei vorzudringen, wird aber in Japan durch eine verwandte Art ersetzt.

Corallorhiza innata R. Br. stimmt wieder in seiner Verbreitung mit der der *Listera cordata* R. Br. einigermaßen überein. Nach Ledebour hat sie in Sibirien eine weite Verbreitung. Südöstlich ist die Spezies bis nach Kaschmir und in das Gebiet von Peking nachgewiesen, hat aber sonst in China keine weiteren bekannten Standorte aufzuweisen, während sie im nördlicheren Transbaikalien und am Ochotskischen Meere nicht sehr selten sein dürfte.

Vergleichen wir nun diese kurzen Notizen, so ergibt sich daraus, daß die Zahl der aus Europa nach Osten, besonders über den Ural vordringenden Orchideenspezies eine recht ansehnliche ist. Im Südosten sind nur verhältnismäßig wenige Arten bis zum Himalaya vorgestoßen, so: *Herminium Monorchis* R. Br., vielleicht eine Form von *Gymnadenia conopsea* R. Br., ferner *Listera ovata* R. Br., *Epipactis latifolia* All., *Cephalanthera longifolia* Fritsch, *Epipogum aphyllum* Sw., *Spiranthes aestivalis* L. C. Rich., *Goodyera repens* R. Br. *Corallorhiza innata* R. Br.

Sehr gering ist dagegen die Zahl der Spezies, welche von Asien nach Westen über die Grenzen im europäisch-mediterranen Florengebiete eingedrungen sind. Mit Sicherheit sind als solche zu erkennen: *Cypripedilum macranthum* Sw., *Cypripedilum guttatum* Sw. und *Neottianthe cucullata* (L.) Schltr. Vielleicht sind hierher aber auch noch zu rechnen: *Cypripedilum Calceolus* L. und *Herminium Monorchis* R. Br., die sich dann allerdings schon fast über das ganze Gebiet ausgebreitet haben*).

Wir haben nun festzustellen, welche von den Arten der europäischen Flora auch im temperierten (Nord-)Amerika auftreten. Als solche sind bis jetzt die folgenden bekannt: *Leucorchis albida* E. Mey., *Epipactis viridiflora* Rchb., *Listera cordata* R. Br., *Goodyera repens* R. Br., *Microstylis monophylla* Ldl., *Liparis Loeselii* Rich., *Calypso bulbosa* Rchb. f.

*) Seit Drucklegung dieses Abschnitts erhielt ich von Herrn Prof. B. Fedschenko eine Abhandlung über die turkestanischen Orchideen, unter denen die folgenden europäischen Arten erwähnt werden:

Corallorhiza innata R. Br., *Orchis laxiflora* Lam., *O. angustifolia* Rchb., *O. latifolia* L., *O. turcestanica* Klinge, *O. incarnata* L., *O. maculata* L., *O. militaris* L., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Neottiantha cucullata* Schltr., *Coeloglossum viride* Hartm., *Herminium Monorchis* R. Br., *Epipactis veratrifolia* Boiss., *Listera ovata* R. Br., *Epipactis latifolia* All., *E. palustris* Crantz., *Goodyera repens* R. Br., *Cypripedium guttatum* Sw., *C. Calceolus* L.

und *Corallorhiza innata* R. Br. Mit Ausnahme von *Leucorchis albida* E. Mey., *Epipactis viridiflora* Rchb. und *Liparis Loeselii* L. C. Rich. sind dies Typen, welche auch im nördlichen Asien eine allgemeine Verbreitung gefunden haben, also als panboreale Elemente angesehen werden müssen. Von diesen drei Ausnahmen ist vielleicht *Liparis Loeselii* L. C. Rich. doch weiter verbreitet, als uns bis jetzt bekannt ist und würde dann ebenfalls den panborealen Typen zuzurechnen sein. Die Bestimmung der *Epipactis viridiflora* Rchb. in Nord-Amerika bedarf vielleicht noch der Revision*). Als besonders bemerkenswerter Fall bliebe das Auftreten der *Leucorchis albida* E. Mey. im nordamerikanischen Florengebiet bestehen. Wie wir gesehen haben, geht diese in Nord- und Mitteleuropa weitverbreitete Pflanze östlich nicht über die Uralgebiete hinaus. Wie nun neuerdings Oakes Ames angibt, hat er in den amerikanischen Sammlungen kein Material dieser Pflanzen gefunden, das wirklich vom amerikanischen Kontinente stammt, sondern alle Exemplare waren in Grönland gesammelt. Die Art dürfte also aus der nordamerikanischen Flora zu streichen sein. Bekannt ist ja, daß eine ganze Reihe von europäischen Arten, besonders solcher, die auch in Island vorkommen, auch in Grönland auftreten, hier aber die Westgrenze ihrer Verbreitung finden. Derartige Fälle lassen wohl Bedenken darüber entstehen, ob es wirklich richtig ist, Grönland pflanzengeographisch zu Amerika zu rechnen.

Zum Schlusse dieser Betrachtungen dürfte es wohl noch wichtig sein, auf einige besondere Analogien in der Ausbildung gewisser amerikanischer, in der Flora von Europa isoliert stehender Arten aufmerksam zu machen. Es sind mir drei derartige Fälle bekannt, die besondere Erwähnung verdienen: Drei Orchideen, die in der europäischen Flora nur von wenigen Standorten bekannt geworden sind und von den meisten Botanikern mit nordamerikanischen Arten identifiziert werden, aber meiner Ansicht nach doch als eigene Arten anzusehen sein werden. Es sind dies erstens *Platanthera dilatata* (L.) Ldl., also die Island-Pflanze, welche dem Linnéschen Typus der Art zugrunde liegt, nicht die nordamerikanische, zweitens *Platanthera parvula* Schltr., von Lappland und Finnmarken, die früher, meiner Ansicht nach irrtümlich, für die nordamerikanische *Platanthera obtusata* Ldl. erklärt wurde, und endlich: *Spiranthes gemmipara* Ldl., von Irland, die man mit der nordamerikanischen *Spiranthes Romanzoffiana* Cham. identifiziert hat. Diese drei Arten haben in der europäischen Flora keine näheren Verwandten und besitzen alle eine auffallend lokale Verbreitung. Zu der ersteren, *Platanthera dilatata* (L.) Ldl. aus Island, dürfte nur noch die Grönland-Pflanze zu rechnen sein. Offenbar liegen hier drei Relikte vor, die sich aber schon genügend weit den näheren amerikanischen Verwandten differenziert haben, um als eigene Arten betrachtet zu werden.

Wir wollen nun zunächst kurz auf die allgemeine Verbreitung der Gattungen in Europa eingehen und werden dann versuchen, uns über die Zusammensetzung der Orchideenflora in den einzelnen Ländern und Florenprovinzen ein Bild zu verschaffen.

Cypripedium, in dem hier behandelten Gebiete in nur drei Arten vertreten, ist in einer Art, *C. Calceolus* L., sehr weit verbreitet und mit Ausnahme des hohen Nordens, des äußersten Südens und des afrikanischen Mediterran-Gebietes fast überall anzutreffen. Die

*) Ich habe bis jetzt Material dieser Pflanze aus Nord-Amerika nicht nachprüfen können. Nach mündlichen Mitteilungen von Prof. Ames in Boston, soll sie nur in der Nähe kultivierter Plätze auftreten, so daß eine Einschleppung aus Europa nicht unmöglich wäre.

beiden anderen Arten, *C. macranthum* Sw. und *C. guttatum* Sw., sind nur im östlichen Rußland, westlich bis etwa zur Länge von Moskau, anzutreffen.

Die Gattung *Ophrys* stellt ein für das hier behandelte Gebiet endemisches Geschlecht dar. Ihre Nordgrenze findet sie in Skandinavien, im südwestlichen Finnland, in Rußland etwa in der Höhe von Petersburg, sowie in Mittel-England, und zwar ist es *O. muscifera* Huds., die hier allenthalben als die nördlichste Art auftritt. Im Osten geht die Gattung nicht über Mittelrußland hinaus und findet dort offenbar im Gouvernement Kostroma ihre Grenze, stößt von hier aus nach Südost, dann über Persien bis Turkestan vor. Obgleich das mediterrane Nordafrika die Südgrenze des Genus bildet, ist es dennoch ziemlich reich an Arten; besitzt doch Algier allein deren noch neun. Die makaronesischen Inseln weisen in *O. bombyliflora* Willd. den einzigen Vertreter der Gattung auf. Das Entwicklungszentrum von *Ophrys* bildet ohne Zweifel das mediterrane Europa. Die meisten Arten haben eine ziemlich weite Verbreitung.

Serapias bildet einen anderen sehr charakteristischen Endemismus der Mediterranflora. Keine der Arten dringt über unser Gebiet hinaus. Im Norden erreicht die Gattung in Südtirol (Trentino), sowie im Schweizer Kanton Tessin ihre nördlichste Gebietsgrenze, in Frankreich geht sie sogar bis zur Vendée und in die Umgebung von Nantes nach Norden vor. Während in Süd-Tirol *S. vomeracea* Briq. die vordringende Art ist, überschreitet in Frankreich *S. cordigera* L. nach Norden die Verbreitungsgebiete der übrigen Arten. Im Osten liegen Exemplare von Transkaukasien vor, die als die östlichsten angesehen werden können. Soweit bis jetzt bekannt ist, scheint in Nordafrika die Gattung nicht über die der Küste näher gelegenen Gebiete hinauszugehen. Im Südwesten findet sich *S. parviflora* Parl. noch auf den Kanaren, während die Azoren eine endemische Art, *S. azorica* Schltr., aufzuweisen haben.

Das monotypische Geschlecht *Aceras*, ebenfalls ein europäisch-mediterraner Endemismus, ist besonders in Südeuropa ziemlich häufig, geht aber auch über die Alpen bis nach Mitteldeutschland (Thüringen) vor, fehlt jedoch in Norddeutschland, Rußland und Skandinavien, während es in England, im südlichen Teile, an verschiedenen Stellen nachgewiesen worden ist. Über die iberische Halbinsel ist es bis nach Nordafrika vorgedrungen und dort sowohl in Algier wie auch in Marokko gefunden worden. Als südlichster Standort können wohl die Nordabhänge des Atlas-Gebirges angesehen werden. Die Südostgrenze ihrer Verbreitung erreicht die Pflanze auf der Insel Cypern.

Himantoglossum besitzt 6 europäisch-mediterrane Arten. Nur eine von diesen, *H. hircinum* Sprgl., hat eine ziemlich weite Verbreitung, die sich fast mit der von *Aceras* deckt, nur mit dem Unterschiede, daß sie auf der Balkanhalbinsel und östlich davon fehlt und hier durch andere Arten ersetzt wird. Die Gattung ist sodann in Süd-Rußland, den Kaukasusländern und Kleinasien in einigen Arten mit meist kleinem Verbreitungsgebiet vertreten. Eine Art, *H. longibracteatum* (Biv.) Schltr., ist im ganzen Mittelmeergebiet, besonders im westlichen Teile desselben, ziemlich weit verbreitet.

Anacamptis hat nur eine Art, *A. pyramidalis* L. C. Rich., aufzuweisen, die über ganz Mittel- und Südeuropa, das mediterrane Afrika und Kleinasien bis nach Nordpersien anzutreffen ist. Sie fehlt in Nordrußland und ist von Skandinavien nur von Ösel und Gotland bekannt.

Neotinea, ebenfalls ein monotypisches Geschlecht, ist wahrscheinlich ein atlantischer Typus, der im westlichen Mediterrangebiet ziemlich häufig anzutreffen ist und selten weit inlandwärts aufzutreten scheint, aber östlich doch bis Kleinasien vorgedrungen ist, wo in Cilicien der östlichste bisher bekannte Standort liegt. In den Kaukasusländern fehlt die Pflanze. In Nordafrika und auf den Kanaren dagegen ist sie vorhanden. Sehr bemerkenswert ist, daß sie, obgleich von der französischen Westküste unbekannt, auf Irland in den drei Grafschaften Galway, Clare und Mayo vorkommt.

Orchis ist die artenreichste Gattung Europas und tritt innerhalb der Grenzen unseres Gebietes allenthalben auf. Ihre höchste Entwicklung hat sie im Mediterran-Gebiet gefunden, das zahlreiche endemische Arten besitzt. Ohne Zweifel ist auch hier ihr Entwicklungszentrum zu suchen. Wie schon oben ausgeführt wurde, geht die Gattung nach Osten weit über die Grenzen des Gebietes hinaus. Auf die Verbreitung der Arten innerhalb des Gebietes werde ich im systematischen Teile weiter eingehen.

In *Steveniella* liegt ein sehr bemerkenswerter Typus der Kaukasusländer (einschließlich der Krim) vor, der östlich bis Nordpersien verbreitet, aber allenthalben recht selten ist*).

Chamaeorchis ist eine monotypische Gattung der Alpenländer und der subarktischen europäischen Gebiete. Im Mitteleuropa tritt sie auf den Alpen bis südlich zu den Seealpen und den Karpathen auf. In Rußland scheint sie merkwürdigerweise gänzlich zu fehlen, dagegen im nördlichen Skandinavien von den Bergen von Herjedalen ab nach Norden bis zu den Finnmarken nicht selten zu sein. Weder auf den Gebirgen der Balkanhalbinsel, noch auf den Pyrenäen ist sie beobachtet worden.

Herminium, in Europa nur in der einen Art, *H. Monorchis* R. Br., bekannt, stellt eine hauptsächlich asiatische Gattung dar, deren europäische Spezies aber fast über den ganzen nördlichen und mittleren Teil des Gebietes verbreitet, nach Süden zu aber in ihrem Vorkommen auf die Gebirge beschränkt ist und eine Grenzlinie, die sich von den Pyrenäen über Nord- und Mittel-Italien, die nördliche Balkanhalbinsel nach dem Kaukasus erstreckt, nicht überschreitet. Die Art selbst ist, wie ich schon oben ausführte, wahrscheinlich asiatischen Ursprunges, denn sie ist nicht nur bis nach China und Japan hinein, sowie über den größten Teil von Sibirien und den Himalaya verbreitet, sondern hat, besonders in China, noch eine ganze Reihe von näheren Verwandten aufzuweisen, die dafür sprechen, daß wir dort das Entwicklungszentrum des Geschlechtes, das in Amerika vollkommen fehlt, zu suchen haben.

Nigritella, eine endemische europäische Gattung, ist in zwei einander sehr nahestehenden Arten nur auf den Gebirgen von ganz Mitteleuropa, den Pyrenäen, der nördlicheren Balkanhalbinsel und auf den nördlichen Apeninen anzutreffen, tritt dann aber im nördlichen Schweden und Norwegen wieder auf. Die Standortsangabe auf dem Ural beruht wahrscheinlich auf irrigen Angaben.

Über *Gymnadenia* habe ich vor kurzer Zeit schon eingehender geschrieben und die Grenzen der Gattung näher festgelegt**). Danach enthält Europa nur zwei echte *Gymnadenia*-Arten, nämlich *G. conopsea* R. Br. und *G. odoratissima* L. C. Rich. Von diesen ist die

*) Die Exemplare, die sich in den europäischen Herbarien finden, sind zu zählen. D. Verf.

**) Vgl. Fedde, Repert. XVI (1919), p. 257 ff.

letztere über ganz Mitteleuropa, besonders in gebirgigem Gelände verbreitet und geht nördlich bis zum mittleren Schweden, südlich bis nach Norditalien und zur nördlichen Balkanhalbinsel, östlich nicht über Mittelrußland hinaus. *G. conopsea* R. Br. dagegen ist fast über ganz Europa verbreitet, fehlt nur ganz im Süden, ist aber nördlich in charakteristischen Formen noch in Lappland nachgewiesen. Während sie nach Osten weit über unser Gebiet hinaus (bis Japan) vordringt, scheint die Gattung in Afrika vollständig zu fehlen.

Leucorchis stellt ebenfalls eine endemische europäische Gattung von zwei Arten dar, welche besonders auf den Bergen von Nord- und Mitteleuropa und Norditalien, sowie auf den Pyrenäen und auf der nördlichen Balkanhalbinsel auftritt. Wir finden hier also eine ganz ähnliche Verbreitung wie bei *Nigritella*, aber mit dem Unterschiede, daß eine Art nach Nordwesten bis Island und Grönland vorgedrungen ist.

Neottianthe ist als asiatischer Eindringling besonders beachtenswert. Während die Gattung aus Asien nunmehr in 8—9 Arten vorliegt, hat nur eine, *N. cucullata* (L.) Schltr., nach Westen ihren Weg bis nach Europa hinein gefunden. Diese Spezies ist über ganz Mittelrußland westlich bis Galizien anzutreffen und erreicht in Ostpreußen die Westgrenze ihrer Verbreitung.

Platanthera, im gemäßigten Asien und in Nordamerika ein recht artenreiches Geschlecht, hat in unserm Gebiete nur 7 Arten aufzuweisen, von denen zwei fast über ganz Europa verbreitet sind und im Osten weit über die Grenzen unseres Gebietes hinaustreten, während von den übrigen eine in Nordafrika eine sehr lokale Verbreitung besitzt, zwei für die Azoren endemisch sind, die vierte nur im hohen Norden auf Island und Grönland nachgewiesen ist, die fünfte endlich, soweit bis jetzt bekannt, nur in Lappland und den Finnmarken, also im nördlichen Skandinavien vorkommt*).

Coeloglossum, eine kleine Gattung von 3—4 Arten, ist in unserm Gebiete nur durch eine Art vertreten, die, mit Ausnahme der südlichsten Teile, fast über ganz Europa verbreitet ist, in Nordafrika aber vollständig fehlt.

Gennaria, eine monotypische Gattung von ziemlich isolierter Stellung, ist offenbar den atlantischen Elementen zuzurechnen. Sie ist nachgewiesen im westlichen Mediterran-Gebiete, nämlich auf Sardinien, in Südspanien, Portugal, Algier und Marokko sowie auf Madeira und den Kanaren, fehlt aber auffallenderweise auf den Azoren.

Habenaria gehört zu den tropischen Orchideengattungen. Von diesem überaus formenreichen Geschlecht, das in seiner jetzigen Fassung etwa 900—1000 Arten enthalten dürfte, findet sich innerhalb unseres Gebietes in *H. tridactylites* Ldl. auf den Kanaren der einzige Vertreter.

Neottia stellt eine saprophytische Gattung von wenigen Arten dar, von denen nur eine europäisch ist. Diese Spezies ist über den größten Teil von Europa verbreitet, fehlt aber im südlichsten Teile und in Nordafrika, sowie in Klein-Asien und im nördlichen Skandinavien. Im Osten (Sibirien) tritt sie über die Grenzen des Gebietes hinaus.

Listera ist eine der Gattungen, welche über die ganze gemäßigte Zone der nördlichen Halbkugel verbreitet ist. In Europa finden sich nur zwei Arten. Hier erstreckt sich das Verbreitungsgebiet fast über den ganzen Kontinent, südlich bis Granada in Spanien und zur Insel Kreta, nördlich bis Lappmark und zur Insel Island. Auf dem afrikanischen Kon-

*) Sie ist neuerdings auch in Nord-Sibirien bis Ajan nachgewiesen worden.

tinent konnte bis jetzt keine Art nachgewiesen werden. Östlich gehen beide Arten weit über die Grenzen unseres Gebietes hinaus. Bemerkenswert ist, daß eine von ihnen, *L. cordata* R. Br., sowohl im temperierten Asien als auch in Nordamerika eine weite Verbreitung aufzuweisen hat. Die Angabe bei C a m u s, daß *L. ovata* R. Br. ebenfalls in Nordamerika auftreten soll, beruht wohl auf einem Irrtum.

Epipactis besitzt als Gattung eine ganz ähnliche Verbreitung wie *Listera*, nur mit dem Unterschiede, daß sie sowohl in der alten, wie in der neuen Welt weiter nach Süden vordringt. Das Geschlecht besitzt in Europa fünf Arten und ist, mit Ausnahme des nördlichen Skandinaviens und der makaronesischen Inseln, über unser ganzes Gebiet verbreitet. Besonders auffallend ist die Tatsache, daß sich einige sehr charakteristische Arten auf den Gebirgen des tropischen Afrika, sogar südlich des Äquators, finden.

Cephalanthera ist im Gegensatze zu *Epipactis* rein altweltlich*). In unserm Gebiete besitzt die Gattung, die hier etwa die gleiche Verbreitung zeigt wie die nahe verwandte *Epipactis*, fünf Arten. Von diesen sind zwei, *C. cucullata* Boiss. u. Heldr. und *C. epipactoidea* Fisch. u. Mey., nur dem östlichen Mediterrangebiet eigen.

Limodorum ist im großen und ganzen als eine monotypische mediterrane Gattung anzusehen, die aber an einigen Stellen, so z. B. in Süddeutschland, weiter nach Mitteleuropa hinein vorgedrungen ist. Besonders in Frankreich hat die Pflanze ihr Gebiet ziemlich weit nach Norden ausgedehnt. Die nördliche Verbreitungsgrenze geht dann über Südwest-Deutschland, Ungarn, die Balkanstaaten und Süd-Rußland bis zu den Kaukasusländern. Sowohl in Nord-Afrika wie in Klein-Asien ist die Pflanze nicht selten.

Epipogum zeichnet sich durch das sehr sporadische Auftreten seiner einzigen europäischen Art aus. Vor kurzem ist in Finnland ihr nördlichster Fundort festgestellt worden. Sie ist sonst zerstreut fast über ganz Europa verbreitet, fehlt aber in Westeuropa fast ganz, so auf der iberischen Halbinsel, außerdem aber auch im südlichen Italien, in Griechenland, Nordafrika und Kleinasien, während sie im Kaukasus noch nachgewiesen wurde. Nach Osten geht sie ebenfalls über die Grenzen des Gebietes weit hinaus.

Spiranthes hat ihr hauptsächlichstes Entwicklungszentrum in Amerika, nur verhältnismäßig wenige Arten finden sich in der alten Welt. Unser Gebiet hat deren drei aufzuweisen, von denen eine als große Seltenheit auf der Insel Irland eine nur ganz lokale Verbreitung zeigt. Von den beiden anderen Arten sind teils die eine, teils die andere oder beide zusammen fast in unserm ganzen Gebiet, einschließlich Nord-Afrikas und Klein-Asiens, aber mit Ausschluß von Nord-Europa, zu finden.

Goodyera zeigt in der Verbreitung ihrer hauptsächlichen europäischen Art eine gewisse Übereinstimmung mit *Listera cordata* R. Br. Wie diese ist sie sowohl im temperierten Asien wie auch in Nord-Amerika weitverbreitet. In Europa findet sie sich im ganzen mittleren und hier und da im nördlichen Teile, tritt dann auch noch auf den Pyrenäen, in Norditalien, der nördlichen Balkanhalbinsel, Süd- und Mittelrußland, sowie im Kaukasus und stellenweise in Kleinasien auf, fehlt also in Spanien und Portugal, Süditalien, Griechenland und Nordafrika. Ganz besonders interessant ist die Tatsache, daß die Insel Madeira eine in der Gattung isoliert stehende, endemische Art besitzt.

*) *C. oregana* Rchb. f. aus Nord-Amerika dürfte doch wohl als Typus einer eigenen Gattung anzusehen sein.

Malaxis scheint eine monotypische Gattung bleiben zu sollen. Wahrscheinlich kennen wir ihre wahre Verbreitung noch nicht genügend, da das nördliche Rußland und Nordsibirien noch nicht genügend durchforscht sind. So weit sich übersehen läßt, ist die Gattung in unserem Gebiete nur im nördlichen und mittleren Teile zu Hause, hat aber auch in Sibirien bis nach Ost-Asien ihre Verbreitung gefunden.

Microstylis kennen wir aus unserm Gebiete ebenfalls nur in einer einzigen Art. Sie scheint auf Nord- und Mitteleuropa beschränkt zu sein, fehlt z. B. in Frankreich und erreicht wohl in der Lombardei die Südgrenze ihres Vorkommens. In Rußland ist sie verschiedentlich besonders im mittleren Teile festgestellt worden. Im übrigen gehört die Pflanze zu den am weitesten verbreiteten Orchideen, denn sowohl aus dem gemäßigten Asien, wie auch von Nordamerika ist sie von zahlreichen Fundorten bekannt.

Liparis, eine Gattung, die in ihrer jetzigen Umgrenzung wohl 300 Arten umfassen dürfte, hat merkwürdigerweise in Europa nur eine Spezies aufzuweisen. Diese zeigt eine ganz ähnliche Verbreitung (auch außerhalb Europas), wie die eben besprochene *Microstylis*-Art, nur ist die Ausdehnung ihres Gebietes etwas größer, denn sie ist auch in Nord- und Mittel-Frankreich und Nord-Italien gefunden worden.

Calypso, die als eine der reizendsten Orchideen Europas bezeichnet werden darf, ist bei uns nur in einer Art vertreten, die auf Nordeuropa in ihrer Verbreitung beschränkt ist, im Osten aber bis Mittel-Rußland vordringt. Die Spezies ist dann auch in Sibirien weitverbreitet. Die japanische und die nordamerikanische *Calypso* sind neuerdings als eigene, nahe verwandte Arten aufgefaßt worden.

Corallorhiza besitzt in Nordamerika ihr Verbreitungszentrum. Nur eine einzige Art ist auch in der alten Welt nachgewiesen worden, die jedoch ebenfalls in Nordamerika beheimatet ist. In unserm Gebiete zeigt diese Art fast genau dieselbe Verbreitung wie *Liparis*. Nur in Süd-Rußland (Krim) und auf dem Kaukasus hat man sie ebenfalls gefunden, so daß also hier das Verbreitungsgebiet eine etwas größere Ausdehnung zeigt. Im nördlichen Asien, besonders in Sibirien fehlt die Spezies ebenfalls nicht.

Diese kurzen Notizen über die einzelnen Gattungen mögen genügen, um ein ungefähres Bild ihrer Verbreitung in Europa und dem Mediterrangebiet zu geben. Bei der Besprechung der Gattungen im systematischen Teile werde ich ausführlicher diese Fragen behandeln und vor allen Dingen auch versuchen, die Verbreitung der einzelnen Arten näher festzulegen. Vielleicht sind hier aber noch einige Worte angebracht über die Art und Weise, in der die Orchideen in unserem Gebiete auftreten und unter welchen Verhältnissen sie vorzukommen pflegen.

Wie fast alle Pflanzen, sind die Orchideen in ihrem Auftreten sehr stark abhängig von den Witterungs- und Bodenverhältnissen. Es ist leicht zu beobachten, daß gewisse Gegenden sich durch auffallenden Reichtum an Arten und Individuen auszeichnen, während andere recht orchideenarm genannt werden müssen. Die letzteren sind gewöhnlich als die Gebiete zu erkennen, welche durch besondere Armut an Niederschlägen oder durch das Vorhandensein von solchen Bestandteilen im Boden gekennzeichnet sind, die für das Gedeihen von Orchideen schädlich sind. Sonst sind die Arten der Familie über das ganze zu behandelnde Gebiet verbreitet. Durch besondere Armut fallen so z. B. die stark salz- resp. salpeterhaltigen südrussischen Steppen auf. In

allen Gegenden, die man als Wüsten zu bezeichnen pflegt, fehlt die Familie vollständig, so in der Sahara, in Ägypten und dem südlichen Palästina. Auch die subarktischen Länder zeigen meist große Armut in dieser Hinsicht.

Wir können sonst, d. h. mit Ausnahme der oben genannten Formationen, Orchideenarten unter den verschiedensten Verhältnissen wachsend antreffend. Doch ist zu beobachten, daß überall da, wo der Boden regelmäßig künstlich gedüngt wird, die Orchideen fast immer verschwinden. Man hat zwar Beobachtungen bekannt gegeben, nach denen gewisse Arten selbst auf gedüngten Wiesen angetroffen wurden, doch das scheinen mir Ausnahmefälle zu sein, die vielleicht aus der Zusammensetzung des Düngers oder dadurch erklärt werden können, daß die betreffenden Stellen nur sehr schwach oder überhaupt nicht von der Düngung betroffen wurden. Trotz allen gegenteiligen Behauptungen ist nicht daran zu zweifeln, daß die Orchideen durch die Düngung des Bodens vertrieben werden.

Ich habe an vielen Stellen in der Umgebung von Berlin, die sich früher durch ihren Reichtum an Orchideen auszeichneten, diese Behauptungen immer wieder bestätigt gefunden. Es gibt vielleicht einige Arten, die unter gewissen, uns offenbar noch nicht genügend bekannten Verhältnissen oder Bedingungen eine leichte Düngung überstehen, ja sogar sich danach noch kräftiger zu entwickeln scheinen, doch sind das jedenfalls Ausnahmen, die noch weiter zu beobachten sind. Ich selbst kenne mehrere solche Fälle bei einigen tropischen oder subtropischen (sogar auch bei einigen epiphytischen) Spezies, habe aber bei unseren heimischen nie Gelegenheit gehabt, ein solches Verhalten als sicher nachweisen zu können.

Auch da, wo der ursprüngliche Boden durch Menschen stark beeinflußt, also umgeworfen, umgegraben, gepflügt oder sonst stark verändert wird, muß mit dem Verschwinden der Orchideen gerechnet werden. Bleibt eine so bearbeitete Stelle dann Jahre hindurch unangetastet liegen, so können, falls sich dann günstige Verhältnisse eingestellt haben, wohl wieder Orchideen sich zeigen, doch geschieht dies stets erst nach einer recht langen Reihe von Jahren, wie man in Schonungen, an Wegrändern, Eisenbahndämmen, Steinbrüchen usw. beobachten kann. Selbst bei Waldschlägen verschwinden die Orchideen meist recht bald. Hier ist nicht selten festzustellen, daß einige Arten, z. B. *Epipactis*, unter den neuen Verhältnissen ein, selten zwei Jahre hindurch noch aus der Kraft der alten Pflanzen zehrend spärlich erscheinen, doch bereits im dritten Jahre, meist sogar schon im zweiten, wird man an solchen Stellen vergebens nach Orchideen suchen. Man hat *Epipactis* und *Cephalanthera* sogar zwischen Korn wachsend gefunden. Ein derartiges Vorkommen erkläre ich mir so, daß die oft mehrere Fuß tief im Boden steckenden Rhizome dieser Arten durch das wahrscheinlich flache Pflügen nicht erreicht worden sind und so nochmals ihre ja schon im Spätsommer angelegten Triebe hervorstoßen konnten. Ich bin fest davon überzeugt, daß man im darauffolgenden Jahre an den gleichen Stellen vergebens nach den Pflanzen suchen wird. Besonders in lehmigem Boden kann es wohl auch vorkommen, daß einzelne Knollen beim Umbrechen des Bodens in den Klumpen gewissermaßen unberührt bleiben und dann nochmals aus der genügend Kraft besitzenden Knolle unter außergewöhnlichen Umständen zur Blüte gelangen; aber eine neue blühbare Knolle wird in solchem Falle nicht mehr gebildet werden, sondern die Pflanze schnell dahin siechen.

Auch in der Kultur kann man das gleiche beobachten. Entnimmt man im Spätsommer oder Herbst dem natürlichen Standorte eine kräftige Knolle, an der der Trieb für das neue Jahr dann stets schon deutlich angelegt ist, ohne Ballen oder mit nur kleinem Ballen, so wird bei geeigneter Pflege selbst im Blumentopf im nächsten Jahre noch oft ein Trieb mit Blüten entwickelt werden, aber nachher wird die Pflanze deutlich zurückgehen und meist schon im nächsten (zweiten) Jahre nicht mehr erscheinen.

Die Knollen unserer Orchideen besitzen, nachdem sie im Boden ausgereift sind, eine nicht unbedeutende Widerstandsfähigkeit gegen Trockenheit und haben dann soviel Nährstoffe aufgespeichert, daß sie, oft selbst ohne große Wurzelbildung, den neuen Trieb ausbilden können, doch damit ist dann gewöhnlich die Kraft des Individuums erschöpft. Solche Orchideen, die keine Knollen, sondern kurze Rhizome bilden, sind sogar noch empfindlicher als die knollenbildenden. Dabei kann man oft die Beobachtung machen, daß sie sich nur überaus schwer an irgendeine andere Bodenmischung gewöhnen. Sie sind offenbar sehr stark abhängig von bestimmten, an sie gebundene Mycorrhizen und sterben sehr schnell ab, wenn es nicht gelingt, diese Mycorrhizen mit zu überführen.

Siedeln sich unter günstigen Verhältnissen an Wegrändern, in Schonungen, an Eisenbahndämmen oder sonstwo Orchideen neu an, so geschieht dies wohl immer durch Samen, der infolge seiner Feinheit durch Wind oder auch durch Tiere, an deren Körper er haften bleibt, leicht verbreitet und über mäßig weite Strecken getragen werden kann, sich aber nur da entwickelt, wo er wirklich die für die Pflanze günstigen Verhältnisse antrifft. Besonders in Südeuropa kann man zuweilen sogar an altem Gemäuer oder zwischen Felsspalten einzelne Orchideenarten beobachten. Es ist aber überaus selten und schwierig, die Entwicklung der Pflänzchen in jüngerem Zustande zu verfolgen; sie fallen uns meist erst auf, wenn sie die ersten Blütenstände entwickeln. Auch in Botanischen Gärten verbreiten sich so zuweilen einzelne Arten und treten plötzlich an Stellen auf, wo sie nicht gepflanzt worden sind, während sie an den ihnen künstlich zugewiesenen Standorten oft trotz aller Sorgfalt und Pflege nicht vorwärts kommen wollen. Um ein solches Beispiel zu nennen, sei erwähnt, daß sich *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Orchis militaris* L. und *Epipactis latifolia* All. in dieser Weise im Botanischen Garten in Dahlem verbreitet haben. Charakteristisch ist dabei, daß die Exemplare dann nur an Stellen anzutreffen sind, die lange Zeit unberührt und ungestört geblieben sind.

Bei der Menge von Samen, die jedes Individuum zu bilden imstande ist, sollten die Orchideen zu den häufigsten Pflanzen der Erde gehören. Sie sind aber während der Zeit ihrer Entwickelung, namentlich in den jüngsten Stadien, so empfindlich und an ganz besondere Verhältnisse gebunden, daß nur ein verschwindend kleiner Prozentsatz von Individuen wirklich bis zur blühbaren Pflanze entwickelt wird. Besonders bei epiphytischen Orchideen in den Tropen kann man oft die Beobachtung machen, daß selbst an Stellen, wo der Same zur Keimung günstige Verhältnisse getroffen hat, nur wenige Pflanzen sich bis zur Blüte zu halten imstande sind.

Sicher haben auch von unsern Orchideen manche keine große Lebensdauer. So habe ich z. B. von *Neottia nidus avis* R. Br. lebende Exemplare zur Kultur in den Dahlemer Botanischen Garten überführen wollen, dabei aber die Beobachtung gemacht, daß schon zu Anfang August mindestens 50 Prozent der Exemplare auf dem Streckelberge

bei Koserow, in Pommern, vollständig aufgelöste Rhizome hatten, die kein Zeichen von Leben mehr aufwiesen, als die Samenkapseln eben zu trocknen begannen, während bei den anderen die Rhizome vollkommen frisch geblieben waren und schon kräftige Triebe für das nächste Jahr gebildet hatten, die so stark waren wie sogenannte Maiblumenkeime. Auch bei *Corallorhiza* zeigten sich ganz ähnliche Erscheinungen, jedoch mit dem Unterschiede, daß nur ein viel geringerer Prozentsatz der Pflanzen absterbende Rhizome aufwies. Da nun alljährlich an der betreffenden Lokalität *Neottia* in großen Mengen im Walde gleichmäßig zerstreut zu finden ist, so müssen wir annehmen, daß immer wieder neue Pflanzen aus Samen entstehen.

Im Gegensatz zu der offenbar kurzlebigen *Neottia* erreichen andere Orchideen unserer Heimat sicher ein ziemlich hohes Alter. Besonders *Cypripedium* und auch *Epipactis latifolia* All. scheinen zu letzteren zu gehören. Von *Cypripedium Calceolus* L. kannte ich eine Pflanze etwa 20 Jahre lang in Kultur. Von *Epipactis* habe ich ebenfalls Jahre hindurch Individuen beobachtet, welche ein sehr hohes Alter haben mußten. Bedingung für eine derartige Langlebigkeit ist aber immer, daß die Pflanze vollkommen ungestört bleibt.

Entgegen vielen tropischen Orchideen sind unsere europäischen Spezies gegen Überführung in eine andere Bodenart meist sehr empfindlich, und darauf sind ohne Zweifel auch die vielen Mißerfolge zurückzuführen, die man in der Kultur mit ihnen gemacht hat. Die beste Methode, um diese Gewächse in Kultur überzuführen, bleibt stets das Ausheben der Pflanze mit einem Ballen, der groß genug sein muß, um jede Störung und Verletzung des Wurzelwerkes zu vermeiden. Die Bodenart, in die man diese Ballen dann einsenkt, sollte möglichst von gleicher Zusammensetzung sein, wie der Ballen selbst. In dieser Weise behandelt werden viele Orchideen auch in der Kultur gut gedeihen und mehr Freude bereiten, als man sonst mit ihnen bei Zuchtversuchen erlebt.

Die einzelnen Spezies selbst sind, wie ich unten zeigen werde, ja durchaus nicht immer an eine bestimmte Bodenart gebunden, wohl aber scheint mir dieses bei dem Individuum der Fall zu sein, d. h. also, jedes Exemplar ist wahrscheinlich an die Bodenart gebunden, in der es aufgewachsen ist. Es wäre interessant, einmal in dieser Richtung Versuche anzustellen. Wahrscheinlich würde z. B. ein Exemplar von *Orchis maculata* L., aus einem lichten Mischwald entnommen und zwischen andere Individuen verpflanzt, welche in Rasenerde an offenen Stellen wachsen, an dem neuen Standorte bald zugrunde gehen, während die an derselben Stelle aus Samen entstandenen Exemplare derselben Art daselbst gut gedeihen. Ebenso würde es wohl der *Corallorhiza* ergehen, die aus dem sandigen Nadelwald- oder auch Buchenwaldboden in den Torfbruch in eine Gruppe von Exemplaren derselben Art übergeführt würde. Aus diesem Verhalten erklärt sich vielleicht auch die Erscheinung, daß *Orchis latifolia* L. und *O. incarnata* L., unsere beiden häufigsten Orchideen in Norddeutschland, trotz der zahlreichen Versuche in den Botanischen Gärten, sich fast nie in Kultur halten. Ohne Zweifel sind in dieser Beziehung aber einige Arten weniger empfindlich als andere. So gehört z. B. *Cypripedium Calceolus* L. zu den Arten, welche sich leichter akklimatisieren als andere winterharte Orchideen. Auch *Liparis Loeselii* L. C. Rich. ist zwischen *Sphagnum* unschwer zu kultivieren, wie auch *Microstylis monophylla* Ldl. in sandig-lehmigem Boden. Schließlich stellt auch *Goodyera*

repens R. Br. in der Kultur keine sehr großen Ansprüche und ist, wie ihre außereuropäischen Geschlechtsgenossen, leicht zu halten.

Es ist eine alte Beobachtung, daß manche Orchideen auf bestimmte Bodensorten mehr oder minder eng angewiesen sind, doch finden sich andere wiederum an recht verschiedenen Standorten und in sehr verschiedenen Bodenarten.

Ganz besonders reich pflegt die Orchideenflora in kalkhaltigem Boden zu sein, und eine ganze Reihe von unseren europäischen Arten sind fast ausschließlich in solchem Boden zu finden, während andere diesen deutlich bevorzugen. Als solche kalkliebende Orchideen sind z. B. viele *Orchis-* und *Ophrys*-Arten anzusehen, wie *Orchis ustulata* L., *O. tridentata* Scop., *O. simia* Lam., *O. purpurea* Huds., *O. longicruris* Lk., *O. mascula* L., *O. pallens* L. und *O. sambucina* L., *Ophrys fusca* Lk., *O. muscifera* Huds., *O. lutea* Cav., *O. tenthredinifera* W., *O. oxyrhynchos* Tod., *O. fuciflora* Rchb., *O. aranifera* Huds., *O. ferrum equinum* Desf., *O. hiulca* Sprun., *O. apifera* Huds. und *O. scolopax* Cav.; ferner *Aceras anthropophora* R. Br., *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., *Himantoglossum hircinum* Sprgl., *Limodorum abortivum* Sw., und schließlich kann auch *Cypripedium Calceolus* L. hierher gerechnet werden. Wir haben also eine recht stattliche Zahl von Arten beisammen, die als kalk-bevorzugend angesprochen werden können. Diese Liste könnte sogar noch bedeutend vergrößert werden, wenn man die Arten hinzufügen würde, welche außer auf anderen Bodenarten auch sonst oft auf Kalk angetroffen werden.

Betrachten wir nun die Orchideen unseres Gebietes in bezug auf die Art ihrer Standorte näher, so erhalten wir Listen, welche uns deutlich zeigen, daß einzelne Arten unter recht verschiedenen Standortsverhältnissen auftreten können. Ich will versuchen, die Arten, über deren Standortsverhältnisse wir besser unterrichtet sind, hier nach Standortkategorien zusammenzustellen, möchte aber betonen, daß diese Listen durchaus keinen Anspruch auf Vollständigkeit haben sollen, sondern mehr als Beispiele aufzufassen sind.

Beginnen wir mit den Küsten, so zeigen sich an bevorzugten Stellen schon einzelne Orchideen auf den Dünen. Nicht selten sind hier *Epipactis atrorubens* Raf. und *E. latifolia* All., die erstere sogar oft an Stellen, wo selbst der Strandhafer mit dem Sande einen schweren Kampf zu bestehen hat. Besonders häufig aber sind beide Arten dann in den nächsten Formationen, wo sich schon der Boden gefestigt hat und mit einer Grasnarbe und Moos überdeckt ist. Hier gesellt sich oft zu ihnen, z. B. an der deutschen Küste, *Goodyera repens* R. Br., in zahlreichen Exemplaren. Aber auch in den offenen Dünentälern, besonders an feuchteren Stellen, sind eine ganze Reihe von Orchideen beobachtet worden. Wie es scheint, finden sich solche Orchideenkolonien vornehmlich an der Küste von Holland und auf den friesischen Inseln. Für derartige feuchte Dünentäler finden wir vermerkt: *Orchis latifolia* L. var. *dunensis* Rchb. f., *Platanthera bifolia* L. C. Rich. var. *robusta* v. Seem., *Gymnadenia conopsea* R. Br. var. *friesica* Schltr., *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., *Epipactis palustris* Crantz var. *ericetorum* A. u. G., *Liparis Loeselii* L. C. Rich. und *Microstylis monophylla* Ldl. An der kleinasiatischen Küste soll auch *Orthis sancta* L. zuweilen zwischen den Dünen an der Küste vorkommen.

Auf feuchten Salzwiesen in der Nähe der Küste, aber auch auf ähnlichen Formationen im Binnenlande, sind als einzige Orchideen wohl nur *Orchis palustris* Jacq. und *O. laxiflora* Lam., seltener *Orchis coriophora* L. und *Epipactis palustris* Crantz, im

Mediterrangebiet auch einige *Serapias*-Arten zu nennen. Sonst sind alle Orchideen der europäischen Flora gegen Salze sehr empfindlich und sterben meist rasch ab, sobald sie mit diesen in Berührung kommen.

Für die Wiesen und Weiden unseres Gebietes finden wir eine sehr große Zahl von Arten angegeben, leider aber machen uns die Sammler nur zu oft gar keine Angaben über die Höhenlagen, in denen die Arten auftreten. Bekannt ist allerdings, daß viele Spezies von der Ebene bis hoch in die Gebirge hinaufsteigen. Auf die typischen Vertreter der Familie im Gebirge werde ich unten deshalb noch kurz eingehen.

Für die nicht zu feuchten Wiesen Nord- und Mitteleuropas läßt sich etwa folgende Zusammenstellung machen: *Anacamptis pyramidalis* Rich., *Orchis morio* L., *O. ustulata* L., *O. tridentata* Scop., *O. militaris* L., *O. simia* Lam., *O. coriophora* L., *O. mascula* L., *O. sambucina* L., *O. maculata* L., *Ophrys fuciflora* Rchb., *Herminium monorchis* R. Br., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *G. odoratissima* L. C. Rich., *Platanthera bifolia* L. C. Rich., *Coeloglossum viride* Hartm., *Cephalanthera longifolia* Fritsch, *Listera ovata* R. Br., *Spiranthes aestivalis* L. C. Rich., *Spir. autumnalis* L. C. Rich., *Liparis Loeselii* L. C. Rich., *Microstylis monophylla* Ldl. und *Cypripedium Calceolus* L. Im Mediterrangebiet werden diese Arten ersetzt oder vermehrt durch: *Aceras anthropophora* R. Br., *Himantoglossum longibracteatum* Schltr., *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., *Serapias lingua* L., *S. longipetala* Poll., *Orchis papilionacea* L., *O. lactea* Poir., *O. elata* Poir. und einige *Ophrys*-Arten. An feuchten Stellen oder auf Sumpfwiesen wären zu nennen für Nord- und Mitteleuropa: *Orchis coriophora* L., *O. palustris* Jacq., *O. laxiflora* Lam., *O. latifolia* L., *O. incarnata* L., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Platanthera bifolia* L. C. Rich., *Epipactis palustris* Crantz, *Listera ovata* R. Br., *Spiranthes aestivalis* L. C. Rich. und *Liparis Loeselii* L. C. Rich.; für die Mediterrangebiete dann noch: *Serapias cordigera* L., *S. longipetala* Poll., *S. parviflora* Parl., *Orchis iberica* M. Bieb., *O. Munbyana* Boiss. u. Reutz, *O. elata* Poir., *O. foliosa* Soland., *Ophrys scolopax* Cav. u. a. m.

An Orten, wo es zu richtiger Torfbildung kommt, wie sie in Südeuropa ganz fehlt, findet sich eine Anzahl recht charakteristischer Typen, so besonders in den subarktischen Gebieten, im nördlichen Skandinavien einschließlich Islands und vielleicht auch in dem noch nicht genügend erforschten subarktischen Teile Rußlands. Aber auch Mitteleuropa hat hier einige bemerkenswerte Formen hervorgebracht. Solche Orchideen der Torfböden und feuchten Torfsümpfe sind z. B. *Platanthera hyperborea* Ldl., *P. parvula* Schltr., *Orchis Traunsteineri* Saut., *O. incarnata* L., *Herminium monorchis* R. Br., *Listera cordata* R. Br., *Goodyera repens* R. Br., *Spiranthes gemmipara* Ldl., *Corallorhiza innata* R. Br., *Microstylis monophylla* Ldl., *Malaxis paludosa* Sw. und *Liparis Loeselii* L. C. Rich.; auch *Epipogum aphyllum* Sw. soll zuweilen unter solchen Verhältnissen beobachtet worden sein.

Die Heideformationen sind, soweit sie nicht in die Torfbrüche übergehen, im allgemeinen ziemlich arm an Orchideen sowohl in Nord- und Mitteleuropa als auch in den Mediterrangebieten. Man trifft hier zuweilen bei uns: *Orchis morio* L., *O. maculata* L., *Epipactis atrorubens* Raf., *Listera ovata* R. Br. *Spiranthes autumnalis* L. C. Rich. und *Corallorhiza innata* R. Br.; in den Mediterrangebieten: *Serapias cordigera* L., *Orchis papilionacea* L., *O. romana* Seb., *Neotinea intacta* Rchb. f., *Ophrys bombyliflora* Lk. und *Limodorum abortivum* Sw.

Auf offenen Hügeln und trockenen, seltener auf feuchten Triften zeigen sich in Nord- und Mitteleuropa: *Orchis morio* L., *O. mascula* L., *O. simia* L., *O. militaris* L., *O. purpurea* Huds., *O. sambucina* L., *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., *Himantoglossum hircinum* Sprgl., *Aceras anthropophora* R. Br., *Ophrys muscifera* Huds., *O. fuciflora* Rchb., *O. apifera* Huds., *Herminium monorchis* R. Br., *Gymnadenia odoratissima* L. C. Rich., *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., *Limodorum abortivum* Sw., *Spiranthes autumnalis* L. C. Rich. und *Epipactis atropurpurea* Raf.; in den Mediterrangebieten auch *Serapias lingua* L., *S. cordigera* L., *S. parviflora* Parl., *Himantoglossum longibracteatum* Schltr., *Orchis papilionacea* L., *O. longicornu* Poir., *O. sancta* L., *O. longicruris* Lk., *O. patens* Desf., *O. provincialis* Balb., *O. quadripunctata* Cyr., *O. anatolica* Boiss., *Ophrys fusca* Lk., *O. lutea* Cav., *O. pectus* Mut., *O. speculum* Lk., *O. tenthredinifera* Willd., *O. Bertolonii* Mor., *O. bombyliflora* W., *O. scolopax* Lk., *Neotinea intacta* Rchb. f. und *Spiranthes aestivalis* L. C. Rich.

Für Felsen und Felsspalten werden z. B. *Orchis canariensis* Ldl. und *Gennaria diphylla* Parl. angegeben.

Wir haben bis jetzt das Auftreten der Orchideen in den offenen Formationen besprochen und wollen nun die der Gebüschformationen und der Wälder behandeln. Wir werden sehen, daß sich auch hier wieder eine recht beträchtliche Anzahl von Arten findet, die wir schon in den offenen Formationen beobachten konnten.

Zwischen Gebüschen oder im Schutze derselben auch unter Hecken, treffen wir in Nord- und Mitteleuropa an: *Himantoglossum hircinum* Sprgl., *Aceras anthropophora* R. Br., *Orchis purpurea* Jacq., *O. mascula* L., *O. pallens* L., *O. sambucina* L., *O. maculata* L., *Ophrys fuciflora* Huds., *O. araneifera* Huds., *Platanthera bifolia* L. C. Rich., *P. chlorantha* Cust., *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., *C. longifolia* Fritsch, *Epipactis latifolia* All., *Limodorum abortivum* Sw., *Listera ovata* R. Br. und *Goodyera repens* R. Br.; in den Mediterrangebieten außerdem: *Himantoglossum caprinum* Sprgl., *H. formosum* C. Koch, *H. longibracteatum* Schltr., *Orchis sancta* L., *O. romana* Seb., *Ophrys lutea* Cav., *O. tenthredinifera* W., *O. scolopax* Cav., *Habenaria tridactylites* Ldl., *Gennaria diphylla* Parl. und *Serapias laxiflora* Chaub.

In den Wäldern können wir die Beobachtung machen, daß die hier vorkommenden Spezies meist nicht an bestimmte Waldarten gebunden sind, sondern zum großen Teile sowohl in Nadelwäldern wie auch in Laubwäldern angetroffen werden können und von hier oft, wie z. B. *Cypripedium Calceolus*, *Cephalanthera rubra*, *Orchis pallens*, sowie beide *Platantheren* u. a. es tun, auf Waldlichtungen und Waldwiesen hinaustreten. Als Bewohner der Wälder Nord- und Mitteleuropas sind die folgenden Ochideenarten zu nennen: *Aceras anthropophora* R. Br. in lichten Laubwäldern oder unter Kiefern, *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., zuweilen unter Kiefern, *Orchis purpurea* Huds. besonders in lichten Laubwäldern, *O. morio* L. in sandigen Nadelwäldern, *O. mascula* L. sowohl in Laub- wie in Mischwäldern, *O. pallens* L. in lichten Laubwäldern, *O. sambucina* L. und *O. maculata* L. hier und da auch in Laub-, Nadel- und Mischwäldern, *Neottianthe cucullata* Schltr. ausschließlich in Nadelwäldern, *Platanthera bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust. in Laub- und Mischwäldern, seltener in Nadelwäldern, *Coeloglossum viride* Hartm. in Laub- und Mischwäldern, und sodann noch *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., *C. alba* Simonk., *C. longifolia* Fritsch, *Epipactis microphylla* Sw., *E. atropurpurea* Raf., *E. latifolia* All., *Listera ovata* R. Br., *Neottia nidus avis* L., *Goodyera repens* R. Br., *Corallorhiza innata* R. Br., *Microstylis monophylla* Ldl. und *Cypripedium Calceolus* L. meist in Mischwaldungen, aber

stellenweise auch in reinem Laub- oder reinem Nadelwald auftretend. Beschränkteres Vorkommen zeigen dann noch *Epipogum aphyllum* Sw., nur unter Buchen oder Tannen, *Limodorum abortivum* Sw. in Laubwäldern, sowie unter Pinus, *Listera cordata* R. Br. unter Rottannenbeständen, *Calypso bulbosa* Rchb. f. in dichten Tannenwäldern und *Cypripedium guttatum* Sw. und *C. macranthum* Sw. in Birkenwäldern. In den Mediterran-Gebieten zeigen sich viele Arten der Wälder und Haine ebensowenig wählerisch in den Standorten, während andere wieder stärker beschränkt zu sein scheinen. *Neotinea intacta* Rchb. f. wurde z. B. sowohl in Nadelwäldern als auch in *Laurus*-Hainen und unter *Viburnum* angetroffen. *Orchis Comperiana* Stev. wächst in Zederhainen, *O. saccata* Ten. in Pinienhainen, *O. longicornu* Poir. in tonigen Nadelwäldern, *O. anatolica* Boiss. ebenfalls in Nadelwäldern, *Ophrys tenthredinifera* W. in Olivenhainen wie auch *Serapias laxiflora* Chaub., *Gennaria diphylla* Parl. sowohl in Nadel-, wie auch in Lorbeerwäldern, *Himantoglossum affine* Schltr. in Pinus- und Eichenwäldern und *H. formosum* Koch ebenfalls in Laubwäldern.

Wir haben nun noch die Orchideen zu besprechen, die ganz oder fast ganz in ihrer Verbreitung auf die Gebirge beschränkt sind. Ihre Zahl ist in unserm Gebiete nicht sehr groß. Als auf Bergweiden oder Alpenmatten auftretend, finden wir in der Literatur z. B. die folgenden Arten angegeben: *Orchis ustulata* L., *O. Steveni* Rchb. f., *Traunsteinera globosa* Rchb., *T. sphaerica* Schltr., *Orchis saccata* Ten., *O. Spitzelii* Saut., *O. Kotschyi* Schltr., *O. sambucina* L., *Neotinea intacta* Rchb. f., *Himantoglossum affine* Schltr., *Ophrys scolopax* W., *Nigritella nigra* Rchb. f. und *N. rubra* Richter, *Gymnadenia conopsea* R. Br. und *G. odoratissima* L. C. Rich., *Chamaeorchis alpina* Ldl., *Herminium monorchis* R. Br., *Leucorchis albida* E. Mey., und *L. Frivaldii* Schltr., *Coeloglossum viride* Hartm. und *Gennaria diphylla* Parl.

Wie ich schon eben erwähnte, gibt es nur wenige Arten in unserm Gebiete, die als typische Gebirgsorchideen zu bezeichnen sind. Der Grund dafür ist leicht darin zu finden, daß die Arten des inmitten des ganzen Gebietes liegenden Gebirgssystems, nämlich der Alpen, weiter im Norden allmählich tiefer in die Ebene herabsteigen, so daß wir schließlich in den subarktischen Gebieten wieder mit hochalpinen Typen zu tun haben. Immerhin aber können wir eine kleine Liste von Arten zusammenstellen, die stets eine stark gebirgige Natur ihres Standortes voraussetzen, so z. B. *Traunsteinera globosa* L., *Orchis Spitzelii* Saut., *Chamaeorchis alpina* Ldl., *Nigritella nigra* Rchb. f. und *N. rubra* Richter.

Damit ist aber keineswegs die Zahl der Arten erschöpft, welche im Gebirge zu finden sind, vielmehr steigen die meisten Arten mehr oder minder hoch im Gebirge empor. Als Arten des Gebirges möchte ich aber nur die bezeichnen, die eine Höhenlage von mindestens 1000 m ü. M. überschreiten. Leider finden sich in den meisten Fällen keine Angaben in den Floren darüber, wie hoch die einzelnen Arten im Gebirge emporsteigen, deshalb muß ich mich in meinen Betrachtungen hierüber auf einzelne wenige Gebiete beschränken. Hoffentlich werden aber meine Ausführungen dazu anregen, weitere Beobachtungen anzustellen über die Höhenlagen, in denen die Arten auftreten.

Für die Schweiz und Tirol sind wir dank der verschiedenen Angaben von H. Jaccard*), sowie K. W. v. Dalla Torre und L. v. Sarnthein einigermaßen über die

*) Siehe neuerdings auch Dr. R. Gsell in Jahresbericht der Naturf.-Ges. Graubündens, Neue Folge, LIX, S. 183 ff.

Höhenlagen unterrichtet, welche einzelne Arten im Gebirge erreichen. Diesen wertvollen Angaben können wir folgendes entnehmen: Ihre Höhengrenzen erreichen in der **Schweiz** bei:

etwa 1100 m. ü. M. *Orchis tridentata* Scop.,

etwa 1200 m ü. M. *Orchis coriophora* L., *Aceras anthropophora* R. Br., *Cephalanthera alba*, *C. longifolia* Fritsch, *Limodorum abortivum* Sw.,

etwa 1300 m ü. M. *Ophrys fuciflora* Rchb., *Cephalanthera rubra* L. C. Rich.,

etwa 1400 m ü. M. *Epipactis latifolia* All., *E. palustris* Crantz, *Orchis Spitzelii* Saut.,

etwa 1500 m ü. M. *Ophrys muscifera* Huds., *Neottia nidus avis* L. C. Rich.,

etwa 1600 m ü. M. *Cypripedium Calceolus* L., *Orchis militaris* L., *Listera cordata* R. Br., *Goodyera repens* R. Br., *Microstylis monophylla* Ldl.,

etwa 1700 m ü. M. *Orchis pallens* L., *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., *Herminium monorchis* R. Br., *Listera cordata* R. Br.,

etwa 1800 m ü. M. *Orchis morio* L., *Platanthera chlorantha* Cust., *Epipactis atropurpurea* Raf.,

etwa 1900 m ü. M. *Orchis Traunsteineri* Saut., *O. maculata* L., *O. pallens* L., *O. latifolia* L., *Anacamptis pyramidalis* Rich., *Corallorhiza innata* R. Br.,

etwa 2000 m ü. M. *Orchis mascula* L., *O. ustulata* L., *Gymnadenia odoratissima* L. C. Rich., *Platanthera bifolia* L. C. Rich., *Epipactis atropurpurea* Raf., *Listera ovata* R. Br.,

etwa 2100 m ü. M. *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Orchis ustuta* L., *O. incarnata* L.,

etwa 2200 m ü. M. *Leucorchis albida* E. Mey., *Nigritella rubra* Rchb., *Gymnadenia odoratissima* Richt., *Orchis mascula* L., *O. latifolia* L.,

etwa 2400 m ü. M. *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb., *Gymnadenia conopsea* R. Br.,

etwa 2500 m ü. M. *Nigritella nigra* Rchb. f., *Coeloglossum viride* Hartm.,

etwa 2700 m ü. M. *Chamaeorchis alpina* Ldl.

In **Tirol** erreichen ihre Höhengrenzen bei:

etwa 1150 m ü. M. *Orchis tridentata* Scop., *Epipogum aphyllum* Sw., *Malaxis paludosa* Sw.,

etwa 1200 m ü. M. *Cephalanthera alba* Simonkai, *Limodorum abortivum* Sw.,

etwa 1300 m ü. M. *Orchis pallens* L., *O. provincialis* Balb., *Spiranthes aestivalis* L. C. Rich., *Neottia nidus avis* L. C. Rich.,

etwa 1400 m ü. M. *Orchis morio* L., *O. militaris* L., *O. incarnata* L., *Cephalanthera longifolia* Fritsch, *Microstylis monophylla* Ldl.,

etwa 1500 m ü. M. *Orchis coriophora* L., *Epipactis latifolia* All., *Epipactis palustris* Crantz, *Epipogum aphyllum* Sw.,

etwa 1600 m ü. M. *Orchis Traunsteineri* Saut.,

etwa 1700 m ü. M. *Listera ovata* R. Br., *Neottia nidus avis* R. Br.,

etwa 1800 m ü. M. *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., *Listera cordata* R. Br., *Goodyera repens* R. Br.,

etwa 1900 m ü. M. *Orchis mascula* L., *O. ustulata* L., *Corallorhiza innata* R. Br.,

etwa 2000 m ü. M. *Orchis Spitzelii* Saut., *Epipactis atropurpurea* Raf.,

etwa 2100 m ü. M. *Traunsteinera globosa* Rchb., *O. maculata* L., *Nigritella rubra* Richt., *Gymnadenia odoratissima* L. C. Rich.,

etwa 2200 m ü. M. *Orchis latifolia* L., *Platanthera bifolia* L. C. Rich.,

etwa 2300 m ü. M. *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Leucorchis albida* E. Mey.,
etwa 2500 m ü. M. *Chamaeorchis alpina* Ldl., *Nigritella nigra* Rchb. f.

Diese Listen werden natürlich durch weitere Beobachtungen sehr erheblich vervollständigt werden können. Es wäre nur zu wünschen, daß weitere Notizen dieser Art gesammelt würden, damit wir im Laufe der nächsten Jahre ein besseres Bild über die Höhenverteilung der Orchideen über 1000 m ü. M. in den Alpenländern erhalten.

Sehr spärlich sind nun die Angaben, welche aus den übrigen europäischen Gebirgen vorliegen.

Für **Galizien** sind der Flora von Zapatowicz einige brauchbare Daten zu entnehmen, die ich nach den Höhenlagen folgendermaßen geordnet habe. Es finden sich hier bei etwa

1100 m *Epipogum aphyllum* Sw.,
1200 m *Leucorchis albida* E. Mey., *Neottia nidus avis* L.,
1300 m *Orchis latifolia* L., *Coeloglossum viride* Hartm., *Platanthera bifolia* L. C. Rich., *Epipactis violacea* Dun., *Goodyera repens* R. Br., *Corallorhiza innata* R. Br.,
1400 m *Orchis maculata* L., *Leucorchis albida* E. Mey., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Microstylis monophylla* Ldl.,
1500 m *Listera ovata* R. Br. und *Listera cordata* R. Br.,
1600 m *Listera ovata* R. Br.,
1700 m *Nigritella nigra* Rchb. f.,
1800 m *Nigritella nigra* Rchb. f., *Gymnadenia odoratissima* L. C. Rich.,
1900 m *Coeloglossum viride* Hartm., *Leucorchis albida* E. Mey., *Gymnadenia conopsea* R. Br.,
2000 m *Leucorchis albida* E. Mey., *Gymnadenia conopsea* R. Br.,
2100 m *Coeloglossum viride* Hartm., *Gymnadenia conopsea* R. Br.,

Die Höhenangaben habe ich hier so geordnet, daß die angefangenen Hunderte unter 50 nach unten, die über 50 nach oben zu zum vollen Hundert gezogen wurden.

In der Flora der **Zentralkarpathen** geben Sagorski und Schneider für das Vorkommen einiger Orchideen die folgenden Höhen an.

1000—1200 m ü. M. *Traunsteinera globosa* Rchb., *Coeloglossum viride* Hartm., *Listera cordata* R. Br., *Epipactis atropurpurea* Raf., *Neottia nidus avis* L.,
1295 m ü. M. *Gymnadenia odoratissima* L. C. Rich., *Epipogum aphyllum* Sw., *Coeloglossum viride* Hartm., *Epipactis atropurpurea* Rafin., *Listera cordata* R. Br., *Neottia nidus avis* L., *Corallorhiza innata* R. Br.,
1450 m ü. M. *Gymnadenia conopsea* R. Br., *G. odoratissima* L. C. Rich.,
1350—2000 m ü. M. *Leucorchis albida* E. Mey.,
1730—1900 m ü. M. *Coeloglossum viride* Hartm., *Epipactis latifolia* All., *E. atropurpurea* Rafin. und *Corallorhiza innata* R. Br.

Leider fehlen ausführlichere Angaben über das Vorkommen der Orchideen in den **Pyrenäen** fast ganz. Nur in dem „Catalogue Raisonné" der Flora des Bezirkes von Haute Arriége von Marcaillhou d'Aymeric konnte ich einige Namen den dort gegebenen Höhenlisten entnehmen. Hier finden sich danach in Höhen

von 1000—1800 m ü. M. *Epipactis palustris* Crantz, *E. atropurpurea* Rafin., *E. latifolia* All., *Listera ovata* R. Br., *Neottia nidus avis* L., *Cephalanthera longifolia* Fritsch, *C. rubra* L. C. Rich., *C. alba* Simonk., *Limodorum abortivum* Sw., *Platanthera bifolia*

L. C. Rich., *P. chlorantha* Cust., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Orchis mascula* L., *O. palustris* Jacq., *O. pallens* L., *O. militaris* L., *O. coriophora* L., *O. sambucina* L., *O. latifolia* L., *O. maculata* L., *Coeloglossum viride* Hartm., *Ophrys muscifera* Huds.,

von 1800—2400 m ü. M. *Leucorchis albida* E. Mey. und *Nigritella nigra* Rchb. f.

In dankenswerter Weise hat Rohlena in seinen Beiträgen zur Flora von **Montenegro** bei vielen der dort gesammelten Orchideen die Höhenlage der Standorte verzeichnet. Wir erhalten dadurch ein anschaulicheres Bild über das Auftreten der einzelnen Spezies in den einzelnen Höhenstufen als wir es von vielen botanisch bedeutend besser durchforschten Ländern besitzen. Nach den Höhen der Standorte geordnet zeigt sich, daß die Arten, welche über 1000 m ü. M. emporsteigen, in den folgenden Höhenstufen angetroffen wurden:

bei 1000 m ü. M. *Listera ovata* R. Br., *Orchis ustulata* L., *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., *Platanthera bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust.,

bei 1100 m ü. M. *Orchis provincialis* Ten., *O. quadripunctata* Cyr., *Platanthera bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust., *Leucorchis Frivaldii* Schltr.,

bei 1200 m ü. M. *Traunsteinera globosa* Rchb.,

bei 1300 m ü. M. *Cephalanthera alba* Simonk., *C. rubra* L. C. Rich., *Orchis tridentata* Scop.,

bei 1400 m ü. M. *Listera ovata* R. Br.,

bei 1500 m ü. M. *Orchis bosniaca* Beck.,

bei 1800 m ü. M. *Nigritella nigra* Rchb. f. und *Leucorchis Frivaldii* Schltr.

Es kann nicht genug bedauert werden, daß wir weder in verschiedenen Floren von Italien, noch in denen von Spanien und Portugal, noch von Griechenland, abgesehen von einigen wenigen ganz zerstreuten, je irgendwelche Notizen über die Höhen finden, welche die einzelnen Arten erklimmen. Die Sammler sollten doch mehr Gewicht darauf legen, derartige Angaben auf ihren Sammlerzetteln zu machen, da dadurch das Bild, welches wir über die Verbreitung einzelner Arten auf den Gebirgen erhalten, wesentlich verschärft und klarer wird. Es wäre daher sehr zu wünschen, daß die zukünftigen Floristen, ganz besonders dieser Länder, derartige Notizen sammeln und veröffentlichen möchten.

Für **Kleinasien** finden sich in der „Flora Orientalis" eine ganze Reihe von Höhenangaben für die einzelnen Orchideenspezies. Die meisten von ihnen haben wir Th. Kotschy zu verdanken. Einige weitere finden wir in der neueren Literatur zerstreut. Wir erhalten hier die folgenden Daten. Es wurden gesammelt:

bei 1100 m ü. M. *Epipogum aphyllum* Sw.,

bei 1200 m ü. M. *Cephalanthera cucullata* Boiss. und Heldr.,

bei 1300 m ü. M. *Orchis Comperiana* Stev., *Ophrys araneifera* Huds.,

bei 1400 m ü. M. *Cephalanthera rubra* L. C. Rich.,

bei 1500 m ü. M. *Listera ovata* R. Br., *Orchis pinctorum* Boiss. und Heldr., *Orchis quadripunctata* Cyr.,

bei 1800 m ü. M. *Epipactis palustris* Crantz, *Orchis iberica* M. B.,

bei 2000 m ü. M. *Orchis latifolia* L.,

bei 2400 m ü. M. *Orchis iberica* M. Bieb., *Epipactis consimilis* Walt.,

bei 2500 m ü. M. *Gymnadenia conopsea* R. Br.

Da aber gerade in Kleinasien die meisten Orchideen in ihrem Vorkommen auf die Gebirge beschränkt sind, so ist klar ersichtlich, daß diese Liste noch recht mangelhaft ist und einer weiteren Ausarbeitung bedarf. Also auch hier wird es Aufgabe der künftigen

Sammler sein, Daten zu liefern, vermittelst derer wir uns ein besseres Bild über die Höhenverteilung der Arten schaffen können.

In den **Kaukasusländern** haben die russischen Sammler in geradezu vorbildlicher Weise das Material zu ihrer neuen Flora Caucasica zusammengebracht. Leider sind die gesammelten Notizen über die Orchideen und ihre Bearbeitung in dieser Flora noch nicht erschienen. Deshalb sind auch für dieses Gebiet die Höhenangaben noch spärlich. Aus der Literatur, besonders aus R a d d e s „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern" und aus A l b o f f s „Prodromus Florae Colchicae" konnte ich die folgenden Notizen über das Auftreten von Orchideen in den verschiedenen Höhenlagen über 1000 m ü. M. in den Kaukasusländern zusammenstellen. Es wurden angetroffen:

bei 1800 m ü. M. *Orchis incarnata* L., *Platanthera bifolia* L. C. Rich., *Herminium monorchis* R. Br., *Goodyera repens* R. Br., *Cephalanthera longifolia* Fritsch.

bei 2000 m ü. M. *Orchis coriphora* L., *O. viridifusca* Alb., *O. pallens* L., *O. maculata* L., *Platanthera chlorantha* Cust., *Herminium monorchis* R. Br.,

bei 2100 m ü. M. *Orchis latifolia* L., *Listera cordata* R. Br.,

bei 2300 m ü. M. *Orchis mascula* L., *Orchis romana* Seb.,

bei 2400 m ü. M. *Traunsteinera sphaerica* Schltr., *Orchis incarnata* L., *O. latifolia* L., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Herminium monorchis* R. Br., *Coeloglossum viride* Hartm.,

bei 2600 m ü. M. *Traunsteinera sphaerica* Schltr.,

bei 2700 m ü. M. *Coeloglossum viride* Hartm.

Diese Liste wird hoffentlich durch die Bearbeitung der Orchideen in der „Flora Caucasica" sehr bedeutend vervollständigt werden.

Die wenigen Schlüsse, welche wir bis jetzt aus diesen Zusammenstellungen ziehen können, gipfeln in der Erkenntnis, daß es nur wenige und ganz bestimmte Arten sind, die in den Gebirgen wirklich bedeutende Höhen erklimmen, wie z. B. *Nigritella*, *Chamaeorchis*, *Coeloglossum*, *Leucorchis*, *Gymnadenia* und *Traunsteinera*, von denen einige 2700 m ü. M. erreichen*). Wenn wir ausführlichere Angaben besitzen werden, wird es wohl möglich sein, für viele Arten genaue Höhengrenzen (nach unten sowohl wie nach oben) festzulegen und es wird interessant sein, zu beobachten, wie sich die Varietäten und die nahe verwandten und kritischen Arten dabei verhalten.

Wir wollen nun versuchen, einen kurzen Überblick über die O r c h i d e e n f l o r e n d e r e i n z e l n e n f ü r u n s e r G e b i e t i n B e t r a c h t k o m m e n d e n L ä n d e r zu geben. Es wird sich dabei empfehlen, sich nicht immer streng an die politischen Grenzen zu halten, obgleich diese nach Möglichkeit berücksichtigt werden sollen, aber da, wo einzelne Länder, wie z. B. Rußland im Süden, in ganz andere pflanzengeographische Gebiete hineingreifen, müssen wir davon Abstand nehmen. Die Reihenfolge, in der die einzelnen Länder oder Länderkomplexe besprochen werden sollen, ist, wenn wir von Norden beginnend allmählich nach Süden und schließlich Südosten vorschreiten, die folgende: a) Skandinavien einschließlich Finnland und Island nebst den Fär-Oer-Inseln, b) Rußland mit Ausschluß der Krim und der Kaukasusländer, c) Deutschland d) Holland, e) England, f) Österreich und Ungarn, g) Schweiz und die österreichischen Alpenländer, h) Frankreich, i) Spanien und Portugal, k) Italien mit Korsika und Sardinien und dem ehemaligen öster-

*) Auf den bolivianischen Anden ist eine Orchidee (*Aa Buchtienii*) noch bei 4800 m ü. M. entdeckt worden. Derartige Standorthöhen sind selbst im Himalaya noch nicht festgelegt worden.

reichischen Litorale, l) Balkanländer, m) Griechenland mit Kreta, n) Azoren, Madeira und Kanaren, o) Marokko, Algier und Tunis, p) Palästina, q) Kleinasien mit Kurdistan, r) Krim und Kaukasusländer, s) Mesopotamien und Persien.

In dieser Weise werden wir einen Überblick gewinnen über die Verbreitung der Orchideen in unserem Gebiete. Wir werden zunächst das subarktische Europa, dann die mitteleuropäischen Länder und die mediterranen Bezirke besprechen und schließlich neben Makaronesien auch die nordafrikanischen und vorderasiatischen Gebiete mit ihren Eigentümlichkeiten kennen lernen. Es würde natürlich über den Rahmen dieser Skizze hinausgehen, wenn ich bei den einzelnen Ländern oder Länderkomplexen alle Arten erwähnen würde, welche daselbst auftreten; ich will vielmehr versuchen, das Charakteristische der Orchideenfloren der einzelnen Länder oder Bezirke hervorzuheben. Ich hoffe, dadurch ein einigermaßen richtiges Bild entwerfen zu können und so zum besseren Verständnis der geographischen Verbreitung der Orchideen beizutragen. Durch eine besondere Tabelle soll dann die Verteilung der Orchideen in dem hier besprochenen Gebiete in möglichst übersichtlicher Weise dargestellt werden.

Der nördliche Teil von **Skandinavien** und **Finnland**, sowie die Insel **Island** beherbergen einige besonders interessante Arten und Varietäten, welche in Europa nur hier gefunden werden oder wenigstens bisher nur hier nachgewiesen sind, außerdem halte ich es für wahrscheinlich, daß sie auch noch im subarktischen Rußland auftreten, das aber bis jetzt botanisch noch recht wenig erforscht ist. Diese Seltenheiten der europäischen Flora sind meist Bewohner subarktischer Moore und zeichnen sich durch sehr lokales Auftreten aus. *Orchis maculata* L. var. *lapponica* Rchb. f., *Gymnadenia conopsea* R. Br. var. *lapponica* Zetterst. und *Platanthera parvula* Schltr. sind in Finnland und Lappland zu Hause, *Platanthera hyperborea* (L.) Ldl. und *Coeloglossum viride* Hartm. var. *islandicum* (Ldl.) auf der Insel Island. Eine besondere Zierde dieser subarktischen Gebiete bildet aber ohne Zweifel die reizende *Calypso bulbosa* Rchb. f., die besonders in moosigen Nadelwäldern anzutreffen ist und südlich bis Westerbotten in Schweden vorgeht, auf Island fehlt, aber auch im nördlichen Rußland verbreitet ist. Außer diesen ihnen eigenen Typen zeigen die Gebiete eine Orchideenflora, die sich durch das Vorhandensein einer Reihe von Arten auszeichnet, die wir in Mitteleuropa nur von den höheren Gebirgen kennen, z. B. *Leucorchis albida* E. Mey., *Nigritella nigra* Rchb. f. und *Chamaeorchis alpina* Ldl. Die anderen Arten des nördlichen Skandinavien und Finnlands sind: *Coeloglossum viride* Hartm., *Goodyera repens* R. Br., *Corallorhiza innata* R. Br., und, sehr selten, hier in Birkenwäldern auftretend, *Epipogum aphyllum* Sw. Auch *Cypripedium Calceolus* L. dringt weit nach Norden, bis nach den Lappmarken hinein, vor.

Von der Insel **Island** sind als sicher dort vorkommend 8 Arten bekannt, nämlich: *Orchis latifolia* L., *O. maculata* L., *Leucorchis albida* E. Mey., *Coeloglossum viride* Hartm., *Platanthera hyperborea* Ldl., *Listera ovata* R. Br., *L. cordata* R. Br. und *Corallorhiza innata* R. Br.

Die südlicher gelegenen **Fär-Ör-Inseln** weisen 5 Arten auf: *Orchis latifolia* L., *O. maculata* L., *Leucorchis albida* E. Mey., *Coeloglossum viride* Hartm. und *Listera cordata* R. Br. Hier sind ebenfalls noch angegeben: *Orchis ustulata* L., *O. morio* L., *O. mascula* L. und *O. sambucina* L., doch bedarf für diese Arten der Standort noch der Bestätigung.

Je weiter wir uns auf der **Skandinavischen Halbinsel** nach Süden begeben, desto mehr erinnert die Orchideenflora an diejenige etwa von Mitteldeutschland. Die Gattung *Orchis* nimmt an Artenzahl rasch zu, *Orchis militaris* L., *O. morio* L., *O. ustulata*, *O. mascula* L., *O. sambucina* L. und *O. incarnata* L. treten hinzu. Es zeigen sich ferner: *Gymnadenia odoratissima* L. C. Rich., *Platanthera bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust., *Herminium monorchis* L., *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., *C. ensifolia* Rich., *Epipactis atrorubens* Raf., *E. latifolia* All., *E. palustris* Crantz, *Neottia*, *Liparis*, *Microstylis* und *Malaxis*. Die Gattung *Ophrys*, welche in Skandinavien nur in der einen Art *O. muscifera* Huds. vertreten ist, erreicht etwa unter dem 63° n. Br. die Nordgrenze ihrer Verbreitung. Durch besonderen Reichtum zeichnen sich Öland und Gotland aus. Fast alle skandinavischen Arten, mit Ausnahme der subarktischen Typen sind hier anzutreffen, außerdem aber finden sich einige Arten, welche sonst in Skandinavien fehlen, z. B. *Orchis laxiflora* Lam., auf Gotland, *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich. auf Öland und Gotland, *Cephalanthera grandiflora* Bab. (Gotland) und *Epipactis microphylla* Sw. (Öland).

Dänemark besitzt etwa die gleiche Orchideenflora wie das südliche Schweden. An Gattungen sind hier vertreten: *Cypripedium*, mit der einzigen Art (*C. Calceolus* L.), *Ophrys* (nur *O. muscifera* Huds. nur auf Seeland), *Anacamptis* (*A. pyramidalis* L. C. Rich. nur auf Moën), *Orchis* in 8 Arten (*O. purpurea* Huds., *O. ustulata* L., *O. morio* L., *O. mascula* L., *O. sambucina* L., *O. maculata* L., *O. incarnata* L. und *O. latifolia* L., wobei das Fehlen von *O. militaris* L. auffällt), *Gymnadenia* (*G. conopsea* R. Br.), *Leucorchis* (*L. albida* E. Mey), *Platanthera* (*P. bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust.), *Coeloglossum* (*C. viride* Hartm.), *Herminium* (*H. monorchis* L.), *Cephalanthera* (*C. rubra* L. C. Rich., *C. grandiflora* Bab. und *C. longifolia* Fritsch), *Epipactis* (*E. palustris* Crantz, *E. latifolia* All.), *E. viridiflora* Rchb. und *E. atrorubens* Raf.), *Listera* (*L. ovata* R. Br. und *L. cordata* R. Br.), *Neottia* (*N. nidus avis* L. C. Rich.), *Goodyera* (*G. repens* R. Br.), *Epigogum* (*E. aphyllum* Sw.), *Spiranthes* (*S. autumnalis* L. C. Rich.), *Malaxis* (*M. paludosa* Sw.), *Liparis* (*L. Loeselii* L. C. Rich.) und *Corallorhiza* (*C. innata* R. Br.). Also zusammen 33 Arten. Bemerkenswert ist das Fehlen von *Microstylis*.

Das **europäische Rußland**, von dem wir zunächst die Krim und den Kaukasus ausnehmen wollen, da diese Gebiete einen sehr abweichenden Charakter tragen und zum mediterranen Florenbezirk zu rechnen sind, hat trotz seiner Ausdehnung keine so reiche Orchideenvegetation aufzuweisen, als zu erwarten wäre. Der Grund dafür ist einesteils darin zu suchen, daß große Strecken des Landes, besonders des südlichen Teiles, mit orchideenarmen oder orchideenlosen Steppen bedeckt sind, andernteils aber beruht er auf dem Fehlen höherer Gebirge, mit Ausnahme des Ural.

Besonders gekennzeichnet ist die Orchideenflora Rußlands durch das Vorhandensein von drei aus Asien eingedrungenen Spezies, nämlich des *C. guttatum* Sw., *C. macranthum* Sw. und *Neottianthe cucullata* Schltr., von denen nur die letzte über die Westgrenze des Landes hinaus bis Ostpreußen vordringt, während die beiden ersten westlich wenig über den Längengrad von Moskau hinausgehen.

Das nördliche, zum großen Teil subarktische Gouvernement des Reiches, Archangelsk, ist bis jetzt noch nicht genügend erforscht, und man kann, wie ich schon früher ausführte, wohl annehmen, daß verschiedene der nordskandinavischen Typen hier auch auftreten werden. Bis jetzt sind für diesen Bezirk nur die folgenden Arten angegeben: *Cypri-*

pedium Calceolus L., *Orchis maculata* L., *O. incarnata* L., *O. latifolia* L., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Coeloglossum viride* Hartm., *Platanthera bifolia* L. C. Rich., *Listera ovata* R. Br., *Goodyera repens* R. Br., *Malaxis paludosa* Sw., *Corallorhiza innata* R. Br. und *Calypso bulbosa* Rchb. f., letztere nach Süden hin bis zum Gouvernement Wiatka, also etwa bis zum 57° n. Br. verbreitet. Auffallend ist das Fehlen von *Leucorchis albida* E. Mey., *Chamaeorchis alpina* Ldl. und *Listera cordata* R. Br. sowohl im Norden, wie überhaupt im ganzen Lande.

Im mittleren Rußland setzt sich die Orchideenflora zusammen aus: 3 *Cypripedium*-Arten (*C. guttatum* Sw., *C. macranthum* Sw. und *C. Calceolus* L.), *Ophrys muscifera* Huds. (hier ist das Fehlen von *O. fuciflora* Rchb., *O. apifera* Huds. und *O. araneifera* Huds. bemerkenswert), *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., 12 *Orchis*-Arten (*O. purpurea* Huds., *O. militaris* L., *O. tridentata* Scop., *O. ustulata* L., *O. coriophora* L., *O. morio* L., *O. mascula* L., *O. laxiflora* Lam., *O. sambucina* L., *O. latifolia* L., *O. incarnata* L. und *O. maculata* L.; von diesen sind aber *O. purpurea* Huds. und *O. tridentata* Scop. wohl nur als Eindringlinge von Westen zu betrachten, erstere nur im Gouvernement Minsk, die letzteren nur in Minsk und Moskau vorkommend, ferner *Gymnadenia conopsea* R. Br. und *G. odoratissima* L. C. Rich., *Neottianthe cucullata* R. Br., *Coeloglossum viride* Hartm., *Platanthera bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust., *Herminium monorchis* R. Br., *Epipactis palustris* Crantz, *E. latifolia* All. und *E. atrorubens* Schult., *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., *C. xiphophyllum* Rchb. und *C. grandiflora* Bab., *Epipogum aphyllum* Sw., *Goodyera repens* R. Br., *Listera ovata* R. Br., *Neottia nidus avis* L., *Calypso bulbosa* Rchb. f., *Malaxis paludosa* Sw., *Microstylis monophyllos* Ldl., *Liparis Loeselii* L. C. Rich. und *Corallorhiza innata* R. Br.

Der südliche Teil des Landes (d. h. ausschließlich der Krim und des Kaukasus) besitzt keine einzige ihm eigene Orchidee. Sehr bemerkenswert ist das Fehlen von *Aceras*, *Himantoglossum hircinum* Sprgl., *Orchis simia* Lam., *O. pallens* L., *Epipactis microphylla* Sw., *Limodorum abortivum* Sw. und *Spiranthes autumnalis* L. C. Rich. sowohl wie auch von *S. aestivalis* L. C. Rich., außer den bereits oben angegebenen Arten, welche man hier eigentlich erwarten könnte. Wie reich dagegen die Kaukasusländer, zu denen pflanzengeographisch die Krim ganz gehört, an bemerkenswerten Orchideen sind, werden wir weiter unten sehen.

Eine andere sehr auffallende Tatsache ist ferner, daß auch die östlichen Teile Rußlands keine einzige endemische Orchidee aufzuweisen haben, nicht einmal die lange Kette des Ural, die allerdings mehr durch die Länge ihrer Ausdehnung als durch ihre Mächtigkeit und Höhen ausgezeichnet ist und auf der kaum die Höhe von 1600 m erreicht wird.

Deutschland besitzt für Mitteleuropa in Anbetracht seiner Ausdehnung eine verhältnismäßig große Zahl von Orchideen. Während Skandinavien 39 Arten, und Rußland, ausschließlich der Kaukasusländer, trotz seiner Größe nur 41 Spezies aufzuweisen hat, kennen wir aus Deutschland 54 Vertreter der Familie. Infolge seiner Lage ist es nicht weiter auffallend, daß die Orchideenflora hier nur wenig oder gar keine endemische Typen hervorgebracht hat. Tatsächlich gibt es keine endemische Orchideenspezies in Deutschland, und auch sonst bietet das Land in dieser Hinsicht recht wenig Charakteristisches. Bemerkenswertere Eigentümlichkeiten sind etwa folgende: Aus dem Osten dringt *Neottianthe cucullata* Schltr. an einer Stelle (bei Kranz in Ostpreußen) in das Land ein.

Dieser Standort bildet zusammen mit dem bei Bromberg die Westgrenze der Verbreitung der Gattung. Im Süden in den bayrischen Alpen treten eine Reihe von Arten auf, die, eigentlich der Schweizer Flora angehörend, hier die Nordgrenze ihrer Verbreitung in Mitteleuropa haben, so *Nigritella*, *Chamaeorchis*, und wohl auch *Orchis Spitzelii* Sauter. Im Südwesten dringt *Limodorum abortivum* Sw. in das Gebiet ein, wiewohl nicht sehr weit. Charakteristisch ist das häufige Auftreten von *Orchis*-Arten aus der Sektion *Dactylorchis*, und zwar ist es weniger die Zahl der Arten, welche auffällt, als die Reichhaltigkeit der Formen und die hohe Zahl der Individuen. Auch *Malaxis paludosa* Sw. ist besonders im nördlichen Teile des Landes häufig, *Microstylis* dagegen auf den mittelhohen Standorten im Süden und in der Nähe der Küste im Norden und Nordosten. *Goodyera repens* R. Br. ist in den Wäldern an der Küste der Ostsee stellenweise gemein.

Die Orchideenflora Deutschlands setzt sich zusammen aus: *Cypripedium Calceolus* L., 4 *Ophrys*-Arten (*O. muscifera* Huds., *O. araneifera* Huds., *O. fuciflora* Rchb. und *O. apifera* Huds.), *Aceras anthropophora* R. Br. (nur im Süden und Westen des Landes), *Himantoglossum hircinum* Sprgl. (im Osten und Norden ganz fehlend), *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., 15 *Orchis*-Arten (*O. purpurea* Huds., *O. militaris* L., *O. simia* Lam., *O. tridentata* Scop., *O. ustulata* L., *O. coriophora* L., *O. morio* L., *O. pallens* L., *O. mascula* L., *O. Spitzelii* Saut. (nur im Süden), *O. palustris* Jacq., *O. sambucina* L., *O. maculata* L., *O. latifolia* L., *O. incarnata* L.), *Traunsteinera globosa* L., *Herminium monorchis* R. Br., *Chamaeorchis alpina* Ldl., *Nigritella nigra* Rchb. f., *Leucorchis albida* E. Mey., *Gymnadenia conopsea* R. Br. und *G. odoratissima* L. C. Rich., *Ceologlossum viride* Hartm., *Platanthera bifolia* L. C. Rich., *P. chlorantha* Cust., *Epipogum aphyllum* Sw., *Epipactis latifolia* All., *E. atropurpurea* Raf., *E. microphylla* Sw., *E. palustris* Crantz, *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., *C. xiphophyllum* Rchb. f., *C. grandiflora* Bab., *Limodorum abortivum* Sw. (nur im Südwesten), *Listera ovata* R. Br. und *L. cordata* R. Br., *Neottia nidus avis* L. C. Rich., *Spiranthes aestivalis* L. C. Rich. und *L. autumnalis* L. C. Rich., *Goodyera repens* R. Br., *Malaxis paludosa* Sw., *Microstylis monophylla* Ldl., *Liparis Loeselii* L. C. Rich. und *Corallorhiza innata* R. Br.

Die Orchideenflora von **Holland** bietet, mit Ausnahme einiger bemerkenswerter Formen wenig Charakteristisches. Das Land ist, wohl nicht zum mindesten aus dem Grunde, weil es einer sehr intensiven Kultur unterworfen ist, diesbezüglich verhältnismäßig artenarm. Es sind im ganzen 38 Arten aus 18 verschiedenen Gattungen bekannt geworden, von denen aber einige, wie z. B. *Listera cordata* R. Br. und *Cephalanthera rubra* L. C. Rich. in neuerer Zeit nicht wiedergefunden zu sein scheinen. Die größte Gattung ist auch hier wieder *Orchis* mit 10 Arten (*O. morio* L., *O. ustulata* L., *O. purpurea* Huds., *O. militaris* L., *O. coriophora* L., *O. mascula* L., *O. palustris* Jacq., *O. maculata* L., *O. latifolia* L. und *O. incarnata* L., von denen aber einige auf wenige Standorte, besonders im Süden des Landes, beschränkt sind, z. B. *O. coriophora* L., *O. ustulata* L., *O. purpurea* Huds., *O. palustris* Jacq. und *O. militaris* L.). Nach *Orchis* folgt an Größe *Epipactis*, von der die vier gewöhnlichen Arten (*E. palustris* Crantz, *E. microphylla* Sw., *E. latifolia* All. und *E. atropurpurea* Raf.) auftreten; dann *Cephalanthera* mit 3 Arten (*C. grandiflora* Bab., *C. longifolia* Fritsch und *C. rubra* L. C. Rich., von denen die letzte aber für das Gebiet fraglich ist), *Gymnadenia* (*G. conopsea* R. Br. und *G. odoratissima* L. C. Rich.), *Platanthera* (*P. bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust.), *Ophrys* (*O. muscifera* Huds. und

O. apifera Huds.), *Listera* (*L. ovata* R. Br. und *L. cordata* R. Br.), *Spiranthes* (*S. aestivalis* L. C. Rich. und *S. autumnalis* L. C. Rich.) und an monotypische Gattungen: *Leucorchis* (*L. albida* E. Mey.), *Ceologlossum* (*C. viride* Hartm.), *Herminium* (*H. monorchis* R. Br.), *Anacamptis* (*A. pyramidalis* L. C. Rich.), *Himantoglossum* (*H. hircinum* Sprgl.), *Aceras* (*A. anthropophora* R. Br.), *Neottia* (*N. nidus avis* L.), *Goodyera* (*G. repens* R. Br.), *Liparis* (*L. Loeselii* L. C. Rich.), *Malaxis* (*M. paludosa* Sw.) und *Corallorhiza* (*C. innata* R. Br.).

Auffallend ist, daß wir in Holland eine stattliche Anzahl von Orchideen in Dünentälern finden. Dies scheint mir ein Beispiel dafür, daß die einzelnen Spezies an ihren alten Standorten zäh ausharren, obgleich das Land noch in jüngerer Zeit gesunken ist. Manche dieser Dünenorchideen haben hier, wie auch auf den friesischen Inseln, schon eigene, oft recht charakteristische Formen gebildet. Es fehlen vollkommen die Gattungen *Epipogum* und *Microstylis*, welche man eigentlich beide erwarten könnte. Auch das Fehlen von *O. pallens* L. ist bemerkenswert, während das Auftreten von *Leucorchis albida* E. Mey. in Gemeinschaft mit *Coeloglossum viride* Hartm. sehr beachtenswert ist.

England mit **Schottland** und **Irland** weist in seiner Orchideenflora einige pflanzengeographisch recht bemerkenswerte Eigentümlichkeiten auf. Hierzu gehört vor allen Dingen das Auftreten von *Neotinea intacta* Rchb. f. an der Südwestküste von Irland und von *Spiranthes gemmipara* Ldl., der endemisch-irländischen Orchideenspezies, in der Grafschaft Cork an der Südwestküste von Irland. Die Sektion *Dactylorchis* der Gattung *Orchis* scheint hier im Inselreiche bei weitem nicht so formenreich ausgebildet zu sein, wie in den Ländern des Kontinents. So ist z. B. das Fehlen der *O. sambucina* L. auffallend und die gewöhnlichen Spezies der Sektion auf dem Kontinent, *O. latifolia* L. und *O. incarnata* L., sind hier ungleich seltener und neigen viel weniger zu weiterer Aufspaltung. Allerdings wäre es wünschenswert, daß die Formen auch hier einmal eingehender studiert würden. Des weiteren ist die englische Orchideenflora gekennzeichnet durch das Fehlen von *Chamaeorchis* und *Nigritella* (selbst auf den höheren Bergen, z. B. in Schottland), sowie von *Ophrys fuciflora*, *Orchis tridentata* Scop., *O. pallens* L., *Gymnadenia odoratissima* L. C. Rich., *Microstylis* und *Epipactis microphylla* Sw. und *Limodorum*.

Im ganzen sind von dem Inselreich 42 Spezies der Familie bekannt geworden, die sich auf 22 Genera verteilen, nämlich *Cypripedilum* mit einer Art (*C. calceolus* L.), *Ophrys* mit 4 Arten (*O. muscifera* Huds., *O. fuciflora* Rchb. f., *O. araneifera* Huds. und *O. apifera* Huds.), *Aceras* mit 1 Art (*A. anthropophora* R. Br.), *Himantoglossum* (*H. hircinum* Sprgl.), *Anacamptis* (*A. pyramidalis* L. C. Rich.), *Orchis* mit 10 Arten (*O. morio* L., *O. militaris* L., *O. ustulata* L., *O. purpurea* Huds., *O. simia* Lam., *O. mascula* L., *O. palustris* Jacq., *O. maculata* L., *O. purpurella* F. Stephens, *O. latifolia* L., *O. praetermissa* Druce, *O. incarnata* L.), *Gymnadenia* (*G. conopsea* R. Br.), *Leucorchis* (*L. albida* E. Mey.), *Platanthera* (*P. bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust.), *Coeloglossum* (*C. viride* Hartm.), *Neotinea* (*N. intacta* Rch. f.), *Herminium* (*H. monorchis* R. Br.), *Listera* (*L. ovata* R. Br. und *L. cordata* R. Br.), *Neottia* (*N. nidus avis* L.), *Cephalanthera* (*C. rubra* L. C. Rich., *C. alba* Simk.) und *C. longifolia* Fritsch), *Epipactis* (*E. palustris* Crantz und *E. atropurpurea* Raf. und *E. latifolia* All.), *Spiranthes* (*S. aestivalis* L. C. Rich., *S. autumnalis* L. C. Rich. und *S. gemmipara* Ldl.), *Epipogum* (*E. aphyllum* Sw., *Goodyera* (*G. repens*

R. Br.), *Malaxis (M. paludosa* Sw.), *Liparis (L. Loeselii* L. C. Rich.) und *Corallorhiza (C. innata* R. Br.).

Im großen und ganzen stimmt die Orchideenflora von **Niederösterreich** mit der des mittleren und südlichen Deutschland überein. Da beide Länder politisch getrennt sind, sollen sie auch hier getrennt besprochen werden, wobei ich auch kurz auf die Orchideenflora von Ungarn eingehen will. Niederösterreich besitzt nach unsern jetzigen Feststellungen keine Orchideenart, welche nicht auch in Mittel- oder Süddeutschland auftritt. Wohl aber sind einige auf dieses Gebiet beschränkte Hybriden hier bekannt geworden; selbst endemische Formen sind meines Wissens bis jetzt noch nicht abgetrennt worden. Am besten vergleichen wir das Land in bezug auf seine Orchideen etwa mit Württemberg, und wir werden dann hier eine auffallende Übereinstimmung feststellen können. Wir haben in Niederösterreich die folgenden Gattungen: *Cypripedium* (1 Art), *Ophrys* (4 Arten), *Orchis* (15 Arten), *Aceras* (1 Art), *Himantoglossum* (1 Art), *Anacamptis* (1 Art), *Chamaeorchis* (1 Art), *Herminium* (1 Art), *Nigritella* (1 Art), *Leucorchis* (1 Art), *Gymnadenia* (1 Art), *Coeloglossum* (1 Art), *(Platanthera* (2 Arten), *Cephalanthera* (3 Arten), *Epipactis* (4 Arten), *Limodorum* (1 Art), *Epipogum* (1 Art), *Spiranthes* (2 Arten), *Listera* (2 Arten), *Neottia* (1 Art), *Goodyera* (1 Art), *Liparis* (1 Art), *Malaxis* (1 Art), *Microstylis* (1 Art), *Corallorhiza* (1 Art), also die gleiche Aufzählung, welche für Württemberg gelten könnte, nur mit dem Unterschiede, daß die hier für Niederösterreich in Betracht kommende *Nigritella* nicht *N. nigra* Rch. f., sondern *N. rubra* Richt. ist. Hier wie in Württemberg ist die *Nigritella* aber ein Eindringling aus dem Gebirge. Beide Länder stimmen sogar auch darin überein, daß sie auch *Orchis Spitzelii* Saut. als Eindringling besitzen.

Ungarn bietet schon mehr Charakteristisches. Hier treten einige Typen auf, die östlicher oder südlicher Herkunft sind, so *Orchis papilionacea* L. im Banat und im Komitat Szaboles, und *Leucorchis Friwaldskyana* Schltr. im Alpentale Gropa Bistri am Sarko im Banat sowie *Ophrys cornuta* Stev. bei Fünfkirchen und im Komitat Crasso. Hier macht sich also schon ein gewisser Einschlag von Balkantypen bemerkbar, der aber in anderen Pflanzenfamilien noch mehr hervortritt. Auch unter den Varietäten der *Dactylorchis*-Arten aus der Gattung *Orchis* sind einige charakteristische Formen zu verzeichnen wie die sogenannte *Orchis saccigera* Brongn., *O. elegans* Heuff. und *Orchis cordigera* Fries. Auch *Orchis mascula* L. var. *glaucophylla* Aschers. u. Graebn. gehört zu diesen interessanten ungarischen Orchideenformen.

Im übrigen setzt sich die Orchideenflora des Landes noch aus rein mitteleuropäischen Gattungen zusammen, nämlich: *Cypripedium (C. Calceolus* L.), 5 *Ophrys*-Arten *(O. muscifera* Huds., *O. apifera* Huds., *O. araneifera* Huds., *O. fuciflora* Hall. und *O. cornuta* Stev.), *Aceras (A. anthropophora* R. Br.), *Himantoglossum (H. hircinum* Sprgl.), *Anacamptis (A. pyramidalis* Rich.), 16 *Orchis*-Arten *(O. purpurea* Huds., *O. militaris* L., *O. simia* Lam., *O. tridentata* Scop., *O. ustulata* L., *O. coriophora* L., *O. morio* L., *O. papilionacea* L., *O. pallens* L., *O. mascula* L., *O. palustris* Jacq., *O. sambucina* L., *O. latifolia* L., *O. incarnata* L., *O. Traunsteineri* Saut. und *O incarnata* L.), *Traunsteinera globosa* Rchb., *Chamaeorchis, Herminium, Nigritella rubra* Richt., *Gymnadenia (G. conopsea* R. Br. und *G. odoratissima* L. C. Rich.), *Leucorchis (L. albida* E. Mey. und *L. Friwaldskyana* Schltr.), *Coeloglossum, Platanthera (P. bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust., *Epipogum, Neottia, Listera (L. ovata* R. Br. und *L. cordata* R. Br.), *Epipactis (E. latifolia* All., *E. atropurpurea* Raf., *E. micro-*

phylla Sw. und *E. palustris* Crantz), *Cephalanthera (C. alba* Simonk., *C. longifolia* Fritsch und *C. rubra* L. C. Rich.), *Limodorum, Spiranthes (S. aestivalis* L. C. Rich. und *S. australis* L. C. Rich.), *Goodyera, Microstylis, Malaxis, Liparis* und *Corallorhiza.*

Betrachten wir die Liste näher, so zeigt sich, daß wir hier zum ersten Male einigen Typen begegnen, die den mittelländischen Florengebieten eigen sind, nämlich *Ophrys cornuta* Stev. und *Orchis papilionacea* L. Beide treten in dem soeben besprochenen Gebiete an der südöstlichen Grenze auf.

Wie ich schon oben ausführte, habe ich es für richtig gehalten, die Orchideenflora der **österreichischen Alpen** mit der der **Schweiz** zusammen zu besprechen. Vergleichen wir diese beiden, so ergibt sich die an und für sich nicht besonders auffallende Tatsache, daß sie fast ganz miteinander übereinstimmen. Der einzige Unterschied besteht darin, daß die österreichischen Alpen eine Art mehr aufweisen als die schweizerischen, nämlich *Orchis Spitzelii* Saut. Wie durch seine Lage leicht erklärlich ist, dringen von Süden her einige mediterrane Typen in das Gebiet ein. So ist *Orchis morio* L. var. *picta* Rchb. f. im südlichen Tirol gefunden worden, und die rein-mediterrane Gattung *Serapias* tritt sowohl in Südtirol als auch im Kanton Tessin und im südlichen Graubünden in der Schweiz auf. Bezeichnend für die Alpen, für die österreichischen sowohl als auch für die schweizerischen, ist natürlich das Auftreten der typischen Bergorchideen, wie vor allen Dingen der *Traunsteinera globosa* Rchb. und der *Leucorchis-*, *Chamaeorchis-* und *Nigritella*-Arten. Dabei aber steigen viele der anderen mitteleuropäischen Arten hier hoch in das Gebirge hinein und manche von ihnen haben hier besonders markante Gebirgsvarietäten gebildet.

Im ganzen enthält die Orchideenflora der Alpen 58 Arten aus 27 Gattungen. Wirklich endemische Arten sind merkwürdigerweise nicht vorhanden. Die Gattungen, welche sich an ihrer Zusammensetzung beteiligen, sind die folgenden: *Cypripedium, Orchis (O. morio* L., *O. coriophora* L., *O. ustulata* L., *O. tridentata* Scop., *O. simia* Lam., *O. militaris* L., *O. purpurea* Huds., *O. Spitzelii* Saut., *O. mascula* L., *O. pallens* L., *O. palustris* Lam., *O. laxiflora* Jacq., *O. incarnata* L., *O. Traunsteineri* Saut., *O. latifolia* L., *O. sambucina* L. und *O. maculata* L., zusammen 18 Arten), *Traunsteinera globosa* Rchb., *Ophrys (O. muscifera* Huds., *O. araneifera* Huds., *O. fuciflora* Rchb. und *O. apifera* Huds.), *Serapias (S. longipetala* Poll.), *Aceras, Himantoglossum (H. hircinum* Sprgl.), *Anacamptis, Chamaeorchis, Herminium, Nigritella (N. nigra* Rchb. f. und *N. rubra* Richt.), *Leucorchis (L. albida* E. Mey.), *Gymnadenia (G. conopsea* R. Br. und *G. odoratissima* L. C. Rich.), *Coeloglossum, Platanthera (P. bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust.), *Epipactis (E. palustris* Crantz, *E. latifolia* All., *E. atropurpurea* Raf. und *E. microphylla* Sw.), *Cephalanthera (C. alba* Simonk., *C. longifolia* Fritsch und *C. rubra* L. C. Rich.), *Limodorum, Epipogum, Spiranthes (S. aestivalis* L. C. Rich. und *S. autumnalis* L. C. Rich.), *Neottia, Listera (L. ovata* R. Br. und *L. cordata* R. Br.), *Goodyera, Malaxis, Microstylis, Liparis* und *Corallorhiza.*

Seiner Lage entsprechend hat **Belgien** etwa die gleiche Orchideenflora aufzuweisen, wie das südliche Holland und das nordöstliche Frankreich. Da das Land wenig ausgedehnte oder ältere Waldungen besitzt, sind die echten Waldorchideen nur sehr selten anzutreffen; einige von ihnen, wie z. B. *Cypripedium, Epipactis microphylla* Sw., *Epipogum, Listera cordata* R. Br. und *Goodyera* fehlen vollständig, ziemlich reich sind dagegen die kalkliebenden Arten vertreten. Das Land besitzt die folgenden 19 Gattungen mit insgesamt

40 Arten: *Ophrys (O. muscifera* Huds., *O. fuciflora* Rchb., *O. apifera* Huds., *O. araneifera* Huds.), *Aceras, Himantoglossum (H. hircinum* Sprgl.), *Anacamptis, Orchis (O. morio* L., *O. militaris* L., *O. simia* Lam., *O. purpurea* Huds., *O. ustulata* L., *O. coriophora* L., *O. mascula* L., *O. laxiflora* Lam., *O. palustris* Jacq., *O. maculata* L., *O. latifolia* L. und *O. incarnata* L.), *Gymnadenia* (nur *G. conopsea* R. Br.), *Leucorchis (L. albida* E. M.), *Coeloglossum, Herminium, Platanthera (P. bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust.), *Listera (L. ovata* R. Br.), *Neottia, Epipactis (E. palustris* Crantz, *E. latifolia* All. und *E. atropurpurea* Raf.), *Cephalanthera (C. rubra* L. C. Rich., *C. longifolia* Fritsch und *C. alba* Simonk.), *Spiranthes (S. autumnalis* L. C. Rich. und *S. aestivalis* L. C. Rich.), *Limodorum, Malaxis, Liparis* und *Corallorhiza.* Bemerkenswert ist also hier das Fehlen von *Cypripedilum*, verschiedener *Orchis*-Arten, wie z. B. *O. sambucina* L., *O. pallens* L. und *O. tridentata* Scop., die übrigens auch in Holland fehlen, ferner von *Gymnadenia odoratissima* L. C. Rich., *Listera cordata* R. Br., *Epipactis microphylla* Sw., *Epipogum, Godyera* und *Microstylis.* Immerhin aber ist die Artenzahl im Verhältnis zur Größe des Gebietes nicht unbedeutend.

Unter den Ländern Europas ist **Frankreich** ohne Zweifel an Orchideen reicher als irgend ein anderes mit Ausnahme von Italien. Erklärt wird diese Tatsache durch die geographische Lage in Verbindung mit den günstigen klimatischen Bedingungen. Im Norden gehört das Land floristisch noch vollkommen zu den mitteleuropäischen Florenbezirken, während es im Süden eine durchaus mediterrane Flora besitzt. Durch das Eintreten der Ausläufer der Alpen in französisches Gebiet im Osten sowohl als im Südosten wird die Flora durch zahlreiche alpine Typen bereichert, die sich dann neben anderen z. T auch auf dem Hochgebirge des Südens, den Pyrenäen wiederfinden. Die klimatischen Verhältnisse an der Westküste Frankreichs gestatten es dann ferner, daß hier gewisse mediterrane Typen viel weiter nach Norden vordringen können, als sonstwo auf dem europäischen Kontinente. Als Beispiele hierfür möchte ich z. B. das Auftreten von *Serapias cordigera* L. bis zum Departement Finisterre, von *S. lingua* L. bis zum Puy du Dôme und von *Ophrys fusca* Lk. bis Charente angeben. Sehr auffallend und bezeichnend für den Einfluß der mediterranen Flora ist das Auftreten von 5 *Serapias*-Arten und ganz besonders der Artenreichtum der Gattung *Ophrys*, die hier nicht weniger als 13 Spezies aufzuweisen hat. Auch die Gattung *Orchis* zeichnet sich durch Vielgestaltigkeit und Artenreichtum aus. Besonders erwähnt sei noch, daß, wohl infolge der günstigen klimatischen Verhältnisse, in Frankreich mehr spontane Orchideenhybriden aufzutreten scheinen als in irgendeinem anderen Lande des ganzen hier behandelten Gebietes. Allerdings ist Frankreich nach dieser Richtung hin vielleicht intensiver durchforscht worden, dennoch aber scheint die Tatsache zu bestehen, daß solche Kreuzungen hier günstigere Entwicklungsbedingungen finden müssen, als in den übrigen europäischen und mediterranen Ländern.

Die lange Liste der Orchideen von Frankreich setzt sich in folgender Weise zusammen: *Cypripedium (C. Calceolus* L.), *Ophrys (O. muscifera* Huds., *O. fusca* Lk., *O. lutea* Cav., *O. speculum* Lk., *O. araneifera* Huds., *O. arachnitiformis* Gren. u. Godr., *O. Bertolonii* Mor., *O. fuciflora* Rchb., *O. tenthredinifera* W., *O. apifera* Huds., *O. scolopax* Cav. und *O. bombyliflora* Lk.), *Aceras (A. anthropophora* R. Br.), *Himantoglossum (H. hircinum* Sprgl. und *H. longibracteatum* Schltr.), *Anacamptis (A. pyramidalis* L. C. Rich.), *Neotinea (N. intacta* R. f.), *Serapias (S. lingua* L., *S. parviflora* Parl., *S. vomeracea* Briq., *S. neglecta* De Not. und *S. cordigera* L.), *Orchis (O. papilionacea* L., *O. morio* L., *O. longicornu* Poir.,

O. ustulata L., *O. tridentata* Scop., *O. lactea* Poir., *O. militaris* L., *O. simia* Lam., *O. purpurea* Huds., *O. coriophora* L., *O. saccata* Ten., *O. pallens* L., *O. provincialis* Balb., *O. pauciflora* Ten., *O. mascula* L., *O. olbiensis* Reut., *O. Spitzelii* Saut., *O. laxiflora* Lam., *O. palustris* Jacq., *O. sambucina* L., *O. latifolia* L., *O. incarnata* L. und *O. sesquipedalis* W., also nicht weniger als 24 Arten), *Traunsteinera globosa* Rchb., *Chamaeorchis (C. alpina* L. C. Rich.), *Nigritella (N. nigra* Rchb. f.), *Gymnadenia (G. conopsea* R. Br. und *G. odoratissima* L. C. Rich.), *Leucorchis (L. albida* E. Mey.), *Herminium (H. monorchis* R. Br.), *Coeloglossum (C. viride* Hartm.), *Platanthera (P. bifolia* L. C. Rich. und *P. montana* Cust.), *Listera (L. ovata* R. Br. und *L. cordata* R. Br.), *Neottia (N. nidus avis* L.), *Epipactis (E. palustris* Crantz, *E. latifolia* All.), *E. violacea* Bor., *E. microphylla* Sw. und *E. atropurpurea* Raf.), *Cephalanthera (E. alba* Simonk., *C. longifolia* Fritsch und *C. rubra* L. C. Rich.), *Limodorum (L. abortivum* Sw.), *Epipogum (E. aphyllum* Sw.), *Spiranthes (S. aestivalis* L. C. Rich. und *S. autumnalis* L. C. Rich.), *Goodyera (G. repens* R. Br.), *Malaxis (M. paludosa* Sw.), *Liparis (L. Loeselii* L. C. Rich.) und *Corallorhiza (C. innata* R. Br.). Im ganzen enthält die Orchideenflora von Frankreich also 26 Gattungen mit 76 Arten. Trotz dieses Reichtums hat das Land aber keine einzige wirklich endemische Spezies hervorgebracht. Der besseren Übersicht halber möchte ich noch hervorheben, daß von den oben aufgezählten Spezies die folgenden als mediterrane Elemente anzusprechen sind: *Serapias lingua* L., *S. parviflora* Parl., *S. vomeracea* Briq., *S. neglecta* De Not., *S. cordigera* L., *Ophrys fusca* Lk., *O. lutea* Cav., *O. speculum* Lk., *O. arachnitiformis* Gren et Godr., *O. mamosa* Desf., *O. Bertolonii* Mor., *O. tenthredinifera* W., *O. scolopax* Cav. und *O. bombyliflora* Lk., *Himantoglossum longibracteatum* Schltr., *Neotinea intacta* R. f., *Orchis papilionacea* L., *O. longicornu* Poir., *O. lactea* Poir., *O. saccata* Ten., *O. provincialis* Balb., *O. pauciflora* Ten., *O. olbiensis* Reut. und *O. sesquipedalis* W., also 23 Arten oder 30% der ganzen Orchideenflora Frankreichs.

Die **iberische Halbinsel**, also die beiden Länder Spanien und Portugal, besitzt eine typisch-mediterrane Flora und demzufolge ist der Anteil an rein-mediterranen Orchideentypen hier ein noch größerer als in Frankreich. Hierbei muß man aber berücksichtigen, daß es überaus schwierig ist, zwischen mitteleuropäischen und mediterranen Orchideentypen eine scharfe Grenze festzulegen, denn streng genommen sind einige ziemlich weit in Mitteleuropa eindringende Typen auch mediterranen Ursprunges, wie z. B. *Aceras*, *Himantoglossum*, wahrscheinlich auch alle *Ophrys*-Arten, *Orchis simia* Lam. (wohl auch *Orchis tridentata* Scop.), *O. laxiflora* Lam., *Limodorum abortivum* Sw. und wahrscheinlich *Spiranthes aestivalis* L. C. Rich. sowohl als auch *S. autumnalis* L. C. Rich.; diese haben alle ihre Hauptverbreitung in den mediterranen Ländern und sind dort ungleich häufiger als in Mitteleuropa. Ich bezeichne aber hier als rein mediterran nur solche Typen, welche nur in den Mediterranländern auftreten.

Charakteristisch für die Orchideenflora der iberischen Halbinsel ist, daß eine ganze Reihe von Arten, welche in Frankreich noch weit nach Süden gingen, hier fehlen oder kaum über die Pyrenäen hinausgehen, z. B. *Orchis ustulata* L., *Traunsteinera globosa* Rchb., *Gymnadenia odoratissima* L. C. Rich., *Leucorchis albida* E. Mey., *Nigritella nigra* Rchb. f., *Herminium monorchis* R. Br., *Goodyera repens* R. Br., *Cephalanthera alba* Simonk., *Listera cordata* R. Br., *Epipogum aphyllum* Sw. und *Corallorhiza innata* R. Br. Es fehlen außerdem vollständig *Malaxis*, *Microstylis* und *Liparis*.

Im übrigen erreicht die Orchideenflora der iberischen Halbinsel nicht ganz den Artenreichtum Frankreichs. Sie setzt sich zusammen aus: *Cypripedium (C. Calceolus* L.), *Ophrys (O. muscifera* Huds., *O. fusca* Lk., *O. lutea* Cav., *O. speculum* Lk., *O. araneifera* Huds., *O. atrata* Ldl., *O. Bertolonii* Mor., *O. fuciflora* Rchb. f., *O. tenthredinifera* Willd., *O. apifera* Huds., *O. scolopax* Cav. und *O. bombyliflora* Lk., d. h. wie in Frankreich 13 Arten), *Serapias (S. lingua* L., *S. longipetala* Poll., *S. parviflora* Parl., *S. cordigera* L. und *S. oxyglottis* Willd.), *Aceras (A. anthropophora* R. Br.), *Himantoglossum (H. hircinum* Sprgl. und *H. longibracteatum* Schltr.), *Anacamptis (A. pyramidalis* L. C. Rich.), *Neotinea (N. intacta* Rchb. f.), *Orchis (O. papilionacea* L., *O. longicornu* Poir., *O. morio* L., *O. ustulata* L., *O. tridentata* Scop., *O. lactea* Poir., *O. militaris* L., *O. simia* Lam., *O. purpurea* Huds., *O. longicruris* Lk., *O. coriophora* L., *O. mascula* L., *O. patens* Desf., *O. pallens* L., *O. provincialis* Balb., *O. laxiflora* Lam., *O. palustris* Jacq., *O. saccata* Ten., *O. sambucina* L., *O. pseudosambucina* Ten., *O. latifolia* L., *O. incarnata* L., *O. sesquipedalis* Rchb. f., *O. Durandii* Boiss u. Reut., *O. maculata* L. und *O. saccigera* Rchb. f., im ganzen 26 Arten), *Traunsteinera globosa* Rchb., *Nigritella (N. nigra* Rchb. f.), *Gymnadenia (G. conopsea* R. Br. und *G. odoratissima* L. C. Rich.), *Leucorchis (L. albida* E. Mey.), *Coeloglossum (C. viride* Hartm.), *Platanthera (P. bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust.), *Gennaria (G. diphylla* Parl.), *Listera (L. ovata* R. Br. und *L. cordata* R. Br.), *Neottia (N. nidus avis* L.), *Epipactis (E. palustris* Crantz, *(E. latifolia* L., *E. atropurpurea* Raf. und *E. microphylla* Sw.), *Cephalanthera (C. alba* Simonk., *C. longifolia* Fritsch. und *C. rubra* L. C. Rich.), *Limodorum (L. abortivum* Sw.), *Spiranthes (S. aestivalis* L. C. Rich. und *S. autumnalis* L. C. Rich.) und *Corallorhiza (C. innata* R. Br.).

Wir können hier also 21 Gattungen mit 72 Arten feststellen. Von diesen fehlen die folgenden in Portugal, sind also auf der iberischen Halbinsel auf Spanien in ihrer Verbreitung beschränkt: *Cypripedium, Ophrys muscifera* Huds., *O. Bertolonii* Mor., *O. atrata* Ldl., *Himantoglossum hircinum* Sprgl., *Orchis ustulata* L., *O. militaris* L., *O. simia* Lam., *O. purpurea* Huds., *O. patens* Desf., *O. pallens* L., *O. palustris* Jacq., *O. saccata* Ten., *O. saccigera* Brongn., *Nigritella, Gymnadenia, Leucorchis, Coeloglossum, Platanthera chlorantha* Cust., *Listera, Epipactis microphylla* Sw., *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., *C. alba* Simonk. und *Corallorhiza.* Als reinmediterrane Elemente sind zu nennen 9 *Ophrys*-Arten, 5 *Serapias*-, 10 *Orchis*-Arten und je eine Art der Gattungen *Himantoglossum, Neotinea* und *Gennaria*, also 27 Spezies oder 37% der ganzen Orchideenflora der Halbinsel. Wir können danach die Feststellung machen, daß die reinmediterranen Typen hier 7% mehr ausmachen als in Frankreich. Wirklich endemische Arten hat die iberische Halbinsel auch nicht aufzuweisen, da die einzige bis vor kurzem als endemisch angesehene Art des Gebietes, *Orchis sesquipedalis* Willd., nach Camus neuerdings auch im Departement Tarn in Südfrankreich gefunden sein soll.

Ich möchte diese Bemerkungen über die Orchideenflora der iberischen Halbinseln noch mit einigen Notizen über die **Balearen** abschließen, die ja sowohl politisch wie pflanzengeographisch zu der iberischen Halbinsel gehören. Diese Inselgruppe zeichnet sich im Verhältnis zu ihrer Größe durch besonderen Reichtum aus. Wir kennen von dort 30 verschiedene Arten, welche sich auf die folgenden Geschlechter verteilen: *Serapias* (4 Arten), *Aceras* (1 Art), *Himantoglossum* (2 Arten), *Neotinea* (1 Art), *Ophrys* (10 Arten),

Orchis (7 Arten), *Platanthera* (1 Art), *Spiranthes* (1 Art), *Cephalanthera* (2 Arten) und *Limodorum* (1 Art).

Die **Apenninen-Halbinsel**, also Italien mit Sizilien und die pflanzengeographisch am besten hier mit einbegriffenen beiden Inseln Corsika und Sardinien besitzt durch ihre geographische Lage ähnliche Vorzüge bezüglich ihrer Orchideenflora wie Frankreich. Dazu kommt, daß politisch zu Italien ein Teil der Alpen gerechnet wird, der eine ziemlich große Zahl von Orchideenarten besitzt, die sonst auf der Halbinsel fehlen. Aber nicht allein diesem Umstande ist der Reichtum an Orchideenspezies zu verdanken. Die günstigen klimatischen Verhältnisse, die nicht zum geringsten durch die fast insulare Lage hervorgerufen werden, und die orographischen Verhältnisse tragen nicht wenig dazu bei, daß Italien eine größere Anzahl Orchideenarten besitzt als alle übrigen europäischen Länder. Hinzu kommt, daß sich in diesem Gebiete die ostmediterranen mit den westmediterranen Florentypen treffen.

Mit Griechenland hat Italien eine besonders reiche Entwicklung der Gattung *Ophrys* gemein, die hier wie dort unstreitig den Höhepunkt ihrer Entwicklung erlangt hat. Ferner ist für Italien charakteristisch die auffallende Entwicklung und auch das häufige Auftreten von *Serapias*, die hier artenreicher ist als sonstwo. Die Gattung *Orchis*, die hier 28 Arten zählt, besitzt merkwürdigerweise keine Endemismen, obgleich eine ganze Reihe von Arten lange als solche angesehen worden sind.

Ich habe oben schon erwähnt, daß die Orchideenflora von Italien durch den Einfluß der Alpen resp. durch Eintritt verschiedener Typen der Alpen nicht unwesentlich bereichert wird. Von diesen alpinen Typen dringen die meisten sogar noch bis in die Apenninen, in seltenen Fällen sogar bis in die Abruzzen ein. Zu diesen nördlichen Typen, die auf diese Weise ihren Weg in die italienische Flora gefunden haben, gehören: *Cypripedium Calceolus* L., *Orchis ustulata* L., *O. militaris* L., *O. latifolia* L., *O. incarnata* L., *O. Traunsteineri* Saut., *Traunsteinera globosa* Rchb., *Leucorchis albida* E. Mey., *Gymnadenia odoratissima* L. C. Rich., *Nigritella nigra* Rchb. f., *Chamaeorchis alpina* L. C. Rich., *Coeloglossum viride* Hartm., *Goodyera repens* R. Br., *Listera cordata* R. Br., *Epipogum aphyllum* Sw., *Corallorhiza innata* R. Br., *Microstylis monophylla* Ldl. und *Liparis Loeselii* L. C. Rich., zum großen Teil Arten, die auf der iberischen Halbinsel fehlen oder nicht weit über die Pyrenäen nach Süden vordringen.

Betrachten wir die Zusammensetzung der Orchideenflora näher, so zeigt sich, daß die reinmediterranen Typen noch erheblich stärker vertreten sind als auf der iberischen Halbinsel, wo sie, wie wir oben sahen, 37% ausmachen. Es sind nämlich aus dem Gebiete (d. h. einschließlich Corsika und Sardinien) die folgenden Typen bekannt geworden: *Cypripedium (C. Calceolus* L.), *Ophrys (O. araneifera* Huds., *O. Tomasinii* Vis., *O. lunulata* Parl., *O. atrata* Ldl., *O. Bertolinii* Mor., *O. bombyliflora* Lk., *O. fuciflora* Rchb., *O. oxyrhynchos* Tod., *O. exaltata* Ten., *O. scolopax* Cav., *O. cornuta* Stev., *O. tenthredinifera* Willd., *O. lutea* Cav., *O. fusca* Lk., *O. muscifera* Huds. und *O. speculum* Lk.), *Serapias (S. lingua* L., *S. oxyglottis* Willd., *S. parviflora* Parl., *S. vomeracea* Briq., *S. neglecta* De Not. und *S. cordigera* L.), *Aceras (A. anthropophora* L.), *Himantoglossum (H. hircinum* L. C. Rich., *H. longibracteatum* Schltr.), *Anacamptis (A. pyramidalis* L. C. Rich.), *Neotinea (N. intacta* L. C. Rich.), *Orchis (O. papilionacea* L., *O. morio* L., *O. longicornu* Poir., *O. coriophora* L., *O. ustulata* L., *O. tridentata* Scop., *O. lactea* Poir., *O. purpurea* Huds., *O. militaris* L.,

O. simia Lam., *O. longicruris* Lk., *O. saccata* Ten., *O. laxiflora* Lam., *O. palustris* Jacq., *O. patens* Desf., *O. mascula* L., *O. quadripunctata* Cyr., *O. provincialis* Balb., *O. pallens* L., *O. sambucina* L., *O. pseudosambucina* Ten., *O. maculata* L., *O. latifolia* L., *O. incarnata* L., *O. Traunsteineri* Saut. und *O. saccigera* Brongn.), *Traunsteinera globosa* Rchb., *Gymnadenia (G. conopsea* R. Br. und *G. odoratissima* L. C. Rich.), *Leucorchis (L. albida* E. Mey.), *Nigritella (N. nigra* Rchb. f.), *Chamaeorchis (C. alpina* L. C. Rich), *Herminium (H. monorchis* R. Br.), *Coeloglossum (C. viride* Hartm.), *Platanthera (P. bifolia* L. C. Rich. und *P. chloranthes* Cust.), *Gennaria (G. diphylla* Parl.), *Epipogum (E. aphyllum* Sw.), *Epipactis (E. palustris* Crantz, *E. latifolia* All., *E. atropurpurea* Rafin., *E. microphylla* Sw.), *Cephalanthera (C. alba* Simonk., *C. longifolia* Fritsch und *C. rubra* L. C. Rich.), *Limodorum (L. abortivum* Sw.), *Neottia (N. nidus avis* L.), *Listera (L. ovata* R. Br. und *L. cordata* R. Br.), *Goodyera (G. repens* R. Br.), *Spiranthes (S. aestivalis* L. C. Rich. und *S. autumnalis* L. C. Rich.), *Microstylis (M. monophylla* Ldl.), *Liparis (L. Loeselii* L. C. Rich. und *Corallorhiza (C. innata* R. Br.), zusammen also 84 Arten aus 27 Gattungen. Als reinmediterrane Typen können wir von diesen ansehen: 11 *Orchis*-Arten, 13 *Ophrys*-Arten, 6 *Serapias*-Arten und je eine Art der Gattungen *Himantoglossum, Neotinea* und *Gennaria*, also zusammen 33 Spezies oder etwa 39%.

Besonders beachtenswert ist die Zahl der Endemismen. Als solche sind zu nennen: *Serapias neglecta* De Not., denn obgleich diese Art im Departement Var an der ligurischen Küste über die Landesgrenzen hinausgeht, muß sie doch als eine rein-italienische angesehen werden; *Ophrys Tomasinii* Vis., die ebenfalls über die Grenze nach Dalmatien geht, *O. lunulata* Parl., *O. oxyrhynchos* Parl. und *O. exaltata* Parl. Bemerkt sei noch, daß *Gennaria diphylla* Parl., die als ein atlantischer Typus anzusprechen ist, zwar auf der iberischen Halbinsel selbst fehlt, aber auf Sardinien vorkommt, wo sie ihren nordöstlichsten Standort besitzt.

Diese, soeben gemachten Bemerkungen beziehen sich auf die Orchideenflora der Apenninen-Halbinsel einschließlich Sizilien, **Corsika** und **Sardinien**. Diese beiden letzteren großen Inseln, die infolge ihrer isolierten Lage zwischen Italien und Frankreich und infolge ihrer ziemlich zahlreichen botanischen Endemismen besonderes Interesse beanspruchen, besitzen in *Orchis maculata* var. *olbiensis* Reut. und *Gennaria diphylla* Parl. zwei Orchideen, welche dem italienischen Festlande fehlen. Die Insel Corsika hat nicht weniger als 49 Arten aus 14 Gattungen aufzuweisen, während wir aus Sardinien bisher 43 Arten aus 15 Gattungen kennen. Auf Corsika treten die folgenden 9 Arten auf, welche auf Sardinien zu fehlen scheinen: *Ophrys apifera* Huds., *O. scolopax* Cav., *Orchis purpurea* Huds., *O. mascula* var. *olbiensis* Reut., *O. latifolia* L., *O. sesquipedalis* W., *O. maculata* L., *O. sambucina* L., *Platanthera bifolia* Rchb. und *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., also Typen, die alle, mit Ausnahme der *Orchis sesquipedalis* W. auch von der gegenüberliegenden Riviera bekannt sind.

Demgegenüber hat Sardinien in *Orchis saccata* Ten., *O. Brancifortii* Cyr., *O. romana* Seb. und *Gennaria diphylla* Parl. vier Arten aufzuweisen, die bis jetzt nicht auf Corsika nachgewiesen werden konnten. Diese vier Arten sind in ihrer Verbreitung auch sonst hauptsächlich auf die südlicheren Teile der mediterranen Gebiete beschränkt. *Gennaria* scheint mir als ein atlantisch-makaronesischer Typus angesprochen werden zu müssen und erreicht hier die Nordostgrenze ihrer Verbreitung.

Ich habe es für wünschenswert erachtet, bei Besprechung der Orchideenflora der **Balkanhalbinsel** Griechenland gesondert zu halten, und will hier zunächst kurz auf die Orchideenflora des nördlichen Teiles der Balkanhalbinsel, also von Bosnien mit der Herzegowina, Montenegro, Serbien, Rumänien, Bulgarien, Albanien, Mazedonien und Rumelien eingehen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Gebiete die botanisch am wenigsten erforschten Länderkomplexe Europas einschließen, deshalb wird ihre zukünftige bessere Erforschung sicher noch manche Änderungen in der hier folgenden Zusammensellung nötig machen.

Im allgemeinen besteht die Orchideenflora dieser Länder aus einem Gemisch von mitteleuropäischen und mediterranen Typen, und zwar mehren sich die letzteren, je weiter wir nach Süden vorgehen, in desto stärkerem Maße. Längs der warmen Küstengebiete dringen diese mediterranen Typen auch erheblich weiter nach Norden vor als in dem kälteren, meist stark gebirgigem Binnenlande. Dadurch, daß sich im nördlichen Teile, besonders an den Grenzen zwischen Rumänien und Ungarn resp. Siebenbürgen, hohe Gebirgszüge aufbauen, wird die Orchideenflora hier um einige bemerkenswerte Typen bereichert, die hier auffallend weit nach Süden vorgedrungen sind. Als solche möchte ich z. B. nennen: *Orchis ustulata* L., *Gymnadenia odoratissima* L. C. Rich., *Leucorchis albida* E. Mey., *Chamaeorchis alpina* L. C. Rich., *Nigritella nigra* Rchb. f., *Epipogum aphyllum* Sw., *Goodyera repens* R. Br. und *Listera cordata* R. Br. Aber auch eine Anzahl endemischer Formen hat das Gebiet hervorgebracht, nämlich: *Himantoglossum calcaratum* Beck, *Orchis bosniaca* Beck, *Orchis ochrantha* Fleischm., und schließlich können wir auch noch *Leucorchis Friwaldskyana* Schltr. hierzu rechnen, wenngleich diese Art auch an einer Stelle über die Grenze auf ungarisches Gebiet vordringen soll.

Soweit zur Zeit eine Übersicht über die Orchideenflora dieser noch nicht genügend durchforschten Gebiete möglich ist, setzt sie sich in folgender Weise zusammen: *Cypripedium*, 1 Art (*C. Calceolus* L.), *Ophrys*, 10 Arten (*O. muscifera* Huds., *O. fusca* Lk., *O. lutea* Cav., *O. speculum* Lk., *O. fuciflora* Rchb., *O. Bertolonii* Mor., *O. araneifera* Huds., *O. atrata* Ldl., *O. cornuta* Stev. und *O. apifera* Huds.), *Serapias*, 3 Arten (*S. lingua* L., *S. vomeracea* Briq. und *S. cordigera* L.), *Aceras*, 1 Art (*A. anthropophora* R. Br.), *Himantoglossum*, 2 Arten (*H. hircinum* Sprgl. und *H. calcaratum* Beck), *Anacamptis*, 1 Art (*A. pyramidalis* L. C. Rich.), *Orchis*, 26 Arten (*O. papilionacea* L., *O. morio* L., *O. ustulata* L., *O. tridentata* Scop., *O. lactea* Desf., *O. simia* Lam., *O. militaris* L., *O. purpurea* Huds., *O. longicruris* Lk., *O. coriophora* L., *O. Spitzelii* Saut., *O. mascula* L., *O. pallens* L., *O. provincialis* Balb., *O. Brancifortii* Cyr., *O. palustris* Jacq., *O. laxiflora* Lam., *O. romana* Seb., *O. incarnata* L., *O. latifolia* L., *O. ochrantha* Fleischm., *O. bosniaca* Beck., *O. sambucina* L., *O. maculata* L., *O. saccigera* Brongn.), *Traunsteinera*, 1 Art (*T. globosa* Rchb.), *Chamaeorchis*, 1 Art (*C. alpina* L. C. Rich.), *Nigritella*, 1 Art (*N. nigra* Rchb. f.), *Gymnadenia*, 2 Arten (*G. conopsea* R. Br. und *G. odoratissima* L. C. Rich.), *Leucorchis*, 2 Arten (*L. albida* E. Mey. und *Friwaldskyana* Schltr.), *Herminium*, 1 Art (*H. monorchis* R. Br.), *Platanthera*, 2 Arten (*P. bifolia* Rchb. und *P. chlorantha* Cust.), *Cephalanthera*, 3 Arten (*C. rubra* L. C. Rich., *C. alba* Simonk. und *C. longifolia* Fritsch), *Epipactis*, 4 Arten (*E. palustris* Crantz, *E. latifolia* All., *E. atropurpurea* Raf. und *E. microphylla* Sw.), *Limodorum*, 1 Art (*L. abortivum* Sw.), *Epipogum*, 1 Art (*E. aphyllum* Sw.), *Listera*, 2 Arten (*L. ovata* R. Br. und *L. cordata* R. Br.), *Neottia*, 1 Art

(*N. nidus avis* L.), *Goodyera*, 1 Art (*G. repens* R. Br.), *Liparis*, 1 Art (*L. Loeselii* L. C. Rich.) und *Corallorhiza*, 1 Art (*C. innata* R. Br.), zusammen also die recht stattliche Zahl von 71 Arten aus 25 Gattungen. Die reinmediterranen Elemente sind hier bei weitem nicht so stark vertreten wie in den anderen Ländern Europas unter den gleichen Breitengraden, und sind fast ganz auf den Süden und die Küsten beschränkt.

Als reinmediterran können wir die folgenden Arten aufzählen: *Ophrys fusca* Lk., *O. lutea* Cav., *O. speculum* Lk., *O. Bertolinii* Mor., *O. atrata* Ldl., *O. cornuta* Stev., *Serapias lingua* L., *S. vomeracea* Briq., *S. cordigera* L., *Orchis papilionacea* L., *O. lactea* Desf., *O. longicruris* Lk., *O. provincialis* Balb., *O. Brancifortii* Cyr., *O. romana* Sebert und *O. saccifera* Brongn., d. h. 16 Arten oder 22,5% der ganzen Orchideenflora der nördlichen Balkanhalbinsel. Von den nördlicheren Typen sind *Ophrys muscifera* Huds., *Listera cordata* R. Br., *Goodyera repens* R. Br. und *Liparis Loeselii* L. C. Rich. bisher nur in Bosnien, *Chamaeorchis alpina* L. C. Rich. nur in Rumänien und *Epipogum aphyllum* Sw. nur in Serbien und Rumänien gefunden worden.

Wie in Italien, so haben wir auch in **Griechenland** mit seiner Inselwelt (den Jonischen Inseln, Cycladen, Sporaden und Creta) eine Orchideenflora vor uns, die vollkommen mediterranen Charakter trägt. Die Hauptmasse der Arten setzt sich in beiden Ländern aus den gleichen Typen zusammen, nur in der Gattung *Ophrys* zeigen sich insofern Verschiedenheiten, als in Griechenland eine ganze Reihe von italienischen Arten fehlen und durch andere ersetzt werden. Die Gattung *Orchis* ist in beiden Ländern fast durch die gleichen Arten vertreten. Dadurch, daß die mitteleuropäisch-alpinen Typen, welche, wie wir bereits gesehen haben, in Italien ziemlich weit nach Süden vordringen, in Griechenland in Wegfall kommen, ist hier die Orchideenflora weniger reich als in Italien. Wir haben in Italien 84 Arten aus 27 Gattungen feststellen können; Griechenland besitzt 63 Spezies aus 17 Gattungen. Gegenüber Italien fehlen hier nämlich die folgenden Geschlechter: *Leucorchis*, *Herminium*, *Chamaeorchis*, *Coeloglossum*, *Gennaria*, *Epipogum*, *Goodyera*, *Liparis*, *Microstylis* und *Corallorhiza*, alles mit Ausnahme der atlantisch-makaronesischen *Gennaria*, die ja auf Sardinien die Ostgrenze ihrer Verbreitung erreicht, nordische Gattungen, die sowohl auf der iberischen als auch der Apenninen-Halbinsel nicht weit nach Süden vordringen. Während die Gattung *Ophrys* und *Orchis* hier noch auf dem Höhepunkte ihrer Entwicklung stehen, macht sich bei *Serapias* gegenüber der italienischen Verbreitung schon eine Abnahme bemerkbar, und zwar äußert sich diese nicht in der Abnahme der Arten, sondern in ihrer geringeren und spärlicheren Verbreitung und in ihrem selteneren und lokaleren Auftreten.

Das Land hat einige Arten hervorgebracht, welche sonst in Europa fehlen, von denen aber einige in Kleinasien wieder auftreten, so daß also eine Einwanderung kleinasiatischer Typen hier, wenn auch in geringem Maße, nachweisbar ist. Unter diesen kleinasiatischen Typen ist vor allen Dingen *Cephalanthera cucullata* Boiss. u. Heldr. zu nennen, die in Europa bisher nur von Creta bekannt ist, ferner sind wohl *Ophrys oestrifera* M. B. und die nahe verwandte *O. cornuta* Stev. als solche zu bezeichnen, vielleicht auch *O. hiulca* Sprun., sicher noch *Orchis sancta* L. und *O. iberica* M. B. Wirklich endemisch sind *O. Reinholdi* Sprun., *O. Heldreichii* Schltr.

Die Orchideenflora Griechenlands einschließlich seiner Inseln setzt sich wie folgt zusammen: *Cypripedium* (*C. Calceolus* L.), *Ophrys*, 16 Arten (*O. araneifera* Huds., *O. mam-*

mosa Desf., *O. bombyliflora* Lk., *O. fuciflora* Rchb., *O. oestrifera* M. B., *O. cornuta* Stev., *O. Heldreichii* Schltr., *O. tenthredinifera* Willd., *O. Bertolonii* Mor., *O. lutea* Cav., *O. fusca* Lk., *O. muscifera* Huds., *O. speculum* Lk., *O. hiulca* Sprun., *O. Reinholdii* Sprun., *O. ferrum equinum* Desf. und *O. apifera* Huds.), *Serapias* (*S. lingua* L., *S. parviflora* Parl., *S. vomeracea* Briq. und *S. cordigera* L.), *Aceras* (*A. anthropophora* R. Br.), *Himantoglossum* (*H. calcaratum* Beck, *H. longibracteatum* Schltr.), *Anacamptis* (*A. pyramidalis* L. C. Rich.), *Neotinea* (*N. intacta* Rchb. f.), *Orchis*, 22 Arten (*O. papilionacea* L., *O. morio* L., *O. longicornu* Poir., *O. coriophora* L., *O. sancta* L., *O. tridentata* Scop., *O. lactea* Poir., *O. simia* Lam., *O. longicruris* Lk., *O. iberica* M. Br., *O. saccata* Ten., *O. laxiflora* Lam., *O. palustris* Jacq., *O. mascula* L., *O. quadripunctata* Cyr., *O. provincialis* Balb., *O. pallens* L., *O. sambucina* L., *O. romana* Seb., *O. saccifera* Brongn., *O. incarnata* L., *O. latifolia* L.), *Gymnadenia* (*G. conopsea* R. Br.), *Nigritella* (*N. nigra* Rchb. f.), *Platanthera* (*P. bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust.), *Epipactis* (*E. palustris* Crantz, *E. latifolia* All., *E. atropurpurea* Raf. und *E. microphylla* Sw.), *Cephalanthera* (*C. rubra* L. C. Rich., *C. longifolia* Fritsch, *C. alba* Simonk. und *C. cucullata* Boiss. u. Heldr.), *Limodorum* (*L. abortivum* Sw.), *Neottia* (*N. nidus avis* L.), *Listera* (*L. ovata* R. Br.) und *Spiranthes* (*S. autumnalis* L. C. Rich.). Von diesen 63 Arten sind als reinmediterran die folgenden Arten anzusehen: *Ophrys mammosa* Desf., *O. bombyliflora* Lk., *O. oestrifera* M. B., *O. cornuta* Stev., *O. tenthredinifera* Willd., *O. Bertolonii* Mor., *O. lutea* Cav., *O. fusca* Lk., *O. speculum* Lk., *O. hiulca* Sprun., *O. Reinholdi* Sprun., *O. ferrum equinum* Desf., *Serapias parviflora* Parl., *S. lingua* L., *S. vomeracea* Briq., *S. cordigera* L., *Himantoglossum longibracteatum* Schltr., *Neotinea intacta* Rchb. f., *Orchis papilionacea* L., *O. longicornu* Poir., *O sancta* L., *O. lactea* Poir., *O. longicruris* Lk., *O. iberica* M. B., *O. saccata* Ten., *O. quadripunctata* Cyr., *O. provincialis* Balb., *O. romana* Seb., *O. saccifera* Brongn. und *Cephalanthera cucullata* Boiss. u. Heldr., zusammen 30 Arten oder 47% der ganzen Orchideenflora Griechenlands und seiner Inselwelt. Wir ersehen daraus also, daß, je weiter wir in das Mediterrangebiet von Westen her eindringen, desto größer der Prozentsatz der reinmediterranen Arten unter den Orchideen wird; denn wir haben feststellen können, daß auf der iberischen Halbinsel 37%, in Italien 39% der Orchideen reinmediterran waren, während wir in Griechenland 47% als solche bezeichnen müssen.

Es ist mir bisher nicht recht erklärlich geworden, aus welchem Grunde das **makaronesische Florengebiet**, also die Azoren, Madeira und die Canaren, verhältnismäßig so arm an Orchideen geblieben sind. Allerdings erheischen die wenigen Arten, welche auf diesen Inseln auftreten, ganz besonderes Interesse, da verschiedene von ihnen wohl als Relikte einer zum großen Teil untergegangenen, atlantischen Flora anzusehen sind und Endemismen darstellen, die alle nur eine auffallend lokale Verbreitung haben und zum Teil unter den heute bekannten Vertretern ihrer Geschlechter ganz isoliert stehen.

Von den **Azoren** kennen wir nur drei Orchideen, die alle drei Endemismen dieser Inselgruppe sind, nämlich zwei *Platanthera*-Arten und eine *Serapias*-Art. Die beiden *Platanthera*, *P. azorica* Schltr. und *P. micrantha* Schltr., beide Bewohner der Berge, haben unter den jetzt bekannten Arten der Gattung keine näheren Verwandten, stehen einander aber ziemlich nahe, obgleich sie artlich recht gut getrennt sind. Die *Serapias*,

S. azorica Schltr., ist lange für *S. cordigera* L. gehalten worden, hat sich aber bei näherer Untersuchung als eine eigene Art dieser Verwandtschaft erwiesen.

Madeira hat fünf Orchideen-Arten hervorgebracht, die sich auf die Gattungen *Orchis, Neotinea, Gennaria* und *Goodyera* verteilen. Von diesen sind zwei, *Orchis foliosa* Soland. und *Goodyera macrophylla* Lowe, nur von dieser Insel bekannt. Während *Orchis foliosa* Soland. eine allerdings gut gekennzeichnete Art aus dem Formenkreise der *O. maculata* L. darstellt, haben wir in *Goodyera macrophylla* Lowe einen eigenartigen, isoliert stehenden Typus vor uns, der habituell nur an einige tropische Arten des Genus erinnert, in den Blüten aber doch nicht unbedeutend von diesen abweicht. Die übrigen drei Arten, *Orchis mascula* L., *Neotinea intacta* Rchb. f. und *Gennaria diphylla* Parl. sind in den atlantisch-mediterranen Gebieten weiter verbreitet.

Die **Canaren** oder canarischen Inseln haben bisher sieben Arten geliefert, die den Gattungen *Ophrys, Serapias, Orchis, Neotinea, Himantoglossum, Gennaria* und *Habenaria* angehören. Von ihnen ist die *Habenaria*-Art, *H. tridactylites* Ldl. besonders bemerkenswert als Endemismus der Inselgruppe und als einziger Vertreter des in der alten Welt fast ausschließlich tropischen Geschlechtes. Sie besitzt ebenfalls keine engeren Verwandten. Die örtlich-nächste Art, *H. petromedusa* Rchb. f., tritt auf den kapverdischen Inseln auf. Sehr bemerkenswert ist auf den Canaren sodann das Vorkommen von *Ophrys bombyliflora Lk., Serapias parviflora* Parl., *Orchis patens* Desf., in einer eigenen Varietät *canariensis* Rchb. f. und von *Himantoglossum longibracteatum* Schltr., die alle auf den übrigen makaronesischen Inseln, und wie es scheint mit Ausnahme von *O. bombyliflora* Lk., auch in Marokko fehlen. Die beiden anderen Arten, *Neotinea intacta* Rchb. f. und *Gennaria diphylla* Parl., sind auch von Madeira und von Marokko bekannt.

Wir sehen also, daß dieses makaronesische Florengebiet trotz seiner Armut an Orchideen doch in besonderem Maße unser Interesse verdient. Pflanzengeographisch gehört es unbedingt zu Europa, und es ist deshalb um so auffallender, daß weder Reichenbach fil., noch E. G. Camus in ihren Monographien der Orchideen Europas, die doch auch die nordafrikanischen Mittelmeergebiete einschlossen, diese bemerkenswerten und wichtigen Gebiete berücksichtigt haben.

Bei den **nordafrikanischen Mittelmeergebieten**, zu denen ich Marokko, Algier, Tunis und Tripolitanien südlich etwa bis zum 30° nördlicher Breite rechnen möchte, liegen die Verhältnisse ganz ähnlich wie in dem makaronesischen Florengebiet. Auch die Floren dieser Länder müssen, als zur Mediterranflora gehörend, bei einer Bearbeitung der Orchideen von Europa mit einbegriffen werden.

Ich will die Orchideenflora von Marokko und Tripolitanien gegenüber der von Algier und Tunis besonders besprechen, möchte aber vorausschicken, daß die Besprechung der letzteren gewissermaßen für das ganze Gebiet gelten kann, da weder Marokko noch Tripolitanien irgendwelche Orchideen zu beherbergen scheinen, die in Algier und Tunis fehlen.

Marokko ist erheblich ärmer an Orchideen als das klimatisch für die Familie günstigere algerisch-tunesische Gebiet. Nicht eine der marokkanischen Orchideen fehlt in Algier. Im Süden wird das Gebiet durch die trockenen Wüstengebiete ziemlich scharf begrenzt, und nur wenige Arten dringen bis zum südlichen Marokko vor, wie z. B.

Orchis Durandii Boiss., *Ophrys apifera* Huds., *O. scolopax* Cav. und *Aceras anthropophora* R. Br., die als letzte Vorposten der europäischen Orchideenflora hier an besonders begünstigten Stellen, am Fuße des großen Atlas gefunden wurden.

Wenn wir in Erwägung ziehen, daß nur ein verhältnismäßig kleiner Teil des Landes für das Gedeihen von Orchideen in Betracht kommt, so ist die Orchideenflora von Marokko doch keineswegs so arm zu nennen, als es zunächst den Anschein hat. Wir kennen von hier jetzt 20 Arten aus acht verschiedenen Gattungen, nämlich: *Ophrys*, 6 Arten (*O. lutea* Cav., *O. speculum* Lk., *O. bombyliflora* Lk., *O. apifera* Huds., *O. scolopax* Cav. und *O. tenthredinifera* Willd.), *Serapias*, 3 Arten (*S. lingua* L., *S. mauretanica* Schltr., *S. cordigera* L.), *Aceras* (*A. anthropophora* R. Br.), *Anacamptis* (*A. pyramidalis* L. C. Rich.), *Neotinea* (*N. intacta* Rchb. f.), *Orchis*, 6 Arten (*O. papilionacea* L., *O. longicruris* Lk., *O. lactea* Poir., *O. mascula* L., *O. latifolia* L. und *O. Durandii* Boiss.), *Gennaria* (*G. diphylla* Parl.) und *Cephalanthera longifolia* Fritsch. Wir haben es hier also mit fast reinmediterranen Arten zu tun, denn nur *Ophrys apifera* Huds., *Orchis mascula* L., *O. latifolia* L., *Aceras anthropophora* R. Br., *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich. und *Cephalanthera longifolia* Fritsch dringen von diesen Arten nördlich bis in die Gebiete der mitteleuropäischen Flora vor.

Ich habe schon oben betont, daß die Orchideenflora von **Algier** und **Tunis** gewissermaßen auch die ganze Orchideenflora des mediterranen Nordafrika vertritt, denn mit Ausnahme der noch aufzuklärenden *Orchis cyrenaica* Barb. gibt es weder in Marokko noch in Tripolis eine Orchideenart, die nicht auch in Algier nachgewiesen ist. Diese nordafrikanische Mediterranflora ist ausgezeichnet durch zwei endemische Arten, nämlich *Ophrys atlantica* Munby und *Serapias mauretanica* Schltr. Sie fällt auf durch das Fehlen einer ganzen Reihe von Gattungen, die in Mitteleuropa und den europäischen Mediterrangebieten eine weite Verbreitung haben, z. B. *Cypripedium*, *Gymnadenia*, *Leucorchis*, *Herminium*, *Coeloglossum*, *Listera*, *Neottia*, *Epipogum*, *Goodyera*, *Malaxis*, *Microstylis*, *Liparis* und *Corallorhiza*. Allerdings sind verschiedene von diesen auch auf der iberischen Halbinsel, in Italien und auf der Balkanhalbinsel nicht sehr weit nach Süden verbreitet, bei anderen ist aber dennoch das Fehlen recht bemerkenswert, wie auch bei einigen *Orchis-*, *Ophrys-*, *Epipactis-* und *Cephalanthera*-Arten.

Nach unserer jetzigen Kenntnis der Flora von Algier und Tunis setzt sich ihre Orchideenflora folgendermaßen zusammen: *Ophrys*, 9 Arten (*O. fusca* Lk., *O. atlantica* Munb., *O. lutea* Cav., *O. speculum* Lk., *O. pectus* Mutel, *O. bombyliflora* Lk., *O. scolopax* Cav., *O. apifera* Huds. und *O. tenthredinifera* Willd.), *Serapias*, 5 Arten (*S. lingua* L., *S. mauretanica* Schltr., *S. vomeracea* Briq., *S. parviflora* Parl. und *S. cordigera* L.), *Aceras anthropophora* R. Br., *Himantoglossum hircinum* Sprgl. und *H. longibracteatum* Schltr., *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., *Neotinea intacta* Rchb. f., *Orchis*, 15 Arten (*O. papilionacea* L., *O. longicornu* Poir., *O. coriophora* L., *O. lactea* Poir., *O. longicruris* Lk., *O. simia* Lam., *O. patens* Desf., *O. saccata* Ten., *O. mascula* L., *O. provincialis* Balb., *O. palustris* Jacq., *O. laxiflora* Lam., *O. Munbiana* Boiss., *O. elata* Poir. und *O. Romana* Seb.), *Platanthera chlorantha* Cust. und *P. algeriensis* Batt u. Trab., *Gennaria diphylla* Parl., *Epipactis latifolia* All., *Cephalanthera longifolia* Fritsch und *C. alba* Simonk., *Limodorum abortivum* Sw. (von dem *L. Trabutianum* Batt. wohl nur eine peloriale Form ist), und *Spiranthes autumnalis* L. C. Rich. nebst *S. aestivalis* L. C. Rich., zusammen 43 Arten aus 13 verschiedenen

Gattungen. Mit verhältnismäßig wenigen Ausnahmen sind die Arten, die diese Orchideenflora zusammensetzen, reinmediterrane Typen, die nicht reinmediterranen sind die folgenden: *Ophrys apifera* Huds., *Orchis coriophora* L., *O. simia* Lam., *O. mascula* L., *O. palustris* Jacq., *Platanthera chlorantha* Cust., *Epipactis latifolia* All., *Cephalanthera longifolia* Fritsch, *C. alba* Simonk., *Limodorum abortivum* Sw., *Spiranthes autumnalis* L. C. Rich. und *S. aestivalis* L. C. Rich., also nur 12 Arten. Wir würden danach etwa 72% reinmediterraner Typen in der Orchideenflora von Algier und Tunis feststellen können.

Schon aus der Zahl der hier auftretenden Arten können wir ersehen, daß die klimatischen Verhältnisse besonders in Algier für das Gedeihen ganz erheblich günstiger sind als in irgendeinem anderen Teile des mediterranen Nordafrika. Je weiter wir uns von Algier nach Osten wenden, desto seltener werden die Orchideen, da sie in den mehr und mehr regenarmen Gebieten zu schlechte Wachstumsbedingungen finden. Schon in Tunesien hat ihre Zahl merklich abgenommen, in **Tripolitanien** sind sie nur noch an einigen klimatisch und durch ihren Feuchtigkeitsgrad besonders bevorzugten Plätzen anzutreffen, in Ägypten fehlen sie ganz. Auf die wenigen, für Tripolitanien nachgewiesenen Spezies wollen wir hier nur kurz eingehen, obgleich sie als die letzten Vorposten der Familie gegen den Wüstenrand hin biologisch besonderes Interesse verdienten. Wir kennen bis jetzt aus Tripolitanien nur 12 Orchideen aus 4 Gattungen, nämlich: *Ophrys fuciflora* Rchb. (?), *O. fusca* Lk., *O. speculum* Lk., *O. tenthredinifera* Willd., *Serapias*, eine Art noch unsicherer Bestimmung, *Himantoglossum longibracteatum* Schltr., *Orchis papilionacea* L., *O. coriophora* L., *O. simia* Lam., *O. longicruris* Lk., *O. saccata* Ten. und *O. cyrenaica* Barbey, letztere eine Art, die noch weiterer Aufklärung bedarf. Die *Serapias* ist von Spigai seinerzeit als „*S. linguo-longipetala*" bezeichnet worden, doch handelt es sich hier um eine offensichtlich falsche Bestimmung, denn woher sollte diese Hybride kommen, wenn die beiden Elternarten fehlen? Daß hier noch die eine oder andere Art im Gebiete nachgewiesen werden wird, halte ich für wahrscheinlich, sicher wird aber Tripolitanien ein an Orchideen sehr armes Land bleiben.

Da **Ägypten** und die **Sinaihalbinsel** keine einzige Orchidee aufzuweisen haben, selbst nicht in dem für ihr Gedeihen verhältnismäßig günstigeren Nildelta, so können wir in unseren Betrachtungen nun zu der Orchideenflora Syriens mit Palästina übergehen.

Für das Gedeihen der Orchideen kommt in **Syrien** und **Palästina** nur ein verhältnismäßig schmaler Streifen Landes zwischen der Küste und der syrischen Wüste in Betracht. Bei den ziemlich ungünstigen klimatischen Bedingungen ist es daher nicht zu verwundern, daß die Zahl der Orchideen eine ziemlich geringe ist und daß viele nur an vereinzelten Stellen auf den Gebirgen, deren klimatische Verhältnisse infolge der reicheren Niederschlagsmengen etwas günstiger sind, anzutreffen sind. Das Land, als dessen Nordgrenze ich das Amanus-Gebirge annehme, hat im ganzen 39 Orchideenarten aus 9 verschiedenen Gattungen aufzuweisen. Einige dieser Arten, die von G. E. Post in seiner „Flora of Syria, Palestine and Sinai" zusammengestellt sind, bedürfen noch der Aufklärung, deshalb sind die hier von mir aufgezählten Namen, soweit ich nicht Gelegenheit hatte, selbst Material nachzuprüfen, in einigen Fällen, welche ich mit einem (?) versehen habe, mit einigem Vorbehalt lediglich angenommen worden, um eine möglichste Vollständigkeit zu erzielen. Ich persönlich halte es nicht für ausgeschlossen, daß wir von diesem Gebiete

vielleicht noch einige recht interessante Formen erwarten können, die sich von den verwandten schon genügend differenziert haben, um als eigene Arten angesehen zu werden; in der endemischen *Orchis galilaea* Schltr. und *Ophrys Dinsmorei* Schtr. liegen z. B. derartige Typen vor. Das Land ist bezüglich seiner Orchideen offenbar durchaus noch nicht genügend erforscht, vor allen Dingen nicht in den Gebirgen, welche gerade als Orchideenstandorte in Betracht kommen. Seine Orchideenflora setzt sich nach unserer heutigen Kenntnis folgendermaßen zusammen: *Ophrys*, 10 Arten (*O. fusca* Lk., *O. lutea* Cav., *O. speculum* Lk., *O. fuciflora* Rchb. (?), *O. tenthredinifera* Willd., *O. atrata* Ldl., *O. Dinsmorei* Schltr., *O. hiulca* Sprun., *O. oestrifera* M. B., *O. cornuta* Stev. und *O. bombyliflora* Lk.), *Serapias vomeracea* Briq., *Himantoglossum Bolleanum* Schltr. (?), *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., *Orchis*, 19 Arten (*O. papilionacea* L., *O. morio* L., *O. coriophora* L., *O. sancta* L., *O. tridentata* Scop., *O. lactea* Poir., *O. galilaea* Schltr., *O. sepulchralis* Boiss. u. Heldr., *O. longicruris* Lk., *O. iberica* M. B., *O. saccata* Ten., *O. mascula* L., *O. anatolica* Boiss., *O. palustris* Jacq., *O. laxiflora* Lam., *O. incarnata* L. (?), *O. romana* Seb., *O. maculata* L. (?) und *O. saccigera* Brongn.), *Neotinea intacta* Rchb. f., *Epipactis consimilis* D. Don., *E. latifolia* All., *Cephalanthera longifolia* Fritsch, *C. alba* Simonk., *C. epipactoidea* Fisch. u. Mey. und *Limodorum abortivum* Sw. Fast alle diese Spezies finden hier zugleich die Südostgrenze ihrer Verbreitung, mit Ausnahme der wenigen, welche bis nach Mesopotamien hinein vordringen und der *Epipactis consimilis* D. Don., die, aus den nordindischen Gebirgen stammend, hier die Südwestgrenze ihrer Verbreitung erreicht, im Norden aber, in Kleinasien, noch weiter nach Westen vordringt. Verschiedene Arten sind nur auf den nördlichen Teil des Landes beschränkt, so z. B. *Orchis latifolia* L. (?), *O. palustris* Jacq., *Cephalanthera epipactoidea* Fisch. u. Mey. und einige andere. Man kann hier überhaupt die Beobachtung machen, daß die Artenzahl nach Süden zu, also je mehr man sich der Wüste nähert, sehr schnell abnimmt, während im Norden, besonders auf den Gebirgen, noch eine ganze Reihe von Arten zu finden ist, die ihre Hauptverbreitung in Vorderasien haben und längs der Gebirge so weit nach Süden vordringen. Obgleich die Orchideenflora von Palästina und Syrien entschieden eine große Ähnlichkeit mit der des mediterranen Nordafrika besitzt, ist ihr doch eine gewisse Eigenheit nicht abzustreiten. Diese zeigt sich in dem durch kleinasiatische Formen bewirkten Einschlag, der geringen Entwicklung der Gattung *Serapias* und dem Auftreten von *Orchis*-Arten aus der Verwandtschaft der *O. punctulata* Stev., von *O. iberica* M. Bieb., *O. sancta* L., *Cephalanthera epipactoidea* Fisch. u. Mey. und *Epipactis veratrifolia* Boiss.

Die Orchideenflora von **Kleinasien**, oder Vorderasien, in das ich Kurdistan und Armenien einschließe, und welches im Süden durch das Amanus-Gebirge, die Syrische Wüste und Mesopotamien, im Osten durch Persien, im Nordosten durch die Kaukasusländer begrenzt wird, ist bei der Größe des Gebietes gegenüber den meisten anderen Mittelmeerländern als verhältnismäßig arm zu bezeichnen. Dennoch aber verdient sie besonderes Interesse, da sie nicht nur eine ganze Reihe endemischer Arten und Formen aufzuweisen hat, sondern auch für viele Arten die von dem mediterranen Zentrum entlegensten Standorte einschließt. Charakteristisch für diese Orchideenflora ist, daß sie sich aus einem Gemisch westlicher, nordöstlicher (d. h. also kaukasischer) und endemischer Typen zusammensetzt, und das gibt ihr ein besonderes Gepräge. Die westlicheren Typen, die teils über die schmale Meerenge des Bosporus, teils über die griechische Inselwelt ein-

gedrungen sind, haben fast das ganze Gebiet bis zur persischen Grenze und darüber hinaus überflutet. Die Kaukasustypen sind in verschiedenen Arten meist über Armenien und nach Süden bis nach Cilicien hinein nachweisbar, scheinen aber nach Westen ihren Weg nicht sehr weit gefunden zu haben. Die endemischen Arten und Varietäten sind mit meist mehr oder minder lokaler Verbreitung über das Gebiet zerstreut.

Soweit ich zur Zeit überblicken kann, setzt sich die Orchideenflora des Gebietes etwa in folgender Weise zusammen: *Ophrys*, 8 Arten (*O. fusca* Lk., *O. lutea* Cav., *O. speculum* Lk., *O. fuciflora* Rchb., *O. araneifera* Huds., *O. atrata* Ldl., *O. oestrifera* M. Bieb. und *O. Schulzei* Bornm. u. Fleischm.), *Serapias vomeracea* Briq. und *S. parviflora* Parl., *Himantoglossum caprinum* C. Koch, *H. affine* Schltr. und *H. Bolleanum* Schltr., *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., *Neotinea intacta* Rchb. f., *Steveniella satyrioides* Schltr., *Orchis*, 31 Arten (*O. papilionacea* L., *O. morio* L., *O. Comperiana* Stev., *O. coriophora* L., *O. sancta* L., *O. tridentata* Scop., *O. lactea* Poir., *O. simia* Lam., *O. militaris* L., *O. sepulchralis* Boiss. u. Heldr., *O. purpurea* Huds., *O. longicruris* Lk., *O. iberica* M. Bieb., *O. globosa* L., *O. saccata* Ten., *O. patens* Desf., *O. mascula* L., *O. pinetorum* Boiss., *O. pallens* L., *O. anatolica* Boiss u. Reut., *O. laxiflora* Lam., *O. Kotschyi* Schltr., *O. persica* Schltr., *O. latifolia* L., *O. cilicica* Schltr., *O. cataonica* Fleischm., *O. sanasunitensis* Fleischm., *O. romana* Seb., *O. maculata* L., *O. saccigera* Brongn. und *O. incarnata* L.), *Gymnadenia conopsea* L., *Coeloglossum viride* Hartm., *Platanthera bifolia* L. C. Rich., *Listera ovata* R. Br. und *L. cordata* R. Br., *Neottia nidus avis* L. C. Rich., *Epipactis consimilis* D. Don., *E. palustris* Crantz, *E. latifolia* All. und *E. microphylla* Sw., *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., *C. alba* Simonk., *C. longifolia* Fritsch und *C. epipactoidea* Fisch. u. Mey., *Limodorum abortivum* Sw., *Spiranthes autumnalis* L. C. Rich., *S. aestivalis* L. C. Rich. und *Goodyera repens* R. Br. Im ganzen also 65 Arten, die 17 verschiedenen Gattungen angehören. Das ist allerdings bei der Größe des Gebietes nicht sehr viel, wird aber erklärlicher dadurch, daß ausgedehnte Strecken des Landes infolge ihrer klimatischen Verhältnisse für das Gedeihen der Orchideen sehr ungünsig sind. Bei der näheren Betrachtung der Standorte zeigt sich überhaupt, daß bei weitem der größere Teil der Arten in ihrem Auftreten auf die Gebirge beschränkt ist. Eine auffallende Ausnahme hiervon machen nur die küstennahen Länderstreifen.

Von den 65 Arten sind die folgenden 31 als nicht reinmediterrane mitteleuropäische Elemente anzusehen: *Ophrys fuciflora* Rchb., *O. araneifera* Huds., *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., *O. morio* L., *O. coriophora* L., *O. tridentata* Scop., *O. simia* Lam., *O. militaris* L., *O. purpurea* Huds., *O. mascula* L., *O. pallens* L., *O. latifolia* L., *O. maculata* L., *O. incarnata* L., *Traunsteinera globosa* Rchb., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Coeloglossum viride* Hartm., *Platanthera bifolia* L. C. Rich., *Listera ovata* R. Br., *L. cordata* R. Br., *Neottia nidus avis* L. C. Rich., *Epipactis palustris* Crantz., *E. latifolia* All., *E. microphylla* Sw., *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., *C. alba* Simonk., *C. longifolia* Fritsch, *Limodorum abortivum* Sw., *Spiranthes autumnalis* L. C. Rich., *S. aestivalis* L. C. Rich. und *Goodyera repens* R. Br., d. h. also fast 50% der Orchideenflora sind in Vorderasien den mitteleuropäischen Elementen zuzurechnen. Dieser verhältnismäßig hohe Prozentsatz erklärt sich nun wohl durch die breite Verbindung mit dem europäischen Kontinente, besonders da, wo, wie z. B. in den Kaukasusländern und am Bosporus, die mitteleuropäischen Elemente noch besonders stark vertreten sind.

Die Zahl der Endemismen ist in Vorderasien höher als in den meisten anderen Florengebieten der Mediterranländer. Wir müssen zunächst hier als endemisch ansehen: *Ophrys Schulzei* Bornm. u. Fleischm., *Himantoglossum affine* Schltr., *H. Bolleanum* Schltr., *Orchis anatolica* Boiss. u. Reut., *O. pinetorum* Boiss., *O. Kotschyi* Schltr., *O. cataonica* Fleischm., *O. sanasunitensis* Fleischm. und vielleicht *O. sepulchralis* Boiss. u. Heldr., *O. cilicica* Schltr. und *O. pontica* Fleischm.

Nur noch in Palästina tritt die merkwürdige *Orchis sancta* L. auf, die ganz irrtümlich von einigen Autoren als Varietät der *O. coriophora* L. angesehen wird, aber spezifisch doch recht gut unterschieden ist. Da das ganze vorderasiatische Gebiet noch keineswegs gänzlich erforscht ist, scheint es durchaus nicht ausgeschlossen, daß noch einige weitere Arten zu entdecken sind.

Pflanzengeographisch zu Vorderasien gehört auch die Insel **Cypern**, die deshalb für unsere Betrachtungen hier von Wichtigkeit ist, weil sie in *Ophrys hiulca* Spr., *O. tethrediniifera* W. und *Aceras anthropophora* R. Br. drei Orchideen-Arten besitzt, die sonst in Vorderasien fehlen. Wir müssen also noch diese in unsere Liste der vorderasiatischen Arten aufnehmen. Die kleine Insel besitzt nach der letzten Zusammenstellung ihrer Flora von H. S. Thompson*) zwölf Orchideen, nämlich: *Ophrys hiulca* Sprunner, *O. tenthrediniifera* W., *O. atrata* Ldl., *O. oestrifera* M. Bieb., *Serapias laxiflora* Chaub., *Aceras anthropophora* R. Br., *Orchis coriophora* L., *O. papilionacea* L., *O. romana* Seb., *Cephalanthera alba* Simonk., *Epipactis palustris* Crantz und *E. consimilis* D. Don. Bemerkenswert ist, daß *Epipactis veratrifolia* Boiss. ihren Weg dorthin gefunden hat.

Unter den Orchideenfloren Europas erheischt kaum eine andere in so hohem Maße das Interesse des Spezialisten, wie die der **Kaukasusländer**, denn sie ist ganz besonders reich an merkwürdigen, seltenen und endemischen Arten. Zu den Kaukasusländern müssen wir neben dem Gebiete des Kaukasus selbst noch die **Krim** rechnen, welche geologisch sowohl wie auch pflanzengeographisch eine westliche Fortsetzung des Kaukasus darstellt, sodann auch die Gebirgsländer im Süden des Kaukasus, die man unter dem Namen **Georgien** zusammenfassen kann, bis zur armenisch-persischen Grenze. Die Südgrenze dieses Gebietes ist zwar nicht mehr so scharf, wie die übrigen, da verschiedene der echten Kaukasustypen sie überschreiten, da aber der Übergang in die armenisch-persischen Floren ein recht allmählicher ist, halte ich es für angebracht, hier an den politischen Landesgrenzen festzuhalten.

Die Orchideenflora der Kaukasusländer zeichnet sich aus durch eine besondere Entwicklung der *Orchis*-Arten aus der Untergattung *Herorchis*. Hier haben eine Anzahl von sehr bemerkenswerten Typen wohl ihr Entwicklungszentrum, so vor allen Dingen die prächtigste und schönste aller *Orchis*-Arten, die größte Zierde dieser Flora, *O. Comperiana* Stev., sodann der schwierige Formenkreis der *O. punctulata* Stev. mit den nahe verwandten Arten wie *O. Schelkownikowii* Woron., die kritische *O. Steveni* Rchb. f., ferner *Orchis schirwanica* Woron. und *O. chlorotica* Woron., zwei Arten aus der Verwandtschaft der *O. papilionacea* L. Sodann beherbergt das Gebiet in *Steveniella satyrioides* Schltr. einen sehr eigenartigen, isoliert stehenden Typus, der eigentlich als Endemismus der Kaukasusländer anzusehen ist, obgleich er die Grenze des Gebietes im Süden etwas überschreitet und nach

*) In Journ. Bot. (1906) p. 338.

Persien und in die Pontischen Gebirge vorgeht. Einen sehr beachtenswerten Endemismus lernen wir hier in *Himantoglossum formosum* C. Koch kennen. Als weitere Endemismen sind dann noch zu nennen: *Orchis viridifusca* Alboff, *Orchis caucasica* (Klinge) Schltr., und *Ophrys caucasica* Woron. Die *Dactylorchis*-Gruppe von *Orchis* ist durch einige Formen vertreten, die im Begriffe stehen, sich als eigene Arten abzuspalten, teils bereits als solche angesehen werden können, wie *O. turcestanica* Schltr., *O. Cartiliniae* Klinge und *O. caucasica* Schltr. Im übrigen sind die einzelnen, meist mitteleuropäischen Arten nicht selten in Varietäten vorhanden, die von verschiedenen Autoren als eigene Spezies angesehen werden.

Abgesehen von diesen Eigentümlichkeiten der Orchideenflora der Kaukasusländer stellt diese ein Gemisch von mitteleuropäischen und mediterranen Typen dar, in dem aber entgegen den meisten anderen Orchideenfloren der Mediterrangebiete die mitteleuropäischen Typen einen auffallend hohen Prozentsatz einnehmen.

Eine genaue Übersicht über die bis jetzt in den Kaukasusländern nachgewiesenen Orchideen wird dadurch sehr erschwert, daß manche der das Gebiet behandelnden Schriften zur Zeit nicht zugänglich sind, immerhin aber habe ich versucht, in der hier folgenden Aufzählung die größtmögliche Vollständigkeit zu erreichen. Möglich ist dennoch, daß die eine oder andere Art aus dem eben angegebenen Grunde darin noch fehlt. Danach setzt sich die Orchideenflora wie folgt zusammen: *Cypripedilum Calceolus* L., *Ophrys*, 6 Arten (*O. atrata* Ldl., *O. ferrum equinum* Desf., *O. oestrifera* M. Bieb., *O. cornuta* Stev., *O. araneifera* Huds. und *O. caucasia* Woron.), *Serapias vomeracea* Briq., *Himantoglossum caprinum* C. Koch und *H. formosum* C. Koch., *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., *Steveniella satyrioides* Schtr., *Orchis*, 28 Arten (*Orchis morio* L., *O. schirwanica* Woron., *O. chlorotica* Woron., *O. Comperiana* Stev., *O. ustulata* L., *O. tridentata* Scop., *O. lactea* Poir., *O. simia* Lam., *O. Steveni* Rchb. f., *O. militaris* L., *O. punctulata* Stev., *O. Schelkownikowii* Woron., *O. purpurea* Huds., *O. coriophora* L., *O. iberica* M. Bieb., *O. mascula* L., *O. pallens* L., *O. palustris* Jacq., *O. viridifusca* Alb., *O. laxiflora* Lam., *O. incarnata* L., *O. caucasica* (Klinge) Schltr., *O. latifolia* L., *O. turcestanica* Schltr., *O. romana* Seb., *O. maculata* L.), *Traunsteinera sphaerica* Schltr., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Herminium monorchis* R. Br., *Coeloglossum viride* Hartm., *Platanthera bifolia* L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust., *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., *C. alba* Simonk., *C. longifolia* Fritsch und *C. epipactoidea* Fisch. u. Mey., *Epipactis palustris* Crantz, *E. latifolia* All., *E. atropurpurea* Rafin. und *E. microphylla* Sw., *Limodorum abortivum* Sw., *Listera ovata* R. Br. und *L. cordata* R. Br., *Neottia nidus avis* L., *Epipogum aphyllum* Sw., *Spiranthes autumnalis* L. C. Rich., *Goodyera repens* R. Br. und *Corallorhiza innata* R. Br. Zusammen 61 Arten aus 20 verschiedenen Gattungen. 39 Spezies von diesen stellen mitteleuropäische Typen dar, so daß also etwa 64% der Arten als mitteleuropäisch und nur 36% als mediterran anzusehen sind. Wir erhalten mithin einen auffallend hohen Prozentsatz mitteleuropäischer Elemente in dieser Orchideenflora.

Von den oben aufgezählten 61 Arten scheinen der **Krim** die folgenden 18 zu fehlen: *Ophrys ferrum equinum* Desf., *O. caucasica* Woron., *Serapias vomeracea* Briq., *Himantoglossum formosum* C. Koch, *O. schirwanica* Woron., *O. chlorotica* Woron., *O. ustulata* L., *O. Steveni* Rchb. f., *O. viridifusca* Alb., *O. pallens* L., *O. caucasica* Klinge, *O. turcestanica*

Klinge, *O. Cartiliniae* Klinge, *Herminium monorchis* R. Br., *Cephalanthera floribunda* Woron., *Epipactis atropurpurea* Rafin., *Listera cordata* R. Br. und *Spiranthes autumnalis* L. C. Rich.

Da der größte Teil von **Mesopotamien** durch Wüsten, wüstenähnliche oder solche Gebiete eingenommen wird, die für das Auftreten von Orchideen nicht in Betracht kommen, ist es leicht erklärlich, daß die Flora des Landes ganz auffallend arm an Orchideen ist. Es ist bei der bisher geringen Kenntnis der Flora des Landes allerdings wohl nicht ausgeschlossen, daß spätere Forschungen noch die Zahl der Orchideen hier vergrößern werden, bisher kennen wir von dem ganzen Gebiete Mesopotamien aber nur vier Orchideenarten, nämlich die vier *Orchis*-Spezies: *O. coriophora* L., *O. iberica* M. Bieb., *O. laxiflora* Lam. und *O. anatolica* Boiss. Sie scheinen alle vier im nördlicheren Teile des Landes aufzutreten, wonach es also den Anschein hat, als gäbe es im mittleren und südlicheren Teil des Landes überhaupt keine Orchideen. Von den vier Arten sind die drei ersten typische Sumpfbewohner.

Bei unseren Betrachtungen über die Orchideenfloren der Mediterranländer haben wir nun noch kurz diejenige von **Persien** zu besprechen; denn pflanzengeographisch ist Persien, besonders in seinem nördlicheren Teile so eng mit den östlichen Mediterrangebieten verbunden, daß unsere Bearbeitung hier entschieden eine Lücke aufweisen würde, wenn wir die wenigen Arten nicht mit einbegriffen hätten. Sie bilden hier alle die äußersten südöstlichsten Vorposten der europäisch-mediterranen Orchideenflora. Wirkliche Endemismen besitzt das Land, da *Orchis persica* Schltr., wie sich nun herausgestellt hat, auch in Cilicien vorkommt, nicht. Wir können hier, je weiter wir nach Süden vorgehen, ein rapides Abnehmen der Orchideen sowohl in bezug auf ihre Arten als auch in bezug auf ihre Individuenzahl konstatieren. Als letzte Vertreter der Familie finden sich schließlich in Südpersien noch *Orchis persica* Schltr., *O. latifolia* L., *Ophrys lutea* Cav. und *Epipactis latifolia* All. Dann kommen weiter im Osten und Südosten die breiten orchideenlosen Xerophyten- und Wüstengebiete, bis wir in Indien endlich wieder die ersten Orchideen antreffen, die aber einem ganz anderen Entwicklungszentrum und Florenreiche angehören.

Die Zahl der Orchideen-Arten ist, wie ich schon andeutete, in Persien nur eine geringe. Die Orchideenflora setzt sich hier folgendermaßen zusammen: *Ophrys lutea* Cav., *O. bombyliflora* Lk., *Steveniella satyrioides* Schltr., *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich., *Orchis*, 10 Arten (*O. coriophora* L., *O. Steveni* Rchb. f., *O. iberica* M. Bieb., *O. saccata* Ten., *O. mascula* L., *O. palustris* Jacq., *O. laxiflora* Lam., *O. persica* Schltr., *O. Kotschyi* Schltr.), *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Epipactis latifolia* All. und *E. atropurpurea* Rafin., *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., *C. longifolia* Fritsch und *C. epipactoidea* Fisch. u. Mey.

Wir können also nur 20 Spezies aus 7 verschiedenen Geschlechtern feststellen. Eine ganze Reihe von Gattungen erreicht hier im Südosten also schon nicht mehr den persischen Boden. So fehlten z. B. *Serapias, Himantoglossum, Limodorum, Listera, Neottia, Spiranthes, Goodyera* und verschiedene andere, die sowohl in Vorderasien wie auch in den Kaukasusländern nicht vertreten waren.

Tabelle zur Übersicht über die Verbreitung der Orchideen des Gebietes.

Nummer	Gattungsnamen	Zahl der Arten	Skandinav. u. Finnl. nebst Island u. Färöer	Rußland exkl. Krim und Kaukasus	Deutschland	Holland	England mit Schottland und Irland	Österreich und Ungarn	Schweiz einschl. der österr. Alpenländer	Frankreich und Belgien	Spanien und Portugal und Balearen	Italien mit Corsika, Sardinien u. Sizilien	Balkanländer	Griechenland mit Creta	Azoren, Madeira und Kanaren	Marokko, Algier und Tunis	Syrien und Palästina	Kleinasien mit Kurdistan	Krim und Kaukasusländer	Mesopotamien und Persien	Auch in: Gemäßigt. Asien	Auch in: Grönland	Auch in: Nordamerika	Endemisch für das Gebiet
1	*Cypripedilum* . .	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	1	1	—	3	—	1	—
2	*Ophrys*	28	1	3	4	2	4	5	4	14	13	17	10	16	1	8	10	11	9	2	—	—	—	28
3	*Serapias*	10	—	—	—	—	—	—	2	6	5	7	3	5	2	5	1	1	1	—	—	—	—	10
4	*Aceras*	1	—	1(?)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
5	*Himantoglossum* .	7	—	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	—	2	1	3	2	—	—	—	—	7
6	*Anacamptis* . . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1	1	—	—	—	1
7	*Neotinea*	1	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	1
8	*Steveniella* . . .	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	1
9	*Orchis*	52	12	17	16	12	12	17	17	23	23	26	23	24	1	14	19	30	24	10	10	—	—	42
10	*Traunsteinera* . .	2	—	1	1	—	—	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	2
11	*Chamaeorchis* . .	1	1	—	1	—	—	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
12	*Nigritella*	2	1	—	1	—	—	2	2	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
13	*Gymnadenia* . . .	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	—	—	1	1	1	1	1	—	—	1
14	*Leucorchis* . . .	2	1	—	1	1	1	2	1	1	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1(?)	1
15	*Neottianthe* . . .	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
16	*Coeloglossum* . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—
17	*Platanthera* . . .	7	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	—	1	2	—	2	1	1(?)	—
18	*Gennaria*	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1
19	*Herminium* . . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
20	*Habenaria* . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
21	*Listera*	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	—	—	—	2	2	—	2	1	1	—
22	*Neottia*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—
23	*Epipactis*	6	4	4	5	4	4	5	5	4	3	4	4	4	—	1	2	4	4	2	3	—	1	3
24	*Cephalanthera* . .	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	—	2	3	4	4	3	2	—	—	3
25	*Limodorum* . . .	1	—	1	1	—	—	1	1	1	—	1	1	1	—	1	1	1	1	—	—	—	—	1
26	*Epipogum* . . .	1	1	1	1	—	1	1	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
27	*Spiranthes* . . .	3	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	—	2	—	2	—	—	—	—	—	3
28	*Goodyera*	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—	—	1	1	—	1	—	1	1
29	*Malaxis*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
30	*Microstylis* . . .	1	1	1	1	—	—	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—
31	*Liparis*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
32	*Calypso*	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1?	—
33	*Corallorhiza* . . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—
	Zusammen	151	44	53	55	41	46	60	58	78	69	84	68	67	10	41	41	69	60	20	42	4	10	111

III. Das System.

Obgleich die systematische Einteilung der ganzen großen Familie der Orchideen, die nun schon über 500 Gattungen in 17—20 000 Arten aufweist, den Botanikern nicht unbedeutende Schwierigkeiten bereitet hat, ist die natürliche Anordnung der europäisch-mediterranen Gattungen der Familie verhältnismäßig einfach und klar. Gerade von den Gruppen, deren richtige Einreihung in ein natürliches System noch umstritten wird, fehlen Vertreter in Europa vollständig. Wir haben es hier also nur mit Geschlechtern zu tun, deren natürliche Verwandtschaft genügend feststeht. Verschiedene dieser Gattungen sind so eng miteinander verwandt, daß man über die Berechtigung ihrer Selbständigkeit noch nicht allgemein einig ist, so besonders bei den mit *Gymnadenia* und *Platanthera* verwandten Gattungen. Wie dem aber auch sei, über ihre systematische Verwandtschaft ist man bei den Geschlechtern der europäisch-mediterranen Orchideen durchaus einig.

Wie allgemein bekannt ist, teilt man die Familie in zwei Unterfamilien, die *Diandrae* (auch *Pleonandrae)* und die *Monandrae.* Bei den *Diandrae* werden zwei Antheren des inneren Staubblattkreises fertil ausgebildet, während die *Monandrae* nur eine Anthere des äußeren Staubblattkreises aufzuweisen haben. Zu den *Diandrae* gehören nur einige wenige Gattungen, welche mit *Cypripedilum,* das auch das einzige Geschlecht der Unterfamilie in unserm Gebiete ist, näher verwandt sind, zu den *Monandrae* dagegen müssen wir alle übrigen Genera zählen.

Die *Monandrae* werden nun weiter in zwei große Abteilungen zerlegt, deren erste, die *Basitonae,* früher als Tribus unter dem Namen *Ophrydeae* zusammengefaßt, dadurch gegenüber der zweiten, den *Acrotonae,* scharf gekennzeichnet ist, daß bei ihnen am Grunde der Pollenmassen oder Pollenkörper ein Stielchen oder Schwänzchen gebildet wird, vermittels dessen und der daran haftenden Klebscheibe die ganzen Körper von den befruchtenden Insekten davongetragen werden, während bei den *Acrotonae* das Stielchen oder Schwänzchen oder nur eine Klebscheibe oder unregelmäßig Klebmasse an der Spitze der Pollenkörper entsteht.

Diese *Basitonae,* eine recht gattungsreiche Abteilung, sind über die ganze Welt verbreitet und stellen in den Ländern der gemäßigten Zone der nördlichen Erdhalbkugel die Hauptmasse der Orchideen; ebenso sind sie in Afrika, vor allen Dingen in Südafrika, besonders formenreich entwickelt. Bei ihnen findet, soweit die europäisch-mediterranen Geschlechter in Betracht kommen, eine weitere Aufteilung in Gruppen statt. Man unterscheidet hier Gattungen mit sitzenden, konkaven Narben, die *Gymnadeniae,* und solche mit Narben, die auf besondern Auswüchsen oder Polstern stehen, die *Habenarieae.* Die

erstere Gruppe teilt sich in zwei Untergruppen, nämlich die *Serapiadinae*, bei denen die Klebscheiben der Pollinien in besonderen Taschen *(bursicula)* sitzen, und die *Gymnadeniinae*, bei denen sie nackt sind.

Die *Serapiadinae*, eine fast nur europäisch-mediterrane Untergruppe, umschließt bei weitem das Gros der Arten unseres Gebietes, schon deshalb, weil die beiden artenreichsten Gattungen hierher zu rechnen sind. Wir rechnen hierher bei uns die folgenden Gattungen: *Ophrys*, *Serapias*, *Aceras*, *Himantoglossum*, *Anacamptis*, *Neotinea*, *Orchis* und *Steveniella*.

Die *Gymnadeniinae*, also die Gattungen mit nackten Klebscheiben, die übrigens im gemäßigten und subtropischen Asien wie auch in Nordamerika eine sehr hohe Entwicklung erfahren haben, sind bei uns vertreten durch *Chamaeorchis*, *Herminium*, *Nigritella*, *Traunsteinera*, *Leucorchis*, *Gymnadenia*, *Neottianthe*, *Coeloglossum* und *Platanthera*, also fast durchgängig artenarme Gattungen. *Platanthera* hat allerdings außerhalb Europas, sowohl in Nordamerika wie in Asien, noch eine stattliche Zahl von Spezies aufzuweisen. Ich möchte aber bei dieser Gelegenheit hervorheben, daß das Vorhandensein der Bursikula am Grunde der Anthere durchaus nicht immer leicht festzustellen ist. So wird z. B. für *Chamaeorchis* von einigen Autoren ein Täschchen *(bursicula)* angegeben, während dies von vielen anderen bestritten wird. Auch bei *Traunsteinera* und *Coeloglossum* ist man darüber noch nicht ganz einig. Jedenfalls habe ich bei keiner dieser Gattungen eine ähnliche oder deutliche Bursikula feststellen können, wie z. B. bei *Ophrys*, *Serapias* und *Orchis*.

Wie ich schon oben angab, stehen den *Gymnadeniae* mit konkaver Narbenhöhlung und sitzenden Narbenflächen die *Habenarieae* gegenüber, bei denen die Narben auf deutlichen Auswüchsen (Stielen oder Polstern) stehen. Im europäisch-mediterranen Gebiete ist diese fast ausschließlich tropische, aber überaus formenreiche Gruppe nur in zwei Gattungen mit je einer Art, nämlich *Gennaria* und *Habenaria*, vertreten.

Damit sind die *Basitonae* in unserem Gebiete erschöpft, und wir kommen nun zu den *Acrotonae*.

Die Aufteilung der *Acrotonae*, von denen wir über 450 Gattungen kennen, geschieht nun nach ganz anderen Merkmalen als bei den *Basitonae*. Hier findet sich ein besonders wichtiges Merkmal in der Struktur der Pollenmassen. Man unterscheidet die *Polychondreae* mit körnigen Pollenmassen oder Pollenkörpern und die *Kerosphaereae* mit Pollenkörpern von wachsartiger oder knorpeliger Beschaffenheit mit glatter Oberfläche.

Von den nicht zu den *Basitonae* zu rechnenden 13 Geschlechtern unseres Gebietes gehören 8 zu den *Polychondreae*. Von diesen 8 Gattungen besitzen 6 eine horizontal oder fast horizontal aufliegende Anthere, während nur 2 zu den Gruppen mit aufrechter Anthere zu rechnen sind. Es würde zu weit gehen, wenn ich hier noch ausführlicher auf die weitere Einteilung dieser großen Unterabteilung eingehen würde, die sich aus der Lage der Anthere, der Art des Rhizoms und des Wurzelwerkes, sowie gewisser Blütenmerkmale ergibt. Hier möge es genügen anzugeben, daß die 8 Genera zu 5 verschiedenen Gruppen gehören, nämlich *Neottia* und *Listera* zu den *Listereae*, *Epipactis*, *Cephalanthera* und *Limodorum* zu den *Cephalanthereae*, *Epipogum* zu den *Gastrodieae*, *Spiranthes* zu den *Spiranthinae* und *Goodyera* zu den *Physurinae*. Die beiden letzten sind die Gruppen, welche durch die aufrecht stehende Anthere gekennzeichnet sind.

Zu den *Kerosphaereae*, welche jetzt bereits im ganzen über 350 verschiedene Gattungen aufzuweisen haben, gehören nur 5 Geschlechter unseres Gebietes, das somit durch die auffallend geringe Entwicklung dieser in allen übrigen Erdteilen sehr wichtigen und formenreichen Unterabteilung gekennzeichnet ist. Bei dieser sehr bemerkenswerten Armut an Vertretern der *Kerosphaereae* in der europäisch-mediterranen Flora ist es kaum angebracht, hier auf die weitere Aufteilung der Unterabteilung einzugehen. Ich will hier nur kurz bemerken, daß man Gruppen mit endständiger oder terminaler Infloreszenz und solche mit seitenständiger oder lateraler Infloreszenz unterscheidet. Zu den ersteren gehören bei uns die *Liparideae* mit *Malaxis*, *Microstylis* und *Liparis*, sowie die *Calypsoideae* mit *Calypso;* zu den letzteren die *Corallorhizinae* mit *Corallorhiza*. Allerdings ist gerade bei unserer Gattung *Corallorhiza* die laterale Stellung der Infloreszenz nicht deutlich zu erkennen, da ihre Arten keine Blättertriebe hervorbringen, aber die nahen Verwandten des Genus in Asien und Amerika, wie z. B. *Oreorchis* und *Aplectrum* zeigen dieses Merkmal recht deutlich. Um hier irgendwelche Irrtümer zu vermeiden, habe ich in dem unten folgenden Bestimmungsschlüssel der Gattungen dieses Merkmal daher nicht verwendet.

Aus dem oben Gesagten werden sich zwar selbst für den Nichtfachmann die Unterschiede der Einteilung der Gattungen im System ergeben, aber es dürfte dennoch selbst beim Vorhandensein von Bestimmungsschlüsseln in den verschiedensten Werken über die Floren der einzelnen Länder nicht immer leicht sein, die Gattungen genau festzulegen. Das wäre um so schwieriger, als der Verfasser der Gattungen hier einige von ihnen anders und dem jetzigen Stande der Wissenschaft mehr entsprechend aufgefaßt hat. Ein neuerer Bestimmungsschlüssel für alle europäisch-mediterranen Orchideengattungen ist schon seit langem nicht mehr veröffentlicht worden. In dem Schlüssel für die Gattungen in M. Schulze's verdienstvollem Buche „Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz" sind nicht alle Gattungen enthalten, außerdem aber entspricht die Auffassung M. Schulze's der einzelnen Gattungen, wie auch die dort gegebene Einteilung nicht immer genau der in diesem Buche niedergelegten Systematik. Das große Werk von E. G. Camus, „Monographie des Orchidées de l'Europe, de l'Afrique septentrionale, de l'Asie Mineure et des Provinces Russes transcaspiennes" enthält leider für die Gattungen wie auch meist für die Arten keine übersichtlichen Bestimmungsschlüssel.

Aus diesen Gründen erscheint es uns wünschenswert, hier durch Anfügung eines solchen die Bestimmung der Gattungen auch für jeden Nichtbotaniker möglichst zu erleichtern. Bei Anfertigung des Bestimmungsschlüssels habe ich versucht, nur solche Merkmale zu verwenden, welche wirklich nur als Gattungsmerkmale gelten. Es ist also vermieden worden, hier auch Merkmale zu gebrauchen, die nur auf die zufällig in unserm Gebiete auftretenden Arten passen. Um diesen Bestimmungsschlüssel auch denjenigen verständlich zu machen, welche die deutsche Sprache nicht verstehen, ist er, wie auch die Schlüssel für die Arten, in Lateinisch sowohl als auch in Deutsch abgefaßt worden.

Clavis generum.

A. Stamina 2 distincta orbis interioris evoluta, tertium in staminodium magnum superum antheras et stylum plus minusve obtegens transformatum; lobis 3 stigmatis similes, fertiles . . . . . 1. *Cypripedilum.*

B. Stamen singulum orbis exterioris evolutum, lateralia omnino aborta, nunc staminodia parvula formantia; lobi 2 laterales stigmatis fertiles, intermedius in rostellum parvulum, antherae loculis antepositum et viscidia polliniorum porrigens transformatus.

I. Caudiculae et viscidia in basi polliniorum nata; anthera erecta vel rarius leviter resupinata cum basi lata arctissime adnata, post anthesin haud decidua; pollinia semper granulosa.

a) Stigmatis lobi fertiles plani, in fovea stigmatifera concava.

1. Viscidia polliniorum bursiculata, i. e. in bursicula simplici vel bipartita immersa.

+ Labellum omnino ecalcaratum.

* Bursicula bipartita (duplex); viscidia 2 separata; sepala et petala patentia vel subreflexa; labellum magnum vulgo plus minusve convexum . . . . . 2. *Ophrys.*

** Bursicula singula; viscidium singulum; sepala et petala in galeam conglutinata vel conniventia.

/ Sepala in galeam arcte conglutinata; lobi laterales labelli lati erecti, columnam subamplectentes, intermedius vulgo deflexus vel genuflexo-recurvus; antherae connectivum rostrato-productum . 3. *Serapias.*

// Sepala et petala conniventia; labellum planum, lobis lateralibus angustis porrectis; antherae connectivum obtusum . . . 4. *Aceras.*

++ Labellum manifeste calcaratum.

* Bursicula simplex.

/ Pollinia viscidio singulo affixa.

— Labellum basi elamellatum, lobo intermedio quam laterales multo majore, vulgo pluries longiore; petalis in sepalo intermedio concavo obsconditis, angustis, basi lateribus antherae adnatis . . . . . 5. *Himantoglossum.*

= Labellum basi lamellis 2 brevibus satis altis ornatum, lobo intermedio lateralibus vulgo minore; petalis liberis, sepalo intermedio aequimagnis . . . . . 6. *Anacamptis.*

// Pollinia viscidiis 2 (distinctis) affixa.

— Stigmatis lobi fertiles incrassatuli; labelli calcare perbrevi conico . . . . . 7. *Neotinea.*

= Stigmatis lobi fertiles haud incrassati; labelli calcare manifesto, cylindrico vel filiformi.

× Sepala usque infra apicem connata; petala parvula, ad antheram appressa, illam vix excedentia . . . 8. *Steveniella.*

×× Sepala libera; petala vulgo sepalo intermedio intus appressa, quam anthera multo majora . . . . . 9. *Orchis.*

** Bursicula bipartita . . . . . 10. *Traunsteinera.*

2. Viscidia polliniorum eburs iculata, i. e. nuda (non in bursiculam immersa).

+ Viscidia polliniorum in medio vel supra medium foveae stigmaticae sitientia, i. e. a lobis fertilibus stigmatis quasi circumplexae.

* Labellum omnino ecalcaratum . . . . . 11. *Chamaeorchis.*

** Labellum basi manifeste calcaratum vel saccatum.

/ Rostellum basi in laminam parvulam lamelliformem horizontalem vel in laminas 2 distinctas leviter divergentes subverticales productum.

— Ovarium haud tortum, breve, quam sepala brevius; rostellum basi in laminam parvulam horizontalem, leviter concavam viscidia polliniorum gerentem productum . . . . . 12. *Nigritella.*

= Ovarium tortum, quam sepala multo longius; rostellum basi in laminas 2 lamelliformes, subverticales leviter divergentes in margine sulcata viscidia polliniorum gerentes productum 13. *Gymnadenia.*

// Rostellum basi haud in laminam productum.

— Caulis 3 — 4-foliatus; floribus minutis, in racemo perdenso; rostelli lobus medius dentiformis, carnosus, antice sulcatus, latere utrinque basi in auriculam viscidium amplectentem dilatata . . . . . 14. *Leucorchis.*

= Caulis basi bifoliatus vel medio unifoliatus; floribus in affinitate mediocribus in racemo secundo pauci vel plurifloro dispositis; rostellum ambitu triangulum, marginibus incurvulum; viscidia inter apices basilares rostelli et margines exteriores apicium loculorum praelata . . . . . 15. *Neottianthe.*

++ Viscidia polliniorum supra latera exteriora foveae stigmaticae sitientia, i. e. stigma basibus loculorum anthera subamplexum; loculi antherae basi plus minusve divergentes.

* Labellum apice tridentatum, calcaris ostio velamine tenui fere omnino clauso; fovea nectarifera duplex in basi laminae labelli; rostellum marginibus leviter incurvis . . . . . 16. *Coeloglossum.*

** Labellum linguiforme integrum, sine foveam nectariferam; calcaris ostio aperto; rostellum marginibus planum . . . . . 17. *Platanthera.*

b) Stigmata 2 separata in processibus vel toris distinctis sessilia.

1. Staminodia perbrevia vel subulata. Stigmata toriformia, sessilia.

\+ Staminodia subulata, antheram aequantia vel subaequantia. Folia caulina 2 late cordata alternantia . . . . . 18. *Gennaria.*

++ Staminodia perbrevia, rotundata. Folia basilaria ligulata. 19. *Herminium.*

2. Staminodia perbrevia; stigmata stipitata . . . . . 20. *Habenaria.*

II. Viscidia et caudiculae in apice polliniorum ortae; anthera vulgo incumbens rarius erecta, filamento perbrevi vulgo angusto affixa, vulgo caduca rarius persistens.

a) Pollinia granulosa.

1. Anthera incumbens.

\+ Radices simplices, fasciculati in rhizomate abbreviato.

* Labellum planum vel subplanum.

/ Caulis in medio bifoliatus; columna abbreviata . . . . 21. *Listera.*

// Caulis aphyllus; pallidus; columna mediocris . . . . . 22. *Neottia.*

** Labellum dimidio inferiore in hypochilium semiglobosum vel calcaratum excavatum.

/ Flores pedicellati; fructus penduli; labellum basi semiglobosum vel saccatum; columna brevis, stigmate magno, androclinii dorso quam rostellum breviore . . . . . 23. *Epipactis.*

// Flores sessiles vel subsessiles; fructus erecti; labellum basi saccatum vel calcaratum; columna gracilis, stigmate minore, androclinii dorso rostellum superante.

— Labellum basi saccatum vel perbreviter calcaratum, basi a lateribus columnae libera, explanatum alte trilobum. 24. *Cephalanthera.*

= Labellum basi longius calcaratum, basi lateribus columnae manifeste adnatum, infra medium pandurato-constrictum. 25. *Limodorum.*

++ Rhizoma arhizum, coralliformi-ramosum, carnosum . . . . 26. *Epipogum.*

2. Anthera erecta vel suberecta.

+ Radices in rhizomate brevissimo fasciculati, carnosi . . . 27. *Spiranthes.*

++ Rhizoma elongatum, repens; radicibus ad nodos singulis . . 28. *Goodyera.*

b) Pollinia cerea, haud granulosa.

1. Caulis basi in pseudobulbum carnosum incrassatus, 1 — 2-foliatus radicibus simplicibus, flexuosis, plus minusve puberulis.

+ Flores parvi, in racemo pluri-vel multi-floro; labello leviter concavo vel genuflexo-curvato.

* Flores inversi, labello supero, concavulo.

/ Anthera persistens . . . . . 29. *Malaxis.*

// Anthera caduca . . . . . 30. *Microstylis.*

** Flores haud inversi, labello infero, genuflexo-curvato . . . 31. *Liparis.*

++ Flores satis speciosi singuli; labello calceolari in saccos 2 porrectos exeunte . . . . . 32. *Calypso.*

2. Caulis simplex aphyllus, basi haud pseudobulbosus, rhizoma valde ramosum, carnosum, arhizum . . . . . 33. *Corallorhiza.*

Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen.

A. Zwei getrennte Staubblätter des inneren Kreises ausgebildet; das dritte in ein großes, die Antheren und den Griffel von oben überdeckendes Staminodium verwandelt; drei Lappen des Stigmas fertil . . . . . 1. *Cypripedilum.*

B. Ein einziges Staubblatt des äußeren Kreises ausgebildet, die seitlichen entweder vollständig abortiert, oder als zwei meist winzige Staminodien nachweisbar; nur zwei Lappen des Stigmas fertil, der obere in ein kleines Rostellum vor den Antherenfächern ausgezogen, das die Klebscheibe der Pollinien trägt.

I. Stielchen und Klebscheibe der Pollinien an der Basis der letzteren entstehend; Anthere aufrecht oder zurückgelehnt, mit breiter Basis vollkommen angewachsen, nach der Entleerung nie abfallend; Pollinien immer körnig.

a) Fertile Narbenflächen in einer konkaven Höhlung sitzend, flach.

1. Klebscheiben der Pollinien in einem Täschchen (bursicula).

+ Lippe vollkommen ungespornt.

* Bursicula (Täschchen) zweiteilig; zwei getrennte Klebscheiben; Sepalen und Petalen abstehend; Lippe groß, mehr oder minder konvex. 2. *Ophrys.*

** Bursicula ungeteilt; nur eine Klebscheibe; Sepalen und Petalen in einen Helm zusammengeklebt oder zusammenneigend.

/ Sepalen in einen Helm zusammengeklebt; Seitenlappen oder Lippe breit, die Säule leicht umfassend, der mittlere knieartig nach unten gebogen; Antherenkonnektiv pfriemlich-verlängert 3. *Serapias.*

// Sepalen und Petalen helmartig zusammenneigend; Lippe mit kleinen nach vorn gerichteten Seitenlappen, flach; Antherenkonnektiv nicht verlängert . . . . . 4. *Aceras.*

++ Lippe deutlich gespornt.

* Bursicula ungeteilt.

/ Pollinien einer gemeinsamen Klebscheibe aufsitzend.

— Lippe am Grunde ohne Lamellen, Mittellappen viel größer und länger als die seitlichen; Petalen unter dem konkaven mittleren Sepalum verdeckt, schmal, am Grunde den Seiten der Anthere deutlich angewachsen . . . . . 5. *Himantoglossum.*

= Lippe am Grunde mit 2 kurzen, ziemlich hohen, parallelen Lamellen, Mittellappen gewöhnlich kleiner als die seitlichen; Petalen frei, dem mittleren Sepalum gleich groß . . 6. *Anacamptis.*

// Pollinien zwei getrennten Klebscheiben aufsitzend.

— Fertile Narbenflächen verdickt; Sporn der Lippe sehr kurz, kegelförmig . . . . . 7. *Neotinea.*

= Fertile Narbenflächen nicht verdickt; Sporn der Lippe deutlich, walzen- oder fadenförmig.

× Sepalen fast bis zur Spitze verwachsen; Petalen klein, der Anthere angepreßt und diese kaum überragend . 8. *Steveniella.*

×× Sepalen frei, nicht verwachsen; Petalen gewöhnlich dem mittleren Sepalum angedrückt, viel größer als die Anthere. 9. *Orchis.*

** Bursicula zweiteilig . . . . . 10. *Traunsteinera.*

2. Klebscheiben der Pollinien ohne Bursicula, sondern vorn nackt und frei.

+ Klebscheiben der Pollinien etwa in der Mitte oder über der Mitte des Stigmas gelegen, also gewissermaßen von den Narbenflächen (von der Front aus betrachtet) umfaßt.

* Labellum vollkommen spornlos . . . . . 11. *Chamaeorchis.*

** Labellum am Grunde mit deutlichem Sack oder Sporn.

/ Rostellum am Grunde in ein kleines horizontales oder in zwei leicht divergierende fast vertikale Plättchen auslaufend.

— Ovarium nicht gedreht, kurz, kürzer als die Sepalen; Rostellum am Grunde in ein kleines, etwas konkaves, die Klebscheiben der Pollinien tragendes, horizontales Plättchen verbreitert.
12. *Nigritella.*

= Ovarium gedreht, viel länger als die Sepalen; Rostellum am Grunde in 2 lamellenförmige, fast vertikale, leicht V-förmig divergierende Plättchen auslaufend, welche am äußeren gefurchten Rande die Klebscheiben der Pollinien tragen.
13. *Gymnadenia.*

// Rostellum am Grunde ohne Plättchen.

— Stengel 3—4-blättrig; Blüten klein, in dichter Traube; Mittellappen des Rostellums zahnförmig, vorn leicht gefurcht, fleischig, am Grunde beiderseits in ein die Klebscheiben der Pollinien leicht umfassendes Öhrchen verbreitert . . . . . 14. *Leucorchis.*

= Stengel entweder nur am Grunde selbst zweiblättrig, oder in der Mitte einblättrig; Blüten in einseitswendiger, wenig- bis mehrblütiger Traube. Rostellum im Umriß dreieckig mit eingebogenen Rändern; Klebscheiben der Pollinien zwischen den seitlichen unteren Spitzen des Rostellums und den äußeren Rändern der unteren Spitzen der Antherenfächer getragen.
15. *Neottianthe.*

++ Klebscheiben über den äußeren Rändern der Narbengrube, also die Narbe (von der Front gesehen) mit den Stielchen zusammen gewissermaßen umfassend oder leicht aufsteigend; Antherenfächer am Grunde mehr oder minder divergierend.

* Lippe an der Spitze dreizähnig; Spornöffnung durch ein dünnes Häutchen fast ganz verschlossen, davor am Grunde der Lippenplatte 2 Honiggruben; Rostellum mit leicht eingebogenen Rändern.
16. *Coeloglossum.*

** Lippe zungenförmig, ungeteilt, mit offener Spornmündung, ohne Honiggruben; Rostellum am Rande flach . . . . . 17. *Platanthera.*

b) Narbenflächen 2, getrennt, auf deutlichen Fortsätzen oder kurzen Wülsten.

1. Staminodien sehr kurz, oder pfriemlich und der Anthere etwa gleich lang; Narben wulstartig, sitzend.

\+ Staminodien pfriemlich, der Anthere gleich lang; Blätter 2, in der Mitte des Stengels, herzförmig . . . . . 18. *Gennaria.*

++ Staminodien sehr kurz; Blätter am Grunde des Stengels, schmal zungenförmig . . . . . 19. *Herminium.*

2. Staminodien sehr kurz, rundlich; Narben auf deutlichen Stielen.
20. *Habenaria.*

II. Klebscheiben und Stielchen oder Schwänzchen an der Spitze der Pollinien entstehend; Anthere gewöhnlich aufliegend, selten aufrecht, durch ein dünnes, sehr kurzes Filament befestigt, fast immer abfallend, selten bleibend.

a) Pollenmassen körnig.

1. Anthere aufliegend.
+ Wurzeln einfach, gebüschelt an dem sehr stark verkürzten Rhizom.
* Lippe glatt oder fast glatt.
/ Stengel etwa in der Mitte zweiblättrig; Säule verkürzt . . 21. *Listera.*
// Stengel blattlos, bleich; Säule sehr deutlich, mittellang, wenig kürzer als die Petalen . . . . . 22. *Neottia.*
** Lippe in der unteren Hälfte in ein halbkugeliges bis spornartig ausgezogenes Hypochil ausgehöhlt.
/ Blüten deutlich gestielt; Früchte hängend; Lippe am Grunde halbkugelig oder kurz sackartig ausgehöhlt; Säule kurz, mit großer, breiter Narbe und niedrigem, das Rostellum nicht überragendem Klinandrium . . . . . 23. *Epipactis.*
// Blüten sitzend oder fast sitzend; Früchte aufrecht; Lippe am Grunde kurz sackartig-vertieft oder gespornt; Säule schlank und ziemlich lang, mit kaum mittelgroßer Narbe und hohem, am Rücken das Rostellum überragendem Klinandrium.
— Lippe am Grunde sackartig vertieft oder sehr kurz gespornt, von der Säule fast ganz frei an den Rändern; ausgebreitet von tief dreilappiger Gestalt . . . . . 24. *Cephalanthera.*
= Lippe am Grunde lang und deutlich gespornt, an den Rändern am Grunde mit der Säule ziemlich hoch verwachsen, ausgebreitet unterhalb der Mitte geigenförmig eingeschnürt. 25. *Limodorum.*
++ Rhizom korallenartig verzweigt, fleischig, ohne Wurzeln . . 26. *Epipogum.*
2. Anthere aufrecht oder fast aufrecht.
+ Wurzeln an dem sehr stark verkürzten Rhizom gebüschelt, fleischig. 27. *Spiranthes.*
++ Rhizom verlängert, kriechend, mit einzelnen an den Knoten erscheinenden, nicht sehr fleischigen Wurzeln . . . . . 28. *Goodyera.*

b) Pollenmassen wachsartig, nicht körnig.
1. Stengel am Grunde in eine fleischige Scheinknolle verdickt, mit 1—2 Blättern; Wurzeln einfach, verlängert, mehr oder minder behaart.
+ Blüten klein, in mehr- bis vielblütiger Traube; Lippe leicht konkav oder knieförmig gebogen.
* Blüten umgekehrt, mit nach oben gerichteter, leicht konkaver Lippe.
/ Anthere bleibend . . . . . 29. *Malaxis.*
// Anthere nach der Entleerung bald abfallend . . . 30. *Microstylis.*
** Blüten nicht umgekehrt, mit nach unten gerichteter, knieförmig gebogener Lippe . . . . . 31. *Liparis.*
++ Blüten groß, schön, einzeln am Stengel; Lippe pantoffelförmig in zwei nach vorn gerichtete Säckchen auslaufend . . . . . 32. *Calypso.*
2. Stengel blattlos, am Grunde nicht verdickt; Rhizom korallenartig verzweigt, fleischig und brüchig, ohne Wurzeln . . . . . 33. *Corallorhiza.*

IV. Die Gattungen und Arten des Gebietes.

1. Cypripedilum L.

Gen. Pl. (1737) p. 272.

Calceolus Adans., Fam. II. (1763) p. 70.
Criosanthes Rafin., in Amer. Monthl. Mag. (1818) p. 268.
Arietinum Beck, Bot. North. & Middl. States (1833) p. 352.
Sacodon Rafin., Flor Tellur. IV. (1836) p. 45.
Corisanthes Steud., Nomencl. ed. 2. I. (1840) p. 474.
Hypodema Rchb., Nom. (1841) p. 56.

Flores hermaphroditi. Sepalum intermedium erectum vel adscendens, ovatum vel ovale, acutum vel acuminatum, plurinervium, saepius plus minusve puberulum et margine minute ciliolatum; lateralia deflexa in laminam oblongam, ellipticam vel ovatam, sepalo intermedio vulgo paulo minorem connata, plurinervia. Petala patentia vel patenti-deflexa, nunc sepalo intermedio aequilonga nunc longiora, oblonga vel linearia, nunc subpandurata, acuta vel obtusa, pauci- vel plurinervia, glabrata vel ciliolata. Labellum calceolari-cucullatum subsessile vel brevissime unguiculatum, lobis lateralibus obtusatis, brevibus, incurvis, intermedio saccato marginibus incurvo, extus glabrum, intus praesertim basin versus varie puberulum vel pilosum, ostio nunc bene apertum nunc contractum, quam sepalum intermedium aequilongum vel majus. Gynostegium parte inferiore columnam brevem sed dinstinctam, cylindricam formans, porrectum vel in saccum (i. e. labellum) incurvum; staminodio sessili vel breviter stipitato, oblongo, oblongo-lanceolato vel oblongo-quadrato, obtusiusculo, obtuso vel breviter exciso, basi sagittato-cordato vel rarius truncato-rotundato, nervis subtus prominulis vulgo retrorsis, intermedio subtus carinato-incrassato. Stamina 2 lateralia, filamento brevi subulato, apice libero interdum antheram excedente, anthera reniformi, longitudinaliter dehiscente. Pollen granulosum. Stigma porrectum obliquum trigonum vel trilobatum, lobo intermedio (supero) lateralibus plus minusve majore, papillosum. Ovarium inferum anguste fusiformi-cylindricum, extus plus minusve puberulum, uniloculare. Capsula erecta, fusiformis, perigonio emarcido coronata.

Herbae perennes, erectae; rhizomate vulgo abbreviato, nunc repente; radicibus filiformibus, flexuosis, carnosulis; caulibus erectis, basi vaginatis, caeterum 2—4-foliatis, teretibus; foliis erectopatentibus vel patentibus ovatis vel late ovalibus, rarius ovato-lanceolatis, vulgo plus minusve acuminatis, plicato-nervosis, vulgo inter se bene distantibus, rarius in medio caulis approximatis; inflorescentia terminalis, persaepe uniflora, rarius pauci- (ad 4-) flora, erecta; bracteis foliaceis, ovarium nunc florem superantibus, foliis textura et forma vulgo similibus sed bene minoribus; floribus erectis, mediocribus vel magnis, vulgo pulchre coloratis.

Species 3 regionis nostrae notae.

Cypripedilum ist eines der vier bisher bekannten Geschlechter der Unterfamilie *Diandrae*, von der wir nur die eine Gruppe der *Cypripedileae* kennen, denn die von einigen Autoren ebenfalls hier untergebrachten Gattungen *Apostasia* und *Neuwiedia* werden wohl besser als Vertreter einer eigenen Familie angesehen. Innerhalb der Gruppe ist *Cypripedilum*, das mit *Selenipedilum*, einer tropisch-amerikanischen Gattung, die gefalteten Blätter mit duplikativer Knospenlage und die durch das bleibende verwelkte Perigon gekrönten Früchte gemein hat, die zweitgrößte Gattung, denn ihre Artenzahl beträgt zur Zeit etwa 35, während das in den Tropen Asiens verbreitete *Paphiopedilum* etwa 50 Spezies aufzuweisen hat.

Die drei in unserm Gebiete auftretenden Arten gehören zwei Sektionen an, die durch habituelle Merkmale leicht zu unterscheiden sind. Während nämlich bei *Cypripedilum guttatum* Sw., mit langhinkriechendem Rhizom, die Blätter in der Mitte des Stengels stark genähert sich zeigen, sind sie bei den beiden anderen, *C. macranthum* Sw. und *C. Calceolus* L., mit sehr stark verkürztem, aufrechtem Rhizom, über den Stengel gleichmäßig verteilt.

Die Gattung hat besonders im nördlichen, gemäßigten Amerika und vor allen Dingen im gemäßigten Ost-Asien eine hohe Entwicklung erlangt. Hier dürfte auch wohl ihr Entwicklungszentrum zu suchen sein, denn diese Gebiete haben auch Vertreter anderer Sektionen hervorgebracht, die sich teils durch Stammlosigkeit, fächerförmige Blätter, besonders auffallende Blattnervatur und Blattextur, sowie durch andere Lippenformen auszeichnen.

Wer sich für diese interessanten Gewächse näher interessiert, findet ihre eingehende Besprechung in der Monographie der *Cypripedilinae* von E. Pfitzer in Englers „Pflanzenreich" (Heft IV. 50); es würde den Rahmen unserer Arbeit hier überschreiten, wenn ich näher auf sie eingehen wollte.

Das Verbreitungsgebiet der Gattung erstreckt sich eigentlich über die ganze nördliche Hemisphäre. Es erreicht im Süden in Süd-Mexiko und Guatemala, wo das prächtige goldgelbe *C. irapeanum* La Llave & Lex. als Gebirgsbewohner auftritt, sowie auf den Bergen Nord-Indiens (Himalaya) seine Südgrenze, fehlt aber in Afrika (selbst im mediterranen Teile) offenbar vollständig. Im Norden dringt in Europa *C. Calceolus* L. bis in die Lappmarken vor, und es ist anzunehmen, daß die Art auch in dem noch sehr wenig erforschten subarktischen Asien weit nach Norden vordringt. In Nordamerika scheint *C. passerinum* Hook, in Canada, die kleinstblütige Art der Gattung, am weitesten nach Norden vorzudringen.

Da es sich für unser Gebiet nur um drei Arten handelt, wollen wir hier davon absehen, die beiden Sektionen, zu denen sie gehören, weiter zu definieren, aus dem unten folgenden Bestimmungsschlüssel gehen die hauptsächlichsten Merkmale ja deutlich hervor.

Clavis specierum.

A. Rhizoma longe repens; folia 2 in medio caulis approximata; flos albus pulchre purpureo-maculatus; Labellum late apertum; staminodium sessile, apice breviter excisum, apicem versus superne plurivalleculatum . . . . . 1. *C. guttatum* Sw.

B. Rhizoma abbreviatum, erectum; folia 3—4 in caule dispersa; flos magnus roseo purpureus vel brunneus, labello aureo vel roseo-purpureo; labellum ostio contractum; staminodium breviter stipitatum, apice obtusum vel obtusiusculum, superne planum.

I. Petala oblongo-lanceolata apicem versus e basi lata sensim et manifeste angustata, acuminata, haud torta, labello aequilonga vel vix longiores; flos roseo-purpureus, labello valde inflato; staminodium ovatum, obtusiusculum, basi cordatum, roseum . . . . . 2. *C. macranthum* Sw.

II. Petala linearia (marginibus maxima pro parte subparallelis), acuta, leviter torta, labellum manifeste superantia; flos brunneus, labello aureo vel flavido; staminodium oblongum, obtusum, supra medium vix angustius, basi breviter subsagittato-cordatum, flavidum . . . . . 3. *C. Calceolus* L.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Rhizom lang hinkriechend; Blätter zwei, in der Mitte des Stengels stark genähert. Blüte weiß, schön purpurn-gefleckt; Lippe breit-offen; Staminodium sitzend, an der Spitze kurz ausgeschnitten, oberseits nach der Spitze mit mehreren eingesenkten Riefen. . . 1. *C. guttatum* Sw.

B. Rhizom stark verkürzt, aufrecht; Blätter 3—4 am Stengel verteilt; Blüte groß, rosenrot-purpurn oder braun mit gelber oder rosenrot-purpurner Lippe; Lippe an der Mündung zusammengezogen; Staminodium kurz gestielt, an der Spitz stumpf oder stumpflich, oberseits glatt.

I. Petalen länglich-lanzettlich, nach der Spitze zu von der breiten Basis ab allmählich aber deutlich verschmälert, zugespitzt, nicht gedreht, etwa so lang oder kaum länger als die Lippe; Blüte rosenrot-purpurn, mit stark aufgeblasener Lippe. Staminodium eiförmig, stumpflich, am Grunde herzförmig, rosenrot. 2. *C. macranthum* Sw.

II. Petalen linealisch (mit für den größten Teil parallelen Rändern), spitz, leicht gedreht, deutlich länger als die Lippe; Blüten braun mit gelber Lippe; Staminodium länglich stumpf, über der Mitte nicht schmäler werdend, am Grunde fast kurz pfeilförmig-herzförmig, gelblich . . . . . 3. *C. Calceolus* L.

Im Anschluß an Ascherson und Pfitzer (in Engler, Pflanzenreich IV. 50. (1903) p. 28) wird auch hier für die gültigen Arten die Schreibweise *Cypripedilum* (an Stelle von *Cypripedium*) befolgt; bei den Zitaten ist aber darauf nicht Rücksicht genommen worden.

1. **Cypripedilum guttatum** Sw., in Act. Acad. Holm (1800) p. 251.
Cypripedium Calceolus L. var. δ L., Spec. Pl. (1753) p. 951.
Cypripedium variegatum Georgi, Reise I. (1775) p. 232.
Cypripedium orientale Sprgl., System. III. (1826) p. 746.

Herba perennis, gracilis, 15—30 cm alta; rhizomate longe repente, flexuoso, ad nodos radicante, 3—4 mm diametiente; radicibus filiformibus, flexuosis, elongatis, glabris; caule plus minusve flexuoso, basi vaginis c. 3 alte amplectentibus obtecto, medio fere vel infra medium bifoliato, caeterum nudo, tereti, infra medium glanduloso-subvilloso ad 5 mm diametro, supra folia graciliore breviter glanduloso-pilosulo, apicem versus glabrato;

foliis erecto-patentibus, vulgo bene approximatis, amplexicaulibus, ellipticis vel ovato-ellipticis, rarius ovalibus, acutis vel acuminatis, utrinque, praesertim nervis, sparsim pilosis, margine ciliolatis, 7—12 cm longis, medio vel infra medium 3,5—6 cm latis; inflorescentia erecta, terminali, semper uniflora; bractea foliacea, erecta, ovato-lanceolata vel lanceolata, acuminata, ovarium duplo vel subduplo excedente, margine minute ciliolata; flore specioso, albo vel albido, petalis labelloque purpureo-maculatis guttatisve; sepalo intermedio elliptico-ovato, acuto, extus basin versus minute puberulo, 1,8—2,3 cm longo, medio fere usque ad 1,7 cm lato, lateralibus in laminam oblongo-ellipticam, apice breviter excisam, extus minute puberulam, 1,3—1,8 cm longam connatis; petalis subpandurato-ligulatis, valde obtusis, obliquis, dimidio inferiore paulo dilatatis et margine leviter undulatis, glabris, sepalis lateralibus fere aequilongis; labello leviter dependente, circuitu obovato, sepalo intermedio fere aequilongo et aequilato, ex ungue brevissimo lobis basilaribus abbreviatis, semiorbicularibus, obtusatis, suberectis, lobis medianis lateralibus incurvis perbrevibus, oblique semiellipticis, obtusatis, antice ad margines ostii evanescentibus, calceolo late aperto obtusissimo, apice ostii margine etiam obtusissimo, intus basi piloso; gynostegio c. 8 mm longo, staminodio oblongo-quadrato, apice exciso, sessili, quam processus stigmatiferus paulo breviore; filamentis subulatis, antheram haud superantibus; antheris reniformibus, parvulis; ovario sessili, fusiformi, incurvato-obliquo, dense et minute glanduloso-papilloso, 8—10 mm longo. (Taf. 1 Fig. 1.)

Verbreitung im Gebiete: In Wäldern, besonders Birkenwäldern und zwischen Sträuchern, auch auf feuchten Rasenplätzen, nur in Rußland, und zwar in den Gouvernementen Ost-Wologda, Süd-Wiatka, Perm, Kostrowa, Jaroslaw, Moskau, Kalysch, Orlof, Tschernigow, Mohilew, Tula, Wladimirow, Nischni Nowgorod, Simbirsk, Kasan, Ufa, Orenburg. (Hauptsächlich nach Schmalhausen: Flora von Mittel- und Süd-Rußland.)

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch ganz Sibirien bis Japan, Nord-Tibet und Nord-China.

Die Art hat nur eine einzige bisher bekannte nähere Verwandte in *C. Wardii* Rolfe aus Tibet, das durch dreiblättrige Stengel äußerlich unterschieden sein soll. Wie ich schon oben ausführte, ist sie durch die Tracht und das kriechende Rhizom vor den übrigen Arten des Gebietes leicht zu erkennen. Die Abstände, in denen die neuen Triebe von den alten erscheinen, betragen nach den vorliegenden Herbarexemplaren 3—7 cm.

Reichenbach fil. hat in den Icon. Fl. Germ. XIII. p. 207 noch eine Varietät **Redowskii** mit weißen Blüten und lang ausgezogenem Schuh (Labellum) beschrieben und auf Tafel 168 abgebildet, doch scheint es sich hier nur um eine individuelle Abweichung zu handeln.

Eine andere Varietät **Yatabeanum** (Makino) Pfitz. *(Cypripedium Yatabeanum* Makino) ist aus Japan bekannt geworden. Sie ist durch grüngelbe Petalen und Sepalen, das rötliche Labellum und die breitere und kürzere Form des Staminodiums charakterisiert. Hier handelt es sich doch vielleicht um eine eigene Art.

Blütenfärbung: Sepalen weißlich, das obere meist purpurn gefleckt; Petalen und Lippe auf weißem Grunde mit großen purpurnen Flecken.

2. **Cypripedilum macranthum** Sw., in Act. Acad. Holm. (1800) p. 251.
Sacodon macranthum Rafin., Flor. Tellur. IV. (1836) p. 45.

Herba perennis, erecta, satis robusta, 22—43 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, elongatis, glabris; caule stricto vel substricto, basi vaginis 3 alte amplectentibus obtecto, caeterum distanter 3-foliato, tereti, sparsim piloso, supra basin ad 7 mm diametro; foliis erecto-patentibus, late ellipticis vel ovalibus, acutis vel acuminatis, plicato-nervosis, nervis utrinque, praesertim subtus, breviter pilosulis, margine ciliolatis, basi caulem amplectentibus, sub anthesi 8—16 cm longis, medio fere 4—7 cm latis; inflorescentia vulgo uniflora, rarius biflora, erecta, terminali; bractea erecta, elliptica, acuminata, foliacea, florem superante; flore in genere inter maiores, roseo-purpureo, labello praesertim subtus purpureo; sepalo intermedio erecto, late aut perlate ovato vel ovali, acuminato, multinervio, vulgo glabro, nunc basin versus pilis sparsis donato, 4—6 cm longo, infra medium 2,5—3,5 cm lato, lateralibus in laminam ellipticam vel late oblongam, breviter bifidam multinerviam, vulgo glabram, 3—4 cm longam connatis; petalis patentiporrectis, oblique lanceolatis, acutis vel acuminatis, glabris, 4,5—6 cm longis, infra medium 1,5—2 cm latis, multinerviis; labello porrecto, circuitu obovato, inflato-calceolari, 4,5 ad 5,7 cm longo, extus glabro, intus basin versus medio longius piloso, e ungue brevi lobis lateralibus valde abbreviatis, obtusatis, lobis medianis lateralibus inflexis late triangulis obtusatis, calceo obtusissimo, ostio oblongo-pandurato, contracto, lateribus leviter subcrenato-carinato; gynostegium decurvulum, c. 2 cm longum, i. e. magnum, staminodio ovato, obtusiusculo, cordato, subsessili, nervis medianis 3 subtus carinatis, lateralibus pauciramosis retrorsis, superne calvo, stigma paulo sed manifeste superante, 1,3 cm longo, infra medium 8 mm lato; filamentis subulatis, antheram reniformem paulo superantibus; ovario cylindraceo-fusiformi, subsessili vel in pedicellum brevum attenuato, breviter puberulo vel glabrato, 3—4 cm longo. (Taf. 1 Fig. 2.)

Verbreitung im Gebiete: Besonders in Birkenwäldern, nur in Rußland, in den Gouvernementen Mohilew, Tschernigow, West-Orlow, Kasan, Perm, Ufa und Orenburg, oft in Gemeinschaft von *C. guttatum* Sw. auftretend.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch Sibirien bis Sachalin, Altai, Nord-China und Korea.

Ihre nächsten Verwandten besitzt die Art in Ost-Asien, besonders in den Gebirgen West-Chinas und in Japan. Das in Japan auftretende *C. speciosum* Rolfe wurde lange Zeit für identisch gehalten, bis R. A. Rolfe dafür eintrat, daß es spezifisch zu trennen sei. Obgleich die Art im lebenden Zustande von ihren Verwandten leicht zu trennen ist, sind die Herbarexemplare oft recht schwer auseinander zu halten, um so mehr, als durch das Pressen die Färbung und die oft recht charakteristische Gestalt des Schuhs verloren gehen. In den meisten Fällen bilden die Form des Staminodiums und seine Größe dann brauchbare Merkmale.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen hellrosa bis rosapurpurn; Lippe rosa, nach unten etwas dunkler, an der Mündung mit fast weißem Rande; Staminodium weißlich.

Var. **ventricosum** (Sw.) Rchb. f., Icon Fl. Germ. XIII. (1851) p. 210.

Cypripedium ventricosum Sw., in Act. Acad. Holm (1800) p. 251.

Sacodon ventricosum Rafin., Flor. Tellur. IV. (1836) p. 45.

Differt a forma typica petalis angustioribus labellum longitudine superantibus.

Verbreitung im Gebiet: Mit der Stammform zuweilen auftretend.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: In ganz Sibirien bis zur Amur-Provinz und Sachalin vereinzelt, auch im Altai.

Meiner Ansicht nach ist diese Varietät noch nicht genügend geklärt. Es wird weiterer Beobachtungen an den wilden Standorten bedürfen, bis wir klarer über sie urteilen können. Nachdem ich sehr reiches Material der Art von den verschiedensten Standorten gesehen und untersucht habe, scheint es mir, als sei die Breite und Länge der Petalen hier so bedeutenden Schwankungen unterworfen, daß die Varietät wahrscheinlich nicht zu halten ist.

Die von R. A. Rolfe in Orchid. Review XII. (1904) p. 185 und XVIII. (1910) p. 215 ausgesprochene Vermutung, daß *C. ventricosum* Sw. ein Produkt der Kreuzung von *C. macranthum* Sw. und *C. Calceolus* L. sein könnte, scheint mir schon dadurch hinfällig zu sein, daß die Varietät mit den längeren und schmäleren Petalen an Standorten gefunden worden ist, wo das in Ost-Asien überhaupt recht seltene *C. Calceolus* L. fehlt. Außerdem aber scheint die Blütenfärbung doch gegen diese Hypothese zu sprechen.

3. **Cypripedilum Calceolus** L., Spec. Pl. (1753) p. 951.
Calceolus Marianus Crantz, Stirp. Austr. (1767) p. 454.
Cypripedium boreale Salisb., Prodr. (1796) p. 10.
Cypripedium ferrugineum S. F. Gay, Nat. Arr. Brit. Pl. II. (1821) p. 203.
Cypripedium cruviatum Dulac, Fl. Hautes-Pyr. (1867) p. 128.
Cypripedium alternifolium St. Lag. in Ann. Soc. Bot. Lyon VII (1880) p. 62, 124.
Calceolus alternifolius St. Lag., in Cariot. Etud. d. fl. ed. 8. II. (1889) p. 816.
Cypripedilon Marianus Rouy, in Morot, Journ. d. Bot. VIII. (1894) p. 58.

Herba perennis, erecta, 20—45 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, elongatis, glabris; caule stricto vel substricto; basi vaginis 3 alte amplectentibus obtecto, caeterum distanter 3—5-foliato, tereti, sparsim pilosulo, supra basin usque ad 7 mm diametiente; foliis erecto- patentibus vel suberectis, ellipticis vel late ellipticis, acutiusculis vel acuminatis, basi caulem amplectentibus, plicato-nervosis, utrinque praesertim nervis sparsim et breviter pilosulis, margine minute ciliolatis; medianis 7—15 cm longis, medio fere 3,5—7 cm latis; inflorescentia 1—3-flora (rarissime 4-flora), laxa, erecta; bracteis erectis, foliaceis, ovato-lanceolatis, acuminatis, florem fere aequantibus, superioribus in racemis sensim paulo brevioribus; floribus satis magnis, suberectis, sepalis petalisque brunneis, labello flavo vel aureo, nunc pallidiflavo; sepalo intermedio erecto, ovato vel ovato-elliptico, rarius ovato-lanceolato, acuminato, multinervio, extus praesertim basin versus minute et sparsim papilloso-puberulo vel subglabro, intus glabro, margine minute papilloso-ciliolato, 3—4,3 cm longo, infra medium 1,2—2,2 cm lato, lateralibus in laminam intermedio similem et aequilongam, sed paulo angustiorem, apice bidentatam connatis; petalis patentibus, subhorizontalibus, oblique lineari-ligulatis, acutis, extus nervo medio minute papillosis, intus basi dense puberula excepta glabris, eciliolatis, 3,5—4,5 cm longis, medio fere 4—6 mm latis, leviter tortis; labello leviter porrecto-decurvulo, circuitu obovato-calceolari, nunc sepalo intermedio subaequilongo, nunc paulo breviore, quam petala semper manifeste breviore, extus glabro, intus basi dense et nervis medianis usque supra medium sparsim piloso, e ungue perbrevi lobis basilaribus semiorbicularibus abbreviato-obtusissimis, erectis, lobis medianis (lateralibus) inflexis, oblique semiellipticis, obtusissimis, calceo obtusissimo, a dorso paulo compresso, ostio contracto, oblongo, obtuso, lateribus ecarinato; gynostegio decurvulo, 9—13 mm longo, staminodio breviter stipitato, late oblongo obtuso, basi breviter subhastato-cordato,

nervo mediano subtus carinato, nervis lateralibus utrinque latere singulis pauciramosis, retrosis, ornato, ungue excluso 6—9 mm longo, medio vel supra medium 3—4,5 mm lato, stigma vix superante; ovario cylindraceo-fusiformi, leviter curvato, minute papilloso-puberulo, c. 2—2,5 cm longo. (Taf. 1 Fig. 3.)

Verbreitung im Gebiete: In Schweden, Norwegen, Dänemark, ganz Rußland, Deutschland, England, Österreich-Ungarn, Tirol, Schweiz, Ost- und Mittel-Frankreich, Pyrenäen, Nord-Italien, der nördlichen Balkanhalbinsel (Herzegowina, Bosnien, Rumänien), Nord-Griechenland (Aetolia), sowie auf dem Kaukasus. Fehlt auf den Makaronesischen Inseln, im ganzen mediterranen Afrika und in Palästina, Mesopotamien und Persien, ebenso auf Island und den Fär-Ör-Inseln.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch ganz Sibirien und die Amur-Länder bis Sachalin.

Es ist auffallend, daß die Nächstverwandten dieser Spezies nicht im östlichen Asien, sondern in Nord-Amerika zu finden sind, und zwar treten hier eine ganze Reihe von Arten auf, deren nahe Beziehungen zu unserer europäischen Art nicht bestritten werden können. Wir brauchen auf die Unterschiede, welche unsere Art gegenüber den nordamerikanischen auszeichnet, nicht näher einzugehen, es genüge hier zu bemerken, daß sie durchaus scharf gekennzeichnet ist. Mit den beiden anderen Arten in der europäischen Flora ist *C. Calceolus* L. ja nicht zu verwechseln.

Man hat wiederholt auf Grund gewisser Farbenveränderungen in der Blüte Varietäten der Art abgetrennt, so var. *album* Pfitz., var. *citrinum* Hergt, var. *flavum* Rion, var. *fulvum* Christ und var. *viridiflorum* M. Schulze. Hier handelt es sich jedoch offensichtlich immer nur um individuelle Farbenabänderungen, denen der Rang einer Varietät nicht zukommt.

Besser ist wohl unterschieden eine ostasiatische Pflanze, die ursprünglich als *Cypripedium Atsmori* E. Morr. beschrieben worden ist, von Pfitzer aber als var. *Atsmori* (E. Morr.) bezeichnet wurde. Sie ist durchgängig schlanker als die Stammform und besitzt schmälere Sepalen und Petalen, längere Filamente und ein etwas anders gestaltetes Staminodium.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen bräunlich, meist etwas grün überlaufen; Lippe hellgelb bis goldgelb; Staminodium gelb, rotpunktiert.

2. Ophrys L.

Gen. Pl. (1737) p. 272.

Arachnites F. W. Schmidt, Fl. Boem. I. (1793) p. 74.
Myodium Salisb., in Trans. Hort. Soc. I. (1812) p. 289.
Glossadenia Welw., ex Aschers. & Graebn., Synops. III. (1907) p. 655.

Flores hermaphroditi. Sepalum intermedium erectum oblongum, obovatum vel ellipticum, vulgo valde obtusum, 3—5 nervium, glabrum, plus minusve concavulum, lateralia patentia vel recurvo-patentia intermedio vulgo similia, saepius paulo latiora et submaiora, obliqua. Petala erecto-patentia ovato-triangula, oblongo- vel lineari-ligulata, vulgo valde obtusa, glabra vel intus plus minusve dense et breviter papilloso-puberula vel subvelutina, sepalis semper multo minora. Labellum leviter deflexum, nunc sepalis aequilongum, nunc longius, circuitu oblongum, ovale, obovatum vel quadratum, integrum vel plus minusve manifeste trilobum, subplanum vel superne convexum nunc marginibus

revolutis subglobosum, superne plus minusve papillosum, speculo vario saepius lucido, glabro notatum, apice saepius appendice vulgo glabrata, incurva vel rarius recurva, parvula donatum, infra medium saepe gibbis 2 nunc in lamina ipsa nunc in lobis lateralibus subtus valde excavatis auctum, basi cum columna arcte conjugatum. Gynostegium erectum vel suberectum; stigmate concavo, alte marginatum, marginibus in labellum plus minusve decurrentibus, semiellipticum vel semirhombeum vulgo satis latum; anthera obovoidea, basin versus manifeste attenuata, apice vulgo plus minusve incurva obtusa vel obtuse apiculata vel in rostrum conicum vel subulatum producta, loculis parallelis; rostello brevi, lobo mediano minuto, in dentem minutum carnosulum obtusum reducto, lateralibus basi bursiculam didymam formantibus; polliniis clavatis vel oblongoideis, grosse granulosis, manifeste stipitatis, stipite subulato nunc pollinio subaequilongo, vulgo bene breviore, glandulae peculiari affixis. Ovarium sessile, cylindricum, glabrum, haud vel vix tortum, quam perigonium semper conspicue longius.

Herbae perennes erectae, vix spithameae usque supra pedales nunc bipedales; tuberibus globosis, ellipsoideis vel oblongoideis, subsessilibus vel manifeste stipitatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, vulgo dimidio inferiore vaginis foliaceis paucis obtecto, foliis basilaribus rosulatis circumdato, nunc foliato; foliis erecto-patentibus, oblongo- vel oblanceolato-ligulatis, vulgo acutis vel subacutis, basin versus plus minusve angustatis, glabris; racemo erecto, laxe pauci- vel plurifloro; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, herbaceis, ligulatis vel lanceolatis, ovarium vulgo plus minusve superantibus; floribus erecto-patentibus vel suberectis, in affinitate mediocribus vel satis magnis.

Species 29 in pratis, collibus, rarius inter frutices Europae, regione boreali et subboreali excepta, et regionis mediterraneae crescentes.

In der Gattung *Ophrys* haben wir eines der charakteristischsten endemischen Orchideengeschlechter der europäisch-mediterranen Florengebiete vor uns. Die Gattung scheint an keiner Stelle das Gebiet zu überschreiten, dessen Orchideenflora hier behandelt wird. Während die meisten der größeren oder wichtigeren Orchideengattungen Europas auch ihre Vertreter im gemäßigten nördlichen Asien besitzen, ist *Ophrys* in ihrer Verbreitung scharf im Osten begrenzt und geht nicht über die Gebiete hinaus, welche die charakteristische Mediterranflora aufweisen. Die ganze Verbreitung der Gattung spricht überhaupt dafür, daß wir ein typisch mediterranes Orchideengeschlecht vor uns haben und daß die nördlicheren vier Arten, *O. muscifera* Huds., *O. araneifera* Huds., *O. fuciflora* Haller und *O. apifera* Huds., nur als Flüchtlinge oder Ausstrahlungen der mediterranen Flora anzusehen sind. Allerdings ist *O. muscifera* Huds. in ihrer Verbreitung auf Mittel- und Nord-Europa beschränkt und tritt innerhalb des Mediterran-Gebietes nur auf besonders bevorzugten Gebirgen auf, wo sich auch sonst Repräsentanten der nördlicheren Florengebiete finden. Wir müssen danach annehmen, daß *O. muscifera* Huds. eine Art ist, die sich schon sehr früh von dem Grundtypus der Gattung abgespalten hat. Die Art steht in manchen Merkmalen auch wirklich so isoliert da, daß wir zu einer solchen Annahme wohl berechtigt sind. Es ist glaubhaft, daß die zu dieser Verwandtschaft gehörenden Arten der Mediterran-Gebiete sich dem Grundtypus mehr anschließen als die übrigen, weshalb wir uns für berechtigt halten, die Sektion *Myodes*, wie sie unten näher charakterisiert wird, als älteste an den Anfang der Gattung zu verweisen.

Die Gattung *Ophrys* ist in ihren Merkmalen innerhalb der basitonen Orchideen so fest umgrenzt, daß es nicht nötig ist, hier auf ihre Unterschiede gegenüber den nächsten

Gattungen weiter einzugehen. Sie steht vollkommen isoliert da. Die einzigen Anklänge, welche sich zu irgendeiner der übrigen Gattungen der Verwandtschaft finden, glaube ich bei *Serapias* zu sehen, welche mit *Ophrys* nicht nur die gänzlich spornlose Lippe, sondern auch eine große Ähnlichkeit im Gynostegium gemein hat. Das letztere ist bei *Ophrys* und *Serapias* durchschnittlich höher als bei den übrigen Geschlechtern der Verwandtschaft, sodann haben wir bei beiden die an der Spitze der Anthere sonst seltene Bildung eines Konnektivfortsatzes. Auch die Verbindung zwischen Gynostegium und Lippengrund ist bei beiden Gattungen eine sehr ähnliche. Immerhin aber sind beide in ihren sonstigen Merkmalen so vollkommen verschieden, daß diese Übereinstimmungen erst bei genauerer Untersuchung festgestellt werden können. Wir können hier ohne Bedenken sagen, daß *Ophrys* eine scharf umgrenzte, natürliche Gattung darstellt, über deren Umgrenzung keine Zweifel entstehen können, um so weniger, als auch ihre pflanzengeographische Verbreitung in jeder Hinsicht scharf umgrenzt ist.

Die Einteilung der Gattung *Ophrys* ist von den einzelnen Autoren nicht immer gleichmäßig behandelt worden. Lindley, dem wir die erste kritischere Zusammenstellung von Arten verdanken, die wirklich nur in diese Gattung gehören, denn die älteren Autoren haben unter *Ophrys* sehr heterogene Pflanzen vereinigt, teilt das Genus in die beiden Sektionen *Muticae* und *Cornutae*, von denen die ersteren die Arten mit horn- oder höckerlosem Labellum, die zweiten diejenigen mit gehörntem oder gehöckertem Labellum umfassen sollten. Daß dieses Merkmal allein für die hauptsächlichste Einteilung der Gattung nicht ausreicht, beweist der einzige Umstand, daß wir z. B. *O. araneifera* Huds. bei Lindley unter den *Muticae* und die heute als Varietät davon betrachtete *O. pseudospeculum* D. C. bei den *Cornutae* finden.

Eine bedeutend natürlichere Einteilung hat uns dann im Jahre 1851 der damals noch sehr junge, aber in seinem Urteil schon überaus scharfsichtige H. G. Reichenbach (fil.) gegeben, die mit kleineren Abänderungen bis heute ihre Gültigkeit behalten hat. Durch diese Gruppierung des jungen Reichenbach sind die Verwandtschaftsverhältnisse der Gattung schon ziemlich klar zum Ausdruck gebracht worden. Von verschiedenen Seiten sind Vorschläge zu einer anderen Gruppierung der Arten gemacht worden, aber keine scheint der Reichenbachschen Einteilung gegenüber wirklich natürlicher oder besser zu sein. Erst kürzlich, im Dezember 1917, hat Colonel M. J. Godfery im „Journal of Botany" neue Vorschläge gemacht für eine Aufteilung der Gattung in die *Eu-sepalae*, mit grünen, derberen Sepalen, und in die *Pseudo-petalae*, mit dünnen, fast durchscheinenden, leuchtend weiß- oder rosagefärbten Sepalen. Ich habe diese Merkmale nachgeprüft und bin leider nicht in der Lage gewesen, sie als so scharfe und ausgeprägte festzustellen, wie sie für eine derartige tiefgreifende Einteilung nötig wären; es gibt auch bei den *Pseudo-petalae* Arten, die ausnahmsweise grüne Sepalen aufweisen an Stelle der normalen weißen oder rosenroten. Vollkommen versagen diese Merkmale aber bei getrocknetem Material.

Nachdem ich nun alle mir bekannten Arten der Gattung genau untersucht habe, komme ich zu der Überzeugung, daß wir die Reichenbachsche Einteilung mit geringen Umänderungen beibehalten können. Bekanntlich unterschied der große Orchideologe drei Sektionen der Gruppen, nämlich die *Musciferae*, die *Fuciflorae* und die *Araneiferae*, von denen die letzteren in drei Untergruppen, nämlich *Araneiferae-verae*, *Araneiferae-bombyliflorae* und *Araneiferae-apiferae* geteilt wurden.

Spätere Autoren haben dann die beiden letzten Untergruppen zu einer eigenen Gruppe, *Apiferae*, zusammengefaßt. Diese Einteilung in *Musciferae*, *Fuciflorae*, *Araneiferae* und *Apiferae* finden wir z. B. auch bei M. Schulze sowie bei Ascherson und Graebner.

Nicht ohne Recht hat nun Colonel Godfery darauf hingewiesen, daß die Unterschiede besonders zwischen den drei letzten Gruppen durchaus nicht scharfe seien, weil die Gruppen besonders auf mehr oder minder ausgesprochene Konvexität der Lippe begründet sind. Auch ich bin zu der Überzeugung gekommen, daß eine scharfe Trennung der *Fuciflorae* und *Araneiferae* weder möglich noch angebracht ist, da dadurch nahe verwandte Arten auseinander gerissen werden. Anderseits scheinen die *Musciferae* und die *Apiferae*, unter Ausscheidung der vollkommen isoliert stehenden *O. bombyliflora* Lk., recht natürliche Sektionen zu bilden. Wir würden danach vier Gruppen erhalten, nämlich I. *Musciferae*, II. *Fuciflorae* mit Einschluß der *Araneiferae*, III. *Apiferae* und IV. *Bombyliflorae*. Auf die genauere Umgrenzung dieser vier Sektionen, welche ich, da die Adjektiva zur Bezeichnung von Sektionen nicht erwünscht sind, mit besonderen Namen belegen werde, gehe ich unten noch näher ein.

Zunächst wollen wir noch versuchen, uns einen kurzen Überblick über die geographische Verbreitung der Gattung zu verschaffen.

Wie wir schon oben gesehen haben, überschreitet die Gattung in ihrer Verbreitung an keiner Stelle die Grenzen des Gebietes, dessen Orchideenflora hier behandelt wird, sie ist also für dieses Gebiet endemisch. Ganz offenbar liegt das Entwicklungszentrum des Geschlechtes im Mittelmeergebiet. Von hier aus sind nur vier Arten, *O. fuciflora* Haller, *O. araneifera* Huds., *O. apifera* Huds. und *O. muscifera* Huds. nach Norden bis nach Mitteleuropa vorgedrungen. Noch weiter nach Norden zu tritt nur noch *O. muscifera* Huds. auf, welche in Skandinavien bis Norrland, in Ost-Europa nördlich bis Süd-Finnland vorgeht. Wie ich schon oben ausführte, wird diese einzige dem Mittelmeer-Gebiete fehlende Art als eine frühere Abspaltung älterer Typen der Gattung anzusehen sein.

Besonderes Interesse verdient vom pflanzengeographischen Gesichtspunkte sodann das Vorkommen der *O. bombyliflora* Link auf den Kanaren, wo sie als der südwestlichste Vertreter des Geschlechtes anzusehen ist. Dieser Standort verdient besondere Beachtung deshalb, weil die Gattung sonst im makaronesischen Florengebiet gänzlich fehlt.

Die Südgrenze des Verbreitungsgebietes von *Ophrys* deckt sich sonst etwa mit der im allgemeinen Teile festgelegten Südgrenze des hier besprochenen Gebietes. Auch die Ostgrenze der Verbreitung fällt ganz mit der Ostgrenze des hier besprochenen Gebietes zusammen, und zwar ist dabei bemerkenswert, daß sowohl Syrien und Palästina als auch die kurdisch-persischen Grenzgebiete einige endemische Arten aufzuweisen haben, während sonst die Arten der Gattung meist über recht ansehnliche Gebiete verbreitet sind. Erwähnt sei noch, daß die nordöstlichsten bisher bekannten Standorte die von *O. muscifera* Huds. im Gouvernement Kostroma in Mittelrußland sind.

Die Zahl der Arten, welche die einzelnen Länder beherbergen, ist aus der Übersicht über die Verbreitung der europäischen Orchideengattungen, im pflanzengeographischen Teile, zu ersehen. Ich will daraus nur hervorheben, daß Italien mit 18 Arten und Griechenland mit 15 Arten sich durch besonderen Formenreichtum auszeichnen.

Als die Arten mit der weitesten Verbreitung sind anzusehen: *O. apifera* Huds., *O. bombyliflora* Willd., *O. fuciflora* Hall., *O. araneifera* Huds., *O. lutea* Cav., *O. fusca* Lk. und *O. muscifera* Huds.

Clavis sectionum.

A. Labellum indivisum vel breviter lobatum, lobis plus minusve patentibus, haud defractis vel reflexis, subtus haud excavatis.
   I. Labellum subplanum marginibus planis, apice emarginatum vel excisum omnino exapiculatum. Anthera apice mutica, obtusa . . . . . I. **Myodes.**
   II. Labellum convexum, marginibus vulgo recurvis, apice breviter vel manifeste appendiculatum vel apiculo plus minusve distincto donatum. Anthera manifeste apiculata . . . . . II. **Arachnites.**

B. Labellum usque ad tertiam vel quartam partem basilarem alte 3-fidum, lobis lateralibus subtus valde excavatis abrupte deflexis vel planis et in dorsum lobi intermedii refractis.
   I. Sepala patentia vel recurva; labelli lobi laterales abrupte deflexi, subtus excavati, superne in gibbum altum vel cornu producti. Anthera manifeste apiculata . . . . . III. **Poicilophrys.**
   II. Sepala vix patentia; labelli lobi laterales plani, in dorsum lobi intermedii refracti. Anthera obtusa, mutica . . . . . IV. **Bombylodes.**

Schlüssel zum Bestimmen der Sektionen.

A. Lippe ungeteilt oder nur kurz gelappt, mit mehr oder minder abstehenden, nicht deutlich zurückgeschlagenen oder von unten stark ausgehöhlten Seitenlappen.
   I. Lippe ziemlich flach, mit flachen Rändern, an der Spitze ohne deutlich abgesetztes Spitzenanhängsel. Anthere an der Spitze ohne deutlichen Konnektivfortsatz . . . . . I. **Myodes.**
   II. Lippe mehr oder weniger ausgesprochen konvex, mit meist umgebogenen Rändern, an der Spitze meist deutlich abgesetztem Spitzenanhängsel. Anthere mit deutlichem, zuweilen verkürztem Konnektivfortsatz . . . . . II. **Arachnites.**

B. Lippe tief geteilt, mit von unten stark ausgehöhlten, scharf herabgebogenen oder mit nach unten umgeschlagenen, dem Lippenrücken anliegenden flachen Seitenlappen.
   I. Sepalen weit abstehend oder zurückgeschlagen. Seitenlappen der Lippe scharf nach unten gebogen, von unten ausgehöhlt und oberseits in einen Buckel oder ein Horn ausgetrieben. Anthere mit deutlichem Konnektivfortsatz . III. **Poicilophrys.**
   II. Sepalen nicht sehr weit offen. Seitenlappen der Lippe flach gegen den Rücken des Mittellappens umgeschlagen. Anthere stumpf, ohne Konnektivfortsatz. IV. **Bombylodes.**

§ I. Myodes.

Die Sektion enthält, soweit bis jetzt bekannt geworden, 5 Arten, die untereinander durch gute Unterschiede getrennt sind. Vier von diesen sind typische Mediterranpflanzen, während die fünfte, *O. muscifera* Huds., als mitteleuropäisch angesehen werden muß. Ohne Zweifel sind die hierher gestellten Arten untereinander näher verwandt und bilden

für sich eine verhältnismäßig gut umgrenzte Artengemeinschaft, deren Berechtigung nie umstritten worden ist. Betrachten wir aber innerhalb derselben die Petalenformen, so müssen wir erkennen, daß hier ebenso große Unterschiede vorliegen wie die, welche die Veranlassung gaben zur Trennung der ehemaligen Gruppen *Arachnites* und *Araneiferae*. Wir müssen also schon daraus den Schluß ziehen, daß wir der Beschaffenheit der Petalen keine zu hohe Bedeutung zumessen dürfen, obgleich sie zweifellos zur Unterscheidung der Arten gut verwendbar ist.

Clavis specierum.

A. Lobus intermedius labelli sessilis vel subsessilis, lobi laterales haud refracti.
I. Petala linearia, sepalis subaequilonga, minute tomentella . . 1. *O. muscifera* Huds.
II. Petala ligulata vel lanceolato-triangula, sepalis duplo vel plus duplo breviora, minute puberula vel glabrata.
a) Petala lanceolato-triangula, minute puberula; labellum margines versus villoso-barbellatum . . . . . 2. *O. speculum* Link.
b) Petala ligulata, glabra; labellum superne minutissime papilloso-puberulum.
1. Labellum marginibus late glabratum . . . . . 3. *O. lutea* Cav.
2. Labellum usque ad margines minutissime papilloso-tomentellum. 4. *O. fusca* Link.

B. Lobus intermedius labelli isthmo lato unguiculatum, lobi laterales refracti. 5. *O. pallida* Rafin.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Mittellappen des Labellums sitzend oder fast sitzend, Seitenlappen nicht zurückgeschlagen.
I. Petalen linealisch, fast so lang wie die Sepalen, kurz samtartig. 1. *O. muscifera* Huds.
II. Petalen zungenförmig oder lanzettlich dreieckig, doppelt bis dreifach kürzer als die Petalen, kahl oder sehr kurz behaart.
I. Petalen linearisch, fast so lang wie die Sepalen, kurz samtartig. 1. *O. muscifera* Huds.
bärtig. . . . . 2. *O. speculum* Link.
b) Petalen zungenförmig, kahl; Lippe oberseits sehr kurz papillös-samtartig.
1. Lippe mit breitem, kahlem Rande . . . . . 3. *O. lutea* Cav.
2. Lippe bis zum Rande sehr kurz papillös-samtartig behaart. . 4. *O. fusca* Link.

B. Mittellappen des Labellums mit breitem Isthmus genagelt, Seitenlappen zurückgeschlagen . . . . . 5. *O. pallida* Raf.

1. **Ophrys muscifera** Huds., Flor. Angl. (1762) p. 340.
Ophrys insectifera var. *myodes* L., Spec. Pl. (1753) p. 948.
Ophrys muscaria Scop., Flor. Carn. ed. 2. II. (1772) p. 193.
Ophrys myodes Jacq., Ic. Pl. rar. I. (1781—86) t. 184.
Ophrys musciflora Schrank, Baier. Fl. (1789) p. 77.
Arachnites musciflora Schrank, Baier. Fl. (1789) p. 77.
Epipactis myodes Schmidt in May. Phys. Aufs. (1791) p. 284.
Orchis muscifera Salisb., Prodr. (1796) p. 7.
Malaxis myodes Bernh., Syst. Verz. Erf. (1800) p. 315.
Orchis myodes Bernh., Syst. Verz. Erf. (1800) p. 315.
Ophrys insectifera Karsch, Phan. Fl. Westf. (1853) p. 554.

Herba perennis, erecta, gracilis, 15—45 cm alta; tuberibus globosis vel oblongoideis, pro genere parvulis; caule stricto vel substricto, dimidio inferiore 3—5-foliato, caeterum nudo, tereti, glabro; foliis erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-ligulatis, vulgo acutis, glabris, 3—12 cm longis, medio fere 1—2,5 cm latis, basin versus vulgo paulo angustatis; racemo erecto, stricto vel substricto, laxe pauci- vel pluri-floro, usque ad 17 cm longo; bracteis suberectis, lanceolato-ligulatis, acutis vel subacutis, herbaceis, inferioribus florem nunc aequantibus vel paulo superantibus, superioribus sensim paululo minoribus; floribus suberectis, in sectione parvulis; sepalo intermedio erecto, ovali, obtuso, 3-nervio, glabro, concavulo, 6—7 mm longo, lateralibus patentibus, oblique oblongo-ovatis, intermedio sublongioribus, 3-nerviis, glabris; petalis erecto-patentibus, lineari-ligulatis, obliquis, obtusiusculis, uninerviis, papilloso-puberulis, 4—5 mm longis; labello deflexo, circuitu obovato, manifeste trilobo, medio excepto minute et dense papilloso, marginibus lateralibus loborum plus minusve recurvulis, explanato 9—10 mm longo, inter apices loborum lateralium et in medio lobi intermedii 6—7 mm lato, speculo reniformi vel quadrato lucido parvulo infra medium ornato, lobis lateralibus explanatis oblique oblongo-ovatis, obtusis vel obtusiusculis, nunc basin lobi intermedii partim obtegentibus, leviter divergentibus, intermedio rhombeo, quadrato vel suborbiculari, antice manifeste exciso et in lobulos 2 triangulos obtuso exeunte; gynostegio erecto, sepalo intermedio fere duplo breviore; stigmate reniformi, concavo, mediocri; anthera oblongoideo-obovata, apice obtuso incurvula; ovario cylindraceo, glabro, 9—12 mm longo. (Taf. 1 Fig. 4.)

Verbreitung im Gebiete: Norwegen; Schweden; Dänemark; Rußland; Deutschland; Holland; England; Irland; Österreich; Ungarn; Schweiz; Österreich. Alpenländer; Belgien; Frankreich; Nord-Italien; Nord-Spanien; Bosnien; Rumänien; Nord-Griechenland.

Endemisch. Diese am leichtesten zu erkennende Art der Gattung dringt allenthalben weiter nach Norden vor als alle übrigen und verschwindet bereits im südlichen Mitteleuropa fast allenthalben wieder, mit Ausnahme einiger besonders günstig gelegener Standorte. Sie ist deshalb auch als nicht zum Mediterrangebiete gehörend anzusehen.

Ihre sehr charakteristischen Merkmale innerhalb der Gruppe liegen in dem schlanken Habitus, dem Fehlen der Grundblattrosette, den sehr schmalen, ziemlich langen Petalen und den kleinen Blüten mit den mehr abstehenden Seitenlappen der auch sonst durch ihre Form gut gekennzeichneten Lippe.

Blütenfärbung: Sepalen hellgrün; Petalen braun bis rötlich; Lippe dunkelpurpurbraun mit weißlichem oder bläulichem Spiegel am Grunde des Mittellappens.

var. **bombifera** Breb., ex Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 79. t. 95.

Differt a forma typica labello latiore maiore, lobo intermedio rotundato, angulato.

Verbreitung: Deutschland; Frankreich.

Eine kräftige Varietät mit größerer und breiterer Lippe, sonst von der Stammform wenig verschieden.

2. **Ophrys speculum** Lk., in Schrad. Journ. II. (1799) p. 324.
Ophrys vernixia Brot., Flor. Lusit. I. (1804) p. 24.
Ophrys ciliata Bivona, Pl. Sic. Cent. I. (1806) p. 60.
Ophrys scolopax Willd., Spec. Pl. IV. (1805) p. 69.
Arachnites speculum Tod., Orch. Sic. (1842) p. 93.

Herba perennis erecta, simplex, 5,5—37 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, breviter stipitatis; caule stricto vel subflexuoso, tereti, glabro, basi foliis c. 4—6 circumdato, dimidio inferiore vaginis paucis, foliaceis, amplectentibus donato; foliis basilaribus rosulatis, oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusiusculis vel apiculatis, basin versus vulgo leviter angustatis, 3,5—8 cm longis, medio fere 0,8—2,2 cm latis; racemo laxe pauci- vel plurifloro, usque ad 19 cm longo, erecto; bracteis erecto-patentibus oblongo-ligulatis vel oblongo-lanceolatis, herbaceis, inferioribus nunc florem aequantibus vel subsuperantibus, vulgo ovarium aequantibus vel paulo excedentibus; floribus erecto-patentibus, in sectione inter minores vel inter mediocres; sepalis patentibus, obtusis, glabris, intermedio erecto, ovali, obtuso, 3-nervio, 6—8 mm longo, lateralibus patentibus, oblique ovali-oblongis 3-nerviis, nunc cum nervulo laterali addito, intermedio sublongioribus; petalis erecto-patentibus, oblique ovatis vel e basi oblique ovata ligulato-angustatis, obtusis, minute papilloso-puberulis, uninerviis vel nervo secundario auctis, quam sepala subtriplo vel 4-plo brevioribus; labello trilobo, circuitu obovato vel late obovato, 1,1—1,3 cm longo, inter apices loborum lateralium 8—9,5 mm lato, margines versus et margine ipso in lobis lateralibus villoso, in lobo intermedio margines versus sed non margine ipso villoso, caeterum glabrato, ima basi callo obscuro duplici parvulo ornato, lobis lateralibus medianis, oblique oblongis obtusiusculis vel obtusis, intermedio suborbiculari, retuso cum apiculo brevi lobuliformi interjecto, 6—7 mm lato; gynostegio erecto, quam sepala fere duplo breviore; stigmate in genere mediocri; anthera obovato-oblongoidea, apice obtuso incurvula, ovario cylindraceo, glabro, 1,2—1,5 cm longo. (Taf. 2 Fig. 5.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich; Korsika; Sardinien; Italien; Sizilien; Malta; Spanien; Portugal; Mazedonien; Griechenland; Marokko; Algier; Tunis; Syrien; Palästina; Klein-Asien.

Endemisch. Vor allen anderen Arten der Sektion ist diese durch die am Rande zottig-bewimperten Seitenlappen des Labellums sehr leicht zu erkennen. In vielen Abbildungswerken sehe ich diese zottige Bewimperung auch auf den Mittellappen übertragen, doch habe ich an den von mir untersuchten Blüten feststellen müssen, daß zwar die Oberseite des Mittellappens zottig-behaart ist, daß aber der Rand selbst frei von diesen Haaren bleibt.

In der Größe ihrer Blüten ist die Spezies etwas variabel, obgleich nicht in dem Maße wie z. B. *O. fusca* Lk. Sie neigt aber sonst wenig zu Abweichungen.

Besonders kräftige Exemplare, bis 37 cm hoch mit 13 Blüten in der Traube, liegen aus Portugal vor, während Individuen aus Sizilien oft kaum 5,5 cm hoch sind und nur 2—3 Blüten tragen.

Blütenfärbung: Sepalen gelblich; Petalen dunkelpurpurn; Lippe mit kahler, blauer, gelbumrandeter Mitte, sonst braun.

3. **Ophrys lutea** Cav., Ic. II. (1793) p. 46. t. 160.
Ophrys insectifera L., Spec. Pl. (1753) p. 949.
Ophrys myodes γ lutea Gouan, Fl. Monsp. (1765) p. 299.
Ophrys vespifera Brot., Phyt. Lusit. I. (1816) p. 24.
Ophrys sicula Tin., Pl. Rar. Sic. (1817) p. 13.
Ophrys episcopalis Poir., Dict. Suppl.
Arachnites lutea Tod., Orch. Sic. (1842) p. 95.

Ophrys bilunulata Risso, Fl. Nice (1844) p.

Ophrys corsica Soleir, ex Bertol. Flor. Ital. IX. (1853) p. 595.

Herba perennis, erecta, simplex, 7—30 cm alta; tuberibus subglobosis, perbreviter stipitatis; caule stricto vel substricto, basi foliis 3—5 rosulatis circumdato, dimidio inferiore vaginis 2—3 foliaceis, amplectentibus obtecto, caeterum nudo, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto-patentibus, oblongis, subacutis vel apiculatis, vulgo basin versus paulo angustatis, 3—9 cm longis, medio fere 1,2—2,7 cm latis, glabris; racemo erecto vel suberecto, plus minusve laxe pauci-(2—7-)floro, usque ad 10 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, oblongis, acutis vel obtusiusculis, herbaceis, ovarium vulgo paulo excedentibus; floribus erecto-patentibus vel suberectis, in sectione mediocribus; sepalo intermedio erecto, ovali, obtuso, glabro, 3-nervio, c. 1 cm longo, lateralibus subpatentibus, oblique ovalibus vel late ovatis, obtusis, 3-nerviis, intermedio vix longioribus sed interdum infra medium paulo latioribus, glabris; petalis erecto-patentibus, oblique ligulatis, apice oblique truncato-obtusissimis, nervo medio (singulo) extus leviter incrassato nunc perbreviter apiculatis, subglabris, sed margine ipso vulgo minute papillosis, 6—7 mm longis; labello circuitu obovato sed supra basin manifestius contracto, supra medium 3-lobo, speculo mediano lucido bilobulato et margine lato opaco exceptis superne dense velutino, lobis lateralibus oblique et breviter ovatis, obtusis, intermedio obreniformi-cuneato, antice manifeste exciso, toto c. 1,3 cm longo, explanato inter apices loborum lateralium c. 1,1 cm lato, ima basi excavato; gynostegio erecto, dimidium sepali intermedii altitudine vix attingente; stigmate subreniformi, lato; anthera erecta, obovato-oblonga, apice obtusiusculo incurvula; ovario cylindraceo, glabro, 1,1—1,4 cm longo. (Taf. 2 Fig. 6.)

Verbreitung im Gebiete: Südwest-Frankreich; Korsika; Italien; Sizilien; Spanien; Portugal; Mazedonien; Griechenland; Kreta; Marokko; Algier; Palästina; Syrien; Klein-Asien.

Endemisch. Auf die hauptsächlichsten Unterschiede, durch welche die Art von der verwandten *O. fusca* Link leicht zu unterscheiden ist, werde ich bei Besprechung der letzteren aufmerksam machen. Ich möchte noch hinzufügen, daß *O. lutea* Cav. durchschnittlich kleinere Blüten hat als die gewöhnliche (typische) Form der *O. fusca* Link, und daß die ganze Pflanze auch meist weniger kräftig ist und einen schlankeren, dünneren Stengel hat, was besonders an höheren Exemplaren auffällt.

Die Pflanze neigt wenig zur Variation. Man hat nur eine Varietät *minor* Guss. (Flor. sic. syn. II. p. 550) abgetrennt, die aber durch Mittelformen recht deutlich mit der typischen Pflanze verbunden ist und daher nicht als besondere Varietät gehalten zu werden verdient.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen grünlichgelb; Lippe vom Grunde bis zur Mitte mit breitem, violettem Band, sonst purpurn-samtartig, mit breitem, kahlem, gelbem Rand.

4. **Ophrys fusca** Link, in Schrad. Journ. II. (1799) p. 324.

Ophrys insectifera L., Spec. Pl. (1753) p. 949 p. pt.

Ophrys lutea Bivona, Cent. II. (1807) p. 41. t. 5.

Arachnites fusca Tod., Orch. Sic. (1842) p. 98.

Ophrys iricolor Griseb., Spicil. Fl. Rum. Bith. (1844) p. 365.

Herba perennis, erecta, simplex, 13—40 cm alta; tuberibus globosis, perbreviter stipitatis; caule stricto vel substricto, basi foliis 2—4 rosulatis circumdato, infra medium vaginis

1—2, foliaceis, amplectentibus obtecto, caeterum nudo, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto-patentibus oblongis, subacutis vel apiculatis, basin versus vulgo manifeste angustatis, glabris, 4,5—12 cm longis, medio fere 1,7—3 cm latis; racemo erecto, laxe pauci-(2—6-) floro, usque ad 11 cm longo; bracteis suberectis, herbaceis, oblongis, subacutis, vulgo ovarium paulo excedentibus; floribus in sectione inter maiores, erecto-patentibus; sepalo intermedio erecto, obovato-ovali, obtusissimo, glabro, 3-nervio, c. 9—11 mm longo; lateralibus patentibus, oblique ovalibus, obtusis, 3-nerviis, quam intermedium sublongioribus, glabris; petalis erecto-patentibus, oblongo-ligulatis vel ligulatis, valde obtusis, nervo singulo extus leviter incrassato nunc apiculum formante ornatis, utrinque glabris, basi vulgo leviter angustatis, 6—8 mm longis; labello circuitu obovato, supra medium manifeste 3-lobo, sepala vulgo manifeste longitudine superante, 1,3—1,5 cm longo, explanato inter apices loborum lateralium 9—12 cm lato, superne medio et speculis 2 anguste oblongis juxtapositis lucidis exceptis dense papilloso-velutino, marginibus ipsis tamen glabrato, lobis lateralibus oblique semioblongo-ovatis, obtusis, intermedio late rhombeo, antice manifeste exciso; gynostegio erecto, quam sepalum intermedium subduplo breviore; stigmate subreniformi, lato, concavo, anthera obovoideo-oblonga, apice incurvulo obtusa, glabra; ovario cylindraceo, glabro, 1,4—1,5 cm longo. (Taf. 2 Fig. 7.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich; Korsika; Italien; Spanien; Portugal; Mazedonien; Griechenland; Kreta; Algier; Tunis; Klein-Asien.

Endemisch. Wir haben hier diejenige Art der Gruppe vor uns, welche zu größerer Variation neigt als irgendeine der übrigen. Sie steht ohne Zweifel der *O. lutea* Cav. am nächsten, besonders in einigen ihrer Formen, ist aber von ihr stets leicht durch das Labellum zu unterscheiden, das hier bis zum Rande samtartig behaart, bei *O. lutea* Cav. aber durch einen sehr deutlichen kahlen Rand ausgezeichnet ist. Im übrigen ist auch die Gestalt der Lippe selbst bei beiden Arten dadurch verschieden, daß sie bei *O. fusca* Link nach dem Grunde zu gleichmäßiger verschmälert ist als bei *O. lutea* Cav. Im frischen Zustande sind beide Arten infolge der recht verschiedenen Blütenfärbung kaum zu verwechseln.

In der Größe ihrer Blüten zeigt *O. fusca* Link bei den verschiedenen Standortsexemplaren nicht unbedeutende Abweichungen. Am häufigsten und am weitesten verbreitet sind Formen mit mittelgroßen Blüten. Besonders großblütige Individuen liegen vor aus Griechenland von der Insel Ägina und aus Portugal und Algier.

Blütenfärbung: Sepalen hellgrün; Petalen gelbgrün bis grün; Lippe purpurbraun oder gelbbraun, vom Grunde bis zur Mitte mit breitem, vorn zweilappigem, dunklerem oder bleigrauem, kahlem Spiegel.

var. **funerea** (Viv.) Bicknell, Fl. Bordigh. (1885) p. 270.

Ophrys funerea Viv., Fl. Cors. (1824) p. 15.

Differt a forma typica habitu breviore, graciliore, floribus saepe paulo minoribus, labello angustiore antice vix vel non exciso.

Verbreitung: Riviera; Nord-Italien; Süd-Frankreich. Vielleicht ist die Varietät nicht haltbar, da sie durch Zwischenformen mit der Stammform verbunden ist.

var. **Durieui** Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 96. t. 110.

Ophrys atlantica Munby.

Differt a forma typica habitu breviore, graciliore, floribus saepe vulgo maioribus, labello latiore, lobis latioribus antrorsum spectantibus, acutis, intermedio brevi, semiquadrato.

Verbreitung: Algier.

Die Pflanze kann ich als eigene Art nicht anerkennen, wohl aber scheint sie eine ganz gut charakterisierte Varietät zu sein.

var. **iricolor** (Desf.) Rchb. f., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 95. t. 93.

Ophrys iricolor Desf., Choix d. Pl. (1808) p. 6.

Ophrys Forestieri Lojac., Flor. Sic. III. (1909) p. 44.

Differt a forma typica floribus vulgo paulo minoribus, sepalis petalisque viridibus, labello violascenti-brunneo vel violascenti-purpureo, speculo coeruleo vel coerulescenti-griseo notato.

Verbreitung: Riviera; Sardinien; Dalmatien; Mazedonien; Griechenland; Kreta; Algier; Syrien; Palästina.

Die Merkmale dieser Varietät liegen hauptsächlich in der Färbung der Blüte, die oft mit einem schönen blauen Spiegel auf der Lippe gschmückt ist.

5. **Ophrys pallida** Rafin., Caratt. n. gen. (1810) p. 207.

Ophrys pectus Mutel, in Ann. Sci. Nat. ser. 2. III. (1835) p. 242.

Arachnites pallida Tod., Orch. Sic. (1842) p. 100.

Ophrys obaesa Lojac., Flor. Sic. III. (1909) p. 46.

Herba perennis, erecta, simplex, 13—26 cm alta; tuberibus globosis vel oblongoideis, breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, dimidio inferiore densius 4—5-foliato, dimidio superiore nudo vel subnudo, tereti, glaberrimo; foliis erecto-patentibus vel suberectis, oblongis vel inferioribus nunc subovatis, obtusis vel apiculatis, glaberrimis, 2,5—5 cm longis, medio vel infra medium 1,3—1,7 cm latis, supremo caulem vaginiformi-amplectente; racemo erecto vel suberecto, laxe pauci-(2—5-)floro, floribus inclusis usque ad 6 cm longo; bracteis erecto-patentibus, oblongis, obtusiusculis vel subacutis, herbaceis, ovarium vulgo paulo excedentibus; floribus erecto-patentibus, in sectione inter mediocres; sepalis patentibus, glabris, intermedio erecto, ovali, obtusissimo, 3-nervio, concavulo, c. 8 mm longo, lateralibus patentibus, oblongis, obtusis, 3-nerviis, obliquis, c. 8,5 mm longis; petalis erecto-patentibus, oblique ligulatis, supra medium levissime subconstrictis, apice ipso oblique truncato-obtusissimis, nunc subretusis, uninerviis, nervo extus praesertim apicem versus leviter incrassato, minutissime papillosis, 5,5—6 mm longis; labello decurvo, manifeste trilobo, margine recurvo, vi explanato 7 mm longo, inter apices loborum lateralium c. 5 mm lato, superne speculis 2 oblongis juxtapositis convexis exceptis breviter velutino, basi subretuso-truncato, lobis lateralibus medianis oblique semioblongis, obtusis, recurvis, intermedio e isthmo brevi, lato, subreniformi leviter emarginato vel breviter 3-lobulato, 3,5 mm longo, explanato medio fere 3,5 mm lato; gynostegio petalis paulo breviore; stigmate magno, lato, concavo; anthera obovato-oblongoidea, apice obtuso incurvula; ovario cylindraceo, glabro, 1—1,2 cm longo. (Taf. 2 Fig. 8.)

Verbreitung im Gebiete: Auf Hügeln und an waldigen Stellen, seltener auf Berghalden, auf Sizilien und in Algier.

Endemisch. Von vielen Autoren ist diese Pflanze als eine Varietät der *O. fusca* Lk. angesehen worden, so von Reichenbach, der aber kein Original gesehen hat, während er *O. pectus* Mutel als besondere Art anerkannte. Ich glaube aber, daß *O. pallida* eine eigene Art darstellt und daß *O. pectus* Mut. mit ihr identisch ist. Die ganze Form der Lippe, die, von der Seite gesehen, knieförmig gebogen und besonders durch die zurück-

gebogenen Seitenlappen und die nach hinten gebogene Vorderhälfte des Mittellappens auffallend klein erscheint, geben der Blüte doch ein sehr charakteristisches Aussehen. Dazu kommt, daß die Petalen sehr kurz papillös-behaart und daß die als Zeichnung auf der Lippe sich findenden beiden kahlen, hier leicht gebuckelten oder konvexen Spiegel nicht so weit nach vorn gezogen sind. Schließlich finde ich, daß der Vorderlappen des Labellums doch durch die isthmusartige Verschmälerung am Grunde nicht unerheblich von dem der *O. fusca* Lk. abweicht.

Alle diese Merkmale bewegen auch mich, die Pflanze als eigene Art anzusehen.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen weißlichgrün; Lippe braunpurpurn, mit zwei weißen Flecken am Grunde.

§ II. Arachnites.

Die Vereinigung der früheren beiden Sektionen *Fuciflorae* und *Araneiferae* zu einer Sektion, *Arachnites*, wie ich sie oben näher begründet habe, hat gegenüber den früheren Einteilungen den Vorzug, daß die phylogenetische Entwicklung der Gattung besser überblickt werden kann und daß Arten, die natürlich zusammen zu gehören scheinen, nicht auseinander gerissen zu werden brauchen und sogar einander bedeutend genähert werden.

Es ist sehr schwierig, innerhalb der Sektion, wie sie danach besteht, die Arten in einer Reihe aufzuzählen, da natürlich die Entwicklung nicht in Form einer Reihe vor sich gegangen ist, sondern nach allen Richtungen hin sich wie ein Baum aufgebaut haben wird. Hinzu kommt vor allen Dingen auch die Tatsache, daß einige Arten keineswegs so scharf gegen einander abgegrenzt sind, wie in vielen anderen europäischen Gattungen. Ganz besonders erschwert wird schließlich ihre Erkenntnis durch den Umstand, daß man sich hier mehr als bei den übrigen Gattungen daran gewöhnt hatte, einerseits möglichst viel zusammenzuziehen, anderseits aber wieder sehr stark zu spalten. Dadurch ist das Maß der Bewertung der einzelnen Merkmale vielfach verloren gegangen.

Die Sektion in ihrer jetzigen Fassung erreicht die Höhe ihrer Entwicklung wohl in Süd-Italien (einschließlich Sizilien), wo weit über die Hälfte der zu ihr zu rechnenden Arten angetroffen werden können, nebst einer ganzen Reihe von Varietäten, die nur dort anzutreffen sind. Auch Griechenland weist eine stattliche Reihe von Arten auf.

Clavis specierum.

A. Petala valde abbreviata, triangula superne dense velutina.
  I. Labellum quadratum vel subquadratum.
    a) Labellum supra basin bigibbosum, antice leviter emarginatum, apiculo brevi in sinu ornatum.
      1. Petala late triangula; labellum rotundato-quadratum, speculo vario plus minusve lobato ornatum . . . . . 6. *O. fuciflora* Haller.
      2. Petala triangulo-ovata; labellum basin versus leviter angustatum, speculis duobus discretis vel varie coniunctis ornatum . . . . . 7. *O. exaltata* Ten.
    b) Labellum egibbosum, antice profunde emarginatum, apiculo longo, lanceolato incurvo in sinu ornatum . . . . . 8. *O. oxyrrhynchos* Tod.
  II. Labellum manifeste cuneatum vel flabellatum.
    a) Labellum egibbosum, apiculo parvulo angusto ornatum 9. *O. tenthredinifera* Willd.

b) Labellum gibbosum, apiculo magno, lato, lobuliformi ornatum
10. *O. Bornmuelleri* M. Schulze.

B. Petala ligulata, glabrata vel margine minute papilloso-ciliolata.

I. Labellum sepalis aequilongum, antice rotundatum vel emarginatum, apiculatum vel exapiculatum.

a) Labellum integrum vel vix lobatum.

1. Sepala rosea vel pallide rosea; petala margine minute papilloso-ciliolata.

\+ Petala late ligulata valde obtusa, speculum labelli e basi usque supra medium vulgo H-forme, utrinque bicruri.
11. *O. arachnitiformis* Gren. et Phil.

++ Petala lanceolato-ligulata, obtusiuscula, speculum labelli e medio usque infra apicem labelli vulgo hippocrepiforme . 12. *O. ferrum equinum* Desf.

2. Sepala viridia vel viridiflava; petala vulgo glabra.

\+ Flores mediocres; petala ligulata, 1-nervia; labellum ovali-rotundatum; antherae connectivum in apiculum perbrevem incurvulum productum.
13. *O. araneifera* Huds.

++ Flores parvi; petala late ligulata vel oblonga, 3-nervia; labellum late rotundatum; antherae connectivum in apiculum erectum productum.
14. *O. Tommasinii* Vis.

+++ Flores mediocres an maiores; labellum supra basin manifeste bigibbum (duobus mammis) . . . . . 15. *O. mammosa* Desf.

b) Labellum manifeste trilobum.

1. Petala anguste ligulata, 3-nervia, columnam superantia; labelli lobi laterales trianguli subacuti, speculo in basi lobi intermedii semilunato.
16. *O. lunulata* Parl.

2. Petala oblique lineari-ligulata, obtusiuscula, uninervia, margine minute ciliata; labelli lobi laterales leviter decurvi, oblongo-trianguli, obtusi, speculo anguste —formi cum lineis interdum radiantibus additis e basi usque infra apicem labelli decurrente . . . . . 17. *O. transhyrcana* Cz.

3. Petala oblongo-ligulata, quam columna breviora, 1-nervia; labelli lobi laterales breves, obtusi vel rotundati, speculo e basi usque supra medium labelli utrinque bicruri, vulgo H-formi. Labellum egibbosum vel gibbis 2 vix prominentibus donatum . . . . . 18. *O. Spruneri* Nym.

II. Labellum sepalis manifeste longius, basin versus manifeste angustatum, apice trilobulatum, i. e. apiculo mediano lobuliformi inter lobulos 2 apicales interiecto.
19. *O. Bertolonii* Mor.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Petalen sehr stark verkürzt, dreieckig, oberseits dicht und kurz samtartig behaart.

I. Lippe quadratisch oder fast quadratisch.

a) Lippe über dem Grunde mit zwei Höckern, vorn leicht ausgerandet, mit kurzem Spitzchen in der Ausbuchtung.

1. Petalen breit dreieckig; Lippe gerundet-quadratisch, mit verschieden gestaltetem, mehr oder minder gelapptem Spiegel . . . . 6. *O. fuciflora* Haller.

2. Petalen dreieckig-eiförmig; Lippe nach dem Grunde leicht verschmälert, Zeichnung meist zwei unverbundene oder verschiedenartig verbundene Punkte . . . . . 7. *O. exaltata* Ten.

b) Lippe ohne Höcker, vorn sehr tief ausgerandet, mit langem, lanzettlichem, nach innen gebogenem Spitzchen im Ausschnitt . . . 8. *O. oxyrrhynchos* Tod.

II. Lippe deutlich keilförmig oder fächerförmig.

a) Lippe ohne Höcker, mit kurzem, schmalem Spitzchen 9. *O. tenthredinifera* Willd.

b) Lippe mit großen Höckern und großem, breitem, lappenförmigem Spitzchen. 10. *O. Bornmuelleri* M. Schulze.

B. Petalen zungenförmig, kahl oder am Rande papillös.

I. Lippe den Sepalen gleich lang, vorn gerundet oder ausgerandet, mit oder ohne Spitzchen.

a) Lippe ungeteilt oder kaum gelappt.

1. Sepalen rosenrot oder blaßrosa; Petalen am Rande papillös.

\+ Petalen breit zungenförmig, sehr stumpf; Lippenspiegel H-förmig, von der Basis bis über die Mitte des Labellums reichend. 11. *O. arachnitiformis* Gren. u. Phil.

++ Petalen lanzettlich-zungenförmig, kaum stumpf; Lippenspiegel hufeisenförmig, von der Mitte bis unterhalb der Spitze des Labellums reichend. 12. *O. ferrum equinum* Desf.

2. Sepalen grün oder gelbgrün; Petalen meist kahl.

\+ Blüten mittelgroß; Petalen zungenförmig, 1-nervig; Lippe ovalrundlich; Spitze des Antherenkonnektivs kurz, eingebogen . 13. *O. araneifera* Huds.

++ Blüten klein; Petalen breit zungenförmig, 3-nervig; Lippe breit gerundet; Spitze des Antherenkonnektivs gerade . . . 14. *O. Tommasinii* Vis.

+++ Blüten mittelgroß oder größer; Labellum über dem Grunde mit zwei großen Höckern (mammae) . . . . . 15. *O. mammosa* Desf.

b) Lippe deutlich dreilappig.

1. Petalen schmal zungenförmig, 3-nervig, länger als die Säule; Seitenlappen der Lippe dreieckig, fast spitz; Spiegel am Grunde des Vorderlappens, halbmondförmig . . . . . 16. *O. lunulata* Parl.

2. Petalen linealisch-zungenförmig, 1-nervig, am Rande fein gewimpert; Seitenlappen der Lippe länglich dreieckig, stumpf; Spiegel vom Grunde bis unter die Spitze der Lippe verlaufend, schmal —-förmig, zuweilen mit radial nach dem Rande laufenden Linien . . . . . 17. *O. transhyrcana* Cz.

3. Petalen länglich-zungenförmig, 1-nervig, kürzer als die Säule; Seitenlappen der Lippe kurz, stumpf oder gerundet; Spiegel vom Grunde bis über die Mitte der Lippe verlaufend, beiderseits zweischenkelig, meist H-förmig. Lippe ohne Höcker oder mit kaum sichtbaren Höckern 18. *O. Spruneri* Nym.

II. Lippe die Sepalen deutlich überragend, nach dem Grunde deutlich verschmälert, an der Spitze mit 3 Läppchen, d. h. mit lappenförmigem, großem Spitzchen zwischen den beiden Vorderläppchen . . . . . 19. *O. Bertolonii* Mor.

6. **Ophrys fuciflora** Haller, Ic. Pl. Helv. (1795) t. 24. f. 2—3.
Ophrys insectifera var. *Adrachnites* L., Spec. Pl. (1753) p. 949.

Orchis fuciflora Crantz, Stirp. Austr. VI. (1769) p. 483.
Orchis Arachnites Scop., Fl. Carn. ed. 2. II. (1772) p. 194.
Ophrys Arachnites Lam., Fl. Fr. III. (1778) p. 515.
Epipactis Arachnites F. W. Schmidt, in Mayer, Phys. Aufs. I. (1791) p. 249.
Arachnites fuciflora F. W. Schmidt, Fl. Boem. (1794) p. 76.
Ophrys Adrachnites Bert., Fl. Gen. (1804) p. 123.
Ophrys apiculata L. C. Rich., in Ann. Mus. Par. IV. (1818) p. 55.
Ophrys oestrifera Rchb., Fl. Germ. exc. (1830) p. 128.
Ophrys truncata Dulac, Fl. H. Pyren. (1867) p. 128.
Ophrys discors Bianca, ex Tod. Orch. Sic. (1842) p. 84.

Herba perennis, erecta, 12—55 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, perbreviter stipitatis; caule stricto vel substricto, basi foliis 2—4 rosulatis, sub anthesi interdum jam emarcidis circumdato, dimidio inferiore vaginis 2—4 foliaceis, plus minusve alte amplectentibus plus minusve obtecto, tereti, glabro; racemo erecto plus minusve laxe pauci- vel pluri-(ad 14-)floro, usque ad 20 cm longo; bracteis erecto-patentibus, lanceolato-ligulatis, acutis vel subacutis, ovarium plus minusve superantibus, herbaceis; floribus in sectione vulgo inter maiores vel inter mediocres, erecto-patentibus; sepalo intermedio erecto, obovali, valde obtuso, concavulo, 3-nervio, glabro, 9—11 mm longo, lateralibus patentibus, oblique ovalibus, obtusis, 3-nerviis, glabris, intermedio vix longioribus; petalis erecto-patentibus, oblique deltoideo-triangulis, obtusis, uninerviis, intus dense et perbreviter papilloso-velutinis, 3—3,5 mm longis; labello decurvo, leviter convexo, explanato circuitu subquadrato vel quadrato-suborbiculari, apiculo vel appendice brevi semioblonga, obtusa, incurva, glabra in apice donato, appendice apicali exclusa 1,1—1,2 cm longo, explanato 1,1—1,3 cm lato, supra basin gibbo laterali breviter conico obtuso donato, speculo et signatura mediana vulgo H-formi exclusis superne dense et breviter papilloso-velutino; gynostegio erecto, medium sepali intermedii vix superante; stigmate semiovali, concavo, satis lato; anthera ellipsoideo-obovali, obtuse et breviter apiculata; ovario cylindraceo, glabro, 1,2—1,4 cm longo. (Taf. 3 Fig. 9.)

Verbreitung im Gebiete: Deutschland; Holland; England; Irland; Österreich; Ungarn; Schweiz; österreichische Alpenländer; Belgien; Frankreich; Korsika; Sizilien; Spanien; Portugal; Balearen; Bosnien; Herzegowina; Montenegro; Bulgarien; Mazedonien; Griechenland; Kreta; Palästina (?); Klein-Asien (?).

Endemisch. Mit *O. araneifera* Huds. hat diese Art die weiteste Verbreitung gemein. Dieser weiten Verbreitung entspricht wohl auch die große Variabilität, der beide Arten unterworfen sind. Bei *O. fuciflora* Haller äußert sich diese Variabilität nicht nur in der recht großen Schwankungen unterworfenen Tracht, sondern auch in der Färbung der Blüte und der Form und Intensität der Lippenspiegel. Am häufigsten findet sich ein Spiegel von H-förmiger Gestalt mit einem kleineren kreisrunden oder ringförmigen Spiegel davor, oft zeigt das H auch zwei Querbalken oder wird auch beiderseits noch geschlossen. In ihren Grundmerkmalen ist die Art dennoch verhältnismäßig konstant.

Als nächstverwandte Spezies ist *O. exaltata* Ten. anzusehen, mit der *O. fuciflora* Haller die Blütenfärbung gemein hat, die aber mehr eiförmige Petalen, eine mehr trapezförmige Lippe mit zwei Punkten als Zeichnung und eine verhältnismäßig kürzere Säule hat. *O. oxyrrhynchos* Tod., die von vielen Autoren ebenfalls mit *O. fuciflora* Haller ver-

eint wird, unterscheidet sich durch das vorn mehr verbreiterte, tiefer ausgeschnittene Labellum ohne Buckel, aber mit auffallend langem, nach innen geschlagenem Spitzchen.

Blütenfärbung: Sepalen hell bis dunkel-rosenrot oder rötlichweiß oder weiß, selten grün; Petalen oberseits samtartig, blaßrosa, hellpurpurn oder grünlich; Lippe purpurbraun mit gelblichem, kahlem Spiegel.

var. **cornigera** Beck, Glasnick XV. (1903) p. 221.

Differt a forma typica gibbis supra basin labelli elatioribus, corniformibus.

Verbreitung: Bosnien.

Eine sehr charakteristische Varietät, die durch die hornartigen Buckel an einige Arten der *§ Poicilophrys* erinnert.

var. **coronifera** Beck, in Österr. Bot. Zeitschr. (1879) p. 356.

Differt a forma typica petalis subquadratis vel ligulato-quadratis.

Verbreitung: Nieder-Österreich; Elsaß-Lothringen.

Durch die Form der nicht dreieckigen Petalen ist diese Varietät von der Stammform verschieden. Ihre Beständigkeit ist noch nachzuprüfen.

7. **Ophrys exaltata** Ten., Cat. hort. Neap. (1819) App. p. 83.

Ophrys crabronifera Mauri, Rom. Pl. Cent. XIII. (1820) p. 42.

Arachnites fuciflora var. *exaltata* Tod., Orch. Sic. (1842) p. 72.

Ophrys araneifera var. *exaltata* Cam., Monogr. Orch. Fr. (1892) p. 85.

Herba perennis, erecta, 20—65 cm alta; tuberibus oblongoideis vel subglobosis, subsessilibus; caule stricto vel substricto, basi foliis 4—5 rosulatis circumdato, dimidio inferiore vel usque supra medium vaginis 2—4 foliaceis, amplectentibus plus minusve obtecto, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto-patentibus anguste oblongo-ligulatis vel lanceolato-ligulatis, acutis vel subacutis 5—18 cm longis, medio fere 1,5—2 cm latis, basin versus sensim angustatis, glabris; racemo erecto, laxe pauci- vel pluri-(5—12-)floro, usque ad 25 cm longo; bracteis erecto-patentibus, herbaceis, lineari-ligulatis subacutis, inferioribus vulgo florem paulo superantibus, superioribus sensim paululo brevioribus; floribus in sectione satis magnis, erecto-patentibus, illis *O. fuciflorae* Haller fere aequimagnis; sepalo intermedio erecto, oblongo, obtuso, leviter concavo, glabro, 3-nervio, cum nervulis paucis secundariis, 1,2 cm longo, lateralibus patentibus, oblique ovato-oblongis, obtusis, glabris, 3-nerviis cum nervulis paucis secundariis, intermedio aequilongis; petalis erecto-patentibus oblique ovato-triangulis, apicem versus angustatis, intus minute sed manifeste papilloso-puberulis, 3-nerviis, c. 5 mm longis; labello paulo decurvo, leviter convexo, circuitu quadrato-obovato, vel trapeziformi-quadrato, superne speculis 2 plus minusve conjunctis exceptis perdense papilloso-tomentello, antice rotundato apice ipso in apiculum semioblongum incurvum glabrum producto, infra medium gibbis 2 late conicis obtusis ornato, explanato c. 1 cm longo, supra medium 1 cm lato; gynostegio leviter incurvo, medium sepali intermedii vix attingente; stigmate concavo, late semirhombeo; anthera obovoidea, apiculo triangulo obtuso, brevi donata; ovario cylindraceo, glabro, 1,2—1,6 cm longo. (Taf. 3 Fig. 10.)

Verbreitung im Gebiete: Mittel- und Süd-Italien; Korsika; Sizilien; Elba.

Endemisch. Merkwürdigerweise wird diese Art von vielen Autoren als eine Varietät oder Rasse der *O. araneifera* Huds. angesehen, sie trägt aber in den Blüten alle Charaktere, die sie in die Verwandschaft der *O. fuciflora* Haller verweisen müssen, von der sie aber durch die Nervatur der Sepalen, die oben mehr ausgezogenen Petalen, die Lippen-

zeichnung, welche mehr an *O. araneifera* Huds. erinnert, und das kurze Gynostegium verschieden ist.

Da die Pflanze durch diese Merkmale keineswegs schlecht charakterisiert ist, scheint es mir doch geraten, sie als eigene Spezies zu betrachten, der ein Platz in der Verwandtschaft der *O. fuciflora* Haller zukommt.

Blütenfärbung: Sepalen hellrosenrot oder weiß oder grün; Petalen bräunlichpurpurn; Lippe rotbraun, mit heller Zeichnung.

8. **Ophrys oxyrrhynchos** Tod., Imp. Giorn. sc. (1840) p. 74.
Arachnites oxyrrhynchos Tod., Orch. Sic. (1842) p. 81.
Arachnites Biancae Tod., Orch. Sic. (1842) p. 83.
Ophrys Tenoreana Bertol., Fl. Ital. IX. (1853) p. 591.
Ophrys Biancae Macchiati, in Nuov. giorn. bot. XIII. (1881) p. 315.
(?) *Ophrys Lacaitae* Lojac., Flor. Sic. III. (1909) p. 41 ?
(?) *Ophrys Sorrentini* Lojac., Flor. Sic. III. (1909) p. 4 ?

Herba perennis, erecta, 12—26 cm alta; tuberibus subglobosis vel oblongoideis; caule stricto vel substricto, basi foliis 4—6 rosulatis circumdato, dimidio inferiore vaginis vulgo 2 herbaceis amplectentibus, acutis obtecto, caeterum nudo, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto-patentibus ligulatis, acutis, 3,5—7 cm longis, medio fere 0,8—1,2 cm latis, basin versus vulgo paulo angustatis; racemo erecto, laxe pauci-(3—6-)floro, usque ad 9 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, herbaceis, lanceolatis vel ligulatis, acutis vel subacutis, inferioribus haud raro florem excedentibus, superioribus sensim paululo brevioribus; floribus in sectione mediocribus, erecto-patentibus; sepalo intermedio erecto, elliptico, valde obtuso, concavo, 3-nervio, glabro, c. 1 cm longo, lateralibus patentibus, oblique oblongis, obtusis, trinerviis, glabris, intermedio vix longioribus; petalis erecto-patentibus, oblique deltoideo-triangulis, obtusis, 3-nerviis, dense et minute papilloso-velutinis, vix 3 mm altis; labello decurvulo, leviter convexo, e basi subquadrata dimidio anteriore perlate rhombeo-dilatato, apice altius emarginato et in appendicem incurvam lanceolatam acuminatam vel acute trilobulatam producto, explanato (appendice exclusa) c. 1,1 cm longo, basi c. 6,5 mm, in tertia parte apicali c. 1,2 cm lato, superne praesertim dimidio basilari speculis 1—2 parvulis transversis lunatis vel oblongis exceptis dense papilloso-velutino, appendice apicali glabra; gynostegio leviter curvato, medium sepali intermedii subexcedente; stigmate semiovali, concavo, satis lato; anthera obovoideo-ellipsoidea, apice obtusiuscule et breviter rostrato-acuminata; ovario cylindraceo, glabro, 1,2—1,5 cm longo. (Taf. 3 Fig. 11.)

Verbreitung im Gebiete: Italien; Sizilien; Elba.

Endemisch. Von verschiedenen Autoren scheint diese Art vollkommen mißverstanden worden zu sein. Nach meinen Untersuchungen an Originalexemplaren sehe ich mich gezwungen, sie als eine gute Art anzusehen, die in ihren Blütenmerkmalen direkt in der Mitte steht zwischen *O. tenthredinifera* Willd. und *O. fuciflora* Haller, von beiden aber durch den Wuchs und die Merkmale der Lippe recht gut getrennt ist. Camus sowohl als auch neuere italienische Autoren wollen die Pflanze als eine Varietät der *O. fuciflora* Haller behandeln. Sie unterscheidet sich von dieser aber recht merklich durch den niedrigeren, schlankeren Wuchs, die Blütenfärbung, die Form der Lippe, welche mehr an die der *O. tenthredinifera* Willd. erinnert, das Fehlen der Lippenhöcker, die recht verschiedenen, auffallend kleinen Lippenspiegel und das sehr auffallende Lippenanhängsel.

Blütenfärbung: Sepalen grün oder bläulichgrün; Petalen dunkelgrün; Lippe braun, am Grunde leicht purpurn, mit dunklerem, kahlem, mehrlappigem Spiegel.

9. **Ophrys tenthredinifera** Willd., Spec. Pl. IV. (1805) p. 67.
Ophrys Arachnites Link, in Schrad. Journ. II. (1799) p. 325.
Ophrys villosa Desf., Ch. Pl. (1808) p. 8 t. 4.
Ophrys episcopalis Poir., Encycl. suppl. 4. (1816) p. 170.
Ophrys grandiflora Ten., Fl. nap. II. (1820) p. 309.
Ophrys limbata Link, Handb. I. (1829) p. 247.
Ophrys Tenoreana Ldl., Bot. Reg. (1827) t. 1093.
Ophrys flavicans Vis., Fl. Dalm. I. (1842) p. 178.
Arachnites tenthredinifera Tod., Orch. Sic. (1842) p. 85.
(?) *Ophrys Di Stefani* Lojac., Flor. Sic. III. (1909) p. 38 ?

Herba perennis, erecta, 9—45 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, perbreviter stipitatis; caule stricto vel substricto, satis valido, basi foliis 3—5 rosulatis circumdato, dimidio inferiore vaginis 1—2, acutis vel acuminatis, alte amplectentibus foliaceis obtecto, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-ligulatis, acutis vel apiculatis, 4—12 cm longis, medio fere 1—2,5 cm latis, glabris; racemo erecto, laxe vel sublaxe pauci- vel pluri-floro, usque ad 12 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, herbaceis, oblongis, acutis vel subacutis, ovarium vulgo paulo excedentibus; floribus in genere inter maiores, erecto-patentibus; sepalo intermedio erecto, obovali, valde obtuso, concavo, 5-nervio, glabro, c. 1,2 cm longo, lateralibus patentibus, oblique ovalibus, obtusis, 5-nerviis, glabris, intermedio vulgo sublongioribus, petalis erecto-patentibus, oblique triangulo-ovatis, obtusis, intus dense papilloso-velutinis, 3-nerviis, quam sepala subtriplo brevioribus; labello decurvo, e basi cuneato-quadrata sensim subreniformi-flabellato, antice obtuse emarginato, apice ipso in appendicem parvulam apiculiformem obtusam incurvam exeunte, explanato 1,3—1,4 cm longo, basi c. 6 mm, in tertia parte apicali 1,3—1,4 cm lato, superne basi callis 2 obscuris, rotundatis ornato, speculo mediano vulgo rotundato opaco excepto superne papilloso-tomentello, ante apicem pilis subulatis dense aggregatis aucto, appendice apicali semioblonga, glabra; gynostegio erecto, petala superante; stigmate semiquadrato, bene lato, concavo; anthera ellipsoideo-obovata, apice brevi obtuso incurvula; ovario cylindraceo, glabro, 1,3—1,6 cm longo. (Taf. 3 Fig. 12.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich; Korsika; Italien; Sizilien; Elba; Malta; Spanien; Portugal; Balearen; Griechenland; Kreta; Marokko; Algier; Tunis; Syrien (?).

Endemisch. In dieser Art haben wir einen recht isoliert stehenden Typus besonders des westlichen Mittelmeer-Gebietes vor uns, der aber auch an einzelnen Stellen des östlichen Mittelmeer-Gebietes auftritt. Als einzige, allerdings entferntere Verwandte ist wohl *O. fuciflora* anzusehen, doch äußert sich diese Verwandtschaft in wenig mehr als in der Form der kurzen, innen dicht papillös-samtartigen Petalen und der nur wenig konvexen Lippe mit fast flachen Rändern.

Im allgemeinen neigt die Spezies wenig zu Variationen in der Blüte, wohl aber sind die nordafrikanischen Exemplare oft durch den Habitus kenntlich, der durch die längeren Grundblätter auffällt.

Blütenfärbung: Sepalen rosenrot bis weißlich; Petalen purpurrot. Lippe braun, mit gelbem, feinem Rande, am Grunde mit 2 schwärzlichen Höckern.

var. **neglecta** (Parl.) Cam. et Bergon, Mon. Orch. Eur. (1908) p. 262.

Ophrys neglecta Parl., Fl. Ital. III. (1858) p. 548.

Ophrys grandiflora Ten., Fl. Nap. t. 94

Differt a forma typica habitu humiliore et graciliore, racemo abbreviato, floribus minoribus, sepalis roseis, labello angustiore, interdum (non semper!) obscure trilobato.

Verbreitung: Mittel- und Süd-Italien; Sardinien; Süd-Frankreich.

Die Varietät ist hauptsächlich durch niedrigeren, schlankeren Wuchs, kleinere Blüten und das schmälere Labellum kenntlich.

10. **Ophrys Bornmuelleri** M. Schulze, in Mitt. Thür. Bot. Ver. XIII. (1899) p. 127.

Herba perennis, erecta, 30—35 cm alta; tuberibus late ellipsoideis, perbreviter stipitatis; caule stricto vel substricto, basi foliis paucis, rosulatis, circumdato, dimidio inferiore foliis c. 2 et vagina foliacea, erecta, amplectente, obsesso, tereti, glabro; foliis erecto-patentibus, anguste oblongo-ligulatis, acutis vel subacutis, 8—12 cm longis, medio fere 1,4—1,7 cm latis, basin versus sensim paulo angustatis, glabris; racemo erecto, subflexuoso, laxe 4—7-floro, usque ad 15 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, herbaceis vel subherbaceis, lanceolatis, acutis, inferioribus florem subexcedentibus, superioribus ovarium aequantibus vel paulo superantibus; floribus erecto-patentibus, in sectione inter mediocres, illis *O. tenthrediniferae* Willd. similibus sed conspicue minoribus; sepalo intermedio erecto-recurvo, obovato-oblongo, valde obtuso, 5-nervio, glabro, c. 1 cm longo, lateralibus reflexo-patentibus oblique oblongo-ellipticis, obtusis, 5-nerviis, intermedio fere aequilongis sed paulo latioribus; petalis erecto-patentibus, late et oblique deltoideo-ovatis, obtusis, intus dense papilloso-pilosulis, obscure 3-nerviis, vix 2,5 mm longis; labello leviter decurvo, superne convexo, explanato circuitu trapezoideo-flabellato, c. 9 mm longo, in tertia parte apicali c. 1,3 cm lato, antice rotundato obtusissimo cum appendice rhombeo-suborbiculari, adscendente, obtusissima in apice retuso interjecta, supra basin gibbis 2 conicis brevibus sed bene conspicuis ornato, superne speculo H-formi cum brachio laterali brevi patente usque ad medium fere decurrente et appendice apicali exceptis, dense et breviter papilloso-velutino, basin versus subvilloso; gynostegio brevi, medium sepali intermedii haud attingente; stigmate semiovali, concavo; anthera obovoidea, apice in apiculum conicum obtusiusculum producta; ovario cylindraceo, glabro, 1,5—1,8 cm longo. (Taf. 4 Fig. 13.)

Verbreitung im Gebiete: Palästina; Syrien.

Endemisch. Habituell besitzt diese Art mehr Ähnlichkeit mit den Arten der Sektion *Poicilophrys* als mit irgendeiner der übrigen Arten von *Arachnites*, in dem Bau des Labellums zeigt sich aber eine so große Anlehnung an *O. tenthredinifera* Willd., daß man kaum daran zweifeln kann, daß ihr ein Platz in dieser Verwandtschaft zukommt. Jedenfalls haben wir hier einen ebenso interessanten wie merkwürdigen Typus vor uns, der volle Beachtung verdient und darauf hinzuweisen scheint, daß die *Poicilophrys*-Arten mit den *Arachnites*-Arten aus der *Fuciflora*-Sippe nahe verwandt und vielleicht aus diesen entstanden sind.

Von *O. tenthredinifera* Willd. unterscheidet sich die Spezies durch die Tracht, die sehr lockere Blütentraube, kleinere Blüten, zurückgeschlagene Sepalen und die nach

vorn fächerförmig verbreiterte Lippe mit auffallend großem, läppchenartigem Spitzenanhängsel.

Blütenfärbung: Bisher ist über die Blütenfärbung der nur in getrocknetem Material bekannten Art leider nichts bekannt geworden.

11. **Ophrys arachnitiformis** Gren. et Phil., Rech. Orch. Toul. (1859) p. 19.

Ophrys aranifera var. *nicaeensis* Barla, Orch. Alp. marit. (1868) p. 66.

Herba perennis, erecta, 17—40 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, subsessilibus; caule stricto vel substricto, basi foliis 4—7 rosulatis circumdato; dimidio inferiore vaginis 2—3 foliaceis, amplectentibus plus minusve obtecto, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto patentibus, lanceolato- vel anguste oblongo-ligulatis, acutis vel apiculatis, basin versus angustatis, 5—10 cm longis, medio fere 8—18 mm latis; racemo erecto, laxe vel subdense pauci- vel pluri-(2—9-)floro, usque ad 9 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, herbaceis, lanceolato-ligulatis, obtusiusculis vel subacutis, ovarium vulgo paulo excedentibus; floribus in sectione mediocribus, illis *O. araneiferae* Huds. aequimagnis et exsiccatione similibus; sepalo intermedio erecto, obovato-oblongo, valde obtuso, 3-nervio, leviter concavo, glabro, c. 1 cm longo, lateralibus patentibus, oblique oblongis, obtusis, 3-nerviis, glabris, intermedio aequilongis; petalis erecto-patentibus, oblique ovato-ligulatis, valde obtusis, margine leviter undulatis, 3-nerviis, glabratis, 6 mm longis; labello leviter decurvo, superne leviter convexo, obovato vel obovato-rotundato, nunc subtrilobato, margine saepius levissime undulato, superne speculo annulato vel quadrato vulgo 4-cruri mediano excepto dense et breviter papilloso-velutino, apiculo parvulo adscendente obtuso donato, explanato c. 1 cm longo, medio vel supra medium 8—9 mm lato, infra medium gibbis 2 late conicis abbreviatis nunc vix conspicuis ornato; gynostegio erecto, medium sepali intermedii paulo excedente; stigmate late semiovali, concavo; anthera obovata vix curvata, apice apiculo triangulo, obtuso, brevi donata; ovario cylindraceo, glabro, 1,2—1,5 cm longo. (Taf. 4 Fig. 14.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich; Nord-Italien.

Endemisch. Herbarexemplare dieser Art gleichen meist sehr stark solchen der *O. araneifera* Huds., als deren Rasse sie von manchen Autoren angesehen wird. Im lebenden Zustande dagegen erinnert sie in ihrer Blütenfärbung mehr an *O. fuciflora* Haller. Von *O. araneifera* Huds. unterscheidet sich die Spezies außerdem durch die breiteren Petalen und die deutliche Ausbildung eines nach oben gebogenen Lippenspitzchens.

Blütenfärbung: Sepalen rosenrot oder fast weiß mit grünen Nerven; Petalen bräunlich-rosenrot; Lippe purpurbraun, violettgetuscht, mit kahlem, meist H-förmigem, zuweilen durch einen weiteren Querbalken gezeichnetem Spiegel.

12. **Ophrys ferrum equinum** Desf., in Ann. Mus. Par. X. (1807) p. 126 t. 15.

Ophrys andrachnites Bory et Chaub., Nouv. Fl. Pelop. (1858) p. 62.

Herba perennis, erecta, 10—33 cm alta; tuberibus subglobosis vel late ellipsoideis, perbreviter stipitatis; caule stricto vel substricto, basi foliis 4—7 rosulatis circumdato, dimidio inferiore vaginis 1—2 foliaceis, alte amplectentibus obtecto, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto-patentibus, ligulatis vel oblanceolato-ligulatis, acutis vel subacutis, basin versus vulgo paulo angustatis, 5—9 cm longis, medio vel supra medium 9—14 mm latis, glabris; racemo laxe pauci-(2—5-)floro, usque ad 13 cm longo, erecto; bracteis erecto-

patentibus, herbaceis, ligulatis, obtusiusculis vel subacutis, ovarium paulo excedentibus vel flores fere aequantibus; floribus erecto-patentibus, in sectione satis magnis, illis *O. Bertolonii* Morr. similibus et fere aequimagnis; sepalo intermedio erecto, oblongo, valde obtuso, leviter concavo, glabro, 3-nervio, c. 1,1 cm longo, lateralibus patentibus, oblique oblongis, obtusis, glabris, trinerviis, intermedio vix longioribus; petalis erecto-patentibus, oblique lanceolato-ligulatis, obtusiusculis, 2—3-nerviis, margine minute ciliolatis, 6,5—7 mm longis; labello decurvo, circuitu obovali, leviter convexo, integro, egibboso, apice apiculo brevi, obtuso incurvulo donato, superne speculo hippocrepiformi supra medium et antice versus margines excepto dense et brevissime papilloso-velutino, explanato c. 1,2 cm longo, supra medium 1,1 cm lato; gynostegio leviter curvato, medium sepali intermedii excedente; stigmate semiovali, satis lato, concavo; anthera obovato-oblonga, apice in acumen breve conicum obtusiusculum producta; ovarium cylindraceum, glabrum, 1,4—1,7 cm longum. (Taf. 4 Fig. 15.)

Verbreitung im Gebiete: Griechenland.

Endemisch. *Ophrys ferrum equinum* Desf. gehört zu den auf ein verhältnismäßig kleines Gebiet beschränkten Arten der Gattung. In getrockneten (Herbar-) Exemplaren kann sie leicht mit *O. Bertolonii* Morr. und mit *O. mammosa* Desf. verwechselt werden. Von der letzteren ist sie aber immer unschwer zu unterscheiden durch das vollständige Fehlen der Lippenhöcker. Die sichere Unterscheidung von *O. Bertolonii* Morr. wird dagegen durch das vorn nicht dreilappige, sondern mit einem einfachen kurzen Spitzchen versehene Labellum und den entweder aus zwei leicht sichelförmigen Streifen bestehenden oder am Grunde vereinten hufeisenförmigen Spiegel in der Mitte der Platte ermöglicht. Zudem ist die Konnektivspitze der Anthere deutlich länger als bei *O. Bertolonii* Morr.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen hellrosenrot mit grünen Nerven; Lippe schwarzpurpurn mit zwei kleinen, bläulichen, kahlen, oft am Grunde hufeisenförmig verbundenen Spiegeln.

13. **Ophrys araneifera** Huds., Fl. Angl. ed. 2. (1778) p. 392.
Ophrys insectifera var. L., Spec. Pl. (1753) p. 3949.
Ophrys arachnites var. Savi, Fl. Pis. II. (1778) p. 303.
Myodium araniferum Salisb., in Trans. Hort. Soc. I. (1812) p. 289.
Ophrys fuciflora Curt., Fl. Lond. fasc. VI. (1821) t. 67.
Arachnites fuciflora Tod., Orch. Sic. (1842) p. 72.
Arachnites aranifera Bub., Flor. Pyren. IV. (1901) p. 48.

Herba perennis, erecta, 17—45 cm alta; tuberibus oblongoideis, ellipsoideis vel rarius subglobosis, subsessilibus; caule stricto vel substricto, nunc subflexuoso, basi foliis 3—5 rosulatis circumdato, dimidio inferiore vel usque supra medium vaginis 3—4 foliaceis, decrescentibus, amplectentibus plus minusve obtecto, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto-patentibus, oblongo- vel oblanceolato-ligulatis, nunc oblanceolatis, glabris, 4,5—10 cm longis, medio vel supra medium 1—2,2 cm latis, basin versus angustatis; racemo erecto, laxe pauci- vel pluri-(3—8-)floro, usque ad 20 cm longo; bracteis anguste lanceolato- vel lineari-ligulatis, obtusiusculis vel subacutis, erectis vel suberectis, ovarium vel florem paulo superantibus, herbaceis; floribus erecto-patentibus vel suberectis, in sectione vix inter mediocres; sepalo intermedio erecto, oblongo, obtuso, concavulo, 3-nervio, glabro,

c. 1 cm longo, lateralibus patentibus, oblique oblongis, obtusis, 3-nerviis, glabris, intermedio aequilongis; petalis erecto-patentibus, oblique ligulatis, obtusis, uninerviis, glabratis, c. 6 mm. longis; labello leviter decurvo, circuitu obovali vel ovali, apice rotundato vel leviter retuso, vulgo cum apiculo minuto rudimentario obtuso adscendente, indiviso vel medio leviter vel obscure trilobato, superne leviter convexo, infra medium gibbis 2 brevibus obtusis, nunc vix conspicuis donato, superne speculo vulgo H-formi e basi usque supra medium decurrente excepto, perbreviter et minute papilloso-velutino, explanato 1—1,1 cm longo, medio vel supra medium 8,5—9,5 mm lato; gynostegio leviter curvato, medium sepali intermedii vix excedente; stigmate concavo semielliptico; anthera anguste obovata apice conico, brevi, obtuso levissime porrecta; ovario cylindraceo, glabro, 1,3—1,5 cm longo. (Taf. 4 Fig. 16.)

Verbreitung im Gebiete: Deutschland; England; Österreich; Ungarn; Schweiz; österreichische Alpenländer; Belgien; Frankreich; Korsika; Italien; Spanien; Portugal; Balearen; Bosnien; Herzegowina; Montenegro; Serbien; Griechenland; Kreta; Kaukasus (?).

Endemisch. Es gibt in dem ganzen Geschlechte wohl keine Art, die dem systematischen Botaniker so viel Kopfzerbrechen verursacht, wie *O. araneifera* Huds. Sie ist erstens selbst recht variabel und wird durch gewisse Formen so eng mit verwandten Spezies verbunden, daß es nicht immer leicht ist, so scharfe Grenzen zu ziehen, wie es wohl wünschenswert wäre. Im allgemeinen aber ist die Spezies selbst durch die kaum mittelgroßen Blüten, die einnervigen kahlen Petalen, die kleinen, oft kaum erkennbaren Höcker auf der Oberseite der Lippe, die überaus kurze Papillenhaarbedeckung der Lippenoberseite und das kurze, dreieckige Antherenspitzchen gegenüber den nächst Verwandten zu erkennen.

Für die richtige Umgrenzung der Art ist es jedenfalls kein Vorteil gewesen, daß man vielerseits versucht hat, eine ganze Reihe von Pflanzen ihr als Varietäten anzugliedern, die wohl besser als eigene Arten anzusehen sind. Die Grenzen der Spezies sind dadurch nur noch unklarer geworden und vielfach ist dadurch auch die Ansicht weit verbreitet worden, daß die *Ophrys*-Arten viel variabler sind, als es tatsächlich der Fall ist.

Bei der Aufzählung der Varietäten beschränkte ich mich auf die gut umgrenzten, denn hier wie bei *O. fuciflora* Haller sind zu viele sogenannte Varietäten aufgestellt worden, die nur individuelle Abweichungen sind.

Blütenfärbung: Sepalen blaß gelblichgrün; Petalen hellgrün, oft leicht rötlich überlaufen; Lippe rotbraun oder gelblichbraun, oft mit hellerem Rande, in der Mitte mit meist H-förmigem, gelblichem bis bläulichem Spiegel.

var. **fucifera** Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 90.

Differt a forma typica gibbis in basi labelli majoribus.

Verbreitung: Nieder-Österreich; Deutschland.

Eine nicht sehr ausgeprägte Varietät, die hauptsächlich durch größere Höcker auf der Lippe gekennzeichnet ist.

var. **pseudospeculum** (D. C.) Rchb. f., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 89.

Ophrys pseudospeculum D. C., Fl. Fr. V. (1815) p. 332.

Ophrys litigiosa Camus, Journ. Bot. (1896) p. 1.

Differt a forma typica floribus minoribus in racemo densiore, sepalis paulo latioribus, labello suborbiculari atrobrunneo vel brunneo-virescente, speculo brevi H-formi.

Verbreitung: Süd- und Mittel-Frankreich; Schweiz; Südwest-Deutschland.

Diese Varietät ist hauptsächlich kenntlich an ihren etwas kleineren, mehr grünlichen Blüten mit runderer Lippe.

var. **araneola** Rchb. f., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 89.

Ophrys araneola Rchb., Ic. Pl. crit. IX. (1831) p. 22.

Differt a forma typica floribus conspicue minoribus, labello obovato, apiculo acuto subporrecto.

Verbreitung: Schweiz.

Bisher ist die Pflanze nur einmal gesammelt worden. Es ist daher zweifelhaft, ob ihr tatsächlich der Rang einer Varietät zukommt. Möglich ist, daß die Pflanze, wie Reichenbach fil. vermutet, nur ein in seiner Entwicklung gehemmtes Exemplar gewesen ist.

var. **Fuchsii** (W. Zimm.) Schltr. n. comb.

Ophrys Fuchsii W. Zimm., in Mitt. Bayr. Bot. Ges. III. (1917) p. 388.

Differt a forma typica floribus maioribus, petalis bene latioribus, maioribus et crassioribus, margine subvilloso-ciliolatis, viridibus margines versus irrotatis.

Verbreitung: Deutschland (Bayern).

Die Pflanze kann meiner Ansicht nach nur als eine Varietät der *O. araneifera* Huds. angesprochen werden. Besonders bei südlicheren Formen tritt auch zuweilen eine Verbreiterung und Bewimperung der Petalen auf.

14. **Ophrys Tommasinii** Vis., Flor. Dalm. III. (1852) p. 354.

Ophrys aranifera var. *Tommasinii* Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 178.

Herba perennis gracilis, erecta, 12—30 cm alta; tuberibus suborbicularibus, perbreviter stipitatis; caule stricto vel substricto, basi foliis 4—7 rosulatis circumdato, usque ad medium fere vaginis 2—3 foliaceis, alte amplectentibus plus minusve obtecto, tereti, glabro; racemo erecto, laxe 3—6-floro, usque ad 12 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, anguste lanceolato-ligulatis, acutis vel subacutis, herbaceis, inferioribus florem vulgo superantibus, superioribus ovarium paulo excedentibus; floribus in sectione inter minores, erecto-patentibus; sepalo intermedio erecto, oblongo, obtuso, glabro, 3-nervio, c. 1 cm longo, lateralibus patentibus, oblique ovato-oblongis, obtusis, glabris, 3-nerviis, intermedio vix longioribus; petalis oblique oblongo-ligulatis, obtusis, glabratis, 3-nerviis, margine leviter undulato-crispulatis, 6—6,5 mm longis; labello leviter decurvo, superne leviter convexo, explanato circuitu suborbiculari, antice emarginato, exapiculato, marginibus leviter undulato, infra medium gibbis 2 perbrevibus, conicis, obtusis, donato, superne speculo H-formi e basi usque supra medium decurrente excepto dense papilloso-subvilloso, margines versus tamen glabrato, explanato c. 1 cm longo, medio fere 1,1 cm lato; gynostegio leviter curvato, medium sepali intermedii vix excedente; stigmate late semirhombeo, concavo; anthera obovata, apice brevi triangulo obtuso incurvula; ovario cylindraceo, glabro, 1,2—1,3 cm longo. (Taf. 5 Fig. 17.)

Verbreitung im Gebiete: Auf Wiesen und steinigen Orten in Istrien und Dalmatien sowie auf den vorgelagerten Inseln.

Endemisch. Ich habe nach wiederholter Prüfung von gutem Material der Pflanze mich schließlich doch entschlossen, sie als eigene Spezies zu behandeln. Ihre nahe Verwandtschaft zu *O. araneifera* Huds. ist zwar unleugbar, doch besitzt die Pflanze in ihrer ganzen schlankeren Tracht, der abweichenden Blütenfärbung, den breiteren, dreinervigen, am Rande gewellten Petalen, der Form der Lippe und deren längerer, am Grunde fast zottigen Papillenbekleidung doch Merkmale, die es mir geraten erscheinen lassen, sie als eigene Art anzusehen. Auffallend ist allerdings dafür die merkwürdig begrenzte Verbreitung.

M. Schulze beschreibt das Labellum als höckerlos, doch habe ich an den von mir untersuchten Blüten zwei kurze aber doch deutliche Höcker feststellen können.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen gelblich oder grünlich; Lippe braun, mit gelblicher, dichter, samtartiger Behaarung, in der Mitte mit hell-bleigrauem, glänzendem, H-förmigem Spiegel.

var. **Muellneri** (Fleichm.) Aschers. et Graebn., Syn. III. (1907) p. 643.

Ophrys Muellneri Fleischm., in Ber. Zool.-Bot. Ges. Wien. LIV. (1904) p. 471.

Differt a forma typica floribus majoribus; sepalis albidis; labello trilobato, bigibbo.

Verbreitung: Istrien.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Pflanze hybrider Natur ist. *(O. Tommasinii × O. cornuta).*

15. **Ophrys mammosa** Desf., Cor. Tourn. (1808) t. 2.

Ophrys atrata Ldl., Bot. Reg. (1827) t. 1087.

Ophrys incubaea Bianca, ex Tod. Orch. Sic. (1842) p. 77.

Arachnites fuciflora var. *ambigua* Tod., Orch. Sic. (1842) p. 77.

Arachnites fuciflora var. *panormitana* Tod., Orch. Sic. (1842) p. 77.

Ophrys aranifera var. *atrata* Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 91.

Ophrys biceratia Delile, ex Nym. Consp. (1882) p. 697.

Ophrys cyanogramma Welw., ex Nym. Consp. (1882) p. 697.

Ophrys crucigera Jacq., Ic. Pl. var. I. (1881—86) p. 185 (?).

(?) *Ophrys Benoitiana* Loiac., Flor. Sic. III. (1909) p. 43.

Herba perennis, erecta, 15—45 cm alta; tuberibus ellipsoideis vel oblongoideis, nunc subglobosis, perbreviter stipitatis; caule stricto vel substricto, nunc leviter flexuoso, basi foliis 3—5 rosulatis circumdato, dimidio inferiore vaginis 2—3 foliaceis, alte amplectentibus plus minusve obtecto, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto-patentibus lanceolato- vel oblongo-ligulatis, acutis vel subacutis, nunc apiculatis, basin versus angustatis, glabris, 3—9 cm longis, medio fere 0,7—2 cm latis; racemo erecto, laxe pauci-(2—7-)floro, usque ad 15 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel vulgo suberectis, anguste lanceolato-ligulatis, acutis, inferioribus nunc flores aequantibus vel ovarium paulo excedentibus, superioribus vulgo paulo brevioribus; floribus erecto-patentibus, in sectione satis magnis, exsiccatione illis *O. Bertolonii* Morr. haud dissimilibus et nunc subaequimagnis; sepalo intermedio erecto, oblongo, obtuso, leviter concavo, glabro, trinervio, 1—1,1 cm longo, lateralibus patentibus, oblique ovato-oblongis, obtusis, glabris, 3-nerviis, intermedio aequilongis; petalis erecto-patentibus, oblique ovato- vel oblongo-ligulatis, obtusis, 3-nerviis, glabratis, 6—7 mm longis; labello leviter decurvo, ovali vel ovali-oblongo, antice nunc leviter emarginato, integro vel subtrilobato, infra medium gibbis 2 bene evolutis, alte conicis ornato,

superne speculis 2 ligulatis nunc supra basin confluentibus subparallelis e basi usque supra medium decurrentibus exceptis papilloso-subvilloso, explanato c. 1,1 cm longo, medio fere c. 1 cm lato, apiculo in apice ipso vulgo deficiente, nunc rudimentario; gynostegio leviter curvato, medium sepali intermedii paulo excedente; stigmate late semirhombeo, concavo; anthera obovoidea, apiculo brevi, triangulo obtuso ornata; ovario cylindraceo, glabro, 1,3—1,5 cm longo. (Taf. 5 Fig. 18.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich; Korsika; Nord-Italien; Spanien; Balearen; Bulgarien; Mazedonien; Griechenland; Kreta; Palästina; Syrien; Klein-Asien; Krim; Kaukasus.

Endemisch. Von zahlreichen Autoren wird die Pflanze als eine Rasse der *O. araneifera* Huds. betrachtet. Im Interesse der besseren Umgrenzung der einzelnen Spezies dieses schwierigen Formenkreises halte ich es doch für empfehlenswert, sie als besondere Art anzusehen, denn die Form der Lippe weicht doch recht erheblich von der der *O. araneifera* Huds. ab. Außerdem sind die Blüten erheblich größer und doch so verschieden gefärbt, daß man nie Schwierigkeiten hat, die Pflanze selbst im getrockneten Zustande von *O. araneifera* Huds. zu unterscheiden.

O. mammosa Desf. und *O. atrata* Ldl. gehören ohne Zweifel beide zusammen und sind durch graduelle Übergänge so verbunden, daß sie nicht einmal als Varietäten getrennt werden können.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen grünlichgelb mit grünen Nerven; Lippe schwarzviolettbraun nach den Rändern gelblich, mit kahlem, H-förmigem, bläulichem Spiegel.

16. **Ophrys lunulata** Parl., in Giorn. Sci. Sicil. LXII. (1838) p. 4.
Arachnites lunulata Tod., Orch. Sic. (1842) p. 77.

Herba perennis, erecta, 20—25 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, breviter stipitatis; caule stricto vel leviter flexuoso, basi foliis 4—6, rosulatis circumdato, dimidio inferiore vaginis 1—2 foliaceis, alte amplectentibus obtecto, tereti, glabro; racemo erecto, ut videtur vulgo leviter flexuoso, laxe 4—7-floro, usque ad 12 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, herbaceis, vulgo ligulatis, obtusiusculis vel subacutis, nunc (inferioribus) flores fere aequantibus, nunc ovarium paulo superantibus; floribus in sectione mediocribus, erecto-patentibus; sepalo intermedio erecto, oblongo, valde obtuso, basin versus paulo angustato, glabro, 3-nervio, 1,2—1,3 cm longo, leviter concavulo, lateralibus patentibus vel potius deflexo-patentibus, oblique oblongis, obtusis, apicem versus paulo angustatis, 3-nerviis, glabris, intermedio fere aequilongis; petalis erecto-patentibus, oblique linearibus, obtusiusculis, 3-nerviis, glabris, margine leviter undulatis, c. 9 mm longis; labello deflexo, circuitu ovali, medio vel infra medium profunde trilobo, superne speculo semilunari parvulo excepto perdense et breviter papilloso-velutino, nervis 3 medianis in speciminibus siccis prominulis, lobis lateralibus oblique lanceolatis, subacutis, margine leviter undulatis, intermedio suborbiculari antice emarginato et appendice incurvo apiculato semioblongo munito, labello toto explanato 1 cm longo, inter apices loborum lateralium 9 mm lato, lobo intermedio apiculo incurvo glabro excluso c. 4,5 mm longo, 7 mm lato; gynostegio leviter incurvo, medium sepali intermedii paulo excedente, petalis tamen conspicue breviore; stigmate semirhombeo, concavo; anthera anguste ellipsoidea, apiculo conico manifesto donata; ovario cylindraceo, glabro, 1,3—1,5 cm longo. (Taf. 5 Fig. 19.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Italien; Sardinien; Sizilien; Elba.

Endemisch. Nach den mir vorliegenden Original-Exemplaren haben wir hier eine ganz besonders interessante Art vor uns. Reichenberg fil. schrieb seinerzeit über sie: „Die Pflanze ist mir sehr zweifelhaft; an meinem Exemplar, das ich dem Autor verdanke, finde ich ziemlich das Zeichen der *O. araneifera*. Herr Prof. Parlatore dagegen gibt ein Mondzeichen an." „Ist dieses Zeichen beständig — was leicht möglich — und sind die seitlichen Lappen der Lippe immer so spitz, dann werde ich mit Freuden Herrn Prof. Parlatores Art als eine gute anerkennen."

Ich finde, daß die Pflanze von *O. araneifera* Huds. schon durch den Zuschnitt der Lippe sich erheblich unterscheidet, außerdem sind die schmalen Petalen durch ihre Länge ausgezeichnet, die Säule spricht gegen eine Zugehörigkeit zu *O. araneifera* Huds. und schließlich ist von der für *O. araneifera* Huds. charakteristischen Zeichnung auch nichts zu sehen. Fast die ganze Lippe scheint von der samtartigen Papillenbekleidung überdeckt zu sein.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen hell violettrosa; Lippe braun, mit halbmondförmigem, hellerem, kahlem Spiegel.

17. **Ophrys transhyrcana** Czerniak., in Not. Systm. Hort. Petrop. IV. (1923) p. 1.

Terrestris, erecta, 40—50 cm alta; tuberibus oblique subglobosis, subsessilibus; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, supra basin c. 5 mm diametiente, infra medium foliis c. 5 approximatis donato, medio vel supra medium vaginis 2—3 amplectentibus, herbaceis donato; foliis erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusis vel obtusiusculis, basin versus sensim paululo angustatis, basi caulem amplectentibus, medianis usque ad 6 cm longis, medio fere usque ad 2 cm latis; racemo erecto, laxe 2—6-floro, usque ad 15 cm longo; bracteis lanceolatis, acutis vel subacuminatis, herbaceis, ovarium vulgo paulo superantibus; floribus in genere mediocribus, illis *O. mammosae* Desf. fere aequimagnis, erecto-patentibus, colore bene diversis; sepalis patentibus, oblongo-ligulatis, trinerviis, c. 1,2 cm longis, obtusis, glabris, lateralibus obliquis; petalis erecto-patentibus, oblique lineari-ligulatis, obtusiusculis, uninerviis, margine minute ciliolatis, c. 7 mm longis; labello leviter convexo, circuitu perlate obovato, supra medium manifeste trilobo, explanato c. 1,2 cm longo, supra medium c. 1,2 cm lato, superne speculo anguste H-formi cum lineis interdum radiantibus additis e basi usque infra apicem decurrente ornato, margines versus vix glabrato, lobis lateralibus leviter decurvis oblongo-triangulis, obtusis, brevibus, intermedio suborbiculari, apiculato, multo maiore c. 5 mm longo, gibbis 2 prosilientibus, velutinis in quarta parte basilari labelli vix prominulis donato; gynostegio erecto, c. 5 mm alto, glabro, anthera ellipsoidea apiculo brevi erecto ornata: ovario sessili, cylindraceo, glabro, c. 1,7 cm longo.

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur aus Turkestan bekannt.

Endemisch. In der Gestalt der Lippe erinnert diese Art ganz entschieden an *O. lunulata* Parl., und ich bin der Überzeugung, daß sie am besten neben dieser Art ihren Platz findet. Sie ist von ihr gut unterschieden durch die Blütenfärbung, die Form der Sepalen und Petalen, stumpfere Seitenlappen der einen mehr H-förmigen Spiegel tragenden, breiteren Lippe und den am Rande nicht gewellten Vorderlappen mit deutlichem Spitzchen.

Blütenfärbung: Sepalen gelbgrün; Petalen bräunlich; Lippe tief granatrot, nach dem Rande zu rotbraun, mit graublauem, kahlem Spiegel.

18. **Ophrys Spruneri** Nym., Syll. (1882) p. 360.

Ophrys hiulca Sprun., ex Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 93 t. 101 (non Mauri).

(?) *Ophrys galactostictos* Heldr. et Sart., ex Boiss. Flor. Orient. V. (1884) p. 79 (non Seb. et Maur.)

Ophrys ferrum equinum var. *aeginensis* Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 92.

Ophrys Reinholdi Sprun., ex Boiss. Flor. Orient. V. (1884) p. 79. (p. pt.)

Herba perennis, erecta, 12—30 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, subsessilibus vel perbreviter stipitatis; caule stricto vel substricto, basi foliis 3—6 rosulatis circumdato, dimido inferiore vaginis 1—2 foliaceis alte amplectentibus obtecto, tereti, glabro; racemo erecto, laxe pauci-(2—4-)floro, usque ad 10 cm longo; bracteis suberectis vel erecto-patentibus, herbaceis, lanceolatis vel ligulatis, vulgo obtusiusculis, ovarium vulgo paulo excedentibus; floribus in sectione satis magnis vel inter maiores, erecto-patentibus; sepalo intermedio erecto, oblongo, valde obtuso, 3-nervio, basin versus paulo angustato, c. 1 cm. longo, concavulo, lateralibus patentibus, oblique ovato-oblongis, obtusis, trinerviis, glabris, intermedio vix longioribus; petalis erecto-patentibus, oblique ligulatis, obtusiusculis, uninerviis, subglabris, c. 7 mm longis; labello decurvo, circuitu late ovali, medio trilobato, obtuse apiculato cum apiculo obtuso vulgo leviter incurvo, explanato c. 1,4 cm longo, inter apices loborum lateralium c. 1,3 cm lato, superne speculo H-formi antice usque infra apicem decurrente excepto dense et breviter velutino-papilloso, egibboso, lobis lateralibus brevibus, manifestis sed vix supra lobum medianum prosilientibus, oblique ovato-triangulis, obtusis, intermedio subreniformi semiovali, apiculo ipso subglabrato, brevi, obtusiusculo; gynostegio suberecto, medium sepali intermedii paulo superante; stigmate semirhombeo, concavo, satis lato; anthera oblongoidea, basin versus contracta, apiculo triangulo obtuso, manifesto donata; ovario cylindraceo, glabro, c. 1,5 cm longa. (Taf. 5 Fig. 20.)

Verbreitung im Gebiete: Griechenland; Cypern; Palästina; Syrien.

Endemisch.

Ophrys Spruneri Nym. gehört zu den Arten der Gattung, welche am meisten umstritten worden sind. Da ich nicht nur in meinem eigenen Herbar schon seit langem ein kleines Originalexemplar besaß, sondern auch das Herbar in Dahlem noch das Original Spruners beherbergt, so war ich in der Lage, eine genaue Analyse und Beschreibung nach diesen Originalen anzufertigen.

Die Art scheint mir danach von Reichenbach fil. in den Icon. Flor. Germ. durchaus richtig definiert zu sein, nur finde ich im Gegensatz zu Reichenbach fil. fast ganz kahle Petalen. *O. ferrum equinum* var. *aeginensis* ist nach meinen Untersuchungen von Camus mit vollem Recht als ein Synonym der *O. Spruneri* Nym. angesehen worden; eines der mir vorliegenden Originalexemplare von Spruner stammt auch von der Insel Ägina.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen grünlich; Lippe schwarz-purpurn, mit weißen, meist durch zwei Querbalken verbundenen, linealischen, kahlen, parallelen Spiegeln, fast durch die ganze Länge.

var. **orientalis** Schltr., n. var.

Differt a forma typica habitu vulgo elatiore, petalis glabratis, paulo longioribus, labello obovato, basin versus magis angustato, lobis lateralibus minoribus, intermedio breviore, speculo hippocrepiformi. (Forsan species propria.)

Verbreitung: Palästina; Syrien.

Das vorliegende Material genügt noch nicht, um zu entscheiden, ob hier eine eigene Art oder nur eine östliche Varietät vorliegt. Ich selbst neige fast zu ersterer Ansicht.

19. **Ophrys Bertolonii** Moretti, Pl. Ital. Descr. VI. (1823) p. 9.

Ophrys speculum Bertol., Amoen. Ital. (1819) p. 201.

Arachnites Bertolonii Tod., Orch. Sic. (1842) p. 79.

Ophrys grassensis Jauvy, ex Steud. Nomencl. ed. 2, II. (1841) p. 219. (?)

Herba perennis, erecta, vulgo gracilis, 15—45 cm alta; tuberibus vulgo ellipsoideis vel subglobosis, subsessilibus; caule stricto vel substricto, basi foliis 3—6 rosulatis circumdato, dimidio inferiore vaginis 1—2 foliaceis, arcte et alte amplectentibus obtecto, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto-patentibus ligulatis vel oblanceolato-ligulatis, rarius oblongo-ligulatis, acutis vel subapiculatis, basin versus vulgo paulo angustatis, 3,5—10 cm longis, medio vel supra medium 1—1,8 cm latis; racemo erecto, laxe pauci- vel pluri- (usque ad 8-)floro, usque ad 15 cm longo; bracteis suberectis, herbaceis, ligulatis vel lanceolato-ligulatis, obtusiusculis vel subacutis, ovarium vulgo paulo excedentibus; floribus erecto-patentibus vel suberectis, in sectione inter maiores; sepalo intermedio erecto, obovato-oblongo, obtusissimo, concavulo, 3-nervio, 1,2—1,3 cm longo, lateralibus patentibus, oblique oblongis, obtusis, 3-nerviis, intermedio sublongioribus; petalis erecto-patentibus, oblique ligulatis, obtusis vel obtusiusculis, uninerviis, margine minute ciliolato-papillosis, uninerviis, c. 8 mm longis; labello decurvo, circuitu vulgo manifeste obovato, antice emarginato cum apiculo lobuliformi triangulo nunc apice ipso incurvulo interjecto, egibboso, superne speculo quadrato vel rotundato mediano vulgo annuliformi excepto minutissime papilloso-velutino, 1,3—1,4 cm longo, supra medium 1,15—1,25 cm lato; gynostegio suberecto, medium sepali intermedii excedente; stigmate rhombeo, concavo, satis lato; anthera obovato-oblongoidea, apice incurvo triangulo, obtuso; ovario cylindraceo, glabro, 1,6—1,9 cm longo. (Taf. 6 Fig. 21.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich; Nord-Spanien (?); Balearen; Korsika; Italien; Sizilien; Bosnien; Herzegowina; Bulgarien; Mazedonien; Griechenland.

Endemisch.

Mit vollem Recht wird diese Pflanze von vielen Botanikern als die schönste der mediterranen *Ophrys*-Arten angesehen. Ihre nahe Verwandtschaft mit den übrigen Formen der *Araneifera*-Gruppe, welche ein buckelloses Labellum besitzen, ist wohl kaum zu bestreiten. Unter diesen aber fällt sie besonders auf durch die rosenroten, zarten Sepalen und die sehr dunkelviolettbraune, samtartige Lippe mit oft ringförmigem, quadratischem oder rundlichem, rosenrotem Spiegel. Die Form der Lippe ist dadurch charakteristisch, daß sie meist ausgesprochen verkehrt-eiförmig ist, vorn aber ausgerandet mit breitem, kurzem, fast lappenförmigem Spitzchen, so daß sie von manchen Autoren als kurz dreilappig beschrieben wird.

Blütenfärbung: Sepalen hellrosenrot; Petalen violettpurpurn; Lippe fast schwarzpurpurn, mit ringförmigem oder quadratischem, weißlichem oder bläulichem Spiegel vor der Mitte.

var. **Inzengae** (Ces.) Nym., Syll. suppl. (1865) p. 61.

Ophrys Inzengae Ces., Pass. Gib. Comp. (1867) p. 193.

Arachnites Inzengae Tod., Nuov. gen. (1858) p. 12.

Differt a forma typica petalis velutinis, labello flavido-marginato, speculo brunneo-marginato.

Verbreitung: Sizilien.

Diese reizende Varietät, die auch meist habituell etwas kürzer ist als die Stammform, zeichnet sich besonders durch die samtartig behaarten Petalen und die Färbung der Lippe aus.

§ III. Poicilophrys.

Als ich begann, die Arten dieser Sektion durchzuarbeiten, glaubte ich, daß ich hier wenig Schwierigkeiten vorfinden würde. Je mehr ich aber in die Arbeit eindrang, desto größere Hindernisse stellten sich in den Weg. Ich sah bald ein, daß eine ganze Reihe von Arten nicht richtig gedeutet worden waren und mußte nun erst damit beginnen, die Typen der einzelnen Arten festzustellen. Nicht erleichtert wurden meine Studien auch dadurch, daß aus Klein-Asien einige neue Arten erschienen; endlich ergab sich, daß einige hierher gehörende Spezies vorher zu Arten anderer Sektionen gestellt worden waren.

Es wäre natürlich einfach gewesen, dem Beispiel des jüngeren Reichenbach folgend, nur die beiden Arten *O. scolopax* Cav. und *O. apifera* Huds. anzunehmen und die übrigen als Varietäten von *O. scolopax* Cav. zu betrachten. Ein Vergleich des guten zur Verfügung stehenden Materials zeigte aber deutlich, daß wir es hier mit mehreren, pflanzengeographisch auch gut umgrenzten Arten zu tun haben. So stellte sich z. B. heraus, daß *O. scolopax* Cav. wohl auf das westliche Mediterrangebiet, *O. cornuta* Stev., *O. oestrifera* M. Bieb. nebst einigen anderen auf das östliche Mediterrangebiet beschränkt sind.

Das Gros der Arten der Sektion gehört zu dem Formenkreis der *O. scolopax* Cav., der der *O. apifera* Huds. insofern scharf gegenübersteht, als bei letzterer das Spitzchen der Lippe nach unten zurückgeschlagen ist. Im übrigen sind diese beiden Typen in der Struktur ihrer Blüten aber so gleich, daß es nicht angebracht ist, sie in verschiedene Gruppen zu versetzen. Mit Ausnahme der *O. apifera* Huds. sind alle Spezies der Gruppe reinmediterran.

Clavis specierum.

A. Apiculus labelli antrorsum spectans vel incurvus; antherae connectivi apiculus brevis, rectus.

I. Lobus intermedius labelli obovatus vel suborbicularis, nunc e basi angustata transverse ovalis, longius quam latus vel longitudine et latitudine aequalis.

a) Planta humilis; lobi laterales in labello explanato patentes, lobo intermedio haud accumbentes, lobus intermedius e basi subunguiculata transverse ovalis. 20. *O. attica* Schltr.

b) Planta mediocris vel elata; lobi laterales labelli explanati antrorsum spectantes, intermedius obovatus vel suborbicularis.

1. Labelli gibbi breves; lobus intermedius usque ad margines fere minute papilloso-puberulus . . . . . 21. *O. scolopax* Cav.

2. Labelli gibbi elongati corniformes, subulati, lobus intermedius margine lato glabro circumdatus . . . . . 22. *O. cornuta* Stev.

II. Labelli lobus intermedius latius quam longus, nunc sessilis, nunc basi abruptius angustatus.

a) Labellum basi truncatum vel subtruncatum.

1. Labellum supra basin late cuneatum, ante apiculum minute papilloso-puberulum vel glabrum haud fasciculo pilorum ornatum.

+ Flores in sectione mediocres; petala lanceolata, supra basin utrinque lobulo donata; labelli apiculus magnus, latus, nunc 3-dentatus. 23. *O. oestrifera* M. Bieb.

++ Flores in genere inter minores; petala oblique ligulata; labelli apiculus parvulus, subacutus . . . . . 24. *O. cilicica* Schltr.

2. Labellum supra basin quadratum, ante apiculum fasciculo pilorum ornatum. 25. *O. Schulzei* Bornm. et Fleischm.

b) Labellum basi latere utrinque auriculatum.

1. Flores in sectione inter minores; labellum basi alte auriculatum; antherae apiculus incurvulus . . . . . 26. *O. Dinsmorei* Schltr.

2. Flores in sectione inter maiores; labellum basi breviter auriculatum; antherae apiculus erectus . . . . . 27. *O. Heldreichii* Schltr.

B. Apiculus labelli recurvus; antherae connectivi apiculus magnus, plus minusve flexuosus . . . . . 28. *O. apifera* Huds.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Spitzchen der Lippe nach vorn gerichtet oder eingeschlagen; Spitzchen des Antherenkonnektivs kurz, gerade.

1. Mittellappen der Lippe verkehrt-eiförmig bis kreisförmig, selten am Grunde fast nagelförmig verengt und queroval, länger als breit oder ebenso lang wie breit.

a) Pflanze niedrig; Seitenlappen der ausgebreiteten Lippe abstehend, nicht dem Mittellappen anliegend, Mittellappen fast genagelt, queroval. 20. *O. attica* Schtr.

b) Pflanze mittelhoch oder hoch; Seitenlappen der ausgebreiteten Lippe nach vorn gerichtet, Mittellappen verkehrt-eiförmig bis fast kreisrund.

1. Höcker der Lippe kurz, Mittellappen fast bis zum Rande winzig papillös-behaart . . . . . 21. *O. scolopax* Cav.

2. Höcker der Lippe verlängert, hornförmig-pfriemlich, Mittellappen von einem breiten kahlen Rande umgeben . . . . . 22. *O. cornuta* Stev.

II. Mittellappen der Lippe länger als breit, sitzend oder am Grunde ziemlich plötzlich verschmälert.

a) Lippe am Grunde gestutzt oder fast gestutzt.

1. Lippe über dem Grunde breit keilförmig, vor dem Spitzchen sehr kurz und fein papillös behaart oder kahl, ohne Büschel von Haaren.

+ Blüten in der Sektion mittelgroß; Petalen lanzettlich, über dem Grunde beiderseits mit kurzem Läppchen; Spitzchen der Lippe groß; breit, zuweilen dreizähnig . . . . . 23. *O. oestrifera* M. Bieb.

++ Blüten in der Sektion klein; Petalen schief zungenförmig; Spitzchen der Lippe klein, spitzlich . . . . . 24. *O. cilicica* Schltr.

2. Lippe über dem Grunde quadratisch, vor dem Spitzchen mit deutlichem Haarbüschel . . . . . 25. *O. Schulzei* Bornm. u. Fleischm.

b) Lippe am Grunde beiderseits geöhrt.

1. Blüten in der Sektion klein; Lippe am Grunde langgeöhrt; Spitzchen der Anthere nach innen gebogen . . . . . 26. *O. Dinsmorei* Schltr.
2. Blüten in der Sektion groß; Lippe am Grunde kurzgeöhrt; Spitzchen der Anthere aufrecht, gerade . . . . . 27. *O. Heldreichii* Schltr.

B. Spitzchen des Labellums nach unten zurückgebogen; Spitzchen des Antherenkonnektivs lang ausgezogen, gebogen . . . . . 28. *O. apifera* Huds.

20. **Ophrys attica** Schltr. n. sp.

Ophrys arachnites var. *attica* Boiss. u. Orphan., Diagn. pl. or. ser. 2, IV. (1859) p. 91.

Herba perennis, erecta, humilis, 11—22 cm alta; tuberibus ellipsoideis vel ovalibus subsessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel leviter flexuoso, basi foliis 2—3 circumdato, supra basin 2—3-foliato, caeterum nudo vel vagina foliacea erecta amplectente obsesso, tereti, glabro, supra basin 5—7 mm diametiente; foliis versus basin caulis approximatis oblongo-lanceolatis vel oblongis, acutis vel obtusiusculis, basin versus sensim leviter angustatis, erecto-patentibus, 5—9 cm longis, medio fere 1,4—2 cm latis; racemo erecto, subdense vel sublaxe 6—10-floro, usque ad 10 cm longo; bracteis erecto-patentibus, herbaceis, anguste lanceolatis vel lanceolatis, acutis vel acuminatis, inferioribus flores vulgo conspicue excedentibus, superioribus sensim paulo decrescentibus, tamen flores semper fere aequantibus; floribus erecto-patentibus in sectione inter minores, illis *O. scolopax* Cav. vix aequimagnis; sepalis oblongis, obtusis, 3-nerviis, c. 8 mm longis, intermedio erecto, concavo, lateralibus deflexis, obtusis, intermedio paulo brevioribus; petalis erecto-recurvis, oblique triangulo-ovatis, obtusiusculis, 1-nerviis, superne minute papillosis, basi margine anteriore paululo dilatatis, c. 3,5 mm longis; labello alte trilobo, explanato c. 10 mm longo, inter apices loborum lateralium c. 7 mm lato, lobo intermedio supra medium c. 8 mm lato, basi truncato, lobis lateralibus oblique triangulis obtusis, porrecto-deflexis, subvilloso-velutinis superne in cornu erectum satis altum villoso-velutinum productis, subtus excavatis, lobo intermedio valde convexo e basi subunguiculato-attenuata dilatato, transverse ovali, superne speculo H-formi glabro in basi excepto minute et dense papilloso-puberulo, apice apiculo brevi glabro incurvo ornato, c. 8 mm longo, supra medium c. 8 mm lato; gynostegio erecto, glabro, c. 5,5 mm alto, anthera breviter apiculata; ovario cylindraceo, glabro, 1—1,2 cm longa. (Taf. 6 Fig. 22.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur aus Griechenland (Attika) bekannt, wahrscheinlich daselbst aber weiter verbreitet.

Endemisch.

Boissier und Orphanides können für die Art als solche hier nicht in Betracht kommen, da sie die Pflanze als Varietät von *O. fuciflora* Haller ansahen und den Manuskriptnamen *O. attica* Boiss. u. Orph. nur als nomen nudum angeben.

Die beiden, für die Erkenntnis der Flora von Griechenland so überaus wichtigen Herbarien von Heldreich und Spruner befinden sich im Besitze des Botanischen Museums in Dahlem. Das Herbarium Heldreich enthält auch das Herbarium Orphanides. So war es nicht schwer, das *Exemplar typicum* der *Ophrys arachnites* var. *attica* Boiss. u. Orph. aufzufinden.

Es gab eine Überraschung: die Pflanze hat nichts mit *O. arachnites* zu tun, sondern gehört ohne Zweifel zu *Poicilophrys*, wo sie neben *O. scolopax* Cav. unterzubringen ist. Sie unterscheidet sich von dieser aber durch noch kleinere Blüten, kürzere Petalen, das

im vorderen Teile erheblich breitere Labellum mit kürzeren Seitenlappen und längeren, hornartigen Auswüchsen. In den Blüten steht die Spezies etwa zwischen *O. scolopax* Cav. und *O. cornuta* Stev., im Habitus ist sie aber viel gedrungener als beide.

Blütenfärbung: Bisher nicht näher angegeben, wahrscheinlich ähnlich der der *O. fuciflora* Haller.

21. **Ophrys scolopax** Cav., Icon. II. (1799) p. 46.
Ophrys picta Link, in Schrad. Journ. II. (7199) p. 325.
Ophrys insectifera var. *apiformis* Desf., Fl. Atl. II. (1800) p. 321.
Ophrys sphegifera Willd., Spec. Pl. IV. (1805) p. 65.
Ophrys corniculata Brot. Phyt. I. (1816) p. 93.
Ophrys bombyliflora Rchb., Ic. Pl. Crit. IX. (1831) p. 24.

Herba perennis, erecta, 13—40 cm alta; tuberibus subglobosis vel late ellipsoideis, subsessilibus, caule stricto vel substricto, basi foliis 4—7 rosulatis circumdato, usque supra medium vaginis 2—4 foliaceis, erectis, amplectentibus, acuminatis plus minusve obtecto, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto-patentibus, oblongo-ligulatis vel lanceolato-ligulatis, acutis, basin versus sensim paulo angustatis, 5—10 cm longis, medio fere 1,2—2 cm latis, glabris; racemo erecto, laxe vel nunc subdense pluri-(5—12-)floro, usque ad 18 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, lanceolato-ligulatis, acutis, herbaceis, ovarium vulgo paulo excedentibus, inferioribus nunc florem aequantibus vel paulo excedentibus; floribus in sectione mediocribus, erecto-patentibus; sepalo intermedio obovato, oblongo, obtuso, leviter concavo, 3-nervio, glabro, 1 cm longo, lateralibus patentibus, oblique late oblongis, obtusis, 3-nerviis, glabris, intermedio vix longioribus, petalis erecto-patentibus, oblique lanceolato-ligulatis, obtusis, basin versus paululo dilatatis, margines versus intus minute papillosis 3-nerviis, c. 5 mm longis; labello circuitu ovali, e tertia parte basilari profunde trilobo, apice in apiculum semioblongum erecto-incurvum producto, explanato vix 1 cm longo, inter apices loborum lateralium et in medio lobi intermedii 6,5—7 mm lato, medio glabrato, speculo c. 5-lobato vel varie disposito ornato, lobis lateralibus decurvis, villosis, oblique oblongis, obtusis, superne in gibbum alte conicum obtusum subtus excavatum exeuntibus, a basi usque in apicem c. 4 mm longis, intermedio late obovato, valde convexo lateribus recurvo basi medio excepto minutissime papilloso, apice in appendicem parvulam late lanceolatam erecto-adscendentem producto, c. 6 mm longo, medio fere vel supra medium 5,5—6 mm lato; gynostegio suberecto, petala paulo superante; stigmate late semiovali, concavo; anthera obovoidea, apice in rostrum brevem obtusiusculum exeunte; ovario cylindraceo, glabro, 1,2—1,5 cm longo. (Taf. 6 Fig. 23.)

Verbreitung im Gebiete: West- und Südwest-Frankreich; Korsika; Nord-Italien; Spanien; Portugal; Marokko; Algier.

Endemisch. Von der mit ihr recht nahe verwandten *O. cornuta* Stev. unterscheidet sich *O. scolopax* Cav. durch den meist (aber nicht immer) gedrungeneren Wuchs, die etwas kleineren Blüten, etwas längere, nicht so dicht papillöse Petalen, die kleinere und schmälere Lippe mit erheblich kürzeren Buckeln der Seitenlappen und nur überaus kurz papillösem, schmalerem Vorderlappen. Am auffallendsten sind, selbst bei trockenen Exemplaren, die Unterschiede in den Auswüchsen (Höckern oder Hörnern) der Seitenlappen.

Blütenfärbung: Sepalen rosenrot; Petalen violettpurpurn; Lippe bräunlich-purpurn, nach dem Grunde gelbbraun, mit hellgelben Spiegeln.

22. **Ophrys cornuta** Stev., Mem. Mosc. II. (1809) p. 174.
Ophrys scolopax Host, Fl. Austr. II. (1831) p. 541.
Ophrys oestrifera Alsch., Jadr. (1832) p. 213.
Ophrys bicornis Sadl., in Nedtrich Pl. quinq. eccl. (1836) p. 35.
Ophrys scolopax var. *cornuta* Rchb. f., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 99.
Ophrys oestrifera var. *cornuta* Boiss., Flor. Orient. V. (1884) p. 79.

Herba perennis, erecta, gracilis, 22—50 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, subsessilibus; caule stricto vel substricto, basi foliis 2—3 rosulatis circumdato, dimidio inferiore vel usque supra medium foliis et vaginis foliaceis usque ad 6 obsesso, tereti glabro; foliis basilaribus et inferioribus caulinis oblongo-ligulatis, acutis vel subacutis, basin versus angustatis, 5—10 cm longis, medio vel supra medium 1,3—2,2 cm latis; racemo erecto, laxe vel perlaxe 4—8-floro, usque ad 18 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, lanceolato-ligulatis, acutis, herbaceis, ovarium vulgo paulo excedentibus, inferioribus nunc florem subaequantibus; floribus in sectione mediocribus, erecto-patentibus; sepalo intermedio erecto, obovato-oblongo, valde obtuso, leviter concavo, 3-nervio, glabro, c. 1,1 cm longo, lateralibus patenti-deflexis oblique oblongis, obtusis, trinerviis, glabris, intermedio sublongioribus; petalis oblique ovato-lanceolatis, obtusis, 1—2-nerviis, intus dense papilloso-velutinis, c. 4 mm longis; labello explanato perlate ovali, e tertia parte basilari profunde trilobo, 1,2 cm longo, inter apices loborum lateralium 1,2 cm lato, in medio lobi intermedii 1,3 cm lato, medio glabrato, lobis lateralibus deflexis, papilloso-subvillosis, oblique oblongo-ligulatis, obtusis, superne in cornu subulatum dense papilloso-hispidulum, 5—6 mm longum, erectum productis, subtus valde excavatis, e basi usque in apicem 6 mm longis, lobo medio late suborbiculari, medio dense et breviter papilloso-puberulo, margines versus subglabro, apice in appendicem adscendenti-incurvam, lanceolatam, acutiusculam parvulam producto, valde convexo, lateribus recurvo, c. 7 mm longo; gynostegio suberecto, petala paulo sed manifeste superante; stigmate semiovali, lato, concavo; anthera obovoidea, apiculo manifesto, subulato obtusiusculo, brevi ornata; ovario cylindraceo, glabro, 1,5—1,8 cm longo. (Taf. 6 Fig. 24.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Ungarn; Dalmatien; Herzegowina; Serbien; Rumänien; Mazedonien; Bulgarien; Nord-Griechenland (?); Krim; Kaukasus.

Endemisch. Diese sehr bemerkenswerte, reizende Art ist von der verwandten *O. scolopax* Cav. durch den schlankeren Wuchs, etwas größere Blüten, die meist in viel lockerer Traube stehen, und vor allen Dingen durch die sehr deutlichen, pfriemlichen, leicht nach vorn gebogenen Hörner der Seitenlappen des Labellums kenntlich. Bei genauerer Untersuchung zeigt sich ferner, daß die ausgebreitete Lippe viel breiter ist, mit größerem und breiterem Mittellappen.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen rosenrot; Lippe rotbraun, mit gelbbraunen Spiegeln, die Hörner nach der Spitze zuweilen etwas dunkler.

23. **Ophrys oestrifera** M. Bieb., Flor. Taur. Cauc II. (1808) p. 369.
Ophrys insectifera Güldenst., It. I. (1787) p. 422.
Orchis oestrifera M. Bieb., Flor. Taur. Cauc. III. (1819) p. 605.
Ophrys bremifera Stev., Mem. Mosc. II. (1809) p. 174.
Ophrys scolopax var. *bremifera* Richt., Pl. Eur. I. (1890) p. 264.

Herba perennis, erecta, 30—40 cm alta; tuberibus subglobosis vel subgloboso-ellipsoideis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, dimidio inferiore 4—6-foliato, caeterum vaginis paucis herbaceis laxe obsesso, supra basin 5—6 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusiusculis vel acutis, nunc apiculatis, versus basin caulis subapproximatis, medianis usque ad 9 cm longis, medio fere usque ad 1,6 cm latis, basin versus leviter angustatis; racemo laxe 6—10-floro, usque ad 17 cm longo, erecto; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, lanceolato-linearibus, acutis vel acuminatis, inferioribus flores excedentibus, superioribus sensim paulo decrescentibus; floribus in sectione vix inter mediocres, erecto-patentibus; sepalis oblongis, obtusis, glabris, 3-nerviis, 1 cm longis, intermedio erecto, concavo, lateralibus deflexis, obliquis; petalis erectis, oblique lanceolatis, subacutis, supra basin latere utrinque triangulo-lobatis, margine minute papilloso-ciliolatis, superne minutissime puberulis, quam columna paulo brevioribus, 5,5 mm longis, uninerviis; labello subporrecto, explanato circuitu late ovali, apiculo incluso c. 1 cm longo, inter apices loborum lateralium c. 8,5 mm lato, basi rotundato, lobis lateralibus oblique oblongis, antrorsum deflexis, obtusis, nunc apice subcrenulatis, superne dense subvilloso-velutinis, in cornu crassiuscule subulatum antrorsum curvatum productis, subtus excavatis, intermedio valde convexo, sessili, subreniformi, transverse ovali, antice leviter emarginato, medio dense et minute tomentello, speculis 2 oblongis in basi confluentibus ornato, margine lato glabrato, c. 5 mm longo, medio fere 7,5 mm lato, apiculo incurvo satis magno, apice obtuso vel 3-dentato; gynostegio erecto, 7,5 mm alto, anthera ellipsoidea, breviter apiculata; ovario cylindraceo, torto, glabro, c. 1,5 cm longo. (Taf. 7 Fig. 25.)

Verbreitung im Gebiete: Kaukasus.

Endemisch. Offenbar ist diese Art immer falsch aufgefaßt worden, denn das mir vorliegende von Steven selbst gesammelte Exemplar stimmt mit keiner der Pflanzen nichtkaukasischer Herkunft überein, die immer als *O. oestrifera* M. Bieb. ausgelegt worden sind. Ich glaube daraus entnehmen zu müssen, daß die Art in ihrer Verbreitung wahrscheinlich auf die Kaukasus-Länder beschränkt ist. Die aus Griechenland stammende, meist als *O. oestrifera* M. Bieb. bezeichnete großblütige Art erweist sich damit als eigene Spezies, die ich als *O. Heldreichii* Schltr. beschrieben habe. Die Unterschiede der echten *O. oestrifera* M. Bieb. gegenüber den Verwandten gehen aus dem Bestimmungsschlüssel hervor, sind außerdem bei den einzelnen Spezies besprochen worden.

Blütenfärbung: Sepalen hellrosa mit grünen Streifen. Petalen bräunlich; Lippe bräunlichpurpurn, mit gelblichen Spiegeln und breitem, kahlem Rande.

var. **bremifera** (Stev.) Richter, Pl. Eur. I. (1890) p. 264.

Ophrys bremifera Steven, in Mem. Soc. Nat. Mosc. II. (1909) p. 174.

Differt a forma typica gibbis labelli brevioribus.

Verbreitung: Kaukasus.

Es ist mir bis jetzt nicht möglich gewesen, ein authentisches Exemplar dieser Pflanze zu untersuchen. Ich stelle sie als Varietät zu *O. oestrifera* M. Bieb. mehr auf Grund der Bemerkungen Marsch. Biebersteins und späterer russischer Autoren, die Stevens Material gesehen haben müssen.

In der C. Koch schen Sammlung findet sich eine bereits in Frucht übergegangene Kaukasus-Pflanze, die ich anfangs für *O. bremifera* Stev. hielt, die aber verschieden sein

muß, da sie auffallend lange, die Säule überragende Petalen und ganz kurze Lippenbuckel hat. Es dürfte sich hier wohl um eine eigene neue Art handeln, auf die ich die Botaniker und Sammler im Kaukasus besonders aufmerksam machen möchte. In der Blütenfärbung unterscheidet sich die Varietät dadurch von der Stammform, daß die Sepalen rosa, die Petalen und Seitenlappen des Labellums braungelb sind.

24. **Ophrys cilicica** Schltr., in Fedde, Rep. XIX. (1923) p. 45/573.

Herba perennis, erecta, 20—57 cm alta; tuberibus ovoideis vel ovalibus, sessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel leviter flexuoso, tereti, glabro, basi et supra basin 3—4-foliato, caeterum vaginis paucis foliaceis, dissitis obsesso, supra basin usque ad 6 mm diametro; foliis versus basin caulis approximatis, erecto-patentibus vel suberectis, oblanceolatis vel oblanceolato-ligulatis, acutis vel subacutis, basin versus sensim paulo angustatis, 8—13 cm longis, supra medium 1,3—2 cm latis; racemo erecto, sublaxe vel laxe 7—12-floro, usque ad 16 cm longo; bracteis erecto-patentibus anguste lanceolatis, acutis, herbaceis, inferioribus flores paulo superantibus, superioribus sensim paulo decrescentibus; floribus in sectione inter minores, erecto-patentibus; sepalis oblongis, obtusis, 3-nerviis, c. 1 cm longis, intermedio erecto vel leviter recurvo, lateralibus deflexis, obliquis; petalis erectis, oblique ligulatis, obtusiusculis, uninerviis, superne minutissime papilloso-puberulis, c. 5 mm longis; labello porrecto, circuitu late obovato, alte 3-lobo, explanato c. 1 cm longo, inter apices loborum lateralium c. 8 mm lato, in medio lobi intermedii c. 9 mm lato, e basi breviter truncata cuneato, lobis lateralibus porrecto-deflexis, oblique triangulo-oblongis, obtusis, dense tomentellis, supra basin in gibbum conicum, brevem superne productis, subtus excavatis; lobo intermedio valde convexo, e basi contracta transverse ovali, breviter apiculato, supra basin rotundato, c. 6,5 mm longo, superne minutissime papilloso-puberulo, speculo deorsum trilobato, antice rotundato, transverso, glabro ornato; gynostegio erecto, c. 5 mm alto; anthera ellipsoidea, obtusiuscule et breviter apiculata; ovario cylindraceo, glabro, c. 1 cm longo. (Taf. 7 Fig. 26).

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur von Cilicien bekannt.

Endemisch. Nach meiner Ansicht ist die Art am besten mit *O. Schulzei* Bornm. u. Fleischm. zu vergleichen. Mit ihr hat sie den Wuchs und die lockere Blütentraube gemein. Sie ist aber verschieden durch den nicht so ausgesprochen halbquadratischen, sondern mehr keilförmigen unteren Teil der Lippe, die hier auch im Umkreis mehr oval ist, durch kürzere Höcker, das kleinere mehr nach unten gerichtete Spitzchen, das Fehlen des Haarbüschels vor der Spitze, ferner durch kleinere Blüten, dickere Brakteen und mehr zungenförmige Petalen.

Blütenfärbung: Bisher nicht näher bekannt, die Sepalen aber wahrscheinlich weißlich bis rosenrot, die Lippe braun.

25. **Ophrys Schulzei** Bornm. et Fleischm., in Mitt. Thür. Bot. Ver. XXVIII. (1911) p. 60.

Herba perennis, erecta, 35—40 cm alta; tuberibus oblongoideo-ovoideis, ut videtur breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, basi foliis 2—3 rosulatis circumdato, dimidio inferiore foliis paucis erecto-patentibus et vagina foliacea alte amplectente obsesso, tereti, glabro; foliis basilaribus et caulinis oblongo- vel anguste oblanceolato-ligulatis, acutis vel subacuminatis, erecto-patentibus, 7—10 cm longis, supra medium 1—2,5 cm latis, glabris; racemo erecto, laxe pluri-(7—10-)floro, usque ad 16 cm longo; bracteis suberectis, lanceo-

latis, acutis vel acuminatis, vulgo florem fere aequantibus, inferioribus nunc florem paulo excedentibus; floribus in sectione parvis, erecto-patentibus; sepalo intermedio recurvo, oblongo, valde obtuso, leviter concavo, 3-nervio, glabro, 6,5 mm longo, lateralibus patenti-recurvis, oblique oblongis, valde obtusis, concavulis, 3-nerviis, glabris, intermedio sublongioribus; petalis erecto-patentibus, oblique et anguste triangulo-ovatis, obtusis, uninerviis, intus dense et breviter papilloso-velutinis, 2,5 mm longis; labello explanato circuitu subquadrato, appendice apicali inclusa 6,5 mm longo, inter apices loborum lateralium et in medio lobi intermedii 6 mm lato, e tertia parte basilari alte trilobo, medio glabrato et speculis annularibus et guttiformibus parvulis ornato, lobis lateralibus deflexis, oblique oblongis, obtusis, dense et perbreviter papilloso-subvillosis, e basi usque ad apicem c. 3 mm longis, superne in gibbum alte conicum, obtusum, dense et breviter papilloso-subvillosum productis, subtus valde excavatis, lobo intermedio e basi perlate cuneata transverse ovali, antice abrupte in appendicem semioblongam acutiusculam, glabram, pro sectione satis conspicuam, porrectam, producto, minutissime papilloso, ante apicem superne fasciculo denso papillarum ornato, lateribus deflexo; gynostegio suberecto, petala plus duplo superante; stigmate semiovali, concavo, lato; anthera obovoidea, apice in rostrum adscendentem, obtuse et anguste conicum producta; ovario cylindraceo, glabro, 1,1—1,3 cm longo. (Taf. 7 Fig. 27.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur aus Kurdistan bekannt.

Endemisch. Eine recht charakteristische Art, welche in der Sektion schon äußerlich durch die auffallend kleinen Blüten kenntlich ist. In den sonstigen Merkmalen der Blüte wird sie durch die Form der Lippe in die Verwandtschaft von *O. scolopax* Cav. verwiesen, von der sie aber nicht nur durch die Blütengröße, sondern auch durch die winzigen Petalen, den viel breiteren, mehr querovalen Mittellappen und das breite, nach vorn gestreckte Lippenanhängsel artlich recht gut getrennt ist.

Blütenfärbung: Bleibt noch festzustellen.

NB. Als **Ophrys Curdica** Fleischmann hat Fleischmann eine Pflanze im Herb. Bornmüller oder Haußknecht bezeichnet, die der *Ophrys Schulzei* nahestehen soll, aber wegen des geringen Materials von ihr nicht genügend differenziert werden konnte.

26. **Ophrys Dinsmorei** Schltr., in Fedde Rep. XIX. (1923) p. 46/574.

Herba perennis, erecta, statura validiuscula, 15—30 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, breviter vel longiuscule stipitatis; caule stricto vel substricto, basi foliis 3—5 rosulatis circumdato, dimidio inferiore foliis paucis erecto-patentibus donato, medio vel supra medium vagina foliacea alte amplectente obsesso, tereti, glabro, supra basin 5—9 mm diametiente; foliis basilaribus et caulinis lanceolato- vel oblanceolato-ligulatis, obtusiusculis vel acutis, basin versus sensim paululo angustatis, 7—13 cm longis, medio vel supra medium 1—2,3 cm latis; racemo erecto, stricto, laxe 4—10-floro, usque ad 14 cm alto; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, lanceolatis vel elliptico-lanceolatis, acuminatis, inferioribus nunc flores subaequantibus, superioribus sensim paulo brevioribus; floribus in sectione inter minores, erecto-patentibus vel suberectis, colore verisimiliter illis *O. scolopax* Cav. similibus; sepalis oblongis, obtusis, glabris, c. 1—1,1 cm longis, intermedio erecto, concavo, apice obtuso incurvulo, lateralibus obliquis, deflexis; petalis oblique triangulo-oblongis, obtusis, minutissime papillosis, basin versus margine utrinque paulo dilatatis, c. 4 mm longis, erectis, quam gynostegium paulo brevioribus; labello explanato cir-

cuitu late obovoideo-trapeziformi, appendice apicali exclusa c. 7 mm longo, infra apicem c. 6 mm lato, e quarta parte basilari alte trilobo, basi latere utrinque in auriculam satis altam semioblongo-triangularem obtusam producto, lobis lateralibus oblique semioblongis, deflexis, dense subvilloso-velutinis, superne in gibbum alte conicum, obtusum, obliquum dense et minute papilloso-subvillosum productis, lobo intermedio perlate trapeziformi-cuneato, angulis obtuso, superne speculo H-formi excepto dense et minutissime papilloso-puberulo, apiculo glabro subquadrato incurvo, satis magno; columna generis suberecta, c. 6 mm alta, anthera apice incurva, connectivi processu conico, brevi; ovario cylindraceo, glabro, c. 1 cm longo. (Taf. 7 Fig. 28.)

Verbreitung im Gebiete: Palästina.

Endemisch. Unter den Arten der Sektion ist diese, wie es scheint, auf Palästina beschränkte, durch die am Grunde tief geöhrte Lippe ausgezeichnet. Sie steht sonst der *O. Schulzei* Bornm. nahe, unterscheidet sich aber recht gut durch den gedrungenen Wuchs, die Form der Lippe mit dem auffallend breiten Vorderlappen und den nach oben scharf zurückgeschlagenen, fast quadratischen, kahlen Apiculus.

Blütenfärbung: Bisher noch nicht näher bekannt. Die Sepalen offenbar weißlich bis hellrosenrot; Lippe hellbraun.

27. **Ophrys Heldreichii** Schltr., in Fedde, Rep. XIX. (1923) p. 46/574.

Ophrys scolopax Bory et Chaub., Fl. Pelepon. (1838) p. 62.

Ophrys Reinholdii Sprun., ex Rchb. f., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 127 (p. pt.).

Herba perennis, erecta, 14—45 cm alta; tuberibus subglobosis vel late ellipsoideis, subsessilibus; caule stricto vel substricto, basi foliis 4—7 rosulatis circumdato, dimidio inferiore vaginis 1—2 amplectentibus, foliaceis plus minusve obtecto, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto-patentibus, ligulatis vel oblongo-ligulatis, acutis vel subacuminatis, basin versus paulo angustatis, glabris, 6—10 cm longis, medio fere 1,2—2,2 cm latis; racemo erecto, laxe vel sublaxe pauci- vel pluri (3—8-)floro, usque ad 16 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, herbaceis, lanceolato-ligulatis, acutis, vulgo ovarium paulo excedentibus, inferioribus nunc florem aequantibus; floribus in sectione satis magnis vel inter maiores, erecto-patentibus; sepalo intermedio erecto, elliptico, obtuso, concavulo, 5-nervio, glabro, 1,3—1,4 cm longo, lateralibus oblique ellipticis, obtusis, trinerviis, glabris, retrorsim deflexis, quam intermedium submaioribus; petalis erecto-patentibus oblique et anguste deltoideo-ovatis, obtusis, 3-nerviis, intus dense et breviter papilloso-velutinis, c. 5 mm longis; labello circuitu quadrato-ovali, in tertia parte basilari alte trilobo, 1,4—1,5 cm longo, inter apices loborum lateralium 1,4 cm, supra medium lobi intermedii 1,5 cm lato, medio glabrato speculo varie lobato vel diviso ornato, lobis lateralibus deflexis, oblique lanceolato-triangulis, obtusis, dense et breviter subvilloso-papillosis, a basi usque ad apicem 8 mm longis, superne in gibbum alte et oblique conicum, subacutum, productis, subtus valde excavatis, lobo intermedio perlate cuneato-obovato, basi medio excepto dense et breviter papilloso-velutino, apice in appendicem erecto-incurvam semioblongam, nunc obtuse tridentatam brevem producto, 1—1,2 cm longo; gynostegio suberecto, petala paulo excedente; stigmate late semiovali, concavo; anthera obovoidea, apiculo brevi, obtusiusculo ornata; ovario cylindraceo, glabro, 1,5—1,8 cm longo. (Taf. 8 Fig. 29.)

Verbreitung im Gebiete: Mit Sicherheit nur aus Griechenland bekannt. Vielleicht auch auf Kreta vorkommend.

Endemisch.

Ganz zu Unrecht ist diese Art von vielen Autoren als eine Form der *O. scolopax* Cav. angesehen worden. Sie ist nicht nur habituell durch den kräftigen Wuchs, die fast nur auf die Basis beschränkte Beblätterung, sondern auch durch größere Blüten mit verschieden gestaltetem Labellum und einer recht verschiedenen Behaarung des Mittellappens der Lippe durchaus gut gekennzeichnet. Im getrockneten Zustande haben die Blüten sogar eine gewisse Ähnlichkeit mit denen der *O. tenthredinifera* Willd.

Blütenfärbung: Sepalen rosa; Petalen rosa, grüngeadert; Lippe mit hellbraunen Seitenlappen und braun-purpurnem Mittellappen.

28. **Ophrys apifera** Huds., Flor. Angl. (1762) p. 340.
Ophrys insectifera var. *andrachnites* L., Spec. Pl. (1753) p. 949 (p. pt.).
Ophrys arachnites d. Savi, Pl. Pis. II. (1798) p. 303.
Ophrys rostata Ten., Ind. Sem. h. r. (1830) p. 15.
Ophrys chlorantha Hegetschw. u. Heer, Fl. Schweiz (1840) p. 856.
Arachnites apifera Tod. Orch. Sic. (1842) p. 88.
Ophrys insectifera var. *apifera* Dumort, Prodr. Fl. Belg. p. 132.
Ophrys pseudapifera Cald., in Nuov. Giorn. Bot. XII. (1880) p. 258.

Herba perennis, erecta, 20—45 cm alta; tuberibus subglobosis vel late ellipsoideis; caule stricto vel substricto, pro genere vulgo crasso, basi foliis paucis, 3—4, rosulatis, circumdato, caeterum usque supra medium 4—7-foliato, tereti, glabro; foliis erecto-patentibus, oblongo-ligulatis, acutis vel subacutis, 6—13 cm longis, medio fere 1,5—2,8 cm latis, glabris; racemo erecto, laxe pauci- vel pluri- (3—8-) floro, usque ad 12 cm longo; bracteis erecto-patentibus, herbaceis, lanceolato-ligulatis, acutis vel subacutis, inferioribus vulgo florem aequantibus vel paulo excedentibus, superioribus vulgo ovarium paulo superantibus vel subaequantibus; floribus in genere inter maiores, erecto-patentibus, sepalo intermedio recurvo, oblongo, obtusiusculo, 5-nervio, glabro, c. 1,5 cm longo, lateralibus patenti-reflexis, oblique oblongis obtusiusculis, 5-nerviis, glabris, intermedio aequilongis; petalis erecto-patentibus, e basi oblique triangula dimidio superiore paulo angustatis, obtusiusculis, 3-nerviis, indense et breviter papilloso-velutinis, c. 3 mm longis; labello explanato circuitu late ovato, in tertia parte basilari alte 3-lobo, appendice apicali incluso 1,1 cm longo, inter apices loborum lateralium c. 1 cm lato, medio glabrato et speculo quadrato vel duplici ornato, lobis lateralibus deflexis, explanatis bene divergentibus, dense et breviter papilloso-subvillosis, oblique et anguste ovato-triangulis, obtusis, e basi ad apicem c. 5 mm longis, superne gibbo conico obtuso, dense et breviter subvilloso-papilloso ornatis, subtus valde excavatis, lobo intermedio valde convexo lateribus et apice recurvo, explanato late rhombeo suborbiculari apice abruptius in acumen vel appendicem lanceolatam subacutam, glabram producto, appendice excluso c. 7 mm longo, supra medium 7—8 mm lato, superne basi et lateribus recurvis exceptis dense et minutissime papilloso; gynostegio suberecto, petala plus duplo superante; stigmate late semiovali, concavo, anthera anguste obovoidea, apice in rostrum subulatum, curvatum, apice adscendentem, loculis interdum subaequilongum producta; ovario cylindraceo, glabro, c. 1,6—1,8 cm longo. (Taf. 8 Fig. 30.)

Verbreitung im Gebiet: Deutschland; Holland; England; Irland; Österreich; Ungarn; Schweiz; österreichische Alpenländer; Belgien; Frankreich; Korsika; Italien;

Sizilien; Spanien; Portugal; Bosnien; Herzegowina; Serbien; Griechenland; Marokko; Algier; Syrien.

Endemisch.

Gewöhnlich ist die Art schon durch ihren kräftigen Wuchs und die dicken, großen Brakteen zu erkennen, so dann aber bilden das Labellum mit dem nach unten zurückgeschlagenen Spitzchen und die lange gewundene Spitze des Antherenkonnektivs gute Merkmale zur Feststellung dieser überaus weit verbreiteten Art. Entsprechend dieser weiten Verbreitung neigt die Spezies auch zu ziemlich beträchtlicher Variation. Viele der üblichen sog. „Varietäten" sind aber nicht als solche, sondern nur als individuelle Abweichungen anzusehen.

Blütenfärbung: Sepalen rötlichweiß; Petalen rotgrün oder dunkelgrün; Lippe dunkelpurpurn mit gelblichen oder grünlichen Rändern und hellbraunen Spiegeln.

var. **Botteronii** (Chod.) Aschers. et Graebn., Syn. III. (1907) p. 651.

Ophrys Botteronii Chodat, in Bull. Soc. Bot. Genève V. (1889) p. 187.

Differt a forma typica petalis magnis vix puberulis; labello explanato subquinquelobato.

Verbreitung: Schweiz.

Es ist schwer, sich über die Pflanze zu äußern. Sie ist recht auffallend durch die Petalen und die Form der Lippe. Hoffentlich werden weitere Beobachtungen Klärung über ihre Beständigkeit ergeben.

var. **austriaca** (Wiesb.) Richter, Pl. Eur. I. (1890) p. 264.

Ophrys austriaca Wiesb., in Dtsch. Bot. Monatsschr. I. (1883) p. 148.

Differt a forma typica labello basi macula rotundata coerulescenti-marginata ornato, maculis minoribus circumstantibus.

Verbreitung: Nieder-Österreich.

Auch diese Varietät wird weiter zu beobachten sein. Vielleicht ist auch sie, wie so viele andere früher aufgestellte, zu hoch bewertet.

§ IV. Bombylodes.

Von den meisten Autoren wird die einzige hierher zu rechnende Art mit der vorigen Sektion vereint. Die Form der Blüte mit den wenig abstehenden Sepalen, den breiten, flachen, nach unten zurückgeschlagenen Seitenlappen des Labellums und die stumpfe Anthere ohne Spitzchen des Antherenkonnektivs sprechen aber entschieden für eine schärfere Isolierung dieser auffallenden Art, die sonst innerhalb der Gattung keine näheren Verwandten aufzuweisen hat. Ich habe es deshalb auch vorgezogen, sie zum Typus einer eigenen Sektion zu erheben, die ihren Platz am Ende der Gattung finden muß.

O. bombyliflora Link ist die einzige Vertreterin des Geschlechtes, die westlich bis auf Makaronesien auftritt und ich glaube, daß wir nicht fehl gehen, wenn wir in ihr, die hauptsächlich im westlichen Mediterrangebiete auftritt, auch ein atlantisches Relikt vermuten.

Species singula sectionis . . . . . 29. *O. bombyliflora* Link.
Einzige Art der Sektion . . . . . 29. *O. bombyliflora* Link.

29. **Ophrys bombyliflora** Link, in Schrad. Journ. IV. (1799) p. 325.
Ophrys insectiflora var. *biflora* Desf., Fl. Atl. II. (1800) p. 320.

Ophrys tabanifera Willd., Spec. Pl. IV. (1805) p. 68.
Ophrys distoma Bivon., Sic. Pl. cent. I. (1806) p. 59.
Ophrys pulla Cyr. ex Ten. Fl. Nap. II. (1820) p. 311.
Ophrys umbilicata Viv., App. fl. Cors. prodr. (1825) p. 7.
Ophrys hiulca Seb. et Mauri, Fl. Rom. cent. XIII. (1828) p. 43.
Ophrys Myodes Alsch., Fl. Jadr. (1832) p. 213.
Arachnites bombyliflora Tod., Orch. Sic. (1842) p. 91.
Glossadenia Broteroi Welw., ex Aschers. et Graebn., Synopsis III. (1907) p. 655.
Ophrys labrofossa Brot., Phyt. II. (1827) t. 88.

Herba perennis, erecta, 7—25 cm alta; tuberibus late ellipsoideis vel subglobosis, nunc oblongoideis, longe stipitatis; caule stricto vel substricto, vulgo pro genere satis brevi, basi foliis 4—8 rosulatis circumdato, dimidio vel tertia parte inferiore vaginis 2 foliaceis amplectentibus obtecto, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto-patentibus, lanceolato- vel oblongo-ligulatis, acutis vel subacutis, basin versus paulo angustatis, glabris, 3—8 cm longis, medio fere 1,2—2,7 cm latis; racemo erecto vel suberecto, pauci-(1—5-)floro, usque ad 8 cm longo, vulgo breviore, laxo vel plus minusve congesto; bracteis erecto-patentibus, oblongis, acutis vel subacutis, herbaceis, nunc ovarium vix aequantibus, nunc florem subaequantibus; floribus in genere vix inter mediocres, erecto-patentibus vel suberectis; sepalo intermedio erecto, late oblongo, valde obtuso, concavo, glabro, 3-nervio, 9—11 mm longo, lateralibus subpatentibus oblique ovali-oblongis, valde obtusis, concavis, trinerviis, glabris, intermedio submaioribus; petalis suberectis vel erecto-patentibus, oblongo-ovatis vel ovatis, valde obtusis, uninerviis, intus dense et brevissime papilloso-velutinis, 3—3,5 mm longis; labello subgloboso-convexo usque ad quartam partem basilarem 3-lobo, superne medio glabrato et speculo oblongo-quadrato ornato, lobis lateralibus omnino reflexis et in dorso labelli sese plus minusve obtegentibus, oblique oblongis, obtusis, dimidio basilari superne breviter et dense papilloso-subvillosis, caeterum glabris, ima basi gibbo parvulo valde obtuso vix semigloboso dense papilloso-subvilloso ornatis, 6—7 mm longis, lobo intermedio explanato late rhombeo, dimidio superiore obscure trilobato vel subtrilobato, lateribus recurvis exceptis superne minutissime papilloso, ante apicem obtusum papillis longioribus annulato- vel fasciculato-aggregatis ornato, 6—7 mm longo, medio fere 6,5—8 mm lato, apice ipso recurvo, exappendiculato, obtuso, labello toto explanato 8—9 mm longo, inter apices loborum lateralium 11—13 mm lato; gynostegio suberecto, brevi, petala paululo exedente; stigmate semiovali, lato; anthera obovoidea, apice obtuso incurvula; ovario cylindraceo, glabro, 1,3—1,6 cm longo. (Taf. 8 Fig. 31.)

Verbreitung im Gebiet: Süd-Frankreich; Korsika; Italien; Sizilien; Spanien; Portugal; Griechenland; Kreta; Teneriffa (Kanarische Inseln); Marokko; Algier; Syrien (?).

Endemisch.

Eine recht isoliert stehende Art, die mit keiner anderen verwechselt werden kann.

Noch aufzuklärende Art.

Ophrys Reinholdii Sprun. et Fleischm., in Österr. Bot. Zeitschr. (1907) Nr. 142.
Verbreitung: Corcyra.

Der Name „*O. Reinholdi*“ kommt in der Literatur zuerst bei Reichenbach fil. (Ic. Fl. Germ. XIII. p. 127) vor. Er ist dort als *nomen nudum* und Synonym für „*O. oestrifera*“ aufgezählt.

Das Originalexemplar befindet sich in dem Spruner schen Herbar, jetzt in Dahlem, und besteht aus zwei sehr stark überpreßten Exemplaren, von denen das eine zu *O. Spruneri* Nym. gehört, das andere offenbar zu *O. Heldreichii* Schltr., welche letztere immer mit *O. oestrifera* M. Bieb. verwechselt worden ist.

Herr Fleischmann hat nun geglaubt, in der Corcyra-Pflanze *O. Reinholdii* wiederzuerkennen, ohne aber die Autorschaft Spruners mitzuübernehmen. Seine Pflanze habe ich nicht gesehen. Sie scheint mir aber nach seinen Ausführungen von *O. Reinholdii* schon durch kleinere Blüten verschieden. Es wäre deshalb besser gewesen, wenn hier ein neuer Name geschaffen worden wäre.

Die Fleischmann sche Pflanze, die übrigens nur in einigen wenigen Exemplaren gefunden wurde, muß also noch näher aufgeklärt werden.

3. Serapias L.

Syst. ed. 5. (1754) p. 406.

Lonchitis Bub., Fl. Pyren. (1901) p. 52.
Serapiastrum O. Ktze., Rev. Gen. III. 2. (1898) p. 141 (Einl.).

Flores hermaphroditi. Sepala erecta in galeam ovatam vel ovato-lanceolatam, acutam vel acuminatam, omnino vel apicibus brevibus exceptis arcte coalita, anguste lanceolata, acuta vel acuminata, vulgo 5-nervia, nunc nervis lateralibus anastomosantibus aucta, concava. Petala erecta, e basi late ovata vel ovato-lanceolata nunc lanceolata, obliqua, nunc subcrenulata elongato-acuminata, quam sepala plus minusve breviora, dorso sepalis nervo mediano arcte adhaerentia, glabra. Labellum e basi brevissime unguiculata marginibus columnae adnata valde dilatatum, basi callo simplici vel obtuse bilamellato vel bicostato (duplici) ornatum, hypochilio basi late cuneato, truncato vel subcordato, semiovali vel reniformi, lobis lateralibus rotundatis, semper obtusis columnam laxe amplectente, medio ante callum usque supra basin epichilii papilloso-piloso et plus minusve papilloso-puberulo, intus medio ante callum plano vel leviter sed manifeste excavato, epichilio (i. e. lobo intermedio labelli), lanceolato vel oblongo, rarius late ovato, vulgo hypochilio explanato bene angustiore, rarissime latiore vulgo genuflexo-deflexo, nunc reflexo, facie plus minusve papilloso vel basi excepta glabrato, longitudine quam hypochilium vulgo bene longiore et sepala plus minusve excedente. Gynostegium erectum, basi columnam brevem formans; anthera oblongoideo-obovoidea, basin versus breviter contracta, apice in processum erectum, subulatum vel lanceolatum antice vulgo plusminusve excavatum vel sulcatum, longum producta; rostello erecto, parvulo, oblongoideo, lateraliter compresso, facie sulcato, basi cum basibus loculorum antherae bursiculam singulam semiglobosam formante; staminodiis lateralibus perparvulis, interdum vix conspicuis, rotundatis, squamiformibus. Pollinia clavata, granulosa, stipitibus 2 separatis viscidio singulo, rotundato vel reniformi affixa. Stigma verticale concavulum, vulgo ovatum, marginibus elevatis in labellum breviter decurrentibus circumdatum. Ovarium sessile, rectum, glabrum.

Herbae perennes, erectae, habitu *Orchidis;* tuberibus subglobosis, novellis plus minusve longe stipitatis; caule stricto, tereti, glabro; foliis inferioribus ad basin caulis

approximatis, exterioribus nunc radicalibus, erecto-patentibus vel subpatentibus linearibus vel anguste ligulatis, superioribus basi caulem amplectentibus, sensim decrescentibus; racemo denso vel laxo, pauci- vel plurifloro; bracteis magnis, vulgo plus minusve coloratis, tenuibus vel foliaceis, flores superantibus vel subaequantibus; floribus in affinitate magnis vel mediocribus, rarius parvulis, pulchre coloratis.

Species 10 notae, terrarum regionis *mediterraneae* speciales.

Es gibt unter den basitonen Orchideen nur verhältnismäßig wenige Gattungen, die durch ihre Merkmale gegenüber den verwandten so scharf geschieden sind, wie *Serapias*. Ich habe schon oben ausgeführt, daß die ebenso scharf umgrenzte Gattung *Ophrys* vielleicht in *Serapias* die einzige nähere Verwandte besitzt, und daß beide in dem Bau des Gynostegiums eine gewisse Ähnlichkeit zeigen. In den sonstigen Blütenmerkmalen sind sie jedoch beide recht verschieden, es sei denn, daß man das vollständig spornlose Labellum, das in der Abteilung der *Basitonae* immerhin recht selten ist, als einen weiteren Beweis der Verwandtschaft heranziehen will. Dieses wiederholt sich aber auch bei einigen Gattungen der entfernter stehenden *Gymnadeniinae*, d. h. den Gattungen ohne Bursicula-Bildung. Wir haben jedenfalls in *Serapias* eine ebenso natürliche Gattung vor uns, wie in *Ophrys*, und es wäre nicht so schwierig, die einzelnen Gattungen der Familie auseinanderzuhalten, wenn sie alle so natürlich begrenzt wären, wie diese beiden.

Es ist wohl auch kein Zufall, daß bei diesen beiden, so natürlich scharf umgrenzten Gattungen, die wir als verhältnismäßig alt annehmen können, die Umgrenzung der Arten eine erheblich schwierigere ist, als bei vielen, vielleicht künstlichen Gattungen, die sicher rezenteren Ursprunges sind. Gerade bei den Orchideen zeigt sich das oft in auffallender Weise.

Allein durch die sehr charakteristische Helmbildung und durch das ebenso charakteristische Labellum ist *Serapias* von allen übrigen Gattungen der europäisch-mediterranen Florengebiete scharf getrennt. Im Habitus besitzt die Gattung eine gewisse Ähnlichkeit mit verschiedenen *Orchis*-Arten und verleugnet so ihre Zugehörigkeit zu dieser Verwandtschaft in keiner Weise. Fassen wir die charakteristischen Merkmale des Geschlechtes *Serapias* zusammen, so zeigt sich, daß wir die Gattung an den folgenden Eigenheiten erkennen können: Die Sepalen sind alle zu einem spitzen Helm eng verklebt, so daß sie nicht leicht getrennt werden können. Die Petalen sind mit dem Mittelnerv dem durch die Sepalen gebildeten Helm ebenfalls angeklebt, aus breiterem Grunde deutlich verschmälert und zugespitzt. Das vollkommen spornlose Labellum ist in ein Hypochil und ein Epichil geteilt, von denen das Hypochil durch den unteren Teil der Lippe mit den beiden aufrechten, die Säule lose umfassenden Seitenlappen, das Epichil durch den Mittellappen, der meist knieförmig nach unten gebogen ist, gebildet wird. Am Grunde der Lippe findet sich eine längliche, kurze, oft doppelt gekielte Schwiele. Das Gynostegium bildet am Grunde eine kurze Säule, die vorn mit den Rändern dem sehr kurzen Lippennagel angewachsen ist. Die Anthere ähnelt der von *Ophrys*, zeichnet sich aber durch einen erheblich längeren Konnektivfortsatz aus.

In ihrer geographischen Verbreitung ist die Gattung vollkommen mediterran und für das Mittelmeergebiet endemisch. Ihre westlichsten Vertreter finden sich auf den Kanaren und Azoren, die östlichsten in Kleinasien, in Cilicien und Palästina. Die Nordgrenze wird durch eine Linie gebildet, welche sich vom Kaukasus nach

Nord-Italien und Süd-Tirol über die Riviera durch Süd-Frankreich hinzieht und dann längs der Westküste von Frankreich bis zum Departement Landes verläuft. Die Südgrenze wird durch die Südlinie gebildet, welche das in diesem Werke behandelte Gebiet begrenzt.

In meiner Arbeit über die Gattung*) in Feddes Repertorium habe ich zwei Sektionen aufgestellt, welche auf die Unterschiede in der Lippenschwiele begründet sind und die mir, da keine Übergänge vorhanden sind, scharf genug erscheinen, um zu diesem Zwecke verwendet zu werden und bereits von den früheren Autoren zur Unterscheidung der Artengruppen herangezogen worden sind. Wir finden nämlich bei *S. lingua* L. und ihren Verwandten, welche ich zuerst schärfer charakterisiert habe, stets eine einfache längliche, zuweilen in der Mitte geigenförmig eingeschnürte Lippenschwiele, während alle übrigen Arten am Grunde des Labellums eine doppelte Schwiele aufweisen, die aus zwei parallelen, meist stumpfen, kurzen Kielen oder Lamellen besteht. Wir kommen so zu dem folgenden Schlüssel zum Bestimmen der Sektionen:

Clavis sectionum.

A. Labellum basi callo simplici, oblongo vel pandurato, nunc apice leviter exciso vel emarginato ornatum . . . . . I. **Euserapias.**
B. Labellum basi callo duplici, brevi, bilamellato vel bicarinato ornatum . II. **Bilamellaria.**

Schlüssel zum Bestimmen der Sektionen.

A. Lippe am Grunde mit länglicher oder geigenförmiger, selten vorn ausgerandeter oder ausgeschnittener Schwiele . . . . . I. **Euserapias.**
B. Lippe am Grunde mit doppelter, kurzer, aus zwei parallelen Lamellen oder Kielen bestehender Schwiele . . . . . II. **Bilamellaria.**

§ I. Euserapias.

Diese Sektion ist vor *Bilamellaria* dadurch kenntlich, daß ihre Arten am Grunde eine einfache längliche oder geigenförmige breit angewachsene Schwiele aufweisen, die bei *Bilamellaria* durch zwei mehr oder minder parallele Lamellen oder kurze Kiele ersetzt ist.

Die Sektion galt früher allgemein für monotypisch, doch haben meine Untersuchungen gezeigt, daß wir es hier offenbar mit vier verschiedenen, allerdings nahe mit einander verwandten Arten zu tun haben, von denen neben *S. lingua* L. schon früher eine als *S. oxyglottis* Willd. abgetrennt, aber später immer verkannt worden war. Das Verbreitungsgebiet dieser Sektion erstreckt sich hauptsächlich über den westlichen Teil des Mediterrangebietes. Im östlichen Teile fehlt sie ganz.

Clavis specierum.

A. Labellum ante callum manifeste excavato-concavum; epichilium lanceolatum.
1. Callus labelli manifeste emarginatus vel excisus; epichilium anguste lanceolatum. 1. *S. mauretanica* Schltr.
II. Callus labelli antice rotundatus, obtusus; epichilium lanceolatum.
a) Callus labelli panduratus, leviter sulcatus; hypochilium explanatum semiovale, epichilium usque infra apicem papillosum . . . . . 2. *S. excavata* Schltr.

*) cf. R. Schlechter, Beiträge zur Kenntnis europäischer und mediterraner Orchideen, l. c. XIX (1923) p. 33—45.

b) Callus labelli oblongus, muticus; hypochilium explanatum late trapeziforme, epichilium basi tantum papillosum . . . . . 3. *S. oxyglottis* Willd.

B. Labellum ante callum planum, epichilium ovatum vel ovato-lanceolatum 4. *S. lingua* L.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Lippe vor der Schwiele deutlich ausgehöhlt; Epichil lanzettlich.

I. Schwiele der Lippe deutlich ausgerandet oder ausgeschnitten; Epichil schmal-lanzettlich . . . . . 1. *S. mauretanica* Schltr.

II. Schwiele der Lippe vorn gerundet, stumpf, Epichil lanzettlich.

a) Lippenschwiele geigenförmig, leicht gerieft; Hypochil ausgebreitet halboval; Epichil bis vor der Spitze papillös-behaart . . . . . 2. *S. excavata* Schltr.

b) Lippenschwiele länglich, stumpf; Hypochil ausgebreitet breit trapezförmig; Epichil nur am Grunde papillös-behaart . . . . . 3. *S. oxyglottis* Willd.

B. Lippe vor der Schwiele flach; Epichil eiförmig oder eiförmig-lanzettlich. 4. *S. lingua* L.

1. **Serapias mauretanica** Schlechter in Fedde, Repertorium XIX. (1923), p. 34 ff.

Herba perennis, erecta, 20—35 cm alta; tuberibus subglobosis, pro genere breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, basi 3—4 foliato, caeterum foliis caulinis 2—3 laxe foliato, tereti, glabro, supra basin c. 5 mm diametro; foliis basilaribus approximatis, subpatentibus et caulinis suberectis lineari-ligulatis, acutis, glabris, 5—10 cm longis, medio fere 1—1,3 cm latis; racemo erecto, laxe pauci-(2—5-)floro, usque ad 10 cm longo; bracteis suberectis, elliptico-lanceolatis, acuminatis, inferioribus vulgo florem paulo excedentibus, superioribus sensim paulo minoribus, glabris; sepalis in galeam ovato-lanceolatam, acuminatam coalitis, anguste lanceolatis, acuminatis, glabris, 2,2 cm longis, 5-nerviis, lateralibus obliquis; petalis e basi oblique lanceolata elongato-acuminatis, dorso nervo medio sepalis arcte agglutinatis, integris, glabris, c. 1,5 cm longis; labello explanato c. 2,5 cm longo, ungue perbrevi marginibus columnae adnato, basi callo oblongo apice breviter sed distincte exciso vel emarginato parvulo ornato, ante callum concavo et breviter papilloso-puberulo, hypochilio semioblongo, semiovali vel subquadrato, 8—9 mm longo, explanato infra apicem 9—11 mm lato, lobis lateralibus rotundatis, antice truncatis, epichilio anguste- vel lineari-lanceolato, acuminato, per totam longitudinem sparsim et minute papilloso, 1,6 cm longo, infra medium 3—4 mm lato, basi cuneato; gynostegio c. 1 cm alto, recto, processu connectivi subulato, obtusiusculo, antice sulcato, 4 mm longo; ovario sessili, cylindraceo, glabro, 1,3—1,4 cm longo. (Taf. 8 Fig. 32.)

Verbreitung im Gebiete: Auf Hügeln oder feuchten Wiesen in Algier. Bisher nur dort beobachtet.

Endemisch. Wir haben hier ohne Zweifel die Pflanze vor uns, welche Reichenbach fil. aus der Durieuschen Sammlung als Varietät von *S. lingua* L. abgebildet und besprochen hat. Er erwähnt die Pflanze außerdem unter *Serapias Todari* Tin., wobei er sagt, daß sie in der Lippe besser zur Beschreibung dieser Art passe, als irgend eine andere, welche er gesehen. Daß sie mit *S. Todari* Tin. identisch sein könnte, ist schon deshalb unwahrscheinlich, weil diese einen pfriemlichen Mittellappen haben soll.

Von *S. lingua* L. unterscheidet sich *S. mauretanica* Schtlr. nicht nur durch den schmalen Vorderlappen des Labellums, sondern auch durch das vor der Schwiele deutlich

ausgehöhlte Hypochil und die vorn ausgerandete Lippenschwiele. Sie steht in der Blütengröße der *S. oxyglottis* Willd. am nächsten.

Blütenfärbung: Noch nicht näher bekannt.

2. **Serapias excavata** Schltr., in Fedde, Repertorium XIX. (1923), p. 38.

Herba erecta, perennis, 10—20 cm alta; tuberibus subglobosis, breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, supra basin c. 3 mm diametiente, basi plurifoliato, caeterum foliis 2—3 basi vaginantibus laxe obsesso; foliis basilaribus 3—4, subpatentibus, linearibus, acutis, usque ad 10 cm longis, medio fere usque ad 8 mm latis, glabris, caulinis similibus, erectis vel erecto-patentibus; racemo erecto, laxe 2—4-floro, usque ad 6 cm longo, angusto; bracteis suberectis, elliptico-lanceolatis, acuminatis, textura tenuioribus, inferioribus vulgo florem subaequantibus, nunc paululo superantibus, superioribus vulgo paulo brevioribus; floribus in genere inter minores, suberectis; sepalis in galeam erectam, ovato-lanceolatam, acuminatam usque infra apicem coalitis, anguste lanceolatis, acuminatis, apice ipso tantum liberis, 1,8—2 cm longis, 5-nerviis; petalis e basi oblique lanceolata elongato-acuminatis, quam sepala subaequilongis, glabris; labello 2,5 cm longo, e ungue perbrevi marginibus basi columnae adnato basi callo parvulo pandurato dimidio inferiore canaliculato ornato, ante callum manifeste excavato et papilloso-pilosulo, hypochilio semiovali antice truncato, 6 mm longo, explanato inter apices loborum lateralium 1,1 cm lato, epichilio lanceolato, acuto, superne basi papilloso-pilosulo, caeterum usque infra apicem minute papilloso, 1,5 cm longo, medio fere 6 mm lato; gynostegio erecto, 1,2 cm alto, connectivi processu c. 6 mm longo, subulato, obtusiusculo, antice sulcato; ovario sessili, cylindraceo, glabro, c. 1,3 cm longo. (Taf. 9 Fig. 33.)

Verbreitung im Gebiete: Auf Serpentinboden in offenem, trocknerem Gelände, auf Korsika und Sardinien.

Endemisch. Es ist auffallend, daß diese kleinblütige Art nicht schon längst beschrieben worden war. Sie erinnert habituell wohl am meisten an *S. laxiflora* Chaub., hat aber nur eine geigenförmige, kleine Schwiele, gehört somit also in den Formenkreis der *S. lingua* L., von der sie durch kleinere Blüten, meist schmäleren Helm, das vor der Schwiele deutlich ausgehöhlte Hypochil und das schmale, fast bis zur Spitze papillöse Epichil gut getrennt ist.

Martelli hatte die Pflanze als *S. pseudo-cordigera* Maur. ausgegeben, während Debeaux sie als *S. lingua* L. forma *minor* verteilt hatte. Man sieht hieraus, daß man es mit einer schon äußerlich von *S. lingua* L. leicht zu unterscheidenden Pflanze zu tun hat.

Ich glaube sicher, daß weitere Beobachtungen die Pflanze noch von anderen Lokalitäten im Mediterran-Gebiete bekannt machen werden.

Blütenfärbung: Noch nicht näher bekannt.

3. **Serapias oxyglottis** Willd., Spec. Fl. IV. (1805) p. 71.
Helleborine oxyglottis Pers., Syn. II. (1807) p. 512.
Serapias Todari Tin., Pl. var. Sic. I. (1846) p. 12. (Vgl. Schlechter in Fedde, Repertorium XIX. (1923) p. 38.)

Herba perennis, erecta, 15—27 cm alta; tuberibus subglobosis, vulgo manifeste stipitatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, basi plurifoliato, caeterum vaginis paucis

foliaceis, erectis donato, supra basin 4—5 mm diametro; foliis basilaribus 4—5, approximatis, erecto-patentibus, linearibus, acutis, 5—11 cm longis, medio fere 5—8 mm latis, glabris, basin racemi haud attingentibus; racemo erecto, brevi, pauci-(2—5-)floro, usque ad 5 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, elliptico-lanceolatis, acuminatis, textura tenuioribus, florem subaequantibus vel paulo brevioribus, floribus erecto-patentibus, illis *S. lingua L.* paulo maioribus; sepalis in galeam adscendentem, ovato-lanceolatam, acuminatam usque ad apicem cohaerentibus, anguste lanceolatis, acuminatis, 5-nerviis, glabris, c. 2 cm longis, lateralibus obliquis, petalis e basi oblique lanceolata, integra, 3-nervia elongato-attenuatis, acutis, quam sepala paulo brevioribus, c. 1,8 cm longis; labello 2,7 cm longo, e ungue perbrevi, marginibus basi columnae adnato basi callo parvulo oblongo, obtuso, supra basin levissime angustato ornato, hypochilio explanato perlate trapeziformi, basi subtruncato-rotundato, 7 mm longo, inter apices loborum lateralium 1,3 cm lato, medio ante callum concavulo et breviter piloso, lobis lateralibus oblique triangulis, valde obtusis, epichilio lanceolato, acuminato, basi cuneato, c. 2 cm longo, infra medium vel medio 8 mm lato, basi breviter papilloso-piloso, caeterum glabro; gynostegio erecto, 1 cm longo, connectivi processu subulato, obtusiusculo, antice excavato, integro, c. 4 mm longo; ovario cylindraceo, glabro, sessili, c. 1,3 cm longo. (Taf. 9 Fig. 34.)

Verbreitung im Gebiete: Auf trockneren, sonnigen Hügeln. Süd-Italien, Sizilien, Spanien, Portugal, Balearen.

Endemisch. Auf die Geschichte dieser Art bin ich in meiner Arbeit über die Gattung näher eingegangen und habe daselbst auch die Gründe angegeben, welche mich veranlassen, diese Pflanze für die lange verschollene *S. oxyglottis* Willd. zu halten, die von den einzelnen Autoren so sehr verschieden gedeutet worden ist. Auch *S. Todari* Tin. dürfte hierher gehören.

Die Art ist mit *S. lingua* L. nahe verwandt, aber sicher wohl artlich verschieden, obgleich die meisten Autoren sie immer für *S. lingua* L. hielten. Von dieser unterscheidet sie sich durch die kürzere Tracht, die hauptsächlich durch die kürzere Blütentraube hervorgerufen wird, die mehr zugespitzten Sepalen und den daher längeren Helm, das vor der Schwiele ausgehöhlte Hypochil und das längere und schmälere Epichil.

Blütenfärbung: Noch nicht sicher bekannt.

4. **Serapias lingua** L., Spec. Pl. (1753) p. 950.
Helleborine lingua Pers., Syn. II. (1807) p. 512.
Serapias glabra Lap., Hist. Abr. Pl. Pyr. (1813) p. 552.
Orchis lingua Scop., Fl. Carn. ed. 2. II. p. 187.
Serapias brevibracteata St. Lag., in Ann. Soc. Bot. Lyon VII. (1880) p. 134.
Lonchitis oxyglottis Bub., Fl. Pyren. IV. (1901) p. 52.
Serapiastrum lingua Eaton, in Proc. Biol. Soc. Wash. XXI. (1908) p. 67.
Serapias oxyglottis Bert., Am. it. (1819) p. 202 (non Wild.). (Vgl. Schlechter in Fedde, Repertorium XIX. (1923) p. 41, wo die Süd-Schweiz irrtümlich angegeben ist.)

Herba perennis, erecta, 10—35 cm alta; tuberibus subglobosis, subsessilibus vel perbreviter stipitatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, basi 3—4-foliato, caeterum vaginis 2—3 foliaceis amplectentibus usque supra medium plus minusve obtecto, supra basin 3—5 mm diametro; foliis basilaribus erecto-patentibus, linearibus vel anguste linearibus, acutis, 5—13 cm longis, medio fere 4—8 mm latis, glabris; racemo erecto, laxe

pauci-(2—5-)floro, usque ad 10 cm longo; bracteis tenuioribus, suberectis, ellipticis vel elliptico-lanceolatis, acuminatis, vulgo ovarium dimidio superantibus interdum paulo longioribus; floribus in genere mediocribus, erecto-patentibus, nunc suberectis; sepalis in galeam anguste ovatam vel ovato-lanceolatam, acutam adscendentem usque ad apicem cohaerentibus, anguste lanceolatis, valde acutis, 5-nerviis, glabris, 1,5—1,8 cm longis, lateralibus obliquis; petalis e basi oblique ovata vel ovato-lanceolata elongato-acuminatis, integris, glabris, quam sepala paulo brevioribus, 1,3—1,6 cm longis; labello e basi brevissime unguiculata marginibus basi columnae adnata, basi callo obovato-oblongo valde obtuso parvulo ornato, toto 2,3—2,6 cm longo, ante callum haud excavato, hypochilio explanato circuitu late semiovali, basi subtruncato-obtusissimo, 8—9 mm longo, ante callum minute papilloso vel breviter papilloso-setuloso, lobis rotundatis, valde obtusis, epichilio ovato vel ovato-lanceolato, acuto vel subacuto, glabro vel basi minute papillosa excepta glabro, 1,3—1,7 cm longo, infra medium 6,5—9 mm lato; gynostegio erecto, 8—9 mm alto, connectivi processu subulato, acuto vel subacuto, antice sulcato, c. 3 mm longo; ovario sessili, cylindraceo, glabro, 1,2—1,4 cm longo. (Taf. 9 Fig. 35.)

Verbreitung im Gebiete: Süd- und Südwest-Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Herzegowina, Montenegro, Mazedonien, Griechenland.

Endemisch. Vor den übrigen Arten der Sektion *Euserapias* ist *S. lingua* L. immer daran zu erkennen, daß das Hypochil vor der Lippenschwiele flach und nicht deutlich ausgehöhlt ist, außerdem ist das Epichil, also der Vorderlappen des Labellums, bei der Art immer breiter und weniger zugespitzt als bei den übrigen, die Schwiele des Hypochils aber nach vorn etwas verbreitert, sehr stumpf und mit gleichmäßig gewölbter Oberfläche versehen. Als typische Form der Art sind z. B. Exemplare anzusehen, wie sie in der Umgebung von Triest wachsen, wo die verwandten Arten fehlen.

Im allgemeinen neigt die Art wenig zur Variation, doch sind von Sizilien wiederholt abweichende Formen beschrieben worden, die aber meist wohl als individuelle Abweichungen aufzufassen sind. Nur auf eine von ihnen komme ich unten zurück, die wohl den Rang einer eigenen Varietät verdient.

Blütenfärbung: Sepalen weißlich, fleischrot bis hellviolett, mit rotvioletten Nerven, am Grunde oft leicht grünlich überlaufen; Petalen hellviolett; Lippe trüb-ziegelrot, mit schwarzpurpurnen Seitenlappen und fast schwarzer Schwiele.

var. **elongata** (Tod.) Schltr. n. comb.

Serapias elongata Tod., Hort. Bot. Panorm. (1886) p. 25 t. 7.

Differt a forma typica habitu elatiore, racemo laxo, usque ad 12-floro, ad 30 cm longo, hypochilio quam epichilium subaequilongo vel paulo tantum breviore.

Verbreitung: Süd-Italien, Sizilien.

Von dieser auffallenden Pflanze liegt mir Material vor, gesammelt von M. Wetschky bei Neapel und von H. Ross, gesammelt bei Favorita unweit Palermo. Die Pflanze wird weiter zu beobachten sein, um ihre Stellung zu *S. lingua* L. genau festzulegen.

§ II. Bilamellaria.

Die Arten dieser Sektion sind habituell von den *Euserapias*-Arten nicht zu unterscheiden, es sei denn, daß man die meist etwas größeren, die Blüte meist überragenden Brakteen als Erkennungsmerkmal ansieht. In der Blüte sind sie dagegen stets leicht da-

durch kenntlich, daß sich am Grunde der Lippe zwei mehr oder minder parallele kurze Lamellen oder Kiele finden, die die ungeteilte Schwiele von *Euserapias* vertreten, alle übrigen Blütenteile gleichen sich bei beiden Sektionen vollkommen.

Pflanzengeographisch interessant ist die Tatsache, daß es Arten von *Bilamellaria* sind, die sowohl im Westen (auf den Azoren und Kanaren) wie auch im Osten (in Transkaukasien) die äußersten Vorposten der Gattung darstellen.

Die Unterscheidung der Arten der Sektion ist nicht leicht und ihre Begrenzung bedarf wahrscheinlich noch mancher Korrektur. Aus diesen Gründen wäre ein genaueres Studium der Arten in ihren Heimatländern sehr zu empfehlen. Besonders für die östlicheren Vertreter ist ein solches dringend nötig, da sich hier wahrscheinlich unter einem gemeinsamen Namen mehrere Arten verbergen.

Clavis specierum.

A. Epichilium labelli basi cuneatum vel rotundato-cuneatum.
  I. Bracteae foliaceae; labelli epichilium quam hypochilium paulo tantum longius. 5. *S. parviflora* Parl.
  II. Bracteae tenues, in sicco diaphanae; labelli epichilium hypochilium longitudine plus duplo superans.
    a) Flores parvi; sepala c. 1,5 cm longa; epichilium basi tantum papillosum vel omnino glabrum . . . . . 6. *S. laxiflora* Chaub.
    b) Fores magni; sepala 2—2,7 cm longa; epichilium usque ad medium vel supra medium barbellato-puberulum . . . . . 7. *S. vomeracea* (Burm.) Briq.

B. Epichilium labelli basi late rotundatum vel subcordatum.
  I. Epichilium quam hypochilium angustius vel vix aequilatum.
    a) Vaginae foliorum extus manifeste guttulato-punctatae . . . 8. *S. cordigera* L.
    b) Vaginae foliorum concolores virides . . . . . 9. *S. neglecta* De Not.
  II. Epichilium quam hypochilium explanatum distincte latius . . 10. *S. azorica* Schltr.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Epichil der Lippe am Grunde keilförmig oder rundlich-keilförmig.
  I. Brakteen krautig; Epichil der Lippe wenig länger als das Hypochil. 5. *S. parviflora* Parl.
  II. Brakteen dünn, getrocknet durchsichtig; Epichil der Lippe doppelt oder mehr an Länge das Hypochil überragend.
    a) Blüten klein; Sepalen c. 1,5 cm lang; Epichil nur am Grunde papillös oder ganz kahl . . . . . 6. *S. laxiflora* Chaub.
    b) Blüten groß, mit 2—2,7 cm langen Sepalen; Epichil bis zur Mitte oder darüber bärtig-behaart . . . . . *S. vomeracea* (Burm.) Briq.

B. Epichil der Lippe am Grunde breit gerundet oder fast herzförmig.
  I. Epichil schmäler oder kaum so breit als das ausgebreitete Hypochil.
    a) Scheiden der Blätter außen deutlich gesprenkelt-punktiert . . 8. *S. cordigera* L.
    b) Scheiden der Blätter vollkommen einfarbig-grün . . . . 9. *S. neglecta* De Not.
  II. Epichil deutlich breiter als das ausgebreitete Hypochil . . . 10. *S. azorica* Schltr.

5. **Serapias parviflora** Parl., in Giorn. Sci. Lett. Sic. fasc. 175 (1837) p. 66.
Serapias occultata Gay, in Ann. Sci. nat. ser. 2. VI. (1836) p. 119.
Serapias oxyglottis Lindl., Gen. & Spec. Orch. (1835) p. 378. (Vgl. Schlechter in Fedde, Repertorium XIX. (1923) p. 41.)

Herba erecta, perennis, 15—33 cm alta; tuberibus breviter sed manifeste stipitatis, ovoideis vel oblongoideis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, laxe 5—8-foliato, supra basin usque ad 7 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, medianis basin racemi vulgo superantibus, linearibus vel lineari-ligulatis, acutis, usque ad 15 cm longis, medio fere ad 1 cm latis, superioribus sensim in bracteas abeuntibus; racemo erecto, laxe 4—12-floro, usque ad 13 cm longo; bracteis erectis, vel suberectis, elliptico-lanceolatis, acuminatis, foliaceis, inferiorioribus flores excedentibus, superioribus sensim decrescentibus flores fere aequantibus; floribus in genere inter minores, suberectis, labello excepto glabris; sepalis ovato-lanceolatis vel lanceolatis, acutis vel acuminatis, usque infra apicem in galeam lanceolatam, acuminatam, tricuspidatam arcte cohaerentibus, c. 1,5 cm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique ovato-lanceolatis, acuminato-elongatis, 1—3-nerviis, vix 1,3 cm longis, glabris; labello e basi brevissime unguiculata marginibus columnae adnata suberecto, e medio fere abruptius defracto, hypochilio semiorbiculari, vi explanato 4,5 mm longo, supra medium 9 mm lato, ima basi lamellis 2 parallelis brevibus, antice truncatis ornato, per medium usque in basin hypochilii minute puberulo, lobis lateralibus oblique semiovalibus valde obtusis, rotundatis, epichilio (i. e. lobo intermedio) defracto, lanceolato, acuto vel acuminato, basi puberulo, 8—9 mm longo, basi 2,5—3 mm lato; gynostegio erecto, processu connectivi incluso c. 8 mm alto, glabro; ovario cylindraceo, glabro, 1—1,2 cm longo. (Taf. 9 Fig. 36.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich, Korsika, Italien, Sizilien, Spanien, Portugal, Balearen, Algier.

Endemisch. Es ist mir noch nicht gelungen, die Unterschiede zwischen dieser Art und *S. laxiflora* Chaub. so scharf zu charakterisieren, wie es wünschenswert wäre. Hier müssen Studien an lebendem Material einsetzen.

Während *S. laxiflora* Chaub. besonders im östlichen Mediterrangebiet verbreitet ist, findet sich *S. parviflora* Parl. hauptsächlich im westlichen Teile und geht sogar bis nach Teneriffa hinunter. Obgleich beide Arten habituell unschwer zu unterscheiden sind, ist es nicht leicht, durchgehende Blütenmerkmale zu finden, an denen sie erkannt werden können. Beide sind in der Natur noch weiter zu beachten, denn möglicherweise enthalten sie mehrere Arten.

Blütenfärbung: Sepalen purpurn, mit dunkleren Nerven; Petalen grünlich überlaufen; Lippe purpurbräunlich.

6. **Serapias laxiflora** Chaub., Fl. Pelop. (1838) p. 62.
Serapias Columnae Aunier, ex Rchb. f. Is. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 13 t. 147. (Vgl. Schlechter in Fedde, Repertorium XIX. (1923) p. 42.)

Herba erecta, perennis, 10—25 cm alta; tuberibus oblongoideis vel ovoideis, subsessilibus vel perbreviter stipitatis; caule erecto substricto vel leviter flexuoso, tereti, glabro, basi foliis 2—3 amplectentibus donato, supra basin 1—2-foliato, caeterum vaginis 1—2 alte amplectentibus, acuminatis obsesso, supra basin 3—5 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, lanceolatis, acutis, usque ad 9 cm longis, basin racemi haud attingentibus, medio

5—7 mm latis; racemo erecto, laxe pauci-(2—6-)floro, usque ad 10 cm longo; bracteis erectis, ellipticis vel elliptico-lanceolatis, acuminatis, textura tenuioribus, inferioribus flores vulgo excedentibus, superioribus sensim paulo brevioribus, flores tamen subaequantibus; floribus in genere inter minores, labello excepto glabris; sepalis lanceolatis vel ovato-lanceolatis, acuminatis, usque infra apicem in galeam lanceolatam, acuminatam, apice breviter tricuspidatam cohaerentibus, c. 1,5 cm longis, lateralibus obliquis; petalis e basi oblique ovata vel ovato-lanceolata elongato-acuminatissimis, 1—3-nerviis, glabris, c. 1,3—1,4 cm longis; labello e basi adscendente subito retrorsum defracto, vi explanato usque ad 2 cm longo, ungue perbrevi, marginibus columnae adnato, bicalloso vel potius breviter bilamellato, lamellis subparallelis, antice oblique truncatis, hypochilio explanato semiorbiculari, basi rotundato, lobis oblique semiovalibus, obtusis, medio minute puberulo, ungue excluso c. 5 mm longo, inter apices loborum lateralium c. 1 cm lato, epichilio, i. e. lobo intermedio retrorsum defracto, lanceolato, acuto, glabro, c. 1,3—1,5 cm longo, supra basin 5,5—6,5 mm lato; gynostegio processu connectivi incluso c. 8 mm alto, glabro; ovario cylindraceo, glabro, c. 1,2 cm longo. (Taf. 10 Fig. 37.)

Verbreitung im Gebiete: Istrien, Jonische Inseln, Griechenland, Kreta, Nordwest-Kleinasien.

Endemisch. Die Art steht der *S. parviflora* Parl. am nächsten, ist sogar von vielen Autoren mit ihr vereinigt worden. Meiner Ansicht nach wird sie besser getrennt gehalten, da sie habituell sich dadurch unterscheidet, daß die Blätter stets kürzer sind; außerdem sind die Brakteen von viel dünnerer Konsistenz und fast durchsichtig, der Mittellappen des Labellums (das Epichil) ist länger, kahl und meist schärfer zurückgebogen. In der Form der Lippe variiert die Art nicht unbeträchtlich. Sie ist deshalb weiter zu beobachten.

Blütenfärbung: Sepalen rosenrot, oft weißlich überlaufen, Petalen am Grunde purpurn, mit grünlichen Spitzen; Lippe bräunlich-hellrot mit dunkleren (purpurnen) Seitenlappen.

7. **Serapias vomeracea** (Burm.) Briq., Prodr. Fl. Cors. I. (1910) p. 378.
Orchis vomeracea Burm., Flor. Cors. (1770) p. 237.
Orchis lingua Scop., Fl. carn. ed. 2. II. (1772) p. 187 (non L.).
Serapias cordigera M. Bieb., Fl. Taur. Cauc. II. (1808) p. 370.
Helleborine longipetala Ten., Fl. Nap. Prodr. (1811) p. LIII.
Serapias hirsuta Lap., Hist. abr. Pyren. (1813) p. 351.
Helleborine pseudocordigera Seb., Pl. Rom. I. (1813) p. 14.
Serapias lancifera St. Amans, Fl. d'Agen (1821) p. 378.
Serapias pseudo-cordigera Moric., Fl. Venet. (1820) p. 374.
Serapias longipetala Poll., Fl. Venet. III. (1824) p. 30.
Serapias oxyglottis Rchb., Fl. Germ. exc. (1830) p. 130 (non Willd.).
Serapiastrum longipetalum Eaton, in Proc. Biol. Soc. Wash. XXI. (1908) p. 67.
Lonchitis longipetala Bub., Fl. Pyren. V. (1910) p. 52. (Vgl. Schlechter in Fedde, Repertorium XIX. (1923) p. 42.)

Herba perennis, erecta, 20—55 cm alta; tuberibus ovoideis vel subglobosis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, basi 3—4-foliato, caeterum foliis 3—4-laxe dispositis (vel vaginis foliaceis), erecto-patentibus obsesso, supra basin usque ad 1 cm diametiente; foliis erecto-patentibus, linearibus vel lineari-ligulatis,

acutis, glabris, nunc lanceolato-linearibus, acuminatis, 8—14 cm longis, medio vel infra medium 9—14 mm latio, superioribus sensim paululo decrescentibus; racemo erecto, sublaxe 3—10-floro, usque ad 14 cm longo; bracteis erectis, ovato-lanceolatis vel elliptico-lanceolatis, acuminatis, suberectis, flores vulgo manifeste excedentibus nunc aequantibus, textura tenuibus, purpurascentibus vel pallidis violaceo-nervosis; floribus in genere inter maiores, suberectis vel erecto-patentibus; sepalis in galeam anguste ovatum vel ovato-lanceolatam, acutam vel subacuminatam, erectam arcte cohaerentibus, lanceolatis, valde acutis, 5-nerviis, glabris, lateralibus obliquis, 2—2,7 cm longis; petalis e basi oblique ovata elongato-acuminatis, integris, margine basin versus leviter undulatis, 5-nerviis, quam sepala paulo brevioribus; labello e basi brevissime unguiculata, marginibus basi columnae adnata erecto, mox genuflexo-defracto, callo basilari duplici, lamellis parallelis, antice obtusatis, brevibus, hypochilio explanato late reniformi, basi late rotundato, ungue excluso c. 6 mm longo, c. 1,1—1,6 cm lato, medio minute papilloso-puberulo vel minutissime pilosulo lobis lateralibus rotundatis, obtusis, nunc rotundato-subquadratis, epichilio lanceolato vel e basi ovato-lanceolata leviter angustato, acuto vel acuminato, nunc obtusiusculo, nunc glabro, nunc usque ad medium fere sparsim puberulo, basi cuneato-rotundato vel subcuneato, 1,6—2,3 cm longo, supra basin 8—9 mm lato; gynostegio erecto, connectivi processu incluso, c. 1,2 cm alto; ovario cylindraceo, glabro, c. 1 cm longo. (Taf. 10 Fig. 38.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Tirol, Süd-Frankreich, Korsika, Istrien, Dalmatien, Italien, Sardinien, Sizilien, Spanien, Portugal, Balearen, Griechenland, Kreta, Palästina, Syrien, Klein-Asien, Kaukasus.

Endemisch. Keine der Arten der Gattung ist so schwierig festzulegen wie *S. vomeracea* (Burm.) Briq. Ich habe persönlich die Überzeugung, daß die Art nicht einheitlich ist, und dennoch ist es mir nicht gelungen, sie besser zu umgrenzen, als meine Vorgänger es getan haben Ein Studium an lebendem Material würde uns vielleicht hier bessere Wege weisen, aber bei der Kürze der Zeit, die mir zur Abfassung meiner Arbeit zur Verfügung stand und bei den herrschenden ungünstigen Verhältnissen waren derartige Lösungen schwieriger Fragen ausgeschlossen. Die Art ist nicht immer leicht von *S. cordigera* L. zu scheiden, besonders im trockenen Zustande. Im allgemeinen ist sie kenntlich durch höheren, schlankeren Wuchs, mit meist lockerer, mehr ausgezogener Blütentraube und vor allen Dingen durch das schmälere am Grunde mehr keilförmige Epichil. In der Größe der Blüten und der Form des Hypochils und Epichils weist die Spezies eine nicht unbedeutende Variabilität auf. Auch habituell sind einige auffallende Abweichungen festzustellen, ohne daß es mir gelungen ist, sie genauer zu definieren. Alle diese Abweichungen sind noch näher zu beobachten.

Blütenfärbung: Sepalen rotviolett, innen dunkler, mit purpurnen oder violetten Nerven; Petalen am Grunde schwarzpurpurn; Lippe rötlichbraun, mit weißlichen oder rötlichen Schwielen und dunkelpurpurnen Seitenlappen.

var. **olbia** (Verguin) Schltr. n. comb.

Serapias olbia Verguin*).

Serapias gregaria Godfery*), in Journ. Bot. LIX. (1921) p. 241 t. 560.

*) Fußnote des Herausgebers: Herr Dr. Schlechter befindet sich sicher im Irrtum, die *S. gregaria* hierherzustellen und mit *S. olbia* zu identifizieren.

Differt a forma typica habitu humiliore, foliis angustioribus, epichilio labelli magis recurvo, breviore.

Verbreitung: Bei Hyères, Var, Frankreich; vielleicht weiter verbreitet?

Ich sehe mich zunächst gezwungen, diese Pflanze, welche habituell mehr an *S. lingua* L. erinnert, hier als Varietät unterzubringen, da an dem mir vorliegenden getrockneten Material greifbare durchgehende Unterschiede von *S. vomeracea* (Burm.) Briquet nicht festzustellen sind.

8. **Serapias cordigera** L., Spec. Pl. ed. 2. (1763) p. 1315.
Helleborine cordigera Pers., Syn. II. (1807) p. 512.
Serapias ovalis L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 54.
Serapias lingua var. *latiloba* Bert., Flor. It. IX. (1853) p. 601.
Lonchitis cordigera Bub., Fl. Pyren. IV. (1901) p. 50.
Serapiastrum cordigera Eaton, in Proc. Biol. Soc. Wash. XXI. (1908) p. 67. (Vgl. Schlechter in Fedde, Repertorium XIX. (1923) p. 43.)

Herba perennis, erecta, 13—43 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, subsessilibus vel perbreviter stipitatis; caule stricto vel substricto, basi foliis paucis circumdato, caeterum foliis caulinis 1—2 et vaginis paucis foliaceis laxe obsesso, tereti, glabro, supra basin 3—6 mm diametro; foliis erecto-patentibus, linearibus, acutis, inferioribus saepius arcuato-recurvis, 5—13 cm longis, medio fere 5—12 mm latis, glabris; racemo erecto, dense vel laxe pauci- vel pluri-(2—10-)floro, usque ad 20 cm longo, vulgo multo breviore; bracteis erectis vel suberectis lanceolato-ellipticis, acuminatis, nunc flores paulo superantibus vulgo medium sepalorum fere attingentibus, glabris, tenuibus, subdiaphanis, 5—7-nerviis, cum nervis secundariis anastomosantibus paucis; floribus erecto-patentibus vel suberectis, in genere inter maiores; sepalis in galeam oblique adscendentem, lanceolatam, acuminatam usque ad apices coalitis, angustius lanceolatis, acuminatis, 5-nerviis, 1,8—2 cm longis, lateralibus obliquis; petalis e basi oblique ovata, marginibus subcrenulato-undulata elongato-attenuatis, glabris, e basi vulgo 3—5-nerviis, quam sepala paululo brevioribus, 1,5—1,7 cm longis; labello e basi perbreviter unguiculata marginibus columnae basi adnata basi lamellis 2 brevibus, carnosis, obtusis, apicem versus paulo dilatatis et leviter divergentibus ornato, explanato 2,6—2,8 cm longo, hypochilio explanato circuitu reniformi, basi leviter cordato, 7—8 cm longo, supra medium 1,6—1,8 cm lato, medio ante callum papillis piliformibus subvilloso-papilloso, margines versus parce et minutissime papilloso vel subglabrato, epichilio deflexo ovato vel elliptico-ovato, basi late rotundato et breviter cordato, obtusiusculo vel obtuse acutato, medio e basi usque supra medium plus minusve papilloso-pilosulo vel perbreviter papilloso, 1,8—2 cm longo, supra basin 1,3—1,5 cm lato; gynostegio erecto, c. 1,2 cm alto, connectivi processu c. 4 mm longo, anguste lineari-lanceolato, subacuto, antice sulcato; ovario cylindraceo, sessili, glabro, 8—1,3 cm longo. (Taf. 10 Fig. 39.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich, Korsika, Nord- und Mittel-Italien, Sizilien, Spanien, Portugal, Balearen, Macedonien, Griechenland, Kreta, Marokko, Algier.

Endemisch. Im allgemeinen ist diese Art kenntlich durch das breite am Grunde herzförmige Epichil und das am Grunde leicht herzförmige Hypochil. Sie hat in *S. neglecta* De Not. und in *S. azorica* Schltr. ihre beiden nächsten Verwandten. Von beiden ist sie

unterschieden durch die leicht divergierenden Lamellen am Grunde des Hypochils und die rotgesprenkelten Blattscheiden, die der Pflanze ein sehr charakteristisches Gepräge geben.

Blütenfärbung: Sepalen hellrot-violett, innen dunkler mit purpurnen bis violetten Nerven; Petalen dunkelpurpurn; Lippe schmutzigpurpurn bis dunkelrostrot mit dunkleren Nerven und tiefdunkelpurpurnen Seitenlappen.

9. **Serapias neglecta** De Not., Prosp. Fl. Ligust. (1844) p. 551.
Serapias lingua Savi, Flor. Pis. II. (1798) p. 304.
Serapiastrum neglectum Eaton, in Proc. Biol. Soc. Wash. XXI. (1908) p. 67. (Vgl. Schlechter in Fedde, Repertorium XIX. (1823), p. 43.)

Herba perennis, erecta, 12—27 cm alta; tuberibus subglobosis vel late ellipsoideis, subsessilibus vel perbreviter stipitatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, basi foliis 3—4 circumdato caeterum vaginis foliaceis erectis acutis vel acuminatis alte amplectentibus plus minusve obtecto, supra basin 5—8 mm diametiente; foliis basilaribus et 1—2 caulinis erecto-patentibus, linearibus, acutis, glabris, saepius leviter arcuato-curvatis, 5—11 cm longis, medio fere 7—12 mm latis, apicem versus sensim angustatis; racemo erecto, sublaxe pauci- vel pluri-(2—8-)floro, nunc subdenso, usque ad 11 cm longo; bracteis erectis vel suberectis, lanceolato-ellipticis, acuminatis vel acutis, nunc florem subaequantibus, nunc medium sepalorum paulo superantibus, tenuioribus, subdiaphanis, c. 7-nerviis cum nervis secundariis anastomosantibus; floribus erecto-patentibus vel suberectis, in genere inter maiores; sepalis in galeam adscendentem ovato-lanceolatam, acutam usque ad apicem coalitis, angustius lanceolatis, acutis, 5-nerviis, 1,9—2,1 cm longis, glabris, lateralibus obliquis; petalis e basi oblique ovata margine subcrenulato-undulata elongato-attenuatis, glabris, e basi vulgo 5-nerviis, quam sepala paululo brevioribus, 1,7—1,9 cm longis; labello e basi perbreviter unguiculata marginibus columnae basi adnata, basi lamellis 2 carnosis, obtusis, brevibus, subparallelis ornato, explanato 3—3,5 cm longo, hypochilio transverse ovali, basi subtruncato, medio papillis longis subvilloso-papilloso, margines versus minute papilloso, lobis lateralibus semiorbicularibus, valde obtusis, 1—1,2 cm longo, medio fere 1,7—2 cm lato, epichilio ovato vel oblongo ovato, basi rotundato, basi medio subvilloso-papilloso usque ad medium fere breviter papilloso-pilosulo, margines versus et dimidio anteriore glabrato, apice obtusiusculo vel acuto, 1,8—2,5 cm longo, infra medium 1,2—1,7 cm lato; gynostegio erecto, c. 1,2 cm alto, processu connectivi subulato, acuto, integro, antice sulcato, c. 4 mm longo; ovario cylindraceo, glabro, sessili, c. 1,4—1,6 cm longo. (Taf. 10 Fig. 40.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich, Korsika, Nord- und Mittel-Italien.

Endemisch. Die Art steht der *S. cordigera* L. unstreitig sehr nahe und ist keineswegs immer leicht von dieser zu unterscheiden, in gepreßten Exemplaren nur mit größter Mühe. Man hat durch langjährige Beobachtungen der Pflanze sich aber doch daran gewöhnt, sie als getrennte Spezies anzusehen. Zu erkennen ist sie meist von *S. cordigera* L. durch den gedrungeneren Wuchs, die außen nach dem Grunde nicht gesprenkelten Blätter.

Blütenfärbung: Sepalen hellviolett; Petalen purpurn; Lippe dunkelpurpurn.

10. **Serapias azorica** Schltr. in Fedde, Repertorium XIX. (1923) p. 44.

Herba perennis, erecta, 13—20 cm alta; tuberibus subglobosis, subsessilibus; caule stricto tereti, glabro, basi plurifoliato, supra vaginis paucis foliaceis obsesso, infra medium

4—5 mm diametiente; foliis 7—8 inferioribus approximatis, subpatentibus vel erecto-patentibus, superioribus laxioribus erecto-patentibus vel suberectis, omnibus linearibus, acutis, usque ad 9 cm longis, supra basin 5—8 mm latis, glabris, mediocribus vulgo basin racemi attingentibus vel paulo superantibus; racemo dense 5—9-floro, circuitu ovali vel oblongo, usque ad 6 cm longo, erecto; bracteis erecto-patentibus vel suberectis ellipticis, acuminatis, vix diaphanis, 7—9-nerviis, florem vulgo fere aequantibus; floribus erecto-patentibus, in genere inter maiores, illis *S. neglectae* De Not. similibus sed paulo minoribus; sepalis in galeam oblique adscendentem, ovatam, acutam usque ad apicem coalitis, lanceolatis, acutis, 5-nerviis, glabris, c. 1,8 cm longis, lateralibus obliquis; petalis e basi oblique late ovata, margine subcrenulata, anguste lineari-elongatis, acutis, glabris, c. 1,5 cm longis, supra basin 4,5 cm latis; labello e basi brevissime unguiculata marginibus columnae adnata, basi callis vel lamellis carnosis 2, approximatis, parallelis, apicem versus paulo dilatatis brevibus ornato, c. 2,2 cm longo, hypochilio transverse late ovali, basi leviter cordato, 7 mm longo, medio fere 1,3 cm lato, antice late rotundato, medio ante lamellas papillis piliformibus mediocribus subvilloso-piloso, caeterum minutissime papilloso, epichilio decurvo, late ovato, acuminato, basi late rotundato, 1,5 cm longo, supra basin 1,4—1,5 cm lato, basi medio dense papilloso-piloso papillisque sensim brevioribus usque supra medium in nervis dispersis ornato; gynostegio erecto, 1,1 cm alto, connectivi processu subulato-lineari, subacuto, antice sulcato, integro, 4,5 mm longo; ovario cylindraceo, sessili, glabro, c. 1 cm longo. (Taf. 11 Fig. 41.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur von den Azoren bekannt geworden.

Endemisch. Vor allen übrigen Arten der Gattung zeichnet sich diese mit *S. cordigera* L. und *S. neglecta* De Not. am nächsten verwandte Art dadurch aus, daß das Epichil deutlich breiter ist als das ausgebreitete Hypochil. Im Habitus erinnert die Pflanze mehr an *S. neglecta* De Not. als an *S. cordigera* L., hat aber durchschnittlich deutlich kleinere Blüten und ist auch sonst dadurch verschieden, daß die Lippe kürzer ist und mehr genäherte, nach vorn deutlich erhöhte Lamellen besitzt.

Blütenfärbung: Noch nicht näher angegeben.

4. Aceras R. Br.

in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 191.

Loroglossum L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 47 p. pte.

Flores hermaphroditi. Sepala conniventia vel interdum basi inter se connata, erecta, galeam ovatam vel ovalem formantia, intermedium elliptico-cucullatum, lateralia oblique elliptica vel ovata. Petala sepalis manifeste minora, sepalo intermedio margine intus appressa, oblique elliptico-lanceolata, erecta. Labellum porrecto-patulum, ecalcaratum, basi leviter concavulum ibique superne margine utrinque toro curvato ornatum, e medio fere basilari alte trifidum, segmentis lateralibus linearibus, leviter deflexis, minute papillosis, intermedio e basi oblongo-ligulato antice in lobulos 2 segmentis lateralibus persimiles et fere aequimagnos diviso, nunc denticulo apicali ornato. Gynostegium suberectum, parvulum; anthera apice rotundata, oblongoidea, loculis subparallelis, canalibus perbrevibus; rostello minuto, brevissimo basi bursiculam singulam vix semiglobosam formante. Pollinia clavata, stipitibus brevibus viscidio rotundato communi affixa. Ovarium cylindraceum, sessile, tortum.

Herba terrestris, erecta, pedalis et ultra, habitu *Orchidis;* foliis erecto-patentibus, in dimidio inferiore caulis approximatis, oblongis vel ellipticis, glabris; racemo erecto, vulgo densius multifloro, cylindraceo; bracteis parvulis, tenuibus, exsiccatione hyalinis; floribus parvulis, textura satis tenuibus, labello minute papilloso excepto glabris.

Species singula adhuc nota, Europae centralis et regionis Mediterraneae indigena.

Die nahe Verwandtschaft dieser Gattung mit *Orchis*, speziell der Untergattung *Androrchis*, zeigt sich nicht nur in der übereinstimmenden Tracht, sondern wird auch ganz besonders durch den Umstand bewiesen, daß zwischen *Aceras* und gewissen *Androrchis*-Arten schon recht viel Hybriden bekannt geworden sind.

Auf die Gründe, welche mich veranlassen, *Aceras* auf die einzige Art zu beschränken, bin ich in meiner Arbeit über die Gattung*) schon ausführlich eingegangen. Mit *Himantoglossum* und *Anacamptis* hat *Aceras* gegenüber *Orchis* die Bildung einer gemeinsamen Klebscheibe für beide Pollinien gemein, ist aber von beiden verschieden durch das spornlose Labellum mit zwei eigenartigen Verdickungen am Grunde und durch das kleine Gynostegium mit auffallend kleinem Rostellum. Von *Orchis* ist sie ebenfalls durch das spornlose Labellum sowie durch das Vorhandensein nur einer Klebscheibe für beide Pollinien gut zu unterscheiden.

Die geographische Verbreitung der Gattung fällt, da sie monotypisch ist, mit der der Art zusammen.

Species singula generis . . . . . *A. anthropophora* R. Br.
Einzige Art der Gattung . . . . . *A. anthropophora* R. Br.

1. **Aceras anthropophora** R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 191.
Ophrys anthropophora L., Spec. Pl. (1753) p. 948.
Orchis anthropophora All., Fl. Pedem. II. (1785) p. 148.
Serapias anthropophora Jundzill, Flor. Lith. (1791) p. 267 (?)
Arachnites anthropophora Schmidt, in Mag. Phys. Aufs. (1791) p. 26.
Ophrys anthropomorpha Willd., Spec. Pl. IV. (1805) p. 63.
Satyrium anthropomorphum Pers., Syn. II. (1807) p. 507.
Satyrium anthropophorum Pers., Syn. II. (1807) p. 507.
Loroglossum anthropophorum L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 47.
Loroglossum brachyglotte L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 47.
Himantoglossum anthropophorum Spreng., Syst. III. (1826) p. 644.
Aceras anthropomorpha Steud., Nomencl. ed. 2. I. (1840) p. 12.

Herba erecta, perennis, 13—40 cm alta; tuberibus subglobosis, ellipsoideis vel oblongoideis, subsessilibus; caule stricto vel substricto, basi foliis rosulatis 3—4 circumdato, supra basin 1—2-foliato et vaginis 1—2 amplectentibus usque supra medium obtecto, tereti, glabro, supra basin 4—6 mm diametiente; foliis erecto-patentibus vel suberectis, oblongis vel oblanceolato-oblongis, acutis vel subacutis, basin versus sensim paulo angustatis, 6—12 cm longis, medio fere 1,5—2,5 cm latis, glabris; racemo anguste cylindraceo, dense vel sublaxe multifloro, elongato, erecto, usque ad 23 cm longo; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis vel deltoideo-lanceolatis, acuminatis, tenuibus, ovario duplo fere vel plus duplo brevioribus; floribus in affinitate vix inter mediocres, erecto-patentibus, labello minute

*) cf. Fedde, Repertorium v. XV. (1918) p. 273—283.

papilloso excepto glabris; sepalis erectis, in galeam ovatam arctius conniventibus, intermedio elliptico, obtuso, concavo, uninervio, 6—7 mm longo, lateralibus subfalcato-ovatis, obtusis, margine anteriore basin versus rotundato-dilatatis, 2-nerviis, intermedio submaioribus; petalis erectis, subfalcato-lanceolatis, obtusiusculis, uninerviis, sepalo intermedio margine intus accumbentibus, 5—6 mm longis; labello porrecto-decurvo e basi oblonga medio vel infra medium alte trifido, explanato e basi usque in apicem ipsum 8,5—10 mm longo, explanato inter apices loborum lateralium et apicalium c. 5,5—6 mm lato, basi excepta superne papilloso, basi ipsa leviter concavo et margine utrinque toro angusto leviter curvato brevi glabro ornato, lobis lateralibus linearibus vel anguste linearibus obtusis, leviter deflexis, 3,5—4 mm longis, intermedio e basi oblongo-ligulata c. 3,5—4 mm longa, apice in lobulos 2 lineares vel anguste lineares, obtusos, lobis lateralibus persimilibus sed paulo brevioribus, leviter divergentibus producto, sinu apicali nunc obtuso nunc cum denticulo parvulo interjecto; gynostegio generis, parvulo, brevi; anthera valde obtusa obovali, staminodiis parvulis; stigmatis marginibus superioribus incrassatis; ovario sessili, cylindraceo, glabro, torto, 8—9 mm longo. (Taf. 11 Fig. 42.)

Verbreitung im Gebiete: Deutschland, England, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Italien, Sardinien, Sizilien, Malta, Spanien, Portugal, Balearen, Bosnien, Griechenland, Kreta, Marokko, Algier.

Endemisch. Die Pflanze neigt wenig zu Variationen. Diese beschränken sich meist auf teils lebhaftere, teils blassere Färbung der Blüte oder auf die Form der Lippe, deren Mittellappen mit seinen beiden Spitzensegmenten länger oder kürzer ausgezogen sein kann. Da sich diese Umänderungen aber nur auf einzelne Exemplare zu beschränken pflegen, also rein individuelle Abänderungen sind, halte ich es nicht für wünschenswert, sie als besondere Formen oder Varietäten zu bezeichnen.

Blütenfärbung: Halm hellgrün oder weißgrün, mit braungelben oder violetten Rändern; Lippe gelbgrün oder hellbraun.

5. Himantoglossum W. D. Koch.

Syn. Fl. Germ. & Helv. (1837) p. 689.

Loroglossum L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 47. p. pte.
Himantoglossum Spreng., Syst. III. (1826) p. 675.
Barlia Parl., Nuov. Gen. Piant. Monocot. (1858) p. 5.

Flores hermaphroditi. Sepala erecta in galeam plus minusve arcte conniventia, basi inter se saepius breviter connata, intermedium cucullato-concavum, ovatum vel ellipticum interdum oblongum, lateralia obliqua vulgo falcato-elliptica vel falcato-oblonga. Petala sepalis semper manifeste minora linearia, lanceolata vel ligulata, acuta vel obtusa, obliqua, ad galeam plus minusve arcte accumbentia, basi gynostegii lateribus breviter adnata. Labellum porrecto-decurvum vel subporrectum, e basi cuneata margine undulata trilobum, lobis lateralibus oblique vel subfalcato-linearibus, -oblongis vel triangulis, intermedio semper bene minoribus, intermedio vulgo longius producto, ligulato, lineari vel anguste lineari, apice vulgo plus minuve bifido rarius cuneato, lobos laterales duplo tantum superante et usque ad medium fere obtuse bilobulato, lamina praesertim basin versus superne saepius minute papillosa, calcare conico vel cylindraceo, brevi, ovarii dimidium haud excedente ostium versus vulgo dilatato, ostii marginibus in laminam decurrentibus,

mox evanescentibus, basi carinas 2 obtusas vulgo minute papillosas formantibus. Gynostegium erectum amplum. Anthera magna obtusissima vel leviter emarginata loculis parallelis basi in canales satis graciles angustatis; rostello lamelliformi, carnoso, apicem versus elatiore et crassiore, basi in bursiculam singulam semiglobosam producto. Pollinia oblique obovoidea vel subellipsoidea, stipitibus 2 crassiusculis vulgo longioribus viscidio communi suborbiculari vel elliptico affixa. Stigma excavatum. Ovarium sessile, cylindraceum tortum.

Herbae perennes erectae, habitu *Orchidis* specierum validiarum; foliis erecto-patentibus, vulgo oblongis in dimidio inferiore caulis approximatis, in vaginas foliaceas erectas decrescentibus; racemo erecto, cylindraceo, dense multifloro vel rarius laxe plurifloro nunc perlaxo; bracteis satis magnis, foliaceis vel tenuiter foliaceis; floribus erecto-patentibus in affinitate inter maiores.

Species 7 adhuc notae, praecipue regionis Mediterraneae incolae, singula in Europam centralem progrediens.

Die Gattung, welche von einigen Autoren mit *Aceras*, von anderen mit *Orchis* vereinigt worden ist, stellt in der ihr nun gegebenen Fassung eine durchaus natürliche Artengemeinschaft dar, die mit *Aceras* und *Anacamptis* das Vorhandensein nur einer Klebmasse für die beiden Pollinien gemein hat und schon deshalb von *Orchis* getrennt zu halten ist. Von *Aceras* unterscheidet sie sich gut durch das gespornte Labellum und das Gynostegium mit der großen Anthere und dem recht charakteristischen Rostellum.

Die Gattung wird am besten in zwei Sektionen geteilt, die ich bereits früher (in Feddes Repertorium XV. p. 285) näher charakterisiert habe, nämlich in *Euhimantoglossum* und *Barlia*.

Clavis sectionum.

A. Labelli lobus intermedius angustus, elongatus . . . . . **§ I. Euhimantoglossum.**
B. Labelli lobus intermedius late cuneatus brevis, usque ad medium fere obtuse bilobatus . . . . . **§ II. Barlia.**

§ 1. Euhimantoglossum.

Diese Sektion enthält die typischen Arten der Gattung, von denen wir bisher sechs kennen. Diese sechs Spezies sind in ihrer pflanzengeographischen Verbreitung sehr scharf charakterisiert. Im westlichen Mediterrangebiet und nach Norden vordringend bis nach Mittel-Europa findet sich nur *H. hircinum* Sprgl. Auf der Balkanhalbinsel wird die Art ersetzt durch *H. calcaratum* Beck. Für die Kaukasusländer und die Krim sind zwei andere Spezies charakteristisch, nämlich *H. caprinum* C. Koch und *H. formosum* C. Koch. Aus Klein-Asien kennen wir, und zwar nur von dort, *H. affine* Schltr. und *H. Bolleanum* Schltr.

Clavis specierum.

A. Labelli lobus intermedius lineari-elongatus.
I. Labelli lobi laterales falcato-lineares.
a) Flores in genere parvi; petala linearia, vulgo 1-nervia; labelli lobus intermedius tortus, breviter bifidus, calcare breviter et oblique conico.
1. *H. hircinum* (L.) Sprgl.
b) Flores in genere mediocres; petala anguste lanceolata 2—3-nervia; lobus intermedius labello haud tortus, alte bifidus, calcare altius conico vel cylindraceo.

1. Petala anguste lanceolata 2-nervia; calcare labelli conico, apice subacuto, subincurvulo . . . . . 2. *H. caprinum* (M. Bieb.) C. Koch.
2. Petala lanceolata, 3-nervia; calcare labelli cylindraceo, obtuso. 3. *H. calcaratum* Beck.

II. Labelli lobi laterales trianguli.
a) Petala lineari-lanceolata; pars indivisa labelli oblongo-cuneata; antherae canales longiores . . . . . 4. *H. Bolleanum* (Siehe) Schltr.
b) Petala lanceolata; pars indivisa labelli late cuneata; antherae canales breviores . . . . . 5. *H. affine* (Boiss.) Schltr.

B. Labelli lobus intermedius lineari-ligulatus, apicem versus paulo dilatatus. 6. *H. formosum* (Stev.) C. Koch.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Mittellappen der Lippe verlängert linealisch.
I. Seitenlappen der Lippe linealisch-sichelförmig.
a) Blüten in der Gattung ziemlich klein; Petalen linealisch, gewöhnlich 1-nervig; Mittellappen der Lippe gedreht, kurz zweispaltig, Sporn kurz und schief kegelförmig . . . . . 1. *H. hircinum* (L.) Sprgl.
b) Blüten in der Gattung mittelgroß; Petalen schmal-lanzettlich, 2—3-nervig; Mittellappen der Lippe nicht gedreht, tief zweispaltig, Sporn ziemlich lang kegelförmig oder zylindrisch.
1. Petalen schmal-lanzettlich, 2-nervig; Sporn kegelförmig, fast spitz, an der Spitze leicht eingebogen . . . . . 2. *H. caprinum* (M. Bieb.) C. Koch.
2. Petalen lanzettlich, 3-nervig; Sporn zylindrisch, stumpf. 3. *H. calcaratum* Beck.

II. Seitenlappen der Lippe dreieckig.
a) Petalen linealisch-lanzettlich; ungeteilter Teil der Lippe länglich-keilförmig; Antherenkanäle ziemlich lang . . . . . 4. *H. Bolleanum* (Siehe) Schltr.
b) Petalen lanzettlich; ungeteilter Teil der Lippe breit keilförmig; Antherenkanäle ziemlich kurz . . . . . 5. *H. affine* (Boiss.) Schltr.

B. Mittellappen der Lippe linealisch-zungenförmig, nach der Spitze hin leicht verbreitert . . . . . 6. *H. formosum* (Stev.) C. Koch.

1. **Himantoglossum hircinum** (L.) Spreng., Syst. III. (1826) p. 694.
Satyrium hircinum L., Spec. Pl. (1753) p. 944.
Orchis hircina Crantz, Stirp. aust. (1769) p. 484.
Loroglossum hircinum L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 54.
Aceras hircina Ldl., Gen. & Spec. Orch. (1835) p. 282.

Herba perennis, erecta, satis valida, 25—65 cm alta; tuberibus ellipsoideis; caule stricto vel substricto basi foliis paucis circumdato, dimidio inferiore foliis 3—5 obsesso caeterum vaginis foliaceis decrescentibus plus minusve obtecto, tereti, glabro, supra basin usque ad 1,2 cm diametro; foliis erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusiusculis vel acutis, usque ad 16 cm longis, medio fere 3—5,5 cm latis, glabris; racemo erecto, dense multifloro, cylindraceo, usque ad 25 cm longo; bracteis tenuioribus, erecto-patentibus vel patentibus, linearibus, acutis, inferioribus flores aequantibus vel paulo superantibus, superioribus sensim paulo minoribus, ovarium tamen semper plus minusve superantibus; floribus in genere parvulis, erecto-patentibus, labello basi papilloso excepto glabris; sepalis

in galeam ovalem arcte conniventibus, erectis, intermedio oblongo, obtuso, 7,5—9 mm longo, 3-nervio, lateralibus oblique ovatis, subfalcatis, obtusis, 4-nerviis, 1—1,2 cm longis; petalis oblique lineari-ligulatis, obtusiusculis, apicem versus sensim paululo angustatis, basi gynostegii lateribus breviter adnatis, uninerviis, sepalo intermedio paululo brevioribus; labello porrecto vel subporrecto, e basi cuneata, marginibus undulata 5—7 mm longa alte trilobo, explanato 5—6 cm longo, inter apices loborum lateralium 1,5—1,8 cm lato, lobis lateralibus oblique linearibus, acutis, leviter divergentibus, margine interiore 1,2—1,4 cm longis, leviter curvatis, intermedio vulgo plus minusve torto, anguste lineari, apice bifido, 4,5—5,5 cm longo, c. 2 mm lato, calcare oblique et late conico, obtuse apiculato, apice levissime incurvulo; gynostegio erecto, c. 4,5 mm alto, anthera obovoidea, obtusa, staminodiis parvulis, margine subcrenulatis; ovario breviter pedicellato, clavato-fusiformi, glabro, 1—1,3 cm longo. (Taf. 11 Fig. 43.)

Verbreitung im Gebiete: Deutschland, Holland, England, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Italien, Sardinien, Sizilien, Spanien, Montenegro (?), Algier.

Endemisch. Unter den Arten der Gattung ist diese die am weitesten verbreitete. Sie ist leicht kenntlich durch die kleineren Blüten in dichterer Traube als bei den übrigen, außerdem sind die Blüten viel blasser gefärbt. In der Form des Labellums steht sie dem *H. caprinum* Spreng. und *H. calcaratum* Beck am nächsten, unterscheidet sich aber durch den viel kürzeren und im Verhältnis auffallend breiten Sporn und schmälere Petalen.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen blaßgrün oder weißlich, nach der Spitze leicht violett überlaufen, innen grünlich mit purpurnen Streifen und Punkten; Lippe weißlich mit violetten Punkten, nach den Spitzen der Seitenlappen und auf dem Vorderlappen gelblichgrün.

var. **thuringiaca** M. Schulze, Orch. Dtsch. (1894) p. 38.

Differt a forma typica, labelli lobis lateralibus elongatis.

Verbreitung: Deutschland.

In Mitteldeutschland scheint diese Varietät die vorherrschende zu sein.

var. **bracteata** Schltr., in Fedde, Repert. XV. (1918) p. 286.

Differt a forma typica bracteis flores multo superantibus.

Verbreitung: Deutschland, Frankreich.

Eine durch die langen Brakteen auffallende Pflanze.

var. **laxiflora** W. Zimm., Allg. bot. Zschr. Jhrg. 23 (1917) p. 11.

var. *laxa* Schltr., in Fedde, Repert. XV. (1918) p. 286.

Differt a forma typica floribus in racemo perlaxo dispositis.

Verbreitung: Deutschland, Frankreich.

Im Wuchs erinnert diese Varietät an *H. caprinum* (M. Bieb.) C. Koch, in den Blüten erweist sie sich aber als zweifellos zu *H. hircinum* (L.) Sprgl. gehörend.

var. **platyglossa** M. Schulze, ex Aschers. & Graebn. Syn. III. (1907) p. 787.

Differt a forma typica labello indiviso, ovali vel oblongo, obtuso, margine leviter undulato.

Verbreitung: Frankreich.

Eine sehr bemerkenswerte Varietät, bei der das Labellum zu einer ungeteilten, meist ovalen, stumpfen Platte umgewandelt ist.

2. **Himantoglossum caprinum** (M. B.) Spreng., Syst. III. (1826) p. 694.
Orchis caprina M. Bieb., Fl. Taur. Cauc. III. (1819) p. 602.
Aceras caprina Ldl., Gen. & Spec. Orch. (1835) p. 282.
Loroglossum caprinum Beck, in Ann. Nat. Hofm. Wien V. (1890) p. 571.
Orchis tragodes Stev. & Fisch, ex. R. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 5.

Herba perennis, erecta, pro genere gracilis, 50—75 cm alta; tuberibus oblongoideis vel ellipsoideis; caule stricto vel substricto, basi et dimidio inferiore 4—5-foliato, dimidio superiore vaginis 3—4 alte et arcte amplectentibus obsesso, tereti, glabro, supra basin usque ad 8 mm diametro; foliis erecto-patentibus, elliptico-oblongis, oblongis vel oblongo-ligulatis, acutis vel obtusiusculis, basin versus plus minusve angustatis, glabris, usque ad 15 cm longis, medio vel supra medium usque ad 3,5 cm latis; racemo erecto, pro genere laxo vel perlaxo, 9—20-floro, usque ad 30 cm longo; bracteis erecto-patentibus, linearibus vel ligulato-linearibus, acutis vel subacutis, inferioribus florem aequantibus vel paulo superantibus, superioribus sensim paululo minoribus, sed ovarium semper plusminusve excedentibus; floribus in genere mediocribus, erecto-patentibus, labello basi papilloso excepto glabris; sepalis erectis, in galeam ovalem arctius conniventibus, intermedio oblongo, obtuso, concavo, 3-nervio, 1,1 cm longo, lateralibus subfalcato-obliquis, latius oblongis, obtusis, vulgo 4-nerviis, 1,3 cm longis; petalis erectis, basi lateribus columnae breviter adnatis, oblique et anguste lanceolato-ligulatis, apicem versus sensim paululo angustatis, obtusiusculis, 2-nerviis, quam sepalum intermedium paululo brevioribus; labello porrecto vel porrecto-decurvulo, e basi cuneato-oblonga, marginibus undulata, c. 1 cm longa trilobo, explanato c. 5 cm longo, inter apices loborum lateralium 8—10 mm lato, lobis lateralibus falcato-linearibus, acutis, margine interiore 7—9 mm longis, intermedio elongato, anguste lineari, apice altius bifido, usque ad 4 cm longo, c. 2,25 mm lato, calcare conico, decurvo, dorso ovario accumbente, apice levissime incurvulo, acuto, basi conspicue ampliato, c. 4 mm longo; gynostegio erecto, c. 5,5 mm alto; anthera obovoidea, basin versus attenuata, apice retusa, staminodiis mediocribus, margine crenulatis; ovario breviter pedicellato, cylindraceo-fusiformi, glabro, 1,3—1,5 cm longo. (Taf. 11 Fig. 44.)

Verbreitung im Gebiete: Krim und Kaukasus.

Endemisch. Nachdem ich durch die Güte des Herrn M. Wetschky in Gnadenfeld in Oberschlesien in den Stand gesetzt worden bin, noch weiteres prächtiges Material dieser interessanten Pflanze zu studieren, bin ich doch zu der Überzeugung gekommen, daß die Art auf diesen Typus zu beschränken ist. Die Balkanpflanzen und die in Nordgriechenland gesammelten Exemplare werden doch besser als eigene Art angesehen, die sich durch die breiteren Petalen und den zylindrischen, längeren, stumpfen Sporn unterscheidet.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen grünlich, innen rotpunktiert; Lippe weiß, rotpunktiert mit bräunlichgrünen Lappen.

3. **Himantoglossum calcaratum** Beck, var. in Ann. Hofm. Wien V. (1890) p. 576.
Loroglossum caprinum Beck var. *calcaratum* Beck, in Ann. Hofmus. Wien II. (1887) p. 55.
Loroglossum calcaratum Beck, in Ann. Hofm. Wien V. (1890) p. 576.

Herba perennis, erecta, satis valida, 40—85 cm alta; tuberibus ellipsoideis vel ovalibus; caule stricto, foliis 5—8 basi et dimidio inferiore donato, dimidio superiore vaginis

3—5 arcte et alte amplectentibus, obsesso, tereti, glabro, supra basin usque ad 1,2 cm diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusiusculis vel acutis, basin versus plus minusve angustatis, glabris, usque ad 18 cm longis, medio vel supra medium usque ad 3,5 cm latis; racemo erecto, satis denso, multifloro, cylindraceo, usque ad 27 cm longo; bracteis erecto-patentibus, textura tenuioribus, lanceolato-ligulatis vel linearibus, obtusiusculis vel acutis, inferioribus nunc florem fere aequantibus nunc paulo brevioribus, superioribus sensim paulo minoribus, ovarium semper plus minusve excedentibus; floribus, in genere inter maiores, erecto-patentibus, labello basi papilloso excepto-glabris; sepalis erectis in galeam ovalem arctius conniventibus, intermedio oblongo, obtuso, concavo, 3-nervio, 1,1 cm longo, lateralibus subfalcato-obliquis, late oblongis, obtusis, 4-nerviis, 1,3 cm longis; petalis erectis, basi lateribus gynostegii breviter adnatis, oblique et angustius lanceolato-ligulatis, obtusiusculis, apicem versus sensim paulo angustatis, 3-nerviis, margine leviter undulatis, sepalo intermedio paulo brevioribus; labello porrecto vel porrecto-decurvulo, e basi triangulo-cuneata marginibus undulata, 1,1 cm longa, trilobo, explanato 7,5 cum longo, inter apices loborum lateralium c. 1,4 cm lato, lobis lateralibus leviter decurvis, subfalcato-linearibus, acutis, margine interiore 1,5—1,6 cm longis, intermedio elongato, anguste lineari, tertia vel quarta parte apicali bifido, c. 6,5 cm longo, 2 mm lato, calcare decurvo, cylindraceo, obtuso, ostium versus paulo dilatato, c. 1 cm longo; gynostegio erecto, c. 6 mm alto, anthera obovoidea, obtusa, staminodiis parvulis; ovario breviter pedicellato cylindraceo-fusiformi, c. 1,5—1,7 cm longo. (Taf. 12 Fig. 45.)

Verbreitung im Gebiete: Bosnien, Rumänien, Bulgarien, Mazedonien.

Endemisch. Ich habe nunmehr auch authentisches Material dieser Pflanze erhalten und komme zu der Überzeugung, daß sie besser als eigene Art angesehen wird, da sie wegen der dichteren Blütentraube, mit größeren Blüten, der am Grunde mehr dreieckigen Lippe mit längeren Seitenlappen und tiefer gespaltenem Mittellappen und wegen des ganz verschiedenen Spornes doch artlich zu trennen ist.

Blütenfärbung: Sepalen weißlich oder weißgrünlich, nach der Spitze zu oft purpurn überlaufen; Petalen weißlich; Lippe weiß mit purpurnen Punkten und grünen oder bräunlichgrünen Lappen.

4. **Himantoglossum Bolleanum** (Siehe) Schltr., in Fedde Report. XV. (1918) p. 287.

Aceras Bolleana Siehe, ex Gardn. Chron. I. (1898) p. 265.

Herba perennis, erecta, 50—60 cm alta, satis valida; tuberibus ellipsoideis, subsessilibus; caule stricto vel substricto, basi foliis c. 4 rosulatis circumdato, supra basin pauci-(2—3-)foliato, caeterum vaginis c. 4 foliaceis, alte amplectentibus usque supra medium plus minusve obtecto, tereti, glabro, supra basin ad 1 cm diametro; foliis erecto-patentibus oblongis vel elliptico-oblongis, obtusiusculis vel obtusiuscule acuminatis, glabris, basin versus manifeste angustatis, 12—18 cm longis, medio fere 4—6 cm latis; racemo erecto, sublaxe 15—25-floro, usque ad 25 cm longo; bracteis patentibus vel subpatulis, lanceolato-ligulatis, obtusiusculis vel acutis, inferioribus florem aequantibus vel subexcedentibus, superioribus ovarium plus minusve superantibus; floribus erecto-patentibus, in genere inter mediocres, labello basi papilloso excepto glabris; sepalo intermedio erecto, oblongo, obtuso, concavo, 3-nervio, 8 mm longo, lateralibus erectis cum intermedio arctius conniventibus, oblique late oblongis, obtusiusculis, basi falcatis, 1,1 cm longis, 3—4-nerviis; petalis erectis, lineari-ligulatis, obtusis, uninerviis, obliquis, basi gynostegio breviter ad-

natis, infra medium praesertim margine anteriore paululo dilatatis, 7 mm longis; labello e basi oblongo-cuneata margine leviter undulata, 8 mm longa trilobo, explanato c. 3,5 cm longo, inter apices loborum lateralium 5,5 mm lato, lobis lateralibus subporrectis, parvulis, oblique triangulis, obtusiusculis, margine interiore vix 2 mm longis, intermedio anguste lineari, apicem versus vix dilatato, apice breviter bifido, 2,7 cm longo, calcare cylindraceo-conico, subrecto, c. 3 mm longo; gynostegio erecto, 5 mm alto; anthera obovoidea, obtusa, staminodiis mediocribus, rotundatis, crenulatis; ovario breviter pedicellato, clavato, glabro, 1,3—15 cm longo. (Taf. 12 Fig. 46.)

Verbreitung im Gebiete: In *Juniperus*-Wäldern, bisher nur aus Cilicien bekannt; wahrscheinlich auch in Nord-Syrien.

Endemisch. Als ich im Jahre 1918 meine Übersicht über die Gattung schrieb, hatte ich schon gewisse Bedenken, die Art neben *H. affine* (Boiss.) Schltr. aufrecht zu erhalten, und ich muß gestehen, daß ich mich vielleicht gescheut hätte, sie selbst aufzustellen. Da aber in der Form der unteren Lippenpartie, die auffallend schmal ist, in der Kürze der Seitenlappen des Labellums, dem schmäleren, weniger tief gespaltenen Mittellappen dem geraderen dünneren Sporn und den schmäleren und stumpferen Petalen Unterschiede gegen H. affine (Boiss.) Schltr. vorhanden sind, sehe ich mich auch jetzt noch gezwungen, die Spezies zu halten. Ich möchte aber nicht unerwähnt lassen, daß ich es für nicht unwahrscheinlich halte, daß das Studium reicheren Materials der beiden Arten ihre Vereinigung nötig machen dürfte.

Blütenfärbung: Ähnlich wie *H. hircinum*.

5. **Himantoglossum affine** (Boiss.) Schltr., in Fedde, Repert. XV. (1918) p. 287.
Aceras affinis Boiss., Flor. Orient. V. (1884) p. 56.
Loroglossum affine Camus & Bergon, Orch. Eur. (1908) p. 83.

Herba perennis, erecta, 40—50 cm alta; tuberibus ellipsoideis, subsessilibus; caule stricto vel substricto, dimidio inferiore 4—5-foliato caeterum vaginis 3—4 foliaceis plus minusve alte amplectentibus usque infra basin racemi obsesso, tereti, glabro, supra basin ad 8 mm diametro; foliis erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-ligulatis obtusiusculis vel acutis, usque ad 16 cm longis, medio ad 3,5 cm latis, sub anthesi vulgo iam plus minusve emarcescentibus, superioribus in vaginas sensim abeuntibus; racemo subdense vel sublaxe 10—25 floro, usque ad 20 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel patentibus lanceolato-ligulatis, inferioribus flores subaequantibus, superioribus sensim paulo brevioribus, textura tenuioribus; floribus in genere inter mediocres, labello basi papilloso excepto, glabris, erecto-patentibus; sepalis in galeam ovalem conniventibus, intermedio erecto, elliptico, obtuso, concavo, 5-nervio, 8 mm longo, lateralibus subfalcato-ellipticis, obtusis, 5-nerviis, erectis, intermedio arcte accumbentibus, 1,1 cm longis; petalis e basi angusta gynostegio breviter adnata oblique et anguste lanceolatis, subacutis, uninerviis cum nervo antico laterali, quam sepalum intermedium paulo brevioribus, 7 mm longis; labello porrecto, e basi late cuneata marginibus undulata 6 mm longa trilobo, explanato 3,7—4 cm longo, inter apices loborum lateralium 8 mm lato, lobis lateralibus leviter divergentibus, oblique triangulis, obtusis, margine interiore c. 3 mm longis, intermedio lineari apice bifido 3—3,3 cm longo, calcare oblique et late conico, apice leviter incurvulo, c. 3 mm longo; gynostegio erecto, c. 5 mm alto; anthera obovoidea, obtusa, staminodiis parvulis, obliquis, subcrenulatis; ovario breviter pedicellato, clavato, glabro, 1—1,2 cm longo. (Taf. 12 Fig. 47.)

Verbreitung im Gebiete: Kleinasien (Karien, Phrygien, Kataonien, Kurdistan).

Endemisch. Eine sowohl von *H. hircinum* Spreng. als auch von *H. caprinum* Spreng. durchaus gut getrennte Art. Sie ist leicht durch den breiteren Mittellappen des Labellums zu unterscheiden. In der Blütengröße steht sie etwa in der Mitte zwischen *H. hircinum* Spreng. und *H. caprinum* Spreng., ebenso in der Dichtigkeit der Blütentraube. Der Sporn ähnelt mehr dem von *H. hircinum* Spreng., ist aber an der Spitze mehr nach vorn gekrümmt. Zusammen mit *H. Bolleanum* (Siehe) Schltr. unterscheidet sich die Art vor den übrigen dieser Verwandtschaft durch die kleinen, resp. kurzen Seitenlappen des Labellums. Ob *H. Bolleanum* (Siehe) Schltr. nicht doch endgültig mit der vorliegenden Art zu vereinigen sein wird, ist eine Frage, deren Beantwortung noch aussteht.

Blütenfärbung: Nähere Angaben fehlen.

6. **Himantoglossum formosum** (Stev.) C. Koch, in Linnaea XXII (1849) p. 287.
Orchis mutabilis Stev., in Mem. Soc. Nat. Mosc. III. (1812) p. 244. n. nud., in Trans. Linn. Soc. XI. (1815) p. 417 t. 39.
Orchis formosa Stev., in Mem. Soc. Nat. Mosc. IV. (1813) p. 66.
Aceras formosa Ldl., Gen. & Spec. Orch. (1835) p. 282.

Herba perennis, erecta, valida, 55—65 cm alta; tuberibus ellipsoideis, subsessilibus; caule basi foliis c. 3 circumdato, supra basin 2—3-foliato, caeterum vaginis amplectentibus foliaceis laxe obsesso, tereti, glabro, supra basin usque ad 1,2 cm diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusiusculis vel acutis, glabris, usque ad 17 cm longis, medio fere 3,5—4,5 cm latis; racemo erecto, laxe vel subdense 15—30-floro, usque ad 30 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel subpatentibus lanceolato-linearibus, subacutis, textura tenuioribus, inferioribus nunc flores excedentibus nunc aequantibus, superioribus sensim paulo brevioribus, ovarium plus minusve excedentibus; floribus in genere inter maiores, erecto-patentibus, labello basi minute papilloso excepto glabris; sepalo intermedio erecto, oblongo-elliptico, obtuso, concavo, 3-nervio, 1,2 cm longo, lateralibus erectis cum intermedio in galeam conniventibus oblique oblongis, obtusis, 3-nerviis, intermedio aequilongis; petalis erectis, basi gynostegio breviter adnatis, oblique ligulatis, apice valde obtusis, medio oblique rhombeo-dilatatis, uninerviis cum nervo singulo laterali, 1,05 cm longis, medio vix 3 mm latis; labello subporrecto, e basi oblongo-cuneata 1,2 cm longa trilobo, explanato toto 2,5 cm longo, infra medium i. e. basin loborum lateralium 6—7 mm lato, marginibus dimidio inferiore leviter undulato, lobis lateralibus subporrectis oblique oblongis, obtusis, margine inferiore c. 4 mm longis, lobo intermedio ligulato, apicem versus sensim paululo dilatato, apice rotundato, emarginato vel breviter exciso, 1,3—1,5 cm longo, infra apicem 3,5—4,5 mm lato, calcare decurvo, levissime curvato, cylindraceo, obtuso, c. 9 mm longo; gynostegio erecto, c. 6 mm alto; anthera oblongoideo-obovoidea, obtusa, staminodiis mediocribus, leviter crenatis; ovario brevissime pedicellato clavato-fusiformi, glabro, 1—1,3 cm longo. (Taf. 12 Fig. 48.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur aus dem Kaukasus bekannt.

Endemisch. Diese prächtige Pflanze ist artlich von allen anderen der Gattung durch die Lippe recht scharf geschieden. Auch durch die breiteren Petalen ist sie gut charakterisiert. Der Sporn ist länger als bei den übrigen Arten.

Wie es scheint, ist die Pflanze in ihrer Verbreitung nur auf ein kleines Gebiet beschränkt und wohl nirgendwo häufig.

Es ist auffallend, daß Steven der Pflanze zwei verschiedene Namen gegeben hat, von denen der erste ursprünglich als „*nomen nudum*" veröffentlicht, später nochmals mit einer genauen Beschreibung und Abbildung erschien.

Blütenfärbung: Sepalen grün, purpurn überlaufen; Lippe weiß, purpurnpunktiert, mit grünen Lappen.

§ II. Barlia.

Würde man bei dieser Sektion statt des kurzen, breit-keilförmigen Mittellappens der Lippe einen schmalen zungenförmigen Lappen einsetzen, so hätte man eine ganz normale *Himantoglossum*-Blüte, die nur durch ihre Größe auffallen würde. Die Sektion *Barlia*, resp. die einzige hierher zu rechnende Art, unterscheidet sich also von *Euhimantoglossum* lediglich durch die Form des Mittellappens der Lippe. Der gedrungenere Habitus der Pflanze gegenüber den anderen *Himantoglossum*-Arten ist nur ein sekundäres Merkmal, das höchstens noch für die Aufrechterhaltung einer eigenen Sektion für diese Pflanze spricht, sonst aber nur spezifischen Wert hat.

Es ist eigentlich erstaunlich, daß die Erkenntnis dieser nahen Verwandtschaft der Pflanze mit *Himantoglossum* sich nicht schon längst Bahn gebrochen hat, denn vielfach wird sie noch immer als *Aceras* oder *Barlia* bezeichnet, selbst in Floren, die *Himantoglossum* oder *Loroglossum* annehmen.

Species singula sectionis . . . . . 7. *H. longibracteatum* (Biv.) Schltr.
Einzige Art der Sektion . . . . . 7. *H. longibracteatum* (Biv.) Schltr.

7. **Himantoglossum longibracteatum** (Biv.) Schltr., Die Orch. (1914) p. 52.
Orchis longibracteata Biv., Sic. Pl. cent. I. (1806) p. 57.
Orchis Robertiana Lois., Flor. Gall. II. (1807) p. 606.
Orchis fragrans Ten., Prodr. Fl. Neap. (1811) p. LIII.
Barlia longibracteata Parl., Nuov. Gen. & Spec. (1854) p. 5.
Loroglossum longibracteatum Moris., in Ard. Fl. Alp. Marit. (1867) p. 351.

Herba perennis, erecta, valida, 25—50 cm alta; tuberibus oblongoideis vel ellipsoideis; caule stricto, basi foliis paucis circumdato, caeterum, foliis 3—4 laxe obsesso, tereti, glabro, supra basin usque ad 1,2 cm diametro; foliis erecto-patentibus oblongis vel lanceolato-oblongis, acutis vel obtusiusculis, glabris, usque ad 25 cm longis; medio vel infra medium usque ad 5,7 cm latis; racemo erecto, dense multifloro cylindraceo vel rarius ovali, usque ad 18 cm longo, ad 5,5 cm diametro; bracteis erecto-patentibus, textura tenuioribus, lanceolatis vel anguste lanceolatis, acutis, inferioribus vulgo flores excedentibus, superioribus sensim paulo brevioribus, tamen ovarium semper plus minusve superantibus; floribus erecto-patentibus, in genere magnis, labello basin versus minutissime papilloso excepto glabris; sepalis erectis vel suberectis, in galeam late apertam leviter conniventibus, intermedio ovali, obtuso, concavo, 3-nervio, 1—1,2 cm longo, lateralibus oblique ovalibus, obtusis, 3-nerviis, leviter concavulis, 1,1—1,3 cm longis; petalis erectis, basi lateribus gynostegii breviter adnatis, oblique ligulatis, obtusis, uninerviis, sepalo intermedio paululo brevioribus; labello porrecto-decurvo, e basi cuneata, margine undulata, 8—9 mm longa trilobo, explanato lobulis apicalibus inclusis 1,6—1,8 cm

sam formans. Pollinia 2 obovoidea, stipitibus 2 distinctis, teretibus mediocribus viscidio longo, inter apices loborum lateralium 1,1—1,3 cm lato, lobis lateralibus leviter deflexis, oblique ovato-lanceolatis vel ovatis, obtusis vel subacutis, margine inferiore 4—7 mm longis, intermedio e basi quadrata vel oblongo-quadrata tertia parte vel dimidio anteriore leviter divergentim bilobulato, 7—10 mm longo, inter apices lobulorum 6—8 mm lato, calcare oblique et crassius conico, obtuso 5—6 mm longo, intus medio facie gibbo vel toro parvulo papilloso ornato; gynostegio erecto, c. 6 mm alto; anthera obovoidea, obtusa, staminodiis parvulis margine subcrenulatis; ovario subsessili, cylindraceo-subfusiformi, glabro, c. 1,5 cm longo. (Taf. 13 Fig. 49.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Spanien, Portugal, Balearen, Griechenland, Kreta, Marokko, Algier, Tunis.

Endemisch. Als einzige Art der Sektion *Barlia* unterscheidet sich die Pflanze von den übrigen Spezies des Geschlechtes durch den nicht langgezogenen Mittellappen des Labellums und den offenen Helm. Sie neigt im allgemeinen wenig zur Variation. Diese äußert sich hauptsächlich in der verschiedenen Länge des Mittellappens der Lippe.

Im Wuchs gehört die Pflanze zu den kräftigsten der europäischen Orchideen, obgleich sie selten eine Höhe von 50 cm erreicht.

Blütenfärbung: Sepalen grün mit purpurnen Flecken, außen, besonders nach der Spitze hin, purpurrot-überlaufen; Petalen grün, oft rot-punktiert; Lippe weiß, mit purpurnen Punkten, nach den Rändern zu bräunlich oder olivgrün.

var. **gallica** Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 4.

Differt a forma typica labelli lobo intermedio lateralibus duplo vel plus duplo longiore, apice manifeste bilobo.

Verbreitung: Süd-Frankreich, Nord-Italien.

Eine besonders im nördlichen Teile des Verbreitungsgebietes häufige Varietät.

var. **sicula** Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 4.

Differt a forma typica labelli lobo medio abbreviato, lateralibus vix vel paululo longiore.

Verbreitung: Süd-Italien, Sizilien.

Wie die obige Varietät nur wenig verschieden von der Stammform. Wie es scheint, ist sie mehr auf dem südlichen Teil des Verbreitungsgebietes beschränkt.

6. Anacamptis L. C. Rich.

in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 17.

Flores hermaphroditi. Sepala libera, intermedium erectum, elliptico-ovatum vel ovatum, concavum, lateralia erecto-patentia vel subpatentia, oblique oblongo-elliptica, intermedio aequilonga, omnia glabra. Petala erecta, libera, oblique ovata, obtusa vel obtuse acuminata, sepalis aequimagna. Labellum porrectum vel leviter deflexum, subplanum, perlate flabellato-cuneatum, tertia parte apicali trilobum, supra basin ante ostium calcaris lamellis 2 altis, semiquadratis, parallelis usque ad quartam partem basilarem fere ornatum, lobis lateralibus oblique oblongo- vel quadrato-rhombeis, obtusis, vel obtuse et oblique triangulis, intermedio vulgo minore, oblongo, obtuso, calcare dependente, filiformi, subrecto, obtusiusculo, ovarium fere aequante. Gynostegium erectum, mediocre. Anthera erecta, ellipsoidea, loculis parallelis, canalibus abbreviatis. Rostellum carnoso-lamelliforme, parvulum, breve, apice et basi truncato-obtusissimum, basi bursiculam semiglobo-

suborbiculari communi affixa. Stigma excavatum. Ovarium subsessile, cylindraceum tortum.

Herba perennis, gracilis, erecta, pedalis ad sesquipedalis; caule stricto, praesertim dimidio inferiore paucifoliato; foliis anguste lanceolatis vel lineari-lanceolatis, superioribus decrescentibus; racemo perdense multifloro conico vel ovali, rarius cylindraceo; bracteis erecto-patentibus, tenuioribus, lanceolatis, valde acuminatis, ovario paulo previoribus; floribus in affinate vix inter mediocres vel inter minores, erecto-patentibus, laete purpureis vel laete roseis.

Species singula adhuc nota, Europae Centralis necnon Regionis Mediterraneae indigena.

Aus meinen Bemerkungen über die Verwandtschaft und Unterscheidung der beiden Gattungen *Aceras* und *Himantoglossum* gegenüber den nächstverwandten gehen ja eigentlich schon die Merkmale von *Anacamptis* gegenüber diesen beiden verwandten Geschlechtern hervor. Alle drei sind von *Orchis* getrennt durch die Ausbildung einer gemeinsamen Klebscheibe für beide Pollinien. *Anacamptis* ist außerdem ausgezeichnet durch das Vorhandensein zweier kurzer, hoher, paralleler Lamellen auf der Lippenplatte vor der Spornmündung. An diesen beiden Lamellen ist die Pflanze, welche ich in Herbarien übrigens merkwürdig oft mit *Gymnadenia conopsea* R. Br. verwechselt finde, stets unfehlbar zu erkennen.

Eine etwas schwierige Frage ist bei der Gattung die der Artunterscheidung. Schon D'Urville hat im Jahre 1822 als *Orchis brachystachys* Urv. eine Pflanze beschrieben, welche in manchen Punkten von *Anacamptis pyramidalis* L. C. Rich. abzuweichen scheint. Im Laufe der Jahre sind dann noch verschiedene andere mehr oder minder charakteristische Formen als Arten abgegrenzt worden. Von allen diesen, mit Ausnahme der *O. brachystachys* Urv., kann man jedoch sagen, daß sie teils hybriden Ursprungs sind wie *A. Durandii* Breb., teils wie *A. tanayensis* Chenev. nur als wenig bedeutende Abweichungen beurteilt werden können. Mit Bezug auf *Orchis brachystachys* Urv., mit der übrigens *O. cylindrica* Koch vom Kaukasus durchaus übereinstimmt, habe ich gewisse Bedenken, sie höher denn als eine Varietät zu bewerten, obgleich nicht abzuleugnen ist, daß sie auch in ihrer geographischen Verbreitung mehr auf das östliche Mediterrangebiet beschränkt ist. Es liegen mir aber auch aus Spanien und Frankreich einige Exemplare vor, die in Bezug auf die Blütengröße sich der *O. brachystachys* Urv. stark nähern, in ihren übrigen Merkmalen dagegen der typischen Form näher stehen. Die Frage, ob in *O. brachystachys* Urv. eine eigene Art vorliegt oder nicht, bedarf jedenfalls noch weiterer Untersuchung.

Die von Sommier u. Gatto neuerdings beschriebene *A. Urvilleana* Sommier u. Gatto dürfte, so lange wir uns gezwungen sehen, *A. brachystachys* (Urv.) Nym. nur als Varietät anzusehen, ebenfalls nur als eine solche angesprochen werden. Selbst nach den Ausführungen der beiden Autoren neige ich doch der Ansicht zu, daß sie der *A. brachystachys* (Urv.) Nym. sehr nahe stehen muß. Ich komme unten nochmals auf die Pflanze zurück.

Ich halte es zunächst also doch für ratsam, die Gattung hier auf die eine Art zu beschränken.

Species singula adhuc nota . . . . . 1. *A. pyramidalis* (L.) L. C. Rich.
Einzige Art der Gattung . . . . . 1. *A. pyramidalis* (L.) L. C. Rich.

1. **Anacamptis pyramidalis** (L.) L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 41.
Orchis pyramidalis L. Spec. Pl. (1753) p. 940.
Orchis bicornis Gilib., Exerc. phyt. II. (1792) p. 473.
Orchis condensata Desf., Fl. Atl. II. (1800), p. 316.
Orchis appendiculata Stokes, Bot. Mat. Med. IV. (1812) p. 291.
Aceras pyramidalis Rchb. f., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 6.
Anacamptis condensata C. Koch, in Linnaea XXII. (1849) p. 285.

Herba perennis, erecta, vulgo gracilis, 23—45 cm alta; tuberibus ellipsoideis vel oblongoideis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, praesertim basin versus pauci-foliato, caeterum vaginis arcte amplectentibus, acuminatissimis, decrescentibus laxe obsesso, tereti, glabro, supra basin 4—6 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, linearibus vel lineari-ligulatis, acutis vel apiculatis, glabris, 10—25 cm longis, medio fere 0,7—1,4 cm latis; racemo perdense multifloro conico, ovoideo, ovali vel oblongoideo, 2,5—8 cm longo, 2,3—4 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, e basi ovata vel ovato-lanceolata, acuminatissimis, nunc setaceo-acuminatissimis, ovarium subaequantibus vel aequantibus, rarius paululo superantibus; floribus in affinitate inter minores vel vix inter mediocres, erecto-patentibus, glabris; sepalo intermedio erecto, oblongo-ovato, obtuso, concavo, uninervio, 4—5 mm longo, lateralibus erecto-patentibus, oblique oblongo-ovatis, obtusis, vulgo 2-nerviis, intermedio paululo maioribus, 5—6 mm longis; petalis liberis, erectis, oblique ovatis, dimidio anteriore infra medium vulgo paulo dilatatis, uninerviis, sepalo intermedio subaequilongis; labello subporrecto vel porrecto-decurvulo, plano vel subplano, perlate flabellato-cuneato, tertia parte apicali trilobo, 6,5—8 mm longo, supra medium 7—10 mm lato, basi ante ostium calcaris lamellis 2 parallelis altis, antice rotundato-truncatis vel oblique truncatis ornato, lobis lateralibus, quadrato- vel oblongo-rhombeis, obtusis, nunc obtuse et oblique triangulis, intermedio vulgo minore sed lateralibus aequilongo, oblongo, obtuso vel obtusiusculo, nunc aequimagno et laterales paululo superante; calcare dependente, filiformi, subrecto, obtusiusculo, ovarium fere aequante vel paululo superante; gynostegio generis; anthera mediocri, ellipsoidea, obtusa, staminodiis parvulis; ovario sessili, anguste cylindraceo vel subfusiformi-cylindraceo, glabro, 1—1,3 cm longo. (Taf. 13 Fig. 50.)

Verbreitung im Gebiete: Dänemark (Moen), Mittel- und Süd-Rußland, Deutschland, England, Irland, Schottland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Malta, Spanien, Portugal, Balearen Bosnien, Herzegowina, Montenegro, Serbien, Bulgarien, Rumänien, Mazedonien, Griechenland, Kreta, Marokko, Algier, Palästina, Syrien, Klein-Asien, Nord-Persien, Krim und Kaukasus.

Endemisch. Die geographische Verbreitung der Art ist eine sehr ausgedehnte, und charakteristisch ist dabei, daß sich fast über das ganze große Verbreitungsgebiet verteilt groß- und kleinblütige Formen finden. So liegen mir aus dem nördlicheren Teile des Gebietes besonders kleinblütige Formen vor aus der Mark Brandenburg und von Holland, während anderseits besonders großblumige Exemplare aus den Mittelmeerländern (Italien, Portugal, Algier) vorhanden sind, aber z. B. auch aus Thüringen nicht fehlen. Diese Variabilität in der Blütengröße hat wohl denn auch hauptsächlich Veranlassung dazu gegeben, daß man die Art in mehrere aufspalten wollte, von denen aber nur einige als besondere Varietäten haltbar sind.

Blütenfärbung: Leuchtend purpurrot bis karminrot, seltener rosenrot, sehr selten fast weiß oder rein weiß.

var. **angustiloba** Bréb.

Differt a forma typica labelli lobis anguste linearibus subaequimagnis.

Verbreitung: Nordost-Frankreich.

Es muß weiteren Beobachtungen überlassen bleiben, ob hier nur eine individuelle Abweichung oder eine eigene Varietät vorliegt.

var. **brachystachys** Reichb., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 9.

Orchis brachystachys Urv., Ann. Soc. Linn. Par. I. p. 377.

Orchis cylindrica C. Koch in Linnaea XIX. (1847) p. 12.

Anacamptis brachystachys Nym.

Differt a forma typica floribus semper bene minoribus, bracteis longius aristato-acuminatissimis, labello lobo intermedio magis producto, apice nunc retuso.

Verbreitung: Griechenland und griechische Inseln, Kaukasus.

Ich habe mich gezwungen gesehen, *Orchis cylindrica* C. Koch als Synonym hier aufzunehmen. Eine Untersuchung des Originals im Dahlemer Herbar hat gezeigt, daß die *Angabe* Kochs, daß der Mittellappen des Labellums in zwei divergierende Läppchen geteilt ist, auf einem Irrtum beruhen muß, denn an dem Original ist er länglich und kaum ausgerundet. Auffallend erscheint zunächst die überaus lockere an *Gymnadenia conopsea* R. Br. erinnernde Traube, doch hierzu finden sich schließlich in Exemplaren der Varietät von den griechischen Inseln zahlreiche Übergänge. Ich bin der festen Überzeugung, daß eine Grenze in der Dichtigkeit der Blütentraube zwischen *Orchis brachystachys* Urv. und *O. cylindrica* C. Koch nicht gezogen werden kann. In den beiden Typen liegen offenbar zwei extreme Stadien derselben Art vor. Schon an dem Material im Herbar Heldreich ist festzustellen, daß die Varietät überhaupt dazu neigt, lockerere Trauben zu bilden als die Stammform.

var. **Urvilleana** (Somm. u. Gatto) Schltr. n. comb.

Anacamptis Urvilleana Sommier u. Gatto in Boll. Ort. Bot. Palermo n. s. I. (1915) App. p. 273.

Differt a forma typica statura humiliore et graciliore; floribus minoribus, pallide roseis; bracteis brevioribus; inflorescentia breviter ovata; petalis quam sepala obtusioribus.

Verbreitung: Malta.

Sommer und Gatto halten die Pflanze für *Orchis condensata* Urv. und betrachten sie als eigene Art; da ich aber bei dem reichen Material der Gattung, welches mir vorliegt, eine recht bedeutende Variation in der Größe der Blüten, der Formen der Blütenteile und auch der Höhe und Zierlichkeit des Wuchses feststellen kann, scheint es mir doch angebracht, sie nur als Varietät zu führen. Im allgemeinen sind die Exemplare von den Inseln zierlicher im Wuchs als die vom Festlande.

7. **Neotinea** Rchb. f.

De Poll. Orch. (1832) p. 29.

Tinea Bivona, Giorn. sc. Sicil. (1833) p. 149.

Tinaea Vis., Fl. Dalm. III. (1852) p. 354.

Flores hermaphroditi. Sepalum intermedium erectum, late oblongum, concavulum, glabrum, lateralia erecto-patentia, oblique ovata, margine anteriore basin versus paulo

dilatata, glabra. Petala suberecta, libera, oblique et anguste linearia, obtusa, uninervia, glabra, sepalo intermedio subaequilonga. Labellum circuitu oblongum, usque infra medium trifidum, concavulum, lobis lateralibus anguste linearibus, intermedio subduplo longiore oblongo obtuse apiculato vel breviter bilobulato cum apiculo interiecto, calcare perbrevi, scrotiformi, obtuso. Gynostegium erectum parvulum. Anthera obovoidea, obtusa, loculis parallelis, basi valde approximatis, staminodiis subnullis. Rostellum parvulum compressum, carnosum, basi bursiculam singulam intus breviter bilocularem formans. Pollinia obovoideo-clavata, stipite brevi glandulis 2 separatis suborbicularibus mediocribus affixa. Stigma V-forme, cruribus leviter incrassatis, basin antherae amplectentibus, ut videtur apicibus tantum fertilibus. Ovarium sessile, cylindraceo-fusiforme, tortum, glabrum.

Herba terrestris, perennis, erecta, spithamaea vel vix pedalis; tuberibus ellipsoideis, vel subglobosis, breviter stipitatis vel subsessilibus; caule stricto vel leviter flexuoso, basi 2—3-foliato, medio et supra medium vaginis 1—2-foliaceis plus minus obtecto, tereti glabro; foliis erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusiusculis, apiculatis vel breviter acuminatis, glabris, racemo erecto, dense multifloro, cylindraceo, vulgo subsecundo; bracteis erecto-patentibus, tenuibus, lanceolatis, acuminatis, vulgo ovarium aequantibus vel paulo superantibus; floribus erecto-patentibus, parvulis, glabris.

Species singula adhuc nota in regione Mediterranea, in insulis Canarensibus et in insulae Hiberniae parte australi indigena.

Pfitzer hat der Gattung einen Platz bei den *Habenarieae* angewiesen, da das V-förmige Stigma verdickt sein soll. Doch ist diese Verdickung nur eine sehr schwache, so daß ich es für besser halte, der Pflanze einen Platz in der Nähe von *Orchis* zu geben, denn sie besitzt eine sehr deutliche Bursikula, welche ganz ähnlich gebaut ist wie die von *Orchis*. Interessant ist die Feststellung, daß offenbar nur der obere Teil der beiden Narbenschenkel fruchtbar ist, doch sind hierüber noch weitere Beobachtungen zu machen.

Einige Autoren wollten die Pflanze bei *Aceras* unterbringen, dagegen spricht aber der ganze Bau des Gynostegiums und das Vorhandensein von zwei deutlich getrennten Klebscheiben.

Species singula generis . . . . . 1. *N. intacta* (Link) Rchb. f.
Einzige Art der Gattung . . . . . 1. *N. intacta* (Link) Rchb. f.

1. **Neotinea intacta** (Link) Rechb. f., De Poll. Orch. (1852) p. 20.
Orchis intacta Link, in Schrad. Neu. Journ. (1799) p. 322.
Satyrium maculatum Desf., Fl. Atl. II. (1800) p. 319.
Satyrium densiflorum Brot., Flor. Lusit. I. (1804) p. 22.
Orchis atlantica Willd., Spec. Pl. IV. (1805) p. 42.
Orchis secundiflora Bert., Rar. Lig. Pl. dec. II. (1806) p. 42.
Ophrys densiflora Desf., Cor. (1808) p. 11.
Gymnadenia Linkii Presl, Fl. Sic. S. XLI. (1826).
Himantoglossum secundiflorum Rchb.. Fl. Germ. exc. (1830) p. 180.
Aceras secundiflora Ldl., Bot. Reg. (1832) t. 1525.
Peristylus densiflorus Ldl., Gen. u. Spec. Orch. (1835) p. 298.
Peristylus atlanticus Ldl., Gen. u. Spec., Orch. (1835) p. 300.
Peristylus maculatus Ldl., Gen. u. Spec. Orch. (1835) p. 300.
Tinea cylindrica Biv., Giorn. sci. Sic. (1833) p. 149.

Ophrys secundiflora Steud., Nomencl. I. (1841) p. 768.
Aceras densiflora Boiss., Voy. Esp. (1845) p. 595.
Ophrys sagittata Munby, Fl. Alger. (1847) p. 100.
Aceras intacta Rchb. f., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 2.
Tinaea maculata Vis., Fl. Dalm. III. (1852) p. 352.
Tinaea intacta Boiss., Flor. Orient. V. (1882) p. 58.
Tinaea cylindracea Nym., Consp. (1882) p. 698.

Herba perennis, erecta, 9—25 cm alta; tuberibus oblongoideis vel ellipsoideis, breviter stipitatis; caule stricto vel leviter flexuoso, supra basin 2—3-foliato, medio et supra medium vaginis 1—2 foliaceis, alte amplectentibus, erectis, acutis vel acuminatis plus minusve obtecto, tereti, glabro, supra basin usque ad 3 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-ligulatis obtusiusculis, apiculatis vel breviter acutis, usque ad 9 cm longis, medio usque ad 2,8 cm latis; racemo dense multifloro, cylindraceo vel oblongoideo, vulgo subsecundo, erecto, usque ad 5,5 cm longo; bracteis erecto-patentibus, tenuibus, lanceolatis, acuminatis, ovarium aequantibus vel paulo superantibus; floribus erecto-patentibus, parvulis, glabris, haud valde apertis; sepalo intermedio late oblongo, breviter et obtusiuscule acuminato, concavulo, uninervio, 3—4 mm longo, lateralibus oblique ovatis, obtusiuscule acuminatis, margine basin versus vulgo paulo dilatatis, uninerviis, intermedio fere aequilongis; petalis liberis oblique et anguste linearibus, obtusis, uninerviis, sepalo intermedio paululo brevioribus; labello circuitu oblongo, usque infra medium trifido, basi concavulo, lobis lateralibus linearibus vel anguste linearibus, obtusis vel obtusiusculis, intermedio dimidio longiore sed multo latiore, oblongo, apiculato vel breviter et obtuse bilobulato cum apiculo interjecto, labello toto petalis aequilongo, calcare perbrevi, scrotiformi, obtuso; gynostegio et anthera generis; ovario cylindraceo-fusiformi, sessili, glabro, torto, 4—5 mm longo. (Taf. 13 Fig. 51.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Irland, Süd- und Südwest-Frankreich, Korsika, Sardinien, Mittel- und Süd-Italien, Sizilien, Spanien, Portugal, Balearen, Mazedonien, Griechenland, Madeira, Teneriffa (Kanarische Inseln), Marokko, Algier, Palästina, Syrien, Cypern, Klein-Asien.

Endemisch. Die Verbreitung der Art läßt darauf schließen, daß wir hier einen der atlantischen Typen vor uns haben, denn je weiter wir im Mediterrangebiete nach Osten vordringen, desto seltener wird die Pflanze. Auffallend ist ihr Vorkommen in Kleinasien und ganz besonders bemerkenswert ihr Auftreten in Küstenbezirken von Süd-Irland, wo sie allerdings sehr selten sein soll.

Blütenfärbung: Sepalen fleischfarben, rot-geadert; Petalen fleischfarben; Lippe fleischfarben oder rosa.

8. Steveniella Schltr.

in Fedde Repert. XV. (1918) p. 292.

Flores hermaphroditi. Sepala erecta, usque infra apicem in galeam ovatam, tridentatam vel trilobulatam omnio conneata, glabra. Petala parvula, oblique lineari-ligulata obtusa, vel obtusiuscula, a sepalis omnio libera, ad antheram fere aequilongam appressa, glabra, uninervia. Labellum porrecto-decurvum, trilobatum, superne papillosum, lobis lateralibus patenti-decurvulis, oblique quadratis vel oblique rhombeis, intermedio antico, deflexo, oblongo vel oblongo-ligulato, apicem versus paulo dilatato et leviter incrassato,

obtusissimo, calcare deflexo oblique conico, apice exciso subdidymo. Gynostegium erectum, mediocre. Anthera obovoideo-ellipsoideo, obtusa, loculis subparallelis, canalibus brevissimis; staminodiis parvulis rotundatis. Rostellum parvulum, lobo intermedio erecto, cucullato, apice incurvulo, basi bursiculam satis magnam, subreniformi-semiglobosam formans. Pollinia oblique obovoideo-clavata, stipitibus brevibus ligulatis viscidiis 2 separatis, rotundatis, magnis affixa. Stigma excavatum, semiellipticum. Ovarium sessile, glabrum, leviter tortum.

Herba terrestris, erecta, perennis, subpedalis vel fere pedalis, tuberibus oblongoideis vel rotundatis; caule stricto, tereti, glabro, supra basin unifoliato, caeterum vaginis pluribus alte amplectentibus obsesso; folio erecto-patente, ligulato; racemo erecto, sublaxe vel subdense 7—20-floro; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acutis vel acuminatis, parvulis; floribus erecto-patentibus, in affinitate mediocribus.

Species singula adhuc nota, montium Tauriae, Caucasi, Ponti et Persiae septentrionalis indigena.

In meiner Arbeit über die Pflanze habe ich ausführlich ihre Geschichte behandelt und die Gründe dargelegt, welche mich veranlassen, sie weder bei *Orchis*, noch bei *Platanthera*, noch bei *Coeloglossum* zu belassen, wohin sie von verschiedenen früheren Autoren verwiesen worden ist. Das Vorhandensein einer sehr deutlichen Bursikula und der ganze Bau der Anthere schließen die beiden letzteren Geschlechter für unsere Pflanze überhaupt vollkommen aus. Es bliebe danach also nur noch die nähere Verwandtschaft von *Orchis* übrig, mit der sie im Bau des Gynostegiums eine große Ähnlichkeit besitzt. Gegen die Vereinigung mit *Orchis* sprechen aber verschiedene Merkmale, welche ich hier kurz zusammenstelle, da ich das von mir darüber bereits Veröffentlichte nicht nochmals eingehender behandeln möchte: Der abweichende Habitus, das in der ganzen Verwandtschaft sehr auffallende Merkmal einer vollständigen Verwachsung der Sepalen, die nur an den äußersten Spitze frei sind, die auffallend kleinen, der Anthere anliegenden und sie kaum überragenden Petalen, der an der Spitze tief eingeschnittene Sporn und die Form des Rostellums.

Pflanzengeographisch stellt die Pflanze einen sehr bemerkenswerten Endemismus der kaukasisch-pontischen Gebirgsländer dar.

Species singula generis . . . . . 1. *S. satyrioides* (Stev.) Schltr.
Einzige Art der Gattung . . . . . 1. *S. satyrioides* (Stev.) Schltr.

1. **Steveniella satyrioides** (Stev.) Schltr., in Fedde Repert. XV. (1918) p. 295.
Orchis satyrioides Stev., in Mem. Soc. Nat. Mosc. II. (1809) p. 176 t. XI.
Himantoglossum satyrioides Spreng., Syst. III. (1826) p. 694.
Peristylus satyrioides Rchb. f., in Bot. Ztg. VII. (1849) p. 868.
Platanthera satyrioides Rchb. f., in Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 166. t. 85.
Coeloglossum satyrioides Nym., Syll. (1855) p. 359.
Habenaria satyrioides Bth. ex Wankow in sched.

Herba perennis, erecta 25—40 cm alta; tuberibus oblongoideis, ellipsoideis vel rotundatis, sessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto, crassiusculo, supra basin unifoliato, caeterum vaginis 2—3 alte amplectentibus, acutis vel acuminatis, foliaceis usque supra medium obtecto, tereti, glabro, supra basin 6—8 mm diametro; folio erecto-patente lanceolato- vel oblongo-ligulato, acuto vel obtusiusculo, 11—14 cm longo, medio fere

2,3—2,7 cm lato, basin versus paululo angustato; racemo erecto, subdense vel sublaxe 7—20-floro, usque ad 13 cm longo; bracteis erecto-patentibus, tenuioribus, lanceolatis, acuminatis, vel ovato- deltoideis, apiculatis vel breviter acuminatis, nunc ovarii dimidium paulo excedentibus, nunc conspicue brevioribus; floribus in affinitate mediocribus, erecto-patentibus, labello superne minute papilloso excepto glabris; sepalis erectis, anguste ovato-oblongis, subacutis vel acutis, in galeam ovatam, apice tridentatam omnino connatis, intermedio c. 7 mm longo, uninervio, lateralibus basin versus margine exteriore paulo ampliatis, sepalo intermedio paululo maioribus, 2-nerviis; petalis parvulis, oblique lineari-ligulatis, obtusis, uninerviis, c. 4 mm longis, antheram vix vel paulo tantum excedentibus; labello e basi obovato-cuneata medio fere trilobo, 6—7 cm longo, explanato inter apices loborum lateralium 4—4,5 cm lato, superne minute papilloso, lobis lateralibus oblique quadratis vel rhombeis, obtusis, vulgo brevibus, patenti-decurvulis, intermedio antico, decurvo, oblongo- vel oblongo-ligulato, apice obtusissimo leviter dilatato et incrassato, usque ad 4 mm longo, lobos laterales vulgo conspicue excedente, calcare deflexo, oblique conico vel oblongoideo-conico, apice exiso, 2—2,5 mm longo; gynostegio generis; ovario cylindraceo, sessili, glabro, leviter torto, 7—8 mm longo. (Taf. 13 Fig. 52.)

Verbreitung im Gebiete: Krim, Kaukasus, Kleinasien (Pontus), Nord-Persien.

Endemisch. In Form und Länge der Brakteen und in der Form der Lippe weist die Pflanze einige Variation auf, sonst ist sie in allen ihren Merkmalen ziemlich konstant.

Offenbar ist die Art nirgendwo wirklich häufig, denn sie gehört auch heute noch selbst in den größten Herbarien zu den erlesensten Seltenheiten. Oft ist sie überhaupt nur in ganz vereinzelten Exemplaren angetroffen worden.

Blütenfärbung: Helm grünlich, braunrot oder rot überlaufen; Lippe grünlich-braun.

9. Orchis L.

Syst. ed. I. (1735).

Dactylorhiza Neck., Elem. III. (1790) p. 129.
Abrochis Neck., Elem. III. (1790) p. 130.
Zoophora Bernh., Syst. Verz. Erf. (1800) p. 308.
Strateuma Salisb., in Trans. Hort. Soc. I. (1812) p. 230.
Comperia C. Koch, in Linnaea XXII. (1849) p. 287.
Orchites Schur, Enum. Pl. Transs. (1866) p. 942.

Flores hermaphroditi. Sepala plus minusve inaequalia, intermedium vulgo erectum, oblongo vel ovato-oblongum, nunc ovatum vel ellipticum, concavum, lateralia obliqua, nunc intermedio accumbentia nunc retrorsum adscendentia, vulgo intermedio paulo longiora, oblongo-ovata vel oblique ovata vel ovalia. Petala erecta, oblique linearia vel ligulata nunc oblonga, saepius oblique ovata, i. e. basin versus margine anteriore manifeste dilatata, sepalo intermedio margine posteriore accumbentia. Labellum plus minusve porrectum vel leviter decurvatum, semper manifeste calcaratum, lamina nunc triloba nunc 4-lobata (i. e. lobo intermedio bilobulato), saepissime in filas 4 producta, superne glabra vel minute papillosa aut papulosa, vulgo laevi, nunc marginibus ostii calcaris in carinas 2 plus minusve distinctas productis, calcare cylindraceo vel oblique saccato, dependente vel patente nunc adscendente, obtuso vel rarius acuto, vulgo ovario breviore, rarius paulo

longiore. Gynostegium erectum, sessile, anthera vulgo ellipsoidea saepius obtuse apiculata, loculis parallelis, canalibus subnullis; rostelli lobo medio lamelliformi, brevi, obtuso, facie sulcato, lateralibus abbreviatis. Pollinia 2 clavata vel obovoidea, stipite perbrevi, viscidiis 2 separatis vulgo suborbicularibus in bursiculam singulam immersis. Stigma leviter concavum. Ovarium cylindraceum, tortum, glabrum.

Herbae perennes, erectae, vix spithameae usque 3-pedales, glabrae; tuberibus globosis vel ellipsoideis nunc graciliter napiformibus nunc dactyliformi- 2—5-partitis, sessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, foliis basilaribus rosulatis circumdato et vaginis foliaceis amplectentibus plus minusve obtecto vel foliato; foliis linearibus, ligulatis usque ellipticis, glabris, acutis vel obtusiusculis, apice nunc incurvulis, basin versus interdum paulo angustatis; racemo erecto, pauci- usque multifloro, laxo vel denso; bracteis tenuibus vel textura foliaceis, nunc brevibus, nunc flores excedentibus; floribus erecto-patentibus, parvis usque satis magnis, vulgo laete coloratis.

Species c. 75 in pratis, collibus, inter frutices vel rarius in silvis, saepius in paludibus Europae omniae necnon Asiae mediae et septentrionalis indigenae*).

Die Umgrenzung der Gattung *Orchis* bietet in Europa kaum irgendwelche Schwierigkeiten, wenn wir sie so umgrenzen, wie es heute allgemein geschieht. Anders aber liegen die Verhältnisse in den Gebirgsländern Asiens, wo eine ganze Reihe von Arten auftreten, über deren Zugehörigkeit zu dem Geschlechte man noch keineswegs einig ist. Bei einigen von ihnen ist die für *Orchis* so charakteristische Bursikula noch nicht nachgewiesen worden, außerdem weichen sie in der Tracht und in der Form ihrer unterirdischen Teile oft so sehr ab, daß die Gattung sicher schärfer umgrenzt wäre, wenn man diese aberranten Typen aus ihr entfernen würde.

In unserm Gebiete sind *Orchis*-Arten ziemlich gleichmäßig verbreitet, obgleich festzustellen ist, daß sie im Mediterrangebiet an Formen- und Typenfülle zunehmen. Selbst im hohen Norden, auf Island sowohl wie im nördlichen Skandinavien finden sich Vertreter des Geschlechtes. Besonders die Sektion *Dactylorchis* hat eine sehr weite Verbreitung. Sie ist es, die die nördlichsten wie auch die südlichsten Formen geliefert hat, ihr gehört auch die am weitesten nach Osten vorgedrungene Art, *O. aristata* Fisch. an, die über das nordöstliche Asien sogar bis zum westlichen Alaska in Nordamerika vorgedrungen sein soll. Allerdings habe ich selbst Exemplare von dort bisher nicht gesehen.

Interessant ist zu beobachten, wie recht verschieden die Standorte sein können, an denen wir *Orchis*-Arten antreffen. Sowohl die Ebenen wie auch die Gebirge werden durch *Orchis*-Arten bevölkert. Einige Arten ziehen trocknere, oft recht sterile Standorte vor, während andere nur in feuchtem morastigem Boden sich wohl fühlen. Viele Spezies sind kalkliebend, während einige wieder, so besonders *O. palustris* Jacq. und die sibirisch-zentralasiatische *O. salina* Turz., sogar mit Vorliebe in salzhaltigem Boden wachsen, also ausgesprochen halophil sind.

Die erste Einteilung des Genus *Orchis* finden wir bei J. Lindley in seinen „Genera and Species of Orchidaceous Plants“ (1835). Er unterscheidet die Sektionen: I. *Masculae*, mit zurückgeschlagenen oder abstehenden seitlichen Sepalen, und II. *Militares (Herorchis)* mit zusammennneigenden, gewissermaßen einen Helm bildenden Sepalen.

*) Die beiden nordamerikanischen Arten *Orchis rotundifolia* Pursh und *O. spectabilis* L. gehören wohl sicher eigenen Gattungen an.

Für die „*Masculae*" wurde dann drei Jahre später (1838) von Endlicher, als Gegensatz zu *Herorchis*, der Name *Androrchis* geprägt.

Diese beiden Sektionen hielten sich bis in die neueste Zeit und wurden allgemein anerkannt. Im Jahre 1898 trennte dann der russische Botaniker Klinge von *Androrchis* die Arten mit handförmig eingeschnittenen Knollen als eigene Sektion, *Dactylorchis*, ab und schuf damit eine Artengemeinschaft, die fester und schärfer umgrenzt ist als die beiden anderen.

Wir hätten somit heute drei Sektionen, *Herorchis*, *Androrchis* und *Dactylorchis* zu unterscheiden. Leider aber gibt es einige ziemlich isoliert stehende Arten, über deren Zugehörigkeit zu *Herorchis* oder *Androrchis* recht verschiedene Meinungen vorhanden sind, außerdem aber ist deutlich zu erkennen, daß die beiden Sektionen keineswegs gleichwertig sind, denn *Herorchis* enthält in dieser Umgrenzung doch recht heterogene Typen, während *Androrchis* verhältnismäßig homogen ist. Stellen wir *Orchis Comperiana* Stev., *O. papilionacea* L., *O. militaris* L. und *O. coriophora* L. nebeneinander, so sehen wir vier Typen von *Herorchis* vor uns, die doch mehr voneinander abweichen als z. B. *O. morio* L., die zu *Herorchis* gehört, von der *Androrchis*-Art *O. provincialis* Ball. und ihren Verwandten.

Nach Ausscheidung von *Traunsteinera*, die infolge ihrer ganzen Tracht, sowie der sehr merkwürdigen Bursikulabildung doch besser als eigene Gattung angesehen wird, bin ich zu einer ähnlichen, aber doch in mancher Hinsicht abweichenden Grundeinteilung der Gattung gekommen. Zunächst möchte ich darauf aufmerksam machen, daß *Dactylorchis* sich von den übrigen *Orchis*-Arten nicht nur durch die gespaltenen, an der Spitze wurzelartig verlängerten Knollen, sondern auch durch die krautigen, dicken Brakteen unterscheidet. Außerdem sind bei *Dactylorchis* die neuen Knollen vollständig sitzend, bei den anderen *Orchis*-Spezies dagegen deutlich, wenn auch zuweilen sehr kurz, gestielt.

Auf Grund dieser Merkmale möchte ich die Gattung zunächst in zwei Untergattungen teilen, nämlich in *Dactylorchis* und *Euorchis*. Ich stelle *Dactylorchis* voran, weil die scharfe Knollenbildung bei *Euorchis* gegenüber den gewissermaßen noch in Wurzeln übergehenden Knollen von *Dactylorchis* auf ein vorgeschrittenes Stadium hinweist.

Bei *Dactylorchis* können wir 2 Sektionen unterscheiden, nämlich: I. *Klingeanthus*, welche alle bisher als *Dactylorchis* bezeichneten Arten enthält, und II. *Iberanthus* mit einer Art *(O. iberica* M. Bieb.*)*, die sich durch Stolonenbildung ausgezeichnet und durch die nicht zurückgeschlagenen seitlichen Sepalen abweicht, im übrigen aber in den Knollen ohne Zweifel zu *Dactylorchis* gehört.

Viel komplizierter ist die Aufteilung der Untergattung *Euorchis*. Hier können wir zwei Sektionsgruppen unterscheiden, nämlich die mit zurückgeschlagenen und die mit zusammenneigenden seitlichen Sepalen. Die ersteren können wir wohl zu einer großen Sektion zusammenfassen, die ich *Andranthus* nennen möchte, während die Arten mit zusammenneigenden seitlichen Sepalen besser in mehrere Sektionen gewiesen werden. Hier können wir die Reichenbachschen Gruppen übernehmen und unterscheiden: *Phalaenanthus*, *Morianthus*, *Coriophoranthus*, *Heranthus* und, als die am höchsten entwickelte Sektion der Gattung, *Comperia*.

Ich glaube, daß in dieser Weise sich die einzelnen Sektionen natürlicher aneinanderreihen als dies früher der Fall war. Die Sektion *Morianthus*, welche *O. morio* L. und

Verwandte enthält, wird der Sektion *Andranthus*, mit der sie ohne Zweifel verwandt ist, sehr genähert. Daß *Phalaenanthus* dazwischen geschoben werden mußte, liegt lediglich daran, daß wir in unseren Systemen die einzelnen Sektionen reihenweise aufzählen müssen, während die phylogenetische Entwicklung innerhalb der Gattung sich doch so aufgebaut hat, wie ein Baum, dessen Stamm allmählich mehr und mehr versinkt, so daß oft nur noch einzelne Zweigspitzen herausragen, deren Zusammenhang mit dem übrigen Gebilde oft schwer erklärt werden kann. *Phalaenanthus* (*O. papilionacea* L. und seine Verwandten) bildet offenbar eine solche Zweigspitze und kann deshalb nicht leicht in das System eingereiht werden.

Nach diesen Ausführungen würden wir also für die Gattung *Orchis*, soweit auch die asiatischen echten *Orchis*-Arten dazu zu rechnen sind, die folgende Einteilung erhalten:

Clavis subgenerum et sectionum.

A. Tuberibus dactyliformi-partitis apicibus elongatis, nunc indivisis napiformibus apice caudiformi-elongatis, novellis nunquam stipitatis; bracteis herbaceis, textura carnosulis . . . . . Subgenus I. **Dactylorchis.**

I. Sepalis lateralibus subparallelis vel leviter tantum patentibus; planta e basi caulis stolonifera . . . . . § I. **Iberanthus.**

II. Sepalis lateralibus reflexis; planta haud stolonifera . . . . § II. **Klingeanthus.**

B. Tuberibus globosis, ovoideis vel ellipsoideis, rarius subcylindraceis, apice obtuso haud productis, novellis breviter vel longius stipitatis; bracteis textura tenuibus, exsiccatione nunc subhyalinis . . . . . Subgenus II. **Euorchis.**

I. Sepalis lateralibus patentibus vel reflexis . . . . . § III. **Andranthus.**

II. Sepalis omnibus conniventibus, galeam formantibus.

a) Labello indiviso, basin versus vulgo subunguiculato-attenuato, superne glabro . . . . . § IV. **Phalaenanthus.**

b) Labello sessili, lobato vel altius partito.

1. Labello latiore quam longo, glabro, lobis brevibus, intermedio laterales non vel vix superante, nunc manifeste breviore . . . . . § V. **Morianthus.**

2. Labello longiore quam lato, lobo intermedio lateralibus manifeste longiore.

\+ Labello glabro, lobo intermedio haud diviso . . § VI. **Coriophoranthus.**

\++ Labello vulgo superne minute papilloso, lobo intermedio bifido vel apicem versus bilobato-dilatato cum apiculo interiecto.

* Labelli lobis obtusis vel subobtusis . . . . . § VII. **Heranthus.**

** Labelli lobis in filum tenuissimum, in alabastro spiraliter involutum productis . . . . . § VIII. **Comperia.**

Schlüssel zum Bestimmen der Untergattungen und Sektionen.

A. Knollen fingerartig geteilt mit verlängerten Spitzen, seltener einfach, rübenförmig mit wurzelartig ausgezogener Spitze, die neuen vollständig sitzend; Brakteen krautig, ziemlich dick . . . . . Subgenus I. **Dactylorchis.**

I. Seitliche Sepalen fast parallel oder wenig spreitzend; Pflanze am Grunde des Stengels mit Stolonen . . . . . § I. **Iberanthus.**

II. Seitliche Sepalen zurückgeschlagen; Pflanze ohne Stolonen . . § II. **Klingeanthus.**

B. Knollen rundlich, eiförmig oder ellipsoidisch, seltener fast walzig mit stumpfer nicht verlängerter Spitze, die neuen gestielt; Brakteen dünn, getrocknet oft fast durchsichtig . . . . . Subgenus II. **Euorchis.**

I. Seitliche Sephalen weit abstehend oder zurückgeschlagen . . . § III. **Andranthus.**

II. Seitliche Sepalen helmartig zusammenneigend.

a) Lippe ungeteilt, am Grunde meist nagelartig verschmälert, kahl. § IV. **Phalaenanthus.**

b) Lippe sitzend, mit breiter Basis, gelappt oder tief geteilt.

1. Lippe breiter als lang, kahl, mit kurzen Lappen, der mittlere die seitlichen nicht oder kaum überragend, oft sehr deutlich kürzer . . § V. **Morianthus.**

2. Lippe länger als breit, der Mittellappen die seitlichen deutlich überragend.

\+ Lippe kahl, der Mittellappen ungeteilt nach vorn verschmälert; Helm meist zugespitzt . . . . . § VI. **Coriophoranthus.**

++ Lippe oberseits meist papillös, der Mittellappen tief zweispaltig oder nach vorn zweilappig verbreitert mit Spitzchen im Sinus

* Lappen des Labellums stumpf und kurz, in der Knospe nur einwärts gebogen . . . . . § VII. **Heranthus.**

** Lappen des Labellums fadenförmig, in der Knospe spiralig eingerollt. § VIII. **Comperia.**

Subgenus I. Dactylorchis.

Oben habe ich bereits die Gründe angegeben, welche mich veranlassen, die Untergattung *Dactylorchis* der Untergattung *Euorchis* gegenüberzustellen. Ich bin darin von der allgemein üblichen Einteilung abgewichen, indem ich *Herorchis* und *Androrchis* mit Ausschluß von *Dactylorchis* zur Untergattung *Euorchis* vereinte. Ich bin also in dieser Hinsicht Klinge gefolgt, allerdings ohne bei Festsetzung der Untergattungen seine Arbeit zur Hand gehabt zu haben. Ich lege ganz entschieden mehr Wert auf die Ausbildung der Knollenform, die sich als vollkommen konstant und charakteristisch erwiesen hat, als auf die Stellung der seitlichen Sepalen, die, wie *O. Spitzelii* Saut. und *O. viridifusca* Alboff gezeigt haben, innerhalb der bisherigen Untergattung *Androrchis* nicht ganz konstant war. Auch die Zusammenneigung der Sepalen innerhalb der Untergattung *Herorchis* war doch recht verschieden, wie die bisher recht unsichere Stellung von *O. iberica* M. Bieb. beweisen kann.

Die teils umgekehrte, teils umgestellte Aneinanderreihung der Sektion ist ganz neu. Ich habe sie deshalb gewählt, weil dadurch die Entwicklung der Typen auseinander besser zur Geltung kommt und die miteinander verwandten Typen mehr genähert werden, während zugleich die am kompliziertesten und höchsten entwickelten Typen an den Schluß der Gattung kommen.

Ich glaube, daß damit eine natürlichere Einteilung der Gattung geschaffen worden ist, als sie bis jetzt vorlag.

Die Gattung *Traunsteinera* habe ich von *Orchis* getrennt halten müssen und damit ein Glied ausgeschaltet, das nirgendwo recht hineinpaßte.

§ 1. Iberanthus.

Diese Sektion enthält nur eine Art, *O. iberica* M. Bieb., und unterscheidet sich von allen übrigen europäischen *Orchis*-Arten dadurch, daß vom Grunde des Stengels schon

während der Blütezeit Stolonen ausgeschickt werden, die dann nach der Ruheperiode im Frühjahr eigne oberirdische Triebe bilden, die im Laufe des Sommers als selbständige Pflanzen abgetrennt werden, nachdem sie neue Knollen gebildet haben. Auf diese Weise ist die Vermehrung der Art eine sehr reiche.

In der Blüte steht die Art in der Untergattung *Dactylorchis* auch deshalb isoliert, weil die seitlichen Sepalen nicht zurückgeschlagen sind. Die Knollen sind rübenförmig, zuweilen zweispaltig mit langen ausgezogenen Spitzen. Durch diese Stellung der Sepalen und die Stolonenbildung ist die Sektion scharf gegenüber den anderen *Dactylorchis*-Arten, die ich zur Sektion *Klingeanthus* zusammengefaßt habe, getrennt.

Species singula adhuc nota sectionis . . . . . 1. *O. iberica* M. Bieb.
Einzige bis jetzt bekannt gewordene Art der Sektion . . . 1. *O. iberica* M. Bieb.

1. **Orchis iberica** M. Bieb., ex Willd. Spec. Pl. IV. (1806) p. 25.
Orchis angustifolia M. Bieb., Flor. Taur. Cauc. II. (1808) p. 368.
Orchis leptophylla C. Koch, in Linnaea XXII. (1849) p. 282.

Herba terrestris, erecta, glabra, 25—55 cm alta, e basi caulis stolonis subterraneis donata; tuberibus napiformibus, interdum bifidis, apice elongatis, sessilibus; caule stricto vel substricto, rarius subflexuoso, tereti, glabro, praesertim dimidio inferiore laxe 3—5-foliato, supra basin 3,5—7 mm diametiente; foliis erecto-patentibus vel suberectis, lanceolato-ligulatis, lanceolato-linearibus vel linearibus, acutis vel obtusiusculis, medianis usque ad 20 cm longis, medio ad 2 cm latis, vulgo bene minoribus et angustioribus; racemo erecto, ovoido usque cylindraceo, usque ad 15 cm longo, ad 3 cm diametiente; bracteis herbaceis, erecto-patentibus, anguste lanceolatis, acutis, inferioribus flores fere aequantibus, superioribus sensim decrescentibus; floribus erecto-patentibus in subgenere mediocribus, pallide roseis vel roseis, segmentis et calcare basin versus albescentibus, labello excepto glabris; sepalis anguste ovatis vel lanceolato-ovatis, acutis vel apiculatis, 3-nerviis, intermedio c. 8—8,5 mm longo, concavo, lateralibus obliquis, acuminatis, 9—9,5 mm longis; petalis erectis, oblique lanceolatis, acuminatis, 2-nerviis, sepalo intermedio paululo brevioribus; labello porrecto, subplano, e basi cuneato-flabellata antice breviter trilobo, circuitu obovato, superne praesertim medio minute papilloso-puberulo, c. 9,5 mm longo, supra medium 7—7,8 mm lato, lobis lateralibus margine exteriore subcrenulatis late et oblique triangulis obtusiusculis vel obtusis, intermedio anguste triangulo vel ligulato, laterales vix vel haud excedente, calcare cylindraceo antrorsum curvato, obtusiusculo, 6—7 mm longo; gynostegio erecto, c. 4 mm alto; anthera ovali, obtusa; ovario cylindraceo, glabro, c. 8—9 mm longo. (Taf. 14 Fig. 53.)

Verbreitung im Gebiete: Griechenland, Syrien, Palästina, Klein-Asien, Persien, Mesopotamien, Krim, Kaukasus.

Endemisch. Im Dahlemer Botanischen Garten wird die Art seit 1913 kultiviert aus Knollen, die W. Siehe aus Mersina schickte. Durch ihre Stolonenbildung hat sie sich derartig vermehrt, daß nun ein ganzer Bestand von Pflanzen vorhanden ist, der alljährlich im Juni-Juli in voller Blüte steht.

Reichenbach fil. hat bekanntlich die Pflanze zu *Herorchis* gestellt, doch hat schon Klinge ihre Zugehörigkeit zu *Dactylorchis* erkannt.

Blütenfärbung: Hellrosa, nach dem Grunde der Segmente und am Sporn weiß, auf der Lippe mit vereinzelten dunkleren Tupfen.

§ II. Klingeanthus.

Es gibt sicher keine Gruppe der Gattung *Orchis*, die dem systematischen Botaniker so viele Schwierigkeiten bereitet hat wie die, welche ich hier in Anerkennung seiner Arbeiten über dieses Thema zu Ehren des russischen Botanikers Dr. Johannes Klinge zur Sektion *Klingeanthus* zusammengefaßt habe. Man nannte diese Sektion früher einfach *Dactylorchis*, da aber der Name nun der Untergattung zukommt, außerdem aber in *Iberanthus* eine zweite gut getrennte Sektion vorliegt, war es nötig, hier einen neuen Namen zu schaffen.

Ich habe versucht, hier etwas mehr Ordnung zu schaffen, sah aber bald ein, daß dieses nur unter der Bedingung möglich war, daß man die einzelnen Typen schärfer umgrenzte. Im Laufe der Jahre war überall die Tendenz eingehalten worden, oft ohne Rücksicht auf pflanzengeographische Verbreitung, alles in möglichst wenige Arten hineinzustopfen, nur hin und wieder war der Versuch gemacht worden, einige abweichendere Typen abzutrennen, teils mit, teils ohne Erfolg. Erst mit den Arbeiten Klinges wurde insofern etwas Wandel geschaffen, als er einige Ordnung in das Gesamtmaterial brachte. Es ist keineswegs leicht, sich in die Arbeiten des russischen Forschers einzuarbeiten. Schließlich aber ist daraus doch ersichtlich, daß viele sehr annehmbare Grundgedanken darin enthalten waren, die ich nach Möglichkeit in meiner neuen Arbeit benutzen konnte. In verschiedenen Fragen stimme ich nicht mit ihm überein. Leider hat er auch eine ganz neuartige Nomenklatur vertreten, die im Widerspruch zu allen Nomenklatur-Regeln steht und wohl nicht wenig dazu beigetragen hat, daß ihm die ihm sonst für die fleißigen Arbeiten zukommende Anerkennung von vielen Seiten versagt blieb.

Die Anfertigung eines Bestimmungsschlüssels für eine so überaus schwierige Gruppe ist natürlich immer eine recht heikle Aufgabe, denn bei der Polymorphie einiger Arten, vor allem bei *O. maculata* L., treten immer wieder vereinzelte Exemplare auf, die aus dem Rahmen der Art herausfallen. Es ist deshalb nötig, sich erst einigermaßen in die Sektion einzuarbeiten, ehe man daran gehen kann, kritischere Typen mit einiger Sicherheit zu bestimmen. So weichen z. B. die alpinen und nordischen Formen von *O. maculata* L. oft so sehr von dem Haupttypus ab, daß sie vollständig die Hauptcharaktere der Art unterdrücken.

In meiner Einteilung habe auch ich, ohne es eigentlich von Anfang an zu wollen, gewissermaßen die Reichenbach (fil.)-Klingeschen Grundtypen angenommen. Diese bestehen, der Reihe nach aufgezählt, in den „*Incarnatae*“ (Spezies 2—6), den „*Cordigerae*“ (Spezies 7—11), die aber allmählich in die „*Latifoliae*“ (Spezies 12—14), übergehen; dann kommen die „*Maculatae*“ (Spezies 15—22), und den Schluß bilden die „*Sambucinae*“ (Spezies 23—24), die durch ihre Knollen schon eine Annäherung an *Euorchis* darstellen, wenngleich außer Frage steht, daß sie noch zu *Dactylorchis* gerechnet werden *müssen*.

Clavis specierum.

A. Tubera compressa, 2—4-fida, apicibus plus minusve elongatis.

I. Folia similia, e basi latiore vulgo apicem versus sensim paulo angustata, superiora quam inferiora in forma vix diversa etsi minora et sensim angustiora.

a) Labellum integrum vel subintegrum.

1. Folia immaculata, suberecta; labellum late rhombeum, calcare ovarii dimidium excedente . . . . . 2. *O. incarnata* L.

2. Folia maculata, erecto-patentia; labellum ovali-rhombeum, calcare ovarii dimidium vix vel haud attingente . . . . . 3. *O. cruenta* Müll.

b) Labellum manifeste trilobatum.

1. Tubera apicibus valde filiformi-elongata; plantae graciles, foliis maculatis.

+ Caulis subflexuosus; folia subrecta vulgo 3—4; racemus sublaxus. 4. *O. Traunsteineri* Saut.

++ Caulis valde strictus; folia vulgo 5—6 erecto-patentia; racemus densus. 5. *O. Russowii* Klinge.

2. Tubera apicibus breviter attenuata; planta satis robusta; folia immaculata. 6. *O. Ruthei* M. Schulze.

II. Folia inaequalia, i. e. inferiora quam superiora forma satis diversa, vulgo omnia basin versus manifeste angustata.

a) Caulis paucifoliatus (ad 5 vulgo), fistulosus, vulgo sine folia vaginiformia infra racemum.

1. Labellum indivisum vel subindivisum.

+ Calcar sacciforme, breve, ovarii dimidium haud vel vix aequans.

* Petala oblonga vel ovata; labellum glabrum.

× Petala oblique ovata; labellum perlatum obtusissimum, calcare ovario plus duplo breviore . . . . . 7. *O. bosniaca* Beck.

×× Petala oblique oblonga; labellum suborbiculare, obtusiusculum, calcare ovarii dimidium attingente . . . . . 8. *O. cordigera* Fries.

** Petala lanceolata subacuta; labellum superne dense et minute papillosum . . . . . 9. *O. caucasica* (Klinge) Schltr.

++ Calcar cylindraceum, ovarii dimidium excedens.

* Planta elatior; labellum papillosum, calcare anguste cylindraceo, ovarium fere aequante . . . . . 10. *O. turcestanica* Klinge.

** Planta humilis; labellum glabrum, calcare crassiuscule cylindraceo, apicem versus paulo angustato, quam ovarium breviore. 11. *O. purpurella* T. et T. A. Stephens.

2. Labellum plus minus distincte trilobatum.

+ Tubera apicibus longe filiformi-elongata; planta gracilis. pauci-(2—4-)foliata . . . . . 12. *O. lapponica* Laest.

++ Tubera apicibus breviter attenuata; plantae robustiores.

* Folia immaculata; labelli calcar rectum, dimidium ovarii exedens. 13. *O. praetermissa* Druce

** Folia maculata; labelli calcar leviter curvatum, ovarii dimidium vix attingens . . . . . 14. *O. latifolia* L.

b) Caulis plurifoliatus (6—10) saepe plenus, foliis superioribus infra racemum vaginiformibus.

1. Labellum omnino indivisum.

+ Labellum obovatum, calcare apice hamato-incurvum . 15. *O. Kotschyi* Schtr.

++ Labellum orbiculare, calcare leviter curvatum 16. *O. cilicica* (Klinge) Schltr.

2. Labellum plus minusve trilobatum.

+ Folia laxe in caule disposita; labellum aequilatum vel latius quam longum.

* Labellum leviter trilobatum, i. e. sinubus inter lobos haud manifestis.
× Calcar cylindraceum, apicem versus haud angustatum, leviter curvatum . . . . . 17. *O. lancibracteata* C. Koch.
×× Calcar apicem versus paulo angustatum, rectum . 18. *O. elata* Poir.
** Labellum manifeste trilobum, i. e. sinubus inter lobos distinctis.
× Calcar rectum vel subrectum, dimidium ovarii excedens.
= Planta pervalida; folia immaculata 19. *O. Munbyana* Boiss. et Reut.
== Planta mediocris vel satis robusta; folia maculata 20. *O. maculata* L.
×× Calcar curvatum, gracilius cylindraceum, ovarii dimidium haud attingens . . . . . 21. *O. foliosa* Soland.
++ Folia inferiora in basi caulis conferta, labellum ovale breviter trilobatum. 22. *O. persica* Schltr.

B. Tubera cylindracea, breviter bifida.
I. Caulis laxius foliatus, sine folia basilaria; calcar dependens . 23. *O. sambucina* L.
II. Caulis basi foliis pluribus circumdatus; calcar horizontale, adscendens. 24. *O. romana* Seb. et Maur.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Knollen zusammengedrückt, 2—4-spaltig, mit mehr oder minder verlängerten Spitzen.
I. Blätter einander ähnlich, aus breiterer Basis nach der Spitze meist verschmälert, die oberen zwar kleiner und schmäler, aber in der Form von den unteren wenig verschieden.
a) Lippe ungeteilt oder fast ungeteilt.
1. Blätter nicht gefleckt, fast aufrecht; Lippe breitrhombisch, Sporn länger als die Hälfte des Fruchtknotens . . . . . 2. *O. incarnata* L.
2. Blätter gefleckt, aufrecht-abstehend; Lippe ovalrhombisch; Sporn die Mitte des Fruchtknotens kaum oder nicht erreichend . . 3. *O. cruenta* Müll.
b) Lippe deutlich dreilappig.
1. Spitzen der Knollen sehr lang fadenförmig ausgezogen; Pflanzen schlank mit gefleckten Blättern.
+ Stengel leicht gewunden; Blätter fast aufrecht, gewöhnlich 3—4; Blütentraube ziemlich locker . . . . . 4. *O. Traunsteineri* Saut.
++ Stengel sehr steif; Blätter aufrecht-abstehend 5—6, Blütentraube sehr dicht . . . . . 5. *O. Russowii* Klinge.
2. Spitzen der Knollen kurz ausgezogen; Pflanze ziemlich kräftig. Blätter ungefleckt . . . . . 6. *O. Ruthei* M. Schulze.
II. Blätter ungleich, d. h. die unteren in der Form verschieden von den oberen, alle gewöhnlich nach der Basis deutlich verschmälert.
a) Stengel wenigblättrig (gewöhnlich bis 5), röhrig, meist ohne scheidenartige obere Blätter unter der Blütentraube.
1. Lippe ungeteilt oder fast ungeteilt.
+ Sporn sackförmig, die Mitte des Fruchtknotens kaum oder nicht erreichend.

* Petalen länglich oder eiförmig; Lippe kahl.

× Petalen schief eiförmig; Lippe sehr breit und sehr stumpf, Sporn mehr als doppelt kürzer als der Fruchtknoten . 7. *O. bosniaca* Beck.

×× Petalen schief länglich; Lippe fast kreisrund, stumpflich; Sporn die Hälfte des Fruchtknotens erreichend . . . 8. *O. cordigera* Fries.

** Petalen schief lanzettlich, fast spitz; Lippe oberseits sehr kurz und dicht papillös . . . . . 9. *O. caucasica* (Klinge) Schltr.

++ Sporn zylindrisch, die Mitte des Ovariums deutlich überragend.

* Pflanze ziemlich hoch; Lippe papillös, Sporn schmal zylindrisch, dem Fruchtknoten gleich lang . . . . . 10. *O. turcestanica* Klinge.

** Pflanze niedrig; Lippe kahl, Sporn ziemlich dick zylindrisch, nach der Spitze etwas verengt, kürzer als der Fruchtknoten 11. *O. purpurella* T. et T. A. Stephens.

2. Labellum mehr oder minder deutlich dreilappig.

\+ Spitzen der Knollen lang fadenförmig ausgezogen; Pflanze schlank wenig-(2—4-)blättrig . . . . . 12. *O. lapponica* Laest.

++ Spitzen der Knollen kurz-ausgezogen; Pflanzen kräftig.

* Blätter ungefleckt; Sporn grade, länger als die Hälfte des Fruchtknotens . . . . . 13. *O. praetermissa* Druce.

** Blätter gefleckt; Sporn leicht gebogen, kaum die Hälfte des Fruchtknotens erreichend . . . . . 14. *O. latifolia* L.

b) Stengel mehr-(6—10-)blättrig, oft voll, die oberen Blätter unterhalb der Blütentraube oft scheidenartig reduziert.

1. Lippe vollständig ungeteilt.

\+ Lippe verkehrt eiförmig, Sporn an der Spitze hakenförmig eingekrümmt. 15. *O. Kotschyi* Schltr.

++ Lippe fast kreisrund, Sporn leicht gebogen 16. *O. cilicica* (Klinge) Schltr.

2. Lippe mehr oder minder deutlich dreilappig.

\+ Blätter locker am Stengel verteilt; Lippe gleich breit oder breiter als lang.

* Lippe schwach dreilappig, d. h. mit undeutlichen Einbuchtungen zwischen den Lappen.

× Sporn zylindrisch, nach der Spitze nicht verschmälert, leicht gebogen . . . . . 17. *O. lancibracteata* C. Koch.

×× Sporn nach der Spitze zu leicht verschmälert, grade . 18. *O. elata* Poir.

** Lippe deutlich dreilappig, d. h. mit deutlichen Einschnitten zwischen den Lappen.

× Sporn grade oder fast grade, die Mitte des Fruchtknotens überragend.

= Sehr kräftige Pflanze mit ungefleckten Blättern. 19. *O. Munbyana* Boiss. et Reut.

== Mittelkräftige oder schlanke Pflanze mit gefleckten Blättern. 20. *O. maculata* L.

×× Sporn gebogen, schlank zylindrisch, die Mitte des Fruchtknotens nicht erreichend . . . . . 21. *O. foliosa* Soland.

++ Blätter am Grunde des Stengels zusammengedrängt; Lippe oval, kurz dreilappig . . . . . 22. *O. persica* Schltr.

B. Knollen zylindrisch, kurz zweispaltig.

I. Stengel locker beblättert, ohne Grundblätter; Sporn hängend . 23. *O. sambucina* L.

II. Stengel am Grunde von mehreren Blättern umgeben; Sporn wagerecht, nach der Spitze ansteigend . . . . . 24. *O. romana* Seb. et Maur.

2. **Orchis incarnata** L., Fl. Suec. ed. 2. (1755) p. 312.
Orchis divaricata L. C. Rich., Mer. Fl Par. II. (1812) p. 94.
Orchis strictifolia Opiz, Naturalt. X. (1825) p. 217.
Orchis angustifolia Wimm. et Grab., Fl. Siles. II. (1829) p. 252.
Orchis haematodes Rchb., Fl. Germ. Exc. (1830) p. 126.
Orchis lanceolata Dietr., Fl. Boruss. (1833) t. 5.
Orchis ochroleuca Schur, Enum. Pl. Transsilv. (1866) p. 641.
Orchis integrata Cam., Monogr. Orch. Fr. (1898) p. 48.
Orchis serotinus Schwarz, F. Nürnbg. u. Erlang. (1901) p. 768.

Herba erecta, terrestris, 20—55 cm alta; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, laxe 4—5-foliato, fistuloso, supra basin 4—10 mm diametiente; foliis suberectis, immaculatis, lanceolato-ligulatis, subacutis vel obtusiusculis, medianis 8—20 cm longis, supra basin 1,2—3 cm latis, superioribus mox decrescentibus, racemo erecto, dense multifloro cylindraceo, usque ad 12 cm longo, bracteis exclusis 2,3—3 cm diametientibus, bracteis lanceolatis, acutis, nunc flores excedentibus nunc aequantibus, superioribus decrescentibus; floribus in sectione vix inter mediocres, erecto-patentibus, labello excepto glabris; sepalis ovato-oblongis, obtusis, 3-nerviis, intermedio erecto, concavo, apice incurvulo, 5,5 mm longo, lateralibus erecto-recurvis, obliquis, c. 6 mm longis; petalis erectis, oblique oblongo-lanceolatis, obtusis, uninerviis cum nervis paucis secundariis, basi margine anteriore bene dilatatis, rotundatis, sepalo intermedio paululo brevioribus, c. 5 mm longis; labello leviter decurvo, convexo, superne medium et basin versus minutissime papilloso, explanato circuitu late rhombeo, obtuso, margine anteriore leviter subcrenulato, 5—5,5 mm longo, medio fere 4,5—5 mm lato, calcare dependente, cylindraceo-conico, obtuso, c. 6 mm longo, i. e. quam lamina labelli paulo longiore; gynostegio erecto, c. 3,5 mm alto, anthera ellipsoidea, obtusa; ovario cylindraceo-fusiformi, 1,1—1,2 cm longo. (Taf. 14 Fig. 54.)

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Schottland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Nord-Italien, Bosnien, Herzegowina, Bulgarien, Rumänien, Serbien, Griechenland (?), Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Nach Klinge auch im russischen Asien (Sibirien).

Die Art hat in *O. cruenta* Müll. ihre nächste Verwandte, ist aber unterschieden durch die längeren nicht gefleckten Blätter, die nicht sehr tief gespaltenen kürzer ausgezogenen Knollen, breitere Sepalen, mehr lanzettliche Petalen, die breitere rhombische Lippe mit längerem Sporn und die stumpfere Anthere. Die Behandlung der Art und einiger anderer

Arten der Untergattung *Dactylorchis* ist im Gegensatz zu anderen Arten der Gattung in Ascherson u. Graebners Synopsis sehr breit gehalten; dadurch wird ein ganz falsches Bild geschaffen, denn bei einzelnen Arten von *Euorchis*, z. B. *O. purpurea* Huds., kommen nicht weniger Abweichungen vor. Die meisten der in Ascherson-Graebners Synopsis aufgezählten Varietäten sind nichts als individuelle Abweichungen. Aus diesem Grunde gehe ich hier nicht näher auf diese ein, denn tatsächlich ist die Art in ihren Merkmalen viel beständiger als allgemein angenommen wird. Auch die sogenannte Varietät *O. ochroleuca* Schur. ist nach meiner Ansicht keine Varietät in dem von mir früher erläuterten Sinne. Sie findet sich eingesprengt vereinzelt zwischen normalen Exemplaren. Auch die von Ascherson und Graebner angegebenen Verschiedenheiten im Sporn kann ich nicht bestätigen. Wenn wir andere Arten mit demselben Maß messen würden, müßten wir Hunderte von Varietäten aufzählen. Viele andere Arten sind erheblich variabler als die vorliegende, so z. B. auch *O. maculata* L., die in der „Synopsis" viel kürzer behandelt worden ist.

Blütenfärbung: Hellrosa oder hellviolettrosa, oft am Grunde der Lippe blasser mit fast weißlichem Sporn.

Als einzige haltbare Varietät möchte ich annehmen:

var. **trifurca** Rchb. f., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) t. 47.

Differt a forma typica labello manifeste trilobato.

Die Varietät scheint stellenweise vorzuherrschen, so besonders in Süddeutschland, wo sie oft mit *O. Traunsteineri* Saut. verwechselt wird.

3. **Orchis cruenta** Muell., Fl. Dan. (1782) t. 876.

Herba terrestris, erecta, glabra, 13—30 cm alta; tuberibus, 2—4-fidis, apicibus radiciformi-elongatis; caule stricto vel substricto, laxe 3—4-foliato, tereti, glabro, fistuloso, supra basin 4—6 mm diametiente; foliis erecto-patentibus vel leviter arcuato-patentibus, oblongo-lanceolatis vel lanceolatis, apiculatis vel acutis, vulgo maculatis, medianis 5—10 cm longis, supra basin 1,2—1,8 cm latis; racemo cylindraceo-oblongoideo, usque ad 7 cm longo, 2,7 cm diametiente, erecto, bracteis lanceolatis, acutis, erecto-patentibus, inferioribus nunc flores superantibus, superioribus sensim decrescentibus, floribus in sectione inter minores, erecto-patentibus, labello excepto glabris; sepalis oblongis, obtusis, 3-nerviis, intermedio erecto, concavo, apice ipso incurvulo, 6,5 mm longo, lateralibus erecto-reflexis, obliquis, c. 7 mm longis; petalis erectis, oblique oblongis, obtusis, basi margine anteriore paulo ampliata semicordatis, 6 mm longis; labello leviter decurvo, convexo, explanato circuitu rhombeo-latiovalis, marginibus leviter subcrenulato, 6 mm longo, medio fere 5,5 mm lato, calcare retrorsum decurvo, cylindraceo-conico, obtusiusculo, c. 3,5 mm longo; gynostegio erecto, 3,5 mm alto, anthera ellipsoidea obtuse apiculata, glabra; ovario cylindraceo-fusiformi, glabro, c. 8—9 mm longo. (Taf. 14 Fig. 55.)

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Faeroer-Inseln, Dänemark und wahrscheinlich auch im nördlichen Rußland.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Im westlichen Nord-Sibirien.

Die Art hat offenbar in *O. salina* Turcz. und *O. incarnata* L. ihre nächsten Verwandten. Von *O. salina* Turcz. habe ich kein Original gesehen. Sie muß mit unserer Art sehr nahe verwandt sein, vielleicht sogar identisch. Von *O. incarnata* L. ist die Spezies leicht zu unterscheiden durch den gedrungeneren Wuchs, die schmäleren Segmente der

Knollen mit sehr lang ausgezogenen Spitzen, die gefleckten kürzeren Blätter und den konischen Sporn, der kürzer ist als die Lippenplatte. Von *O. Traunsteineri* Saut., der einzelne Exemplare in der Tracht ähneln, ist die Spezies unterschieden durch die ungeteilte Lippenplatte, anderseits aber hat sie mit ihr die sehr lang ausgezogenen Knollenspitzen gemeinsam.

Wir haben es hier offenbar mit einer typisch subarktischen Art zu tun.

Blütenfärbung: Purpurrot oder violett-purpurrot mit dunklerer herzförmiger Zeichnung auf der Lippenplatte.

4. **Orchis Traunsteineri** Saut., ex Rchb. Fl. Germ. Exc. (1830) p. 140[18].

Orchis angustifolia Lois., ex Rchb. Pl. crit. IX. (1831) p. 17.

Orchis comosa Schur., Enum. Pl. Transs. (1866) p. 641.

Herba terrestris, erecta, 20—45 cm alta; tuberibus alte 2—4-fidis, apicibus radiciformibus valde elongatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, fistuloso, laxe 3—4-foliato, supra basin 4—6 mm diametiente; foliis erecto-patentibus vel suberectis, lanceolato-linearibus vel linearibus, acutis vel subacuminatis, medianis usque ad 12 cm longis, medio fere usque ad 9 mm latis; racemo sublaxe plurifloro (usque ad 15-floro), erecto, usque ad 9 cm longo, ad 3 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, anguste lanceolatis, acuminatis, foliaceis, inferioribus flores aequantibus vel paulo excedentibus, superioribus sensim decrescentibus; floribus illis *O. incarnatae* L. similibus, tamen vulgo paulo maioribus, erecto-patentibus, glabris vel subglabris; sepalis lanceolato-oblongis, obtusis, 3-nerviis, intermedio concavo, c. 7 mm longo, erecto, lateralibus erecto-reflexis, c. 8 mm longis, obliquis; petalis erectis, oblique lanceolato-oblongis, obtusis, apice cucullato-incurvulis, basin versus margine anteriore dilatato-ampliatis, usque ad 6 mm longis; labello subporrecto, lateribus leviter decurvo, explanato circuitu late obcordato tertia vel quarta parte apicali in laminam apicalem producto, c. 8 mm longo, supra medium usque ad 9 mm lato, lobis lateralibus semiobovatis, rotundatis, margine nunc subcrenulatis, intermedio producto subantico, parvulo, oblongo-linguiformi, obtusiusculo, calcare cylindraceo-conico, obtuso, 5 mm longo, quam ovarium fere duplo breviore; gynostegio erecto, 4 mm alto; anthera ellipsoidea, obtuse apiculata; ovario cylindraceo, glabro, torto, c. 1,2 cm longo. (Taf. 14, Fig. 56.)

Verbreitung im Gebiete: In Skandinavien noch zweifelhaft (angegeben für Schweden), Bayern, Baden(?), Schweiz, österreichische Alpen, Ungarn(?), Frankreich, Nord-Italien (?).

Endemisch. Diese Art ist von vielen neueren Autoren, so auch von M. Schulze, der die nördliche Form der Ebene von *Orchis incarnata* L. und *O. Russowii* Klinge mit ihr vereinigte, nicht richtig gedeutet worden. Die echte *Orchis Traunsteineri* Saut. ist vielmehr eine Gebirgspflanze, die in ihrer Verbreitung auf die österreichischen und bayrischen, sowie schweizerischen und savoyischen Alpen und den hohen südlichen Schwarzwald(?) beschränkt zu sein scheint.

Von *O. Russowii* Klinge ist die Art unterschieden durch längere fadenförmig ausgezogene Knollen, mehr lanzettliche, spitzere Blätter in geringerer Zahl (meist nur 3), lockerere Blütentraube, die an der Spitze nach innen kappig eingebogenen Petalen und den kürzeren Sporn.

Blütenfärbung: Purpurrot, auf der Lippe mit dunklerer Zeichnung.

5. **Orchis Russowii** Klinge, in Act. Hort. Petrop. XVII. (1899) p. 76.

Herba terrestris, erecta; 20—43 cm alta; tuberibus leviter compressis, alte 2—3-fidis, apicibus radiciformi-elongatis; caule stricto, tereti, glabro, laxe 3—4-foliato, supra basin 3—4,5 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, linearibus, acutis, basin versus angustatis, decrescentibus, superioribus vaginiformibus, medianis usque ad 11 cm longis, medio usque ad 1 cm latis, racemo erecto, ovali vel breviter cylindraceo, usque ad 7 cm longo, c. 2,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, foliaceis, inferioribus florem aequantibus vel rarius excedentibus, superioribus sensim decrescentibus; floribus in sectione mediocribus, erecto-patentibus, glabris; sepalis oblongo-lanceolatis, obtusis, 3-nerviis, intermedio concavo, apice incurvulo, c. 9 mm longo, lateralibus obliquis, reflexo-erectis, c. 10 mm longis; petalis erectis, oblique ovato-lanceolatis, obtusis, subfalcatis, margine anteriore basin versus ampliato semicordato-ampliatis, c. 8 mm longis; labello leviter decurvo, convexo, e basi late vel perlate cuneata, 5-ta parte anteriore trilobato, explanato c. 8 mm longo, medio vel supra medium 10 mm lato, lobis lateralibus semioblongis, obtusis, margine irregularibus, intermedio triangulo, acuto vel acuminato, laterales paulo excedente, calcare dependente cylindraceo, apicem versus sensim angustato, quam ovarium paululo breviore, obtuso, recto, c. 1 cm longo; gynostegio erecto, c. 4 mm alto, anthera obtuse apiculata, ovali; ovario cylindraceo-fusiformi, glabro, c. 1,2 cm longo. (Taf. 15, Fig. 57.)

Verbreitung im Gebiete: Nordwest-Rußland (von Lithauen bis Finnland), Nordost-Deutschland.

Endemisch. Diese Art, welche ursprünglich von Klinge als Subspezies von *O. angustifolia* Rchb. (*O. Traunsteineri* Saut.) aufgestellt worden ist, verdient wohl unter allen Umständen Speziesrang. In ihren Merkmalen zeigt sie entschieden eine Annäherung an *O. Traunsteineri* Saut., doch ist ebenfalls, vor allen Dingen in der Lippe und im Habitus, eine Beziehung zu *O. maculata* L. unverkennbar. Die Knollen sind wie bei *O. Traunsteineri* Saut. auffallend klein, aber auch wie bei jener Art an der Spitze sehr lang wurzelartig ausgezogen.

Die Spezies unterscheidet sich von *O. Traunsteineri* Saut. durch die kürzere und dichtere Blütentraube, die breitere Lippe mit längerem Sporn und habituell durch kürzere, aber in der Zahl stärkere Beblätterung. Während *O. Traunsteineri* Saut. eine Gebirgspflanze ist, liegt in *O. Russowii* Klinge ein Typus der Ebenen vor.

Blütenfärbung: Purpurn mit violettem Anflug; das Labellum dunkel violettpurpurn gezeichnet.

6. **Orchis Ruthei** M. Schulze, in Dtsch. Bot. Monatsschr. XV. (1897) p. 237.

Herba perennis, erecta, 30—50 cm alta; tuberibus leviter compressis, 3—4-fidis, apicibus radiciformi-attenuatis; caule stricto vel substricto, fistuloso, laxe 6—7-foliato, tereti, glabro, supra basin 5—8 mm diametiente; foliis vulgo suberectis, immaculatis, anguste lanceolatis vel lanceolato-ligulatis, acutis, medianis usque ad 17 cm longis, medio usque ad 2 cm latis, superioribus mox decrescentibus; racemo erecto, breviter cylindraceo vel ovali, usque ad 8 cm longo, 2,8—3 cm diametiente; bracteis herbaceis, erecto-patentibus vel subpatentibus, lanceolatis vel anguste lanceolatis, acutis, inferioribus nunc flores excedentibus, superioribus sensim decrescentibus; floribus in subgenere inter mediocres, glabris, pallide violaceo-purpureis, labello purpureo-pictis; sepalis lanceolatis, obtusis, 3-nerviis, intermedio concavo, c. 9 mm longo, lateralibus reflexo-erectis, obliquis, c. 1 cm

longis; petalis erectis, oblique lanceolato-oblongis, obtusis, 8 mm longis, basi margine anteriore paululo dilatata subsemicordatis; labello porrecto-decurvo, superne convexo, e basi perlate cuneata vel rhombeo-quadrata, supra medium trilobo, explanato c. 8 mm longo, inter apices loborum lateralium c. 1 cm lato, lobis lateralibus semirhombeis obtusis, margine exteriore grosse paucidentato-crenatis, intermedio antico, ovato-triangulo, obtuso, porrecto, laterales fere 3-plo excedente, calcare cylindraceo, obtuso, apicem versus paulo angustato, c. 1 cm longo; gynostegio erecto, c. 4,5 mm alto, anthera ellipsoidea obtusa, vix apiculata; ovario cylindraceo, torto, glabro, c. 1,1 cm longo. (Taf. 15, Fig. 58.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher mit Sicherheit nur in Pommern nachgewiesen.

Endemisch. Eine Spezies, die noch weiterer Aufklärung bedarf. Die Pflanze könnte vielleicht hybriden Ursprungs sein, tritt aber stellenweise massenhaft auf, ohne von anderen *Orchis*-Arten begleitet zu sein. Im Wuchs hat sie manches mit *O. incarnata* L. gemein, während die Blütentraube und das Labellum an *O. maculata* L. erinnern. Die Blätter zeigen dagegen gar keine Fleckung und sind in ihrer Form einander ziemlich ähnlich, während doch für *O. maculata* L. starke Verschiedenheit in der Form zwischen den unteren und oberen Blättern charakteristisch ist. Die Vermutung, daß ein stark fertiler Bastard zwischen *O. incarnata* L. und *O. maculata* L. vorliegen könnte, liegt jedenfalls nahe, da aber der Beweis dafür noch nicht erbracht werden konnte, sehe ich mich gezwungen, die Pflanze hier zunächst als Art aufzuzählen,

Blütenfärbung: Hellviolettpurpurn mit dunklerer Zeichnung auf dem Labellum.

7. **Orchis bosniaca** Beck, in Ann. Wien. Hofmus. II. (1887) p. 53.

Herba perennis, erecta, 15—27 cm alta; tuberibus 2—3-fidis, paulo compressis, segmentis apice radiciformi-elongatis; caule vulgo leviter flexuoso, fistuloso, tereti, glabro, laxe 3—5-foliato, supra basin usque ad 7 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-lanceolatis, obtusiusculis vel subacutis, basin versus sensim paulo angustatis, glabris, maculatis, medianis usque ad 11 cm longis, medio fere usque ad 3,5 cm latis, superioribus mox decrescentibus; racemo erecto, oblongoideo, dense pluri- vel multifloro, usque ad 7,5 cm longo, bracteis exclusis usque ad 4 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus vel subpatentibus, lanceolatis, acutis, inferioribus flores vulgo manifeste excedentibus, superioribus sensim decrescentibus; floribus in sectione inter maiores, subglabris, erecto-patentibus, violaceo-purpureis, labello purpureo-pictis; sepalis ovato-oblongis, obtusis, 3-nerviis, intermedio concavo, c. 1 cm longo, lateralibus obliquis, reflexo-erectis, c. 1,2 cm longis; petalis oblique ovatis, obtusis, 2—3-nerviis, margine anteriore basin versus dilatato-ampliatis, quam sepalum intermedium paululo brevioribus; labello suborbiculari, subintegro, convexo, obtuso, usque ad 9 mm longo, ad 1,3 cm lato, calcare sacciformi, obtusiusculo, ad 9 mm longo, dependente, recto; gynostegio erecto, c. 4 mm alto, obtuse apiculato, glabro; ovario cylindraceo, glabro, torto, c. 1,2 cm longo. (Taf. 15, Fig. 59.)

Verbreitung im Gebiete: Bosnien, Montenegro, Bulgarien, Rumänien.

Endemisch. Ich halte es doch für wünschenswert, die Pflanze als gesonderte Art neben *O. cordigera* Fries aufzuführen. Sie ist unterschieden durch viel kräftigeren Wuchs, größere Blüten, breitere Petalen, das breitere und größere Labellum mit kürzerem Sporn. Ich kann mich wie gesagt mit der Umgrenzung von *O. cordigera* Fries, wie sie

von Klinge vorgeschlagen wurde, nicht einverstanden erklären. Er hat hier Arten vereinigt, die besser getrennt gehalten werden, wenn man nicht die sämtlichen *Dactylorchis* zu wenigen Arten vereint haben will.

Blütenfärbung: Violettpurpurn mit dunkelpurpurner Zeichnung auf der Lippe.

8. **Orchis cordigera** Fries, Nov. Fl. Suec. Mant. III. (1842) p. 130.
Orchis cruenta Roch., Pl. Banat. (1828) p. 34 (non Muell.).
Orchis rivularis Heuff., ex Schur, Enum. Pl. Transs. (1866) p. 642.
Orchis foliosa Schur, Enum. Pl. Transs. (1866) p. 642.
Orchis Grisebachii Pantocs., Verh. Ver. Nat. Presb. (1871—72) p. 27.

Herba terrestris, perennis, erecta, 13—33 cm alta; tuberibus compressis, 2—3-fidis, apicibus radiciformi-attenuatis; caule stricto vel substricto, nunc leviter flexuoso, fistuloso, tereti, glabro, in typo 2—3-foliato, in speciminibus recentioribus 3—4-foliato, supra basin 4—6 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongis vel lanceolatis, obtusiusculis vel acutis, basin versus manifeste angustatis, utrinque maculatis, in typo usque ad 6 cm longis, ad 1,4 cm latis, in speciminibus recentioribus usque ad 11 cm longis, supra medium usque ad 3 cm latis, basin versus manifeste angustatis; racemo erecto, dense plurifloro, usque ad 6 cm longo, in typo ad 2 cm diametiente, in speciminibus recentioribus usque ad 3,3 cm diametro; bracteis erecto-patentibus, anguste lanceolatis, acutis vel acuminatis, inferioribus nunc flores excedentibus, superioribus sensim decrescentibus; floribus in sectione mediocribus, erecto-patentibus, glabris, vulgo laete purpureis, labello atropurpureo-pictis, glabris; sepalo intermedio erecto, ovato-oblongo, obtuso, 5-nervio, concavo, c. 8 mm longo, lateralibus erecto-reflexis, oblique oblongis, obtusis, basi margine anteriore ampliatis, 5-nerviis, c. 9 mm longis; petalis erectis, oblique lanceolato-oblongis, obtusis, vulgo 2-nerviis, quam sepalum intermedium paulo brevioribus, margine anteriore basin versus paulo dilatatis subsemicordato-ampliatis; labello perlate rhombeo-integro, 0,9 cm longo et lato, obtusiusculo, marginibus irregularibus nunc subcrenulatis, calcare sacciformi, conico, c. 8—9 mm longo, obtuso; gynostegio erecto, c. 4 mm alto, anthera ellipsoidea, obtuse apiculata; ovario cylindraceo, torto, c. 1,1—1,2 cm longo. (Taf. 15, Fig. 60.)

Verbreitung im Gebiete: Ungarn (Banat, Siebenbürgen), Rumänien, Bulgarien, Serbien.

Endemisch. Die Art hat in *O. bosniaca* Beck ihre nächste Verwandte, von der sie sich durch schlankeren Habitus, schmälere Petalen, die mehr rhombische Lippenform und den mehr kegelförmigen Sporn unterscheidet.

Die Auffassung der *O. cordigera* Fries, wie sie von Klinge dargestellt wird, ist meiner Ansicht nach ganz irrig, denn es werden da Arten zusammengefaßt, die mit einander wenig verwandt sind.

Eine bisher nicht genügend geklärte Frage ist die der sogenannten var. *Blyttii* Rchb. f. Ich halte diese Pflanze sicher nicht für *O. cordigera* Fries, sondern vermute vielmehr *O. purpurella* T. u. T. A. Stephens. dahinter. Es ist doch zum mindesten recht unwahrscheinlich, daß eine typische Balkanpflanze in Skandinavien wieder auftauchen sollte.

Blütenfärbung: Violettpurpurrot mit dunkelpurpurn gezeichnetem Labellum.

9. **Orchis caucasica** (Klinge) Schltr. n. comb.

Orchis cordigera Fries, var. *caucasica* Klinge ex Lipsky Flor. Cauc. impr. Colch. novit. (1898) p. 306.

Orchis monticola Klinge, var. *caucasica* Klinge in Act. Hort. Petrop. XVII. (1898) p. 35.

Herba perennis, erecta, 10—28 cm alta; tuberibus 2—4-fidis, compressis, apicibus radiciformi-elongatis; caulibus leviter flexuosis vel substrictis, laxe 4—5-foliatis, teretibus, glabris, supra basin 3—7 mm diametientibus; foliis erecto-patentibus, anguste oblongo-ligulatis vel anguste lanceolatis, obtusiusculis vel acutis, medianis usque ad 8 cm longis, medio vel infra medium usque ad 1,4 cm latis, superne vulgo maculatis, glabris; racemo erecto, breviter cylindraceo vel ovali, usque ad 6 cm longo, bracteis exclusis usque ad 2,5 cm diametiente; bracteis foliaceis, erecto-patentibus vel subpatentibus, anguste lanceolatis, acutis, inferioribus vulgo flores excedentibus, superioribus sensim decrescentibus; floribus in sectione inter mediocres, erecto-patentibus, purpureo-violaceis, labello purpureo-pictis, labello minute papilloso excepto glabris; sepalis anguste ovato-lanceolatis, obtusiusculis, 3—5-nerviis, intermedio erecto, concavo, 7—7,5 mm longo, lateralibus reflexo-erectis, obliquis, c. 8,5 mm longis; petalis erectis, oblique lanceolatis, obtusiuscule acuminatis, margine anteriore basin versus semicordato-ampliatis, 2-nerviis, quam sepalum intermedium paululo brevioribus; labello circuitu late rhombeo-ovali, breviter et obtusiuscule acuminato vel apiculato, superne minute papilloso, convexo, explanato ad 7 mm longo et lato, margine praesertim apicem versus irregulari, calcare saccato, obtuso, subconico, c. 7 mm longo, glabro; gynostegio c. 4,5 mm alto, anthera ellipsoidea, obtuse apiculata; ovario cylindraceo, torto, c. 1,1 cm longo, glabro. (Taf. 16, Fig. 61.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur aus dem Kaukasus bekannt.

Endemisch. Die Art gehört in den Formenkreis der *O. cordigera* Fries, unterscheidet sich aber von ihr durch den schlankeren Wuchs, durch schmalere Blätter, schmalere Sepalen und Petalen, den kürzeren Sporn und das oberseits papillöse Labellum. Im Habitus erinnert sie an schwächere Exemplare von *O. latifolia* L., von der sie aber durch das ungeteilte Labellum und den kürzeren sackartigen Sporn abweicht.

Blütenfärbung: Violettpurpurn mit dunkelpurpurner Zeichnung auf dem Labellum.

var. **alpina** Schltr. n. var.

Differt a forma typica habitu valde congesto, rarius 7 cm excedente, foliis magis congregatis, racemo congesto, magis abbreviato, labello apice magis producto.

Verbreitung: Auf alpinen Matten des Kaukasus.

Die Pflanze hat alle Merkmale der Art, zeichnet sich aber dadurch aus, daß sie in der Tracht sehr gedrungen, selten über 7 cm hoch ist und eine kürzere Infloreszenz aufweist.

10. **Orchis turcestanica** Klinge, ex Fedschenko in Journ. Bot. Russ. (1908) p. 191.

Herba terrestris, perennis, erecta, 30—55 cm alta; tuberibus compressis 2—4 fidis, apicibus breviter radiciformi-elongatis; caule substricto vel leviter flexuoso, laxe 5-foliato, tereti, glabro, supra basin usque ad 1,2 cm diametiente; foliis erecto-patentibus, lanceolatis, acutis vel subacutis, nunc anguste lanceolato-ligulatis, basin versus vulgo leviter angustatis, immaculatis, medianis usque ad 15 cm longis, supra basin usque ad 2,3 cm latis, superioribus sensim decrescentibus; racemo erecto, ovali vel cylindraceo, usque ad 15 cm longo, ad 3,3 cm diametiente; bracteis herbaceis, erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, infe-

rioribus flores nunc paulo excedentibus, superioribus sensim decrescentibus; floribus in subgenere satis magnis, erecto-patentibus, lilacino-purpureis vel rarius pallescentibus, labello excepto glabris; sepalis ovato-lanceolatis, obtusis, 3-nerviis, intermedio erecto, concavo, apice incurvulo, c. 8 mm longo, lateralibus erecto-reflexis, obliquis, 9,5—10 mm longis; petalis oblique ovato-lanceolatis, obtusiuscule acuminatis, margine anteriore basin versus semicordato-ampliatis, sepalo intermedio subaequilongis; labello porrecto, convexo, superne minute et dense papilloso, circuitu suborbiculari-ovato, apiculato vel sublobulato-apiculato, margine irregulari, explanato c. 1 cm longo, infra medium usque ad 1,1 cm lato, calcare dependente, levissime curvato, cylindraceo, obtuso, apicem versus vix angustato, usque ad 1,3 cm longo, i. e. ovarium fere aequante; gynostegio erecto, c. 5 mm alto, anthera, ellipsoidea obtuse apiculata; ovario cylindraceo, torto, c. 1,3 cm longo. (Taf. 16, Fig. 62.)

Verbreitung im Gebiete: Auf alpinen Matten im Kaukasus und Transkaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch Turkestan nach Klinge bis nach Tibet vordringend.

Diese Art erinnert habituell zuweilen etwas an *O. maculata* L., hat aber nie so viele und so verschiedene Blätter, außerdem zeichnet sie sich aus durch das Fehlen der Fleckung auf den Blättern und das eigentlich ungeteilte Labellum mit schlankerem Sporn, der meist leicht nach vorn gekrümmt ist.

Klinge gibt als Synonym *O. incarnata* L. var. *Kotschyi* Rchb. f. *(O. Kotschyi* Schltr.*)* an, doch halte ich diese Pflanze für spezifisch durchaus verschieden.

Blütenfärbung: Violettpurpurn, seltener blaß, fast weiß, mit dunklerer Lippenzeichnung.

11. **Orchis purpurella** T. et T. A. Stephens., in Journ. Bot. (1920) p. 164.

Herba erecta perennis, 20—35 cm alta; tuberibus compressis 2—3-fidis, apicibus radiciformi-elongatis; caule fistuloso, tereti, glabro, laxe 4—5-foliato, supra basin 6—9 mm diametro; foliis erecto-patentibus, lanceolatis vel oblongo-lanceolatis, obtusiusculis vel acutis, basin versus vulgo paulo angustatis, glabris, superne nunc maculatis nunc immaculatis, medianis 6,5—11 cm longis, infra medium 1—2,8 cm latis; racemo breviter cylindraceo usque ad 9 cm longo, 2,7—3 cm diametro; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acutis, inferioribus nunc flores excedentibus, superioribus sensim decrescentibus, herbaceis; floribus erecto-patentibus, glabratis, purpureis, labello atropurpureo-pictis, in sectione mediocribus; sepalis ovato-lanceolatis, obtusis, 3-nerviis, intermedio erecto, concavo, c. 5,5 mm longo, lateralibus erecto-recurvis 6,5 mm longis, obliquis; petalis erectis, oblique ovatis, obtusiusculis, 3-nerviis, basin versus margine anteriore semiovato-dilatatis, quam sepalum intermedium paululo brevioribus; labello porrecto-reflexo, late rhombeo, obtuse subapiculato, margine irregulari, 5 mm longo, medio fere 6—6,5 mm lato, convexo, calcare sacciformi-conico, obtusiusculo c. 6—6,5 mm longo, glabro, dependente, subrecto; gynostegio erecto, c. 4 mm alto, anthera ellipsoidea, obtuse apiculata; ovario cylindraceo, torto, glabro, c. 1 cm longo. (Taf. 16, Fig. 63.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher in Holland und Ergland nachgewiesen.

Endemisch. Diese bisher von den meisten Floristen übersehene Art steht wohl der *Orchis cordigera* Fries am nächsten, und ich vermute, daß die sogenannte *O. cordigera*

Fries var. *Blyttii* Rchb. f. mit ihr identisch ist. Die Pflanze unterscheidet sich von der echten *O. cordigera* Fries durch den meist gedrungeneren Habitus, die dichtere Traube mehr purpurroter Blüten, den längeren Sporn, breitere Petalen und durchschnittlich schmälere Blätter. Wir haben hier offenbar einen nördlichen Typus der Pflanzen vor uns, die Klinge unter dem Namen *O. cordigera* Fries resp. *O. monticola* Klinge zusammenfaßte. Daß es sich hier nur um Varietäten einer Art handelt, halte ich schon deshalb für ausgeschlossen, weil diese einzelnen Typen auch pflanzengeographisch stark von einander geschieden sind. Auch habituell sind die beiden Arten (*O. cordigera* Fries und *O. purpurella* T. et T. A. Stephens.) leicht auseinander zu halten, da ihre Blattform recht verschieden ist.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen hell purpurrot, die Lippe mit dunklerer Zeichnung.

12. **Orchis lapponica** Laest., ex Rchb. f. Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 77.
Orchis latifolia Wahlbg., Fl. Lapp. (1812) p. 215.
Orchis maculata var. *lapponica* Nyl. et Sael, Herb. Mus. Fenn. (1859) p. 20.
Orchis Traunsteineri var. *lapponica* Hartm., ex Rchb. f. Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 77.

Herba perennis, erecta, terrestris, 11—23 cm alta; tuberibus compressis, 2—3-fidis, apice radiciformibus more *O. Traunsteineri* Saut. filiformi-elongatis; caule stricto vel substricto, pro subgenere gracili, laxe 2—3-foliato, tereti, glabro, fistuloso, 3—6 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, inferioribus oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusiusculis vel subacutis, superioribus lanceolatis, acutis, superne maculatis, basin versus paulo sed manifeste angustatis, medianis usque ad 8 cm longis, medio vel infra medium usque ad 1,7 cm latis; racemo erecto, conico vel ovali, 10—20-floro, usque ad 5 cm longo, ad 2,7 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, anguste lanceolatis, acutis, inferioribus flores subaequantibus vel paulo superantibus, superioribus sensim paulo decrescentibus; floribus in subgenere inter minores, erecto-patentibus, glabris vel subglabris, laete violaceo-purpuratis, labello purpureo-picto; sepalis ovato-lanceolatis, obtusis, 3-nerviis, intermedio erecto, concavo, apice incurvulo, 5,5—6 mm longo, lateralibus erecto-reflexis, obliquis, 6,5—7 mm longis; petalis oblique ovato-lanceolatis, vulgo 2-nerviis, obtusis, margine anteriore basin versus sensim paululo rotundato-dilatatis, quam sepalum intermedium subaequilongis, labello late rhombeo obscure vel leviter trilobato, convexo, 5,5—6 mm longo, medio vel supra medium usque ad 7 mm lato, lobis omnibus obtusatis, intermedio antico obscure semiorbiculari vel semielliptico, calcare dependente, cylindraceo-conico, obtusiusculo vel subacuto, c. 7 mm longo, glabro; gynostegio erecto, c. 3,5 mm alto, anthera ellipsoidea, obtusa; ovario cylindraceo, glabro, torto, c. 9 mm longo. (Taf. 16, Fig. 64.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher mit Sicherheit wohl nur aus Finnland und Lappland bekannt.

Endemisch. Die Art hat manches gemein mit *O. Traunsteineri* Saut., so vor allen Dingen die sehr lang und fadenförmig ausgezogenen Spitzen der Knollensegmente. Der Blattzuschnitt ist aber ein ganz anderer und erinnert mehr an *O. latifolia* L. Das nur sehr undeutlich gelappte Labellum spricht dagegen wieder gegen eine Zugehörigkeit zu dieser Art, deren Lippenzeichnung zudem von der der *O. lapponica* Laest. verschieden ist.

Nach meinem Dafürhalten haben wir es hier doch mit einer Pflanze zu tun, die sich schon länger von südlicheren Formen abgspalten hat und deshalb den Rang einer eigenen Art verdient.

O. lapponica var. oder forma *recurva* oder *curvifolia* Nyl. dürfte nach den mir aus Lappland vorliegenden Exemplaren wohl besser als nordische Varietät zu *O. Russowii* Klinge zu stellen sein.

Blütenfärbung: Violettrosa bis violettpurpurn mit dunklerer Lippenzeichnung.

13. **Orchis praetermissa** Druce, in Rep. Bot. Exch. Cl. Brit. Isles III. (1913) p. 341.

Herba perennis, erecta, terrestris, 20—40 cm alta; tuberibus compressis, 3—4-fidis, apicibus radiciformi-elongatis; caule stricto vel substricto, fistuloso, tereti, glabro, laxe 4—5-foliato, supra basin 5—10 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, anguste lanceolatis, acutis vel subacutis, immaculatis, basin versus vulgo paulo angustatis, medianis usque ad 14 cm longis, infra medium usque ad 1,6 cm latis, superioribus sensim decrescentibus; racemo ovali vel breviter cylindraceo, nunc subconico, usque ad 7 cm longo, ad 3 cm diametiente; bracteis herbaceis, erecto-patentibus, anguste lanceolatis, acutis, inferioribus flores vulgo dimidio fere excedentibus, superioribus sensim paulo decrescentibus; floribus erecto-patentibus, illis *O. latifoliae* L. vulgo paulo maioribus, labello leviter papilloso excepto glabris; sepalis lanceolatis vel ovato-lanceolatis, obtusiusculis, 3-nerviis, intermedio erecto, apice incurvulo, concavo, c. 9 mm longo, lateralibus erecto-reflexis, c. 10 mm longis; petalis erectis, oblique lanceolatis, obtusis, 3-nerviis, sepalo intermedio paululo brevioribus, margine anteriore basin versus paulo ampliato-rotundatis; labello leviter decurvo, suborbiculari, convexo, superne praesertim medium versus minute papilloso, apice ipso vulgo obtuse apiculato, margine irregulari, explanato c. 1 cm longo, medio vel infra medium c. 1,1 cm lato, calcare dependente, recto, cylindraceo, obtusiusculo c. 9 mm longo; gynostegio erecto, vix 5 mm alto, anthera ellipsoidea, obtuse apiculata; ovario cylindraceo, torto, usque ad 1,2 cm longo, glabro. (Taf. 17, Fig. 65.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur aus England und Holland bekannt, wahrscheinlich aber auch in Norddeutschland und Skandinavien auftretend.

Endemisch. Ohne Zweifel steht die Art der *O. turcestanica* Klinge am nächsten. Sie hat manche Merkmale mit ihr gemein, unterscheidet sich aber durch steiferen Wuchs, der mehr an *O. incarnata* L. erinnert, die dichtere und dickere Blütentraube, schmälere Petalen, das mehr kreisförmige, an den Seiten stärker zurückgeschlagene Labellum und vor allen Dingen durch den viel kürzeren und dickeren Sporn.

Blütenfärbung: Violettpurpurn mit dunklerer Lippenzeichnung; durchschnittlich wohl heller als bei *O. turcestanica* Klinge.

14. **Orchis latifolia** L., Spec. Pl. (1753) p. 941.
Orchis comosa Scop., Fl. Carn. II. (1772) p. 198.
Orchis palmata Gilib., Exercit. II. (1792) p. 479.
Orchis fistulosa Moench, Meth. (1794) p. 713.
Orchis maialis Rchb., Plant. crit. VI. (1828) p. 7.
Orchis impudica Crantz, Stirp. austr. VI. (1769) p. 497.
Orchis divaricata Rich., ex Loisel. Fl. Gall. (1807) p. 606.
Orchis lagotis Rchb. f., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) t. 403.
Orchis tharandina Rchb. f., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) t. 403.
Orchis extensa Hartm., ex Pritz, Ic. Ind. (1866) p. 768.
Orchis condensa Schur, Enum. Pl. Transs. (1866) p. 642.

Herba terrestris, perennis, erecta, 20—50 cm alta; tuberibus 3—5-fidis, apicibus breviter radiciformi-attenuatis; caule erecto, stricto vel substricto, tereti, glabro, fistuloso, laxe 4—6-foliato, supra basin usque ad 1,3 cm diametro; foliis erecto-patentibus vel subpatentibus, oblongo-ligulatis vel lanceolatis, obtusiusculis vel acutis, basin versus vulgo paulo angustioribus, superne atrobrunneo-maculatis, medianis usque ad 16 cm longis, medio vel infra medium usque ad 5 cm latis, superioribus mox decrescentibus; racemo erecto, breviter cylindraceo vel ovali, usque ad 11 cm longo, bracteis exclusis usque ad 4,3 cm diametro, dense multifloro; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, inferioribus quam flores vulgo manifeste longioribus, superioribus, sensim paululo decrescentibus; floribus erecto-patentibus in subgenere inter mediocres, glabris, purpureo-lilacinis, labello purpureo-pictis; sepalis ovato-lanceolatis vel oblongo-lanceolatis, obtusis vel obtusiusculis, 3-nerviis, intermedio erecto, concavo, c. 1 cm longo, lateralibus erecto-reflexis, obliquis, usque ad 1,2 cm longis; petalis erectis, oblique lanceolatis, obtusiusculis; 3-nerviis, margine anteriore basin versus paululo dilatatis, rotundatis, sepalo intermedio subaequilongis; labello circuitu suborbiculari, antice in 4-ta parte apicali vulgo breviter 3-lobo, leviter convexo, glabro, explanato c. 9 mm longo, medio fere c. 9 mm lato, lobis lateralibus oblique et breviter semiovato-triangulis, obtusis, margine exteriore irregularibus, intermedio angustiore triangulo, obtuso, laterales vulgo paulo excedente, calcare dependente, oblique conico-cylindraceo, obtuso vel obtusiusculo, 9—10 mm longo; gynostegio erecto, c. 5 mm alto, anthera ovali, obtusa; ovario cylindraceo, torto, glabro, c. 1,2—1,3 cm longo. (Taf, 17, Fig. 66.)

Verbreitung im Gebiete: Island, Faer-Oer, Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Schottland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Nord-Italien, Bosnien, Herzegowina, Bulgarien, Serbien, Montenegro, Mazedonien.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Etwa bis Mittelsibirien.

Auch diese Art ist in Ascherson et Graebners „Synopsis“ etwas zu breit behandelt worden, so daß der Anschein erweckt wird, als neige sie mehr zur Variation als andere Spezies. Viele der von M. Schulze und anderen Autoren angenommenen „Varietäten“ sind tatsächlich nur individuelle Abweichungen, von denen oft eine stattliche Reihe auf einer einzigen Wiese zusammengebracht werden kann.

Ich möchte als echte Varietäten nur die unten aufgezählten annehmen.

Blütenfärbung: Lilapurpurn oder pupurviolett mit dunkelpurpurner Lippenzeichnung.

var. **baltica** Klinge in Lehm. Fl. Poln. Liv. (1895) p. 188.

Differt a forma typica foliis angustioribus, labello breviore, floribus minoribus.

Verbreitung: In den ehemaligen russisch-baltischen Provinzen und in Ostpreußen.

Diese Varietät kommt im Wuchs der *O. incarnata* L. näher, hat aber intensiv gefleckte Blätter und das Labellum der *O. latifolia* L.

var. **pumila** Freyn, ex Schulze in Mitt. Thür. Bot. Ver. XVII. (1902) p. 51.

Differt a forma typica habitu multo breviore, saepius vix spithamaeo, caule vulgo 2—3-foliato, foliis angustioribus, racemo 5—12-floro floribusque minoribus.

Verbreitung: Tirol, Salzburg, angeblich auch auf dem Feldberg im Schwarzwald.

Eine hochalpine Varietät mit stark reduziertem, alpinem Wuchs, intensiv gefleckten, schmäleren Blättern und lebhaft gefärbten Blüten.

15. **Orchis Kotschyi** Schltr. in Fedde, Repertorium XIX. (1923) p. 48/576.

Herba terrestris, erecta, 25—30 cm alta; tuberibus 2—3-fidis; caule stricto vel substricto, densius 5—7-foliato, tereti, glabro, crassiusculo, supra basin 6—8 mm diametiente; foliis erecto-patentibus vel subrectis, inferioribus oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusiusculis, medianis anguste lanceolatis, acutis, superioribus acuminatis, mox in bracteas abeuntibus, inferioribus usque ad 2 cm latis, medianis usque ad 13 cm longis, infra medium usque ad 1,5 cm latis; racemo dense plurifloro, demum cylindraceo, usque ad 8 cm longo, c. 2 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, foliaceis, anguste lanceolatis, acuminatis, inferioribus quam flores bene longioribus, superioribus mox decrescentibus; floribus erecto-patentibus in sectione vix inter mediocres, labello excepto glabris; sepalis oblongis, obtusis, 3-nerviis, intermedio erecto, concavo, c. 7,5 mm longo, lateralibus erecto- vel adscendenti-reflexis, obliquis, sublanceolato-oblongis, c. 8 mm longis; petalis erectis, oblique lanceolatis vel oblongo-lanceolatis, obtusiusculis, 7 mm longis, basi margine anteriore paulo dilatato-decurrentibus, 2—3-nerviis; labello subporrecto, circuitu obovato-rhombeo, obtusiuscule apiculato, indiviso, superne dense et minute papilloso-puberulo, superne convexo, explanato c. 8 mm longo, supra medium 6 mm lato, calcare dependente, apicem versus sensim attenuato et hamato-incurvo, obtusiusculo, ovarium fere aequante, ostio dilatato; gynostegio erecto, c. 3,5 mm alto, anthera ovali obtusa; ovario cylindraceo, torto, glabro, c. 1,3 cm longo. (Taf. 17 Fig. 67.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Persien. (Auf der Alpe Kuh Daëna, in Mooren — Th. Kotschy Nr. 613, blühend im Juli 1842.)

Die Pflanze ist von Hohenacker als *O. angustifolia* W. et Gr. (nach Boissiers Bestimmung) verteilt worden. Reichbach fil. hat sie als Varietät von *O. incarnata* L. angesehen und sie mit dem Namen var. *Kotschyi* Rchb. f. belegt, äußerte aber schon seine Zweifel über die Zugehörigkeit und vermutete eine eigene Art.

Das mir vorliegende, allerdings auch nicht überreiche Material gestattete eine genauere Analyse, und danach hege ich keinen Zweifel, daß hier eine eigene Art vorliegt, die nicht nur durch die verkehrteiförmige Lippenplatte, sondern auch durch den an der Spitze hakenförmig einwärtsgebogenen Sporn recht gut gekennzeichnet ist.

16. **Orchis cilicica** (Klinge) Schltr. n. comb.

Orchis orientalis Klinge var. *cilicica* Klinge, in Act. Hort. Petrop. XVII. (1898) p. 41.

Herba perennis, terrestris, erecta, valida, 35—68 cm alta; tuberibus leviter compressis, 3—5-fidis, apicibus breviter radiciformi-attenuatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, fistuloso, sublaxe 7—9-foliato; supra basin usque ad 1,5 cm diametro; foliis inferioribus oblongis, obtusiusculis, medianis et superioribus oblongo-lanceolatis vel lanceolatis, acutis, basin versus paululo angustatis, medianis ad 16 cm longis, medio fere ad 4 cm latis, immaculatis; racemo cylindrico, erecto, usque ad 17 cm longo, ad 4,5 cm diametiente, dense multifloro; bracteis erecto-patentibus, herbaceis, anguste lanceolatis, acutis vel acuminatis, inferioribus flores nunc subduplo excedentibus, superioribus sensim decrescentibus, tamen flores vulgo subaequantibus, floribus in sectione inter maiores, erecto-patentibus, labello excepto glabris; sepalis ovato-lanceolatis, obtusis, 5-nerviis, intermedio erecto, concavo, c. 1 cm

longo, lateralibus erecto-reflexis, obliquis, c. 1,1—1,2 cm longis, basin versus margine anteriore sensim paulo dilatatis; petalis erectis, oblique ovato-lanceolatis, obtusis, 2—3-nerviis, basin versus margine anteriore paulo ampliatis, rotundatis, sepalo intermedio subaequilongis; labello porrecto, convexo, circuitu late orbiculari, indiviso, integro vel subintegro, apice obtuso vel obtusiusculo, superne minute papilloso, explanato c. 1 cm longo, medio fere c. 1,1 cm lato, calcare dependente leviter incurvulo conico-cylindraceo, obtusiusculo, 7—8 mm longo; gynostegio erecto, 5—5,5 mm alto, anthera ellipsoidea, obtusa, ovario cylindraceo, torto, glabro, 1,2—1,3 cm longo. (Taf. 17, Fig. 68.)

Verbreitung im Gebiete: In Klein-Asien in Paphlagonien, Pontus, Cilicien und Persien.

Endemisch. Offenbar gehört hierher auch *O. incarnata* L. var. *olocheilos* Boiss. und *O. orientalis* Klinge subspec. *osmanica* Klinge.

Die Art ist durch ihren kräftigen Wuchs und die an *O. maculata* L. erinnernde Tracht durchaus von *O. incarnata* L. verschieden, kann aber auch nicht mit *O. maculata* L. vereinigt werden, da sie eine ganz andere Lippenform hat und sich auch durch den Sporn wesentlich unterscheidet. Sie steht vielleicht der *O. Kotschyi* Schltr. am nächsten, ist aber auch von dieser durch die Tracht, die Lippenform und den kürzeren, viel weniger gekrümmten Sporn zu trennen.

Über die Blütenfärbung liegen leider zurzeit noch keine Angaben vor.

17. **Orchis lancibracteata** C. Koch, in Linnaea XXII. (1849) p. 282.

Orchis maculata L. var. *Cartiliniae* Klinge, in Act. Hort. Petrop. XVII. I. (1898) p. 50 (p. pte.).

Herba terrestris, erecta, perennis, satis valida, 40—55 cm alta; tuberibus paulo compressis, 3—5-fidis, apicibus breviter radiciformi-elongatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, laxe 6—8-foliato, supra basin usque ad 9 mm diametiente, ut videtur vulgo fistuloso; foliis erecto-patentibus, oblongo-lanceolatis vel lanceolatis, acutis vel acuminatis, basin versus paulo angustatis, inferioribus nunc oblongis; medianis usque ad 17 cm longis, medio vel infra medium usque ad 3,5 cm latis, superioribus bene decrescentibus vaginiformibus; racemo erecto, cylindraceo, dense multifloro, 10—12 cm longo, 3—3,5 cm diametro; bracteis erecto-patentibus vel subpatentibus, herbaceis, inferioribus flores vulgo fere duplo excedentibus, superioribus sensim paulo decrescentibus; floribus in sectione satis magnis, erecto-patentibus, labello excepto glabris, lilacino-purpureis, labello purpureo-guttulatis; sepalis ovato-lanceolatis, subacutis, vulgo 5-nerviis, intermedio erecto, concavo, c. 1 cm longo, lateralibus adscendenti-reflexis obliquis, 1,1—1,2 cm longis; petalis erectis, oblique lanceolatis, obtusiusculis, quam sepalum intermedium paulo brevioribus, basin versus margine anteriore paulo ampliata rotundatis, nervo primario singulo donatis; labello porrecto-decurvo, superne convexo et minute papilloso, subreniformi-orbiculari antice apiculo vel lobo triangulo brevi donato, vix vel obscure lobato, explanato c. 1 cm longo, medio fere 1,2 cm lato; calcare dependente pro genere gracilius cylindraceo, obtuso, ostio vix vel haud dilatato, levissime curvato, c. 1 cm longo; gynostegio erecto, c. 5 mm alto, anthera ellipsoidea, obtuse apiculata; ovario cylindraceo, torto, glabro, c. 1,2—1,3 cm longo. (Taf. 18 Fig. 69.)

Verbreitung im Gebiete: Kaukasus und Transkaukasus auf hochgelegenen Alpenwiesen.

Endemisch. Wie von den meisten seiner Kaukasus-Orchideen befindet sich auch der Typus dieser Spezies von Koch im Bot. Museum in Dahlem. Die Art nähert sich offenbar der *O. cilicica* (Klinge) Schltr., hat aber ein breiteres, vorn mehr ausgezogenes Labellum und einen schlankeren, stumpferen, nach der Mündung nicht verbreiterten Sporn. Die Blätter sind spärlich kleingefleckt, besonders nach der Spitze zu. *O. maculata* L. var. *Cartiliniae* Klinge gehört teils zu dieser Art, größeren Teils aber zu *O. maculata* L. selbst.

Blütenfärbung: Lilapurpurn, auf der Lippe mit kleinen, runden, purpurnen Flecken.

18. **Orchis elata** Poir., Voy. Barb. II. (1786) p. 248.

Orchis Durandii Boiss. et Reut., Pug. (1852) p. 111.

Herba terrestris, perennis, elata, 35—55 cm alta; tuberibus leviter compressis, 2—4-fidis, apicibus breviter radiciformi-attenuatis; caule erecto, stricto vel substricto, tereti, glabro, laxe 6—10-foliato, supra basin usque ad 1 cm diametro; foliis erecto-patentibus, lanceolatis, acutis, vel inferioribus nunc oblongo-ligulatis, subacutis, basin versus sensim paululo angustatis, immaculatis, medianis usque ad 15 cm longis, medio vel infra medium ad 2 cm latis, superioribus mox decrescentibus, vaginiformibus; racemo erecto subdenso vel sublaxo, pluri- vel multifloro, cylindraceo, usque ad 18 cm longo, 3—4 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, anguste lanceolatis, acutis, herbaceis, inferioribus nunc flores paulo excedentibus nunc fere aequantibus, superioribus sensim paulo decrescentibus; floribus in sectione inter maiores, erecto-patentibus, labello excepto glabris, violaceo-purpuratis; sepalis lanceolatis, obtusiusculis, 3-nerviis, intermedio erecto, concavo, apice incurvulo, 1,1 cm longo, lateralibus erecto-reflexis, obliquis, c. 1,2 cm longis; petalis erectis, oblique et anguste lanceolatis, obtusiusculis, apice incurvulis, basin versus margine anteriore sensim paulo dilatatis, rotundatis, sepalo intermedio fere aequilongis; labello porrecto, leviter convexo, medium versus minute papilloso, circuitu late cuneato-flabellato, antice breviter (nunc obscure) trilobato, explanato 9—10 mm longo, infra apicem 11—12 mm lato, lobis lateralis subtruncatis, perbrevibus, latis, intermedio perbreviter triangulo, obtuso, lateralibus angustiore et fere aequilongo, calcare cylindraceo-conico obtuso, suberecto vel levissime incurvulo, 1,2—1,4 cm longo, glabro; gynostegio erecto, c. 5,5 mm alto, anthera ellipsoidea, obtusa; ovario cylindraceo, torto, glabro, 1,5—1,6 cm longo. (Taf. 18 Fig. 70.)

Verbreitung im Gebiete: In Spanien, Portugal, Marokko und Algier.

Am besten wird die Art in die Nähe der *O. maculata* L. verwiesen, von der sie durch ungefleckte Blätter, schlankeren Wuchs, größere Blüten und Lippen, sowie Spornform gut unterschieden ist. Von *O. incarnata* L. ist sie durch den Habitus gut getrennt.

Blütenfärbung: Violettpurpurn mit hellerem Lippengrund.

var. **sesquipedalis** (Willd.) Schltr. n. comb.

Orchis sesquipedalis Willd., Spec. Pl. IV. (1805) p. 30.

Differt a forma typica habitu graciliore, foliis paulo angustioribus, labello indiviso circuitu obovato, calcare vulgo paulo crassiore.

Verbreitung: Portugal, Spanien.

Ich war erst geneigt, die Pflanze als eigene Art aufzufassen, sah mich dann aber doch gezwungen, sie als Varietät hier unterzubringen.

var. **ambigua** (De Martr.) Schltr. n. comb.

Orchis ambigua De Martr.-Don, Fl. Tarn. p. 715.

Differt a forma typica labello late suborbiculari, subindivisio, c. 9—10 mm longo, medio fere 12—13 mm lato, calcare crassiore ovarium fere aequante, recto; habitu robustiore.

Verbreitung: Süd-Frankreich (Tarn).

Im Habitus kräftiger, mit breiteren und längeren Blättern und breiterer Lippenplatte als bei der Stammform.

19. **Orchis Munbyana** Boiss. et Reut., Pugill. (1852) p. 112.

Herba perennis, erecta, terrestris, valida, 50—90 cm alta; tuberibus leviter compressis, 3—5-fidis, apicibus breviter radiciformi-angustatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, laxe 7—10-foliato, supra basin usque ad 1,5 cm diametro; foliis erecto-patentibus, inferioribus oblongis vel elliptico-oblongis, obtusiusculis, medianis oblongo-lanceolatis vel lanceolatis, acutis, usque ad 17 cm longis, infra medium usque ad 5,5 cm latis, superioribus mox decrescentibus et in bracteas abeuntibus; racemo dense multifloro, demum cylindrico, usque ad 20 cm longo, c. 4,5 cm diametro; bracteis subpatentibus, linearibus vel lineari-lanceolatis, acutis, herbaceis, inferioribus flores vulgo duplo vel dimidio superantibus, superioribus sensim paulo decrescentibus, flores tamen vulgo subaequantibus; floribus in sectione magnis, erecto-patentibus, glabris, lilacino-purpureis, labello purpureo-pictis; sepalis ovato-lanceolatis subobtusis, 5-nerviis, intermedio erecto, concavo, c. 1—1,1 cm longo, lateralibus erecto-reflexis, obliquis, 1,2—1,3 cm longis; petalis oblique lanceolatis, obtusiusculis, 3-nerviis, basin versus margine anteriore paulo dilatato rotundatis, sepalo intermedio paululo brevioribus; labello subporrecto, lateribus, deflexo, subreniformi, antice breviter trilobo, basi rotundato, explanato c. 1 cm longo, supra medium c. 1,2 cm lato, lobis lateralibus oblique et obtuse triangulis, brevibus, intermedio triangulo, obtuso, lateralibus fere aequilongo sed angustiore, calcare cylindraceo, obtuso, deflexo, recto, c. 1,1 cm longo; gynostegio erecto, c. 5,5 mm alto, anthera ellipsoidea, obtuse apiculata; ovario cylindraceo, torto, glabro, c. 1,2—1,3 cm longo. (Taf. 18 Fig. 71.)

Verbreitung im Gebiete: Auf Sümpfen in Algier und Marokko.

Endemisch. In dieser Art liegt wohl die größte und stattlichste der ganzen Gattung vor. Sie erreicht oft fast 1 m Höhe und ein Infloreszenzlänge von 20 cm bei 4,5 cm Durchmesser. Ähnliche, aber doch nicht die gleichen Größenverhältnisse kommen wohl auch bei kultivierten Exemplaren von *O. foliosa* Soland. vor, nie aber bei wildwachsenden.

Einige Autoren vereinigen die Art mit *O. elata* Poir., doch ist sie von dieser unterschieden durch viel kräftigeren Wuchs, erheblich breitere Blätter, das breite, kahle und vorn kurz, aber deutlich dreilappige Labellum mit dickerem Sporn. Mit *O. incarnata* L. hat die Art schon infolge ihrer Tracht nichts zu tun.

Blütenfärbung: Lilapurpurn mit purpurner Lippenzeichnung.

20. **Orchis maculata** L., Spec. Pl. (1753) p. 942.

Orchis basilica L., Oel. et Gothl. Resa (1745) p. 48.

Orchis longibracteata Schmidt, in May. Phys. Aufs. (1791) p. 233.

Orchis comosa Schmidt, in May. Phys. Aufs. (1791) p. 233.

Orchis solida Moench, Method. (1794) p. 713.

Orchis mixta Sw., in Act. Holm. (1800) p. 207.
Orchis candidissima Krock., Fl. Siles. III. (1814) p. 16.
Orchis Bonanniana Tod., Orch. sic. (1842) p. 57.
Orchis Gervasiana Tod., Orch. sic. (1842) p. 57.
Orchis nemorosa Motand, Guide Bot. p. 294.
Orchis Biermanni Ortm., in Bot. Ztg. VIII. (1850) p. 738.
Orchis Calvellii Teracc., in Ann. Ist. Bot. Rom. IV. (1889), p. 47.
Orchis ericetorum Linton, Fl. Bournm. (1900) p. 208.
Orchis Fuchsii Druce, Rep. Bot. Exch. Cl. Brit. Isles IV. (1914) p. 105.
Orchis affinis C. Koch in Linnaea XXII. (1849) p. 284.
Orchis maculata L. var. *Cartilinae* Klinge, in Act. Hort. Petrop. XVII. I. (1898) p. 50 (p. pte.).
Orchis ochrantha (Panč.) Fleischm. in Mitt. Nat. Ver. Steiermark (1908) p. 176.
Orchis O'Kellyi Druce, in Rep. Bot. Exch. Cl. Brit. Isles (1914) p. IV.

Herba terrestris, perennis, plus minusve gracilis, 20—55 cm alta; tuberibus paulo compressis, 3—4-fidis, apicibus breviter radiciformi-attenuatis; caule stricto vel leviter flexuoso, tereti, glabro, foliis vulgo 6—10 laxe obsesso, supra basin 3—10 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, maculatis vel rarius immaculatis, inferioribus oblongis vel oblanceolato-oblongis, obtusis vel apiculatis, usque ad 3,5 cm latis, medianis lanceolatis vel ligulato-lanceolatis, acutis, usque ad 16 cm longis, medio ad 2,3 cm latis, basin versus sensim paulo angustatis, superioribus mox vaginiformi-decrescentibus, acuminatis; racemo erecto, alte conico, ovali vel breviter cylindraceo, usque ad 9 cm longo, 2,5—3,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, anguste lanceolatis, acuminatis, inferioribus vulgo florem haud aequantibus superioribus sensim paulo decrescentibus; floribus erecto-patentibus, in sectione inter minores vel inter mediocres, glabris, purpureo-roseis, vulgo roseis, labello purpureo-pictis, nunc intensius purpuratis vel albescentibus, sepalis ovatis vel oblongis, obtusis vel obtusiusculis, 1—3-nerviis, intermedio erecto, concavo, 4—6 mm longo, lateralibus reflexo-erectis, obliquis 5—7 mm longis; petalis erectis vel suberectis, ovatis vel ovato-lanceolatis, obtusis vel obtusiusculis, vulgo 1—2-nerviis, sepalo intermedio paululo brevioribus; labello e basi rotundata manifeste trilobo, 6—8 mm longo, lateribus leviter deflexo, supra medium vel inter apices loborum lateralium 8—11 mm lato, nunc usque ad medium nunc usque ad tertiam partem apicalem fisso, lobis lateralibus margine exteriore vulgo plus minusve crenulato-denticulatis, nunc oblique ovatis obtusis, nunc oblongo-triangulis obtusiusculis, intermedio quadrato usque ligulato, obtuso vel obtusiusculo, laterales paulo excedente et vulgo angustiore; calcare cylindraceo subdecurvo, recto, obtuso, ovario paulo breviore, 6—7,5 mm longo; gynostegio erecto, 3—3,5 mm alto, anthera ellipsoidea, obtusa, apice leviter incurvula; ovario cylindraceo, torto, glabro, 7—9 mm longo. (Taf. 18 Fig. 72.)

Verbreitung im Gebiete: Island, Faer-Oer, Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Schottland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Spanien, Portugal, Balearen, Balkanstaaten, Griechenland, Syrien, Klein-Asien, Krim und Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch Sibirien bis etwa Tomsk und zum Altai.

Es gibt wohl keine Art in der Sektion, die dem Bearbeiter mehr Schwierigkeiten durch ihre Variabilität bereitet als *O. maculata* L. Viele der sogenannten Arten, die teils von älteren, teils von neueren Autoren abgespalten worden sind, mußten so dem gleichen Schicksal verfallen und eingezogen werden.

Nachdem ich ein überreiches Material geprüft habe, bin ich zu der Überzeugung gekommen, daß die Art innerhalb der einzelnen Individuen am gleichen Standorte mehr zur Variation neigt als irgendeine andere. Ganz besonders gilt das für die Gestalt der Lippe. Hier ist immer wieder die gleiche Beobachtung zu machen, daß Exemplare mit tiefergespaltener Lippe, mit schmäleren, spitzeren Lappen untermischt wachsen mit Exemplaren, deren Lippenabschnitte breiter, stumpfer und kürzer sind. Besonders im gepreßten Zustande sehen diese beiden Formen recht verschieden aus und ich hätte sie auch als Varietäten gern getrennt gehalten, wenn ich nicht die Erfahrung gemacht hätte, daß sie sich fast überall da wiederholen, wo *O. maculata* L. reichlicher auftritt. In England hat man neuerdings die erstere Form als *O. Fuchsii* Druce *(O. O'Kellyi* Druce) aufgestellt. Ich bin selbst geneigt anzunehmen, daß diese dem Typus entspringt. In welchem Verhältnis sie zur zweiten Form steht, die man dort als *O. ericetorum* Druce bezeichnet hat, ist noch nicht genügend geklärt. Ich selbst möchte fast annehmen, daß ein biologisches Verhältnis zwischen beiden besteht. Merkwürdig ist die Tatsache, daß die gleichen Formen vom gleichen Standorte (zusammengesammelt unter einer Nummer) mir auch von verschiedenen Lokalitäten Deutschlands und Österreichs vorliegen, ferner aber, daß sie sich auch vom Balkan, bei der sogenannten *O. ochrantha* Fleischm., die nichts als eine weißblühende Varietät der *O. maculata* L. ist, sowohl, als auch bei *O. maculata* L. var. *saccigera* Rchb. f. wiederholen.

Aus diesen Gründen möchte ich diese beiden Typen zunächst nicht trennen. Es wäre interessant, über ihr biologisches Verhältnis Studien zu machen.

Die Zahl der Varietäten sehe ich mich gezwungen erheblich zu reduzieren, da ich individuellen Abweichungen nicht den Rang einer Varietät zusprechen kann.

Blütenfärbung: Rosenrot, purpurrosa, mit dunklerer Lippenzeichnung, selten weiß.

var. **elodes** (Griseb.) Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 87.

Orchis elodes Griseb., Bild. Morr. (1846) p. 25.

Differt a forma typica habitu graciliore, labelli lobis magis patentibus, inflorescentia vulgo pauciflora.

Verbreitung: Deutschland, Frankreich, Holland, Rußland bis zum Kaukasus (wahrscheinlich auch in Sibirien).

Eine Form, die auf wenig zu ihrer Entwicklung geeignetem Boden vielleicht öfter anzutreffen ist. Hierher gehört wahrscheinlich auch *O. triphylla* C. Koch vom Kaukasus.

var. **psychophila** Schltr. n. var.

Differt a forma typica habitu pusillo, saepius vix spithamaeo, caule saepius 2—3-foliato.

Verbreitung: Auf Hochalpen und im hohen Norden (Finnland, Lappland); wahrscheinlich auch auf dem Ural und dem Altai.

Vielleicht gehört hierher die var. *sudetica* Pöch., aber ohne *O. recurva* und *O. curvifolia* Nyl., die wohl zu *O. Russowii* Klinge gehören. Es handelt sich hier um sehr reduzierte Formen, wie sie im Hochgebirge und im hohen Norden auftreten.

var. **macrostachys** (Ten.) Aschers. et Graebn., Syn. III. (1907) p. 748.

Orchis macrostachys Ten., Pl. rar. Sic. I. (1817) p. 7.

Orchis saccifera Brongn., in Bory et Chaub., Fl. Pelopon. (1838) p. 60.

Orchis macedonica Griseb., Reis. Rumel. II. (1840) p. 219, p. 302.

Orchis tetragona Heuff., in Flora XVI. (1833) p. 363.

Orchis serbica Fleischm. Mitt. Nat. Ver. Steiermark (1908) p. 179.

Differt a forma typica habitu robustiore et altiore; foliis vulgo immaculatis; bracteis inferioribus flores bene superantibus; floribus maioribus, calcare crassiore, obtuso, ovarium vulgo fere aequante.

Verbreitung: Spanien, Sizilien, Süd-Italien, Balkanländer nebst Griechenland, Klein-Asien und Kaukasien.

Diese Varietät ist durch ihren kräftigeren Wuchs, meist ungefleckte Blätter, die langen Brakteen, größere Blüten und den dickeren Sporn besser getrennt als die übrigen.

21. **Orchis foliosa** Soland., ex Lowe in Trans. Cambr. Phil. Soc. IV. (1831) p. 13.

Herba terrestris, erecta, 45—60 cm alta; tuberibus 3—4-fidis, apicibus radiciformi-elongatis; caule stricto vel leviter flexuoso, tereti, glabro, supra basin 7—9 mm diametiente, 5—6-foliato; foliis erecto-patentibus oblongo- vel lanceolato-ligulatis, obtusiusculis, acutis vel acuminatis, medianis usque ad 13 cm longis, infra medium vel medio usque ad 2,9 cm latis, superioribus sensim in vaginulas foliaceas, acuminatas transeuntibus; racemo erecto, ovali usque cylindraceo, 5—12 cm longo, 3,7—4,2 cm diametro; bracteis erecto-patentibus, foliaceis, anguste lanceolatis, longius acuminatis, inferioribus saepius flores aequantibus vel superantibus, superioribus mox decrescentibus; floribus erecto-patentibus, in sectione permagnis, speciosis, glabris; sepalis oblongo-lanceolatis, obtusis, 3-nerviis, intermedio erecto, concavo, 1,1 cm longo, lateralibus erecto-refractis, obliquis, 1,15 cm longis, basin versus margine anteriore paulo dilatatis; petalis erectis, oblique lanceolatis, obtusiusculis, 3-nerviis, c. 1,5 cm longis, basi margine anteriore paulo dilatato-decurrentibus; labello sessili, circuitu perlate suborbiculari, in quarta parte anteriore trilobato, superne convexo, explanato 1,3 cm longo, medio fere vel supra medium 1,5 cm lato; lobis lateralibus oblique incurvo-triangulis, margine exteriore subcrenulatis, obtusiusculis, intermedio vix maiore et longiore, triangulo, valde obtuso, sinubus obtusis, calcare decurvo, graciliter cylindraceo, obtuso, ovarii dimidium aequante, 7 mm longo; gynostegio, erecto, c. 5 mm alto, anthera ellipsoidea, obtusa, staminodiis parvulis; ovario graciliter cylindraceo, torto, glabro, c. 1,4 cm longo. (Taf. 19 Fig. 73.)

Verbreitung im Gebiete: Nur auf der Insel Madeira.

Endemisch. Eine recht charakteristische Art, die sowohl durch ihren hohen Wuchs als auch durch das breite, vorn ziemlich gleichmäßig dreilappige Labellum und den dünnen, nur die Hälfte des Ovariums erreichenden Sporn recht gut gekennzeichnet ist.

Die Spezies ist nur von Madeira bekannt, alle von anderen Lokalitäten (z. B. Nord-Afrika und England) gemeldeten Exemplare gehören nicht hierher.

22. **Orchis persica** Schltr., in Fedde Repert. XV. (1919) p. 290.

Herba terrestris, erecta, 25—40 cm alta, valida; tuberibus sessilibus 2—3-fidis, apicibus productis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, praesertim basi vel dimidio inferiore foliato, caeterum vaginis paucis foliaceis decrescentibus obsesso, supra basin

6—8 mm diametiente; foliis erecto-patentibus 3—5 lanceolato-ligulatis vel ligulatis, obtusiusculis vel obtuse acutatis, usque ad 16 cm longis, medio vel infra medium usque ad 2 cm latis, superioribus sensim decrescentibus; racemo erecto, cylindraceo, dense multifloro; usque supra 10 cm longo, 3,5—4 cm diametiente; bracteis foliaceis, erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, inferioribus florem paulo superantibus, superioribus sensim paulo brevioribus; floribus in subgenere satis magnis, erecto-patentibus, labello excepto glabris; sepalo intermedio erecto, oblongo-ovato, apice ipso obtuso, incurvulo, concavo, 3-nervio, 8 mm longo, lateralibus erecto-incurvis, oblique oblongis, obtusis, basin versus margine anteriore sensim paululo ampliatis, 3-nerviis, c. 9 mm longis; petalis erectis, oblique oblongo-lanceolatis, obtusis, 2-nerviis, sepalo intermedio paululo brevioribus; labello circuitu ovali antice breviter trilobato, superne medium versus dense papilloso, 8 mm longo, medio fere 5—6 mm lato; lobis lateralibus oblique et breviter semioblongis, antice rotundatis intermedio semiorbiculari-triangulo, paululo longiore et angustiore, calcare dependente cylindraceo, vix curvato, obtuso, ostio leviter dilatato, 1,2 cm longo, i. e. ovario paululo breviore; gynostegio erecto, c. 4 mm alto, anthera ellipsoidea, valde obtusa, stamminodiis parvulis; ovario cylindraceo, torto, c. 1,3 cm longo. (Taf. 19 Fig. 74.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur aus Persien bekannt.

Endemisch. Als ich vor einigen Jahren diese Art beschrieb, waren mir die Knollen nicht bekannt, und da die Pflanze in der Blüte stark an *O. laxiflora* Lam. erinnerte, glaubte ich nicht fehl zu gehen, wenn ich sie in deren Nähe verwies. Neues Material, das ich inzwischen studiert habe, spricht aber für ihre Zugehörigkeit zu *Dactylorchis*, wo sie allerdings infolge ihrer Tracht eine etwas isolierte Stellung einnimmt.

Blütenfärbung: Offenbar violettrosa.

23. **Orchis sambucina** L., Fl. Suec. ed. 2 (1755) p. 312.
Orchis mixta Retz, Prodr. Fl. Scand. (1779) p. 167.
Orchis incarnata W., Spec. Pl. IV. (1806) p. 30.
Orchis Schleicheri Sweet, Brit. Fl. Gard. II. (1824) p. 190.
Orchis saccata Rchb., Fl. Germ. Exc. (1830) p. 123 (non Ten.).
Orchis pallens Mor., Fl. Schw. (1832) p. 508 (non L.).
Orchis salina Fronius, in Verh. Siebenb. Ver. Nat. VIII. (1857) p. 102 (non Turcz.).
Orchis laurentina Bolós, ex Veyr, in Ann. Soc. Espan. Hist. Nat. IX. (1860) p. 96.
Orchis lutea Dulac, Fl. Haut. Pyren. (1868) p. 125.

Herba terrestris, erecta, 10—30 cm alta; tuberibus oblongoideis, apice vulgo bifidis, segmentis productis; caule substricto vel saepius leviter flexuoso, tereti, glabro, dimidio inferiore vulgo 4—5-foliato, supra basin 4—6 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongo-ligulatis vel ligulatis, obtusiusculis vel acutis, basin versus sensim paulo angustatis, medianis usque ad 13 cm longis, medio vel supra medium usque ad 2,5 cm latis, vulgo bene minoribus, superioribus mox decrescentibus; racemo erecto conico vel ovali, nunc breviter cylindraceo, dense multifloro, usque ad 6 cm longo, 3—4,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus vel subpatentibus, lineari-lanceolatis, acutis, inferioribus vulgo florem excedentibus, superioribus sensim decrescentibus; floribus in sectione mediocribus, erecto-patentibus, labello exepto glabris, vulgo pallidiflavis nunc purpureis; sepalis oblongis, obtusis, 3-nerviis, intermedio erecto, concavo, 7—8 mm longo, lateralibus reflexis, adscendentibus, obliquis, 8—9 mm longis; petalis erectis, oblique et anguste rhombeo-ovatis, obtusis, margine

anteriore basi leviter dilatata decurrentibus, sepalo intermedio paululo brevioribus; labello plus minusve porrecto, e basi cuneata fere 4-ta parte anteriore trilobato, explanato c. 7—8 mm longo, inter apices loborum lateralium c. 7—8 mm lato, superne medio basin versus minute papilloso, lobis lateralibus oblique semirhombeis, obtusis, intermedio ovato-triangulo, obtusiusculo, laterales paululo excedente, sinubus acutis, calcare dependente, infra medium interdum leviter attenuato, apice obliquo, obtusiusculo, levissime antrorsum curvato, 1 cm longo; gynostegio erecto, 4,5 mm alto, anthera ovali, obtusa; ovario cylindraceo, torto glabro, 1,1—1,2 cm longo. (Taf. 19 Fig. 75.)

Verbreitung im Gebiete: Faer-Oer, Norwegen, Schweden, Dänemark, Deutschland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Frankreich, Korsika, Nord-Italien, Sizilien, Pyrenäen, Nord-Spanien, Bosnien, Herzegowina, Montenegro, Bulgarien, Serbien, Rumänien, Griechenland, Kaukasus.

Endemisch. In der Sektion ist diese Art zusammen mit der folgenden dadurch ausgezeichnet, daß die Knollen mehr walzenförmig und an der Spitze stets nur zweispaltig sind. Von *O. romana* Seb. et Maur. ist sie sowohl habituell wie auch in den Blütenmerkmalen spezifisch sehr gut getrennt. Abgesehen von anderen Merkmalen ist die Lippenplatte beider Arten merklich verschieden, außerdem ist bei *O. sambucina* L. der Sporn herabgekrümmt, während er bei *O. romana* Maur. et Seb. fast wagerecht oder schief nach unten steht.

Blütenfärbung: Blaßgelb oder seltener purpurrot.

24. **Orchis romana** Seb. et Maur., Plant. rom. I. (1813) p. 12.
Orchis sambucina Brot., Fl. Lusit. I. (1804) p. 21 (non L.).
Orchis bracteata Ten., Prodr. Fl. Nap. (1811) p. LXII.
Orchis pseudosambucina Ten., Syn. (1815) p. 72.
Orchis lucana Spreng., Pugill. II. (1815) p. 79.
Orchis Natalis Tin., Pl. rar. Sic. (1817) p. 8.
Orchis sicula Tin., Pl. rar. Sic. (1817) p. 8.
Orchis Markusii Tin., Pl. rar. Sic. (1817) p. 9.
Orchis fasciculata Tin., in Guss., Fl. Sic. Syn. II. (1834) p. 875.
Orchis sulphurea Sprgl., Syst. III. (1826) p. 688.
Orchis ochroleuca Schur, Enum. Pl. Transs. (1866) p. 641.
Orchis mediterranea var. *siciliensis* Klinge, in Act. Hort. Petrop. XVII. I. (1898) p. 19.
Orchis insularis Sommier, ex Martelli, Monoc. Sard. p. 59.
Orchis diluta Willd., ex Rchb. f., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 81.

Herba terrestris, erecta, 12—33 cm alta; tuberibus oblongoideis, apice bifidis, productis; caule erecto, stricto vel leviter flexuoso, basi foliis rosulatis pluribus usque ad 10 circumdatis, supra basin paucifoliato, e medio vaginis paucis foliaceis, plus minusve amplectentibus ornato, tereti, glabro, supra basin 3,5—6 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, linearibus vel oblanceolato-ligulatis, obtusiusculis vel acutis, basin versus sensim paulo angustatis, usque ad 12 cm longis, medio fere usque ad 1,5 cm latis, vulgo bene minoribus; racemo nunc subcapitato-abbreviato, nunc ovoideo, nunc breviter cylindraceo, usque ad 10 cm longo, 3—4 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, herbaceis vel potius foliaceis, lineari-lanceolatis vel anguste lanceolatis, acutis vel acuminatis, inferioribus saepe flores manifeste superantibus (nunc duplo), superioribus mox decrescen-

tibus; floribus in sectione inter mediocres, erecto-patentibus, labello excepto glabris; sepalis elliptico-oblongis, obtusis, 3-nerviis, intermedio erecto, concavo, 6—7,5 mm longo, lateralibus reflexo-erectis, obliquis, 7,5—9 mm longis; petalis erectis, sepalo intermedio manifeste brevioribus, valde obliqui-ovatis, obtusis, c. 4-nerviis, margine anteriore basin versus valde ampliato subsemicordatis, 5,5—6,5 mm longis; labello porrecto, lateribus decurvo, circuitu perlate ovato, e basi late rotundata quarta parte anteriore manifeste trilobo, 7—8,5 mm longo, medio vel supra medium 8—9 mm lato, superne praesertim medium et basin versus minutissime (subinconspicue) papilloso, lobis lateralibus semioblongis, obtusis, brevibus, intermedio subantico subquadrato, apice truncato-obtusissimo, nunc leviter exciso, calcare horizontali vel subhorizontali, vulgo leviter adscendente, quam laminam 1½—2½-plo longiore, nunc apice ipso leviter incrassato et subretuso, cylindraceo; gynostegio erecto, 3,5—4 mm alto; anthera ellipsoidea, obtusa; ovario cylindraceo, leviter torto, glabro, 1—1,3 cm longo. (Taf. 19 Fig. 76.)

Verbreitung im Gebiete: Sardinien, Italien, Sizilien, Spanien, Portugal, Mazedonien, Griechenland, Algier, Syrien, Klein-Asien, Kaukasus.

Endemisch: Es ist mir nicht recht verständlich, aus welchem Grunde diese Art von einigen neueren Autoren, so z. B. auch von Aschersón u. Graebner, einfach als Unterart von *O. sambucina* L. behandelt worden ist. Mit dieser Art hat sie nicht viel mehr als die charakteristischen Knollen und die Blütenfärbung gemein, sonst ist sie aber sowohl habituell wie auch in den Blütenmerkmalen vollkommen verschieden. So fehlen bei *O. sambucina* L. die gerade für *O. romana* Seb. et Maur. charakteristischen Grundblätter, der Sporn bei ersterer hängt herab, hier steht er wagerecht und steigt oft an der Spitze auf, auch die Lippenplatte beider Spezies ist recht verschieden.

Es ist mir nicht möglich gewesen, greifbare Merkmale zu finden, um *O. sicula* Tin., *O. Markusii* Tin. und *O. fasciculata* Tin. selbst als Varietäten zu halten. Die Länge des Spornes wechselt von Exemplar zu Exemplar, und auch sonst sind alle Merkmale so durch Zwischenformen verbunden, daß keine Grenze gefunden werden konnte.

Blütenfärbung: Hellgelb oder leicht rosenrot.

var. **georgica** (Klinge) Schltr., n. comb.

Orchis flavescens C. Koch, in Linnaea XXII. (1849) p. 281.

Orchis tenuifolia C. Koch, in Linnaea XXII. (1849) p. 281.

Orchis georgica Klinge, in Act. Hort. Petrop. XVII, I. (1898) p. 166.

Differt a forma typica floribus minoribus, bracteis flores semper excedentibus; labello basi subcordato, lobis lateralibus abbreviatis, rotundatis, lobo intermedio antico, calcare breviore et tenuiore.

Verbreitung im Gebiete: Kaukasus.

Endemisch: Auch diese Varietät ist nicht immer so scharf geschieden, wie es wünschenswert wäre. Ich habe für sie den Namen „*georgica*“ gewählt, weil der sonst in Frage kommende Namen „*flavescens*“ zu nichtssagend wäre.

Subgenus II. Euorchis.

Obgleich die Untergattung *Euorchis* arten- und formenreicher ist als *Dactylorchis*, so spielt sie doch vielleicht in der allgemeinen Zusammensetzung der verschiedenen Vegetationsformationen unseres Gebietes und des temperierten Asiens eine weniger wichtige Rolle als *Dactylorchis*, weil die Arten dieser Untergattung mit wenigen Ausnahmen selten

in solchen Mengen auftreten, daß sie das Vegetationsbild beeinflussen. Viele der Arten sind überhaupt nur sehr vereinzelt anzutreffen und gelten als große Seltenheit.

Euorchis, wie ich die Untergattung oben festgelegt habe, hat ihr Hauptentwicklungszentrum ohne Zweifel in Europa und dem Mediterrangebiete, so wie es hier umgrenzt ist. Wenige Arten treten im temperierten Asien auf, darunter auch Vertreter besonderer Sektionen, die in Europa nicht vorkommen und sich auch habituell scharf auszeichnen.

Meine Gründe, die Untergattung so zu fassen, wie es geschehen ist, habe ich auseinandergesetzt. Wir erhalten so eine natürlichere Einteilung des ganzen Geschlechtes, durch die wir auch zu besseren Schlüssen über die Entwicklung der ganzen Gattung gelangen können.

§ III. Andranthus.

Diese Sektion entspricht ungefähr der ehemaligen Androrchis nach Ausschluß von *Dactylorchis*. Es wäre vielleicht wünschenswert gewesen, auch hier eine weitere Aufteilung in die *Laxiflorae*, *Quadripunctatae*, *Masculae*, *Patentes* und *Saccatae* vorzunehmen, doch wollte ich nicht zu viele kleine Sektionen schaffen. Immerhin wären auch die Unterschiede zwischen diesen nicht so durchgreifend gewesen, wie es z. B. bei der ehemaligen Sektion *Herorchis* zwischen den einzelnen Sektionen der Fall ist. Aus dem unten folgenden Bestimmungsschlüssel gehen die einzelnen Artengruppen der Sektion *Androrchis* nun ja klar hervor.

Die *Laxiflorae* habe ich an den Beginn der Reihe gestellt, da sie in der Tracht den *Dactylorchis*-Arten am meisten ähneln. Bei den letzten beiden Gruppen, den *Patentes* und den *Saccatae*, finden wir dagegen schon eine Annäherung an die ehemalige *Herorchis* in der Stellung der seitlichen Sepalen, denn sie stehen hier aufwärts seitlich ab und oft fast so wenig, daß man einige Arten von ihnen fast zu *Herorchis* bringen könnte.

Im übrigen ergeben sich die Artengruppen innerhalb der Sektion von selbst, sobald man sich erst einmal in sie vertieft hat.

Clavis specierum.

A. Folia linearia, acuta, in caule laxe disposita, e basi lata apicem versus angustata.
  I. Labellum multo brevius quam latum, lobo medio lateralibus breviore vel vix aequilongo, calcare horizontali apicem versus subdilatato adscendente.
    25. *O. laxiflora* Lam.
  II. Labellum longius vel aequilongum quam latum, lobo medio laterales excedente, calcare recto, oblique retrorso-deflexo . . . . . 26. *O. palustris* Jacq.

B. Folia versus basin vel in basi caulis congesta, oblonga vel ligulata, basin versus sensim paulo angustata.
  I. Calcar filiforme, apicem versus sensim attenuatum.
    a) Calcar ostium versus haud manifeste dilatatum; petala oblique late ovata, obtusa . . . . . 27. *O. quadripunctata* Cyr.
    b) Calcar ostium versus manifeste dilatatum; petala oblique oblongo-ligulata, obtusiuscula . . . . . 28. *O. anatolica* Boiss.
  II. Calcar cylindraceum vel sacciforme.
    a) Calcar horizontale, apicem versus adscendens, obtusum; sepala lateralia manifeste reflexa.

1. Flores flavi; petala oblique ovato-oblonga obtusa, apice incurvula; labelli lobi laterales antice late truncati, intermedius anticus.
   + Folia obovato-oblonga vel late oblonga, supra medium caulis conferta; racemus densus . . . . . 29. *O. pallens* L.
   ++ Folia oblanceolato-ligulata; in basin caulis conferta; racemus laxus vel sublaxus . . . . . 30. *O. provincialis* Balb.
2. Flores purpurei; petala oblique oblongo-lanceolata, obtusiuscula; lobi laterales labelli oblique semirhombei . . . . . 31. *O. mascula* L.

b) Calcar dependens sacciforme vel cylindraceum; sepala lateralia erecto-patentia vel subpatentia.
1. Labellum manifeste trilobum.
   + Racemus longius cylindraceus, laxus; calcar sacciforme, costis in basi labelli nullis . . . . . 32. *O. patens* Desf.
   ++ Racemus ovalis vel breviter cylindraceus, laxus; calcar cylindraceus, apicem versus paululo angustatus, costis 2 in basi labelli.
      * Lobi in labello explanato patentes, margine inferiore longitudine lobo intermedio fere aequilongi . . . . . 33. *O. Spitzelii* Saut.
      ** Lobi in labello explanato leviter introrsum spectantes, lobo intermedio fere duplo breviores . . . . . 34. *O. viridifusca* Alboff.
2. Labellum indivisum vel subindivisum.
   + Flores mediocres; labellum longius, circuitu ovale v. suborbiculare, obtusum . . . . . 35. *O. saccata* Ten.
   ++ Flores parvi, labellum brevius, rhomboideo-suborbiculare, apice breviter excisum . . . . . 36. *O. Fedschenkoi* Czern.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Blätter linealisch, spitz, am Stengel locker und stehend, aus breiter Basis nach der Spitze verschmälert.
   I. Lippe viel kürzer als breit, Mittellappen kürzer oder kaum ebenso lang als als die seitlichen; Sporn wagerecht, nach der Spitze aufstrebend und leicht verdickt . . . . . 25. *O. laxiflora* Lam.
   II. Lippe länger als breit oder gleich lang, Mittellappen die seitlichen überragend; Sporn gerade, schief nach hinten und unten gerichtet . . . 26. *O. palustris* Jacq.

B. Blätter am Grunde oder über dem Grunde zusammengedrängt, breit länglich oder zungenförmig, nach dem Grunde allmählich etwas verschmälert.
   I. Sporn fadenförmig nach der Spitze verjüngt.
      a) Sporn nach der Mündung nicht deutlich verbreitert; Petalen schief breit-eiförmig, stumpf . . . . . 27. *O. quadripunctata* Cyr.
      b) Sporn nach der Mündung deutlich verbreitert; Petalen schief, länglich, zungenförmig, kaum stumpf . . . . . 28. *O. anatolica* Boiss.
   II. Sporn zylindrisch oder sackförmig.
      a) Sporn horizontal, nach der Spitze aufsteigend, stumpf; seitliche Sepalen deutlich aufsteigend-zurückgeschlagen.

1. Blüten gelb; Petalen schief länglich eiförmig, an der Spitze einwärts gebogen; Seitenlappen der Lippe vorn breit gestutzt, Vorderlappen vorgestreckt.
+ Blätter länglich-verkehrteiförmig bis länglich, über der Basis des Stengels zusammengedrängt; Blütentraube dicht . . . 29. *O. pallens* L.
++ Blätter verkehrt lanzettlich-zungenförmig, um die Basis des Stengels gedrängt; Blütentraube locker oder fast locker . . 30. *O. provincialis* Balb.
2. Blüten purpurn; Petalen schief länglich-lanzettlich, kaum stumpf; Seitenlappen der Lippe schief halbrhombisch . . . . . 31. *O. mascula* L.

b) Sporn herabhängend, sackförmig oder zylindrisch; seitliche Sepalen nach oben abstehend oder fast abstehend.
1. Lippe deutlich dreilappig.
+ Blütentraube langzylindrisch, locker; Sporn sackförmig; am Grunde der Lippenplatte keine Leisten . . . . . 32. *O. patens* Desf.
++ Blütentraube oval oder kurz zylindrisch, dicht; Sporn zylindrisch, nach der Spitze leicht verengt, am Grunde der Lippenplatte zwei Leisten.
* Seitenlappen an der ausgebreiteten Lippe abstehend, der untere Rand so lang wie die Länge des Vorderlappens . . . . 33. *O. Spitzelii* Saut.
** Seitenlappen der ausgebreiteten Lippe leicht nach vorn gerichtet, etwa doppelt kürzer als der Vorderlappen . . 34. *O. viridifusca* Alboff.
2. Lippe ganz oder fast ungeteilt.
+ Blüten mittelgroß, Lippe länglich, oboval oder fast kreisförmig, stumpf 35. *O. saccata* Ten.
++ Blüten klein, Lippe kürzer, mehr rhombisch-kreisförmig, vorn kurz ausgeschnitten . . . . . 36. *O. Fedschenkoi* Czern.

25. **Orchis laxiflora** Lam., Fl. Fr. III. (1778) p. 504.
Orchis ensifolia Vill., Pl. Dauph. II. (1787) p. 29.
Orchis Tabernaemontani Gmel., Fl. Bad. III. (1808) p. 535.
Orchis platychila C. Koch, in Linnaea XIX. (1846) p. 13.
Orchis Caspia Trautv., in Act. Hort. Petrop. II. (1873) p. 484.

Herba terrestris, erecta, glabra, 30—50 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel leviter flexuoso, tereti, glabro, laxe 5—8-foliato, supra basin 5—8 mm diametiente; foliis erecto-patentibus (inferioribus nunc leviter recurvis), lanceolato-linearibus vel lineari-lanceolatis, acuminatis, medianis usque ad 17 cm longis, infra medium usque ad 1,5 cm latis; racemo erecto, sublaxe pluri- vel multifloro, cylindraceo, usque ad 20 cm longo, ad 5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus lanceolatis, acuminatis, textura tenuibus, inferioribus vulgo ovarium subaequantibus vel paulo superantibus, superioribus sensim decrescentibus; floribus in genere satis magnis, speciosis, erecto-patentibus, labello excepto glabris; sepalo intermedio erecto, ovali, obtuso, concavo, 3-nervio, 7—8 mm longo, lateralibus reflexis, oblique oblongis, obtusis, 3-nerviis, 8—9 mm longis; petalis erectis, oblique oblongis, obtusiusculis, basi margine anteriore decurrenti-rotundatis, 3-nerviis, 6,5—7,5 mm longis; labello sessili, lateribus deflexo, explanato e basi perlate cuneata obreniformi, plus minusve 4-lobato vel bilobato, 6—7 mm longo, infra apicem 1,1—1,2 cm lato, superne praesertim medio minutissime

papilloso, lobis lateralibus semioblongo-rotundatis, medianos semper manifeste superantibus, lobis medianis (i. e. lobo mediano bilobulato) brevissimis, vix productis nunc vix conspicuis, obtusissimis, calcare horizontali, cylindrico, apicem versus leviter dilatato, apice ipso leviter emarginato, nunc leviter compresso, 1—1,2 cm longo; gynostegio erecto, c. 4 mm alto, anthera ellipsoidea, obtusa; ovario cylindraceo, torto, glabro, 1,3—1,5 cm longo. (Taf. 20 Fig. 77.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Rußland, Süd-Deutschland, Schweiz, österreichische Alpenländer, Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Malta, Spanien, Portugal, Bosnien, Herzegowina, Bulgarien, Mazedonien, Serbien, Montenegro, Griechenland, Algier, Palästina, Syrien, Klein-Asien, Mesopotamien.

Endemisch. Ganz zu Unrecht ist diese Art von einigen Autoren mit *O. palustris* Jacq. zusammengeworfen worden. Ich werde auf diese Frage bei Besprechung der letzteren näher eingehen.

Nach ihrer geographischen Verbreitung möchte ich die Spezies für mediterran erklären, obgleich sie an einigen Stellen ziemlich weit nach Norden vorgedrungen ist. Sie zeigt hier dasselbe Verhalten, wie z. B. *Himantoglossum* und *Limodorum*, geht wie diese auch tief nach Frankreich hinein und tritt auch in Süd-Deutschland und Österreich auf. Häufig ist sie vor allen Dingen in Italien und in anderen Mittelmeerländern, wo die echte *O. palustris* Jacq. fast ganz fehlt.

Blütenfärbung: Lilapurpurn mit heller, oft fast weißer Lippenmitte.

var. **Dinsmorei** Schltr., n. var.

Differt a forma typica habitu humiliore tamen multo robustiore; foliis latioribus praesertim in dimidio inferiore caulis approximatis; bracteis inferioribus flores excedentibus; floribus parvulis, sepalis vix 4,5—5 mm longis, labello subunguiculato, cuneato-triangulo, calcare graciliter cylindraceo, adscendente.

Verbreitung: Palästina (Saron, bei Latrun, in Sümpfen, 240 m ü. M. — Dinsmore Nr. 1595, blühend im April).

Eine sehr bemerkenswerte Varietät, der man fast den Rang einer eigenen Art zubilligen könnte. In der Blütenfärbung stimmt sie mit dem Typus überein. Die Blüten sind kaum ein Drittel so groß wie bei der Stammform, die Traube ist dichter.

26. **Orchis palustris** Jacq., Coll. I. (1786) p. 75.

Orchis mascula Crantz, Stirp. Austr. (1769) p. 500 (non L.).

Orchis Germanorum Mor., Fl. Schweiz (1844) p. 509.

Herba terrestris, erecta, gracilis 20—50 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel strictissimo, tereti, glabro, supra basin 3—6 mm diametiente, vulgo 3—4-foliato; foliis erectis vel suberectis, linearibus, acutis vel acutissimis, medianis usque ad 14 cm longis, infra medium usque ad 7 mm latis; racemo erecto, laxo vel sublaxo, pluri- (6—15-) floro, usque ad 15 cm longo; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, ovarium subaequantibus vel paulo brevioribus, textura tenuibus; floribus in sectione magnis, speciosis, labello excepto glabris, erecto-patentibus; sepalo intermedio erecto, late oblongo, obtuso, concavo, 3-nervio, 7—8 mm longo, lateralibus reflexo-adscendentibus, oblique oblongis, obtusis, 3-nerviis, 7,5—8,5 mm longis; petalis erectis, oblique ovato-oblongis, valde obtusis, basi margine anteriore paulo dilatatis et leviter decurrentibus, sepalo intermedio paululo brevioribus; labello

sessili, circuitu obovato vel ovali, lateribus vix decurvo, manifeste 3-lobo, explanato 9—10 mm longo, supra medium 8—10 mm lato, superne per medium subinconspicue papilloso, basi late cuneato, lobis lateralibus semioblongis, valde obtusis, intermedio sessili reniformi, antice emarginato vel breviter exciso, laterales manifeste excedente, 2,5—3,5 mm longo, 4—5 mm lato, calcare recto oblique et leviter decurvo, cylindrico, obtuso, nunc apicem versus levissime angustato, 9—10 mm longo; gynostegio erecto, c. 4 mm alto; anthera ovali, obtuse apiculata; ovario graciliter cylindraceo, torto, glabro, c. 1,1—1,2 cm longo. (Taf. 20 Fig. 78.)

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Rußland, Deutschland, Holland, Schottland, Österreich, Ungarn, Schweiz, östereichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Nord-Italien, Bosnien, Herzegowina, Montenegro, Bulgarien, Mazedonien, Serbien, Nord-Griechenland, Krim, Kaukasus.

Endemisch. Von einigen Autoren wird die Pflanze als Varietät oder Unterart von *O. laxiflora* Lam. aufgefaßt. Schon Camus ist scharf dagegen aufgetreten, und ich muß ihm vollständig recht geben. Zwischen den beiden Arten gibt es ganz vorzügliche Unterschiede, die besonders bei den Typen hervortreten. Schon der Habitus von *O. palustris* Jacq. ist durch seine Steifheit so charakteristisch, daß man die Spezies meist schon daran erkennen kann. Die Form der Lippe ist bei beiden grundverschieden, außerdem sind die Seiten der Lippenplatte bei *O. laxiflora* Lam. stark nach unten geschlagen, während bei *O. palustris* Jacq. die Lippenplatte fast flach ist, der Sporn steht bei ersterer horizontal und ist an der Spitze oft etwas verdickt und leicht ausgerandet, zuweilen etwas aufsteigend, bei letzterer dagegen schief nach hinten und unten gestreckt und ganz gerade. Hinzu kommt die geographische Verbreitung, durch die beide Arten charakterisiert sind. Kurzum, es können meiner Ansicht nach keine Zweifel bestehen, daß wir zwei wirklich getrennte Arten vor uns haben.

Blütenfärbung: Violettpurpurn, in der Mitte des Labellums heller.

var. **mediterranea** (Guss.) Schltr., n. comb.

Orchis mediterranea Guss., Pl. rar. Sic. (1826) p. 365.

Differt a forma typica habitu multo robustiore (usque ad 75 cm alta), floribus maioribus, labelli lobis latioribus, sinu obtusiusculo a lobo intermedio seiunctis.

Verbreitung im Gebiete: Italien, Sizilien.

Im Habitus mehr an *O. laxiflora* Lam. erinnernd. Vom Typus durch kräftigen Wuchs, breitere Blätter und die Lippenform unterschieden.

var. **elegans** (Heuff.) Beck, Glasn. XV. (1903) p. 223.

Orchis elegans Heuff., in Flora XVIII. (1835) p. 250.

Differt a forma typica habitu robusto (usque ad 70 cm alta); racemo usque ad 35 cm longo; labello abruptius deflexo, basi subunguiculato-angustato, obovato indiviso vel obscure lobato.

Verbreitung: Banat und Balkanländer bis Bithynien und vielleicht noch weiter nach Osten.

Durch den kräftigen Wuchs und die Form der Lippe ist diese Varietät gut ausgezeichnet. Die Blütenfärbung soll auch leuchtender und mehr rotpurpurn sein als bei der Stammform. Vielleicht ist die Pflanze doch als eigene Art anzusehen.

27. **Orchis quadripunctata** Cyr., in Ten. Prodr. LIII. (1811).
Orchis Hostii Tratt., Obs. (1812) p. 107.
Orchis Brancifortii Biv., Sic. pl. man. (1813) I. n. 3 t. I.
Orchis bipunctata Rafin., Préc. Decouv. (1814) p. 43.
Orchis trichocera Brogn., in Bory Exped. Morec. (1832) t. XXXII. 2.
Gymnadenia humilis Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 276.
Anacamptis Brancifortii Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 275.
Orchis Cupani Tod., Orch. Sic. (1842) p. 56.
Anacamptis trichocera C. Koch, in Linnaea XXII. (1849) p. 286.

Herba terrestris, erecta, gracilis, 10—27 cm alta; tuberibus ellipsoideis vel oblongoideis subsessilibus vel breviter stipitatis; caule substricto vel leviter flexuoso, basi foliis 2—4 circumdato, caeterum vaginis vulgo 2 foliaceis, alte et arcte amplectentibus obtecto, parte superiore nudo, tereti, glabro, supra basin 3—5 mm diametro; foliis erecto-patentibus, lineari- vel oblanceolato-ligulatis, acutis vel apiculatis, basin versus sensim paulo angustatis, 5—12 cm longis, medio vel supra medium 7—12 mm latis; racemo erecto, laxe vel subdense pluri- vel multifloro, ovali vel cylindrico, usque ad 10 cm longo, 2—3 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, tenuibus, lanceolatis, acutis, inferioribus nunc ovarium aequantibus, superioribus sensim brevioribus; floribus in sectione parvulis, violaceo-purpureis, labello excepto glabris; sepalo intermedio recurvo, ovali vel late oblongo, valde obtuso, 3-nervio, 3—5 mm longo, lateralibus patentibus, oblique oblongis, obtusis 1-nerviis, intermedio aequilongis; petalis valde obliquis, late ovatis, obtusis, 2-nerviis, basin versus margine anteriore valde rotundato-dilatatis, 2—3,5 cm longis; labello alte 3-lobo, nunc cruciformi, nunc circuitu rhombeo nunc circuitu suborbiculari, sepala longitudine dimidio fere superante, marginibus ostii calcaris in laminam breviter lamelliformi-decurrentibus ornato, subinconspicue papilloso, nunc 4 mm lato, nunc usque ad 7 mm lato, lobis lateralibus nunc patentibus oblongis, obtusis, nunc subpatentibus semioblongis, intermedio oblongo vel quadrato, antice truncato, nunc subcrenulato, laterales plus minusve superante, calcare filiformi subacuto, ovarium fere aequante, recto; gynostegio erecto, vix 2 mm alto, anthera leviter resupinata, obovoidea, obtusa; ovario cylindraceo, gracili, leviter torto, c. 1—1,2 cm longo. (Taf. 20 Fig. 79.)

Verbreitung im Gebiete: Istrien, Dalmatien, Süd-Italien, Sardinien, Sizilien, Herzegowina, Mazedonien, Griechenland, Kreta.

Endemisch. In der ganzen Gattung kenne ich keine Art, welche in bezug auf die Gestalt ihres Labellums so variabel ist, wie die vorliegende. Ich hätte aus diesem Grunde gern *O. Brancifortii* Bir. wenigstens als Varietät aufrecht erhalten, mußte aber davon abstehen, da sich alle Übergänge zwischen der kreuzförmigen und der im Umfang rhombisch-rundlichen Lippe finden. Hinzu kommt, daß man diese verschiedenen Formen an demselben Standort finden kann, wie mein reiches Herbarmaterial beweist.

Sehr auffallend sind übrigens die beiden lamellenartigen Auswüchse am Lippengrunde, die wohl die Veranlassung dazu gaben, daß die Art von einigen Autoren in die Gattung *Anacamptis* verwiesen wurde.

Die Art hat in *O. anatolica* Boiss. ihre einzige nähere Verwandte.

Blütenfärbung: Violettrosa bis violettpurpurn; die Lippe am Grunde fast weiß mit 2—4 purpurnen Punkten.

28. **Orchis anatolica** Boiss., Diagn. ser. I. V. (1844) p. 56.

Orchis rariflora C. Koch, in Linnaea XIX. (1848) p. 15.

Herba terrestris, erecta, 15—40 cm alta; tuberibus ovalibus vel late ellipsoideis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule substricto vel leviter flexuoso, basi foliis 2—5 circumdato, caeterum vaginis 1—2 alte amplectentibus, foliaceis donato, parte superiore nudo, tereti, glabro, supra basin 3—5 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, anguste lanceolatis vel oblanceolato-ligulatis, apiculatis vel breviter acuminatis, basin versus sensim paulo angustatis, 6—12 cm longis, medio vel supra medium 0,8—2,3 cm latis; racemo erecto, laxe vel sublaxe 2—12-floro, usque ad 13 cm longo; bracteis lanceolatis vel linearilanceolatis, acuminatis, tenuibus, quam ovarium vulgo paulo brevioribus; floribus in sectione magnis, purpureo-violaceis, labello excepto glabris; sepalo intermedio leviter recurvo, lanceolato-oblongo, obtusiusculo, 3-nervio, leviter concavo, 8 mm longo, lateralibus oblique oblongis, subacutis, 3-nerviis, 9 mm longis, patentibus; labello porrecto, lateribus leviter decurvo, superne densius et minute papilloso, e basi cuneata in tertia parte apicali manifeste trilobo, explanato 1—1,3 cm longo, inter apices loborum lateralium 1—1,4 cm lato, lobis lateralibus oblique ovato-triangulis, obtusiusculis, intermedio fere 2-plo longiore quadrato vel cuneato-quadrato, antice truncato, nunc leviter exciso, calcare filiformi, horizontali, subacuto, ostium versus sensim paululo dilatato, subrecto vel levissime curvato, 2—2,3 cm longo; gynostegio erecto, c. 4,5 mm alto, anthera ovali, obtuse apiculata; ovario graciliter cylindraceo, torto, 1,3—1,5 cm longo, glabro. (Taf. 20 Fig. 80.)

Verbreitung im Gebiete: Griechische Inseln, Palästina, Syrien, Kleinasien, Kaukasus.

Endemisch. Einige Autoren, so z. B. Aschersonu. Graebner, wollen die Pflanze als Unterart von *O. quadripunctata* Cyr. betrachten. Von dieser ist sie aber spezifisch vollkommen verschieden. Ganz abgesehen von den gewaltigen Unterschieden in der Blütengröße liegen die Merkmale der Art in der Tracht, in der Form der Sepalen, den schmalen Petalen, der stark papillösen Lippe und dem horizontalen nach der Öffnung hin deutlich verbreiterten Sporn.

Unter Material aus Cilicien (leg. W. Siehe) fand ich zwischen normalen auch ein Exemplar mit ungeteilter Lippe. Dies zeigt, daß die var. *taurica* Rchb. f. nicht als solche zu betrachten ist, sondern nur als individuelle Abweichung. Dasselbe gilt wohl auch von der var. *Kochii* Boiss.

Blütenfärbung: Purpurviolett, am Grunde der Lippe heller mit wenigen Purpurfleckchen.

29. **Orchis pallens** L., Mant. II. (1771) p. 292.

Orchis sulphurea Sims. Bot. Mag. (1825) t. 2569.

Herba erecta, terrestris, 16—35 cm alta; tuberibus plus minusve distincte stipitatis, rotundatis vel ellipsoideis, obtusis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, usque ad tertiam partem basilarem vel usque ad medium foliis 3—5 obsesso, medio vaginis 1—2 amplectentibus foliaceis donato, caeterum nudo, supra basin 5—12 mm diametiente; foliis erecto-patentibus oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusis, nunc subapiculatis, superioribus nunc acutis, basin versus paulo angustatis, medianis 6—11 cm longis, medio fere 1,5—4 cm latis; racemo erecto, dense pluri- vel multifloro, ovali vel subcylindrico, 4—7 cm longo, medio fere 2,7—3,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, tenuibus, lanceolatis,

acuminatis, ovario vulgo fere aequilongis, inferioribus nunc paulo longioribus; floribus in genere mediocribus, pallidiflavis; sepalo intermedio erecto, concavo, oblongo obtuso, 7—8 mm longo, vulgo uninervio, lateralibus reflexo-erectis, oblique oblongis, obtusis, 2—3-nerviis, 8—9 mm longis; petalis erectis, oblique oblongis, apice obtuso incurvis, basi margine anteriore paulo dilatato-decurrentibus, 5—6 mm longis; labello leviter decurvo, circuitu suborbiculari-rhombeo, manifeste trilobo, basi rotundato, explanato 6—7 mm longo, inter apices loborum lateralium 6,5—7,5 mm lato, superne praesertim medium versus minute papilloso-puberulo, lobis lateralibus leviter deflexis semiovalibus obtusis, intermedio semiquadrato, antice truncato et interdum leviter exciso, laterales fere duplo excedente, calcare horizontali, apicem versus nunc leviter adscendente, cylindrico, obtuso, 1,2—1,4 cm longo, i. e. quam lamina labelli subduplo longiore; gynostegio erecto, c. 4 mm alto, anthera ellipsoidea obtuse apiculata; ovario cylindraceo, torto, 1—1,2 cm longo, glabro. (Taf. 21 Fig. 81.)

Verbreitung im Gebiete: Deutschland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Frankreich, Korsika, Italien, Istrien, Pyrenäen, Bosnien, Herzegowina, Bulgarien, Rumänien, Griechenland, Kleinasien(?), Kaukasus.

Endemisch. Es ist wirklich nicht nötig, nur auf die von Reichenbach fil. herangezogenen Merkmale zu achten, um *O. pallens* L. von *O. mascula* L. unterscheiden zu können. Beide sind in der Tracht schon so verschieden, daß sie unschwer zu trennen sind. Besonders tragen dazu bei die breiten Blätter und die kürzere Blütentraube. Im übrigen werde ich auf die weiteren Unterschiede bei Besprechung der *O. mascula* L. eingehen.

Blütenfärbung: Blaßgelb.

var. **pseudopallens** (C. Koch) Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 43.

Orchis pseudopallens C. Koch, in Linnaea XIX. (1847) p. 13.

Differt a forma typica habitu graciliore, bracteis longioribus, floribus minoribus, labello subintegro.

Verbreitung: Kaukasus.

Ich habe diese Pflanze nicht gesehen und kann mich daher nicht darüber äußern, ob sie wirklich als Varietät aufzufassen ist. Möglich wäre es ja, daß hier eine konstante Form vorliegt. Ebenso könnte sie nur eine individuelle Umwandlung darstellen.

30. **Orchis provincialis** Balb., Misc. alt. (1806) p. 20.

Orchis pallens Savi, Flor. Pis. (1798) p. 298 (non L.).

Orchis Cyrilli Ten., Fl. Nap. II. (1820) p. 287.

Orchis mascula Alsch., Fl. Jadr. (1832) p. 210.

Orchis leucostachys Griseb., Spicil. Flor. Rumel. II. (1844) p. 359.

Herba perennis, erecta, glabra, 15—32 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, plus minusve manifeste stipitatis; caule erecto, stricto vel leviter flexuoso tereti, glabro, basi foliis 2—5 approximatis circumdato, caeterum vaginis 2—3 distantibus, arcte amplectentibus, foliaceis, acuminatis obsesso, supra basin 3,2—6 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, superne nunc maculatis, lanceolato-ligulatis vel ligulatis, acutis vel apiculatis, basin versus sensim paulo angustatis, medianis 6—12 cm longis, medio vel supra medium 1—2,3 cm latis; racemo erecto, sublaxe 6—18-floro, cylindraceo, usque ad 14 cm longo, 3,3—5,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, tenuibus, lanceolatis, acuminatis, ovarium subaequantibus vel brevioribus; floribus erecto-patentibus in sectione satis

magnis, pallidiflavis vel flavis, labello excepto glabris; sepalo intermedio erecto, oblongo, obtuso, concavo, 9—10 mm longo, lateralibus adscendenti-reflexis, oblique oblongis, obtusis, 3-nerviis, 10—11 mm longis; petalis erectis oblique ovato-oblongis, obtusis, basi margine anteriore sublobato-dilatatis, 3-nerviis, sepalo intermedio fere aequilongis; labello porrecto lateribus leviter deflexo, circuitu suborbiculari, 11—12 mm longo, medio fere 12—13 mm lato, basi rotundato, superne medium versus minutissime papilloso, lobis lateralibus brevibus, oblique triangulis subacutis, intermedio late cuneato, antice rotundato-truncato, subcrenulato, laterales paulo excedente, calcare horizontali vel leviter adscendente, cylindrico, obtuso, 1,4—1,5 cm longo; gynostegio erecto, 4 mm alto; anthera obovata, obtusa; ovario cylindraceo, torto, glabro, c. 1,4 cm longo. (Taf. 21 Fig. 82.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Istrien, Balearen, Herzegowina, Mazedonien, Griechenland, Algier, Tunis.

Endemisch. Ohne Zweifel gehört die Art in die Nähe von *O. pallens* L., mit der sie auch die gelben Blüten gemein hat. Leicht ist sie aber von dieser zu unterscheiden durch die viel schmäleren, zuweilen gefleckten Blätter, die lockerere Traube, größere Blüten mit längerem Sporn und die Form der Lippe. Auch die Petalen sind breiter, besonders am Grunde.

var. **pauciflora** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 263.

Orchis pauciflora Ten., Prodr. LII. (1811).

Orchis laeta Steinh., in Ann. Sci. Nat. IX. (1838) p. 209.

Orchis pseudopallens Tod., Orch. Sic. (1842) p. 58.

Differt a forma typica habitu humiliore et graciliore, foliis brevioribus, racemo paucifloro (ad 6), floribus maioribus, labello vulgo latiore, lobis lateralibus rotundatis.

Verbreitung: Dalmatien, Süd-Frankreich, Italien, Griechenland.

Wie viele Autoren kann ich aus der Pflanze nicht mehr machen als eine Varietät. Ich finde nicht, daß die Blätter durchschnittlich breiter sind als bei dem Typus, eher sogar schmäler. Der Sporn kommt mir etwas mehr gebogen vor.

31. **Orchis mascula** L., Flor. Suec. ed. 2. (1755) p. 310.

Orchis ovalis Schmidt, in May. Phys. Aufs. I. (1791) p. 224.

Orchis coriophora Geners., Elench. scep. (1798) p. 880.

Orchis vernalis Salisb., Prodr. (1796) p. 46.

Orchis Stabiana Ten., Syll. (1833) p. 453.

Orchis Parreissii Presl, Reliq. Bem. (1844) p. 112.

Orchis glaucophylla Kern., in Österr. Bot. Ztsch. (1864) p. 101.

Orchis compressiflora Stokes, Bot. Mat. Med. IV. (1812) p. 292.

Orchis obtusa Schur, Enum. Pl. Transs. (1866) p. 942.

Orchis obtusiflora Schur, in Verh. Nat. Ver. Siebenb. IV. (1853) p. 71.

Herba erecta, terrestris, 20—56 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, obtusis, plus minusve distincte stipitatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, dimidio inferiore foliis 3—5 approximatis obsesso, caeterum vaginis 1—2 foliaceis, alte amplectentibus, acutis vel acuminatis obsesso, in parte superiore nudo, supra basin 5—13 mm diametiente; foliis persaepe in tertia parte caulis aggregatis, erecto-patentibus vel suberectis, oblongo-lanceolatis usque anguste oblongis, rarius sublanceolatis, obtusiusculis, acutis vel breviter acuminatis, prasertim basin versus extus purpureo- vel violaceo-punctulatis, basin

versus vulgo manifeste angustatis; medianis 7—22 cm longis, medio fere 1,5—3,2 cm latis, basin racemi haud attingentibus; racemo erecto, vulgo densius multifloro, cylindraceo, usque ad 18 cm longo, usque ad 5 cm diametiente, vulgo angustiore; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, textura tenuibus, inferioribus vulgo ovarium aequantibus vel subexcedentibus, superioribus sensim decrescentibus, floribus in genere mediocribus, erecto-patentibus, purpureis vel pallide violaceis, glabris; sepalo intermedio erecto, obtusiusculo vel acuto, 3-nervio, concavo, 6—7 mm longo, lateralibus reflexo-erectis, oblique lanceolatis, vulgo acutis, 2—3-nerviis, 7—8 mm longis; petalis oblique et anguste ovatis, obtusis, basi margine anteriore decurrenti-ampliatis; 3-nerviis, sepalo intermedio, paululo brevioribus; labello porrecto, lateribus vulgo leviter decurvo, praesertim medio minutissime papilloso, circuitu late ovali, explanato 7—8 mm longo, supra medium 6,5—7,5 mm lato, trilobo, lobis lateralibus vulgo brevibus, semiovatis, nunc triangulis obtusis, vel rotundatis, margine exteriore nunc subcrenulatis, intermedio subantico laterales excedente, saepe semiquadrato, nunc breviter cuneato, antice truncato et subcrenulato vulgo breviter exciso, calcare cylindraceo, obtuso, horizontali vel leviter adscendente, 1,1—1,2 cm longo; gynostegio erecto, c. 4 mm alto, anthera obovoidea. obtusa; ovario cylindraceo, torto, 1—1,1 cm longo, glabro. (Taf. 21 Fig. 83.)

Verbreitung im Gebiete: Faer-Oer, Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Schottland, Österreich, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Spanien, Portugal, Balearen, Bosnien, Herzegowina, Montenegro, Serbien, Rumänien, Bulgarien, Mazedonien, Griechenland, Kreta, Marokko, Algier, Syrien, Kleinasien, Persien.

Endemisch. Soweit bis jetzt bekannt ist, geht diese weitverbreitete Art nicht über die Grenzen unseres Gebietes hinaus. Sie ist verhältnismäßig polymorph und daher öfter aufgespalten worden, doch glaube ich, daß die ihr hier gegebene Fassung die natürlichste ist.

Verwandtschaftlich steht die Art der *O. pallens* L. am nächsten, ist aber unterschieden durch den schlankeren Habitus, schmälere, spitzere Blätter, die längere weniger dichte Blütentraube, nicht so stumpfe Sepalen, kleinere Seitenlappen des Labellums und den kürzeren Mittellappen, vor allen Dingen aber auch durch die Blütenfärbung. Den von Reichenbach fil. angegebenen Unterschied in der Länge und Dichtigkeit der Lippenpapillen, den wir auch bei Ascherson u. Graebner wiederholt finden, kann ich nicht bestätigen.

Die von Fleischmann aufgestellte *O. cochleata* Fleischm. kann ich nicht einmal als Varietät, geschweige denn als Art anerkennen. Die Pflanze stellt offensichtlich nur eine der vielen nur individuell auftretenden Abweichungen vom Typus dar. In diesem Falle handelt es sich um eine ungeteilte, rhombisch-spatelförmige, spitze Lippe.

Blütenfärbung: Leuchtend purpurrot oder violettrot.

var. **speciosa** (Host) Koch, Syn. (1837) p. 686.

Orchis speciosa Host, Fl. Austr. II. (1831) p. 527.

Differt a forma typica sepalis aristato-acuminatissimis, labelli lobis lateralibus oblique ovato-triangulis subacutis, intermedio producto e basi manifeste angustata dilatato, manifeste exciso, producto, laterales conspicue excedente.

Verbreitung: Wie es scheint, hauptsächlich auf Österreich und den nördlichen Balkan beschränkt.

Diese Pflanze ist offenbar recht oft nicht richtig gedeutet worden. Die echte Pflanze hat mir nur von Nieder- und Ober-Österreich und aus den Balkanländern bis Rumänien vorgelegen. Es gibt in Deutschland Formen, die ihr ähneln, doch sind bei diesen die Sepalen nur zugespitzt und die Lippe von der des Typus nicht verschieden, während diese bei der echten „*O. speciosa* Host" gerade im Mittellappen abweicht. Auch die Blütenfärbung soll lebhafter rosenrot sein.

var. **olbiensis** (Reuter) Schltr. n. comb.

Orchis olbiensis Reut., in Ard. Flor. Alp. Mar. (1867) p. 353.

Orchis olivetorum Gren., ex Nym. Consp. IV. (1882) p. 693.

Differt a forma typica statura minore, racemo laxiore, paucifloro (usque ad 10), floribus pallidioribus, labelli lateribus magis decurvis, calcare longiore apicem versus saepius paululo dilatato.

Verbreitung: Süd-Frankreich, Korsika, Spanien und Algier.

In gepreßtem Zustande erinnert die Pflanze stark an *O. provincialis* Balb., hat aber breitere Blätter und hellrosarote Blüten. Obgleich sie habituell viel kleiner und schmächtiger ist mit weniger steifem Stamm und wenig- (bis 10-) blütiger lockerer Traube, glaube ich sie doch mit *O. mascula* L. als Varietät vereinigen zu müssen.

var. **pinetorum** (Boiss. et Kotschy) Schltr. n. comb.

Orchis pinetorum Boiss. et Kotschy, Flor. Orient. V. (1884) p. 68.

Differt a forma typica foliis vulgo brevioribus, racemo saepe laxiore, bracteis dimidium ovarii vulgo vix excedentibus, sepalis obtusis, labelli lamina lateribus deflexa, lobis lateralibus oblique triangulo-ovatis, obtusiusculis, intermedio subreniformi, antice manifeste exciso, calcare adscendente quam lamina aequilongo, apicem versus leviter ampliato vel cylindraceo.

Verbreitung: Kleinasien.

Ein genauerer Vergleich dieser bisher als gute Art behandelten Pflanze spricht entschieden dafür, daß sie besser als Varietät von *O. mascula* L. angesehen wird. Es finden sich doch zu wenig Merkmale, um ihr den Rang einer eigenen Spezies zuzumessen. Das jetzt von verschiedenen Sammlern vorliegende, ziemlich reiche Material läßt eben eine bessere Beurteilung zu, als bei der einzigen Nummer Kotschys, die Boissier kannte.

32. **Orchis patens** Desf., Flor. Atl. II. (1800) p. 318.

Orchis brevicornis Viv., Ann. bot. I. 2. (1804) p. 184.

Orchis brevicornu Viv., Fragm. Bot. (1808) p. 12.

Orchis panormitana Ten., in Guss. Flor. Sic. Syn. III. (1844) p. 875.

Orchis fallax Willk. et Lange, Prodr. I. (1870) p. 168.

Herba perennis, erecta, 25—70 cm alta; tuberibus ellipsoideis vel oblongoideis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule erecto, stricto vel leviter flexuoso, tereti, glabro, basi foliis 3—5 subrosulatis circumdato, caeterum vaginis paucis arcte amplectentibus, acuminatis obsesso, supra basin 3—8 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongo-ligulatis, acutis vel subacuminatis, basin versus vulgo paulo angustatis, 7—14 cm longis, supra medium 1,2—2,2 cm latis; vaginis caulis dissitis, acuminatis; racemo erecto, sublaxo, nunc 6- nunc multifloro, 6—30 cm longo, usque ad 3,5 cm diametiente, nunc denso; bracteis erecto-patentibus, lineari-lanceolatis, acutis vel acuminatis, inferioribus nunc ovarium aequantibus, nunc subduplo brevioribus; floribus in genere mediocribus, sub-

glabris, erecto-patentibus, purpureis, extus basin versus interdum virescentibus; sepalis oblongis, obtusis, 3-nerviis, 8—10 mm longis, intermedio erecto, concavo, lateralibus patenti-reflexis, obliquis, basin versus margine anteriore paulo dilatatis; petalis erectis, oblique oblongo-lanceolatis, obtusis, margine anteriore basi paulo dilatatis, sepalo intermedio subaequilongis, vulgo 2-nerviis; labello porrecto, alte 3-lobo, superne plusminusve papilloso, explanato lobulis lobi intermedii inclusis c. 9—10 mm longo, inter apices loborum lateralium c. 1 cm lato, lobis lateralibus oblique oblongis, oblique truncatis, obtusis vel oblique apiculatis, intermedio late truncato-obcordato, apicibus obtusis nunc crenulato, lobos laterales subduplo excedente, calcare sacciformi, oblique conico-oblongoideo apice vulgo subapiculato, dependente, usque ad 7 mm longo, i. e. quam lamina labelli breviore; gynostegio erecto, c. 4,5 mm alto, anthera obovoidea, obtusa, vix apiculata; ovario cylindraceo, sessili, torto, glabro, c. 1,1 cm longo. (Taf. 21 Fig. 84.)

Verbreitung im Gebiete: Nord-Italien, Sizilien, Mittel- und Süd-Spanien, Algier, Kleinasien (?).

Endemisch. Die Pflanze scheint trotz ihres großen Verbreitungsgebietes verhältnismäßig selten zu sein. Ausgezeichnet ist sie gegenüber den Nächstverwandten durch den sackartigen mehr konischen, an der Spitze oft deutlich gespitzten Sporn, der meist kürzer ist als die Lippenplatte.

Die Größe der Exemplare und die Länge der Blütentraube sind überaus variabel, selbst an demselben Standorte, so daß es oft nicht möglich ist, die vielen sogenannten Varietäten, wie sie z. B. in Aschersons u. Graebners Synopsis aufgezählt werden, auseinander zu halten. Ich kann daher nur die wenigen unten aufgezählten anerkennen.

Blütenfärbung: Violettrot, am Grunde der Sepalen und Petalen oft grünlich, mit rotgetüpfelter Lippe.

var. **canariensis** Rchb. f. Icon. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 51.

Orchis canariensis Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 263.

Differt a forma typica statura vulgo graciliore, spica pauciflora, labelli lobis brevioribus, intermedio minus exciso, calcare obtusiore.

Verbreitung: Kanarische Inseln.

Als Art dürfte die Pflanze kaum zulässig sein, da sie der typischen *O. patens* Desf. doch recht nahe steht. Der Sporn ist etwas mehr nach hinten gerichtet.

var. **fallax** De Not., Rep. Fl. Lig. p. 388.

Orchis fallax Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. I. p. 168.

Differt a forma typica habitu elatiore, floribus laxius dispositis, labelli lobis brevioribus, calcare retrorso, cylindraceo sepalis fere aequilongo, obtuso.

Verbreitung: Ligurien, Spanien (?).

Mir hat Material dieser allerdings recht stark abweichenden Varietät nicht vorgelegen, und ich muß sie deshalb nur nach der Reichenbachschen Abbildung bewerten. Sollten sich die Merkmale als konstant erweisen, dann wäre ich geneigt, sie als eigene Art anzusehen, die zwischen *O. patens* Desf. und *O. mascula* L. stehen müßte. Möglich wäre allerdings auch hybrider Ursprung der Pflanze.

33. **Orchis Spitzelii** Sauter, ex Koch Syn. (1837) p. 686.

Orchis brevicornis Marcilly, in Bull. Soc. Bot. Fr. XVI. (1869) p. 344.

Herba erecta, 19—32 cm alta, perennis; tuberibus oblongoideis, breviter stipitatis vel

subsessilibus, glabris; caule stricto vel leviter flexuoso, tereti, glabro, infra medium 2—4-foliato et vaginis 2—3 plus minusve alte amplectentibus obsesso, supra basin usque ad 7 mm diametiente; foliis basilaribus vel supra basin caulis approximatis 2—4, erecto-patentibus vel suberectis, oblongis vel spathulato-oblongis, obtusis vel apiculatis, basin versus vulgo paulo angustatis, usque ad 10 cm longis, ad 2,5 cm latis; racemo erecto vel leviter incurvulo, densius 8—18-floro, usque ad 10 cm longo, 3—3,3 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, lineari-lanceolatis vel ligulatis, acuminatis, inferioribus ovarium subaequantibus vel superantibus, superioribus sensim decrescentibus; floribus suberectis, purpureis, basin versus extus nunc virescentibus, labello saepius purpureo-guttulatis, subglabris; sepalis ovalibus vel ovatis, obtusis, 3-nerviis, c. 7,5 mm longis, intermedio erecto, concavo, lateralibus erecto-patentibus vel interdum subcurvulis, obliquis, basin versus margine anteriore paulo dilatatis; petalis erectis, oblique ovato-lanceolatis, obtusis, margine subcrenulato-irregularibus, basi angustatis, vulgo 2-nerviis, antice supra basin paulo angustatis; labello alte trilobo, explanato c. 8 mm longo, inter apices loborum lateralium 1 cm lato, inter apices lobulorum lobi intermedii c. 7 mm lato, lobis lateralibus subfalcato-oblongis, obtusis, plus minusve deflexis, intermedio late cuneato, antice truncato, exciso, breviter bilobulato, calcare decurvo, oblongoideo-conico, obtuso, c. 1 cm longo; gynostegio erecto, c. 4,5 mm alto, anthera obovoidea, obtuse apiculata; ovario cylindraceo, glabro, torto, 1,2—1,4 cm longo. (Taf. 22 Fig. 85.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Deutschland (Württemberg, aber dort kaum noch vorhanden), Österreich, österreichische Alpenländer, Süd-Frankreich.

Endemisch. Die Art ist am nächsten verwandt mit *O. patens* Desf. und mit *O. viridifusca* Alb. Mit letzterer hat sie vor allem das eine Merkmal gemein, daß die seitlichen Sepalen meist aufrecht stehen. Durch die Form der Lippe und des Sporns ist sie von beiden unterschieden.

var. **Sendtneri** Rchb. f., Icon. Flor.. Germ. XIII. (1851) p. 41.

Differt a forma typica habitu graciliore, floribus minoribus, in spica pluriflora dispositis; calcare tenuiore et acutiore.

Verbreitung: Bosnien, Bulgarien.

Exemplare der Varietät haben mir bisher nicht vorgelegen, nach Angabe von Beck soll sie sich nicht scharf unterscheiden.

Es bleibt noch festzustellen, wie weit sich die Art und die Varietät unterscheiden. Die Art als solche neigt nicht besonders zur Variation, doch halte ich es für nicht unwahrscheinlich, daß *O. viridiflusca* Alb. ihr recht nahe stehen muß.

34. **Orchis viridifusca** Alboff, Prodr. Flor. Colch. (1895) p. 229.

Herba erecta, perennis, c. 30 cm alta; tuberibus oblongoideis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, erecto, glabro, tereti, basi 3—4-foliato, caeterum vaginis paucis (c. 2) alte amplectentibus, acuminatis obsesso, supra basin c. 7 mm diametiente; foliis basilaribus 3—4 erecto-patentibus ex icone typi oblongo-spathulatis, apiculatis, usque ad 12 cm longis, supra medium usque ad 3,3 cm latis; racemo subdenso, ex icone c. 12—15-floro, cylindraceo, ex icone c. 7 cm longo, c. 3,3 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis vel anguste lanceolatis, acuminatis, ovarium vulgo superantibus, textura tamen tenuioribus; floribus illis *O. Spitzelii* Saut. similibus et fere aequimagnis, fusco-purpureis, subglabris; sepalis ovalibus, obtusis, erectis, 3-nerviis,

c. 7 mm longis, intermedio erecto, concavulo, lateralibus nunc erectis, obliquis, basi margine anteriore ampliatis; petalis erectis, oblique oblongo-ovatis, obtusis, uninerviis cum nervis hinc inde secundariis, sepalo intermedio subaequilongis; labello leviter dependente, circuitu late ovali, alte trilobo, explanato lobulis lobi intermedii inclusis usque ad 6,5 mm longo, inter apices loborum lateralium usque supra 6,5 mm lato, superne ut videtur minute papilloso, lobis lateralibus oblique oblongis, obtusis, intermedio late obovato, antice breviter exciso, subduplo longiore, margine subcrenulato-dentato, calcare dependente, cylindraceo, obtuso, 7 mm longo, i. e. quam lamina labelli fere aequilongo; gynostegio erecto, c. 4 mm alto, anthera obovoidea, obtusa; ovario cylindraceo, leviter torto, c. 1 cm longo. (Taf. 22 Fig. 86.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur aus den Kaukasusländern bekannt.

Endemisch. Ich kenne die Art bisher nur aus einer Skizze und einer Blüte, welche mir Prof. Chodat liebenswürdigst von dem in Genf liegenden Original sandte. Danach ist es natürlich schwierig, sich über die Art zu äußern, doch scheint sie mir der *O. Spitzelii* Sauter sehr nahe zu stehen, und ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß sie mit dieser zu vereinigen sein wird. Außerdem aber halte ich es für recht wahrscheinlich, daß die von Reichenbach fil. im Band XIII der Icones Flor. Germ. p. 53 erwähnten Exemplare aus Taurien der sogenannten *Orchis patens* Desf. var. *orientalis* Rchb. f. hierher zu rechnen sind.

Die von Alboff für seine Art als besonderes Kennzeichen herangezogenen Merkmale der aufwärtsstehenden, nicht zurückgeschlagenen seitlichen Sepalen finden sich sowohl bei *O. saccata* Ten. wie auch oft bei *O. Spitzelii* Sauter wieder. Sie sind auch der Grund dafür, daß ich bei der Einteilung von *Orchis* die bisher allgemein übliche Unterscheidung zwischen *Androrchis* und *Herorchis* fallen ließ, da durch solche Zwischenformen bewiesen wird, daß der Stellung der Sepalen bisher zu viel Wert beigemessen wurde; man vergleiche hierbei nur die Ansichten über *Orchis globosa* L., *O. saccata* Ten. und *O. iberica* M. B.

Blütenfärbung: Nach vorliegenden Bemerkungen violettpurpurn mit grünem Grunde der Sepalen und Petalen. Die Lippe offenbar dunkel-braunrot-gesprenkelt.

35. **Orchis saccata** Ten., Prodr. Flor. Neap. (1811) p. LIII.
Orchis collina Soland., ex Russell. Aleppo ed. 2. II. (1798) p. 264.
Orchis sparsiflora Ten., ex Boiss. Flor. Orient V. (1884) p. 67.
Orchis cyrenaica Dur. et Barr., Flor. Lyb. Prodr. (1910) p. 226.

Herba terrestris, erecta, 13—32 cm alta; tuberibus vulgo oblongoideis vel ovalibus, subsessilibus, nunc breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, vaginis 2—4-alte et arcte amplectentibus, foliaceis fere omnino obtecto, basi foliis 2—4 rosulatis circumdato, supra basin 4—6 mm diametiente; foliis basilaribus erecto-patentibus, oblongo-ligulatis, apiculatis, basin versus vulgo angustatis, usque ad 7 cm longis, ad 2,7 cm latis; racemo erecto, sublaxe 4—14-floro, cylindraceo, 6—13 cm longo, usque ad 3,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, elliptico-lanceolatis vel lanceolatis, acuminatis, nunc subfoliaceis, inferioribus nunc ovarium bene excedentibus, superioribus vulgo bene brevioribus; floribus in genere mediocribus, glabris, erecto-patentibus; sepalis ovato-oblongis, obtusis, 3-nerviis, c. 1,1 cm longis, intermedio erecto, concavo, lateralibus recurvo-patentibus nunc erectis, obliquis, margine anteriore basin versus paulo ampliatis; petalis erectis,

lanceolato-oblongis, obtusis, obliquis, margine anteriore basin versus dilatatis, uninerviis cum nervis 2 secundariis, quam sepalum intermedium subaequilongis; labello integro, circuitu ovali vel suborbiculari, obtuso, margine leviter undulato, nunc obovato, c. 1 cm longo, medio vel infra medium 0,9—1 cm lato, calcare sacciformi, oblongoideo, obtuso, decurvo, 6—7 mm longo; gynostegio erecto, c. 5 mm alto, anthera obovoidea, apiculata, staminodiis rotundatis, irregularibus; ovario cylindraceo-fusiformi, glabro, 1,1—1,2 cm longo. (Taf. 22 Fig. 87.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich, Süd-Italien, Sardinien, Sizilien, Malta, Spanien, Griechenland, Kreta, Algier, Kleinasien, Persien.

Endemisch. Die Art steht als solche ziemlich isoliert. Sie ist ausgezeichnet durch das ungeteilte, meist fast kreisförmige Labellum und durch den Habitus.

Orchis cyrenaica Dur. u. Barr. gehört wohl sicher hierher. Die bereits stark verwelkten Originalexemplare zeigen einen nach der Spitze hin verengten Sporn, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß das Material in den dünneren Teilen stärker einschrumpfen mußte.

Die Stellung der Sepalen scheint bei der Art etwas zu schwanken. Unwahrscheinlich ist nicht, daß sie bei voller Entfaltung der Blüte immer zurückschlagen, vor und nach derselben aber einfach aufrecht gestellt sind. Mir liegt ein reiches Material vor, an dem deutlich zu erkennen ist, daß die Sepalen bei voller Entfaltung der Blüte zurückgeschlagen sind.

Blütenfärbung: Violett bis lebhaft purpurn, die Sepalen zuweilen außen grünlich überlaufen.

36. **Orchis Fedschenkoi** Czerniak., in Not. Syst. Hort. Petrop. III. (1922) p. 146.

Herba terrestris, erecta, c. 25 cm alta; tuberibus ovalibus, sessilibus vel subsessilibus; caule erecto, stricto vel substricto, tereti glabro, supra basin usque ad 8 mm diametiente, dimidio inferiore congestius 5—6-foliato, caeterum vaginis foliaceis, amplectentibus maxima pro parte obtecto; foliis erecto-patentibus, oblongis, obtusiusculis vel acutis, medianis usque ad 7 cm longis, medio fere usque ad 3 cm latis, basin versus leviter angustatis, caulem amplectentibus, superioribus sensim in vaginas et bracteas decrescentibus; racemo erecto, subdense 10—14-floro, ad 7 cm longo, 2—2,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, herbaceis, lanceolatis, acutis, inferioribus florem vulgo paulo excedentibus, superioribus sensim paululo brevioribus; floribus erecto-patentibus, illis *O. saccatae* Ten. similibus, violaceis, glabris; sepalis lanceolato-oblongis, obtusis, 3-nerviis, 8—10 mm longis, intermedio erecto-concavulo, lateralibus obliquis, erecto-recurvis, basin versus margine anteriore paululo dilatatis; petalis erectis, oblique lanceolatis, apicem versus ligulato-angustatis, obtusis, basin versus margine anteriore paulo dilatatis, quam sepala paululo brevioribus; labello suborbiculari apicem versus latere utrinque leviter sinuoso, apice ipso breviter exciso, 8 mm longo, medio vel infra medium 9,5 mm lato, calcare dependente, sacciformi, obtuso, 5—6 mm longo, ostium versus levissime dilatato; gynostegio erecto, c. 3 mm alto, anthera obovoidea, apiculata, staminodiis parvulis; ovario cylindraceo-subfusiformi, levitor torto, glabro, c. 12 mm longo. (Taf. 22 Fig. 88.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur aus Turkestan bekannt.

Endemisch. Die Art ist am nächsten verwandt mit *O. saccata* Ten., aus Süd-Europa und Nord-Afrika, unterscheidet sich aber durch kräftigeren, meist wohl höheren Wuchs, dichtere Beblätterung, grüne Brakteen, etwas kleinere Blüten von violetter Fär-

bung, die Form der kürzeren, mehr rhombisch-kreisförmigen, vorn kurz ausgeschnittenen Lippe und den kürzeren Sporn.

Fräulein E. Czerniakowska war so liebenswürdig, mir eine Skizze und eine Blüte ihrer Pflanze zu senden, die es mir ermöglichten, mir ein gutes Bild der interessanten Art machen zu können.

Blütenfärbung: Violett mit weißem oder gelblichweißem Sporn.

§ IV. Phalaenanthus.

Mit dieser Sektion beginnen diejenigen Typen, welche man früher zur Untergattung *Herorchis* zusammenzufassen pflegte. Daß sie recht heterogen waren, ist ja wohl jedem aufgefallen, der sich einmal näher mit der Systematik der Gattung abgegeben hat. So kann z. B. kein Zweifel herrschen, daß die Sektion *Morianthus* sich eng an *Andranthus* anlehnt, und doch muß ich, da wir ja die Sektionen reihenweise folgen lassen, *Phalaenanthus* hier einschieben, obgleich er sicher einen besonderen nunmehr isolierten Zweig bildet, der allerdings vielleicht durch die neuerdings beschriebene *O. Fedschenkoi* Czerniak. aus Turkestan mit *O. saccata* Ten. verbunden wird.

Von *Phalaenanthus* kennen wir zurzeit drei Arten, doch bin ich noch nicht sicher, ob es nicht geraten wäre, sich einmal näher mit den Formen der *O. papilionacea* L. zu beschäftigen, von denen z. B. die südlichste (*O. papilionacea* L. var. *grandiflora* Boiss. aus Süd-Spanien und Nord-Afrika) vielleicht doch als eine eigene Art anzusehen wäre.

Das Verbreitungsgebiet der Sektion erstreckt sich durch das ganze Mediterrangebiet von Spanien resp. Portugal und Marokko in breitem Gürtel östlich bis Palästina, Syrien, Kleinasien und Transkaukasien. Auffallend ist, daß an dieser östlichen Grenze zwei sehr lokal auftretende Arten vorkommen, die dem großen Verbreitungsgebiet der Sektion sonst zu fehlen scheinen.

Clavis specierum.

A. Racemus abbreviatus; flores rosei vel purpurei; calcar cylindraceum, ovario paulo brevius.
   I. Labellum quam sepala bene longius, circuitu suborbiculare vel late obovatum, margine plus minusve crenulatum . . . . . 37. *O. papilionacea* L.
   II. Labellum quam sepala aequilongum, circuitu obovato-spathulatum, margine integrum . . . . . 38. *O. schirwanica* Woron.

B. Racemus elongatus; flores viridi-flavi; calcar saccatum, quam ovarium duplo fere brevius . . . . . 39. *O. chlorotica* Woron.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Blütentraube verkürzt; Blüten rosa oder purpurn; Sporn zylindrisch, wenig kürzer als das Ovarium.
   I. Lippe länger als die Sepalen, im Umriß fast kreisrund oder breit verkehrteiförmig, am Rande mehr oder minder gekerbt . . . . . 37. *O. papilionacea* L.
   II. Lippe so lang wie die Sepalen, im Umriß verkehrt-eiförmig-spatelig, ganzrandig. 38. *O. schirwanica* Woron.

B. Blütentraube verlängert; Blüten gelbgrün; Sporn sackartig, etwa halb so lang wie das Ovarium . . . . . 39. *O. chlorotica* Woron.

37. **Orchis papilionacea** L., Syst. ed. X. (1759) p. 1242.

Orchis rubra Jacq., Ic. Pl. var. I. (1781—1786) p. 18 t. 183.

Orchis expansa Tenore, Ind. Sem. Hort. Neap. (1829) p. 17.

Orchis decipiens Bianca, ex Tod. Orch. Sic. (1842) p. 16.

Herba perennis, erecta, 20—40 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule erecto, stricto vel substricto, basi foliis 5—10 rosulatis circumdato, praesertim dimidio inferiore vaginis foliaceis, alte amplectentibus, sensim in bracteas abeuntibus bene obtecto, tereti, glabro, supra basin 4—8 mm diametiente; foliis basilaribus erecto-patentibus nunc leviter recurvis, linearibus vel lanceolato-ligulatis, acutis, basin versus nunc leviter angustatis, basi ipsa tamen dilatata caulem amplectentibus, 4—13 cm longis, medio fere 5—12 mm latis; vaginis caulinis apice tantum liberis, saepius manifeste acuminatis; racemo vulgo abbreviato, paucifloro, subcapitato vel late ovoideo, rarius cylindraceo usque ad 14-floro, denso vel subdenso; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis vel elliptico-lanceolatis, acutis vel apiculatis, ovarium vulgo plus minusve excedentibus; floribus erecto-patentibus, in genere satis magnis vel inter maximos, speciosis, glabris; sepalis in galeam ovatam obtusam conniventibus, ovato-oblongis vel suboblongis, obtusis vel apiculatis, vulgo 9—11 mm longis, 3-nerviis, lateralibus obliquis, basin versus margine anteriore vulgo paulo dilatatis; petalis oblique oblongo-ligulatis, obtusiusculis, basi paulo angustatis, sepalo intermedio margine interiore accumbentibus et paululo brevioribus; labello vulgo subporrecto, e basi breviter unguiculato-constricta in laminam vulgo suborbicularem vel late obovatam, obtusissimam, margine breviter crenato-dentatam expanso, 1,3—1,6 cm longo, supra medium 1,1—1,5 cm lato, nudo, calcare decurvo ovario vulgo accumbente, cylindrico, obtuso, ovarii dimidium vulgo paulo excedente, ostio leviter ampliato; gynostegio 4—5 mm alto, apiculato; ovario cylindraceo, torto, glabro, 8—12 mm longo. (Taf. 23 Fig. 89.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich, Korsika, Sardinien. Istrien, Dalmatien, Italien, Sizilien, Malta, Spanien, Portugal, Balearen, Montenegro, Serbien, Rumänien, Griechenland, Kreta, Marokko, Algier, Palästina, Syrien, Kleinasien.

Endemisch: Schon die geringe Zahl der Synonyma läßt erkennen, daß die Art sehr charakteristisch ist und immer leicht erkannt werden kann. Verwandtschaftlich steht sie nur der *O. schirwanica* Woron. und der mir bisher unbekannt gebliebenen *O. chlorotica* Woron., die beide im Kaukasus wachsen, näher. Von beiden unterscheidet sie sich durch größere Blüten und die Form des Labellums, von letzterer Art besonders auch durch die Blütenfärbung.

Als Typus der Art sehe ich die in Italien und sonst im Mittelmeergebiete weit verbreitete Form mit mittelgroßen Blüten an. Nicht unerheblich davon verschieden sind zwei Varietäten, auf die ich unten eingehen werde.

Blütenfärbung: Brakteen hellviolettrot. Sepalen und Petalen bräunlichrot bis purpurn, die letzteren zuweilen etwas dunkler; Lippe rosa bis hellviolett mit dunklerer Nervatur und oft fast weißem Sporn.

var. **parviflora** Willk., in Willk. et Lange, Prodr. Flor. Hisp. I, p. 165.

Differt a forma typica floribus nunc subduplo minoribus, labello ex ungue cuneato obovato, subdentato.

Verbreitung: Wohl im ganzen Verbreitungsgebiete der Art.

In einigen Formen nähert sich diese Varietät der *O. schirwanica* Woron., besonders in Palästina, wo man im Zweifel sein könnte, welche von beiden man vor sich hat. Charakteristisch ist immer das verkehrt eiförmige Labellum.

var. **grandiflora** Boiss., Voy. Esp. II. (1845) p. 592.

Differt a forma typica floribus valde maioribus, labello subsessili orbiculari, grosse dentato. (Forsan species distincta).

Verbreitung: Süd-Spanien und Nord-Afrika (Algier und Marokko).

Diese durch ihre riesigen Blüten und das fast sitzende Labellum ausgezeichnete Varietät, die auch viel intensiver gefärbt sein soll, dürfte vielleicht später als eigene Art angesehen werden. Sie ist entschieden besser charakterisiert als viele andere anerkannte Arten, z. B. aus der Sektion *Dactylorchis*.

38. **Orchis schirwanica** Woron., in Mitt. Kauk. Mus. IV. (1909) p. 263.

Herba perennis, erecta, 13—27 cm alta; tuberibus ovoideis vel ellipsoideis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto basi foliis 5—6 subrosulatis circumdato, caeterum vaginis foliaceis magnis, erectis, alte amplectentibus omnino obtecto, tereti, glabro, supra basin 5—8 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, lineari-ligulatis vel linearibus, acutis vel subacutis, usque ad 13 cm longis, medio usque ad 1,3 cm latis, vaginis foliaceis apice libero saepius acuminatis, superioribus basin racemi nunc paulo excedentibus, racemo subdenso 4—18-floro ovali vel late conico, usque ad 7 cm longo; bracteis erecto-patentibus, tenuibus, lanceolatis, acuminatis, vulgo ovarium manifeste excedentibus; floribus erecto-patentibus, illis *O. papilionacea* L. var. *parviflorae* Willk. similibus, sed minoribus, glabris; sepalis in galeam oblongam obtusam conniventibus, oblongis, obtusis cum apiculo obtuso, 8—9 mm longis, 3-nerviis, lateralibus obliquis; petalis oblique oblongo-ligulatis, obtusis, 3-nerviis, quam sepala paululo brevioribus; labello porrecto, obovato-subspathulato, obtuso, basin versus sensim paulo angustato, haud unguiculato, margine subintegro, 1 cm longo, supra medium c. 4 mm lato, calcare decurvo, ovario acumbente, graciliter cylindrico, 8 mm longo, ovarii dimidium paulo excedente; gynostegio erecto vix apiculato, 3 mm alto; ovario graciliter cylindraceo, glabro, leviter torto, c. 1,4 cm longo. (Taf. 23 Fig. 90.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher wohl nur aus der Provinz Elisabethpol in Transkaukasien bekannt.

Endemisch. Eine der interessanten Entdeckungen, die bei der neueren Erforschung der Kaukasus-Flora durch die russischen Botaniker gemacht wurden. Sie ist erst im April 1909 von A. Schelkownikow gefunden worden.

Die Art steht der *O. papilionacea* L., und zwar besonders deren Varietät *parviflora* Willk. nahe, ist aber steifer in der Tracht, hat kleinere Blüten, sowie ein fast spatelförmiges, fast ganzrandiges Labellum, das die Sepalen an Länge nur wenig überragt. Auch das Gynostegium ist viel kürzer und kleiner als bei *O. papilionacea* L. Der Sporn ist sehr schlank.

Blütenfärbung: Woronow schreibt: „Floribus rubris vel purpureo-violaceis".

39. **Orchis chlorotica** Woron., in Mitt. Kauk. Mus. IV. (1909) p. 3.

Herba terrestris, perennis, erecta, 20—30 cm alta; tuberibus oblongoideis, breviter stipitatis vel subsessilibus; caule erecto, stricto vel substricto, basi foliis 4—6 circumdato, caeterum vaginis paucis arcte et alte amplectentibus donato; foliis erecto-patentibus vel

subpatentibus, oblongo-obovatis vel lanceolatis, acutiusculis, glabris; racemo erecto, elongato, latiusculo; bracteis erecto-patentibus, membranaceis, lanceolatis, acuminatis, ovarium superantibus; floribus in sectione vix mediocribus, erecto-patentibus, viridiflavis, glabris; sepalis erectis, oblongo-lanceolatis, obtusis intermedio paulo concavo, oblongo, 7—8 mm longo, lateralibus obliquis, basi margine anteriore paulo dilatatis, 9—10 mm longis; petalis erectis, linearibus vel oblongo-linearibus, obtusis, 3-nerviis, sepalo intermedio subaequilongis; labello subporrecto, e basi lata ovato vel ovato-rotundato, indiviso vel obsolete trilobato, obtuso vel retuso, 9—10 mm longo, infra medium 8—9 mm lato, calcare crassiusculo, sacciformi-cylindrico, obtuso vel obtusiusculo, ovarii dimidium subaequante, 7—8 mm longo, c. 2 mm diametiente; ovario cylindraceo, torto, glabro, c. 1,5—1,6 cm longo. (Taf. 23 Fig. 91.)

Verbreitung im Gebiete: Transkaukasien.

Endemisch. Leider ist es mir bisher nicht möglich gewesen, Material dieser Art zu erhalten, und ich mußte mich deshalb an die Originaldiagnose halten. Aus dieser geht hervor, daß wir es mit einer Verwandten der *O. papilionacea* L. zu tun haben, die aber durch das eiförmige Labellum und den sackartigen Sporn gut getrennt sein muß. Hoffentlich gelingt es bald, Material der Spezies zu beschaffen.

Blütenfärbung: Grüngelb, mit in der Mitte weißlicher Lippe und blassem Sporn.

§ V. Morianthus.

Wie ich schon oben erwähnte, unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß die Sektion sich eng an gewisse Arten von *Andranthus* anschließt, so z. B. an *O. maculata* L. und ihre Verwandten, wie auch an die *Laxiflorae*, obgleich die letzteren sich durch die Tracht scharf unterscheiden.

Wir kennen nur zwei Arten der Sektion, da die von Reichenbach fil. neben *O. morio* L. verwiesene *O. Boryi* Rchb. f. ohne Zweifel eine Hybride zwischen *O. morio* L. var. *picta* (Lois.) Rchb. f. und *O. quadripunctata* Cyr. ist.

Clavis specierum.

A. Calcar labello fere aequilongum vel paulo longius, apicem versus haud dilatatum; lobus intermedius labelli laterales vulgo superans . . . . . 40. *O. morio* L.

B. Calcar labello bene longius, apicem versus leviter inflatus; lobus intermedius labelli lateralibus brevior . . . . . 41. *O. longicornu* Poir.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Sporn der Lippenplatte gleich lang oder wenig länger, nach der Spitze nicht verdickt; Mittellappen der Lippe die seitlichen meist überragend . . . 40. *O. morio* L.

B. Sporn erheblich länger als die Lippenplatte, nach der Spitze leicht aufgeblasen; Mittellappen der Lippe kürzer als die seitlichen . . . . . 41. *O. longicornu* Poir.

40. **Orchis morio** L., Spec. Pl. (1753) p. 940.
Orchis crenulata Gilib., Exerc. phyt. II. (1792) p. 474.
Orchis moria Retz, Fl. Scand. (1779) p. 166 (sphalm.).
Orchis intermedia Meigens et Werniger, Syst. Verz. Pflanz. Rhein. (1819) p. 106.
Orchis officinalis Salisb., Prodr. (1796) p. 6.

Serapias athensis Lej., Fl. Spa. II. (1811) p. 196.
Helleborine athensis, Hocq., Fl. Jem. (1814) p. 238.
Orchis athensis Dum., Fl. Belg. (1827) p. 132.

Herba perennis, erecta, 8—40 cm alta; tuberibus subglobosis vel ellipsoideis, subsessilibus, glabris; caule stricto vel substricto, foliis rosulatis 5—8 basi circumdatis, caeterum vaginis foliaceis omnino obtecto, tereti, glabro, supra basin 4—9 mm diametiente; foliis basilaribus lineari- vel oblongo-ligulatis, subacutis vel obtusiusculis, basin versus vulgo paululo angustatis, subpatentibus, usque ad 14 cm longis, medio fere usque ad 1,7 cm latis, vulgo conspicue minoribus, vaginis foliaceis caulis nunc apicibus plus minusve liberis; racemo erecto, vulgo brevi, paucifloro, nunc cylindraceo, usque ad 25-floro, subdenso, usque ad 13 cm longo, 3—4 cm diametiente; bracteis tenuibus, erecto-patentibus, lanceolatis vel ovato-lanceolatis, acuminatis, vulgo ovarium fere aequantibus, nunc paulo excedentibus; floribus erecto-patentibus in genere inter mediocres, glabris; sepalis erectis conniventibus, oblongis, obtusis, vulgo 5-nerviis, 6—8 mm longis, intermedio concavo, lateralibus obliquis, basi margine anteriore paulo ampliatis, intermedio paululo maioribus; petalis erectis, oblique oblongo-ligulatis, obtusis, 2-nerviis, quam sepala paululo brevioribus; labello sessili, circuitu suborbiculari-reniformi usque reniformi, lateribus vulgo decurvo, breviter trilobato, sepalis lateralibus fere aequilongo, explanato 9—13 mm lato, glabro, lobis lateralibus vulgo triangulis vel ovatis, obtusis, obliquis, intermedio late triangulo obtuso vel quadrato, truncato, laterales vix vel paulo tantum excedente, calcare cylindraceo, apicem versus vix ampliato, obtuso, horizontali vel leviter adscendente, levissime curvato vel subrecto, 8—11 mm longo; gynostegio erecto, c. 4 mm alto, anthera ovali-obovata, obtuse apiculata; ovario cylindraceo, torto, apice leviter incurvo, 1,1—1,3 cm longo, glabro. (Taf. 23 Fig. 92.)

Verbreitung im Gebiete: Faer-Oer, Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Schottland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Spanien, Portugal, Balearen, Bosnien, Herzegowina, Montenegro, Serbien, Rumänien, Bulgarien, Mazedonien, Krim, Kaukasus.

Endemisch. Eine recht polymorphe Art, die selbst in ihrer Stammform, besonders in der Größe der Blüte, ziemliche Abweichungen an den gleichen Standorten aufweisen kann. Besonders im Süden des Gebietes sind Varietäten mit längerem Sporn und meist kleineren Blüten als eigene Spezies angesehen worden, können aber doch eigentlich nur als Varietäten aufrecht erhalten werden.

Die Art hat in *O. longicornu* Poir. ihre einzige Verwandte. Von ihr ist sie abgesehen von der Blütenfärbung, unterschieden durch den deutlicher ausgebildeten Mittellappen des Labellums, die meist weniger breite Form des Labellums und den an der Spitze nicht deutlich aufgeblasenen Sporn.

Die von Reichenbach fil. hierher verwiesene *O. Boryi* Rchb. f., von der ich gutes Material untersucht habe, das mit Reichenbachs Abbildung übereinstimmt, dürfte ein Bastard zwischen *O. morio* L. var. *picta* Rchb. f. und *O. quadripunctata* Cyr. sein.

var. **caucasica** C. Koch, in Linnaea XXII. (1847) p. 280.

Orchis Scorpili Velen., in Österr. Bot. Zeitsch. (1886) p. 267.

Differt a varietate *picta* Rchb. f. calcare breviore labello late cuneato, antice truncato-trilobato.

Verbreitung im Gebiete: Bulgarien, Rumänien, Krim und Kaukasus.

Offenbar eine östliche Form der Art, die sicher Beachtung verdient. Die von M. Schulze aus Ostpreußen hierher verwiesenen Exemplare sind nur schwache *O. morio* L. form. *typica.*

var. **picta** (Lois.) Rchb. f., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 23.

Orchis picta Lois., in Mem. Soc. Linn. Par. VI. (1827) p. 431.

Orchis Nicodemi Cyr., ex Ten. Prodr. Fl. Nap. (1811) p. LIII.

Orchis Champagneuxii Barn., in Ann. Sci. Nat. ser. 2. XX. (1843) p. 380.

Orchis syriaca Boiss. et Bat., in Flor. Or. V. (1884) p. 66.

Differt a forma typica praesertim habitu graciliore, floribus vulgo minoribus, calcare longiore et graciliore.

Verbreitung im Gebiete: Süd-Tirol, Süd-Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Malta, Spanien, Portugal, Griechenland, Palästina, Syrien, Kleinasien.

var. **tlemcensis** Cam. et Bergon, Mon. Orch. Eur, (1908) p. 106.

Orchis tlemcensis Batt., in Bull. Soc. Bot. Fr. LI. (1904) p. 352.

Orchis longicornu Poir. var. *tlemcensis* Batt., in Bull. Soc. Bot. Fr. LI. (1904) p. 352.

Differt a forma typica calcare apicem versus dilatato, apice bilobulato,

Verbreitung im Gebiete: Algier.

Diese Varietät habe ich nicht gesehen. Ich möchte nach den Originalangaben fast glauben, daß es sich hier doch um eine Hybride zwischen *O. morio* L. var. *picta* Rchb. f. und *O. longicornu* Poir. handeln könnte.

41. **Orchis longicornu** Poir., Voy. Barb. II. (1789) p. 247.

Orchis longicornis Lam., Encycl. IV. (1797) p. 591.

Herba perennis, erecta, 10—30 cm alta; tuberibus vulgo subglobosis, breviter stipitatis, glabris, caule stricto vel substricto, basi foliis 5—7 rosulatis circumdato, caeterum vaginis foliaceis, decrescentibus, amplectentibus omnino obtecto, tereti, glabro, supra basin 4—7 mm diametiente; foliis basilaribus erecto-patentibus, ligulatis, acutis vel obtusiusculis, basin versus vulgo paulo angustatis, 2,5—14 cm longis, medio fere usque ad 1,5 cm latis, vaginis foliaceis alte amplectentibus nunc apice liberis, superioribus basin racemi vix vel haud attingentibus; racemo erecto, brevi vel rarius cylindraceo, 5—15-floro, satis denso, usque ad 8 cm longo, usque ad 3,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis vel ovato-lanceolatis, acuminatis, ovarium fere aequantibus, textura tenuibus; floribus erecto-patentibus, illis *O. morio* L. similibus et fere aequimagnis, colore tamen diversis, glabris; sepalis erectis, conniventibus, oblongis, obtusis, intermedio concavo, 3-nervio, 6 mm longo, lateralibus obliquis 5-nerviis, 7 mm longis; petalis erectis, oblique oblongis, obtusis, basin versus postice leviter angustatis, 3-nerviis, quam sepala paululo brevioribus; labello sessili, circuitu late reniformi, antice breviter 3-lobato, explanato 7 mm longo, c. 1,2 cm lato, lobis lateralibus falcato-triangulis, obtusis, intermedio perlate triangulo, obtuso, quam laterales vulgo paulo breviore, calcare leviter curvato, horizontali vel leviter adscendente, cylindraceo, apicem versus leviter clavato-dilatato et lateraliter paulo compresso, 1,6 cm longo; gynostegio erecto, 4,5 mm alto, anthera ovali, vix apiculata; ovario cylindraceo, torto, glabro, apice leviter incurvo, c. 1,3 cm longo. (Taf. 24 Fig. 93.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich, Korsika, Süd-Italien, Sizilien, Balearen, Herzegowina, Mazedonien, Griechenland, Algier, Tunis.

Endemisch: Die Art steht der *O. morio* L. ziemlich nahe, besonders in ihren kräftigeren Exemplaren, ist aber immer kenntlich durch die Blütenfärbung, das breitere Labellum mit dem breit dreieckigen, stumpfen Mittellappen, der meist recht deutlich kürzer ist als die Seitenlappen, und durch den langen an der Spitze deutlich verdickten und seitlich etwas zusammengepreßten Sporn. Die Sepalen sind unter sich außerdem ungleicher und die Petalen durchschnittlich breiter als bei *O. morio* L.

Blütenfärbung: Sepalen weißlich oder hell-rosenrot, oft mit grünen Nerven; Petalen fast weiß; Lippe dunkelviolettrot, längs der Mitte mit breiter weißer, spärlich, aber deutlich rot-punktierter Zone.

§ VI. Coriophoranthus.

Diese Sektion ist ausgezeichnet durch die sehr charakteristische Blütenform. Wie *Phalaenanthus* müssen wir sie als einen nun ziemlich isoliert stehenden Typus betrachten, der zu keiner der übrigen Sektionen in engeren Beziehungen steht.

Die Merkmale der Sektion sind: der durch die eng aneinander gedrückten mehr oder minder zugespitzten Sepalen gebildete, oben nach vorn übergebogene schmale Helm und das dreilappige ziemlich scharf nach unten gebogene, oberseits stark konvexe Labellum mit nach vorn gebogenem, mehr oder minder konischem Sporn.

Wir kennen nur zwei, schon durch ihren Habitus scharf geschiedene Arten.

Clavis specierum.

A. Caulis foliosus; folia erecta, anguste linearia, basin versus haud angustata; labellum basi late rotundatum, calcare conico, apicem versus leviter incurvo. 42. *O. coriophora* L.

B. Caulis vaginis omnino obtectus; folia rosulata caulem basi amplectentia, oblanceolata, basin versus angustata; labellum basi cuneatum, calcare e basi valde ampliata dimidio apicali valde attenuato, subhamato-incurvo . . . . . 43. *O. sancta* L.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Stengel beblättert; Blätter schmal-linealisch, aufrecht, unten nicht verschmälert; Lippe am Grunde breit gerundet, mit konischem, nach vorn gebogenem Sporn. 42. *O. coriophora* L.

B. Stengel nur dicht mit Scheiden besetzt; Blätter rosettenartig den Stengel umfassend, verkehrt-lanzettlich, nach der Basis verschmälert. Lippe am Grunde keilförmig, mit am Grunde sehr weitem, in der oberen Hälfte verschmälertem, fast hakenförmig gekrümmtem Sporn . . . . . 43. *O. sancta* L.

42. **Orchis coriophora** L., Spec. Pl. (1753) p. 940.
Orchis cimicina Crantz, Stirp. Austr. (1769) p. 498.
Orchis fragrans Poll., Elem. II. (1811) p. 155.
Orchis Polliniana Spreng., Pugill. II. (1815) p. 78.
Orchis cassidea M. Bieb., Fl. Taur.-Cauc. III. (1819) p. 600.
Orchis Martrinii Timb., in Bull. Soc. Bot. Fr. III. (1856) p. 92.
Orchis coreosmus St. Lager, in Ann. Soc. Bot. Lyon VII. (1880) p. 131.
Gymnadenia rhodopeda Formanek, ex Vand. Reliq. Forman. VIII. (1909) p. 542.

Herba terrestris, erecta, 16—40 cm alta; tuberibus late ellipsoideis vel subglobosis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, supra basin 4—7-foliato,

caeterum vaginis foliaceis plus minusve alte amplectentibus obsesso, tereti, glabro, supra basin 4—8 mm diametiente; foliis erecto-patentibus vel suberectis, linearibus vel anguste linearibus, acutis, medianis 6—14 cm longis, 4—8 mm latis; racemo erecto, dense multifloro, cylindraceo, 6—10 cm longo, 1,7—2,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, vulgo ovarium superantibus nunc aequantibus, tenuibus, plus minusve diaphanis; floribus in genere vix inter mediocres, erecto-patentibus, labello excepto glabris; sepalis arcte in galeam lanceolatam, plus minusve acuminatam conniventibus vel cohaerentibus, ovato lanceolatis, plus minusve acuminatis, glabris, 5—9 mm longis, lateralibus obliquis, basi margine anteriore dilatatis; petalis sepalo intermedio concavo margine interiore agglutinatis oblique lanceolato-ligulatis, acutis vel acuminatis, uninerviis, quam sepala paulo brevioribus; labello sessili, e medio manifeste trilobo, circuitu late ovato, explanato 5—7 mm longo, inter apices loborum lateralium 5—7 mm lato, superne vulgo minutissime papilloso, lobis lateralibus oblique dolabriformibus vel subquadratis, margine subdentato-crenulatis, antice acutis vel obtusiusculis, lobo intermedio latioblongo, subacuto vel obtusiusculo, vulgo integro, calcare conico, incurvulo, quam lamina labelli subaequilongo, obtusiusculo; gynostegio erecto, obtuso, c. 3 mm alto; ovario leviter incurvo, cylindraceo, leviter torto, c. 6—7 mm longo. (Taf. 24 Fig. 94.)

Verbreitung im Gebiete: Rußland, Deutschland, Holland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Malta, Spanien, Portugal, Balearen, Balkanstaaten, Griechenland, Algier, Palästina, Syrien, Kleinasien, Persien, Krim, Kaukasus.

Endemisch. Über die Art ist vielfach geschrieben worden, und die Synonymie ergibt schon, wie geteilt die Ansichten über ihre Umgrenzung sind. Mir liegt ein ganz besonders reiches Material aus allen Gebieten vor, in denen die sogenannte typische *O. coriophora* L. auftritt und für die *O. fragrans* Poll. angegeben wird. Ich habe mich lange mit der Frage beschäftigt, ob beide getrennt gehalten werden könnten, und bin dabei zu der Überzeugung gekommen, daß dies nicht möglich ist. Exemplare, welche ich bei Nauen unweit Berlin sammelte, stimmen ganz mit italienischen überein, so daß also auch die pflanzengeographische Umgrenzung der Varietät in Fortfall kommt. *O. coriophora* L. und *O. fragrans* Poll. sind durch eine vollkommen ununterbrochene Reihe von Zwischenformen derartig weit miteinander verbunden, daß es unmöglich ist, hier Varietäten zu schaffen. Im allgemeinen können wir die Beobachtung machen, daß die Art nach Süden zu immer größerblumig wird und daß der Helm dann stärker zugespitzt resp. länger ausgezogen ist, aber auch von dieser Regel gibt es zahlreiche Ausnahmen.

Blütenfärbung: Helm bräunlich-rot oder bräunlich-violett mit grüner Mitte oder grüner Aderung der Sepalen und Petalen; Lippe grünlich, am Grunde fast weiß, mit roter Zeichnung (Aderung) und roten Punkten oder Fleckchen.

var. **carpetana** Willk., in Willk. et Lange Prodr. I. (1870) p. 106.

Differt a forma typica floribus conspicue maioribus, calcare paulo longiore, labelli laminam longitudine subexcedente; habitu breviore.

Verbreitung: Spanien, Portugal, Marokko.

Diese Varietät ist die einzige, welche ich abtrennen möchte, da sie auch durch den gedrungeneren Wuchs von der Stammform abweicht und sich auch pflanzengeographisch begründen läßt.

Die vielen von C a m u s aufgezählten Varietäten und Unterarten kann ich als solche nicht anerkennen.

43. **Orchis sancta** L., Spec. Pl. ed. 2. (1763) p. 1330.

Orchis Urvilleana Steud., Nomencl. II. (1842) p. 225.

Herba prennis, erecta, 20—40 cm alta; tuberibus ellipsoideis, vulgo breviter stipitatis; caule stricto, basi foliis 7—12 rosulatis circumdato, caeterum vaginis 5—8 arcte et alte amplectentibus, acuminatis, tenuibus magna pro parte obtecto, supra basin 4—6 mm diametiente; foliis basilaribus erecto-patentibus, sub anthesi vulgo iam desiccantibus, spathulato-ligulatis, obtusiusculis vel subacutis, 4,5—7 cm longis, supra medium 8—13 mm latis; racemo vulgo denso, multifloro, cylindraceo, usque ad 10 cm longo, 2—3 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis valde acuminatis, tenuibus, diaphanis, ovarium vulgo paulo excedentibus, nunc tantum aequantibus; floribus illis *O. coriophora* L. similibus, tamen bene maioribus, erecto-patentibus, labello excepto glabris; sepalis in galeam lanceolatam, producto-acuminatam arctius cohaerentibus, oblongo-lanceolatis, acuminatis, 9—12 mm longis, lateralibus obliquis, basi margine anteriore paululo dilatatis; petalis oblique et anguste lanceolatis, acuminatis, quam sepala paululo brevioribus, uninerviis; labello deflexo, lateribus reflexo, circuitu, latiovato, e medio fere trilobo, superne minute papilloso, explanato c. 1 cm longo, infra medium 5—6 mm lato, lobis lateralibus oblique ovatis, acuminatis, sinuato-serratis, nunc distinctis, nunc vix prosilientibus, lobo intermedio laterales fere duplo excedente, oblongo, subacuto, calcare dependente e basi conico-ampliata dimidio apicali manifeste attenuato, incurvo, lamina labelli paulo breviore; gynostegio erecto, apiculato, c. 5 mm alto; ovario sessili, cylindraceo, torto, 8—10 mm longo (i. e. labello subbreviore), glabro. (Taf. 24 Fig. 95.)

V e r b r e i t u n g i m G e b i e t e : Insel Aegina, Palästina, Syrien, Kleinasien.

E n d e m i s c h : Diese Art ist von vielen Autoren als eine Varietät oder Unterart der *O. coriophora* L. angesehen worden. Sie ist von ihr ohne Zweifel artlich verschieden durch die Tracht sowohl wie auch durch die Gestalt der Blüte. In der Tracht fällt sie schon dadurch auf, daß sie vor Erscheinen des Blütenschaftes eine Grundrosette von Blättern bildet. Die Blüten selbst sind erheblich größer und viel weiter offen als bei *O. coriophora* L. Das Labellum ist anders gestaltet und charakteristisch durch die scharfe Zähnelung am Rande der Seitenlappen, der Sporn ist länger und an der auffallend verschmälerten Spitze sehr scharf eingebogen.

B l ü t e n f ä r b u n g : Soll stumpf-purpurrot sein.

§ VII. H e r a n t h u s.

In *Heranthus* haben wir eine recht natürliche Sektion vor uns, deren zehn Arten alle die gleichen Charaktere aufweisen, durch die sie von den übrigen Sektionen getrennt sind, nämlich die zu einem eiförmigen Helm stark zusammenneigenden Sepalen, schmale Petalen, ein tief dreiteiliges Labellum mit genageltem, vorn mehr oder minder tief zweispaltigem, größerem Mittellappen und walzigem Sporn.

Die Umgrenzung der Arten unter sich bietet im allgemeinen wenig Schwierigkeiten, doch haben sie wenige sehr charakteristische Merkmale. Dadurch wird die Anfertigung eines Bestimmungsschlüssels sehr erschwert, wenn man nicht, wie es die meisten späteren Autoren getan, sich ganz an R e i c h e n b a c h f i l. anlehnen will.

Ich habe versucht, in den unten gegebenen Schlüssel möglichst charakteristische Merkmale hineinzubringen, mußte mich natürlich auch einiger bereits von Reichenbach fil. verwendeter Merkmale, die ich für brauchbar hielt, dabei bedienen.

Ich bin so gezwungen worden, *O. purpurea* Huds. von *O. militaris* L. dadurch zu trennen, daß ich *O. punctulata* Stev. und *O. galilaea* (Bornm.) Schltr. dazwischen schob. Erstens sind diese beiden Arten sicher nahe verwandt mit *O. militaris* L., zweitens scheint mir *O. purpurea* Huds. in der Form der Lippe und in der Zähnelung des Vorderlappens trotz ihrer sehr verschiedenen Größenverhältnisse ganz gut neben *O. tridentata* Scop. zu passen. Durch meinen Schlüssel kommt dann auch *O. simia* Lam. zwischen *O. militaris* L. und *O. italica* Poir. zu stehen. Diese Stellung scheint ihr auch in Wirklichkeit zuzukommen.

Clavis specierum.

A. Bracteae ad minimum dimidium ovarii paulo superantes, vulgo ovarium subaequantes; labelli lobus intermedius antice indivisus, emarginatus vel breviter bifidus sine apiculo.

I. Flores minuti, in racemo denso mox cylindraceo; petala apicem versus paulo dilatata, oblique truncata; calcar quam ovarium 3—4-plo brevius.
44. *O. ustulata* L.

II. Flores mediocres in racemo denso ovali; petala apicem versus haud dilatata, obtusiuscula; calcar ovarii dimidium vulgo superans.

a) Sepala valde acuminata; lobi laterales in labello explanato patentes, intermedius rotundatus antice haud emarginatus . . . . . 45. *O. lactea* Poir.

b) Sepala acuta vel breviter acuminata; lobi laterales in labello explanato antrorsum spectantes, intermedius cuneatus antice emarginatus vel excisus.
46. *O. tridentata* Scop.

B. Bracteae minutae, ovario multo breviores; labelli lobus intermedius plus minus bifidus cum apiculo interiecto.

I. Galea late ovalis, obtusa; labelli segmenta plus minus denticulata vel dentata.
47. *O. purpurea* Huds.

II. Galea ovoidea vel lanceolata, acuta vel acuminata; labelli segmenta integra.

a) Segmenta lobi intermedii labelli semiovalia vel oblonga, obtusa.

1. Calcar crassiuscule cylindraceum, ovario 3—4-plo brevius; galea viridiflava; labellum viridiflavum vel brunneo-flavum.

+ Racemus breviter cylindraceus, 2,3—2,5 cm diametro; labelli segmenta 4 subaequalia . . . . . 48. *O. galilaea* (Bornm.) Schltr.

++ Racemus longius cylindraceus, 3—4 cm diametro; labelli segmenta anteriora quam posteriora multo latiora . . . . . 49. *O. punctulata* Stev.

2. Calcar anguste cylindraceum, ovarii dimidium subattingens, basin versus subattenuatum; galea pallide cinerascenti-rosea; labellum roseum.

+ Racemus primum subconicus, mox cylindricus, 5—10 cm longus; flores 1—1,4 cm longi . . . . . 50. *O. militaris* L.

++ Racemus oblongoideo-cylindraceus, 12—15 cm longus, flores 1,6 cm longi.
51. *O. Steveni* Rchb. f.

b) Segmenta lobi intermedii labelli anguste linearia obtusiuscula vel lanceolato-linearia valde acuminata.

1. Segmenta omnia labelli anguste linearia, leviter incurva, minute papillosa; calli in basi labelli nulli . . . . . 52. *O. simia* Lam.
2. Segmenta omnia labelli linearia, valde acuminata, plana, glabra; calli 2 in basi labelli juxta ostium calcaris, parvuli oblongi . . 53. *O. italica* Poir.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Brakteen mindestens die Hälfte des Ovariums überragend, meist so lang wie dieses; Mittellappen der Lippe vorn ungeteilt, ausgerandet oder kurz zweilappig, ohne Apiculus.

I. Blüten sehr klein in dichter, bald zylindrischer Traube; Petalen nach der Spitze etwas verbreitert, schief gestutzt; Sporn 3—4mal kürzer als der Fruchtknoten. 44. *O. ustulata* L.

II. Blüten mittelgroß, in dichter ovaler Traube; Petalen nach der Spitze nicht verbreitert, stumpflich; Sporn etwa die Mitte der Fruchtknoten erreichend.

a) Sepalen sehr zugespitzt; Seitenlappen an der ausgebreiteten Lippe abstehend, Mittellappen rundlich, vorn nicht ausgerandet . . . . . 45. *O. lactea* Poir.

b) Sepalen spitz oder kurz zugespitzt; Seitenlappen der ausgebreiteten Lippe mehr nach vorn gerichtet; Mittellappen keilförmig, vorn ausgerandet. 46. *O. tridentata* Scop.

B. Brakteen sehr klein, viel kürzer als der Fruchtknoten; Mittellappen der Lippe zweispaltig mit eingefügtem Apiculus.

I. Helm breit oval; stumpf; Abschnitte der Lippe mehr oder minder gezähnelt. 47. *O. purpurea* Huds.

II. Helm eiförmig oder lanzettlich, spitz oder zugespitzt; Abschnitte der Lippe ganzrandig.

a) Abschnitte des Vorderlappens halboval oder länglich, stumpf.

1. Sporn ziemlich dick zylindrisch, 3—4mal kürzer als der Fruchtknoten; Helm gelbgrün; Lippe gelbgrün oder gelbbraun.

\+ Blütentraube kurzzylindrisch, 2,3—2,5 cm im Durchmesser; die vier Lippensegmente alle gleich . . . . . 48. *O. galilaea* (Bornm.) Schltr.

++ Blütentraube meist langzylindrisch, 3—4 cm im Durchmesser; die vorderen Segmente der Lippe viel breiter als die hinteren. 49. *O. punctulata* Stev.

2. Sporn fast die Mitte des Fruchtknotens erreichend, schlank-zylindrisch, nach dem Grunde leicht verengt; Helm grau-rosenrot; Lippe rosenrot.

\+ Blütentraube zuerst fast kegelförmig, dann fast zylindrisch, 5—10 cm lang; Blüten 1—1,4 cm lang . . . . . 50. *O. militaris* L.

++ Blütentraube lang zylindrisch, 12—15 cm lang; Blüten 1,6 cm lang. 51. *O. Steveni* Rchb. f.

b) Segmente des Vorderlappens der Lippe schmal-linealisch, stumpflich oder lanzettlich-linealisch, stark zugespitzt.

1. Alle vier Segmente der Lippe schmal linealisch, eingebogen, papillös; am Grunde der Lippenplatte keine Schwiele . . . . . 52. *O. simia* Lam.

2. Alle vier Segmente der Lippe linealisch, stark zugespitzt, flach, kahl; am Grunde der Lippe neben der Sporenöffnung zwei längliche, niedrige, kleine Schwielen vorhanden . . . . . 53. *O. italica* Poir.

44. **Orchis ustulata** L., Spec. Pl. (1753) p. 941.
Ophrys anthropophora Oeder, Fl. Dan. (1763) t. 103.
Orchis amoena Crantz, Stirp. Austr. (1769) p. 490.
Orchis columnae F. W. Schmidt, in Mayer Samml. Phys. Aufs. I. (1791) p. 227.
Orchis parviflora Willd., Spec. Pl. IV. (1805) p. 27.
Orchis imbricata Vest., Syll. Ratisb. I. (1824) p. 80.
Himantoglossum parviflorum Sprgl., Syst. III. (1826) p. 694.
Orchis hyemalis Rafin., ex Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 274.

Herba perennis, erecta, c. 12—35 cm alta; tuberibus late ellipsoideis vel subglobosis, breviter stipitatis, nunc subsessilibus; caule stricto vel substricto, basi foliis 2—3 circumdato, dimidio inferiore 1—3-foliato, caeterum vaginis foliaceis, altius amplectentibus obsesso, tereti, glabro, supra basin 2,5—5 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongo-ligulatis vel oblongis, acutis vel obtusiusculis, basin versus sensim paulo angustatis, 2,5—8 cm longis, supra medium 0,5—2 cm latis; vaginis caulis nunc apicibus sese tingentibus, nunc magis distantibus; racemo erecto, dense multifloro, cylindrico, usque ad 10 cm longo, 1,5—2 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, lineari-lanceolatis vel lanceolatis, acuminatis, ovarium fere aequantibus, textura tenuibus; floribus erecto-patentibus vel suberectis, in genere inter minimos, glabris excepto labello superne minute papilloso; sepalis ovatis, obtusis, uninerviis, intermedio concavo, vix 3 mm longo, lateralibus obliquis, c. 3,25 mm longis; petalis erectis, sepalo intermedio intus accumbentibus, cuneato-oblongis, apice oblique truncatis et breviter excisis, quam sepalum intermedium paululo brevioribus, uninerviis; labello porrecto vel leviter decurvo, alte 3-partito, explanato c. 4,5 mm longo, inter apices loborum lateralium c. 3 mm lato, inter apices lobulorum lobi intermedii c. 2,5 mm lato, lobis lateralibus oblique oblongis, obtusis, intermedio cuneato antice profundius exciso, bilobulato, lobulis oblique quadratis, oblique truncatis, brevibus, calcare decurvulo, cylindraceo, obtuso, quam ovarium fere 2-duplo breviore; gynostegium erectum vix 1,5 mm altum, anthera obtuse et breviter apiculata, obovata; ovario anguste cylindraceo, torto, c. 5 mm longo. (Taf. 24 Fig. 96.)

Verbreitung im Gebiete: Faer-Oer, Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Nord-Italien, Balkanstaaten, Krim, Kaukasus.

Endemisch. Die Art neigt sehr wenig zu Variationen, höchstens darin, daß das Labellum breitere und etwas länger ausgezogene Lappen hat. Im übrigen ist die Art als recht konstant und leicht erkennbar zu bezeichnen. Sie steht der *O. tridentata* Scop. am nächsten, ist aber durch die viel kleineren Blüten (die kleinsten in der Gattung) und den Zuschnitt der Lippe, sowie durch die typisch zylindrische Blütentraube und die Färbung der Blüten leicht kenntlich.

Blütenfärbung: Sepalen schwarzpurpurn, Petalen rosa; Lippe weiß oder hellrosa mit purpurn- oder kirschroten Punkten und weißem Sporn.

45. **Orchis lactea** Poir., Encycl. IV. (1789) p. 549.
Orchis globosa Brot., Fl. Lusit. I. (1804) p. 18.
Orchis conica Willd., Spec. Pl. IV. (1805) p. 14.
Orchis parviflora Ten., Fl. Nap. I. LII. (1811).
Orchis corsica Viv., Pl. Cors. (1824) p. 16.

Orchis Ricasoliana Parl., Diar. (1843) p. 4.
Orchis Tenoreana Guss., in Tod. Orch. Sic. (1842) p. 28.
Orchis Hanrii Henon, in Ann. Soc. Agric. Lyon IX. (1846) p. 721.

Herba erecta, terrestris, 7—20 cm alta, glabra; tuberibus ellipsoideis vel ovalibus, breviter stipitatis vel subsessilibus; caule erecto, stricto vel substricto, basi foliis 3—5 circumdato, caeterum vaginis paucis (2—3) foliaceis, alte amplectentibus magna pro parte obtecto, tereti, glabro, supra basin 5—7 mm diametiente; foliis basilaribus erecto-patentibus, oblongo-ligulatis, obtusiusculis vel acutis, basin versus sensim paulo angustatis, 4—9 cm longis, medio fere 1—2,5 cm latis, saepius basin inflorescentiae attingentibus, nunc superantibus; racemo dense multifloro, vulgo ovali vel breviter cylindraceo, 2,5—5 cm longo, 2—2,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis acuminatissimis, ovarium vulgo paulo excedentibus; floribus in sectione vix inter mediocres, labello superne nunc papilloso excepto glabris; sepalis ovatis vel ovato-lanceolatis, acutis vel acuminatis, c. 7—9 mm longis, lateralibus obliquis, intermedio vulgo paulo latioribus; petalis oblique ligulatis, obtusis cum apiculo, apicem versus vulgo paululo dilatatis, 5—6,5 mm longis, uninerviis; labello sessili, e basi alte trilobo, superne sparsim vel densius papilloso lobis lateralibus (explanatis) patentibus, oblongis vel oblongo-ligulatis, apice truncato vulgo subcrenulatis, intermedio obovato, crenulato, vulgo indiviso, labello toto 6—7,5 mm longo, inter apices loborum lateralium usque ad 8 mm lato, lobo intermedio usque ad 5 mm longo, supra medium ad 4 mm lato, calcare cylindraceo, obtuso, ovario accumbente, dimidium ovarii vulgo excedente, c. 6 mm longo; gynostegio erecto, obtusiuscule apiculato, c. 3,5 mm alto, ovario cylindraceo, sessili, c. 1—1,1 cm longo. (Taf. 25 Fig. 97.)

Verbreitung im Gebiete: Süd-Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Spanien, Portugal, Bulgarien, Mazedonien, Griechenland, Marokko, Algier, Palästina, Syrien, Kleinasien, Kaukasus.

Endemisch. Die Pflanze ist sowohl durch ihren gedrungenen Habitus, wie auch durch die Blütenmerkmale, besonders durch das Labellum, so gut gekennzeichnet, daß ich es doch vorziehe, sie, wie Camus es schon getan hat, als eigene Art anzusehen. Wie bei *O. tridentata* Scop. sind die Sepalen bald länger bald kürzer ausgezogen, so daß sich zuweilen nicht unbedeutende Unterschiede in den Längenmaßen ergeben. Immerhin aber ist die Pflanze so charakteristisch, daß sie selbst in getrockneten Exemplaren unschwer vor *O. tridentata* Scop. kenntlich ist. Die mehr abstehenden Seitenlappen und der nicht deutlich zweilappige Mittellappen des Labellums, sowie das mit einem Spitzchen versehene größere Gynostegium sind offenbar recht gute Merkmale.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen grün und hellrosa, Lippe hellrot mit purpurnen Fleckchen.

46. **Orchis tridentata** Scop., Flor. Carn. ed 2. II. (1772) p. 190.
Orchis variegata All., Fl. Pedem. II. (1785) p. 147.
Orchis simia Vill., Fl. Dauph. IV. (1787) p. 33.
Orchis cercopitheca Lam., Encycl. IV. (1789) p. 593.
Orchis Parlatoris Tin., Pl. rar. Sic. II. (1817) p. 29.
Orchis taurica Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 271.
Orchis commutata Tod., Orch. Sic. (1842) p. 24.
Orchis Gussonei Tod., Pl. rar. Sic. (1845) p. 8.

Orchis acuminata Chaub. et Bory, Exped. en Morée (1832) p. 262.
Orchis ennensis Guss., in Tin. Pl. Sic. I. (1846) p. 10.
Orchis Scopolii Timb., Diagn. (1850) ex Gren. et Godr. Fl. Fr. III. 288
Orchis aetnensis Tin., in Guss., Syn. Pl. Sic. II. (1845) p. 876.
Orchis conica Guss., Syn. Pl. Sic. II. (1845) p. 876.
Orchis brevilabris Fisch et Mey., in Ann. Sci. Nat. IV. I. (1854) p. 30.

Herba erecta, terrestris, glabra, 15—45 cm alta; tuberibus ellipsoideis vel ovalibus, subsessilibus vel perbreviter stipitatis; caule erecto, stricto vel substricto, basi vel supra basin 3—4-foliato, caeterum vaginis foliaceis, alte amplectentibus magna pro parte obtecto, tereti, glabro, supra basin 4—7 mm diametiente; foliis inferioribus oblongo-ligulatis, obtusiusculis vel subacutis, nunc acutis, basin versus sensim paulo angustatis, 5—13 cm longis, medio fere 1—2,4 cm latis; racemo erecto, dense multifloro, brevi, conico usque ovali, 2—4,5 cm longo, 2,2—3,7 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, valde acuminatis, nunc ovarium fere aequantibus nunc superantibus, tenuibus, glabris; floribus in sectione vix inter mediocres, labello excepto glabris, tenuibus; sepalis ovato-oblongis, breviter vel manifestius acuminatis, 6—9 mm longis, conniventibus, lateralibus obliquis; petalis erectis, sepalo intermedio margine interiore accumbentibus, oblique ligulatis, obtusiusculis, supra medium paululo dilatatis, uninerviis; labello sessili, e basi late cuneata alte trilobo, explanato 7—9 mm longo, inter apices loborum lateralium 5—6 mm lato, apice lobi intermedii usque ad 5 mm lato, superne praesertim basin versus minute papilloso, lobis lateralibus breviter et oblique oblongo-ligulatis, apice oblique truncato vulgo denticulatis, lobo intermedio laterales duplo excedente cuneato, bilobulato, circuitu obovato, cum denticulo in sinu vulgo obtuso interiecto, lobulis oblique quadratis, antice vulgo denticulatis, calcare cylindraceo, obtuso, dependente, ovario subduplo breviore, c. 5,5 mm longo; gynostegio erecto, c. 2,5 mm alto, anthera obovoidea obtusa, vix apiculata; ovario cylindraceo, glabro, sessili, leviter torto, c. 9—11 mm longo. (Taf. 25 Fig. 98.)

Verbreitung im Gebiete: Deutschland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Spanien, Portugal, Balearen, Bosnien, Herzegowina, Serbien, Montenegro, Rumänien, Mazedonien, Griechenland, Marokko, Palästina, Syrien, Kleinasien, Kaukasus.

Endemisch. Ich halte es nicht für angebracht, die Varietät *commutata* Rchb. f. aufrecht zu erhalten, da sie durch zu viele Übergänge mit der gewöhnlichen Stammform verbunden ist. Die Art selbst steht der *Orchis ustulata* L. einerseits und der *Orchis lactea* Poir. anderseits am nächsten, besonders der letzteren, von der sie aber doch wegen der Tracht und der Lippenform artlich besser getrennt bleibt.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen hellviolett mit dunkleren Nerven; Lippe blaßlila mit purpurnen Punkten.

47. **Orchis purpurea** Huds., Flor. Angl. (1762) p. 334.
Orchis fuscata Pall., It. II. (1773) p. 124.
Orchis fusca Jacq., Fl. Austr. IV. (1776) p. 307.
Orchis brachiata Gilib., Exerc. phyt. II. (1792) p. 477.
Orchis fuscescens Steph., Fl. Mosq. (1795) no. 610.
Orchis maxima C. Koch, in Linnaea XIX. (1847) p. 14.
Orchis caucasica Regel, Ind. sem. Hort. Petrop. (1869).

Herba perennis, erecta, 30—78 cm alta; tuberibus ellipsoideis, interdum subglobosis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, dimidio inferiore foliis 3—6 approximatis donato, dimidio superiore vaginis 1—2 alte amplectentibus donato, parte superiore infra inflorescentiam vulgo nudo, supra basin 7—12 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, vulgo oblongo-ligulatis, nunc oblongis, basin versus vulgo paulo angustatis, glabris, medianis 6—17 cm longis, medio vel supra medium 2—6 cm latis, apice obtusis vel obtusiusculis; racemo vulgo satis denso, cylindraceo, 5—20 cm longo, 4—6 cm diametiente, erecto; bracteis lanceolatis acuminatis, tenuibus, ovario 2—3-plo brevioribus, diaphanis; floribus in sectione magnis, erecto-patentibus, labello excepto glabris; sepalis erectis in galeam ovatam, acutam arctius conniventibus, ellipticis, acutis vel subacuminatis, glabris, c. 1,3 cm longis, intermedio concavo, lateralibus obliquis, 3-nerviis; petalis erectis, sepalo intermedio margine interiore accumbentibus, glabris, quam sepala paulo brevioribus, obliquis, uninerviis, lineari-ligulatis, acutis vel apiculatis, glabris; labello alte tripartito, basin versus medio minute papilloso, lobulis lobi intermedii inclusis 1—1,4 cm longo, explanato inter apices loborum lateralium c. 1,2—1,3 cm lato, inter apices lobulorum lobi intermedii 1—1,5 cm lato, lobis lateralibus ligulatis vel late ligulatis, apice obtuse truncatis, nunc sublinearibus, 5—6 mm longis, lobo intermedio late cuneato, antice bilobulato cum apiculo dentiformi satis magno interiecto, lobulis oblique obovato-cuneatis, antice vulgo truncatis et plus minusve crenulato-dentatis, calcare dependente breviter cylindraceo, obtuso, ovario fere 3-plo breviore, leviter curvato; gynostegio erecto, obtuse apiculato, c. 4 mm alto; ovario cylindraceo, glabro, leviter torto, c. 1,3—1,5 cm longo. (Taf. 25 Fig. 99.)

Verbreitung im Gebiete: Dänemark, Mittel- und Süd-Rußland, Deutschland, Holland, England, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich Korsika, Italien, Sizilien, Spanien, Bosnien, Serbien, Bulgarien, Mazedonien, Rumänien, Kleinasien, Krim, Kaukasus.

Endemisch. Die nahe Verwandtschaft dieser Spezies mit *O. militaris* L. geht schon daraus hervor, daß sie sehr häufig mit letzterer Bastarde bildet, wo immer die Standorte beider Arten sich treffen. *O. purpurea* Huds. ist im übrigen eine unserer stattlichsten Orchideen und innerhalb der Gattung eine der größtblumigen. Wie es scheint, zieht sie kalkhaltigen Boden vor, ohne aber direkt an das Vorkommen von Kalk gebunden zu sein.

Sie hat eine ziemlich weite Verbreitung und ist in bezug auf die Form der Lippenplatte ziemlich variabel, dagegen wenig im Habitus, der meist recht charakteristisch ist und die Art leicht erkennen läßt.

Blütenfärbung: Der durch die Sepalen und Petalen gebildete Helm ist dunkelpurpurn oder auf rosa Grunde dicht schwarzpurpurn gefleckt; Lippe weiß oder hellrosa mit dunkelpurpurnen Punkten und Fleckchen.

Man hat von der Art eine Unmenge von sogenannten Varietäten abgetrennt, die aber zweifellos nichts als individuelle Abweichungen sind. Camus allein führt 17 von solchen an. Auch bei Ascherson u. Graebner in ihrer „Synopsis“ geht meiner Ansicht nach die Spaltung zu weit, da sie sich auch auf Abweichungen einzelner Individuen aufbaut, die zwischen normalen Exemplaren einzeln auftreten und herausgesucht worden sind. Charakteristisch für alle diese Varietäten ist auch, daß sie sich überall da finden, wo die Hauptart auftritt; mit Ausnahmen der *O. caucasica* Regel ist keine der Varietäten pflanzengeographisch begründet, und *O. caucasica* Regel scheint auch nur eine hin und

wieder auftretende (offenbar auch nur individuelle) Abweichung von der Stammform darzustellen. Feste Varietäten, die wirklich begründet und pflanzengeographisch berechtigt erscheinen, kenne ich also von der Art nicht.

48. **Orchis galilaea** Schltr., in Fedde Repertorium XIX. (1923) p. 47/575.

Orchis punctulata Stev. var. *galilaea* Bornm. et Schulze.

Herba erecta, perennis, 25—35 cm alta; tuberibus ellipsoideis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, supra basin foliis 3—5 erecto-patentibus, plus minusve approximatis donato, caeterum vaginis 2—3 alte amplectentibus, vulgo acuminatis obsesso, parte superiore vulgo nudo, supra basin 5—9 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusis vel subacutis, basin versus vulgo angustatis, medianis 8—12 cm longis, medio fere 2—2,7 cm latis; racemo erecto, cylindraceo, dense multifloro, 4—7,5 cm longo, 2,3—2,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, ovato-lancolatis, acuminatis, ovario multo brevioribus, textura tenuibus, diaphanis; floribus erecto-patentibus, illis *O. punctulatae* Stev. similibus, sed bene minoribus, sepalis petalisque virescenti-flavidis, labello brunnescenti-flavo; sepalis arctius conniventibus lanceolato- vel anguste ovatis, obtusiusculis, 3—5-nerviis, glabris, c. 8 mm longis, lateralibus obliquis, basin versus margine anteriore dilatatis; petalis erectis, oblique linearibus, obtusis, uninerviis, glabris, sepalo intermedio fere aequilongo margine interiore accumbentibus; labello leviter decurvo, lobulis lobi intermedii inclusis, usque ad 10 mm longo, supra basin alte 3-partito, superne satis dense papilloso, explanato inter apices loborum lateralium 9 mm lato, inter apices lobulorum lobi intermedii 5 mm lato, lobis lateralibus leviter divergentibus oblongo-ligulatis, obtusis, c. 5 mm longis, intermedio e basi angusta usque infra medium bilobulato, cum denticulo interiecto, lobulis oblique oblongo-ligulatis, obtusis, c. 4 mm longis, calcare cylindraceo, obtuso, levissime curvato, dependente, c. 3 mm longo; gynostegio erecto, obtuso, 2,75 mm alto; ovario subfusiformi-cylindraceo, leviter torto, c. 9—10 mm longo, glabro. (Taf. 25 Fig. 100.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur aus Palästina, besonders aus Galiläa bekannt.

Endemisch. Von dieser Art, die mit *O. punctulata* Stev. nahe verwandt ist, aber spezifisch doch besser von ihr getrennt wird, habe ich recht gutes Material zur Verfügung gehabt. Neben den Bornmüllerschen Originalexemplaren fanden sich in der Sammlung von J. E. Dinsmore, teils als *Orchis simia* Lam., teils als *Orchis longicruris* Lk. unter Nr. 1850 und 4840 verteilt, gute Exemplare.

Die Spezies ist von *O. punctulata* Stev. gut unterschieden durch den viel schlankeren Habitus, kleinere Blüten in viel schmälerer Traube, kürzere Brakteen, schmälere offenbar immer ganz kahle Petalen, schmälere einander sehr ähnliche Lippensegmente, auch am Vorderlappen, und kürzeren Sporn.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen offenbar hell-grünlichgelb; Lippe bräunlichgelb mit fast weißem Sporn.

49. **Orchis punctulata** Stev., ex Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 273.

Orchis Schellkownikowii Woron., in Mitt. Kauk. Mus. IV. (1909) p. 263.

Herba erecta, terrestris, vulgo satis valida, 25—60 cm alta; tuberibus ellipsoideis, breviter stipitatis vel subsessilibus, nunc oblongoideis; caule erecto stricto, dimidio inferiore 4—7-foliato, dimidio superiore subnudo vel vaginis 1—2 alte amplectentibus

foliaceis obsesso, tereti, glabro, supra basin 7—11 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongis, obtusis vel acutis, nunc oblongo-ligulatis, medianis 12—17 cm longis, medio fere 4—5,5 cm latis, basin versus sensim paululo angustatis; racemo erecto, sublaxe vel dense multifloro, cylindraceo, glabro, 9—14 cm longo, 3—4 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, ovario fere duplo brevioribus; floribus erecto-patentibus, illis *O. militaris* L. fere aequimagnis, labello papilloso, excepto glabris vel subglabris; sepalis conniventibus, ellipticis, obtusis, 3-nerviis, c. 7 mm longis, lateralibus obliquis; petalis erectis, sepalo intermedio concavo margine interiore accumbentibus, oblique ligulatis, obtusis, nunc minutissime papillosis, nunc glabratis, uninerviis, c. 6,5 mm longis; labello porrecto vel dependente, sessili, usque supra basin alte trilobo, explanato c. 9 mm longo, inter apices loborum lateralium c. 7 mm lato, inter apices lobulorum lobi intermedii c. 6 mm lato, superne basin versus minute papilloso, nervis 2 lateralibus ima basi nunc leviter carinatis, vulgo nudis, lobis lateralibus falcato-oblongis, oblique truncato-obtusatis, apicem versus nunc leviter dilatatis, lobo intermedio duplo longiore e basi angustiore perlate reniformi, bilobulato, lobulis oblique quadrato-oblongis, valde obtusis, cum apiculo-brevi interiecto, leviter divergentibus, calcare breviter cylindraceo, obtuso leviter curvato, 4 mm longo; gynostegio erecto, c. 3,5 mm alto, obtuso; ovario cylindraceo, glabro, c. 1,2 cm longo. (Taf. 26 Fig. 101.)

Verbreitung im Gebiete: Syrien, Palästina (?), Kleinasien, Persien, Krim, Kaukasus.

Endemisch: Die Art ist von Reichenbach fil. mit ganz falschen Farben in den Icones Florae Germ. abgebildet worden, so daß sie nicht wiederzuerkennen war. So kam es, daß Woronow sie neuerdings als *O. Schelkownikowii* Woron. wieder beschrieb. Sie steht der *O. militaris* L. wohl am nächsten, unterscheidet sich aber durch die Blütenfärbung, kürzeren und breiteren Helm, breitere Petalen, breitere Lippensegmente und den dickeren Sporn.

Blütenfärbung: Gelbgrün, oft mit vereinzelten lila Punkten, besonders auf der Lippe.

var. **sepulchralis** Reichb. f., Icon. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 27.

Orchis sepulchralis Boiss. et Heldr., Diagn. XIII. p. 10.

Differt a forma typica habitu robustiore, segmentis labelli latioribus, calcare apice leviter incrassato, subemarginato.

Verbreitung: Pamphylien, Bithynien.

50. **Orchis militaris** L., Spec. Pl. (1753) p. 941 p. pt.

Orchis Rivini Gouan, Ill., (1775) t. 74.

Orchis galeata Lam., Encycl. IV. (1789) p. 593.

Orchis cinerea Schrank, Baier. Fl. (1789) p. 241.

Orchis mimusops Thuill., Fl. Paris. ed. 2. (1799) p. 458.

Strateuma militaris Salisb., in Trans. Hort. Soc. I. (1812) p. 290.

Orchis nervata Marchand, ex v. Hall. Bijdr. Nat. Wet. II. (1827) p. 436.

Orchis signifera Vest., Syll. Ratisb. (1824) p. 79.

Herba perennis, erecta, 25—45 cm alta; tuberibus ellipsoideis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule erecto, stricto vel substricto, tereti, glabro, supra basin foliis 3—5 approximatis donato, caeterum vaginis 1—2 alte amplectentibus foliaceis, vulgo acuminatis

obsesso, in parte superiore infra inflorescentiam vulgo nudo; supra basin 5—11 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongo- vel lanceolato-ligulatis, acutis vel obtusiusculis, basin versus vulgo paulo angustatis, 8—14 cm longis, medio fere 2—4,5 cm latis; racemo dense pluri- vel multifloro, primum conico, mox cylindrico, nunc ovali, 5—10 cm longo, 3,5—5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, tenuibus, diaphanis, lanceolatis vel ovato-lanceolatis, acuminatis, ovario 3—4-plo brevioribus; floribus in sectione inter maiores, erecto-patentibus; sepalis in galeam ovato-lanceolatam arctius conniventibus, ovato-lanceolatis, acutis, glabris, vulgo 3-nerviis, 1—1,4 cm longis, lateralibus obliquis; petalis erectis, sepalo intermedio concavo margine interiore arcte accumbentibus, anguste et oblique lineari-ligulatis, acutis vel subacutis, uninerviis, vulgo plus minusve minute papillosis nunc subglabris, quam sepala paululo brevioribus; labello porrecto vel leviter decurvo, alte tripartito, medio praesertim basin versus minute papilloso, explanato lobulis lobi intermedii inclusis c. 1—1,5 cm longo, inter apices loborum lateralium 8—12 mm lato, inter apices lobulorum lobi intermedii 7—10 mm lato, lobis lateralibus oblique vel falcato-ligulatis, obtusis, intermedio e basi angustata late cuneato bilobulato cum apiculo interiecto, lobulis oblique oblongis, obtusis; calcare dependente leviter curvato, anguste cylindraceo, obtuso, 6—7 mm longo; gynostegio erecto, obtuso, 3—3,5 mm alto; ovario cylindraceo-fusiformi, letiver torto, 1,3—1,5 cm longo, glabro. (Taf. 26 Fig. 102.)

Verbreitung im Gebiete: Schweden, Rußland, Deutschland, Holland, England, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Nord-Italien, Nord-Spanien, Bosnien, Herzegowina, Montenegro, Bulgarien, Serbien, Rumänien, Mazedonien, Kleinasien, Krim, Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch das gemäßigte Asien bis zur Mongolei und Ost-Sibirien.

In der Sektion *Heranthus* die am weitesten verbreitete Art, daher auch in mancher Hinsicht etwas variabler als die meisten anderen. Sie hat in *O. punctulata* Stev. und *O. galilaea* Schltr. wohl ihre nächsten Verwandten, ist aber von beiden unterschieden durch den schmäleren, mehr zugespitzten Helm, die meist schmäleren Petalen, schmälere Lippensegmente und den dünneren Sporn, außerdem aber auch durch die Blütenfärbung, die bei den drei Arten recht verschieden ist.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen grauweiß, weiß oder weißrosa; Lippe weißlich mit lilapurpurnen Lappen, in der Mitte meist mit zerstreuten lilapurpurnen Punkten und Fleckchen.

Von den vielen Varietäten und Subspezies, welche man aus der Art konstruiert hat, möchte ich nur einige wenige als Varietäten aufrecht erhalten.

var. **stenoloba** Döll., Fl. Großh. Baden (1857) p. 399.

Differt a forma typica lobulis lobi intermedii lobis lateralibus vix latioribus, petalis vulgo angustioribus.

Verbreitung: In Mitteleuropa einzeln mit der Hauptart anzutreffen, im Kaukasus und auf der Krim vorherrschend.

Als Varietät außerhalb unseres Gebietes sei noch erwähnt:

var. **sibirica** Schltr. n. var.

Differt a forma typica habitu breviore, paucifoliato, floribus minoribus, labelli lobis brevioribus, lobulis anticis triangulis, calcare breviore.

Verbreitung: Sibirien bei Irkutsk (leg. F. Karo).

51. **Orchis Steveni** Rchb. f., in Bot. Ztg. (1849) p. 892.

Orchis tephrosanthos var. *caucasica* Stev., ex Rchb. f. Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 38.

Orchis tephrosanthos var. *macrophylla* Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833) p. 273.

Terrestris, erecta, 30—45 cm alta; tuberibus oblongoideis vel ellipsoideis, obtusis, subsessilibus vel sessilibus; caule erecto, stricto, tereti, glabro, supra basin c. 6—7 mm diametiente, dimidio inferiore sublaxe 3—4-foliato, supra medium univaginato vel nudo; foliis erecto-patentibus vel suberectis, oblongis, acutiusculis usque acuminatis, basin versus sensim leviter angustatis, caulem amplectentibus, medianis usque ad 16 cm longis, medio fere usque ad 3,5 cm latis; racemo erecto, oblongoideo-cylindraceo, subdense multifloro, 12—15 cm longo, ad 5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, tenuibus, ovario 4—5-plo brevioribus; floribus illis *O. militaris* L. similibus, tamen maioribus, erecto-patentibus; sepalis ovato-lanceolatis, subacutis, glabris, 5-nerviis, erectis, galeam lanceolatam, acutiusculam formantibus, c. 1,6 cm longis, lateralibus obliquis, basin versus margine anteriore paululo dilatatis; petalis erectis, oblique lineari-ligulatis, subacutis, uninerviis, quam sepalum intermedium subaequilongis, praesertim dimidio inferiore papillosis; labello angusto, ligulato, supra basin latere utrinque lobo anguste lineari subacuto vel obtusiusculo, glabro instructo, deinde in laminam linearem, papillosam producto, 4-parte apicali in lobulos 2 oblique ligulatos obtusos cum dente manifeste interiecto diviso, toto 1,7 cm longo, explanato inter apices loborum lateralium et inter apices lobulorum apicalium c. 5 mm lato, calcare cylindraceo, decurvo, subrecto, apicem versus levissime dilatato, apice ipso bilobulato, c. 7 mm longo; gynostegio erecto, ovali, obtuso, vix 3 mm alto; ovario cylindraceo, glabro, leviter torto, 1,3—1,5 cm longo. (Taf. 26 Fig. 103.)

Verbreitung im Gebiete: Kaukasus. (Bisher nur von dort bekannt.)

Endemisch: Diese Art ist vielfach mit *O. punctulata* Stev. verwechselt worden, besonders in letzterer Zeit auch von russischen Botanikern. Sie steht der *O. militaris* L. wohl am nächsten und erinnert besonders an deren Varietät *stenoloba* Döll., ist aber ausgezeichnet durch die längere zylindrische Blütentraube, erheblich größere Blüten mit länger ausgezogenen, schmäleren Sepalen, schmäleren Vorderläppchen des in der ganzen Mitte stark papillösen Labellums, den nach der Spitze zu leicht verdickten ausgerandeten Sporn und die verhältnismäßig kürzere aber breitere Anthere.

Prof. Woronow schreibt mir aus Tiflis, daß auch er die von ihm öfter gesammelte Pflanze für eine eigene Art halte, die sich besonders im lebenden Zustande recht deutlich von *O. militaris* L. und ihren Formen leicht unterscheiden läßt.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen weißlich mit rosenrotem Anflug. Labellum rosenrot mit fast weißem Sporn.

52. **Orchis simia** Lam., Fl. Fr. III. (1778) p. 507.

Orchis tephrosanthos Vill., Fl. Dauph. II. (1787) p. 32.

Orchis zoophora Gilib., Fl. Par. ed. 2. (1799) p. 459.

Orchis macra Ldl., Syn. ed. 2. (1835) p. 260.

Herba terrestris, erecta, 20—45 cm alta; tuberibus ovoideis vel ellipsoideis, subsessilibus vel perbreviter stipitatis; caule erecto, stricto vel substricto, nunc subflexuoso, supra basin vel dimidio inferiore 3—5-foliato, dimidio superiore vaginis paucis plus minusve alte amplectentibus obsesso, parte superiore caulis vulgo nudo, supra basin

5—8 mm diametiente; foliis erecto-patentibus oblongo-lanceolatis vel oblongo-ligulatis, obtusiusculis vel acutis (nunc acuminatis), basin versus vulgo paulo angustatis, medianis 5,5—11 cm longis, medio fere 1,7—2,2 cm latis; racemo erecto, ovoideo, ellipsoideo vel breviter cylindraceo, dense pluri- vel multifloro, 3—7 cm longo, 3—3,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatissimis, nunc ovarii dimidium paulo superantibus, nunc haud attingentibus; floribus in sectione mediocribus, illis *O. militaris* L. similibus sed vulgo paulo minoribus; sepalis erectis, ovato-lanceolatis vel lanceolato-ovatis, acutis vel acuminatis, 3-nerviis, glabris, c. 1 cm longis, lateralibus obliquis; petalis anguste et oblique lineari-ligulatis, subacutis, glabris, uninerviis, quam sepala paululo tantum brevioribus; labello vulgo leviter deflexo, lobis lobulisque apice plus minusve incurvis, superne praesertim basin versus minutissime papilloso, explanato lobulis lobi intermedii inclusis 1,4 vel 1,5 cm longo, inter apices loborum lateralium et lobulorum lobi intermedii c. 1 cm lato, lobis lateralibus basilaribus, anguste linearibus, acutis, c. 7,5 mm longis, lobo intermedio e basi late ligulata usque ad tertiam partem basilarem bilobulato cum dente subulato brevi interiecto, lobulis anguste linearibus, acutis curvatis, ad 1 cm longis, calcare dependente, anguste et breviter cylindraceo, obtuso, ovario accumbente, c. 5 mm longo; gynostegio erecto, c. 3 mm alto, obtuso; ovario cylindraceo-subfusiformi, sessili, leviter torto, c. 1,2 cm longo, glabro. (Taf. 26 Fig. 104.)

Verbreitung im Gebiete: Deutschland, England, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Italien, Spanien, Portugal, Bosnien, Herzegowina, Montenegro, Serbien, Bulgarien, Rumänien, Mazedonien, Griechenland, Algier, Tunis, Syrien (?), Kleinasien, Krim, Kauksus.

Endemisch. Die nahe Verwandtschaft der Art mit *O. militaris* L. ist unbestreitbar. In der Verlängerung der schmalen Lippensegmente kommt sie andererseits auch der *O. longicruris* Lk. nahe, doch sind alle drei Arten schon äußerlich ohne nähere Untersuchung meist leicht zu unterscheiden. Die vorliegende Art neigt gegenüber den beiden anderen besonders dazu, die Spitzen der Segmente einwärts zu krümmen. Dies gibt ihr ein besonderes Gepräge.

Blütenfärbung: Sepalen hellgrauviolett, Petalen fast weiß, Lippe hellrosa.

53. **Orchis italica** Poir., in Lam. Encycl. IV. (1789) p. 600.
Orchis militaris Poir., Voy. Barb. II. (1789) p. 247.
Orchis longicruris Link, in Schrad. Journ. II (1799) p. 323.
Orchis tephrosanthos Desf., Fl. Atl. II (1800) p. 319.
Orchis undulatifolia Biv., Pl. Sic. cent. II. (1807) p. ??

Herba perennis, erecta, 20—40 cm alta; tuberibus ellipsoideis vel oblongoideis, breviter stipitatis, glabris; caule stricto vel leviter flexuoso, basi foliis 5—8 subrosulatim circumdato, caeterum vaginis 2—3 alte et arcte amplectentibus donato, in parte superiore infra inflorescentiam vulgo nudo, supra basin 5—10 mm diametiente; foliis (basilaribus) erecto-patentibus, oblongo-ligulatis, acutis vel breviter acuminatis, margine plus minusve undulatis, 5—11 cm longis, 1,2—2,5 cm latis; racemo erecto, dense multifloro, primum conico, mox globoso vel ellipsoideo, 3,5—6,5 cm longo, 4—5,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, ovatis, acuminatis, diaphanis, tenuibus, ovario 3—4-plo brevioribus; floribus in sectione inter maiores, erecto-patentibus vel suberectis; sepalis arctius in galeam ovato-lanceolatam acuminatam conniventibus, lanceolatis vel ovato-lanceolatis, acuminatis,

c. 1 cm longis, intermedio concavo, 3-nervio, lateralibus obliquis, 2—3-nerviis; labello porrecto, alte 3-partito, lobulis lobi intermedii inclusis 1,3—1,6 cm longo, inter apices loborum lateralium (explanato) 7—8 mm lato, inter apices lobulorum lobi intermedii 1—1,3 cm lato, superne minutissime papilloso, ima basi obscure bicalloso, lobis lateralibus linearibus, acutis, intermediis e basi angusta cuneato, alte bifido cum apiculo magno bene conspicuo interiecto, lobulis lanceolato-linearibus, vulgo acutis, obliquis, leviter divergentibus, quam lobi laterales labelli vulgo paulo maioribus, calcare cylindraceo, obtuso medio nunc levissime attenuato, c. 6 mm longo; gynostegio erecto, obtusiuscule apiculato, c. 3 mm alto; ovario cylindraceo, glabro leviter torto, c. 1—1,2 cm longo. (Taf. 27 Fig. 105.)

Verbreitung im Gebiete: Mittel- und Süd-Italien, Sizilien, Elba, Malta, Spanien, Portugal, Griechenland, Marokko, Algier, Mazedonien, Klein-Asien.

Endemisch. Die Art schließt sich wohl am meisten an *O. simia* Lam. und *O. militaris* L. an, ist aber durch die spitzen Abschnitte des Labellums, den spitzeren Helm und breitere Petalen artlich gut unterschieden. Schon ihre Tracht stempelt sie zu einer ausgezeichneten Spezies, da die unteren Blätter meist am Rande recht deutlich gewellt sind und die Blütentraube kürzer ist als bei den übrigen Arten dieser Verwandtschaft.

Sie ist eine typisch mediterrane Art.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen hellila mit dunkleren oder purpurnen Adern, Lippe weißlich oder hellila, einfarbig oder mit purpurnen Punkten oder Stricheln, der Sporn meist fast weiß.

var. **Todari** (Lojac.) Schltr. n. comb.

Orchis Todari Lojac., Fl. Sic. III. (1908) p. 18.

Differt a forma typica racemo cylindraceo, magis elongato et paulo angustiore; floribus paulo minoribus; labelli lobis lateralibus (inferioribus) abbreviatis.

Verbreitung: Sizilien.

Diese Varietät macht allerdings durch die längere zylindrische Blütentraube gegenüber der Stammform einen etwas befremdenden Eindruck. Auch im Labellum ist sie durch die auffallende Verkürzung der seitlichen resp. hinteren Lappen recht gut gekennzeichnet, falls diese Merkmale sich wirklich als beständig erweisen. Sie als eigene Art abzutrennen, scheint mir aber selbst dann nicht ratsam.

§ VIII. Comperia.

In *Comperia* liegt wohl die eigenartigste und eine der schönsten europäischen Orchideen vor. Allerdings ist die Blütenfärbung eine ganz andere als die von Reichenbach fil. in dem Icon. Flor. Germ. XIII auf t. 158 dargestellte, viel eigenartiger, zarter und schöner.

Es ist kein Wunder, daß man versucht hat, die Pflanze zum Typus einer eigenen Gattung zu machen, aber eine Untersuchung ihrer Blütenverhältnisse ergibt ihre zweifellose Zugehörigkeit zu *Euorchis*, wo sie allerdings infolge der unregelmäßig gezähnten Petalen und der sehr eigenartig gestalteten Lippe mit fadenförmigen in der Knospe spiralig eingerollten Fortsätzen eine eigene Sektion bildet, die mit *Heranthus* am nächsten verwandt ist und gewissermaßen den Höhepunkt der Entwicklung der Gattung *Orchis* darstellt. Diese fadenförmigen Fortsätze entsprechen vollständig den Segmenten der Lippe von *Heranthus*, zwei von ihnen sind die ausgezogenen Seitenlappen, die beiden vorderen

die Fortsätze des tiefzweispaltigen Mittellappens, der hier allerdigs nach dem Grunde etwas verbreitert ist.

Species singula sectionis adhuc nota . . . . . 54. *O. Comperiana* Stev.
Einzige bisher bekannte Art der Sektion . . . . . 54. *O. Comperiana* Stev.

54. **Orchis Comperiana** Stev., in Mem. Soc. Nat. Mosc. VIII.. (1829) p. 253.
Orchis Steveniana Comp., ex Léveillé in Démid. Voy. Russ. Merid. II. (——) p. 168.
Comperia taurica C. Koch, in Linnaea XXII. (1849) p. 268.
Comperia Karduchorum Bornm. et Kränzl., in Bull. Herb. Boiss. III. (1895) p. 141.
Comperia Comperiana Aschers. et Graeb., Synops. III. (1907) p. 620.
Orchis Karduchorum Schltr., Die Orch. (1914) p. 61.

Herba perennis, erecta, 25—55 cm alta; tuberibus ovoideis vel ellipsoideis, subsessilibus; caule stricto vel substricto basi et usque ad medium fere 3—4-foliato, caeterum vaginis 2—3 alte amplectentibus herbaceis laxe obsesso, tereti, glabro, usque ad 1,2 cm supra basin diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-ligulatis, subacutis, vel subacuminatis, basin versus sensim paulo angustatis, usque ad 13 cm longis, supra medium vel medio usque ad 3 cm latis; racemo erecto, laxo vel subdenso, 5—20-floro, usque ad 21 cm longo; bracteis linearibus vel lineari-lanceolatis, acutis, tenuibus, inferioribus ovarium vulgo aequantibus vel paulo superantibus, superioribus sensim paululo brevioribus; floribus in genere maximis, speciosis, erecto-patentibus; sepalis ellipticis, in galeam concavam ovalem agglutinatis, 1,3—1,5 cm longis, 3-nerviis, glabris, lateralibus obliquis; petalis erectis, ad galeam intus appressis, oblique linearibus vel lineari-ligulatis, acutis, margine latere utrinque vulgo plus minusve grosse 1—2-dentatis, uninerviis, glabris, c. 1 cm longis; labello e basi cuneata convexa, manifeste 3-lobo, superne praesertim basin et medium versus dense et minute papilloso, explanato e basi usque ad apices lobulorum apicalium 3,8—4 cm longo, ad basin loborum lateralium 1,1—1,3 cm lato, lobis lateralibus leviter divergentibus e basi oblique lanceolata filiformi-attenuatis, c. 2,5—2,7 cm longis, lobo intermedio e basi ovato-triangula in lobulos 2 filiformes, 2,3 cm longos producto, lobulis apicalibus inclusis c. 2,7—2,8 cm longo, calcare dependente, cylindraceo, obtuso, glabro, 1,1—1,2 cm longo, ostio paulo dilatato; gynostegio erecto, c. 7 mm alto; anthera obovoidea, obtusa, loculis parallelis; ovario subsessili, fusiformi, leviter torto, glabro, c. 1,4 cm longo. (Taf. 27 Fig. 106.)

Verbreitung im Gebiete: Kleinasien, Krim, Kaukasus.

Endemisch: Wie ich mich an dem mir gütigst durch Herrn Prof. Bornmüller zur Ansicht geschickten Original überzeugen konnte, ist *Comperia Karduchorum* Bornm. nicht einmal als Varietät aufrechtzuerhalten. Ich habe von Herrn Wetschky Material von dem Originalstandorte auf der Krim erhalten, das sogar noch reichblütiger ist.

Durch die Form der Lippe unterscheidet sich die Art sofort von allen übrigen der Gattung.

Blütenfärbung: Helm braunpurpurn, am Grunde grünlich, Lippe purpurn mit hellem bis weißlichem Grund und roten Flecken, Sporn weißlich.

Nicht genügend bekannte Arten.

Orchis cataonica Fleischm., in Ann. Wien. Hofmus. XXVIII. (1914) p. 22 t. II.

Verbreitung: Klein-Asien, Kataonien.

Es ist mir nicht möglich geworden, über diese Spezies klar zu sehen, da ich kein Material zur Verfügung hatte und aus den Abbildungen sich zu wenig Einzelheiten ergeben. Allem Anschein nach dürfte die Pflanze in die Verwandtschaft von *O. caucasica* (Klinge) zu verweisen sein.

Orchis cruentiformis Neum., in Bot. Notis. (1909) p. 243.

Verbreitung: Dänemark.

Der Autor selbst nennt diese Art eine „species collectiva, formas degeneratione deminutas inter *Dactylorchidis* species diversas vacillantes comprehendens".

Diese sogenannte neue Art bedarf also noch weiterer Aufklärung. Möglich wäre es auch, daß sie mit *O. purpurella* T. et T. A. Stephenson zusammenfällt.

Orchis longifolia Neum., in Bot. Notis. (1909) p. 241.

Verbreitung: Dänemark.

Nach der Beschreibung zu urteilen, halte ich es nicht für ausgeschlossen, daß hier die Pflanze vorliegt, welche man oft als die „*O. Traunsteineri*" der Ebenen in Deutschland gedeutet hat, die wahrscheinlich aber nur als eine Form von *O. latifolia* L. anzusehen ist, die durch schlankeren Wuchs, oft schmälere aber längere Blätter und die meist schmälere Lippe gekennzeichnet ist.

Orchis pseudocordigera Neum., in Bot. Notis. (1909) p. 236.
Orchis cruenta Blytt.

Verbreitung: Nord-Skandinavien.

Nach der Beschreibung allein ist es mir nicht möglich, mir ein Bild der Pflanze zu machen, die offenbar in die Verwandtschaft von *O. cruenta* Müll. einerseits und *O. lapponica* Laest. anderseits gehört. Leider habe ich kein Material gesehen.

Orchis sanasunitensis Fleischm., in Ann. Wien. Hofmus. XXVIII. (1914) p. 23. t. II.

Verbreitung: Kleinasien (Armenischer Taurus).

Nach der Blütenanalyse und dem Habitusbilde scheint die Art in die Verwandtschaft von *O. cilicica* (Klinge) Schltr. zu gehören, doch hat sie einen viel dickeren Sporn als diese. Material habe ich bisher nicht gesehen.

„Orchis balcanica Velen."

Im Kew-Index findet sich im Nachtragbande für 1885—1895 ein Zitat: „*Orchis balcanica* Velen., in Sitzgsb. Böhm. Ges. Wissensch. (1889) II. (1890) p. 53." Bei Prüfung dieses Zitats stellte sich heraus, daß an der betreffenden Stelle keine *Orchis* sondern ein *Crepis* beschrieben worden ist.

10. **Traunsteinera** Rchb.

Flor. Saxon. (1842) p. 87.

Flores hermaphroditi. Sepala erecta subparallela, lanceolata vel ovato-lanceolata, acuminata vel apice attenuato tentaculiformi-incrassata, intermedium leviter concavum, lateralia obliqua. Petala erecta, ovata vel ovato-lanceolata, acuminata, quam sepala vulgo paululo breviora. Labellum porrectum vel adscendens, circuitu oblongum, sessile, tertia parte anteriore manifeste trilobatum, glabrum, sepalis fere aequilongum vel paulo longiore, calcare dependente conico-cylindraceo, obtuso vel subacuto, quam ovarium plus duplo breviore. Gynostegium erectum, breve; anthera obovali, obtusa, basi latere utrinque staminodio par-

vulo, irregulari aucta; rostello trilobo, lobo intermedio erecto, lineari-cucullato, lateralibus brevibus, porrectis, bursiculas 2 viscidia partim tantum amplectentia formantibus. Pollinia 2 clavata stipite subulato fere aequilongo viscidiis 2 rotundatis seminudis affixa. Ovarium sessile, cylindraceum, vix vel leviter tortum, glabrum.

Herbae perennes, erectae, graciles, glabrae; tuberibus rotundatis vel ellipsoideis, ut videtur semper sessilibus; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, basi vaginato, caeterum foliis 2—3 distanter obsesso; racemo conico vel subgloboso, perdense multifloro; bracteis tenuibus lanceolatis, acuminatis, ovarium aequantibus vel paulo excedentibus, erecto-patentibus; floribus parvulis, erecto-patentibus, roseis vel albis, glabris.

Species 2 adhuc notae Europae mediae et regions Caucasiae indigenae.

Lange habe ich geschwankt, ob ich diese beiden Pflanzen doch nicht bei *Orchis* belassen könnte. Aber die Befunde vieler sorgfältiger Untersuchungen ergaben doch die Notwendigkeit, die von Reichenbach begründete, später von Barla und von Camus wiederhergestellte Gattung *Traunsteinera* anzuerkennen. Die Bildung der Bursicula ist ganz verschieden von der von *Orchis*. Es werden, ähnlich wie bei *Ophrys*, zwei getrennte Täschchen gebildet, doch sind diese so kurz, daß sie die Klebscheiben der Pollinien nur unten umfassen, die vorderen Ränder dagegen nackt lassen. Wir haben also eine Bursicula-Bildung vor uns, die ganz entschieden von der bei *Orchis* üblichen stark abweicht. Hinzu kommt, daß die beiden Arten auch in ihrer Tracht durch die wenigen am Stengel gleichmäßig verteilten Blätter, die die Basis des Stengels ganz nackt lassen, von allen *Orchis*-Arten abweichen.

Die sonst nahe Verwandtschaft der Gattung mit *Orchis* ist nicht zu verleugnen. Ich habe sie deshalb auch ihr zunächst untergebracht. Durch das Ausscheiden der beiden *Traunsteinera*-Arten wird übrigens *Orchis* auch besser umgrenzt.

Clavis specierum.

A. Labello antice, i. e. lobo intermedio, truncato vix vel brevissime apiculato. 1. *T. globosa* (L.) Rchb.

B. Labello antice, i. e. lobo intermedio, manifeste acuminato. 2. *T. sphaerica* (M. B.) Schltr.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Mittellappen des Labellums gestutzt oder mit ganz kurzem Spitzchen. 1. *T. globosa* (L.) Rchb.

B. Mittellappen des Labellums sehr deutlich zugespitzt . . 2. *T. sphaerica* (M. B.) Schltr.

1. **Traunsteinera globosa** (L.) Rchb., Flor. Sax. (1842) p. 87.
Orchis globosa L., Syst. ed. 10 (1759) p. 1242.
Orchis Halleri Crantz, Stirp. austr. ed. 2. VI. (1769) p. 488.
Nigritella globosa Rchb., Flor Germ. Exc. (1830) p. 121.
Orchites globosa Schur., Enum. Pl. Transs. (1866) p. 942.

Herba perennis, erecta, gracilis, glabra, 14—65 cm alta; tuberibus oblongoideis vel ellipsoideis, breviter stipitatis vel subsessilibus, glabris; caule stricto vel leviter flexuoso, ima basi vaginato, caeterum 2—3-foliato et vaginis 1—2 foliaceis distanter obsesso, tereti, glabro, supra basin 3,5—8 mm diametiente; foliis bene dissitis ligulatis vel obovatis, breviter acuminatis, acutis, apiculatis vel obtusis, erecto-patentibus vel suberectis, basin

versus vulgo leviter angustatis, 4—13 cm longis, medio vel supra medium 1,5—2,9 cm latis, vaginis vulgo acuminatis, decrescentibus, foliaceis, nunc bene evolutis nunc parvulis; racemo perdense multifloro, primum conico, demum subgloboso vel ellipsoideo, 1,2—4 cm longo, 1,4—2,7 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, inferioribus nunc subfoliaceis ovarium excedentibus, superioribus tenuioribus, ovato-lanceolatis, acuminatis, ovarium fere aequantibus vel paulo brevioribus; floribus in affinitate inter minores, erecto-patentibus vel superectis, pallide violaceo-roseis, labello purpureo-guttulato, glabris; sepalis erecto-patentibus, ovatis, acuminatis, apice ipso tentaculiformi-incrassatis, intermedio concavulo, c. 5 mm longo, lateralibus obliquis, c. 6 mm longis; petalis suberectis, oblique ovatis, obtusiuscule acuminatis, quam sepala paululo brevioribus, 3-nerviis; labello porrecto, e basi subquadrata dilatato, supra medium manifeste trilobo, explanato c. 4,5 mm longo, inter apices loborum lateralium c. 3 mm lato, lobis lateralibus oblique ovatis, margine exteriore irregularibus, obtusiusculis, intermedio fere duplo longiore quadrato vel oblongo-quadrato, apice truncato nunc minute apiculato, calcare decurvo, ovario accumbente, 3—4-plo fere breviore, cylindraceo, obtuso; gynostegio erecto, obtuse apiculato, vix 2 mm alto; ovario fusiformi-cylindraceo, glabro, leviter torto, c. 1 cm longo. (Taf. 27 Fig. 107.)

Verbreitung im Gebiete: Rußland, Deutschland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Frankreich, Pyrenäen, Nord- und Mittel-Italien, Nord-Spanien, Bosnien, Herzegowina, Serbien, Rumänien, Bulgarien, Mazedonien, Klein-Asien.

Endemisch.

Eine wenig variable Pflanze, die nur in *T. sphaerica* (M. Bieb.) Schltr., welche häufig nur als Subspezies angesehen wird, eine nähere Verwandte besitzt. Schon in der Tracht weicht die Pflanze doch recht deutlich von *Orchis* ab, in den Blüten noch mehr, so daß anzunehmen ist, daß sie sich schon lange von dem *Orchis*-Typus abgespalten hat.

Die Verwandtschaft mit *T. sphaerica* (M. Bieb.) Schltr. ist eine sehr enge, doch glaube ich besser zu tun, die beiden als eigene Arten zu unterscheiden, da mit den Unterschieden in der Blütenfärbung auch solche in der Gestalt der Lippe Hand in Hand gehen.

Blütenfärbung: Hellviolettrosa, oft mit dunkleren Punkten auf der Lippenplatte.

2. **Traunsteinera sphaerica** (M. Bieb.) Schltr. n. comb.

Orchis sphaerica M. Bieb., Flor. Taur. Cauc. II. (1808) p. 362.

Herba perennis, erecta, 35—50 cm alta; tuberibus ellipsoideis vel interdum oblongoideis, nunc napiformibus, ut videtur vulgo sessilibus; caule stricto vel leviter flexuoso, tereti, glabro, basi vaginato, caeterum foliis 3—4 decrescentibus distanter obsesso, supra basin vaginato, supra basin usque ad 6 mm diametiente; foliis vulgo suberectis, lanceolato- vel oblongo-ligulatis, nunc subobovatis, apiculatis vel breviter acuminatis, usque ad 12 cm longis, supra vel infra medium usque ad 2,3 cm latis, vulgo bene angustioribus; racemo perdense multifloro, primum conico mox subgloboso, 2,2—3,5 cm longo, ad 3,2 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, nunc ovarium aequantibus, nunc paulo brevioribus, textura tenuioribus; floribus erecto-patentibus, illis *T. globosae* (L.) Rchb. bene similibus et fere aequimagnis, glabris, albis; sepalis elliptico-lanceolatis, acumi-

natis, apice ipso tentaculiformi-incrassatis, 3-nerviis, c. 7—8 mm longis, lateralibus obliquis; petalis e basi oblique ovata acuminatis, apice ipso tentaculiformi-incrassatis, 3—5-nerviis, 5—6 mm longis; labello sessili e basi late cuneata alte trilobo, explanato c. 6—7 mm longo, inter apices loborum lateralium usque ad 7,5 mm lato, lobis lateralibus leviter divergentibus, oblique oblongis, acuminatis, margine exteriore crenulato-subdentatis, intermedio duplo longiore, oblongo, acuminato, apice ipso subtentaculiformi-incrassato; calcare cylindraceo, obtusiusculo, leviter incurvo, c. 4 mm longo; gynostegio generis, erecto, apiculato, c. 4 mm longo; ovario sessili, subfusiformi-cylindraceo, glabro, torto, 8—9 mm longo. (Taf. 27 Fig. 108.)

Verbreitung im Gebiete: Kaukasusländer, Klein-Asien.

Endemisch.

Die Pflanze steht der *T. globosa* (L.) Rchb. ohne Zweifel sehr nahe, doch bin ich geneigt, sie als eigene Art anzusehen, da sie durchschnittlich schlanker ist mit viel helleren Blüten und durchgehend sich in der vom Grunde aus mehr spreizenden Lippe mit zugespitztem Mittellappen unterscheidet.

Blütenfärbung: Weiß mit rosenroten Tüpfeln auf dem Labellum.

11. **Chamaeorchis** L. C. Rich.

in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 49.

Chamaerepes Sprgl., Syst. III. (1826) p. 702.

Flores hermaphroditi. Sepala vix divergentia ovato-oblonga, obtusa, glabra, 3-nervia, lateralia obliqua. Petala oblique et anguste oblonga vel ligulato-oblonga, obtusa, uninervia, quam sepala paulo breviora. Labellum ecalcaratum, circuitu oblongo-ovatum, obtusum vel obtusiusculum, dimidio anteriore leviter angustatum, basi concavulum, caeterum subplanum vel leviter convexum, basi marginibus stigmatis breviter in laminam decurrentibus adnatum, glabrum. Gynostegium suberectum, parvulum. Anthera ellipsoidea, obtusa, loculis subparallelis, canalibus subnullis. Rostellum triangulum parvulum, marginibus leviter incurvulum, humile. Pollinia obovoideo-oblonga, stipite perbrevi glandulis 2 magnis, orbicularibus, separatis, nudis affixa. Stigma concavum lateribus superne haud productum. Ovarium sessile, cylindraceo-fusiforme, tortum, apice plus minusve contracto leviter incurvulum.

Herba perennis pusilla; tuberibus oblongoideis vel ellipsoideis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, basi foliis pluribus (6—10) circumdato, tereti, glabro, nudo, i. e. evaginato; foliis erecto-patentibus vel suberectis, anguste linearibus, scapum subaequantibus vel paulo superantibus, basi dilatata vaginantibus; racemo erecto, dense 6—14-floro; bracteis herbaceis, lanceolatis, nunc flores subaequantibus, nunc paulo brevioribus; floribus parvulis, glabris, ob ovarium apice incurvulum horizontalibus vel leviter decurvis.

Species singula adhuc nota alpium Europae borealis et centralis indigena.

Genauere Untersuchungen des Gynostegiums von *Chamaeorchis* und *Herminium* haben mir nun den Beweis erbracht, daß diese beiden Gattungen nicht nur voneinander verschieden sind, sondern sogar ganz verschiedenen Verwandtschaftskreisen angehören. Bei *Herminium* sind die beiden Narbenflächen nämlich polsterartig, aber deutlich verdickt und verweisen die Pflanze somit zu den *Habenariinae*. *Chamaeorchis* dagegen steht unter

den *Gymnadeniinae* Europas dadurch ganz isoliert da, daß die Lippe wirklich vollkommen sack- und spornlos ist. Ein anderes sehr bemerkenswertes Merkmal aber besitzt sie in dem vollkommen nackten Blütenschaft ohne jede Hochblatt- oder Scheidenbildung.

Die Verbreitung der Gattung, welche zu den endemischen Europas gehört, ist eine ganz ähnliche wie die von *Nigritella nigra* (L.) Rchb. f.; die Pflanze fehlt aber auf den Pyrenäen und auf den Apenninen und geht nach Osten nicht über die Karpathen hinaus.

Species singula generis . . . . . 1. *C. alpina* (L.) L. C. Rich.
Einzige Art der Gattung . . . . . 1. *C. alpina* (L.) L. C. Rich.

1. **Chamaeorchis alpina** (L.) L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 57.
Ophrys alpina L., Spec. Pl. (1753) p. 948.
Orchis graminea Crantz, Stirp. Austr. ed. 2. VI. (1769) p. 480.
Orchis alpina Scop., Fl. Carn. ed. 2. II. (1772) p. 196.
Epipactis alpina Schmidt, in May. Phys. Aufs. (1791) p. 247.
Arachnites alpina F. W. Schmidt, Flor. Boem. I. (1793) p. 74.
Satyrium alpinum Pers., Sym. II. (1804) p. 507.
Chamaerepes alpina Spreng., Syst. III. (1826) p. 702.
Herminium alpinum Ldl., Bot. Reg. (1823) sub t. 1493.
Aceras alpina Steud., Nomencl. ed. 2. I. (1840) p. 12.

Herba perennis, erecta, 4,5—10 cm alta; tuberibus oblongoideis vel ellipsoideis, subsessilibus vel breviter stipitatis; caule stricto vel substricto, basi foliis 6—10 circumdato, tereti, glabro, nudo, i. e. evaginato, 1,5—2 mm diametiente; foliis basilaribus erecto-patentibus vel suberectis, anguste linearibus, acutis vel subacutis, scapum subaequantibus vel paulo superantibus, 4—10 cm longis, 1,5—2 mm latis, basi dilatata caulem vaginantibus; racemo erecto, dense 6—14-floro, usque ad 3 cm longo, 1,2 cm diam.; bracteis erecto-patentibus, herbaceis, lanceolatis, acuminatis, inferioribus nunc flores subaequantibus nunc brevioribus, superioribus sensim paulo decrescentibus; floribus parvulis, ob ovarium apice paulo incurvum subhorizontalibus vel paulo decurvis, glabris, haud valde apertis; sepalis ovato-oblongis, obtusis, 3-nerviis, 3 mm longis, lateralibus obliquis, petalis oblique et anguste oblongis vel ligulato-oblongis, obtusis, uninerviis, 3 mm longis; labello ecalcarato, circuitu oblongo-ovato, obtuso vel obtusiusculo; basi concavulo, dimidio anteriore paulo angustato, 3,5—4 mm longo, infra medium 2,2—2,5 mm lato, basi marginibus stigmatis breviter in laminam decurrentibus adnato; gynostegio generis, parvulo, vix 2 mm alto; ovario cylindraceo-fusiformi, sessili, glabro, torto, apice plus minusve contracto leviter incurvulo, 4—4,5 mm longo (Taf. 28 Fig. 109).

Verbreitung im Gebiete: Norwegen; Schweden; Finnland; Deutschland; Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Frankreich, Nord-Italien, Rumänien.

Endemisch. Soweit bisher bekannt ist, hat diese reizende Zwergorchidee keine näheren Verwandten. Ich habe sowohl Exemplare aus Lappland als auch solche aus den Alpen lebend untersuchen können und habe ihre vollständige Übereinstimmung feststellen müssen. Die einzige Variation, welche die Art zeigt, scheint darin zu liegen, daß die Blütenfärbung bei Exemplaren, welche an besonders sonnigen Stellen wachsen, etwas intensiver wird und daß das Labellum zuweilen die Neigung zeigt, deutlich dreilappig zu werden. Reichenbach fil. hat bereits in den Icones Florae Germanicae derartige verschiedene

Lippentypen abgebildet, doch scheinen deutlicher dreilappige Labellen bei der Art nicht häufig zu sein und nur vereinzelt an der Traube aufzutreten.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen gelblichgrün, violettbraun überlaufen; Lippe grünlichgelb.

12. Nigritella L. C. Rich.

in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 42 et 48.

Flores hermaphroditi. Sepala similia erecto-patentia, lanceolata, acuta vel breviter acutata, intermedium anticum, lateralia obliqua. Petala quam sepala paulo sed distincte angustiora, lanceolato-ligulata vel ligulata, obliqua, quam sepala subaequilonga. Labellum posticum, erectum, ovatum vel rhombeum, acutum vel subacutum, nunc subacuminatum, integrum, basin versus marginibus incurvulis concavum, sepalis paulo longius, calcare pendulo, brevi, scrotiformi, obtuso, recto. Gynostegium suberectum, mediocre. Anthera erecta, obovato-oblonga, obtusa, basin versus sensim paululo angustata; staminodiis parvulis rotundatis, verruculosis. Rostellum parvulum, trilobulatum, lobulo intermedio erecto, parvulo, lateraliter compresso, antice profunde sulcato, lateralibus parvulis semiovalibus, horizontaliter porrectis, concavulis, viscidiis polliniorum omnino obtectis. Pollinia clavata, breviter stipitata, viscidiis 2 suborbicularibus, parvulis, separatis, nudis affixa. Stigma concavum reniforme, superne latere utrinque auriculato-dilatatum, margine elevato circumdatum, basin antherae semiamplectens. Ovarium perbreve, sessile, oblongo-ellipsoideum, rectum glabrum, quam sepala brevius.

Herbae parvulae terrestres, glaberrimae; foliis basilaribus pluribus, rosulatis, linearibus vel anguste linearibus, erecto-patentibus; caule stricto vel substricto, foliis paucis vaginiformibus vel vaginis foliaceis, acutis, sensim decrescentibus obsesso, tereti, glabro; racemo globoso vel conico vel ellipsoideo, perdense multifloro; bracteis erecto-patentibus vel subpatentibus, vulgo quam flores paulo brevioribus, herbaceis; floribus erecto-patentibus vel subpatentibus, purpureo-nigrescentibus vel roseis, in affinitate vix inter mediocres.

Species 2 in alpibus Europae borealis et centralis necnon Italiae superioris indigenae.

Schon von verschiedenen Seiten haben sich gegen die von Wettstein vorgeschlagene Vereinigung dieser Gattung mit *Gymnadenia* Stimmen erhoben. Bei meinen Studien über die Gattung *Gymnadenia* und ihre Verwandten bin ich ebenfalls zu der Überzeugung gelangt, daß wir hier eine durchaus gut charakterisierte Gattung vor uns haben, und habe die Resultate meiner Untersuchungen in Feddes Repertorium vol. XVI. p. 257—270 im Jahre 1919 veröffentlicht. Die Gattung ist nicht nur durch den Habitus und die nicht umgedrehten Blüten, sondern auch im Bau des Gynostegiums durchaus scharf charakterisiert. Meiner Ansicht nach liegt hier auch in dem auffallend kurzen Ovarium ein Merkmal vor, dem doch wohl mehr Wichtigkeit beizulegen ist, als gewöhnlich geschieht, um so mehr als ähnliche Ovarien in der großen Tribus der *Basitonae* überaus selten sind und dann auch meist ein gutes Gattungsmerkmal bilden.

Wir haben in *Nigritella* eine für Europa vollkommen endemische Gattung vor uns, die in ihrem Vorkommen streng an alpine Klimate gebunden ist. Sie ist daher von den Bergen Skandinaviens, wo sie in den subarktischen Gebieten, wie ja viele alpine Gewächse, ziemlich tief hinabsteigt, über die Hochgebirge Mitteleuropas südlich bis zu den Pyrenäen und den

Apenninen anzutreffen. Im Osten scheint sie nicht über die Siebenbürgener Alpen und die nordgriechischen Hochgebirge hinauszugehen. Ihr Vorkommen auf dem Ural wird von den neueren russischen Botanikern bestritten.

Clavis specierum.

A. Flores atropurpurei; labello late rhombeo; petalis oblique lanceolato-ligulatis
1. *N. nigra* (L.) Rchb. f.

B. Flores rosei vel violaceo-rosei; labello ovato; petalis oblique lanceolatis
2. *N. rubra* (Wettst.) Richter.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Blüten schwarzpurpurn. Lippe breit rhombisch. Petalen schief-lanzettlich-zungenförmig . . . . . 1. *N. nigra* (L.) Rchb. f.

B. Blüten rosenrot oder violettrosa. Lippe eiförmig. Petalen schief-lanzettlich
2. *N. rubra* (Wettst.) Richter.

1. **Nigritella nigra** (L.) Rchb. f.

Satyrium nigrum L., Spec. Pl. (1753) p. 944.
Orchis miniata Crantz, Stirp. Austr. (1769) p. 488.
Orchis nigra Scop., Flor. Carn. ed. 2. II. (1772) p. 200.
Habenaria nigra R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 192.
Sieberia nigra Spreng., Anleit. II. (1817) p. 282.
Nigritella angustifolia L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 56.
Orchis suaveolens Steud. et Hochst., Enum. (1826) p. 127.
Orchis atropurpurea Tausch., in Flora XIV. (1831) p. 223.
Gymnadenia nigra Rchb. f., in Bonpl. IV. (1826) p. 321.

Herba perennis, erecta, pusilla, 6—23 cm alta; tuberibus sessilibus, ovalibus, apice 3—4-fidis, apicibus subulato-productis; caule stricto vel substricto, basi foliis pluribus rosulatis circumdato, caeterum vaginis paucis foliaceis vel foliis vaginiformibus sensim decrescentibus, anguste linearibus, suberectis obsesso, tereti, glabro, supra basin usque ad 3,5 mm diametiente; foliis basilaribus 6—10 erecto-patentibus, anguste linearibus, vel linearibus, acutis vel subacutis, 5—12 cm longis, 1,5—7 mm latis, basi dilatata caulem amplectentibus, glabris; racemo erecto, conico vel subgloboso, interdum ovali, usque ad 2,5 cm longo, ad 1,5 cm diametiente; bracteis patentibus vel erecto-patentibus, lanceolatis acuminatis, herbaceis, vulgo quam flores paulo brevioribus, nunc flores excedentibus; floribus patentibus vel erecto-patentibus, in affinitate vix inter mediocres, atropurpureis, glabris, sepalis anguste oblongo-lanceolatis, acutis, uninerviis, 5—6 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique lanceolato-ligulatis, acutis, quam sepala subaequilongis; labello supero rhombeo-ovato, acuto, basi marginibus adscendentibus concavo, 3-nervio, 5—6 mm longo, medio fere 3—3,5 mm lato, calcare scrotiformi, obtuso, recto, vix 1 mm longitudine excedente; gynostegio generis; anthera obovoideo-oblonga, obtusa; ovario oblongo-ellipsoideo, glabro, c. 2—2,5 mm longo. (Taf. 28 Fig. 110.)

Verbreitung im Gebiete: Norwegen; Schweden; Finnland; Süd-Deutschland; Österreich; Ungarn; Schweiz; österreichische Alpen; Frankreich; Pyrenäen; Nord-Italien; Nord-Spanien; Bosnien; Herzegowina; Montenegro; Serbien; Rumänien; Bulgarien; Nord-Griechenland.

Endemisch. In der Umgrenzung dieser Art schließe ich mich vollkommen den Ausführungen R. v. Wettsteins an, der *N. rubra* (Wettst.) Richter als besondere Spezies abgetrennt hat. Die Unterschiede zwischen beiden sind, abgesehen von der Blütenfärbung, zwar nicht sehr scharf ins Auge fallende, doch immerhin so, daß man bei genauerem Studium sie durchaus gut auseinander halten kann. *N. nigra* (L.) Rchb. f. ist immer kenntlich durch die schmäleren Sepalen und Petalen und die ausgesprochen rhombisch-eckige Form der Lippe, so daß selbst die selteneren in der Färbung der *N. rubra* (Wettst.) Richter ähnlichen Varietäten daran immer zu erkennen sind. Auch die Blütentraube ist bei *N. nigra* (L.) Rchb. f. meist kürzer.

Blütenfärbung: Die ganze Blüte ist meist schwarzpurpurn, doch treten auch Varietäten auf, welche in ihrer Blütenfärbung sich der *N. rubra* (Wettst.) Richter stark nähern. Auch reinweiße und gelbblütige Pflanzen sind beobachtet worden. Von der rosablütigen Form ist bekannt, daß sie stellenweise nicht selten ist, ja sogar auf einzelnen Matten allein auftritt, ob man ihr und den übrigen mit abweichender Blütenfärbung aber den Rang einer Varietät zuweisen darf, erscheint doch zweifelhaft. Aus diesem Grunde führe ich unten die drei Farbenvarietäten *flava* Jaccard, *pallida* R. Keller und *rosea* Wettst. nicht besonders auf.

An sonstigen Varietäten sind zu unterscheiden:

var. **longibracteata** Beck.

Differt a forma typica bracteis flores manifeste superantibus.

Verbreitung: Tirol, Bosnien.

Diese Varietät scheint in gewissen Gegenden häufiger zu sein als die Stammform mit kürzeren Brakteen.

var. **pyrenaica** Schltr. in Fedde Repert. XVI. (1919) p. 271.

Differt a forma typica petalis angustioribus, sublinearibus et labello longius acutato.

Verbreitung: Pyrenäen.

Diese Varietät, welche auch aus dem sonstigen Verbreitungsgebiete der Art isolierter auftritt, ist auch habituell durch sehr niedrigen Wuchs bemerkenswert.

2. **Nigritella rubra** (Wettst.) Richter, Pl. Eur. I. (1890) p. 278.
Gymnadenia rubra Wettst., in Ber. Dtsch. Bot. Ges. VII. (1889) p. 312.
Nigritella purpurea Huter, in sched. Pl. Tirol.

Herba perennis, erecta, parvula, 11—20 cm alta, tuberibus digitiformi- 2—3-partitis, apicibus subulato-productis; caule stricto vel substricto, basi foliis 4—8 circumdato, caeterum foliis paucis caulinis vaginiformibus vel vaginis foliaceis linearibus, acutis, decrescentibus obsesso, tereti, glabro, supra basin usque ad 3 mm diametiente; foliis basilaribus anguste linearibus, acutis, erecto-patentibus, 4—8 cm longis, glabris, basi dilatata caulem amplectentibus; racemo erecto ellipsoideo vel oblongoideo, perdense multifloro, usque ad 3,5 cm longo, c. 2 cm diametiente; bracteis patentibus vel erecto-patentibus, e basi lanceolata anguste linearibus, acutis, inferioribus flores fere aequantibus vel paulo superantibus, superioribus sensim paulo brevioribus; floribus erecto-patentibus vel patentibus, roseis vel violaceo-roseis, glabris; sepalis oblongo- vel anguste elliptico-lanceolatis, acutis, uninerviis, 5—6 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique lanceolatis, acutis, uninerviis, quam sepala paulo angustioribus sed subaequilongis; labello supero, ovato, acuto vel

acuminato, basin versus marginibus adscendentibus concavo, 6—6,5 mm longo, infra medium 3,5—4 mm lato, calcare brevi, scrotiformi, obtuso, vix 1 mm longitudine excedente; gynostegio generis; anthera obovato-oblongoidea, obtuse apiculata; ovario oblongoideo recto, glabro, c. 3 mm longo. (Taf. 28 Fig. 111.)

Verbreitung im Gebiete: Österreich, Schweiz, österreichische Alpen, Siebenbürgener Karpathen.

Endemisch: Die Art ist meiner Ansicht nach mit Recht von R. v. Wettstein von *N. nigra* (L.) Rchb. f. abgetrennt worden. Sie ist im allgemeinen durch die rosenrote Blütenfärbung, ferner durch die mehr ellipsoide oder längliche Form der Blütentraube, vor allen Dingen aber durch die breiteren Sepalen, die lanzettlichen Petalen und das nicht rhombische, sondern eiförmige Labellum gut zu unterscheiden. Auch das Ovarium scheint mir durchschnittlich länger zu sein als bei *N. nigra* (L.) Rchb. f. Hinzu kommt, daß diese Spezies auch eine recht gut umgrenzte pflanzengeographische Verbreitung hat. Sie tritt zwar an einigen Stellen, so z. B. in Tirol, zusammen mit *N. nigra* (L.) Rchb. f. auf, fehlt aber in den westlichen Alpen (Schweiz), auf den Pyrenäen und auf den Apenninen. Sie ist also, obgleich *N. nigra* (L.) Rchb. f. an einigen Stellen noch weiter nach Osten vorgedrungen ist, im allgemeinen die östlichere der beiden Arten.

Blütenfärbung: hellrosa oder hellziegelrot.

13. Gymnadenia R. Br.

in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 191.

Sepala inaequalia, intermedium erectum vel ovale, obtusum, concavum, lateralia plus minusve patentia vel deflexa, oblique oblonga vel elliptica, obtusa. Petala erecta, cum sepalo intermedio galeam formantia, libera, oblique ovata, obtusa, margine anteriore dimidio inferiore manifeste rotundato-dilatata, quam sepala subaequilonga. Labellum sessile, circuitu cuneato-ellipticum usque late rhombeum, plus minusve distincte trilobatum, calcare filiformi pendulo ovarium subaequante vel longiore. Anthera oblongoidea vel ovalis, obtusa vel leviter retusa, basin versus sensim paulo angustata. Staminodia lateralia, parvula rotundata, verruculosa. Rostellum trilobum, lobo intermedio parvulo erecto, oblongo vel triangulo, cucullato-concavo, marginibus incurvulo, lateralibus basilaribus, parallelis verticalibus vel V-formiter divergentibus, lamelliformibus, ovalibus vel anguste obongis, viscidia polliniorum gerentibus. Pollinia clavata, stipite brevi vel mediocri, viscidiis 2 separatis ovalibus vel lineari-oblongis satis magnis affixa. Stigma concavum, latere utrinque superne auriculato-dilatatum, marginibus labello adnatum. Ovarium sessile, cylindraceo-fusiforme, tortum, quam sepala bene longius, glabrum.

Herbae perennes, vulgo graciles, spithameae usque supra bipedales; tuberibus sessilibus, dactyliformi-partitis, apicibus breviter productis; caule gracili, tereti, glabro, nunc basi plurifoliato aut foliis 3—4 obsesso, vaginis paucis sensim in bracteas abeuntibus dimidio superiore donato; racemo denso vel sublaxo, cylindraceo, erecto, vulgo multifloro; bracteis erecto-patentibus, vulgo lanceolatis, acuminatis, nunc ovarium aequantibus nunc brevioribus; floribus erecto-patentibus, vulgo roseis, glabris, in affinate vix inter mediocres vel inter minores.

Species 11 adhuc notae Europae fere omniae et Asiae extratropicae indigenae (duae tantum Europae incolae).

Die Gattung ist hier so umgrenzt worden, wie ich sie in F e d d e Repert. XVI. p. 257 bis 284 festgelegt habe, also mit Ausschluß von *Leucorchis* und *Neottianthe*. Nur so ist sie natürlich und scharf umgrenzt.

In dieser Umgrenzung ihrer Merkmale ist sie in Europa nur in zwei Arten vertreten, nämlich in dem Typus des Geschlechtes *G. conopsea* (L.) L. R. Br. und *G. ordoratissima* (L.) L. C. Rich. Während die letztere ein verhältnismäßig beschränktes Verbreitungsgebiet besitzt, d. h. südlich nur bis Norditalien, nördlich bis Mittelschweden auftritt und östlich nicht die Grenzen Europas überschreitet, ist *G. conopsea* R. Br. fast über ganz Europa verbreitet und geht über das ganze extratropische resp. gemäßigte Asien bis nach Japan vor.

Clavis specierum.

A. Calcar ovarium aequans vel haud aequans, cylindraceum, obtusum; viscidia polliniorum oblongo-elliptica . . . . . 1. *G. odoratissima* (L.) L. C. Rich.

B. Calcar ovarium superans, filiforme, acutum vel subacutum; viscidia polliniorum linearioblonga vel lanceolato-ligulata . . . . . 2. *G. conopsea* (L.) R. Br.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Sporn dem Ovarium gleichlang oder kürzer, zylindrisch, stumpf; Klebscheiben der Pollinien länglich-elliptisch . . . . . 1. *G. odoratissima* (L.) L. C. Rich.

B. Sporn das Ovarium deutlich überragend, fadenförmig, spitz oder fast spitz; Klebscheiben der Pollinien linealisch-länglich oder schmallanzettlich . . 2. *G. conopsea* (L.) R. Br.

1. **Gymnadenia odoratissima** (L.) L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 57.
Orchis odoratissima L., Syst. ed. 10. (1759) p. 1243.
Satyrium odoratissimum Wahlenb., Flor. Suec. (1826) p. 557.
Orchis erubescens Zucc., in Moessl. Handb. II. (1828) p. 1565.
Gymnadenia erubescens Zucc., ex Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 277.
Gymnadenia suaveolens Rchb. f., Flor. Germ. Exc. (1840) p. 121.
Habenaria odoratissima Franch., Fl. Cher. et Loire (1885) p. 578.
Gymnadenia rhodopea Form., in Verh. Nat. Ver. Brünn XXXVI. (1898) p. 578.

Herba terrestris, erecta, pergracilis, 20—45 cm alta; caule gracillimo, tereti, glabro, dimidio inferiore foliis ad 7 linearibus acutis donato, dimidio superiore distanter pauci-vaginulato, supra basin usque ad 7 mm diametro; foliis erecto-patentibus, medianis usque ad 20 cm longis, medio fere usque ad 1 cm latis, vulgo angustioribus; racemo erecto, dense multifloro, elongato, usque ad 15 cm longo, usque ad 1,2 cm diametro; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, tenuibus, glabris, ovarium vulgo fere aequantibus; floribus in genere inter minores, purpureis vel pallide purpureo-violascentibus, glabris, erecto-patentibus; sepalis oblongis vel ovato-oblongis, obtusis, glabris, c. 2,5—3 mm longis, intermedio erecto, concavo, lateralibus obliquis, subpatentibus; petalis oblique latiovatis, obtusis, erectis, margine anteriore basin versus semicordato-dilatatis, sepalo intermedio paululo brevioribus; labello circuitu ovali vel elliptico, plus minusve distincte trilobo, c. 2,3—2,5 mm longo et lato, lobis lateralibus obtusatis, brevibus, intermedio antico, vulgo ovato, obtuso, calcare cylindraceo, obtuso, dependente, ovarium aequante vel haud aequante, glabro; gynostegio erecto, obtuso, vix 2 mm alto, anthera ellipsoidea; ovario cylindraceo, torto, glabro, c. 4,5 mm longo (Taf. 28 Fig. 112).

Verbreitung im Gebiete: Schweden, Rußland, Deutschland, Holland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Frankreich, Nord-Italien, Nord-Spanien, Bosnien, Herzegowina, Rumänien.

Endemisch: Die Art hat eine viel beschränktere Verbreitung als *G. conopsea* (L.) R. Br. und ist von ihr immer leicht zu unterscheiden durch schlankeren Wuchs, meist viel schmälere Blätter, kleinere Blüten mit kürzerem Sporn und die mehr elliptische Klebscheibe der Pollinien.

Blütenfärbung: hellpurpurn oder hellviolettpurpurn.

var. **borealis** (Fries) Rchb. f., Jc. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 163.
Gymnadenia borealis Fries, Novit. Fl. Suec. (1842) p. 131.

Differt a forma typica foliis angustissimis, habitu gracillimo et floribus minoribus in racemo abbreviato.

Verbreitung: Schweden.

Eine sehr schlanke, kleinblütige nordische Varietät.

var. **carpathica** Simonk., Enum. Pl. Transs. (1886) p. 502.

Differt a forma typica habitu robusto, foliis latioribus, floribus majoribus in racemo perdenso.

Verbreitung: Siebenbürgen.

Ein Gegenstück zur obigen Varietät, ausgezeichnet durch besonders kräftige Entwicklung.

var. **heteroglossa** Rchb. f., Jc. Fl. Germ. XIII (1851) p. 112.
Gymnadenia heteroglossa Cam. & Berg., Mon. Orch. Eur. (1908) p. 336.

Differt a forma typica labello indiviso vel subindiviso.

Verbreitung: Österreich, Deutschland.

Hierzu gehört wohl auch die var. *oxyglossa* Beck, bei der auch das Labellum ungeteilt ist.

var. **stenostachya** Schltr., in Fedde Repert. XVI. (1917) p. 277.

Differt a forma typica racemo laxo, elongato, valde angustato.

Verbreitung: Schweiz.

Diese Varietät mit auffallend schmaler und lockerblütiger Traube ist in der Schweiz öfter anzutreffen.

2. **Gymnadenia conopsea** (L.) R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 196.
Orchis conopsea L., Spec. Pl. (1753) p. 942.
Orchis conopia Mill., Gardn. Dict. ed. 8 (1768) p. 8.
Orchis ornithis Jacq., Flor. Austr. II. (1774) p. 23.
Orchis setacea Gilib., Exerc. phyt. III. (1792) p. 482.
Orchis suaveolens Salisb., Prodr. (1796) p. 7.
Orchis peloria Poir., Encycl. Suppl. IX. (1816) p. 179.
Gymnadenia ornithis L. C. Rich., Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 57.
Satyrium conopseum Wahlenbg., Fl. Suec. (1826) p. 557.
Gymnadenia ornithia Sprgl., Syst. Veg. III. (1826) p. 693.
Gymnadenia anisoloba Peterm., Dtschl. Flor. II. (1849) p. 548.
Gymnadenia Wahlenbergii Afz., ex Rchb. f. Ic. For. Germ. XIII. (1851) p. 114.

Orchis conopea A. Gras, in Bull. Soc. Bot. Fr. IX. (1862) p. 334.
Gymnadenia conopea Gren., Fl., Chaine Jura (1865) p. 781.
Gymnadenia pseudoconopea Gren., Fl. Chaine Jura (1865) p. 751.
Gymnadenia transsilvanica Schur, Enum. (1866) p. 644.
Gymnadenia angustifolia H., Flor. Mitt. Thür. (1866) p. 272.
Gymnadenia gracillima Schur, in Österr. Bot. Ztschr. XXI. (1876) p. 44.
Habenaria conopsea Benth., ex Journ. Linn. Soc. XVIII. (1880) p. 354.
Orchis gracillima Schur, in Österr. Bot. Zeitschr. (1871) p. 44.
Gymnadenia pseudoconopsea Gren., ex Nym, Consp. (1882) p. 695.
Platanthera conopsea Schltr., in Engl. Jahrb. XXXI. (1901) p. 196.

Herba terrestris, perennis, gracilis, 25—55 cm alta; tuberibus leviter compressis, sessilibus, vulgo 4—6-fidis, apicibus breviter radiciformi-elongatis; caule erecto, stricto vel leviter flexuoso, praesertim basin versus densius 3—7-foliato, caeterum vaginulis foliaceis laxe obsesso, tereti, glabro, supra basin usque ad 8 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, linearibus, acutis vel subacutis, glabris, medianis usque ad 25 cm longis, medio fere usque ad 2 cm latis; racemo erecto, vulgo cylindraceo, plus minusve dense multifloro, usque ad 15 cm longo, vulgo c. 2 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, ovato-lanceolatis, acuminatis, inferioribus vulgo flores aequantibus nunc paululo superantibus, superioribus sensim paulo decrescentibus; floribus erecto-patentibus, purpureo-lilacinis, glabris; sepalis ovato-oblongis, obtusis, 3-nerviis, intermedio erecto, concavo, c. 4,5 mm longo, lateralibus deflexo-patentibus, obliquis, c. 5 mm longis; petalis erectis, oblique latiovatis, obtusis, 3-nerviis, margine anteriore basin versus semicordato-ampliatis, sepalo intermedio subaequilongis sed latioribus; labello e basi late cunata supra medium manifeste trilobo, superne leviter convexo, explanato c. 5 mm longo, inter apices loborum lateralium c. 5 mm lato, lobis lateralibus leviter divergentibus, oblique semioblongis, obtusis, intermedio semioblongo, obtuso, laterales longitudine paululo excedente, calcare dependente, nunc leviter antrorsum curvato, filiformi, acuto vel subacuto, 1,5—1,7 cm longo, glabro; gynostegio erecto, c. 2,5 mm alto, anthera ovali, obtusa; ovario cylindraceo, torto, glabro, c. 8 mm longo (Taf. 29 Fig. 113).

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Italien, Spanien, Balkan-Staaten, Nord-Griechenland, Klein-Asien, Krim, Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch Sibirien nach Nord-China, Korea und Japan.

Von *G. odoratissima* (L.) L. C. Rich. ist die Art stets leicht zu trennen durch den kräftigen Wuchs, größere Blüten mit tiefer und deutlich dreilappigem Labellum und den längeren Sporn. Sie hat eine viel weitere Verbreitung als diese Art und neigt viel mehr zu Variationen.

Blütenfärbung: Violettrosa bis violettpurpurn, am Grunde der Lippe oft etwas heller, sehr selten weiß.

var. **alpina** Rchb. f., Jc. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 115.

Differt a forma typica habitu brevi, racemo dense multifloro, foliis bene brevioribus.

Verbreitung: Schweizer und Österreichische Alpen sowie Karpathen.

Eine sehr gedrängte alpine Form, zu der wohl auch mit Recht von Ascherson & Graebner die var. *monticola* Schur gestellt wurde.

var. **caucasica** Schltr., in Fedde Repert. XVI. (1919) p. 278.
Gymnadenia comigera C. Koch, in Linnaea XXII. (1849) p. 286.

Differt a forma typica habitu breviore et floribus minoribus in racemo perdenso.

Verbreitung: Kaukasus, Nord-Persien.

Die Varietät erinnert an die var. *alpina* Rchb. f., ist aber höher mit kleineren Blüten.

var. **clavata** Rchb. f., Jc. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 115.

Differt a forma typica calcare apicem versus leviter clavato-dilatato et perigonii segmentis paulo brevioribus.

Verbreitung: Deutschland.

Vielleicht liegt hier nur eine individuelle Abweichung vor.

var. **densiflora** (Wahlenbg.) Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 276.
Orchis densiflora Wahlenbg., in Act. Holm. (1806) p. 68.
Gymnadenia odoratissima Dietr., Fl. Boruss. I. (1853) p. 65.
Gymnadensia densiflora Dietr., in Allgem. Gartenztg. VIII. (1839) p. 70.
Gymnadenia anisoloba Peterm., Deutschl. Fl. II. (1844), p. 548.

Differt a forma typica habitu robusto elato, racemo perdenso, floribus maioribus, labello latiore, lobis latis.

Verbreitung: Von Schweden durch Mitteleuropa bis Nord-Italien, östlich bis West-Rußland.

Ich muß hier auf das verweisen, was ich über die Pflanze in Feddes Repertorium XVI (1919) p. 278—279 geschrieben habe. Sie ist noch weiter zu beobachten.

var. **friesica** Schltr., in Fedde Repert. XVI. (1919) p. 279.

Differt a forma typica habitu abbreviato, racemo perdenso, illi var. *densiflorae* Ldl. simili.

Verbreitung: Ost-Friesland und Friesische Inseln.

Mit der Blütentraube der var. *densiflora* Ldl. vereinigt die Pflanze die Tracht der var. *alpina* Rchb. f.

var. **lapponica** Zetterst., in Dörffler Herb. Norm. (1908) no. 5177.

Differt a forma typica habitu nano, nunc vix spithamaeo, racemo abbreviato, vulgo paucifloro, labelli lobis lateralibus minoribus.

Verbreitung: Lappland.

Eine hochnordische, stark reduzierte Varietät mit sehr lebhaft und dunkler gefärbten Blüten.

var. **pyrenaica** Richter, Pl. Eur. I. (1890) p. 279.
Orchis pyrenaica Phil., Fl. Pyren. II. (1868) p. 354.
Gymnadenia pyrenaica Phil., ex Nym. Consp. (1882) p. 625.

Differt a forma typica foliis laxe disposits, inflorescentia breviore, labelli lobo intermedio multo latiore.

Verbreitung: Pyrenäen.

Auch über diese Varietät habe ich in Feddes Repertorium XVI (1919) p. 279 ausführlicher geschrieben.

14. Leucorchis E. Mey.

Preuß. Pflanzgatt. (1839) p. 50.

Bicchia Parl., Flor. Ital. III. (1858) p. 397.

Flores hermaphroditi. Sepala leviter conniventia, ovata vel oblonga, obtusa, intermedium concavum, lateralia obliqua. Petala ovata vel oblonga, obtusa, suberecta, libera, quam sepala aequilonga vel paulo breviora, margine anteriore dimidio inferiore plus minusve dilatata. Labellum porrectum vel adscendens, circuitu ovale vel late rhombeum, plus minusve distincte trilobatum, calcare decurvulo, brevi, cylindraceo. Gynostegium suberectum, pro magnitudine florum mediocre. Anthera ovalis, apice incurvula, basi angustata, loculis subparallelis, canalibus subnullis, staminodiis parvulis, rotundatis, verruculosis. Rostellum erectum, parvulum, lobo intermedio lateraliter compresso, facie profunde sulcato, lobis lateralibus auriculiformibus viscidia polliniorum amplectentibus. Pollinia clavata, stipite brevi viscidiis 2 separatis, suborbicularibus, parvulis, liberis affixa. Stigma excavatum latere utrinque superne subauriculato-dilatatum. Ovarium fusiforme, sessile, tortum, quam perigonium multo longius, glabrum.

Herbae erectae, perennes, spithamaeae vel subpedales; tuberibus sessilibus, bifidis vel palmatis, apicibus elongatis; caule stricto vel substricto, 3—4-foliato, vaginulis 1—2 infra racemum ornato; foliis erecto-patentibus oblongo-ligulatis, ligulatis vel sublinearibus, glabris; racemo erecto, cylindraceo, dense multifloro, nunc subsecundo; bracteis erecto-patentibus, herbaceis, quam flores brevioribus; floribus in affinitate perparvis, albidis vel subniveis, glabris.

Species 2 adhuc notae, Europae borealis et mediae et montium Europae australis incolae, singula usque ad Groenlandiam progrediens.

Die beiden Pflanzen, welche diese Gattung bilden, sind ganz zu Unrecht von vielen Botanikern bei *Gymnadenia* untergebracht worden. In meiner Arbeit „Die Gattung *Gymnadenia* und ihre näheren Verwandten“ in Feddes Repertorium XVI (1919) p. 257—292 habe ich ausführlich dargelegt, daß *Gymnadenia*, beschränkt auf die echten Arten, eine recht natürliche Gattung darstellt, welche sowohl von *Nigritella*, als auch von *Leucorchis* und *Neottianthe* durchaus gut getrennt ist. Es gehen hier Habitus und Blütenmerkmale Hand in Hand mit sehr charakteristischen Bildungen im Gynostegium, so daß es nicht angebracht erscheint, alles zu einer Gattung zu vereinigen, umsoweniger, als ein solches Vorgehen zur Folge haben müßte, daß auch *Platanthera* und die mit ihr verwandten Gattungen dann auch nicht mehr getrennt zu halten wären. Die Unterschiede zwischen diesen einzelnen Gattungen sind im Bestimmungschlüssel auseinandergesetzt.

Pflanzengeographisch ist *Leucorchis* recht scharf umgrenzt. Sie stellt gewissermaßen eine der endemischen Orchideengattungen des europäischen Kontinentes dar, mit der Ausnahme immerhin, daß eine Art bis Grönland vordringt. Während *L. albida* (L.) E. Mey eine sehr weite Verbreitung aufweist, denn ihr Gebiet erstreckt sich von Grönland bis nach Mittel-Rußland im Osten und bis auf die italienischen Apenninen nach Süden, ist *L. Frivaldii* (Hampe) Schltr. nur auf gewisse Gebirgszüge von Siebenbürgen bis Mazedonien beschränkt. Die Angabe Kränzlins, daß er Material von *L. albida* (L.) E. Mey. aus Sibirien gesehen habe, scheint mir noch sehr der Bestätigung zu bedürfen.

Clavis specierum.

A. Folia oblonga vel oblongo-ligulata. Bracteae 3-nerviae. Flores flavescenti-albidi vel albidi; sepala ovata; labellum manifeste trilobum, calcare cylindraceo, apicem versus paulo dilatato . . . . . 1. *L. albida* (L.) E. Mey.

B. Folia anguste ligulata vel sublinearia. Bracteae 1-nerviae. Flores nivei nunc roseo-suffusi; labellum obscure vel leviter trilobum, late rhombeum, calcare brevi, tenuiter cylindraceo . . . . . 2. *L. Frivaldii* (Hampe) Schltr.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Blätter länglich oder länglich-zungenförmig. Brakteen dreinervig. Blüten weiß oder gelbweiß; Sepalen eiförmig; Labellum deutlich dreilappig mit zylindrischem, nach der Spitze etwas verdicktem Sporn . . . . . 1. *L. albida* (L.) E. Mey.

B. Blätter schmal zungenförmig bis fast linealisch. Brakteen einnervig. Blüten schneeweiß, oft leicht rosenrot überlaufen. Sepalen länglich; Labellum breit rhombisch, undeutlich oder kaum dreilappig, mit kurzem dünnerem Sporn.
2. *L. Frivaldii* (Hampe) Schltr.

1. **Leucorchis albida** (L.) E. Mey., ex Schur. Enum. Pl. Trans. (1866) p. 645.
Satyrium albidum L., Spec. Pl. (1753) p. 944.
Orchis alpina Crantz, Stirp. Austr. (1769) p. 486.
Orchis albida Scop., Flor. Carn. ed. 2. II. (1772) p. 104.
Satyrium trifidum Vill., Hist. Pl. Dauph. II. (1787) p. 42.
Orchis parviflora Poir., in Lam. Encycl. IV. (1797) p. 599.
Habenaria albida Sco., Summ. Veget. Scand. (1814) p. 32.
Sieberia albida Spreng., Anleit. II. (1817) p. 282.
Gymnadenia albida L. C. Rich., Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 57.
Coeloglossum albidum Hartm., Hand. Scand. Flor. (1820) p. 329.
Entaticus albidus S. F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. II. (1821) p. 205.
Chamorchis albida Dum., Fl. Belg. (1827) p. 133.
Peristylus albidus Ldl., Syn. Br. Fl. ed. 2. (1829) p. 261.
Platanthera albida Ldl., Syn. Br. Fl. ed. 2. (1829) p. 261.
Blephariglottis albida Rafin., Flor. Tellur. II. (1836) p. 38.
Bicchia albida Parl., Flor. Ital. III. (1858) p. 397.
Gymnadenia lucida Fuss, in Österr. Bot. Ztg. VIII. (1858) p. 22.
Habenaria densiflora Schur., Enum. Pl. Trans. (1866) p. 645.
Orchis ecalcarata Vayr. et Costa, in Ann. Hist. Nat. Madr. X. (1880) p. 98.

Herba perennis, erecta, 11—40 cm alta; tuberibus alte 2—3-partitis, partitionibus anguste napiformibus, apicibus elongatis; caule stricto vel substricto, nunc leviter flexuoso, dimidio inferiore vulgo 3—4-foliato, dimidio superiore vaginis 1—2 foliaceis, erectis, breviter amplectentibus, acutis obsesso, tereti, glabro, supra basin usque ad 4,5 mm diametro; foliis erecto-patentibus vel suberectis, inferioribus nunc oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusis vel apiculatis, medianis et superioribus oblongo-lanceolatis vel lanceolatis, acutis vel subacuminatis, usque ad 8 cm longis, medio vel supra medium usque ad 1,4 cm latis, inferioribus vulgo paulo brevioribus et supra medium paulo latioribus; racemo erecto dense

multifloro, cylindraceo vel nunc subsecundo, usque ad 7 cm longo, ad 1,3 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, herbaceis, inferioribus vulgo ovarium paulo superantibus, superioribus sensim paululo minoribus; floribus parvulis, erecto-patentibus, glabris; sepalis oblongo-ovatis, obtusis, 3-nerviis, c. 3 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique oblongis, obtusis, margine anteriore dimidio inferiore paululo dilatatis, binerviis, sepalo intermedio subaequilongis; labello e basi semiovali dimidio anteriore manifeste trilobo, c. 3 mm longo, supra medium 2 mm lato, lobis lateralibus nunc semioblongis, obtusis, intermedio plus duplo brevioribus, nunc oblique lanceolatis vel sublinearibus, acutis, intermedio subaequilongis, lobo intermedio ovato vel semioblongo, obtusiusculo vel subacuto, c. 1,25 mm longo; calcare cylindraceo, apicem versus vel dimidio superiore leviter dilatato, obtuso, c. 2,5 mm longo, decurvo, subrecto. Gynostegio brevi, parvulo; anthera ovali, apice incurvula, obtusa, staminodiis subcrenulatis; ovario fusiformi-cylindraceo, torto, glabro, 4,5 mm longo (Taf. 29 Fig. 114).

Verbreitung im Gebiete: Island, Faer-Oer, Norwegen, Schweden, Dänemark, Deutschland, Holland, England, Irland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Nord-Italien, Pyrenäen, Bosnien, Herzegowina, Serbien (?), Bulgarien, Rumänien.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Grönland, sehr fraglich im nordöstlichen Nord-Amerika.

Diese verhältnismäßig weitverbreitete Pflanze hat nur in *L. Frivaldii* (Hampe) Schltr. eine nähere Verwandte. Von dieser ist sie leicht kenntlich durch kräftigeren Wuchs, breitere Blätter, die längere Blütentraube mit etwas kleineren Blüten von mehr gelblichweißer Färbung, das deutlich dreilappige Labellum und den dickeren, nach oben leicht verdickten längeren Sporn.

Blütenfärbung: Die Blüten sind meist einfarbig gelblichweiß, zuweilen mit leichtem grünen Anfluge an den äußeren Spitzen der Sepalen.

Auf Grund der verschiedenen Ausbildung der Seitenlappen des Labellums lassen sich zwei Varietäten unterscheiden, deren Beständigkeit aber noch näher nachzuprüfen sein wird.

var. **breviloba** Schltr., in Fedde Repert. XVI. (1919) p. 289.

Differt a forma typica labelli lobis lateralibus abbreviatis, obtusis vel obtusatis, nunc vix prosilientibus.

Verbreitung: Nord-Europa.

var. **tricuspis** Beck.

Differt a forma typica labelli lobis lateralibus angustis, acutis, intermedio aequilongis vel sublongioribus.

Verbreitung: Schwarzwald (teste W. Zimmermann), Nieder-Österreich, Tirol, Schweiz und Nord-Italien.

2. **Leucorchis Frivaldii** (Hampe) Schltr., in Fedde Repert. XVI. (1919) p. 289.
Gymnadenia Frivaldskyana Hampe, in Flora XX. (1837) p. 230 n. nud.
Gymnadenia Frivaldii Hampe, ex Grieseb. Spicil. II. (1844) p. 363).
Leucorchis Frivaldskyana Fuss, Flor. Transs. (1866) p. 625.
Gymnadenia Richteri Giörffy, in Ann. Mus. Nac. Hung. (1904) p. 625.

Herba perennis, erecta, 14—30 cm alta, tuberibus vulgo alte bipartitis, apicibus subulato-productis, nunc napiformibus; caule stricto vel substricto, dimidio inferiore vulgo 2—3-foliato, dimidio superiore vaginis 1—2 foliaceis, plus minusve amplectentibus, acutis obsesso, tereti, glabro, supra basin usque ad 3,5 mm diametro; foliis erecto-patentibus vel suberectis, ligulatis vel sublinearibus, usque ad 9 cm longis, medio fere 6—14 mm latis; racemo erecto, dense 15—multi-floro, ovali vel oblongoideo, usque ad 3,3 cm longo, 1,2 cm diametro; bracteis erecto-patentibus, herbaceis, lanceolatis, acuminatis, inferioribus nunc flores subaequantibus vel ovarium superantibus, superioribus sensim paululo minoribus; floribus erecto-patentibus, parvulis glabris, haud valde apertis; sepalis oblongis, obtusis, c. 4 mm longis, intermedio uninervio, concavulo, obtusiusculo, lateralibus obliquis, 2—3-nerviis; petalis valde obliquis, ovatis, obtusis, basin versus margine anteriore conspicue ampliatis, uninerviis cum nervulis paucis secundariis, vix 3,5 mm longis; labello circuitu late rhombeo, obscure vel manifestius trilobato, 4 mm longo, c. 3,5 mm lato, lobis lateralibus rotundatis, abbreviatis, nunc vix prosilientibus, intermedio triangulo-semiovali, obtusiusculo, antico, calcare decurvulo, angustius cylindraceo, obtusiusculo vel subacuto, leviter curvato, c. 1,5 mm longo; gynostegio parvulo, suberecto; anthera ellipsoidea, apice incurvulo obtusa; ovario fusiformi-cylindraceo, glabro, torto, c. 4—4,5 mm longo (Taf. 29 Fig. 115).

Verbreitung im Gebiete: Ungarn (Siebenbürgen), Montenegro, Bulgarien, Rumelien.

Endemisch. Spezifisch ist diese Art von *L. albida* (L.) E. Mey. recht gut unterschieden durch den schlankeren Wuchs, schmalere Blätter, etwas größere Blüten von anderer Färbung, schmalere Sepalen, mehr eiförmige Petalen, die ziemlich undeutlich oder kaum dreilappige Lippe und den kürzeren und schlankeren, nach oben nicht verdickten Sporn.

Gymnadenia Richteri Giörffy kann ich artlich nicht trennen, sie gehört ohne Zweifel ebenfalls hierher.

Pflanzengeographisch ist die Art interessant durch ihre recht beschränkte Verbreitung, die fast zusammenfällt mit der der echten *Orchis cordigera* Fries und der des *Himantoglossum calcaratum* Beck.

Blütenfärbung: Die Blüten sind entweder schneeweiß, zuweilen mit leichtem rosa Hauch versehen, oder seltener hellrosa. Auch die Spitzen der Brakteen sind gewöhnlich rosa überlaufen.

15. **Neottianthe** Schltr.

in Fedde Repert. XVI. (1919) p. 290.

Flores hermaphroditi. Sepala erecta, similia vel subsimilia, in galeam lanceolatam arcte conniventia, lanceolata, acuta, glabra, intermedium concavum, lateralia obliqua. Petala erecta, in galea sepalorum abscondita, oblique linearia, acuta, glabra, sepalis paulo breviora. Labellum porrecto-decurvum, manifeste trilobum, superne dense papillosum, lobis lateralibus angustis, linearibus, intermedio minoribus, intermedio lineari-ligulato vel ligulato, obtusiusculo vel subacuto, calcare pendulo leviter incurvo, e basi latiore apicem versus sensim paulo attenuato, apice ipso obtuso. Gynostegium suberectum, mediocre. Anthera oblonga vel ovalis, obtusa, basin versus sensim paulo angustata, staminodiis parvulis, rotundatis, basi attenuatis. Rostellum trilobum, erectum, parvulum, lobo intermedio triangulo,

lateralibus abbreviatis, incurvulis. Pollinia clavata, stipite brevi viscidiis 2 separatis, suborbicularibus, in lobos laterales rostelli et apices marginum exteriorum loculorum antherae inclusis affixa. Stigma concavum, latere utrinque superne auriculato-dilatatum. Ovarium subsessile, cylindraceo-fusiforme, glabrum, leviter tortum.

Herbae perennes parvulae, graciles; tuberibus oblongoideis vel ellipsoideis; caule vel scapo gracili, vaginis paucis dissitis obsesso, basi foliis 2 circumdato, tereti, glabro; foliis patentibus vel erecto-patentibus, oblongo- vel late ellipticis, basin versus angustatis, glabris, racemo pluri- vel multifloro, erecto, secundo; bracteis lanceolatis, acuminatissimis, erecto-patentibus vel suberectis, herbaceis; floribus pallide roseis, ob ovarium arcuatum subhorizontalibus, in affinitate inter mediocres.

Species 6 adhuc notae, Asiae temperatae et Europae mediae orientalis indigenae.

Von dieser hauptsächlich ostasiatischen Gattung ist nur eine Art, *N. cucullata* (L.) Schltr., bis Europa vorgedrungen und erreicht auch hier bereits in Ostpreußen die Westgrenze ihrer Verbreitung.

Von *Gymnadenia*, mit der sie früher vereinigt war, unterscheidet sich die Gattung durch den Habitus sowohl wie die Form der Blüten und die Blütenmerkmale so erheblich, daß man sich eigentlich darüber wundern muß, daß sie nicht schon seit langem als eigenes Genus abgetrennt worden ist, obgleich schon der ältere Reichenbach sie als eigene Untergattung abgetrennt hatte.

Für unser Florengebiet erheischt die einzige bei uns auftretende Art ganz besonderes Interesse als einer der wenigen Typen, die wirklich von Osten her eingedrungen sind.

Species singula territorii . . . . . 1. *N. cucullata* (L.) Schltr.
Einzige Art im Gebiete . . . . . 1. *N. cucullata* (L.) Schltr.

1. **Neottianthe cucullata** (L.) Schltr., in Fedde Repert. XVI. (1919) p. 292.
Orchis cucullata L., Spec. Pl. (1753) p. 939.
Gymnadenia cucullata L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 57.
Habenaria cucullata Hoeft., Cat. Pl. Koursk. (1826) p. 56.
Himantoglossum cucullatum Rchb., Fl. Germ. Exc. (1830) p. 925.
Coeloglossum alpinum Schur., in Verh. Siebenb. Ver. Nat. II. (1851) p. 69.
Coeloglossum purpureum Schur, Enum. Pl. Transsilv. (1886) p. 646.
Gymnadenia scabrilinguis Kränzl., in Engl. Jahrb. XXXVI, Beibl. 82. (1905) p. 26.

Herba perennis, erecta, 9—30 cm alta; tuberibus suborbicularibus vel ellipsoideis, subsessilibus; caule stricto vel substricto, basi foliis 2 circumdato, caeterum vaginis vulgo 2 anguste lanceolatis, acuminatissimis, dissitis donato, tereti, glabro; foliis patentibus vel subpatentibus, oblongis vel oblongo-ellipticis, nunc lanceolatis, apiculatis, acutis vel acuminatis, basin versus angustatis, glabris, 3—7,5 cm longis, medio fere 1,3—2,5 cm latis, superiore quam inferius semper bene minore et angustiore; racemo erecto, subdenso vel denso, secundo, 8—20-floro, usque ad 9 cm longo; bracteis erecto-patentibus lineari-lanceolatis, acuminatis, inferioribus nunc ovarium excedentibus, superioribus sensim paulo brevioribus, ovarium vulgo plus minusve aequantibus; floribus in affinitate fere mediocribus, ob ovarium curvatum subhorizontalibus, labello papilloso excepto glabris; sepalis in galeam lanceolatam arctius conniventibus, anguste lanceolatis, acumnatis, uninerviis, 6—7 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique linearibus, acutis, uninerviis, sepalo intermedio

margine interiore agglutinatis et subaequilongis; labello e basi anguste cuneata alte trifido, superne minute et dense papilloso, 7—8 mm longo, i. e. sepala vulgo paulo excedente, lobis lateralibus leviter divergentibus, anguste linearibus, acutis vel obtusiusculis, intermedio subduplo maiore lineari vel lineari-ligulato, obtuso, calcare leviter incurvo, e basi latiore apicem versus sensim attenuato, apice ipso obtuso, c. 5 mm longo; gynostegio generis; anthera obovoideo-oblonga, obtuse apiculata; ovario subsessili, glabro, subclavato-fusiformi, torto, 5—6 mm longo (Taf. 29 Fig. 116).

Verbreitung im Gebiete: Nordost-Deutschland, Galizien, Nord- und Mittel-Rußland.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch ganz Sibirien bis Japan und die nördlichen Teile von China.

Die Pflanze ist nahe verwandt mit einigen in Ostasien auftretenden Arten und ähnelt in den Blüten auch stark der *N. secundiflora* (Hk. f.) Schltr. vom Himalaya, die aber schmal-linealische, stengelständige Blätter hat.

In den Blütenmerkmalen ist die Spezies in Europa ziemlich konstant, weist aber in Ostasien mehr Variabilität auf. Besonders äußert sich diese in breiteren Mittellappen des Labellums und in dem zuweilen stärker gekrümmten oder etwas verkürzten Sporn.

Blütenfärbung: Die Blüte ist gewöhnlich ziemlich hell oder auch dunkler gleichmäßig rosa gefärbt.

16. Coeloglossum Hartm.

Handb. Scand. Flor. (1820) p. 329.

Flores hermaphroditi, glabri. Sepala inaequalia erecta, leviter conniventia, intermedium ovatum concavum, lateralia oblique ovata, intermedio submaiora. Petala erecta, libera, sub sepala plus minusve abscondita, ligulata vel lineari-ligulata, obtusiuscula vel subacuta, uninervia, sepalis paulo breviora. Labellum deflexum, cuneato-ligulatum, apice breviter trilobatum, basi incrassatione M-formi ornatum, basi medio carina brevi obtusa in laminam decurrente auctum, calcare brevi, obovoideo sacciformi, apice perbreviter exciso, ostio membrana tenui ore parvulo triangulo excepto omnino occluso. Anthera obovalis, obtusa, loculis basin versus divergentibus, canalibus brevibus, tertiam vel quartam partem superiorem stigmatis amplectentibus; staminodiis parvulis rotundatis subcrenulatis. Rostellum triangulo-cucullatum humile, satis latum. Pollinia clavata, stipite brevi viscidio late ovali-rotundato ut videtur nudo affixa. Stigma rotundatum leviter concavum. Ovarium sessile, fusiformi-cylindraceum, tortum, glabrum.

Herba terrestris, spithamaea usque subpedalis, glaberrima; tuberibus sessilibus, 2—3-fidis, apicibus subulato-elongatis; caule stricto vel leviter flexuoso, pauci- (2—4-) foliato, tereti, glabro; foliis oblongis vel ovalibus, superioribus lanceolatis, in vaginas sensim transeuntibus; racemo erecto, subdense vel sublaxe 5—25-floro; bracteis erecto-patentibus, nunc flores excedentibus nunc subaequantibus, superioribus sensim leviter decrescentibus; floribus in affinitate inter minores, erecto-patentibus, viridibus nunc extus brunnescenti-suffusis, labello brunnescente vel flavido.

Species 3—4 adhuc notae Europae, Asiae centralis, septentrionalis et orientalis necnon Americae borealis indigenae.

Infolge des Baues des Gynostegiums, besonders der Anthere, steht *Coeloglossum* der Gattung *Platanthera* am nächsten, ist jedoch gut von ihr unterschieden durch die Form des

Rostellums sowohl, als auch durch die sehr charakteristische Lippenbildung. Diese ist zuerst von Ch. Darwin sehr ausführlich beschrieben worden. Am Grunde der Lippenplatte findet sich hier eine doppelte Honiggrube, welche von einer M-förmigen Schwiele vorn begrenzt ist. Der Sporn ist dadurch besonders ausgezeichnet, daß seine Öffnung mit Ausnahme eines querdreieckigen Schlitzes von einem Häutchen vollkommen geschlossen ist.

Species singula generis in territorio nostro . . . . . 1. *C. viride* (L.) Hartm.
Einzige Art der Gattung im Gebiete . . . . . 1. *C. viride* (L.) Hartm.

1. **Coeloglossum viride** (L.) Hartm., Handb. Scand. Flor. (1820) p. 329.
Satyrium viride L., Spec. Pl. (1753) p. 944.
Satyrium fuscum Huds., Flor. Angl. (1762) p. 337.
Orchis viridis Crantz, Stirp. Austr. (1769) p. 491.
Orchis virens Scop., Flor. Carn. II. (1772) p. 199.
Satyrium lingulatum Vill., Hist. Fl. Dauph. II. (1787) p. 42.
Orchis batrachites Schrank, Bair. Reise (1788) p. 86.
Orchis ferruginea F. W. Schmidt, in Mayer Phys. Auf. (1791) p. 238.
Satyrium ferrugineum Schmidt, in Mayer Phys. Aufs. (1791) p. 238.
Satyrium alpinum F. W. Schmidt, Flor. Boem. (1794) p. 63.
Chamorchis viridis Dum., Fl. Belg. (1827) p. 133.
Habenaria viridis R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 192.
Sieberia viridis Sprgl., Anleit. II. (1817) p. 282.
Gymnadenia viridis L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 57.
Entaticus viridis S. F. Gray, Nat. Arr. Brit. Fl. Pl. II. (1821) p. 206.
Platanthera viridis Ldl., Syn. Brit. Flor. (1829) p. 261.
Peristylus viridis Ldl., Syn. Brit. Flor. ed 2. (1835) p. 261.
Peristylus islandicus Ldl., Gen. u. Spec. Orch. (1835) p. 297.
Peristylus montanus Schur, Enum. Pl. Transs. (1866) p. 645.
Coeloglossum Vaillantii Schur, Enum. Pl. Transs. (1866) p. 645.

Herba perennis, erecta, glabra, 8—35 cm alta; tuberibus sessilibus, 2—3-fidis, apicibus subulato-elongatis; caule stricto vel leviter flexuoso, pauci- (2—4-) foliato, tereti, glabro, supra basin 3—7 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, oblongis vel ovalibus, obtusis, obtusiusculis vel acutis, superioribus lanceolatis, acutis vel acuminatis, nunc vaginiformibus, usque ad 6 cm longis, medio vel infra medium ad 2,6 cm latis; racemo erecto, subdense vel sublaxe 5—25-floro, usque ad 15 cm longo, bracteis exceptis c. 2 cm diametro; bracteis erecto-patentibus nunc flores excedentibus nunc subaequantibus, herbaceis, superioribus sensim paulo decrescentibus; floribus parvulis, erecto-patentibus, viridibus, extus nunc brunnescenti-suffusis, labello flavido vel brunnescente; sepalis erectis, ovatis, obtusiusculis, intermedio concavo, 3-nervio, 4,5 mm longo, lateralibus obliquis, 3—4-nerviis cum nervulis paucis secundariis, margine anteriore basin versus paululo dilatatis, intermedio submaioribus; petalis erectis, liberis, sub sepala plus minusve absconditis, oblique ligulatis vel lineari-ligulatis, obtusiusculis vel subacutis, uninerviis, quam sepala paululo brevioribus; labello deflexo, cuneato-ligulato, apice breviter trilobato, 6—7,5 mm longo, apice vel infra apicem 3—3,5 mm lato, basi incrassatione M-formi ornato et basi medio carina

brevi in laminam decurrente aucto, lobis subaequalibus vel intermedio saepius paulo minore, triangulis vel ovato-triangulis, subacutis, lateralibus obliquis, calcare obovoideo, apice obtuso vel subexciso, sacciformi, 1,5—2 mm longo; gynostegio generis; ovario fusiformi-cylindraceo, sessili, glabro, torto, 7—9 mm longo (Taf. 30 Fig. 117).

Verbreitung im Gebiete: Island, Faer-Oer, Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, England, Irland, Schottland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpen, Belgien, Frankreich, Nord-Italien, Nord-Spanien, Bosnien, Herzegowina, Montenegro, Serbien, Rumänien, Bulgarien, Klein-Asien, Krim, Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Wahrscheinlich bis West-Sibirien vordringend und auch in Turkestan nachgewiesen.

Da ich die ostasiatische und nordamerikanische Pflanze als eine besondere Art ansehe, ist das Gebiet der Spezies doch erheblich kleiner als meist angegeben wird.

Von dem ostasiatisch-nordamerikanischen *C. bracteatum* (Willd.) Parl. unterscheidet sich die europäische Art durch schwächeren Wuchs, nicht so starke und dichte Beblätterung, kürzere Brakteen und das am Grunde deutlicher verschmälerte Labellum. Habituell hat *C. viride* (L.) Hartm. mehr Ähnlichkeit mit *C. kashmirianum* Schltr. aus den Himalayaländern, doch ist dieses durch den kürzeren basalen Teil der Lippe (Hypochil) charakterisiert.

Blütenfärbung: Die Blüten sind meist grün, oft außen bräunlich-überlaufen, mit gelber oder bräunlicher Lippe.

Von den aufgestellten Varietäten sind zu erwähnen:

var. **longibracteatum** Aschers. & Graebn.

Differt a forma typica bracteis flores semper bene superantibus.

Verbreitung: Besonders im Osten des Gebietes häufig.

Durch ein Mißverständnis habe ich in meiner Arbeit über die Gattung im Jahre 1920 *C. bracteatum* Parl. als Synonym bei dieser Varietät untergebracht. Der Parlatoresche Name muß für die nordamerikanisch-ostasiatische Art in Anwendung gebracht werden.

var. **islandicum** (Ldl.) M. Schulze.

Peristylus islandicus Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 297.

Differt a forma typica habitu abbreviato et (an semper?) labello antice haud trilobato.

Verbreitung: Island (und Schweiz[?]).

Diese Pflanze bedarf noch weiterer Aufklärung. Was bis jetzt über sie bekannt ist, habe ich in der oben erwähnten Arbeit über die Gattung im Jahre 1920 zusammengestellt.

17. Platanthera L. C. Rich.

in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 48.

Lysias Salisb., in Trans. Hort. Soc. I. (1812) p. 288.
Conopsidium Wallr., Beitr. I. pars. 1. (1842) p. 103.
Lindblomia Fries, Bot. Not. I. (1843) p. 134.
Lysiella Rydb., in Mem. N. York Bot. Gard. I. (1900) p. 104.
Limnorchis Rydb., in Mem. N. York Bot. Gard. I. (1900) p. 104.
Piperia Rydb., in Bull. Torrey Bot. Cl. (1901) p. 269.

Flores hermaphroditi, glabri. Sepala inaequalia, intermedium erectum, plus minusve concavum, ovatum vel late ovatum, suborbiculare vel subreniforme, basi vulgo rotundatum, nunc cordatum, apice obtusum, lateralia vulgo reflexa nunc adscendentia, oblique ovato oblonga vel oblonga, intermedio vulgo paulo longiora et vulgo angustiora. Petala erecta, libera, sepalo intermedio margine intus accumbentia, vulgo plus minusve falcata, oblonga, ovato-oblonga vel rarius latiovata, obtusa, basin versus margine anteriore plus minusve dilatata, sepalo intermedio paululo breviora vel subaequilonga, textura paulo crassiora. Labellum porrectum vel leviter deflexum, ligulatum, oblongo-ligulatum vel lanceolato-ligulatum, vulgo obtusum, rarius rhombeo-ligulatum, obtusiusculum, laeve vel gibbis 2 obscuris supra basin ornatum, textura vulgo crassiusculum, longitudine sepala lateralia aequans vel paulo superans, calcare vulgo deflexo, filiformi vel subclavato, rarius cylindraceo-conico vel breviter cylindraceo, ovario breviore, aequilongo vel longiore. Gynostegium erectum, breve, latum. Anthera brevis, obtusissima, retusa vel leviter emarginata, loculis vulgo ab apice divergentibus, nunc subparallelis et basi tantum divergentibus, canalibus vulgo brevibus apicem stigmatis amplectentibus; staminodiis parvulis, rotundatis, subcrenulatis. Rostellum humile, latum, dorso connectivo adnatum, obtusum, vulgo perlate triangulum, marginibus haud incurvis. Stigma plus minusve rotundatum vel transverse ovale, concavulum, verticale. Ovarium sessile, fusiformi-cylindricum, tortum, glabrum, apice vulgo incurvulum.

Herbae perennes, terrestres, glaberrimae; tuberibus oblongoideis apice subulato-productis vel napiformibus; caule stricto vel substricto, nunc tantum vaginis distantibus foliaceis obsesso, nunc basi vel supra basin foliato, nunc distanter paucifoliato, tereti vel angulato; foliis erecto-patentibus, ellipticis vel late ovalibus, nunc spathulatis, nunc oblongis, basilaribus vulgo geminatis, rarius singulis; racemo erecto, laxo vel denso, pauci- vel multifloro, nunc brevi, nunc elongato; bracteis erecto-patentibus, herbaceis, vulgo lanceolatis vel anguste lanceolatis, nunc flores superantibus, nunc aequantibus vel brevioribus, superioribus sensim decrescentibus; floribus erecto-patentibus, parvulis vel mediocribus, vulgo albis vel flavescentibus nunc extus plus minusve virescentibus, glabris.

Species c. 50 adhuc notae praesertim Americae borealis, Asiae extratropicae, Europae et regionis Mediterraneae indigenae, paucae montium regionum tropicarum in America Centrali, Asia tropica et insulis regionum Monsuniarum incolae.

Von dieser recht ansehnlichen Gattung kennen wir aus dem für uns in Betracht kommenden Gebiete sieben Arten, die recht verschiedenen Typen der Gattung angehören.

Die beiden am weitesten verbreiteten Arten, *P. bifolia* (L.) L. C. Rich. und *P. chlorantha* Cust., sowie die algerische *P. algeriensis* Battand. gehören zu der Gruppe, auf welche hin die Gattung ursprünglich begründet wurde; sie werden daher zu einer Sektion *Euplatanthera* zusammengefaßt.

Diese Sektion ist ausgezeichnet durch das Vorhandensein von nur zwei Grundblättern, durch große oder mittelgroße langgespornte Blüten und das oberseits vollkommen glatte Labellum ohne Höckerbildung.

Die nächste für uns in Betracht kommende Gruppe *Lysiella* (Rydb.) besitzt bei uns nur eine Art, *P. parvula* Schltr., die in Nord-Amerika nur noch eine Verwandte in *P. obtusata* (Pursh.) Ldl. aufzuweisen hat. Diese Sektion zeichnet sich aus durch Vorhanden-

sein nur eines Grundblattes und kleinere Blüten mit kurzem Sporn und am Grunde zweihöckerigem Labellum.

Pflanzengeographisch beansprucht die dritte Sektion ganz besonderes Interesse. Sie setzt sich nur aus zwei Arten zusammen, welche Endemismen der Azoren sind, weshalb ich ihnen den Sektionsnamen *Azorina* gebe. Diese beiden Arten, *P. micrantha* (Hochst.) Schltr. und *P. azorica* Schltr., sind zwei isoliert stehende, miteinander nahe verwandte Arten, welche weder zu den übrigen europäischen noch zu irgendwelchen asiatischen oder amerikanischen Arten Beziehungen zu haben scheinen. Sie sind beide charakterisiert durch zwei große, über dem Stengelgrunde stehende, einander genäherte Laubblätter, kleine grünliche Blüten in dichter vielblütiger Traube, sowie den hängenden, das Ovarium nicht überragenden Sporn.

Als Vertreter einer vierten, in Nord-Amerika sehr formenreichen Gruppe, *Limnorchis*, müssen wir *P. hyperborea* (L.) Ldl. ansehen. Diese Gruppe ist habituell dadurch kenntlich, daß der Stengel gleichmäßig beblättert ist. Die Blätter sind hier entgegen den übrigen Sektionen schmal, länglich-zungenförmig oder linealisch-zungenförmig. Die weißen oder gelblichen Blüten sind meist klein oder mittelgroß mit hängendem, das Ovarium an Länge nicht oder kaum überragendem Sporn.

Diese Einteilung der Gattung scheint mir eine durchaus natürliche zu sein, um so mehr, als die Arten auch habituell leicht nach ihrer Gruppenzugehörigkeit kenntlich sind. In Nord-Amerika und in den übrigen Verbreitungsländern der Gattung finden sich weitere Arten, die zu anderen Sektionen gehören, die aber für uns hier nicht in Betracht kommen.

Clavis sectionum.

A Folia basilaria 1—2.
- I. Folia basilaria 2. Flores mediocres; labello laevi, calcare filiformi, ovarium plus minusve distincte superante . . . . . § I. **Euplatanthera.**
- II. Folium basilare singulum. Flores parvuli; labello basi bigibbo, calcare cylindraceo-conico, ovario multo breviore . . . . . § II. **Lysiella.**

B. Folia omnia caulina, basilaria nulla.
- I. Folia 2 magna in parte inferioris caulis approximata. Caulis caeterum vaginis parvulis dissitis obsesso. Flores parvuli . . . . . § III. **Azorina.**
- II. Folia ligulata, decrescentia, aequaliter in caule disposita. Flores mediocres. § IV. **Limnorchis.**

Schlüssel zum Bestimmen der Gruppen.

A. Grundständige Blätter vorhanden.
- I. Zwei grundständige Blätter. Blüten mittelgroß, mit glatter Lippe und fadenförmigem, das Ovarium überragendem Sporn . . . . . § I. **Euplatanthera.**
- II. Nur ein grundständiges Blatt vorhanden. Blüten klein; Lippe am Grunde mit 2 kurzen stumpfen Höckern und kurzem, zylindrisch-kegelförmigem Sporn. § II. **Lysiella.**

B. Keine grundständigen, sondern nur stengelständige Blätter vorhanden.
- I. Zwei große einander genäherte Blätter im unteren Teile des Stengels, der sonst nur mit kleinen krautigen Scheiden besetzt ist. Blüten klein . . . § III. **Azorina.**
- II. Stengel mit gleichmäßig verteilten, nach oben allmählich kleiner werdenden Blättern besetzt . . . . . § IV. **Limnorchis.**

§ I. Euplatanthera.

Diese Sektion ist nicht sehr artenreich, denn sie enthält außer den drei hier behandelten nur noch drei nordamerikanische (*P. orbiculata* Ldl., *P. Hookeriana* Ldl. und *P. macrophylla* [Goldie] Schltr.), sowie drei asiatische Spezies (*P. densa* Freyn aus Sibirien, *P. Okuboi* Makino und *P. Florenti* Franch & Savat. aus Japan), im ganzen also, soweit ich zurzeit übersehen kann, neun Vertreter.

Charakterisiert ist die Gruppe schon äußerlich durch ihre Tracht. Zwischen zwei breiten Grundblättern erhebt sich der meist ziemlich schlanke Schaft mit wenigen Hochblättern und mehr oder minder lockeren, meist zylindrischen Trauben mit für die Gattung meist ziemlich großen, weißen oder grünlichen Blüten, die stets durch den fadenförmigen, das Ovarium wohl stets überragenden Sporn ausgezeichnet sind.

Von *Lysiella*, der nächstverwandten Gruppe, ist *Euplatanthera* durch das Vorhandensein der beiden grundständigen Blätter, die glatte Lippe ohne basale Verdickungen oder Höcker und den langen, dünnen Sporn unterschieden. Außerdem sind bei *Lysiella* die Blüten stets kleiner und in ihrer Textur dünner als bei *Euplatanthera*.

Clavis specierum.

A. Anthera connectivo angusto, loculis subparallelis, basi tantum leviter divergentibus.
1. *P. bifolia* (L.) L. C. Rich.

B. Anthera connectivo lato, loculis iam ab apice manifeste divergentibus.

I. Floribus albis vel flavescenti-albis; sepalo intermedio subreniformi-ovato; petalis anguste lanceolato-falcatis; anthera obtusissima, rostello humillimo sublineari, transverso.
2. *P. chlorantha* Cust.

II. Floribus viridiflavis; sepalo intermedio latiovato, obtusissimo; petalis oblique lanceolatis; anthera apice emarginata; rostello late triangulo, altitudine in genere mediocri.
3. *P. algeriensis* Batt.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Anthere mit schmalem Konnektiv; Antherenfächer fast parallel, nur am Grunde divergierend . . . . . 1. *P. bifolia* (L.) L. C. Rich.

B. Anthere mit breitem Konnektiv; Antherenfächer schon von der Spitze an deutlich divergierend.

I. Blüten weiß oder gelblichweiß; Mittleres Sepalum fast nierenförmig; Petalen schmallanzettlich, sichelförmig; Anthere sehr stumpf, mit sehr niedrigem fast querlinealischem Rostellum. 2. *P. chlorantha* Cust.

II. Blüten grünlich gelb. Mittleres Sepalum breit eiförmig, sehr stumpf; Petalen schieflanzettlich; Anthere deutlich ausgerandet, mit breit dreieckigem Rostellum.
3. *P. algeriensis* Batt.

1. **Platanthera bifolia** (L.) L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. III. (1818) p. 57.
Orchis bifolia L., Spec. Pl. (1753) p. 939.
Lysias bifolia Salisb., in Trans. Hort. Soc. I. (1812) p. 288.
Habenaria bifolia R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 193.
Sieberia bifolia Sprgl., Anleit. II. (1817) p. 282.
Satyrium bifolium Wahlbg., Flor. Suec. (1826) p. 579.

Platanthera solstitialis Bönningh., in Rchb. Flor. Germ. Exc. (1830) p. 120.
Platanthera brachyglossa Rchb., Pl. crit. IX. (1831) p. 19.
Gymnadenia bifolia Meyer, Chor. Hannov. (1836) p. 540.
Habenaria fornicata Babingt., in Trans. Linn. Soc. XVII. (1837) p. 463.
Conopsidium stenantherum Wallr., Beitr. I. (1842) p. 103.
Platanthera Schuriana Fuss., in Verh. Siebb. Ver. XIX. (1868) p. 206.
Platanthera Reichenbachiana Wilms, in Jahrb. Westf. V. Bot. (1878) p. 8.
Platanthera Boenninghausiana Wilms, in Jahrb. Westf. V. Bot. (1878) p. 9.
Platanthera Carducciana Goiran, in N. Giorn. Bot. XV. (1883) p. 332.

Herba perennis, erecta, plus minusve gracilis, 30—55 cm alta; tuberibus sessilibus, napiformibus, apice subulato-elongatis; caule stricto vel leviter flexuoso, basi foliis 2 circumdato, caeterum vaginulis vulgo 3 dissitis, herbaceis, erectis, lanceolatis vel anguste lanceolatis obsesso, teretiusculo vel leviter angulato, glabro, supra basin ad 5 mm diametro; foliis basilaribus 2 erecto-patentibus, ellipticis vel oblanceolato-ellipticis, obtusis, obtusiusculis vel subacutis, basin versus sensim angustatis et basin caulis amplectentibus, 8—20 cm longis, medio vel supra medium 1,7—7,5 cm latis, glabris; racemo erecto, laxe vel subdense pluri- vel multifloro (10—25-floro), usque ad 23 cm longo; bracteis erecto-patentibus, herbaceis, lanceolatis vel anguste lanceolatis, vulgo obtusiuscule acuminatis, nunc ovarium aequantibus vel plus minusve superantibus, nunc plus minusve brevioribus; floribus vulgo illis *P. chloranthae* Cust. minoribus et textura tenuioribus, niveis, nunc apicibus perigonii virescentibus, erecto-patentibus, glabris, ob ovarium leviter incurvum perigonio vulgo subpatente; sepalo intermedio erecto, concavulo, ovato, obtuso, vulgo 5-nervio, 5—6,5 mm longo, supra basin 4—5 mm lato, lateralibus deflexis vel patenti-deflexis, oblique oblongo-ellipticis vel ovato-ellipticis, obtusiusculis, vulgo 5-nerviis, 8—10 mm longis; petalis erectis, valde oblique et anguste lanceolatis, obtusiusculis, basi margine anteriore ampliatis subsemicordatis, vulgo 3-nerviis, sepalo intermedio aequilongis et margine interiore accumbentibus; labello porrecto vel porrecto-decurvulo, lineari-ligulato vel anguste lineari-ligulato, obtuso, in tertia parte basilari nunc levissime dilatato, 1—1,25 cm longo, infra medium 1,25—1,5 mm lato; calcare filiformi, vulgo acuto, rarius dimidio superiore levissime dilatato, vulgo horizontali, recto, nunc leviter decurvo, 2,5—3 cm longo; gynostegio erecto, pro genere mediocri; anthera obovali, obtusissima, loculis parallelis, basi tantum leviter divergentibus, connectivo angusto; rostello semirhombeo, apice obtuse triangulo, quartam vel tertiam partem locularum altitudine subaequante; ovario sessili, gracilius cylindraceo-fusiformi, apice subrostrato-attenuato, glabro, torto, 1—1,5 cm longo. (Taf. 30 Fig. 118).

Verbreitung im Gebiete: Norwegen Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Nord-Spanien, Balkanstaaten, Nord-Griechenland, Ionische Inseln, Klein-Asien.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch Sibirien und Mittelasien östlich bis Japan und China; jedoch scheint mir das Auftreten der Art in Japan und China und im nordöstlichen Teile des asiatischen Kontinentes noch etwas zweifelhaft. Südlich geht die Art bis zum nördlichen Himalaya.

Die Spezies neigt ungleich mehr zu Abänderungen als P. *chlorantha* Cust. Von ihr unterscheidet sie sich durch den im allgemeinen schlankeren Wuchs, meist kleinere Blüten von reiner, weißer Färbung, das schmalere mittlere Sepalum, schmalere Labellum, den dünneren, meist einfach fadenförmigen Sporn und vor allen Dingen durch das viel schmalere, im Verhältnis höhere Gynostegium, an dem die Anthere nur ein schmales Konnektiv und fast parallele, nur am Grunde leicht divergierende Fächer besitzt. Es gibt wohl einige Formen, welche sich durch kräftigeren Wuchs auszeichnen und Blüten haben, die fast die Größe der Blüten von *P. chlorantha* Cust. erreichen, doch sind diese dann immer durch das Gynostegium und die Form des mittleren Sepalums als zu *P. bifolia* (L.) L. C. Rich. gehörend kenntlich.

Blütenfärbung: Meist sind die Blüten fast reinweiß, zuweilen sind die Spitzen, besonders an der Außenseite der Petalen, leicht grünlich überlaufen, seltener kommen gelbliche oder grünlichweiße Blüten vor.

Bei wenigen europäischen Orchideen hat man sich in gleicher Weise befleißigt, auf jede oft geringe oder individuelle Abweichung hin neue Varietäten oder Artennamen zu schaffen, wie bei *P. bifolia* (L.) L. C. Rich. Achersons und Graebners geben sogar in der Synopsis III p. 831—834 eine besondere Übersicht und Einteilung dieser „Varietäten" oder „Formen". Es würde zu weit führen, sie alle hier anzuführen, denn die meisten sind nichts als individuelle Abänderungen, von denen man weitere Dutzende finden könnte, wenn man jedes einzelne Exemplar in einem an der Pflanze reichen Walde daraufhin untersuchen wollte.

var. **subalpina** Brügger, in Jahresb. Nat. Ges. Graub. XXIX. (1885) p. 165.

Differt a forma typica habitu robusto multo breviore; racemo paucifloro, sublaxo; sepalis lateralibus latioribus, ovatis, obtusis.

Verbreitung: Schweiz.

Eine alpine Form, die in mancher Hinsicht mit der folgenden verwandt ist, aber doch durch die wenigblütige Traube, die breiteren seitlichen Sepalen und den recht langen Sporn abweicht.

var. **robusta** Seemen, in Öst. Bot. Zeitschr. XLIV. (1894) p. 448.

Differt a forma typica habitu robusto perbrevi, caule cum inflorescentia c. spithamaea; racemo dense multifloro; bracteis flores vulgo superantibus; calcare apicem versus paulo dilatato.

Verbreitung: Ostfriesische Inseln (Borkum).

Eine sehr charakteristische Dünenvarietät von überaus gedrungenem, kräftigem Wuchs. Selten wird sie über spannhoch.

2. **Platanthera chlorantha** Cust., ex Rchb. in Moessl. Handb. ed. 2 II. (1828) p. 1565.
Orchis ochroleuca Rchb., Flor. germ. Exc. I. (1830) p. 120.
Orchis virescens Zollik., Gaud. V. (1828) p. 497.
Habenaria chlorantha Bab., in Trans. Linn. Soc. XVII. (1836) p. 462.
Conopsidium platantherum Wallr., Beitr. II. 1. (1842) p. 107.
Platanthera virescens K. Koch, in Linnaea XXII. (1849) p. 288.
Platanthera montana Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 156.

Herba perennis, erecta, 30—60 cm alta; tuberibus sessilibus, napiformibus, apice subulato-elongatis; caule stricto vel substricto, ima basi foliis 2 circumdato, caeterum vaginis 2—4 herbaceis, suberectis anguste lanceolatis, dissitis donato, subtereti vel leviter angulato, glabro, supra basin usque ad 5 mm diametro; foliis basilaribus 2 erecto-patentibus, obovato- vel lanceolato-ellipticis, obtusiusculis vel obtusiuscule acuminatis, basin versus sensim manifeste angustatis et basin caulis amplectentibus, 10—18 cm longis, medio vel supra medium 2,3—7 cm latis; racemo erecto, sublaxe vel subdense multifloro, usque ad 25 cm longo, 3,5—4 cm diametro; bracteis erecto-patentibus, herbaceis, lanceolatis, acutis vel subacuminatis, inferioribus florem aequantibus vel paulo superantibus, superioribus sensim paulo minoribus; floribus in sectione inter mediocres vel submaiores, illis *P. bifoliae* (L.) L. C. Rich. vulgo distincte maioribus et paulo crassioribus, niveis, nunc apicibus sepalorum virescentibus glabris, corolla ob ovarium apice incurvum plus minusve patente; sepalo intermedio erecto, perlate vel subreniformi-ovato, basi subcordato, concavulo, vulgo 5-nervio, 6,5—7,5 mm longo, supra basin 7,5—8,5 mm lato, lateralibus deflexis, oblique ovatis, obtusisculis, vulgo 5-nerviis, 9—12 mm longis; petalis erectis, falcatis, anguste lanceolatis, obtusis, 1—2-nerviis, sepalo intermedio aequilongis, sed margine anteriore basi dilatata breviter semicordatis; labello porrecto-decurvo ligulato vel lineari-ligulato, obtuso, 1,1—1,4 cm longo, medio fere usque ad 3 mm lato; calcare leviter decurvo vel subhorizontali, filiformi, dimidio superiore levissime dilatato, subacuto, 2—2,7 cm longo, ovarium semper manifeste superante; gynostegio suberecto, brevi; anthera late trapezoidea, apice truncato vix retusa, connectivo perlato, loculis divergentibus, canalibus pro genere mediocribus; rostello transverso, humillimo, sublineari, medio leviter incrassato, 6-tam partem loculorum altitudine vix aequante; ovario sessili, fusiformi-cylindraceo, apicem versus subrostrato-attenuato et leviter incurvo, torto, glabro, 1,3—1,5 cm longo. (Taf. 30 Fig. 119).

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Istrien, Nord-Italien, Sizilien, Elba, Nord-Spanien, Balkanstaaten, Nord-Griechenland, Algier.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch ganz Sibirien und das nördliche Zentral-Asien, die Mandschurei, Nord-China bis nach Japan.

Die Unterschiede, welche diese lange verkannte Art von *P. bifolia* (L.) L. C. Rich. trennen, sind in neuerer Zeit oft ausführlich erörtert worden. Im allgemeinen ist die Pflanze bedeutend kräftiger und meist viel höher als *P. bifolia* (L.) L. C. Rich., außerdem sind die Blüten meist größer und in den einzelnen Teilen von dickerer Konsistenz, das mittlere Sepalum ist breiter, die Lippe ebenfalls meist breiter und der Sporn in der oberen Hälfte leicht verdickt. Das untrüglichste Merkmal findet sich aber in dem Gynostegium, das hier sehr viel breiter ist, mit sehr breitem Antherenkonnektiv, divergierenden Antherenfächern und sehr niedrigem Rostellum.

Blütenfärbung: Blüten weiß, gelblichweiß oder grünlichweiß, an den Spitzen der Blütenblätter, besonders der äußeren, oft grün überlaufen; Sporn nach der Spitze zu grün.

Man hat von der Art einige Varietäten aufgestellt, wie var. *Schulzei* A. et G., var. *grandiflora* M. Schulze und var. *lancifolia* Rohlena, die aber durch Übergänge so fest mit der Stammform verbunden sind, daß man sie fast von allen Standorten beibringen könnte.

Auch var. *Wankelii* (R. f.) M. Schulze ist wohl kaum als Varietät zu halten, obgleich oft der Bastard zwischen *P. chlorantha* Cust. und *P. bifolia* (L.) L. C. Rich. als diese Varietät gedeutet wird. Die sog. Varietäten *tricalcarata* Hemsl. und *tricalcarata* Murr. sind nur individuelle Monstrositäten. (Siehe die Bemerkung Zimmermanns am Schlusse des Bandes!)

3. **Platanthera algeriensis** Batt. et Trab., in Bull. Soc. Bot. Fr. (1892) p. 75.

Herba perennis, erecta, in genere satis valida, 50—70 cm alta; tuberibus oblongoideis, apice subulato-elongatis, sessilibus; caule stricto vel substricto, basi foliis 2 radicalibus circumdato, caeterum vaginis pluribus (4—6) suberectis, oblongo-lanceolatis vel lanceolatis, acuminatis, foliaceis, decrescentibus obsesso, tereti, glabro, supra basin ad 7 mm diametro; foliis basilaribus erecto-patentibus, oblongo- vel lanceolato-ellipticis, obtusiusculis, basin versus angustatis et caulem amplectentibus, usque ad 19—30 cm longis, medio vel supra medium 3,7—4,6 cm latis, glabris, racemo erecto, satis dense multifloro, cylindraceo, c. 20 cm longo, bracteis exceptis 2,7—3 cm diametro, bracteis herbaceis, erecto-patentibus, lanceolatis vel anguste lanceolatis, acutis vel acuminatis, inferioribus florem paulo excedentibus, superioribus sensim paulo brevioribus; floribus erecto-patentibus, in sectione satis magnis, glabris, virescenti-flavidis; sepalo intermedio erecto, concavo, ovato, obtusissimo, basi dilatata leviter cordato, 3-nervio, 7 mm longo, supra basin 5,5 mm lato, lateralibus retrorsim deflexis, falcato-ovatis, obtusis, 3-nerviis, 8 mm longis; petalis carnosulis, erectis, oblique lanceolatis, obtusis, basi margine anteriore ampliata semicordato-dilatatis, sepalo intermedio aequilongis; labello carnosulo, ligulato, obtuso, 9 mm longo, c. 3 mm lato, porrecto-decurvo, calcare dependente, filiformi-cylindraceo, dimidio apicali leviter dilatato, ovarium paulo superante, 1,9 cm longo; gynostegio suberecto; anthera late quadrata, apice emarginata, canalibus pro genere mediocribus, loculis divergentibus; rostello humili, perlate triangulo, obtuso, vix tertiam partem loculorum superante; ovario sessili; fusiformi-cylindraceo, apice attenuato incurvulo, torto, glabro, 1,4—1,5 cm longo. (Taf. 30 Fig. 120).

Verbreitung im Gebiete: An sumpfigen Stellen, bisher nur aus Algier bekannt.

Endemisch. Nach genauerer Untersuchung eines Exemplars vom Originalstandorte komme ich zu der Überzeugung, daß die Art von *P. chlorantha* Cust., mit der sie zweifellos nahe verwandt ist, spezifisch getrennt zu halten ist. Sie unterscheidet sich durch den viel kräftigeren, auffallend steifen Wuchs, die sehr langen Blätter, die dichte, steife Blütentraube mit größeren und dickeren, anders gefärbten Blüten, im Verhältnis weniger breite Sepalen und breitere, nicht so sichelförmige Petalen, den ungleich dickeren, nach oben stärker verdickten Sporn, die tiefer ausgerandete Anthere und das höhere Rostellum.

Blütenfärbung: Grüngelb.

§ II. Lysiella.

Von dieser Sektion kennen wir in Europa nur eine auf die subarktischen Gebiete Nord-Skandinaviens beschränkte und daselbst überaus lokal verbreitete Art, von der ich aber annehme, daß sie auch noch in Nord-Rußland und vielleicht auch noch in Nord-Sibirien nachgewiesen wird. Bis dieser Nachweis geliefert ist, müssen wir aber unsere Pflanze als für unsere Flora endemisch ansehen.

Die Sektion *Lysiella*, die zuerst von Rydberg als eigene Gattung von *Platanthera* abgetrennt worden ist, enthält mit Sicherheit zunächst nur zwei Arten, nämlich *P. obtusata* Lindl. von Nord-Amerika und die hier besprochene *P. parvula* Schltr., die früher immer mit *P. obtusata* Ldl. vereinigt wurde, aber schon durch den sehr niedrigen Wuchs und die viel kleineren Blüten recht erheblich abweicht. Weitere Arten kommen wohl im Himalaya vor, doch ist deren Zugehörigkeit zu *Lysiella* noch nachzuprüfen.

Auf die Unterschiede, durch die *Lysiella* von *Euplatanthera* geschieden ist, bin ich schon oben bei Besprechung der letzteren eingegangen.

Species singula territorii nostri . . . . . 4. *P. parvula* Schltr.
Einzige Art unseres Gebietes . . . . . 4. *P. parvula* Schltr.

4. **Platanthera parvula** Schltr., in Fedde Repert. XV. (1918) p. 301.
Platanthera obtusata Rchb. f., Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 150, t. 75, fig. II. (non Ldl.).

Herba terrestris, erecta, parvula, 7—8 cm alta; radicibus elongato-fusiformibus, glabratis; folio basilari singulo, erecto-patente, oblongo-ligulato, obtuso, basin versus sensim subpetiolato-angustato, basi vagina amplectente donato, 4—5,5 cm longo, supra medium c. 1 cm lato; scapo gracili, erecto, substricto, teretiusculo vel leviter angulato, glabro, vagina basilari excepta omnino nudo; racemo sublaxe 3—5-floro, vix 1 cm longitudine excedente; bracteis herbaceis, ovato-lanceolatis, acuminatis, erecto-patentibus, ovarium fere aequantibus; floribus in genere inter minimos, glaberrimis, erecto-patentibus; sepalo intermedio erecto, orbiculari, obtusissimo, concavo, 2 mm longo, explanato medio 2 mm lato, lateralibus deflexis, oblique oblongis, obtusis, intermedio vix longioribus; petalis erectis, oblique lanceolatis, obtusis, quam sepala textura paulo crassioribus, basin versus margine paulo (sed manifeste) dilatatis, quam sepala paulo brevioribus; labello leviter decurvo, rhombeo-lanceolato, obtusiusculo, apice adscendente, margine leviter undulato, supra basin gibbis 2 obtusis, parvulis ornato, uninervio, sepalis fere aequilongo, calcare dependente, apicem versus sensim angustato, obtusiusculo, leviter incurvulo, c. 2,5 mm longo; anthera humili, apice subretusa, loculis valde divergentibus; rostello perlato, humillimo, tenui; ovario sessili, cylindraceo glabro, leviter torto, c. 4 mm longo. (Taf. 31 Fig. 121).

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur aus den Finnmarken und Finnland bekannt.

Endemisch: Zunächst müssen wir die Pflanze wohl als eine endemische Art ansehen, da ihr Vorkommen außerhalb des Gebietes noch nicht einwandfrei nachgewiesen ist. Ich halte es aber für nicht unwahrscheinlich, daß sie auch im nördlichen (subarktischen) Rußland und im nördlichen Sibirien vorkommt, von wo verschiedentlich *P. obtusata* Ldl. angegeben wird. Pflanzengeographisch ist wahrscheinlicher, daß diese nordsibirischen Exemplare zu *P. parvula* Schltr. gehören als zu der nordamerikanischen *P. obtusata* Ldl., als die ja früher auch die finnisch-nordschwedische Pflanze angesehen wurde.

Auf die Merkmale, durch die *P. parvula* Schltr. sich von *P. obtusata* Ldl. unterscheidet, will ich nur kurz eingehen, da ich bei der Originalbeschreibung diese ausführlicher besprochen habe. Die ganze Pflanze ist in allen Teilen sehr viel kleiner und kürzer als *P. obtusata* Ldl., vor allen Dingen in den Blüten. Auch die Form der Sepalen und Petalen sowie der Lippe ist verschieden, und schließlich zeigen sich noch deutliche Unterschiede in dem Gynostegium.

Blütenfärbung: Die Blüten sind von weißgelber oder leicht grünlich-gelber Färbung, oft mit grünem oder grünlichem Spitzchen an den Sepalen.

§ III. Azorina.

Die Relikte der alten atlantischen Flora, wie wir sie noch auf den Azoren, auf Madeira und auf den Kanaren finden, sind für die Pflanzengeographie ganz besonders wichtig, und in den beiden Spezies, welche die Sektion *Azorina* bilden, liegen solche Relikte vor. Es ist bei ihnen nicht möglich, sie in nähere Beziehungen zu irgendwelchen anderen Arten der Gattung zu bringen, weder zu den europäisch-asiatischen, noch zu den amerikanischen. Wir müssen also annehmen, daß wir ganz alte Typen in ihnen vor uns haben. Auffallend sind z. B. die sehr kleinen Blüten, trotz der starken Entwicklung der vegetativen Teile, besonders der Blätter.

Clavis specierum.

A. Sepalo intermedio c. 2 mm longo; calcare ovario subtriplo breviore.
5. *P. micrantha* (Hochst.) Schltr.

B. Sepalo intermedio c. 3 mm longo; calcare anguste cylindraceo, ovario paulo breviore.
6. *P. azorica* Schltr.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Mittleres Sepalum etwa 2 mm lang; Sporn fast dreimal kürzer als das Ovarium.
5. *P. micrantha* (Hochst.) Schltr.

B. Mittleres Sepalum etwa 3 mm lang; Sporn wenig kürzer als das Ovarium.
6. *P. azorica* Schltr.

5. **Platanthera micrantha** (Hochst.) Schltr., in Fedde Repert. XVI. (1920) p. 378.
Habenaria micrantha Hochst., ex Seub. Flor. Azor. (1844) p. 25 t. V.

Herba perennis, terrestris, erecta, 17—33 cm alta; tuberibus ellipsoideis, sessilibus, subacutis; caule stricto vel substricto, supra basin 2-foliato, caeterum vaginis paucis (c. 3) dissitis, parvulis, lanceolatis, acutis, basi amplectentibus donato, tereti, glabro, supra basin 2,5—3 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, approximatis, oblongis vel ovali-oblongis, obtusiusculis, basi sensim angustata caulem arcte amplectentibus, 6—11 cm longis, medio fere 1,8—2,4 cm latis; racemo erecto, plus minusve denso, multifloro, anguste cylindrico, 5—10 cm longo, c. 1 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, herbaceis, inferioribus ovarium vel florem paulo superantibus, superioribus sensim paulo minoribus; floribus in genere parvulis, virescentibus, erecto-patentibus, glabris; sepalo intermedio erecto, latiovato, obtusissimo, basi rotundato, concavo, c. 2 mm longo, lateralibus deflexis, oblique ellipticis, obtusiusculis, intermedio fere aequilongis; petalis erectis, oblique ovatis, valde obtusis, basi margine anteriore paulo ampliatis, sepalo intermedio paululo brevioribus, trinerviis, carnosulis; labello integro, oblongo, obtuso, carnosulo, 3-nervio, sepalis fere aequilongo, calcare deflexo, cylindrico, obtuso, c. 2 mm longo; anthera humili, apice breviter excisa, canalibus brevissimis, rostello humillimo, perlate semiorbiculari-triangulo, valde obtuso; ovario cylindraceo-fusiformi, torto, glabro, sessili, apicem versus attenuato, 5 mm longo, i. e. calcar plus duplo superante. (Taf. 31 Fig. 122).

Verbreitung im Gebiete: Auf den Bergen der Azoren.

Endemisch: Die Art ist mit *P. azorica* Schltr. nahe verwandt, aber spezifisch recht gut unterschieden durch die kleineren Blüten mit breiteren Sepalen und Petalen sowie breiterem Labellum, endlich durch den kürzeren Sporn. Außerdem sind bei ihr die Brakteen stets kürzer als bei *P. azorica* Schltr.

Wie es scheint, ist *P. micrantha* (Hochst.) Schltr. auf der Inselgruppe die weniger seltene dieser beiden sehr bemerkenswerten Relikte. Ich habe in meiner Arbeit über sie eine genauere Aufzählung aller mir bekannt gewordenen Standorte und Sammler gegeben. Auffallend ist, daß zwei so überaus interessante Typen so lange Zeit hindurch fast ganz in Vergessenheit geraten konnten, so daß sie in den Spezialwerken gar nicht oder nur ganz nebensächlich erwähnt wurden. Weder Reichenbach fil., noch Camus haben in ihren Monographien der europäischen Orchideen die beiden Arten genannt.

Blütenfärbung: Von allen Sammlern wird die Färbung der Blüten als grünlich angegeben.

6. **Platanthera azorica** Schltr., in Fedde Repert. XVI. (1920) p. 378.

Habenaria longibracteata Hochst., ex Seub. Fl. Azor. (1844) p. 25.

Herba terrestris, erecta, c. 35 cm alta; caule substricto vel leviter flexuoso, basi vagina satis longa circumdato, infra medium bifoliato, supra medium vaginis 1—2 lanceolatis, acuminatis, herbaceis, usque ad 3,5 cm longis donato, tereti, glabro, supra basin 3—4 mm diametro; foliis approximatis vel parum distantibus, erecto-patentibus, glabris, oblanceolato-oblongis, subacutis vel obtusiusculis, basin versus sensim angustatis et caulem arcte amplectentibus, 15—17 cm longis, supra medium 3—4 cm latis; racemo erecto, subdense multifloro, cylindraceo, c. 8—10 cm longo, 2 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acutis vel acuminatis, inferioribus florem vel ovarium paulo superantibus, superioribus sensim paulo minoribus; floribus in genere parvulis, erecto-patentibus, glabris, virescentibus; sepalo intermedio erecto, concavo, ovato, valde obtuso, basi rotundato, c. 3 mm longo, lateralibus adscendentibus, oblique elliptico-oblongis, obtusis, intermedio paululo longioribus, vix 4 mm longis; petalis erectis, sepalo intermedio subaequilongis, circuitu oblique lanceolatis, apice obliquo obtusis, basi margine anteriore paulo dilatatis, uninerviis, carnosulis; labello sublanceolato-ligulato, obtuso, supra basin paulo dilatato, c. 3,25 mm longo, carnosulo, uninervio, calcare dependente, anguste cylindraceo, obtuso, 7,5—8 mm longo; gynostegio erecto, humili, anthera subquadrata, apice leviter retusa, loculis basi leviter divergentibus, canalibus brevissimis; rostello humillimo, transverse et latissime triangulo, obtuso, tertiam partem loculorum altitudine vix aequante; ovario sessili, cylindraceo-fusiformi, apicem versus subrostrato-attenuato, glabro, torto, 1—1,1 cm longo. (Taf. 31 Fig. 123).

Verbreitung im Gebiete: An grasigen Stellen höherer Gegenden, bisher nur auf den Azoren.

Endemisch. Auch von dieser Art, welche seltener zu sein scheint als *P. micrantha* (Hochst.) Schltr., habe ich in meiner Arbeit über diese beiden Pflanzen eine Aufzählung aller bisher bekannten Standorte und Sammler gegeben.

Da bereits eine *Platanthera longibracteata* Ldl. veröffentlicht worden ist, war ich bei der Überführung der Pflanze aus der Gattung *Habenaria* in die Gattung *Platanthera* gezwungen, den alten Artnamen zu verwerfen.

Von ihrer einzigen Verwandten, *P. micrantha* (Hochst.) Schltr., ist die Spezies leicht zu unterscheiden durch die größeren Blüten, die schmaleren Sepalen und Petalen und den längeren Sporn.

Erwähnt sei übrigens, daß die Abbildungen der beiden Arten in Seuberts „Flora Azorica" recht schlecht sind. Bei beiden sind die Blüten viel zu groß dargestellt.

Blütenfärbung: Einfarbig grünlich nach Angabe aller Sammler.

§ IV. Limnorchis.

Bei eingehender monographischer Bearbeitung der Gattung *Platanthera* dürfte sich die Sektion *Limnorchis* wohl als die artenreichste erweisen. Sie hat unzweifelhaft ihr Hauptentwicklungszentrum in Nord-Amerika, von wo über ein Dutzend verschiedener Arten bekannt geworden sind, die nach der Ansicht Dr. Rydbergs in gegen 30 Spezies zerfallen. Allem Anschein nach ist aber dieser Autor in der Aufteilung der Arten etwas zu weit gegangen, denn nach den Untersuchungen von Oakes Ames soll von den abgetrennten Spezies nur *P. behringiana* (Rydb.) Schltr. (*Limnorchis behringiana* Rydb.) haltbar sein, einige andere Spezies sind von Ames als Varietäten angenommen worden.

Außer den nordamerikanischen gehören auch einige nordost-asiatische und japanische Arten zu *Limnorchis*. Interessant ist ferner, daß auch Zentral-Amerika einige endemische Arten besitzt, die auf eine Einwanderung von Norden her schließen lassen.

Die einzige europäische Art ist bei uns nur auf Island zu finden. Sie kommt aber auch auf Grönland vor und vielleicht im arktischen Nord-Amerika. Doch ist Rydberg der Ansicht, daß die isländische Pflanze von der grönländischen verschieden ist.

Species singula territorii nostri . . . . . 7. *P. hyperborea* (L.) Ldl.
Einzige Art unseres Gebietes . . . . . 7. *P. hyperborea* (L.) Ldl.

7. **Platanthera hyperborea** (L.) Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 287.
Orchis hyperborea L., Mant. (1767) p. 121.
Orchis Koenigii Gunn., Fl. Norv. II. (1772) p. 103.
Platanthera Koenigii Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 286.
Limnorchis hyperborea Rydb., in Mem. N. Y. Bot. Gard. I. (1900) p. 104.

Herba perennis, erecta, 12—23 cm alta; tuberibus elongato-fusiformibus, gracilibus; caule stricto, dimidio inferiore 3—4-foliato, dimidio superiore vaginis 2—3 erectis vel erecto-patentibus, foliaceis, lineari-lanceolatis, acutis obsesso, tereti, glabro, supra basin usque ad 5 mm diametro; foliis oblongis vel oblongo-lanceolatis, obtusis vel obtusiusculis, erecto-patentibus, glabris, medianis usque ad 9 cm longis, infra medium usque ad 1,5 cm latis; racemo erecto, dense 15—20-floro, cylindraceo, usque ad 6 cm longo, c. 1,2 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, anguste lanceolatis, inferioribus flores subaequantibus vel paulo superantibus, superioribus sensim paululo brevioribus, foliaceis; floribus in genere inter minores, erecto-patentibus, glabris; sepalo intermedio erecto, ovato, obtuso, concavo, 3-nervio, basi rotundato, 3—3,25 mm longo, lateralibus erecto-patentibus oblongo- vel anguste ovatis, obtusis, obliquis, 3-nerviis, c. 3,5 mm longis; petalis erectis, oblique oblongo-ovatis, obtusis, subfalcatis, margine anteriore basin versus paulo ampliatis, sepalo intermedio paulo brevioribus, uninerviis cum nervo secundario; labello porrecto vel adscendente, lanceolato, ovato, valde obtuso, apicem versus levissime incrassato, 3—3,25 mm longo, c. 1,25 mm lato, calcare decurvo, cylindraceo, obtuso, c. 3,5 mm longo; gynostegio erecto,

brevi; anthera erecta, quadrato-ovali, apice retusa, loculis basi divergentibus, canalibus pro genere perbrevibus; rostello triangulo, obtuso, satis lato, marginibus leviter incurvis, dimidium antherae vix aequante; ovario sessili, cylindraceo-fusiformi, glabro, c. 5 mm longo. (Taf. 31 Fig. 124).

Verbreitung im Gebiete: Auf torfigem oder moorigem Boden auf Island.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Auf Grönland und vielleicht auch im subarktischen Nord-Amerika.

In der Begrenzung der Spezies schließe ich mich dem amerikanischen Botaniker Dr. Rydberg an, welcher die Ansicht vertritt, daß die isländisch-grönländische Pflanze von der nordamerikanischen, gewöhnlich hierher verwiesenen, artlich verschieden ist. Die Pflanze unterscheidet sich von der amerikanischen sowohl in der gedrungeneren Tracht mit kürzerer Traube, als auch in der Form der Blütenteile, vor allen Dingen der Lippe, der Länge des Spornes und besonders auch im Gynostegium.

Lange unterscheidet neben der typischen Form auch eine *forma maior*, welche durch kräftigere Entwicklung und etwas größere Blüten charakterisiert ist und wahrscheinlich Exemplare darstellt, die in nahrhafterem Boden gewachsen sind, in den Blütenteilen aber mit der typischen Form gut übereinstimmen.

Blütenfärbung: Weiß oder weißgrün, jedenfalls nach den Spitzen zu grünlich überlaufen.

18. Gennaria Parl.

Flor. Ital. III. (1858) p. 405.

Flores hermaphroditi. Sepala vix divergentia, suberecta, oblonga, obtusa, concavula, glabra, lateralia paulo obliqua. Petala sublibera, anguste oblongo-elliptica, apicem versus paulo attenuata, obtusa, dimidio superiore carnosula, paulo obliqua, quam sepala vix maiora. Labellum e basi semiovali-concava tertia parte anteriore trilobum, basi breviter calcaratum, ante ostium calcaris incrassatione obscura reniformi ornatum, lobis lateralibus intermedio ovato obtuso subduplo minoribus et paulo angustioribus, calcare parvulo obovoideo, obtusissimo vel subretuso, incurvulo, a dorso paulo compresso, ovario et labello multoties breviore. Gynostegium erectum, parvulum. Anthera ellipsoidea, loculis basi leviter divergentibus, canalibus subnullis, staminodiis erectis, linearibus, antheram altitudine subaequantibus. Rostellum triangulum parvulum, apice cucullato subgloboso-incurvulum. Pollinia pyriformia subsessilia, viscidiis 2 separatis suborbicularibus, mediocribus, nudis affixa. Processi stigmatiferi perbreves sed distincti, porrecti, usque infra apicem connati, stigmatibus convexis. Ovarium subfusiforme, sessile, leviter tortum.

Herba terrestris erecta, spithamaea vel pedalis, molliter carnosula; tuberibus oblongoideis; caule stricto vel substricto, ima basi paucivaginulato, tereti, glabro, distanter bifoliato; foliis patentibus vel erecto-patentibus, sessilibus, cordatis, inferiore quam superius bene maiore, glabris; racemo erecto, dense multifloro, secundo; bracteis herbaceis, ovato-lanceolatis, acuminatis, ovarium fere aequantibus; floribus parvulis, glabris, viridiflavis.

Species singula adhuc nota regionis Mediterraneae occidentalis necnon insularum Canarensium et Madeirae indigena.

Als ich im Jahre 1918 Studien zur Klärung der Gattungsgrenzen von *Platanthera* und *Gymnadenia* begann, beschäftigte ich mich mit der Gattung eingehender und habe damals

in Feddes Repertorium vol. XV, p. 296—300 die Resultate meiner Untersuchungen festgelegt. Als neu erwies sich dabei die Tatsache, daß die Gattung wegen ihrer zwar kurzen, aber doch deutlichen Narbenauswüchse überhaupt nicht zu den *Gymnadenieae*, sondern zu den *Habenarieae* gehört. Sie hat als Vertreter dieser Gruppe unter den europäischen Orchideengeschlechtern einen Platz neben *Habenaria* zu erhalten, von der sie durch den Habitus und das Gynostegium zu trennen ist.

Ich habe den Rafinesqueschen Gattungsnamen nicht wiederhergestellt, weil dieser nicht nur *Gennaria* umfaßt, sondern auch eine andere vollkommen verschiedene Pflanze.

Species singula adhuc nota . . . . . 1. *G. diphylla* (Link) Parl.
Einzige bisher bekannte Art . . . . . 1. *G. diphylla* (Link) Parl.

1. **Gennaria diphylla** (Link) Parl., Flor. Ital. III. (1858) p. 405.
Satyrium diphyllum Link, in Schrad. Journ. II. (1799) p. 323.
Orchis cordata Willd., Spec. Pl. IV. (1805) p. 27.
Habenaria cordata R. Br., Prodr. (1809) p. 312.
Gymnadenia diphylla Link, Handb. I. (1829) p. 243.
Herminium cordatum Ldl., Bot. Reg. (1832) t. 1499.
Peristylus cordatus Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 298.
Digomphotis cordata Rafin., Flor. Tellur. II. (1836) p. 37.
Platanthera diphylla Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 128, t. 84.
Coeloglossum cordatum Nym., Syll. (1865) p. 359.
Habenaria diphylla Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V. (1895) p. 1892.
Coeloglossum diphyllum Fiori et Parl., Flor. Ital. I. (1898) p. 248.

Herba terrestris vel saxicola, erecta, perennis, 13—30 cm alta; tuberibus subsessilibus, oblongoideis; caule stricto vel substricto, basi paucivaginato, dimidio superiore bifoliato, tereti, glabro, supra basin usque ad 6 mm diametro; foliis patentibus vel erecto-patentibus, sessilibus latiovato- vel ovato-cordatis, plus minusve acuminatis, basi amplexicaulibus, inferiore 3,5—8 cm longo, infra medium 2,9—6 cm lato, superiore conspicue minore, internodio 2,5—6 cm longo; racemo erecto, secundo; dense multifloro, usque ad 10 cm longo; bracteis erecto-patentibus, ovato-lanceolatis, acuminatis, herbaceis, ovarium vulgo aequantibus, nunc paulo superantibus; floribus erecto-patentibus, parvulis, glabris; sepalis oblongis, obtusis, uninerviis, 3,5—4 mm longis, lateralibus obliquis; petalis subliberis, anguste et oblique oblongo-ellipticis, apicem versus paulo angustatis et leviter incrassatis, obtusis, uninerviis, quam sepala vix maioribus; labello e basi semiovali-concava tertia parte anteriore trilobo, ante ostium calcaris incrassatione obscura reniformi ornato, sepalis fere aequilongo, lobis lateralibus subporrectis, oblique oblongo-triangulis, subacutis vel obtusiusculis, intermedio plus minusve decurvulo, ovato, obtuso, lateralibus subduplo maiore, calcare incurvulo, parvulo, obovoideo, obtusissimo vel subretuso, a dorso paululo compresso, quam ovarium multoties breviore; gynostegio generis; ovario sessili, subfusiformi-oblongoideo, glabro, leviter torto, 5—6 mm longo. (Taf. 32 Fig. 125).

Verbreitung im Gebiete: In Lorbeerwäldern, Fichtenhainen, auch in Felsspalten auf Sardinien und Korsika, in Portugal, Süd-Spanien, Algier, Marokko, auf Madeira und den Canaren.

Endemisch: Die Pflanze gehört ohne Zweifel zu den atlantischen Typen in der Mediterranflora und scheint nach Osten nicht über Korsika und Sardinien hinauszugehen.

Die Vermehrung der Art geschieht oft dadurch, daß sich an der Spitze der Wurzeln kleine Knöllchen bilden, die dann, bis die Pflanze genügend gekräftigt ist, immer nur ein einziges lang gestieltes Laubblatt hervorbringen. Auch scheint sie sich leicht durch Samen zu verbreiten. Nach Webb tritt sie auf den Canaren auch an faulenden Lorbeerstämmen auf.

In der europäischen Flora besitzt diese Gattung keine wirklich näheren Verwandten.

Blütenfärbung: Die Blüten sind in allen ihren Teilen ziemlich gleichmäßig grünlichgelb gefärbt.

19. **Herminium** R. Br.

in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 191.

Monorchis Ehrh., Beitr. IV. (1789) p. 147.

Flores hermaphroditi, haud valde aperti. Sepala leviter divergentia, oblonga vel ovalia, obtusa, intermedium leviter concavulum, lateralia obliqua. Petala e basi elliptica obliqua dimidio superiore attenuata et incrassatula, obtusiuscula, sepala manifeste superantia. Labellum e basi semioblonga, concava dilatatum, e medio fere trilobum, petalis aequilongum, i. e. sepala manifeste superans, lobis lateralibus divergentibus, anguste triangulis vel subulato-lineralibus, obtusis, intermedio leviter decurvo, lineari-subulato, obtuso, carnosulo, lateralibus 2—3-plo longiore, calcare brevissimo conico-sacciformi, obtuso, subhorizontali, vix inter bases sepalorum prominente. Gynostegium in basin labelli incumbens et marginibus breviter adnatum, perhumile. Anthera adscendens, subquadrata, obtuse apiculata, loculis brevibus, basi divergentibus; staminodiis vix conspicuis. Rostellum trilobum, parvulum, lobulo intermedio oblongo vel ovali, carnoso, obtuso, facie esulcato, loculorum medium vulgo attingens, lateralibus divergentibus adscendentibus paulo brevioribus. Stigmata 2 manifeste separata, incrassata pulvinata, in excavatione stigmatifera prominentia, suborbicularia. Ovarium sessile, glabrum, tortum, apice leviter incurvulum.

Herba parvula, spithamaea usque subpedalis, glaberrima; tuberibus oblongoideis vel ellipsoideis, nunc subglobosis, vetusto sessili, novello perlonge stipitato; caule stricto vel substricto, basi bifoliato, rarissime 3-foliato, caeterum vaginulis paucis (1—3), acuminatis, parvulis obsesso, tereti; foliis erecto-patentibus, oblongo-ligulatis vel ligulatis, apiculatis vel acutis, scapo semper bene brevioribus; racemo erecto, angusto, plus minusve dense multifloro; bracteis erecto-patentibus, herbaceis, lanceolatis, acuminatis, ovarium fere aequantibus vel paulo superantibus; floribus parvulis, ob ovarium apice incurvulum subhorizontalibus, viridiflavis, glabris.

Species c. 20 praesertim Asiae temperatae (montium) indigenae, singula in Asia temperata et per totam fere Europam expansa.

In dem Abschnitt über die Verbreitung der Orchideen unseres Gebietes habe ich bereits darauf hingewiesen, daß wir die einzige in Europa auftretende Art der Gattung, *H. monorchis* (L.) R. Br., wahrscheinlich als einen Eindringling aus der asiatischen Flora ansehen müssen, nicht nur, da die Gattung im temperierten Ost- und Mittel-Asien ihr Entwicklungszentrum besitzt, sondern auch, weil *H. monorchis* (L.) R. Br. dort in dem ganzen Gebiete häufig ist und verschiedene Varietäten hervorgebracht hat, die wir aus Europa

nicht kennen. Die Art ist also pflanzengeographisch besonders interessant, denn unter den Orchideen Europas gibt es nur wenige, welche vom Osten her, also aus Asien, eingedrungen sind, und unter diesen wäre *H. monorchis* (L.) R. Br. dann die einzige Art, die sich fast über ganz Europa ausgebreitet hat, während die übrigen, wie *Cypripedilum macranthum* Sw., *C. guttatum* Sw. und *Neottianthe cucullata* (L.) Schltr. ja bekanntlich nur in Ost-Europa auftreten.

Die Umgrenzung der Gattung *Herminium* selbst ist eine ziemlich schwierige, da sie in Ost-Asien und im Himalaya eine Anzahl recht abweichender Typen besitzt, welche noch aufzuklären sind. Sehr nahe Verwandte des *H. monorchis* (L.) R. Br. finden sich besonders in China.

Eine ganz auffallende Tatsache gelang es mir festzustellen, als ich wirklich gutes Material von *H. monorchis* (L.) R. Br. aus Ost-Asien untersuchte, nämlich das Vorhandensein der beiden örtlich getrennten, auf der Narbenhöhlung polsterartig verdickt vorstehenden Stigmata. Durch dieses Merkmal wird die Verwandtschaft der Gattung erst richtig geklärt, denn sie gehört danach nicht zu den *Gymnadeniinae*, wo sie bei allen Autoren bis jetzt stand, sondern zu den *Habenarieae*. Auch die geringe Verwandschaft mit *Chamaeorchis* wird dadurch klargelegt, und einige bei außereuropäischen *Herminium*-Arten beobachtete Bildungen werden nun besser verständlich.

Species singula generis in territorio nostro . . . . . 1. *H. monorchis* (L.) R. Br.
Einzige Art der Gattung im Gebiete . . . . . 1. *H. monorchis* (L.) R. Br.

Herminium monorchis (L.) R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 191.
Ophrys Monorchis L., Spec. Pl. (1753) p. 947.
Orchis Monorchis All. Fl. Pedem. II. (1785) p. 148.
Epipactis Monorchis F. W. Schmidt, in Mayer Phys. Aufs. I. (1791) p. 246.
Arachnites Monorchis Hoffm. Dtschlds. Flor. ed. 2. II. (1804) p. 179.
Satyrium Monorchis Pers., Syn. II. (1807) p. 507.

Herba perennis, erecta, gracilis, 8—25 cm alta; tuberibus oblongoideis vel ellipsoideis, nunc subglobosis, vetusto sessili, novello perlonge stipitato; caule stricto vel substricto, basi 2-foliato, rarius 3-foliato, caeterum vaginulis 2—3 parvulis, lanceolatis, acuminatis obsesso, tereti, glabro, supra basin usque ad 3 mm diametro; foliis erecto-patentibus vel subpatentibus, approximatis, oblongo-ligulatis vel ligulatis, apiculatis vel vulgo acutis, basin versus vulgo paulo angustatis, 4—10 cm longis, medio fere 6—12 mm latis; racemo erecto, stricto vel substricto, plus minusve dense multifloro, angusto, usque ad 10 cm longo, c. 8 mm diametiente; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, herbaceis, ovarium aequantibus vel paululo superantibus; floribus erecto-patentibus, ob ovarium apice leviter incurvulum perigonio subhorizontali, parvulis, glabris, haud valde apertis; sepalis oblongis, obtusis, uninerviis, 2—2,5 mm longis, intermedio leviter concavulo, lateralibus obliquis; petalis e basi oblique elliptica dimidio superiore attenuatis et leviter incrassatis, lineari-subulatis, obtusis, sepala manifeste excedentibus, 3,25—3,75 mm longis, uninerviis; labello e basi semioblonga concava dilatato, e medio fere 3-lobo, 3,25—3,75 mm longo, inter apices loborum lateralium explanatorum 2—2,5 mm lato, lobis lateralibus divergentibus, anguste et oblique triangulis vel lineari-subulatis, obtusis, carnosulis, intermedio 2—3-plo longiore leviter decurvo, lineari-subulato, obtuso, calcare brevissimo, conico-sacciformi, obtuso,

subhorizontali, inter bases sepalorum vix prosiliente; gynostegio et anthera generis; ovario sessili, cylindraceo-fusiformi, glabro, torto, apice breviter incurvulo, 3,5—4 mm longo. (Taf. 32 Fig. 126.)

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland; Holland, England, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Nord- und Mittel-Italien, Pyrenäen, Bosnien, Herzegowina, Serbien (?), Rumänien, Bulgarien, Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch ganz Sibirien bis Japan, außerdem in ganz Nord-China und auf den Gebirgen von West-China, auch auf dem Altai und Himalaya.

Die Pflanze ist in Europa so wenig veränderlich, daß man Varietäten von ihr nicht abgetrennt hat. Ihre sämtlichen näheren Verwandten finden sich in Ost-Asien, vor allen Dingen in China.

Mit Recht hat Ascherson auf die große habituelle Ähnlichkeit aufmerksam gemacht, welche die Art mit den europäischen Liparideen, besonders *Malaxis*, besitzt.

Blütenfärbung: Die Blüten sind ziemlich einfarbig grünlichgelb.

20. Habenaria Willd.

Spec. Plant. IV. (1805) p. 44.

Flores hermaphroditi, glabri. Sepala inaequalia, intermedium erectum, ovatum obtusum, concavum, lateralia deflexa subfalcata, oblongo-elliptica, obtusiuscula. Petala erecta, oblique ovato-lanceolata, obtusiuscula, margine anteriore supra basin obtusangulo-dilatata, sepalo intermedio fere aequilonga. Labellum usque supra basin trifidum, segmentis carnosulis, lateralibus patenti-deflexis, lineari-subulatis, obtusis, intermedio lineari, obtusiusculo, apicem versus sensim paululo angustato, quam laterales paulo breviore, calcare filiformi, pendulo, obtusiusculo, ovario aequilongo accumbente, subrecto. Gynostegium in basin labelli incumbens marginibusque breviter adnatum, humile. Anthera brevis, apice subretusa, loculis basin versus divergentibus in canalem brevem basi productis; staminodiis parvulis semioblongis. Rostellum trilobum, lobo intermedio vix producto, lateralibus ligulatis cum canalibus antherae connatis et apice viscidia polliniorum gerentibus. Processi stigmatiferi carnosi, apice fertili obliqui, canales antherae paulo superantes. Ovarium breviter pedicellatum, anguste fusiforme, tortum, glabrum.

Herba perennis, erecta, glaberrima, spithamaea usque subpedalis; tuberibus subsessilibus, ellipsoideis; caule basi foliis 2 circumdato, nudo vel subnudo, tereti, glabro; foliis basilaribus erecto-patentibus oblongis vel oblongo-ellipticis, breviter acuminatis, basin versus sensim paulo angustatis; racemo erecto, laxe paucifloro vel plurifloro (usque ad 12), substricto vel leviter flexuoso; bracteis erecto-patentibus, elliptico-lanceolatis, acuminatis, vulgo dimidium ovarii haud excedentibus, floribus in affinitate mediocribus, erecto-patentibus, glabris.

Species c. 700—800 praesertim regionum tropicarum indigenae, paucae subtropicae perpaucae extratropicae, singula in territorio nostro occurrens.

Die Gattung ist bei weitem das artenreichste Geschlecht aller basitonen Orchideen und in ihrer Blütenmorphologie überaus formenreich. Wir finden bei ihr sowohl kleine Arten oft mit Blüten, die kaum einige Millimeter Länge besitzen, oft mit einfachen Blüten-

teilen, als auch solche mit Blüten von 6 cm Durchmesser, oft mit fünfgeteilten oder zerschlitzen oder gefransten Sepalen und Petalen. Bei vielen Arten ist der Sporn sehr kurz und kugelig oder sackartig, bei den meisten Arten aber deutlich verlängert; er kann bis zu 25 cm Länge erreichen, wie z. B. bei der brasilianischen *H. longicauda* Hook. Auch habituell zeigen die Arten der Gattung recht große Verschiedenheiten. Bei manchen ist die Blattbildung so stark reduziert, daß sich uns nur ein mit kurzen Scheiden besetzter Stengel darbietet, der an der Spitze mit einer Traube meist grüner oder brauner Blüten geschmückt ist. Andere Arten weisen eine sehr reiche und gut entwickelte Blattbildung auf, und schließlich finden sich besonders in Afrika und im tropischen Asien Arten, die 1 bis 3 dem Boden fest angepreßte, kreisrunde oder querovale Grundblätter besitzen, zwischen denen sich der Blütenschaft, der aber nur mit Scheiden besetzt ist, erhebt.

Die einzige in unserem Gebiete auftretende Art der Gattung, *H. tridactylites* Ldl., ist nur von den Kanaren bekannt. Sie zeigt gewisse verwandtschaftliche Beziehungen zu einigen afrikanischen Spezies des Geschlechtes an, ohne aber ihnen wirklich nahezustehen. Sie erweist sich als isoliert stehender Typus, den wir wohl berechtigt sind, ebenso als ein Relikt der atlantischen Flora anzusehen wie die merkwürdige *Goodyera macrophylla* Lowe von Madeira, sowie *Platanthera micrantha* (Hochst.) Schltr. und P. *azorica* Schltr. von den Azoren.

Species singula generis in territorio . . . . . 1. *H. tridactylites* Ldl.
Einzige Art der Gattung im Gebiete . . . . . 1. *H. tridactylites* Ldl.

1. **Habenaria tridactylites** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835) p. 319.

Herba perennis, erecta, glaberrima, 15—28 cm alta; tuberibus ellipsoideis, subsessilibus; caule basi foliis 2 circumdato, nudo, tereti, glabro, supra basin c. 2 mm diametiente; foliis basilaribus erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-lanceolatis vel oblongo-ellipticis, breviter acuminatis, basin versus sensim paulo angustatis, 6—10 cm longis, medio vel infra medium 2—3 cm latis; racemo erecto, stricto vel subflexuoso, laxe 4—12-floro, usque ad 11 cm longo, secundo vel subsecundo; bracteis erecto-patentibus, elliptico-lanceolatis, acuminatis, herbaceis, vulgo dimidium ovarii fere aequantibus; floribus in affinate mediocribus erecto-patentibus, glabris; sepalo intermedio erecto, ovato, obtuso, concavo, 3-nervio, 6 mm longo, lateralibus deflexis, subfalcatis, oblongo-ellipticis, obtusiusculis, 3 nerviis, intermedio aequilongis; petalis erectis, oblique ovato-lanceolatis, obtusiusculis, margine anteriore supra basin obtusangulo-dilatatis, sepalo intermedio sublongioribus; labello decurvo, alte trifido, segmentis carnosulis, lateralibus patenti-deflexis, lineari-subulatis, obtusis, c. 1 cm longis, intermedio lineari, obtusiusculo, apicem versus sensim paululo angustato, quam laterales paule breviore, c. 8 mm longo, calcare pendulo, filiformi, obtusiusculo, ovario aequilongo accumbente, subrecto, c. 1,6 cm longo; gynostegio generis; anthera c. 3 mm alta; processibus stigmatiferis canales antherae paulo superante; ovario breviter pedicellato, anguste fusiformi, torto, glabro, c. 1,6 cm longo. (Taf. 32 Fig. 127).

Verbreitung im Gebiete: An moosigen Felsen oder in Felsritzen, seltener auf grasigen Hängen, auf den Kanaren (Teneriffa und Gran Canaria).

Endemisch. Die Art ist pflanzengeographisch deshalb interessant, weil sie als tropischer Typus so weit nach Norden vordringt und die einzige Art der Gattung ist, die im europäischen Florenreiche auftritt. Es gibt zwar in Ost-Asien einige Arten, welche

sogar noch bis Süd-Korea vorkommen, doch verlaufen in diesen Gegenden die Isothermen anders, und diese Arten treten daselbst in Gemeinschaft mit anderen tropischen Typen auf, während unsere Pflanze an ihrem Standorte als tropischer Typus ziemlich isoliert steht.

Ich habe bereits oben erwähnt, daß die Art zu einigen afrikanischen Vertretern der Gattung gewisse verwandtschaftliche Beziehungen zu besitzen scheint, daß diese aber nicht sehr enge sind. Auffallend ist so z. B. an der Art das Fehlen aller Scheiden oder Hochblätter an dem Stengel unterhalb der Infloreszenz, ein Merkmal, welches bei *Habenaria* überaus selten ist.

Blütenfärbung: Die Sepalen und das Ovarium sind gelbgrün, die Petalen an der vorderen Hälfte grünlichbraun, die Lippensegmente ebenfalls grünlichbraun, der Sporn weißlichgrün.

21. Listera R. Br.

in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 201.

Cardiophyllum Ehrh., Phytogr. Beitr. IV. (1789) p. 148.
Diphryllum Raf., Med. Rep. N. York V. (1808) p. 356
Distomaea Spenner, Fl. Frib. I. (1825) p. 245.
Diphyllum Wittst., Etym. bot. Handwörterb. (1852) p. 287.
Pollinirhiza Dulac, Fl. Haut. Pyren. (1867) p. 120.

Flores hermaphroditi. Sepala plus minusve patentia, oblonga, obtusa, uninervia, lateralia obliqua. Petala ligulata, obtusa, uninervia, quam sepala paulo angustiora sed fere aequilonga. Labellum porrectum vel leviter deflexum apice bifidum vel furcatum nunc supra basin margine utrinque lobulo parvulo auctum, vulgo supra basin callo transverso donatum, glabrum, caeterum planum. Columna brevis, erecta; rostello ovato, erecto, leviter emarginato; clinandrio brevi. Stigma rotundatum obliquum. Ovarium breviter pedicellatum, clavatum, 3-costatum, glabrum vel subglabrum.

Herbae perennes, erectae vix spithamaeae usque bipedales; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; rhizomate abbreviato, vulgo verticali; caule tereti, basi vaginulato, medio fere bifoliato; foliis subopposito-approximatis, patentibus, planis, ovatis vel latiovatis, sessilibus; racemo erecto sublaxe vel subdense pluri- vel multifloro; bracteis parvulis, tenuibus, lanceolatis vel ovato-lanceolatis, acuminatis, ovario pedicellato bene brevioribus; floribus parvulis vel vix mediocribus, viridibus, viridiflavis vel viridi-brunnescentibus.

Species c. 30 adhuc notae; 2 tantum in territorio nostro indigenae.

Die Gattung ist ohne Zweifel mit *Neottia* nahe verwandt und deshalb von einigen Autoren mit dieser vereinigt worden. Sie ist aber biologisch schon dadurch getrennt, daß die zu ihr gehörenden Arten nicht wie *Neottia* blattlose Saprophyten sind, sondern gut entwickelte chlorophyllführende Laubblätter tragen. Ferner ist die Säule bei allen Arten viel kürzer als bei *Neottia* und das Rostellum viel größer und kräftiger entwickelt.

Clavis specierum.

A. Labellum antice bifidum, lobis lateralibus deficientibus . . . . . 1. *L. ovata* R. Br.
B. Labellum supra basi margine utrinque lobulo laterali ornatum . . 2. *L. cordata* R. Br.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Lippe vorn zweispaltig, am Grunde ohne Seitenlappe . . . . . 1. *L. ovata* R. Br.
B. Lippe über dem Grunde mit deutlichen Seitenlappen versehen . . 2. *L. cordata* R. Br.

1. **Listera ovata** R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 201.
Ophrys ovata L., Spec. Pl. (1753) p. 946.
Epipactis ovata Crantz, Stirp. Austr. (1769) p. 473.
Helleborine ovata Schmidt, Fl. Boem. (1794) p. 80.
Neottia latifolia L. C. Rich. in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 37.
Neottia ovata Bluff & Fingerh., Comp. (1825) p. 453.
Distomaea ovata Spenn., Fl. Frib. (1829) p. 246.
Diphryllum ovatum Beck, Glasn. IX. (1903) p. 229.

Herba perennis erecta, 25—60 cm alta; rhizomate brevi; radicibus filiformibus, elongatis, glabris, flexuosis; caule stricto vel leviter flexuoso, tereti, e basi glabrata apicem versus vulgo minute puberulo, basi vulgo bivaginato, supra basin 3,5—5 mm diametiente, medio vel infra medium bifoliato; foliis suboppositis, patentibus, planis, ovatis vel ovalibus, sessilibus; obtusiusculis vel apiculatis, 4,5—13 cm longis, medio fere 2,3—7 cm latis, glabris; racemo erecto, subdense vel sublaxe multifloro, cylindraceo, usque ad 25 cm longo, c. 3—3,5 cm diametiente bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, inferioribus ovario pedicellato subduplo brevioribus, superioribus sensim paulo decrescentibus; floribus erecto-patentibus, viridiflavis labello nunc brunnescentibus, glabris; sepalis ovato-oblongis, obtusis, glabris, 3—4 mm longis, uninerviis, intermedio concavulo, lateralibus obliquis; petalis oblique ligulatis, obtusis, uninerviis, quam sepala fere aequilonga, glabra; labello porrecto vel leviter decurvo obovato-linguiformi, basi-cuneato, ab apice usque supra medium bifido, segmentis anguste oblongis, obtusis, obliquis, dimidio inferiore linea mediana carinato-incrassata ornato, toto c. 7—8,5 mm longo, supra medium usque ad 3 mm lato; columna brevi generis; ovario pedicellato, clavato, pedicello minute puberulo incluso c. 6 mm longo. (Taf. 32 Fig. 128).

Verbreitung im Gebiete: Island (?), Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Italien, Spanien, Balkanstaaten, Nord-Griechenland, Kreta, Klein-Asien, Krim, Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Südöstlich bis zum Himalaya, östlich bis West-Sibirien, zum Altai und Nordwest-Himalaya.

Die Art ist durch die höheren Stengel, ovale Blätter, größere Blüten und vor allen Dingen durch die Form der Lippe sehr gut von *L. cordata* R. Br. unterschieden. Ihre näheren Verwandten finden sich besonders auf dem Himalaya, wo ein Entwicklungszentrum der Gattung zu liegen scheint. Von allen bisher bekannten Arten ist *L. ovata* (L.) R. Br. die höchste und größtblütige.

Blütenfärbung: Grün, das Labellum oft gelblich oder bräunlich überlaufen.

2. **Listera cordata** (L.) R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. 2 V. (1813) p. 201.
Ophrys cordata L., Spec. Plant. (1753) p. 946.
Epipactis cordata All., Flor. Pedem. (1785) p. 152.
Helleborine cordata Schmidt, Fl. Boem. (1794) p. 81.
Cymbidium cordatum Lond., in Mem. Mosc. (1811) p. 202.
Neottia cordata L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 59.
Serapias cordata Steud., Nomencl. (1821) p. 766.
Diphryllum cordatum O. Ktze., Rev. Gen. (1891) p. 659.

Herba perennis, erecta, parvula 10—25 cm alta; rhizomate abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caule tereti, glabro, vulgo leviter flexuoso, nunc substricto, basi vaginis 2 donato, medio vel supra medium 2-foliato, supra basin 2—2,5 mm diametiente; foliis suboppositis, patentibus, planis, sessilibus, perlate triangulo-ovatis, obtusis vel minute apiculatis, basi subcordato-truncatis, glabris, 1,5—3 cm longis, supra basin 1—2,5 cm latis; racemo erecto, sublaxe 6—15-floro, usque ad 6 cm longo, c. 1 cm diametro; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, ovario pedicellato multo brevioribus; floribus parvulis, glabris, erecto-patentibus; sepalis oblongis, obtusis, glabris, 1,5 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique ligulatis, obtusis uninerviis, quam sepala fere aequilongis; labello vulgo dependente, supra basin latere utrinque lobulo brevi falcato aucto, lineari-ligulato, antice usque ad medium fere bifido, 3—3,5 mm longo, segmentis linearibus acutis; columna brevi generis; ovario pedicellato, clavato, glabro, c. 3 mm longo. (Taf. 33 Fig. 129.)

Verbreitung im Gebiete: Island, Faer-Oer, Norwegen, Schweden, Dänemark, Deutschland, Holland, England, Irland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Ost-Frankreich, Nord-Italien, Pyrenäen, Bosnien, Rumänien, Klein-Asien (Lazistan), Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch das ganze gemäßigte Asien über die Kurilen bis zum nördlichen Nord-Amerika vordringend.

Die Spezies ist von *L. ovata* (L.) R. Br. nicht nur durch ihren niedrigen Wuchs, sondern auch durch die Form des Labellums gut unterschieden. In neuerer Zeit ist die in Nord-Amerika in den Rocky Mountains auftretende Pflanze als eigene Art *L. nephrophylla* Rydbg. abgetrennt worden. Die Unterschiede zwischen dieser Art und *L. cordata* (L.) R. Br. bedürfen allerdings noch der Bestätigung. Ihre nächsten Verwandten hat die Art sonst in Ostasien.

Blütenfärbung: Sepalen gelblichgrün; Petalen rötlich oder bräunlich überlaufen, Lippe bräunlich oder rötlich.

22. Neottia Sw.

Vet. Akad. Nya. Handl. (1800) p. 224.

Nidus Rivin., Ic. fl. irreg. hexap. (1816) t. 7.
Neottididium Schltd., Fl. Berol. (1823) p. 454.
Distomaea Spenn., Fl. Frib. I. (1825) p. 245.

Flores hermaphroditi. Sepala subpatentia, oblonga, obtusa, lateralia obliqua. Petala oblique obovata-oblonga vel subligulata, obtusa, sepalis subaequilonga, sed vulgo paulo angustiora, uninervia. Labellum porrectum e basi concava oblonga antice in lobos 2 divergentes oblongos obtusos, margine irregulariter crenatos vel dentatos dilatatum, sepala bene excedens. Columna mediocris, teretiuscula, apoda; rostello erecto, brevi, breviter exciso, triangulo. Anthera suberecta ovata, obtusa. Pollinia 2 alte bipartita, granulosa, viscidio rotundato sine stipite affixa. Stigma verticale leviter prosiliens. Ovarium sessile vel subsessile, cylindraceo-fusiforme, tricostatum.

Herbae perennes, saepius hapaxanthae, erectae, saprophyticae; radicibus flexuosis, carnosulis, in rhizomate brevi densis, simplicibus; caule stricto, tereti, glabro vel subglabro nunc apicem versus squamuloso-papilloso, aphyllo, vaginis alte et arctius amplectentibus usque supra medium obsesso nunc vaginula libera infra basin inflorescentiae aucto; racemo dense

multifloro, cylindraceo; bracteis patulis vel erecto-patentibus, oblongo-lanceolatis, nunc ovarium subaequantibus, nunc brevioribus; floribus in affinitate vix inter mediocres, brunnescenti-flavidis vel flavescentibus carnosulis; capsula suberecta 3-costata, perigonio carnoso coronata.

Species c. 9 adhuc notae, in silvis nemoribusque Europae et Asiae temperatae indigenae.

Die Gattung ist mit *Listera* nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch den ausgesprochenen Saprophytismus und vor allen Dingen durch die längere Säule mit der mehr aufrechten Anthere und längerem Rostellum sowie das am Grunde breitere und mehr konkave Labellum.

Ihr Hauptentwicklungszentrum hat die Gattung offenbar in Ost-Asien, und es ist anzunehmen, daß auch die europäische Art von diesem Entwicklungszentrum ausgegangen ist. Interessant ist pflanzengeographisch, daß die Gattung in Nord-Amerika fehlt, während die nahe verwandte *Listera* dort noch in einer ganzen Reihe von Arten vertreten ist.

Species singula europaea . . . . . 1. *N. nidus avis* L.

Einzige europäisch-mediterrane Art . . . . . 1. *N. nidus avis* L.

Neottia nidus avis (L.) L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 59.

Ophrys nidus avis L., Spec. Pl. (1753) p. 945.

Epipactis nidus avis Crantz, Stirp. austr. ed. 2. XVI. (1769) p. 475.

Helleborine nidus avis Schmidt, Fl. Boem. (1794) p. 78.

Helleborine succulenta Schmidt, Fl. Boem. (1794) p. 78.

Listera nidus avis Hook., Fl. Lond. (1821) t. 58.

Serapias nidus avis Steud., Nomencl. (1821) p. 766.

Neottia abortiva J. E. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. II. (1821) p. 209.

Neottidium nidus avis Schltd., Flor. Berol. (1823) p. 454.

Distomaea nidus avis Spenn., Fl. Frib. (1825) p. 246.

Neottia macrostelis Peterm., in Flora XXVI. (1844) p. 369.

Neottia vulgaris Kolbenheyer, in Mitt. Zool. Bot. Ges. Wien XII. (1862) p. 1198.

Neottia orobanchoidea St. Lager, in An. Journ. Bot. VIII. (1894) p. 84.

Herba erecta saprophytica, perennis vel monocarpica, 20—50 cm alta; rhizomate brevi, dense radicibus crassiusculis simplicibus obsesso; caule stricto, tereti glabro, brunnescenti-flavido, vaginis arcte et alte amplectentibus magna pro parte obtecto, supra basin 3—7 mm diametro; racemo erecto, cylindraceo, densiuscule multifloro, usque ad 13 cm longo, c. 3 cm diametiente; bracteis patentibus vel subpatulis, ovario subaequilongis vel paulo brevioribus, oblongo-lanceolatis acutis; floribus in genere mediocribus, erecto-patentibus, vulgo glabris; sepalis subpatentibus, oblongis, obtusis, 5—6 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique obovato-oblongis vel subligulatis, obtusis, quam sepala subaequilongis, vulgo paulo brevioribus; labello porrecto vel leviter decurvo, e basi concavula oblonga antice in lobos 2 divergentes, oblongos obtusos dilatato, nudo, lobis inclusis 1—1,2 cm longo, inter apices loborum anticorum usque ad 8 mm lato; columna tereti, generis, anthera exclusa c. 2,5 mm longa, glabra; ovario breviter pedicellato, fusiformi-clavato, pedicello incluso c. 6—7 mm longo. (Taf. 33 Fig. 130).

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer; Belgien, Frankreich, Korsika, Italien, Nord-Spanien, Balkanstaaten, Nord-Griechenland, Nordwest-Kleinasien (Bithynien), Krim, Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch das temperierte Asien östlich bis Korea und Japan vordringend.

Die Art ist die einzige bei uns vorkommende, während der Himalaya und Ost-Asien noch 8 weitere Spezies aufweisen, von denen nur eine der unserigen näher steht. Interessant ist, daß die einzelnen Stöcke der Pflanze nur einmal oder nur wenige Male Blütenstände treiben und dann nach der Fruchtreife einzugehen scheinen.

Blütenfärbung: Braun oder hellgraubraun, oft mit hellbraunen Spitzen der Segmente; Lippe graubraun.

var. **glandulosa** Beck, Flor. Nied. Österr. (1890) p. 217.

Differt a forma typica parte superiore caulis et rhachi plus minus dense et minute glanduloso-puberulis.

Verbreitung: Deutschland, Österreich, Schweiz.

Die Varietät ist nur bei näherer Untersuchung zu erkennen an der drüsigen Behaarung, sonst in allen Teilen der Stammform gleich.

23. **Epipactis** Adans.

Fam. II. (1763) p. 70.

Epipactum Ritg., Marbg. Schrift. II. (1831) p. 125.

Arthrochilium Beck, Fl. Nied. Österr. (1890) p. 212.

Flores hermaphroditi, late campanulati. Sepala subsimilia, lanceolata usque ovata, vulgo obtusiuscula vel subacuta, leviter concavula, glabra vel extus minute puberula, lateralia obliqua. Petala sepalis subsimilia, interdum paulo lateriora, vulgo paululo breviora, glabra, obliqua. Labellum porrectum nunc sepalis aequilongum nunc manifeste longius, hypochilium vulgo semiglobosum, excavatum, elobatum, nunc concavum cum lobis lateralibus semiobovatis, obtusis, antice truncatis, vulgo epichilio minore, nunc cymbiformi cum lobis basilaribus erectis, intus nudo vel carinato, glabro, antice constricto, epichilio latiovato usque reniformi, nunc ovato, vulgo plus minus acuminato, superne callis vel toris variis ornato, rarius articulato, ovali, basi subcordato, bicalloso, apice obtuso vel retuso, marginibus leviter undulato-crenulato. Columna perbrevis rarius mediocris, apicem versus conspicue dilatata, glabra; clinandrio dorso humili; rostello erecto, brevi, emarginato. Anthera ovata vel oblongoidea nunc subcordata, dorso incrassata, glabra. Pollinia 2 oblique piriformia sulcata, viscidio parvulo affixa. Stigma verticale rotundatum vel quadratum, rarius antice marginatum. Ovarium pedicellatum clavatum, haud tortum, glabrum vel minute papillosum, pedicello leviter torto brevi.

Herbae terrestres, perennes, erectae, graciles vel subgraciles vix pedales usque supra metrales; rhizomate abbreviato, polyrhizo; caulibus nunc singulis nunc pluribus e rhizomate, erectis, strictis vel plus minusve flexuosis, teretibus, glabris vel minute puberulis, nunc sparsim nunc densius foliatis; foliis lanceolatis vel ovalibus, nunc reductis; racemo erecto, secundo laxe vel subdense pluri- vel multifloro, nunc conspicue elongato; bracteis erecto-patentibus vel patulis, nunc flores excedentibus nunc brevioribus, vulgo lanceolatis, acuminatis; floribus mediocribus vel satis magnis, patenti-patulis vel subnutantibus.

Species c. 20 ad huc notae Europae omniae, Asiae temperatae et montanae necnon Americae septentrionalis indigenae, singula mexicana. Spec. 6 territorii nostri incolae.

Wie *Cephalanthera* so hat auch diese Gattung ihr Hauptentwicklungszentrum in Ost-Asien, von wo wir nicht weniger als 13 Arten kennen.

Auf die Unterschiede zwischen *Epipactis* und *Cephalanthera* werde ich bei Besprechung der letzteren aufmerksam machen, möchte hier aber schon vorausschicken, daß die beiden Gattungen auch schon äußerlich dadurch kenntlich sind, daß die Blätter bei *Epipactis* mehr faltig zu sein pflegen. Jedenfalls besteht kein Grund, die beiden Gattungen zu vereinigen.

Die Gattung ist habituell ziemlich gleichförmig, abgesehen von Unterschieden in der Form und Ausbildung der Blätter, und ähnelt stark *Cephalanthera*. In den Blüten ist sie dagegen stark polymorph. Die europäischen Arten allein lassen drei recht verschiedene Typen erkennen, die die Einteilung in drei verschiedene Sektionen erfordern, die ich hier kurz besprechen möchte.

Die Hauptmasse der Arten wird durch die Sektion *Euepipactis* gestellt. Diese Sektion wurde von Irmisch der Sektion *Arthrochilium* mit Recht scharf gegenübergestellt. Sie enthält hauptsächlich die kleinblütigen Arten der Gattung mit breitglockenförmigem Perigon und meist etwas kürzerem Labellum, dessen Hypochil meist etwas halbkugelig ist, stark ausgehöhlt, innen kahl, meist glänzend, ohne deutliche Seitenlappen. Das Epichil ist mit dem Hypochil durch eine starke, meist etwas fleischige Einschnürung unbeweglich verbunden, meist breit eiförmig bis fast nierenförmig, selten eiförmig-lanzettlich, mehr oder minder zugespitzt, oberseits am Grunde mit meist rundlichen niedrigen Schwielen besetzt.

Eine zweite, für unser Gebiet monotypische Sektion möchte ich als *Cymbochilium* bezeichnen. Sie ist kenntlich durch das lange kahnförmige Hypochil mit am Grunde stehenden, leicht nach hinten gerichteten, die mittellange Säule umfassenden Lappen und eiförmigem bis lanzettlichem, am Grunde stark verengtem, oben mit zwei Lamellen versehenem Epichil.

Die dritte Sektion, *Arthrochilium*, ist von Irmisch begründet und steht *Euepipactis* scharf gegenüber durch das nur leicht konkave Epichil mit kurzer aber deutlicher Seitenlappenbildung, das gegliederte breit-ovale Epichil und durch die etwas längere Säule.

Clavis sectionum.

A. Epichilium haud articulatum.

I. Flores in genere parvi vel vix mediocres; hypochilium semiglobossum vel late ellipsoideum, elobatum, epichilium basi tuberculis vel callis plus minusve incrassatis ornatum, vulgo suborbiculari-ovatum; columna brevis . . . . . I. **Euepipactis.**

II. Flores in genere magni; hypochilium angustum cymbiforme, basi lobis erecto-retrorsis columnam basi amplectentibus auctum, epichilium ovato-lanceolatum, bilamellatum, columna mediocris . . . . . II. **Cymbochilium.**

B. Epichilium articulatum, hypochilium leviter concavum, lobis anticis; columna mediocris. III. **Arthrochilium.**

Schlüssel zum Bestimmen der Sektionen.

A. Epichil nicht gegliedert.

I. Blüten in der Gattung klein oder kaum mittelgroß; Hypochil halbkugelig oder breit elliptisch ohne Lappen, Epichil am Grunde mit mehr oder minder deutlichen verdickten Warzen oder Schwielen, gewöhnlich fast kreisrund-eiförmig; Säule kurz. I. **Euepipactis.**

II. Blüten in der Gattung groß; Hypochil schmal-kahnförmig, am Grunde mit zwei aufrechten, nach hinten stehenden Seitenlappen, die die Säule am Grunde umfassen, Epichil eiförmig-lanzettlich, mit zwei Lamellen; Säule mittelhoch. II. **Cymbochilium.**

B. Epichil gegliedert, Hypochil schwach konkav, die Seitenlappen nach vorn gerichtet; Säule mittelhoch . . . . . III. **Arthrochilium.**

§ 1. Euepipactis.

Die Arten, welche zu dieser Sektion gehören, sind schon durch ihre kleineren, rundlicheren Blüten immer leicht kenntlich. Außerdem aber haben sie in der Gestaltung der Lippenteile ein recht gutes Merkmal. Ihre Unterscheidung dagegen bietet viel mehr Schwierigkeiten als die der Arten der anderen Sektionen. So kommt es denn auch, daß man über den Wert der einzelnen Arten als solcher recht geteilter Meinung ist. Einige Autoren sind sogar dafür eingetreten, daß alle Spezies der Sektion zu einer einzigen Gesamtart zu vereinigen sind. Gegen ein solches Vorgehen sprechen aber doch zu viele Gründe.

Außer den europäischen Arten kennen wir noch zwei auf dem Himalaya endemische und 3—4 bisher nur aus Ost-Asien bekannte. Über das Vorkommen der Sektion in Nord-Amerika findet sich eine Bemerkung am Schlusse der Besprechung der *E. latifolia* var. *viridiflora* Irmisch.

Clavis specierum.

A. Tuberculi in basi epichilii laevi vel sublaevi, nunc vix conspicui.

I. Rhachis et ovaria glabra vel sparsim puberula; sepala extus glabrata; folia bene evoluta internodia conspicue excedentia . . . . . 1. *E. latifolia* All.

II. Rhachis et ovaria brevissime tomentella; sepala extus puberula; folia quam internodia paulo tantum longiora . . . . . 2. *E. purpurata* Sm.

B. Tuberculi in basi epichilii dense verruculoso-rugulosi.

A. Folia bene evoluta; flores purpurei . . . . . 3. *E. atropurpurea* Raf.

B. Folia reducta, quam internodia breviora; flores viridi-albi . . 4. *E. microphylla* Sw.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Schwielen am Grunde des Epichils glatt oder fast glatt, zuweilen kaum sichtbar.

I. Rhachis und Ovarien kahl oder sehr spärlich behaart; Sepalen außen kahl; Blätter gut entwickelt, viel länger als die Internodien . . . . . 1. *E. latifolia* All.

II. Rhachis und Ovarien sehr kurz samtartig-behaart; Sepalen außen behaart; Blätter wenig länger als die Internodien . . . . . 2. *E. purpurata* Sm.

B. Schwielen am Grunde des Epichils dicht runzelig-warzig

I. Blätter gut entwickelt; Blüten purpurn . . . . . 3. *E. atropurpurea* Raf.

II. Blätter reduziert, kürzer als die Internodien; Blüten grünweiß 4. *E. microphylla* Sw.

1. **Epipactis latifolia** (L.) All., Fl. Pedem. II. (1785) p. 151.
Serapias Helleborine α latifolia L., Spec. Pl. (1753) p. 949.
Epipactis Helleborine β viridans Crantz, Stirp. Austr. VI. (1769) p. 469.
Cymbidium latifolium Sw., in Schrad. Journ. (1799) I. p. 225.
Serapias latifolia Willd., Spec. Pl. IV. (1805) p. 83.
Epipactis pycnostachys C. Koch, in Linnaea XXII. (1849) p. 289.
Epipactis orbicularis Richter, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien (1887) p. 190.

Herba erecta, perennis, 30—125 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus vulgo singulis, nunc fasciculatis, simplicibus, strictis vel substrictis, teretibus, glabris vel interdum apicem versus et rhachi minute et sparsim pilosulis, usque ad 1 cm diametiente, basi vaginis 3—4 dissitis, arcte amplectentibus obsesso, caeterum 6—14-foliato; foliis erecto-patentibus, inferioribus ovalibus vel interdum suborbicularibus, obtusis, obtusiusculis vel obtusiuscule et breviter acuminatis, medianis ellipticis usque elliptico-lanceolatis, acuminatis, usque ad 18 cm longis, medio vel infra medium usque ad 6,5 cm latis, superioribus lanceolatis vel anguste lanceolatis, acutis vel acuminatis, sensim in bracteas abeuntibus; racemo erecto, vulgo subsecundo, usque ad 40 cm longo, subdense multifloro; bracteis patentibus vel subpatulis, anguste lanceolatis, herbaceis, inferioribus vulgo flores multo vel multoties superantibus, superioribus sensim paulo decrescentibus; floribus in genere vix inter mediocres, primum patentibus, mox subpatulis; sepalis late campanulato-conniventibus, ovatis vel ovato-lanceolatis, acutis, trinerviis, vulgo glabris, 1—1,2 cm longis, intermedio concavo, lateralibus obliquis, nunc acuminatis; petalis oblique elliptico-ovatis, acutis vel obtusiuscule acuminatis, 3—5-nerviis, 9—11 mm longis, glabris; labello subporrecto, apice decurvulo, sepalis fere aequilongo, glabro hypochilio suborbiculari, semigloboso-saccato, antice abruptius contracto, 5—6 mm longo et lato, intus nudo, glabro, epichilio subreniformi apiculato vel brevissime acuminato, apice deflexo, basi callis 2 laevibus, rotundatis vel ovalibus iuxtapositis ornato nunc callo obscuro minore latere utrinque addito, carina mediana anteposita aucto, epichilio toto 5—6 mm longo, infra medium 6,5—7,5 mm lato, glabro, marginibus nunc leviter undulato vel subcrenulato; columna brevi, crassa, c. 3—3,5 mm alta, suberecta; rostello late triangulo, emarginato, humili; anthera oblongoideo-cucullata, dorso umbonata; ovario clavato, nunc glabrato, nunc sparsim et minutissime pilosulo, pedicello incluso 7—9 mm longo. (Taf. 33 Fig. 131.)

Verbreitung im Gebiete: Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Italien, Balkanstaaten, Griechenland, Algier (Kabylien), Syrien, Klein-Asien (Anatolien, Lydien), Krim, Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch Sibirien, Altai bis zum Baikal-See.

Die am weitesten verbreitete Art der Gattung, deshalb wohl auch die am meisten zur Variation neigende. Sie steht einerseits der *E. purpurata* Sm., anderseits der *E. atropurpurea* Raf. am nächsten. Von ersterer ist sie durch die größeren meist breiteren Blätter und die deutlicheren und dickeren Schwielen auf dem Epichil, von letzterer durch den meist kräftigeren Wuchs, den fast kahlen Stengel, kahle oder fast kahle Ovarien und die nicht gerunzelten, sondern fast glatten Schwielen auf dem Epichil unterschieden.

Die Art pflegt da, wo sie auftritt, in ziemlichen Mengen gesellig zu wachsen, in den Wäldern meist einzelne Stämme aus dem Rhizom treibend, in den Dünen am Meeresstrande dagegen oft büschelweise oder sogenannte Nester bildend.

Blütenfärbung: Sepalen grünlich; Petalen violett überlaufen; Labellum schmutzig blaßviolett mit innen braunem Hypochil.

var. **dunensis** Godfery, in Journ. Bot. (1918) p. 2.

Differt a forma typica habitu valde stricto robustiore, caulibus foliis brevioribus, nunc internodia vix excedentibus, racemo vulgo breviore et densiore, floribus textura crassioribus.

Verbreitung: Nord-Deutschland, Holland, England, auf offenen Dünen.

Die Varietät ist durch den steifen gedrungenen Habitus und die kürzeren Blätter recht charakteristisch. Sie stellt eine typische Dünenform dar.

var. **gracilis** Dageförde, in Aschers et Graebn. Syn. III. (1909) p. 861.

Differt a forma typica habitu pergracili, caule paucifoliato, humiliore, foliis tenuibus, racemo laxo, floribus paulo minoribus viridibus.

Verbreitung: Deutschland.

Offenbar eine schwachwüchsige Schattenform, die aber an dem Originalstandort sehr konstant zu sein scheint.

var. **leptochila** Godf., in Journ. Bot. (1919) p. 38.

Differt a forma typica habitu elatiore, caulibus vulgo aggregatis, floribus pallidioribus, labelli epichilio ovato-lanceolato, acutissimo; rostello evanescente.

Verbreitung: England.

Besonders durch die Form der Lippe ist diese Varietät, die der var. *dunensis* am nächsten steht, gut gekennzeichnet.

var. **Muelleri** (Godf.) Schltr., n. comb.

Epipactis Muelleri Godf., in Journ. Bot. (1921) p. 105.

Parapactis epipactoides W. Zimmerm., in Mitt. Bad. Ldver. Nat. u. F. I. 1. (1922), p. 232.

Differt a forma typica habitu graciliore, foliis vulgo paulo angustioribus, floribus vulgo pallidioribus, rostello obsoleto.

Verbreitung: Deutschland, Süd-Frankreich.

Die Pflanze ist meiner Ansicht nach nur als autogame Varietät von *E. latifolia* All. anzusehen, bei der die Bildung des Rostellums unterblieben ist. Solche Fälle habe ich bei den verschiedensten Gattungen in der Familie festgestellt und ausführlich darüber im allgemeinen Teile meiner „Orchideenflora von Deutsch-Neu-Guinea" berichtet. Auch Prof. v. Kirchner scheint nach seinen Ausführungen (Bericht D. Bot. Ges. XL. [1922] 320—321) meine Ansichten über die Pflanze zu teilen.

var. **viridiflora** Irmisch, in Linnaea XVI. (1842) p. 452.

Epipactis viridiflora Rchb., Flor. Geom. exc. (1830) p. 134.

Epipactis macropodia var. viridiflora Peterm., Fl. d. Bien. (1841) p. 31.

Differt a forma typica habitu laxiore, foliis vulgo paulo tenuioribus, callis in epichilio obscuris.

Verbreitung: Dänemark, Deutschland, Holland, England, Österreich, Schweiz, österreichische Alpenländer, Frankreich.

Diese Varietät läßt sich kaum scharf von der Stammform trennen und wächst häufig mit ihr untermischt. Sie wird auch für die Flora von Nord-Amerika angegeben, doch scheint sie dort nach mündlicher Mitteilung des amerikanischen Orchideologen O. Ames eingeschleppt zu sein, denn sie soll sich daselbst fast nur in der Nähe menschlicher Kulturstätten finden.

2. **Epipactis purpurata** Sm., Engl. Fl. IV. (1828) p. 41.
Epipactis Helleborine α E. varians Crantz, Stirp. Austr. VI. (1769) p. 171.
Serapias latifolia γ parvifolia Pers., Syn. I. (1805) p. 512.
Epipactis latifolia var. *violacea* Dur. Dug., Cat. (1846) p. .....
Epipactis sessilifolia Peterm., Flor. XXVII. (1844) p. 370.
Epipactis latifolia var. *parvifolia* Richter, Pl. Eur. I. (1890) p. 284.
Epipactis violacea Dur. Duq., ex Nym. Consp. Suppl. (1890) p. 290.
Epipactis varians Fleischm. & Rech., in Österr. Bot. Zeitschr. (1905) p. 267.

Herba perennis, erecta, 25—60 cm alta; rhizomate abbreviato, radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caule simplici; stricto vel substricto, basi vaginis paucis 2—3 alte et arcte amplectentibus obsesso, caeterum laxe 3—7-foliato, tereti, apicem versus et rhachi subfurfuraceo-tomentello; foliis erecto-patentibus, sessilibus, inferioribus nunc ovalibus, obtusiusculis, nunc oblongo-lanceolatis, superioribus oblongo-lanceolatis, acutis, vel lanceolatis, acuminatis, sensim in bracteas abeuntibus, medianis usque ad 6,5 cm longis, medio vel infra medium ad 1,8 cm latis; racemo erecto, subdense multifloro, subsecundo, usque ad 25 cm longo; bracteis patentibus, anguste lanceolatis, acuminatis, herbaceis, inferioribus flores valde superantibus, superioribus sensim paululo decrescentibus; floribus primum patentibus, mox subpatulis, extus sparsim et minute puberulis; sepalis ovatis, obtusiusculis, 5—7-nerviis, c. 1 cm longis, lateralibus obliquis, infra medium margine anteriore paulo ampliatis, subacuminatis vel acuminatis; petalis oblique ovato-lanceolatis, acutis, glabris, 5-nerviis, quam sepala paulo brevioribus, c. 9 mm longis; labello subporrecto, c. 8 mm longo, apice leviter decurvulo, hypochilio suborbiculari-ovato, antice et ostio contracto, intus nervis 3 leviter incrassatis donato, 4,25 mm longo, infra medium c. 4 mm lato, epichilio perlate ovato, obtusiusculo vel obtusiuscule apiculato, glabro, margine irregulari, basi callis 2—4 obscuris, vix conspicuis donato, 3,75 mm longo et lato; columna perbrevi, crassiuscula, glabra, c. 2,5 mm longa; ovario pedicellato, clavato, furfuraceo-tomentello, pedicello incluso 9—10 mm longo. (Taf. 33 Fig. 132.)

Verbreitung im Gebiete: Deutschland (West- und Ost-Preußen, Thüringen, Schlesien, Bayern), Schweiz, Nieder-Österreich, Tirol, Mähren, Ungarn.

Endemisch: Es ist wohl angebracht, die Pflanze als eigene Art zu betrachten, da sie in ihren Merkmalen ziemlich konstant erscheint und sowohl durch die Tracht als auch durch Blütenmerkmale von *E. latifolia* All. unterschieden ist. Das Hypochil ist mehr eiförmig als bei *E. latifolia* All., und das Epichil ist dadurch ausgezeichnet, daß die Kalli am Grunde nicht so deutlich, oft kaum sichtbar sind.

Zu der Synonymie der Art ist zu bemerken, daß der älteste anzuerkennende Name unter allen Umständen *E. purpurata* Sm. ist. Wenn dieser nicht in Betracht käme, müßte *E. sessilifolia* Peterm. gelten[1]).

[1]) Nach Ascherson et Graebner (Synopsis III p. 863, 864) gehört *E. purpurata* Sm. zu *E. latifolia*, *E. purpurata* Bor. dagegen zu *E. sessilifolia*. Der Herausgeber.

Häufig sind bei der Art der Stengel und die Blätter violettpurpurn überlaufen.

Blütenfärbung: Sepalen gelbgrün, nach der Spitze violett, innen wie die Petalen grünlichweiß; Hypochil innen violett; Epichil weißgrün, am Grunde violett überlaufen.

3. **Epipactis atropurpurea** Raf., Car. (1810) p. 87.
Epipactis Helleborine α E. rubiginosa Crantz, Stirp. austr. VI. (1769) p. 467.
Serapias latifolia Scop., Fl. Carn. ed. 2. II. (1772) p. 203 (non Willd.).
Serapias latifolia α S. atrorubens Hoffm., Dtsch. Flor. ed. 2. I. (1804) p. 182.
Serapias microphylla Mér., Fl. Par. (1812) p. 127 (non Ehrh.).
Epipactis atrorubens Schult., Österr. Fl. ed. 2. I. (1814) p. 538.
Epipactis purpurea Hd., Fl. de la Mos (1829) p. 474.
Epipactis latifolia β silvatica Ten., Syll. (1831) p. 460.
Epipactis media Fries, Nov. Mant. II. (1839) p. 254.
Epipactis macropodia β rubiginosa Peterm., Fl. Bien. (1841) p. 31.
Epipactis ovalis Bab., Man. Brit. Bot. (1843) p. 295.
Epipactis rubiginosa Gaud., ex Koch. Syn. ed. 2. (1844) p. 801.

Herba perennis, erecta, vulgo gracilis, 20—80 cm alta; rhizomate abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caule stricto vel subflexuoso, tereti, e basi glabrata apicem versus et rhachi minutissime et satis dense puberulo, supra basin usque ad 6 mm diametiente, basi vaginis paucis arcte et alte amplectentibus obsesso, caeterum laxe 6—11-foliato; foliis erecto-patentibus vel patentibus inferioribus et medianis late ovalibus, ovatis vel ovato-lanceolatis, obtusiusculis vel acutis, usque ad 9 cm longis, supra basin usque ad 5 cm latis, glabris; superioribus lanceolatis, acutis vel acuminatis, sensim decrescentibus; racemo erecto, secundo, sublaxe pluri- vel multifloro, usque ad 45 cm longo; bracteis erecto-patentibus vel patentibus, anguste vel lineari-lanceolatis, acutis vel acuminatis, inferioribus flores aequantibus vel paulo superantibus, superioribus sensim paulo decrescentibus, minute puberulis vel glabratis; floribus in genere inter mediocres, primum patentibus mox subpatulis; sepalis ovatis, acutis vel subacutis, 3-nerviis, extus sparsim et minutissime puberulis, 7—8 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique suborbiculari-ellipticis, apiculatis, nervo medio extus basin versus puberulis, caeterum glabris, 5,5—6,5 mm longis; labello porrecto, apice deflexo, 5,5—6,5 mm longo, hypochilio semigloboso-saccato, apice abruptius contracto, 2,5—3,5 mm longo, 3—4 mm lato, intus nudo, glabro, epichilio reniformi, apiculato, margine leviter undulato, nunc subcrenulato, 3—4 mm longo, 4,5—6 mm lato, apice deflexo basi callis 2 triangulis medio cum callo mediano interposito confluentibus, dense verruculoso-rugulosis ornato; columna perbrevi, crassiuscula, vix 2,5 mm longa; rostello late triangulo, emarginato; ovario clavato, pedicello incluso subtomentello-puberulo, 9—11 mm longo. (Taf. 34 Fig. 133.)

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Österreich, Schweiz, Belgien, Frankreich, Nord-Italien, Elba, Spanien, Bosnien, Herzegowina, Montenegro, Serbien, Rumänien, Griechenland, Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Bis West-Sibirien (Ural-Gebiet).

Die Art ist von der verwandten *E. latifolia* All., als deren Varietät sie von einigen Autoren angesehen wird, durch die stark runzeligen Schwielen des Epichils, die sie mit

E. microphylla Sw. gemein hat, und die weitere Öffnung des Hypochils geschieden. Die Behaarung des Fruchtknotens und der Rhachis ist auch eine dichtere bei der vorliegenden Art, während *E. latifolia* All. oft fast ganz kahl ist.

Blütenfärbung: Dunkelpurpurrot.

var. **Tremolsii** (Pau) Schltr. n. comb.
Epipactis Tremolsii Pau, Bol. Soc. Arag. XIII. (1914) p. 43.

Differt a forma typica foliis latioribus, nunc suborbicularibus, magis congestis, floribus vulgo paulo maioribus. labello latiore, hypochilio intus carinis 5 manifestius incrassatis subcrenulatis ornato, epichilio perlate reniformi, obtusiuscule apiculato, margine leviter undulato, basi subcordato-retuso.

Verbreitung im Gebiet: Bisher nur aus Spanien (Katalonien) bekannt.

Die Pflanze ist ursprünglich als eigene Art beschrieben worden, dürfte aber besser als Varietät der *E. atropurpurea* Raf. angesehen werden, die sich durch breitere Blätter, größere Blüten und die Form der Lippe auszeichnet.

4. **Epipactis microphylla** Sw., in Act. Holm. (1800) p. 232.
Serapias microphylla Ehrh., Beitr. IV. (1789) p. 42.

Herba perennis, erecta, pergracilis, 17—50 cm alta; rhizomate abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caule simplici, tereti, basi glabrato, apicem versus minute subtomentello-puberulo, supra basin usque ad 4 mm diametiente, basi vaginis 2—3 alte amplectentibus obtecto, caeterum perlaxe 3—6-foliato; foliis erecto-patentibus vel subpatentibus, reductis, quam internodia saepe plus duplo brevioribus, lanceolatis vel anguste lanceolatis, acutis vel subacuminatis, basi cuneatis, saepe marginibus minutissime puberulis, medianis usque ad 3,5 cm longis, medio fere usque ad 8 mm latis; racemo laxe vel perlaxe 4—15-floro, usque ad 18 cm longo, secundo, rhachi subtomentello puberula; bracteis patentibus vel mox patulis, lanceolatis, acutis, minutissime puberulis, inferioribus flores aequantibus vel paulo superantibus, superioribus sensim paululo decrescentibus, ovarium fere aequantibus; floribus in genere inter minores, primum patentibus, mox subpatulis; sepalis elliptico-ovatis, 3-nerviis, obtusiuscule acuminatis, extus minutissime et densiuscule puberulis, leviter concavulis, 7 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique ovatis, acuminatis, 5-nerviis, glabris, margine anteriore supra basin paululo dilatatis, quam sepala paulo brevioribus, c. 5,5—6 mm longis; labello subporrecto, apice deflexo, sepalis paululo breviore, hypochilio semigloboso saccato, basin versus leviter compresso, 3,3 mm longo et lato, intus glabro, nudo, antice abrupte contracto, epichilio ex isthmo perbrevi suborbiculari-ovato, obtusiusculo, marginibus subcrenulato, basi callis 2 transversis iuxtapositis, circuitu oblongis, dense rugoloso-verruculosis obtecto cum callo mediano crenulato angusto anteposito, toto c. 3,5 mm longo, infra medium c. 3,5 mm lato; columna brevi, glabra, subporrecta, vix 2,25 mm excedente; anthera ovata, obtusa, basi late rotundata; ovario clavato, pedicello incluso minutissime subtomentello-puberulo, vix 1 cm longo. (Taf. 34 Fig. 134.)

Verbreitung im Gebiete: Schweden, Rußland, Deutschland, Holland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Frankreich, Korsika, Nord- und Mittel-Italien, Sizilien, Spanien, Bosnien, Bulgarien, Rumänien, Nord-Griechenland, Klein-Asien (Bithynien, Cilicien), Krim, Kaukasus.

Endemisch. Mir scheint, daß die Art der *E. atropurpurea* Raf. am nächsten steht, mit der sie auch die stark runzelig-warzigen Schwielen des Epichils gemein hat. Sie ist vor allen anderen Arten leicht kenntlich durch die stark reduzierten Blätter, die, oft leicht violett überlaufen, nicht selten mehr als doppelt kürzer sind als die Internodien.

Blütenfärbung: Sepalen außen hellgrün, rötlich überlaufen, innen weißgrün oder gelblich; Petalen grünlich, weißlich überlaufen; Lippe mit innen rosa, außen grünlichbraunem Hypochil und weißem oft leicht rötlich überlaufenem Epichil.

§ II. Cymbochilium.

Die unten beschriebene ist die einzige Art dieser Sektion in unserem Gebiete. Eine zweite, *E. consimilis* Wall., findet sich auf dem Himalaya, eine dritte erst neuerdings bekannt gewordene in der westchinesischen Provinz Yunnan. Beide sind mit unserer Art nahe verwandt, aber durch Unterschiede im Labellum artlich doch ganz gut getrennt. Von Hooker fil. ist die kleinasiatische Art sogar mit der indischen vereinigt worden, doch spricht die schmälere Form des Hypochils bei der indischen Art und die verschiedene Ausbildung der Schwielen auf demselben entschieden für die Trennung der beiden Spezies.

Die Sektion ist äußerlich durch die großen Blüten leicht von *Euepipactis* zu unterscheiden, hat in der Tracht aber viel Ähnlichkeit mit der asiatisch-nordamerikanischen Sektion *Megapactis*, bei der aber die Lappen des Hypochils, wie bei *Arthrochilium*, vorn stehen, also nicht am Grunde der Lippe. Das Epichil ist sowohl bei *Cymbochilium* als auch bei *Megapactis* nicht gegliedert, also nicht beweglich.

Species singula territorii nostri . . . . . 5. *E. veratrifolia* Boiss.
Einzige bisher aus dem Gebiete bekanntgewordene Art . . . . 5. E. *veratrifolia* Boiss.

5. **Epipactis veratrifolia** Boiss., Diagn. I. fasc. XIII. (1853) p. 11.

Herba perennis, erecta, simplex, satis valida, 50—100 cm alta; rhizomate abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caule stricto vel substricto, basi vaginis arcte et alte amplectentibus 3—4 obsesso, tereti, e basi glabrata apicem versus sensim minute pilosulo, sublaxe 6—10-foliato; foliis erecto-patentibus, ovato-lanceolatis, lanceolatis vel anguste lanceolatis, obtusiuscule acutatis vel elongato-acutatis, plurinervosis, glabris, medianis usque ad 20 cm longis, infra medium usque ad 4 cm latis; racemo erecto, stricto, secundo, laxe 4—20-floro, usque ad 45 cm longo; bracteis foliaceis, erecto-patentibus, anguste elongato-lanceolatis, inferioribus flores multo superantibus, superioribus sensim decrescentibus, tamen flores vulgo aequantibus vel subaequantibus; floribus in genere inter maiores, subpatentibus, demum subpatulis, purpureis viridi-tinctis; sepalis anguste ovatis, subacutis, 5-nerviis, 1,3—1,6 cm longis, extus sparsim et minute pilosulis, intermedio leviter concavo, lateralibus obliquis, supra basin margine anteriore paulo dilatatis; petalis oblique ovatis, obtusis, apicem versus paulo angustatis, 1,2—1,5 cm longis, glabris, 5—7-nerviis; labello petalis fere aequilongo, curvato-adscendente, vi explanato 1,2—1,4 cm longo, inter apices loborum hypochilii c. 7 mm lato, hypochilio oblongo-cymbiformi, antice contracto, 6—7 mm longo, lobis lateralibus basilaribus retrorso-erectis, oblique triangulis obtusis, columnam basi amplectentibus, intus glabro, supra basin verrucis sparsis ornato, supra medium callis 2 oblongis, brevibus iuxtapositis aucto, epichilio circuitu ovato brevissime unguiculato, trilobato, lobis lateralibus semiovatis in laminam versus medium incurrentibus, intermedio antico ovato obtusiusculo, epichilio toto 6—7 mm longo, explanato c. 5 mm lato; columna

erecta, glabra, 5 mm longa; anthera ovato-cucullata, obtusa, umbonata, minute granulosa; ovario clavato, pedicello incluso c. 1,6—1,8 cm longo, minute subtomentello. (Taf. 34 Fig. 135.)

Verbreitung im Gebiete: Syrien, Klein-Asien.

Endemisch. Von einigen Autoren, so z. B. von Hooker fil. in der Flora of Brit. India, ist die Behauptung aufgestellt worden, daß die Art mit *E. consimilis* Wall. vom Himalaya identisch sei. Ein genauerer Vergleich beider Arten hat aber gezeigt, daß sie doch zu trennen sind. Abgesehen von anderen Unterschieden in der Lippe sind z. B. die basalen Lappen des Hypochils bei *E. veratrifolia* mehr als doppelt größer als bei der indischen Art.

Blütenfärbung: Purpurn, grün überlaufen.

§ III. Arthrochilium.

Die einzige Spezies, welche die Sektion bildet, *E. palustris* Crantz, steht in der Gattung ganz isoliert. Sie ist allen anderen Arten gegenüber dadurch charakterisiert, daß sie ein gegliedertes, bewegliches und daher leicht abbrechendes Epichil besitzt. Beck hat deshalb auf die von Irmisch geschaffene Sektion eine eigene Gattung, *Arthrochilium*, gegründet, doch scheint diese nicht haltbar zu sein, denn sie ist durch die beiden Sektionen *Megapactis* und *Cymbochilium* doch näher mit *Euepipactis* verbunden als es den Anschein hat, wenn man sich nur mit den europäischen Arten der Gattung beschäftigt; besonders manche Typen von *Megapactis* erinnern doch an *Arthrochilium* und unterscheiden sich, wie die ganze Sektion, hauptsächlich dadurch, daß das Epichil mit dem Hypochil fest verbunden ist.

Das Verbreitungsgebiet der Sektion deckt sich also mit dem der Art vollkommen, es geht östlich bis nach Sibirien hinein (nicht aber bis Japan, wie Ascherson und Graebner angeben) und reicht im Süden bis zum Baikal-See und Altai.

Species singula sectionis . . . . . 6. *E. palustris* Crantz.
Einzige Art der Sektion . . . . . 6. *E. palustris* Crantz.

6. **Epipactis palustris** Crantz, Stirp. Austr. (1769) p. 462.
Serapias Helleborine η palustris L., Spec. Pl. (1753) p. 950.
Serapias longifolia L. β et γ, Spec. Pl. ed. 2. (1763) p. 1345.
Helleborine latifolia Fl. Dan. (1766) t. 267.
Serapias longifolia L., Syst. ed. 12. II. (1767) p. 593.
Serapias palustris Mill., Gard. Dict. ed. 8. (1768) n. 3.
Serapias latifolia γ palustris Huds., Fl. Angl. ed. 2. (1778) p. 393.
Serapias longiflora Asso, Syn. (1779) p. 131.
Epipactis longifolia All., Fl. Pedem. II. (1785) p. 152.
Cymbidium palustre Sw., in Schrad. Journ. (1799) I. p. 225.
Epipactis salina Schur, Enum. Pl. Transs. (1866) p. 650.
Arthrochilium palustre Beck, Fl. Nied. Österr. (1890) p. 212.

Herba perennis, erecta, 20—50 cm alta; rhizomate abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caule stricto vel substricto, basi vaginis 3—4 arcte amplectentibus donato, dimidio inferiore densius 4—6-foliato, dimidio superiore vaginis vel foliis vaginiformibus,

paucis, dissitis ornato, tereti, e basi glabrata apicem versus minute puberulo; foliis erecto-patentibus, oblongis vel oblongo-lanceolatis, obtusiusculis vel acutis, medianis usque ad 15 cm longis, medio vel infra medium usque ad 3,2 cm latis, nervoso-subplicatis, superioribus vaginiformibus, decrescentibus, anguste lanceolatis, sensim in bracteas abeuntibus; racemo erecto, subsecundo, laxe pluri- vel multifloro, usque ad 20 cm longo; bracteis mox patulis, anguste lanceolatis, acuminatis, herbaceis, inferioribus nunc flores excedentibus nunc haud aequantibus, superioribus sensim decrescentibus; floribus in genere inter mediocres, patentibus vel mox subpatulis, gracilius pedicellatis; sepalis lanceolatis vel ovato-lanceolatis, acutis, leviter patentibus, 8—10 mm longis, 3-nerviis, extus sparsim et minute puberulis, intermedio concavulo, lateralibus obliquis; petalis anguste et oblique ovatis, obtusis, glabris, 3-nerviis, quam sepala paulo brevioribus; labello porrecto, sepala paulo excedente, 1—1,2 cm longo, glabro, hypochilio leviter concavo, incrassatione longitudinali leviter rugulosa e basi usque supra medium ornato, explanato 4,5—5,5 mm longo, inter apices loborum lateralium 4,5—5,5 mm lato, semiovali, lobis lateralibus oblique triangulis, obtusis, antice truncatis, epichilio articulato, circuitu perlate ovali, antice obtuso vel leviter retuso, basi subcordata callo sulcato antice dentato, ovato-cordato ornato, marginibus leviter undulato, 5,5—6,5 mm longo, infra medium 5—6 mm lato; columna semitereti, apicem versus bene dilatata, 4—5 mm longa; ovario clavato, pedicello gracili incluso dense tomentello 1,3—1,5 cm longo. (Taf. 34 Fig. 136.)

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Nord-Italien, Nord-Spanien, Balkanstaaten, Nord-Griechenland, Klein-Asien (Lazistan), Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch Sibirien, Altai bis zum Baikal-See. Als einzige Art der Sektion *Arthrochilum* steht die Pflanze in der Gattung ziemlich isoliert. Die Varietäten, welche aufgestellt worden sind, scheinen alle wenig konstant zu sein.

Blütenfärbung: Sepalen außen grünlichbraun, innen bräunlich; Petalen weiß, am Grunde rosa; Lippe weiß, Hypochil rotgeadert, Kallus am Grunde des Epichils gelb.

24. **Cephalanthera** L. C. Rich.
in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 51.

Damasonium Hall., ex Rupp. Fl. Jen. ed. 3. (1745) p. 293.
Dorycheile Rchb., Nomencl. (1841) p. 56.

Flores hermaphroditi. Sepala inter se vulgo bene similia, ringentia vel subpatentia, lanceolata vel lanceolato-oblonga, vulgo glabra, rarius extus minute et sparsim furfuraceo-puberula, lateralia obliqua. Petala nunc sepalis similia, vulgo breviora et paulo latiora, obovato-oblonga vel oblonga, obliqua. Labellum medio vel infra medium articulatum, petalis fere aequilongum, hypochilio manifeste bilobo, basi concavo vel in saccum brevem conicum producto, nunc intus carinifero, lobis lateralibus erectis, columnam amplectentibus, oblique triangulis obtusis, epichilio late ovato vel reniformi, margine vulgo leviter undulato, acuminato vel acuto vel obtuso, explanato hypochilio vulgo fere aequilato, superne carinis vel lamellis 3—7 ornato, hypochilio vulgo fere aequilongo, nunc paulo longiore. Columna erecta, stricta vel substricta semiteres, glabra, petalis fere aequilonga; rostello breviter emarginato.

Anthera incumbens, vulgo ovalis, obtusa, dorso umbonata. Stigma fere verticale, rotundatum, leviter excavatum. Ovarium sessile, cylindraceum, leviter tortum, glabrum vel minute furfuraceo-puberulum.

Herbae perennes, satis graciles, erectae, pedales usque bipedales; rhizomate brevi; horizontali vel perpendiculari; radicibus satis numerosis, filiformibus, flexuosis, glabris; caule stricto vel subflexuoso, bene foliato, tereti, glabro vel apicem versus minute puberulo, vulgo satis gracili; foliis erecto-patentibus, nunc anguste lanceolatis vel lanceolatis, acutis vel acuminatis, nunc ovalibus, obtusis vel subacutis, rarius abbreviatis; racemo erecto, laxo vel subdenso, 3—15-floro; bracteis foliaceis decrescentibus, inferioribus flores saepe superantibus; floribus satis magnis, speciosis, in speciminibus nostris albis vel pulchre roseis.

Species c. 14 adhuc notae, quarum 5 tantum in territorio nostro.

Ihre höchste Entwicklung hat die Gattung wohl ebenfalls in Ost-Asien, besonders in China und Japan erreicht, von wo wir bereits 8—9 Arten kennen. Eine aberrante, saprophytische Art tritt in Nord-Amerika auf.

W e t t s t e i n ist früher dafür eingetreten, daß das Genus mit *Epipactis* zu vereinigen sei, doch scheint mir das ein Irrtum. Alle Arten sind leicht kenntlich durch sitzende Blüten, das nur am Grunde sackartige oder ausgehöhlte Hypochil, die schlanke Säule mit recht verschiedenem Rostellum und Anthere und die aufrechten Früchte. Von *Limodorum* ist das Geschlecht verschieden durch die deutlich gegliederte Lippe.

Wir kennen fünf Arten aus unserem Gebiete. Von diesen sind drei über fast ganz Europa und darüber hinaus verbreitet, zwei sind durch verhältnismäßig lokales Auftreten ausgezeichnet.

Clavis specierum.

A. Labellum basi tantum concavum, haud calcaratum.
  I. Caulis et ovaria glabra; flores albi; labelli epichilium valde obtusum, reniforme vel subreniforme, latius quam longum.
    a) Folia anguste lanceolata vel lanceolata, acuta vel acuminata; carinae in epichilio 5—7. . . . . 1. *C. longifolia* (Huds.) Fritsch.
    b) Folia ovata vel elliptico-ovata, acuta vel obtusiuscula; carinae in epichilio vulgo 3. . . . . 2. *C. alba* (Crantz) Simonk.
  II. Caulis apicem versus et ovaria minute puberula; flores rubri; labelli epichilium ovatum, acuminatum, longius quam latum. . . . . 3. *C. rubra* (L.) L. C. Rich.

B. Labellum basi distincte conico-calcaratum.
  I. Flores rosei; hypochilium explanatum epichilio latius, lobis oblique oblongis, obtusis; epichilium obtusum, 5-carinatum, superne dense papillosum.
    4. *C. epipactoides* Fisch et Mey.
  II. Flores albi; hypochilium epichilio aequilatum, lobis triangulis; epichilium ovatum, acutum vel subacutum, 3-carinatum, superne subglabrum.
    5. *C. cucullata* Boiss. et Heldr.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Lippe am Grunde nur konkav, nicht gespornt.
  I. Stengel und Ovarien kahl; Blüten weiß; Epichil sehr stumpf, nierenförmig oder fast nierenförmig, breiter als lang.

a) Blätter schmallanzettlich oder lanzettlich, spitz oder zugespitzt; Epichil mit 5—7 Kämmen oder Kielen . . . . . 1. *C. longifolia* (Huds.) Fritsch.

b) Blätter eiförmig oder elliptisch-eiförmig, spitz oder stumpflich; Epichil meist nur mit 3 Kämmen oder Kielen . . . . . 2. *C. alba* (Crantz.) Simonk.

II. Stengel nach der Spitze und Ovarien kurz behaart; Blüten rot; Epichil eiförmig, zugespitzt, länger als breit . . . . . 3. *C. rubra* (L.) L. C. Rich.

B. Lippe am Grunde mit deutlichem, konischem Sporn.

I. Blüten rosenrot; Hypochil ausgebreitet breiter als das Epichil, Lappen schieflänglich, stumpf; Epichil stumpf, mit 5 Kielen, oberseits dicht papillös. 4. *C. epipactoides* Fisch. et Mey.

II. Blüten weiß; Hypochil ausgebreitet ebenso breit wie das Epichil, mit dreieckigen Lappen; Epichil eiförmig, spitz oder fast spitz mit 3 Kielen, oberseits fast kahl. 5. *C. cucullata* Boiss. et Heldr.

1. **Cephalanthera longifolia** (Huds.) Fritsch, in Österr. Bot. Ztschr. (1888) p. 81.
Serapias Helleborine L., Spec. Pl. (1753) p. 950, p. pt.
Serapias longifolia Huds., Fl. angl. (1762) p. 341, p. pt.
Serapias grandiflora L., Syst. ed. 12 (1767) p. 594.
Serapias xiphophyllum Ehrh., ex L. f. Suppl. (1781) p. 404.
Serapias ensifolia Murr., Syst. Veget. ed. 14 (1784) p. 813.
Epipactis grandiflora All., Fl. Pedem. II. (1785) p. 152.
Epipactis ensifolia Sw., in Act. Holm (1800) p. 232.
Serapias nivea Desf., Fl. Attl. II. (1800) p. 321.
Cephalanthera ensifolia L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 60.
Cephalanthera xiphophyllum Rchb. f. Ic. Fl. Germ. XIII. (1851) p. 135.
Cephalanthera angustifolia Simonk., Enum. Fl. Transs. (1886) p. 505.
Epipactis longifolia Wettst., in Österr. Bot. Zeitschr. (1889) p. 428.

Herba gracilis, perennis, erecta 15—45 cm alta, simplex; rhizomate horizontali abbreviato, polyrhizo; caule stricto vel leviter flexuso, tereti, glabro, basi et supra basin vaginis 2—3 alta amplectentibus dissitis donato, caeterum laxe 6—9-foliato, supra basin usque ad 4 mm diametro; foliis erecto-patentibus, lineari-lanceolatis vel lanceolatis, acutis vel acuminatis, nervosis, glabris, medianis 7—16 cm longis, 0,9—2,8 cm latis superioribus sensim decrescentibus; racemo erecto, laxe pauci- usque 18-floro, usque ad 17 cm longo; bractea infima vulgo foliacea lanceolata acuminata, flores longe superante, aliis valde abbreviatis, ovario multoties brevioribus; floribus in genere inter minores, erecto-patentibus, niveis, glabris; sepalis lanceolatis, acutis 3-nerviis, 1,4—1,5 cm longis, intermedio erecto 3-nervio, lateralibus subparallelis obliquis, vulgo 5-nerviis; petalis suberectis, oblique obovato-oblongis obtusis, basin versus sensim paululo angustatis, 5-nerviis, 1—1,2 cm longis; labello columnam paulo excedente, explanato c. 8—9 mm longo, inter apices loborum hypochilii explanati 8—9 mm lato, hypochilo basi excavato, nervo mediano basi carinato incrassato, caeterum glabro, nudo, 3,5—4 mm longo, lobis lateralibus oblique triangulis, obtusis, columnam amplectentibus, epichilio subreniformi vel transverse ovali, antice paululo producto obtuso, apice minutissime papilloso, marginibus vulgo leviter undulato, e basi carinis 5—7 usque ad medium fere decurventibus ornato, 4,5—5 mm longo 7—8 mm lato; columna gracili erecta, 8—9 mm alta; anthera oblongoideo-cucullata, basi

cordata, dorso umbonata, glabra; ovario gracilius cylindraceo, glabro, c. 1 cm longo. (Taf. 35 Fig. 137.)

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Spanien, Balkanstaaten, Griechenland, Algier, Palästina, Klein-Asien, Nord-Persien, Krim, Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: In West-Sibirien und auf dem Nord-West-Himalaya. Wahrscheinlich auch auf dem Altai.

Die Unterschiede zwischen dieser Art und der folgenden, der sie am nächsten steht, gehen schon aus dem Bestimmungsschlüssel deutlich hervor. Ich möchte noch erwähnen, daß gewöhnlich hier nur das unterste Hochblatt, selten 2—3, die Blüte überragen, während die anderen dann plötzlich stark reduziert erscheinen und viel kürzer sind als das Ovarium.

Blütenfärbung: Weiß.

2. **Cephalanthera alba** (Crantz.) Simonk., Enum. Fl. Transs. (1886) p. 504.
Serapias Damasonium Mill., Gardn. Dict. ed. 8. (1768) n. 2. p. pt.
Serapias latifolia Mill., Gardn. Dict. ed. 8. (1768) n. 4.
Serapias longifolia Huds., Fl. angl. (1762) p. 341, p. pt.
Serapias grandiflora L., Syst. ed. 12. (1767) p. 594, p. pt.
Epipactis alba Crantz, Stirp. Aust. (1769) p. 460, p. p.
Serapias lonchophyllum Ehrh., ex L. f. Suppl. (1781) p. 405.
Serapias nivea Vill., Fl. Dauphin. II. (1787) p. 52.
Serapias pallens Jundz., Fl. Lithuan. (1791) p. 268.
Epipactis lancifolia Schmidt, in May. Phys. Aufs. (1791) p. 252.
Serapias lancifolia Schmidt, Fl. Boem. (1794) p. 84.
Epipactis pallida Sw., in Act. Holm. (1800) p. 232.
Cephalanthera pallens L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 60.
Epipactis grandiflora Gaud., Fl. Helv. V. (1829) p. 469.
Cephalanthera ochroleuca Rchb., Fl. Germ. exc. (1830) p. 140.
Cephalanthera lancifolia Tod., Orch. sic. (1842) p. 123.
Cephalanthera grandiflora Babingt., Man. Br. Bot. (1843) p. 296.
Epipactis ochroleuca Baumg., Enum. Transs. III. (1846) p. 174.
Cephalanthera Damasonium Druce, Ann. Scot. Nat. (1906) p. 225.
Cephalanthera latifolia Janchen, ex Bull. Herb. Boiss. ser. 2. VII. (1907) p. 560.

Herba perennis, erecta, simplex, satis gracilis, 20—60 cm alta; rhizomate brevi, horizontali, polyrhizo; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, basi vaginis paucis alte amplectentibus dissitis donato, caeterum laxe 3—5-foliato, supra basin usque ad 5 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, ovatis vel elliptico-ovatis, acutis vel obtusiusculis, glabris, nervosis, medianis 4—6,5 cm longis, medio vel infra medium 1,8—3,3 cm latis; racemo erecto, laxe pauci- vel pluri- (3—8-) floro, usque ad 12 cm longo; bracteis inferioribus foliaceis ovatis vel ovato-lanceolatis, acutis, vulgo flores excedentibus, superioribus lanceolatis, acuminatis ovarium vulgo aequantibus vel paulo superantibus; floribus erecto-patentibus vel suberectis, in genere inter maiores, glabris, albis vel rarius ochroleucis; sepalis anguste oblongis vel lanceolato-oblongis, obtusiusculis, 5-nerviis, c. 1,7—1,9 cm

longis, intermedio erecto, lateralibus subparallelis, obliquis; petalis erectis, oblique obovato-ellipticis, obtusis, 5-nerviis, basin versus paulo angustatis, 1,4—1,6 cm longis, medio paulo latioribus; labello suberecto, explanato 1—1,2 cm longo, inter apices loborum hypochilii 7—9 mm lato, hypochilio intus nudo, basi excavato, 3,5—5 mm longo, lobis oblique ovato-triangulis, obtusis, columnam amplectentibus, epichilio reniformi obtuso, margine leviter undulato, basi subordato, carinis vulgo 3, rarius 5, e basi usque infra apicem decurrentibus ornato, 6,5—7 mm longo, infra medium 1—1,2 cm lato; columna erecta satis gracili 9,5—10,5 mm longa, glabra, recta; anthera oblongoideo-cucullata, basi cordata, dorso umbonata, obtusa; ovario gracilius cylindraceo, glabro, 1,1—1,3 cm longo. (Taf. 35 Fig. 138.)

Verbreitung im Gebiete: Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Nord-Spanien, Balearen, Bosnien, Herzegowina, Montenegro, Serbien, Rumänien, Griechenland, Marokko, Algier, Syrien, Palästina, Klein-Asien, Krim, Kaukasus.

Endemisch: Diese Art und die vorhergehende stehen sich unter allen Umständen in ihren Blütenmerkmalen ziemlich nahe, sind aber doch schon äußerlich gut getrennt. *C. alba* (Scop.) Simonk. ist durchschnittlich viel kräftiger, hat breitere, aber meist erheblich kürzere Blätter, längere Hochblätter und größere Blüten mit leicht verschieden geformten Teilen.

Beide Arten neigen wenig zur Variation, abgesehen davon, daß die Exemplare bald kräftiger und höher, bald schwächlicher und kleiner sind und daß auch die Blütengröße ein wenig variiert.

Bei *C. alba* (Scop.) Simonk. kommt es zuweilen vor, daß die Blüten sehr weit nach unten hinabrücken. Dadurch wird gewissermaßen schon ein Übergang geschaffen zu *C. epipactoides* Fisch et Mey., für die dieses Merkmal besonders typisch ist.

Blütenfärbung: Weiß oder hellgelblichweiß, im Grunde der Lippe gelb.

3. **Cephalanthera rubra** L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 60.
Serapias longifolia Huds., Fl. Angl. (1762) p. 341, p. pt.
Serapias rubra L., Syst. ed. 12. II. (1767) p. 594.
Epipactis purpurea Crantz, Stirp. Austr. VI. (1769) p. 457.
Epipactis rubra All., Fl. Pedem. II. (1785) p. 153.
Serapias grandiflora Schmidt, Fl. Boem. (1794) p. 83.

Herba terrestris, erecta, gracilis, 25—60 cm alta; rhizomate valde abbreviato, polyrhizo; caulibus plus minusve gracilibus, vulgo leviter flexuosis, teretibus, apicem versus et rhachi minutissime puberulis, supra basin usque ad 5 mm diametientibus, laxe 5—8-foliatis; foliis erecto-patentibus vel subpatentibus, oblongo-lanceolatis vel lanceolatis, acutis vel superioribus acuminatis, medianis usque ad 14 cm longis, medio vel infra medium usque ad 3 cm latis, superioribus mox decrescentibus; racemo erecto, laxe pauci- vel plurifloro (2—12), usque ad 20 cm longo, bracteis herbaceis, erecto-patentibus, lineari-lanceolatis, acutis vel acuminatis, nunc minutissime puberulis, inferioribus vulgo ovarium excedentibus, superioribus sensim paululo decrescentibus; floribus in genere magnis, violaceo-roseis, labello albo, erecto-patentibus; sepalis lanceolatis, obtusiuscule acutatis, concavulis, 5-nerviis, extus minutissime puberulis, praesertim in nervo mediano leviter incrassato,

2—2,5 cm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique ovatis, obtusiuscule acutatis, 5-nerviis, 1,6—2,1 cm longis, quam sepala infra medium paulo latioribus; labello curvato, sepalis subaequilongo, glabro, explanato 1,8—2,3 cm longo, inter apices loborum hypochilii 8—10 mm lato, hypochilio cucullato-concavo, 6—8 mm longo, nervis 7—9 leviter carinato-incrassatis ornato, lobis lateralibus erectis, oblique triangulis, obtusis, columnam amplectentibus, epichilio ovato-lanceolato, acuminato, marginibus leviter undulato, 1,2—1,5 cm longo, infra medium 4,5—6 mm lato, superne carinis 9—11 tenuibus aureis ornato; columna satis gracili 8—10 mm longa, semitereti, glabra; anthera ovali-cucullata, dorso umbonata; ovario graciliter cylindraceo, tot, minutissime puberulo, 1—1,2 longo. (Taf. 35 Fig. 139.)

Verbreitung im Gebiete: Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, England, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Spanien, Balearen, Balkanstaaten, Griechenland, Klein-Asien, Nord-Persien, Krim, Kaukasus.

Endemisch: (Westgrenze der Verbreitung am Ural.) Von allen bisher bekannten Arten ist diese in der Gattung die größtblumige. Sie ist ausgezeichnet durch ihren sehr schlanken Wuchs, die verhältnismäßig weitabstehenden Blätter und das sehr charakteristische Labellum mit 7—9 Kielen im kappenförmigen Hypochil und 9—11 Kämmen auf dem eiförmig-lanzettlichen, zugespitzten Epichil.

Die Spezies scheint, abgesehen von gewissen Unterschieden in der Blütengröße, sehr wenig zur Variation zu neigen.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen violettrosa, Lippe weiß mit rosa umrandetem Hypochil und gelben Kämmen.

4. **Cephalanthera epipactoides** Fisch et Mey., in Ann. Sci. nat. ser. IV, I. (1854) p. 30.
Cephalanthera kurdica Bornm. et Kränzl., in Bull. Herb. Boiss. III. (1895) p. 143.
Cephalanthera Andrusii Post, in Bull. Herb. Boiss. III. (1895) p. 169.

Herba perennis, erecta, stricta vel subflexuosa 15—65 cm alta, rhizomate abbreviato, horizontali, polyrhizo; caulibus simplicibus, teretibus, apicem versus et rhachi nunc minute puberulis, basi vaginis pluribus, (ad 5) alte amplectentibus obtecto, caeterum usque ad basin inflorescentiae laxe 3—6-foliato, supra basin usque ad 8 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, ellipticis vel ovalibus, acutis, basi rotundata vel cuneato-rotundata semi amplexicaulibus, glabris, medianis usque ad 6 cm longis, medio usque ad 2,2 cm latis, superioribus sensim in bracteas foliaceas decrescentibus; racemo erecto, perlongo, nunc usque ad 40 cm longo, subdense pluri- vel multifloro; bracteis foliaceis, erecto-patentibus, inferioribus flores saepius superantibus, superioribus sensim decrescentibus, tamen ovarium semper excedentibus; floribus erecto-patentibus, in genere inter maiores, extus glabris vel minute et sparsim papillosis, laete roseis, labello albo; sepalo intermedio elliptico-lanceolato, obtusiuscule acutato, 1,9 cm longo, 3-nervio, lateralibus oblique ellipticis, subacutis, 5-nerviis, intermedio aequilongis sed latioribus; petalis oblique ovatis, obtusiusculis, 5-nerviis, glabris, 1,6 cm longis; labello suberecto, petalis paulo breviore, explanato 1,1 cm longo, inter apices loborum hypochilii 1 cm lato, hypochilio late infundibulari basi in calcar conicum, obtusiusculum, leviter incurvulum c. 3 mm longum producto, basi marginibus columnae breviter adnato, lobis oblique triangulis obtusis, antice truncatis, columnam amplectentibus, 4 mm longo, epichilio late ovato, obtuso, basi rotundato, superne et margine dense et minutissime papilloso, carinis 5 e basi usque supra medium decurrentibus, crenu-

latis ornato, 7 mm longo, infra medium 6 mm lato; columna semitereti, recta, glabra, c. 7 mm alta; anthera ovato-cordata, dorso umbonata; ovario cylindraceo, glabro vel sparsim et minute papilloso, 8—9 mm longo. (Taf. 35 Fig. 140.)

Verbreitung im Gebiete: Von Bithynien durch Klein-Asien über Cilicien, Kurdistan bis zum Tigrisgebiet.

Endemisch: Die Art ist nahe verwandt mit der etwas kleineren, weißblütigen *C. cucullata* Boiss. & Heldr. von Kreta. Auf ihre Unterschiede gehe ich bei Besprechung der letzten näher ein.

Auffallend an der Art ist, daß die Blütenstände sehr lang sind, oft stehen schon — bis weit am Stengel hinab — Blüten in den Achseln der oberen Laubblätter.

Blütenfärbung: Schön rosa mit weißer Lippe.

var. **floribunda** (Woron.) Schltr. n. comb.
Cephalanthera floribunda Woron.

Differt a forma typica caule superiore, rhachi, ovariis et sepalis extus dense papilloso asperatis.

Verbreitung: Kaukasusgebiet.

5. **Cephalanthera cucullata** Boiss. et Heldr., Diagn. ser. 1. III. (1855) p. 12.

Herba terrestris, erecta usque pedalis; rhizomate valde abbreviato, radicibus filiformibus flexuosis, glabris; caulibus simplicibus substrictis vel leviter flexuosis, teretibus, subglabris vel minute et sparsim papillosis, supra basin usque ad 7 mm diametientibus, basi vaginis paucis (c. 3) alte amplectentibus donatis, caeterum usque ad basin racemi laxe 2—4-foliatis; foliis erecto-patentibus, ovatis vel ovalibus, acutis vel subacutis, glabris, medianis usque ad 3,3 cm longis, medio vel infra medium usque ad 1,6 cm latis; racemo erecto, laxe pauci- usque 15-floro, usque ad 15 cm longo; bracteis lanceolatis, subacutis, quam flores fere aequilongis vel superioribus sensim decrescentibus; floribus erecto-patentibus, illis *C. epipactoidis* Fisch et Mey. paulo minoribus, flavescenti-albis, extus sparsim et minutissime papillosis; sepalis lanceolato-oblongis, obtusiusculis, 5 nerviis, c. 1,9 cm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique oblongo-ellipticis, obtusiusculis, basin versus sensim paululo angustatis, 1,6 cm longis, quam sepala paulo latioribus; labello suberecto, petalis breviore, explanato c. 1,4 cm longo, inter apices loborum hypochilii c. 8 mm lato, basi marginibus columnae breviter adnato, hypochilio fere infundibulari in calcar breve, conicum obtusiusculum subrectum, c. 3 mm longum producto, 4,5 mm longo, lobis lateralibus late et oblique triangulis, obtusis, antice truncatis, columnam amplectentibus, intus nudo, epichilio ovato, acuto vel obtusiusculo, basi subcordato, e basi usque supra medium carinis 3 ornato, 9,5 mm longo, supra basin 7,5 mm lato, superne subglabro; columna semitereti, glabra, clinandrio dorso satis alto incluso 7 mm alta; anthera ovali, basi cordata, dorso umbonata; ovario subglabro vel sparsim et minute papilloso, c. 9 mm longo. (Taf. 36 Fig. 141.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur auf der Insel Kreta.

Endemisch: Auf die nahe Verwandtschaft der *C. epipactoides* Fisch. et Mey. mit dieser Art habe ich schon oben aufmerksam gemacht. *C. cucullata* Boiss. et Heldr. ist viel kleiner und gedrungener im Wuchs, mit sehr schwach ausgebildeten kappigen Blättern, gelblichweißen Blüten, schmäleren Sepalen, längerem Labellum, mit spitzerem, am Grunde fast herzförmigem, oberseits fast kahlem Hypochil mit 3 Kämmen, kürzeren Seitenlappen des Hypochils und, wie es scheint, etwas dünnerem Sporn.

Aus diesem Grunde erscheint es doch geraten, beide Arten getrennt zu halten; um so mehr, als sich auch die Blütenfärbung bei den Arten der Gattung immer als konstant erwiesen hat.

Blütenfärbung: Hellgelblichweiß.

25. **Limodorum** L. C. Rich.
in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 50.

Centrosis Sw., Adnot. Bot. (1829) p. 52.
Ionorchis Beck, Fl. Nied. Österr. (1890) p. 215.

Flores hermaphroditi. Sepala leviter patentia, oblongo-lanceolata, acuta, nervo mediano extus apicem versus subcarinato-incrassata, lateralia obliqua. Petala anguste et oblique lanceolata, acuminata, sepalis subaequilonga sed manifeste angustiora. Labellum e basi deltoideo-dilatata marginibus columnae breviter adnata constrictum, deinde subito in laminam ovalem obtusam, marginibus leviter undulatam dilatatum, nervis 3 medianis leviter incrassatis in lamina ornatum, sepalis fere aequilongum, calcare dependente, ovario subaccumbente, gracilius cylindraceo, subacuto. Gynostegium semiteres, apicem versus paulo dilatatum, basi marginibus labelli breviter adnatum, elongatum, satis gracile, clinandrio late aperto, breviter 3-lobulato; rostello brevi adscendente, stigmate ovali, leviter excavato. Anthera cordato-cucullata, breviter umbonata. Pollinia 2 oblongoidea, profundius sulcata, viscidio rotundato affixa, sessilia. Ovarium subsessile, cylindraceum, glabrum.

Herba erecta, stricta, saprophytica, validiuscula usque bipedalis; rhizomate brevi, radicibus crassiusculis dense obsesso; caule stricto vel substricto, vaginis alte amplectentibus magna pro parte obtecto, tereti, glabro, carnosulo; racemo laxe 4—20-floro, erecto; bracteis tenuibus nunc ovarium aequantibus, nunc superantibus; floribus speciosis, satis magnis, suberectis, violascentibus vel violaceis.

Species singula adhuc nota europaea.

Die Gattung steht *Cephalanthera* am nächsten und ist von Wettstein zugleich mit dieser mit *Epipactis* vereinigt worden. Meines Erachtens wird sie aber besser getrennt gehalten, da sie sich nicht nur durch die Tracht, sondern auch durch das ungegliederte Labellum und die längere und schlankere Säule mit dem weiten Klinandrium doch nicht unbedeutend von beiden anderen Gattungen unterscheidet.

Bis jetzt kann ich nur eine Art der Gattung annehmen, denn *Limodorum Trabutianum* Batt. scheint mir doch nur eine kleistogame Form von *L. abortivum* Sw. zu sein, während *L. turcestanicum* Litw., wie ich (in Fedde's Repert.) schon früher ausführen konnte, eine Art der Gattung *Eulophia* ist.

Das Verbreitungsgebiet der Gattung ist als mediterran anzusehen, doch geht sie nördlich ziemlich weit nach Frankreich hinein, während sie in Deutschland in Baden und im Elsaß ihre Nordgrenze erreicht.

Species singula adhuc nota . . . . . 1. *L. abortivum* Sw.
Einzige bekannte Art . . . . . 1. *L. abortivum* Sw.

1. **Limodorum abortivum** (L.) Sw., in Nov. Act. Ups. (1799) p. 18.
Orchis abortiva L., Spec. Pl. (1753) p. 943.
Serapias abortiva Scop., Fl. Carn. ed. 2. II., (1772) p. 205.

Epipactis abortiva All., Fl. Pedem. II. (1785) p. 151.
Neottia abortiva Clairv., Man. (1811) p. 264.
Centrosis abortiva Sw., Summa Veget. Scand. (1814) p. 32.
Ionorchis abortiva Beck, Fl. Nied. Österr. (1890) p. 215.

Herba perennis, saprophytica, erecta, 30—65 cm alta, glabra; rhizomate brevi, radicibus crassis dense obtecto; caule stricto tereti, glabro, aphyllo, supra basin usque ad 1,3 cm diametiente, vaginis pluribus arcte amplectentibus, obtusis vel obtusiusculis magna pro parte obtecto; racemo erecto, laxe 6—20-floro, usque ad 30 cm longo; bracteis elliptico-lanceolatis, acuminatis, suberectis, textura tenuioribus, apicem versus violascentibus, inferioribus vulgo ovarium excedentibus superioribus sensim paulo brevioribus; floribus suberectis, lilacinis, speciosis, satis magnis; sepalis leviter tantum divergentibus, lanceolato-oblongis, acutis, c. 2 cm longis, lateralibus obliquis; petalis anguste et oblique lanceolatis, acumatis, sepalis subaequilongis, sed manifeste angustioribus; labello e basi deltoideo-dilatata, marginibus columnae breviter adnata supra basin constricto, deinde in laminam ovalem, obtusam, marginibus leviter undulatam abruptius dilatato, nervis 3 medianis paulo incrassatis in lamina ornato, toto 1,7 cm longo, basi (explanato) 5 mm lato, in parte constricta vix 3 mm lato, lamina antica c. 1,2 cm longa, medio vel infra 8—9 mm lata, calcare dependente anguste et gracilius cylindraceo, subacuto, c. 1,5 cm longo, recto; columna generis, semitereti, glabra, c. 1,2 cm longa, satis gracili; ovario breviter pedicellato subclavato-cylindraceo, glabro, c. 2 cm longo. (Taf. 36 Fig. 142.)

Verbreitung im Gebiete: Polen; Süd-Deutschland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Spanien, Portugal, Balearen, Balkanstaaten, Griechenland, Kreta, Algier, Syrien, Palästina, Klein-Asien, Krim, Kaukasus.

Endemisch. Wie ich schon oben betonte, haben wir es hier mit einer offenbar monotypischen Gattung zu tun, die aber besonders im Mediterrangebiete eine weite Verbreitung besitzt, ohne stark zu Variationen zu neigen.

Blütenfärbung: Violett, oft mit etwas dunklerer Lippe, aber mit hellerem Sporn.

var. **sphaerolabium** (Viv.) Schltr. n. comb.
Limodorum sphaerolabium Viv., App. Pl. Cors. Prodr. (1825) p. 6.

Differt a forma typica labelli lamina suborbiculari.

Verbreitung: Korsika, Sizilien.

Hierher gehört auch die var. *abbreviatum* Gren. et Godr., deren Name aber besser in *sphaerolabium* umgeändert wird, da die Pflanze ursprünglich von Viviani als eigene Art beschrieben worden ist.

var. **Trabutianum** (Batt.) Schltr. n. comb.
Limodorum Trabutianum Batt., in Bull. Soc. Bot. Fr. XXXIII. (1886) p. 297.

Differt a forma typica labelli calcare valde abbreviato, lamina lineari-spathulata, gynostegio erostellato.

Verbreitung im Gebiete: Algier, Portugal.

Ich zweifle gar nicht mehr daran, daß diese Pflanze nichts als eine teratologische Umbildung der Stammart ist. Derartige Umbildungen des Perigons an sich selbst befruch-

tenden Formen von gewissen Orchideenarten sind mir schon recht zahlreich bekanntgeworden. Am häufigsten scheinen sie bei der Gattung *Appendicula* zu sein.

26. Epipogum S. G. Gmelin.

Flor. Sibir. I. (1747) p. 11 t. 272.

Epipogium Koch, Syn. ed. 2. (1845) p. 799.
Epipogon Ledeb., Flor. Ross. IV. (1853) p. 77.
Epipogion St. Lager, in Ann. Soc. Bot. Lyon VII. (1880) p. 144.

Flores hermaphroditi, nutantes, glabri. Sepala curvato-deflexa, lanceolato-ligulata, lateralia obliqua. Petala deflexa oblique et anguste falcato-lanceolata, sepalis fere aequilonga. Labellum superum, basi in saccum oblongoideum erectum productum, lamina suberecta vel erecta, ovali, apiculata, concava superne costis incrassatis ornata, basi auriculis vel lobis lateralibus parvulis porrectis aucta. Columna brevis, crassiuscula, carnosa; clinandrio dorso elato; rostello late cuneato, exciso, erecto; anthera quadrato-rotundata, incumbente. Pollinia 2 nutantia, ellipsoidea, granulosa, caudiculis 2 separatis viscidio parvulo affixa; ovarium pedicellatum, clavatum 3-costatum, glabrum.

Herba saprophytica, erecta, fere spithamaea; rhizomate coralliformi-ramoso, carnoso, glabro; caule aphyllo, e basi contracta vulgo leviter inflato, deinde sursum attenuato, tereti, glabro, vaginis paucis brevibus distanter obsesso; racemo primum nutante, demum erecto, laxe paucifloro; bracteis hyalinis, pedicellum ovarii vulgo aequantibus, floribus in ordine inter species europaeas mediocribus, nutantibus, glabris[1]).

Species c. 5 adhuc notae, Europae, Asiae, Insularum malayensium, Australiae necnon Insularum Polynesiae (Novae Caledoniae) et Africae occidentalis tropicae indigenae. Singula tantum europaea.

Neben *Calypso bulbosa* (L.) Rchb. f. wohl die interessanteste Orchidee Europas. Da die Art von den tropischen Vertretern der Gattung stark abweicht, habe ich mich veranlaßt gesehen, die Gattungsdiagnose in dieser Bearbeitung nur auf die eine Art hin zuzuschneiden. Die tropischen Arten besitzen nämlich alle einen knolligen Wurzelstock und haben umgewendete Blüten, sind also von der in Europa auftretenden Art recht verschieden.

Die Stellung der Gattung ist mehrfach umstritten worden, doch unterliegt es wohl kaum irgendwelchem Zweifel, daß sie zu den *Gastrodieae* zu rechnen ist. Die Pollinien sitzen einem dünnen Schwänzchen auf, welches an einer gemeinsamen kleinen Klebscheibe befestigt ist. Diese Klebscheibe ist aber nicht immer leicht nachzuweisen, da sich die Pollinien mit dem Schwänzchen meist ablösen, ohne daß die Klebscheibe mit abgehoben wird. Auch bei den tropischen Arten zeigen deshalb alle meine Zeichnungen Pollinien ohne Klebscheibe.

Epipogum ist eine von den Orchideen, die oft einige Jahre hindurch im Boden liegen können, ohne daß sie einen oberirdischen Sproß machen. Man kann sie deshalb an einem Standorte oft vergeblich suchen, an dem sie vielleicht ein Jahr vorher in Mengen auftrat.

Species singula territorii nostri. . . . . 1. *E. aphyllum* Sw.
Einzige Art unseres Gebietes. . . . . 1. *E. aphyllum* Sw.

[1]) Die Gattungsdiagnose ist nur nach der europäischen Art aufgestellt worden.

1. **Epipogum aphyllum** Sw., Summa Veget. Scand. (1814) p. 32.
Satyrium epipogium L., Spec. Pl. (1753) p. 945.
Epipactis epipogium Crantz, Stirp. Austr. (1769) p. 477.
Orchis aphylla Schmidt, in May. Phys. Aufs. (1791) p. 240.
Limodorum epipogium Sw., in Nov. Act. Ups. (1799) p. 80.
Epipogium Gmelini L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1817) p. 80.
Serapias epipogium Steud., Nomencl. (1821) p. 766.
Epipogon epipogum Karst., Dtschld. Flor. (1883) p. 455.

Herba erecta, terestris, glabra, saprophytica aphylla, 7—32 cm alta; rhizomate horizontali, coralliformi-ramoso, carnoso; caule e basi attenuata supra basin vulgo leviter sed distincte incrassato, deinde sursum attenuato, tereti, glabro, medio c. 3—5 mm diamente, supra basin usque ad 1,2 cm diametiente, vaginis paucis annuliformibus, brevibus, tenuibus distanter obsesso; racemo primum nutante, demum erecto, laxe pauci- usque ad 8-floro[1]), usque ad 13 cm longo; bracteis patentibus vel patulis, linearibus vel lineari-oblongis, vulgo obtusiusculis, tenuibus, nunc ovarium fere aequantibus, nunc longioribus; floribus patentibus vel nutantibus, glabris; sepalis porrectis vel curvato-deflexis, lanceolato-ligulatis, acutis, uninerviis, c. 1,2—1,4 cm longis; lateralibus obliquis; petalis sepalis lateralibus valde similibus, curvato-deflexis, obtusiusculis, uninerviis, sepalis fere aequilongis; labello supero, sepalis fere aequilongo, lobis lateralibus parvulis, rotundatis, intermedio late ovali, apiculato, margine leviter undulato et subcrenulato, carinis 2 longitudinilibus e basi usque infra apicem ornato, carinula breviore intermedia aucto et verrucis sparsis cariniformibus margines versus additis, concavo, calcare in labello supero erecto, sacciformi, obtuso, lobo intermedio laminae paulo breviore; columna brevi, generis, c. 4 mm longa, glabra; ovario pedicellato, clavato, glabro, pedicello incluso usque ad 9 mm longo. (Taf. 36 Fig. 143.)

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, England, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Ost-Frankreich, Nord- und Mittel-Italien, Serbien, Rumänien, Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch das temperierte und nördliche Asien bis nach Japan.

Dieser ansehnliche Saprophyt tritt oft recht sporadisch auf. Am häufigsten scheint er in den Wäldern Badens zu sein.

Die Art unterscheidet sich von den übrigen in der Gattung leicht durch das korallenartig verzweigte Rhizom und durch die nicht umgewendeten Blüten; alle übrigen (asiatischen) Arten haben ein knolliges oder mehr oder minder oblongoides Rhizom.

Blütenfärbung: Sepalen und Petalen gelblich, oft mit violetten Stricheln; Lippe weiß mit hellvioletten Warzen und hellviolettem Sporn; Säule weiß.

27. **Spiranthes** L. C. Rich.

in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 50.

Helictonia Ehrh., Beitr. IV. (1789) p. 148.
Gyrostachys Pers., Syn. II. (1807) p. 511.
Ibidium Salisb., in Trans. Hort. Soc. I. (1812) p. 291.

[1]) Herr Arnold Bener (Chur) hat bei Flims (Schweiz) sogar ein 16blütiges Riesenexemplar gefunden. Keller.

Flores hermaphroditi. Sepala et petala horizontalia, tubuloso-parallela. Sepala oblonga vel oblongo-ligulata, obtusa, extus nunc praesertim basin versus sparsim pilosula, intermedium concavum, lateralia obliqua, basin versus vulgo leviter dilatata, intermedio vulgo plus minusve similia. Petala ligulata vel lineari-ligulata, obtusa, margine interiore sepalo intermedio arcte agglutinata. Labellum subsessile vel brevissime et late unguiculatum, circuitu oblongum, vulgo medio vel supra medium leviter constrictum, medio lateribus columnae iuxta stigma agglutinatum, antice rotundatum, margine plusminusve undulato-crispatum, basi margine vel intus iuxta margines latere utrinque callo parvulo carnoso incurvulo ornatum, sepalis fere aequilongum. Columna brevis, pede brevi apice incurvulo; rostello alte bifido, cruribus erectis, subulatis. Anthera cordata breviter acuminata, erecta. Pollinia 2 clavata, granulosa, sulcata, viscidio anguste oblongo, inter crura rostelli arcte impresso. Stigma simplex, rotundatum planum. Ovarium tortum sessile, cylindraceo-fusiforme, vulgo retrorso-pilosulum.

Herbae terrestres, perennes, plus minusve graciles, spithamaeae vel usque pedales; radicibus fasciculatis, carnosis, anguste napiformibus vel fusiformibus; foliis radicalibus nunc proteranthis, nunc synanthis, angustis vel lanceolatis, nunc ellipticis, glabris; scapo erecto, vaginis nunc foliaceis nunc abbreviatis obsesso, tereti, apicem versus minute puberulo; racemo erecto, manifeste spiraliter torto, spira nunc simplici, nunc 2—3-seriata; bracteis erecto-patentibus vel suberectis; floribus parvulis, niveis vel pallidiflavis.

Species 3 in territorio nostro indigenae.

Ihr Hauptentwicklungszentrum hat die Gattung in Nord-Amerika, wo nicht weniger als 13 anerkannte Arten von ihr auftreten. Im ganzen dürfte sie etwa 35 Spezies besitzen, die, abgesehen von den nordamerikanischen, sich auch über das nördliche Asien und die Gebirge des tropischen Asiens, Malaysiens, Papuasiens und Polynesiens verteilen. Interessant ist, daß zwei Arten auch in Australien und Neu-Seeland auftreten, während in Amerika, wo doch das Hauptentwicklungszentrum liegt, auf dem Kontinent die Gattung nicht über Guatemala und in Westindien nicht über Trinidad nach Süden vordringt. Sie fehlt also in ihrer jetzigen Umgrenzung in Südamerika vollkommen.

In Europa besitzt das Geschlecht keine weiteren Verwandten, während Amerika nicht weniger als 24 Genera aufzuweisen hat, die zu den *Spirantheae* gehören. Von den in Europa vorhandenen Arten tritt keine in Amerika auf, doch wird von vielen Autoren *S. gemmipara* Ldl. als identisch mit der nordamerikanischen *S. Romanzoffiana* Cham. angesehen.

Clavis specierum.

A. Folia proterantha, ovata vel elliptica; scapus omnino aphyllus, tantum vaginulis parvulis obsessus. . . . . 1. *S. spiralis* (L.) C. Koch.

B. Folia synantha, linearia, caulis basi foliatus.

I. Spira simplex; flores parvi, nivei; labellum medio leviter dilatatum basin versus paulo angustatum . . . . . 2. *S. aestivalis* (L.) L. C. Rich.

II. Spira vulgo 2- nunc 3-seriata; flores mediocres, flavescentes; labellum basi manifeste dilatatum. . . . . 3. *S. gemmipara* (Sm.) Ldl.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Blätter vor dem Blütenstand erscheinend, zur Blütezeit bereits abgestorben, eiförmig oder elliptisch; Schaft nur mit kurzen Scheiden besetzt, ohne Blätter.
1. *S. spiralis* (L.) C. Koch.

B. Blätter mit dem Blütenstand erscheinend, linealisch, Stengel am Grunde beblättert.
I. Blütenspirale einreihig; Blüten klein, weiß; Lippe in der Mitte etwas verbreitert, nach dem Grunde etwas verschmälert. . . . . 2. *S. aestivalis* (L.) L. C. Rich.
II. Blütenspirale 2-, seltener 3-reihig; Blüten mittelgroß, gelblich; Lippe nach dem Grunde deutlich verbreitert. . . . . 3. *S. gemmipara* (Sm.) Ldl.

1. **Spiranthes spiralis** (L.) C. Koch, in Linnaea XXII. (1849) p. 290.
Ophrys spiralis L., Spec. Pl. (1753) p. 948 p. pt.
Epipactis spiralis Crantz, Stirp. Austr. ed 2. VI. (1769) p. 473.
Serapias spiralis Scop., Flor. Carn. ed. 2. II. (1772) p. 201.
Ophrys autumnalis Balb., Elench. (1801) p. 96.
Neottia spiralis Sw., in Schrad. N. Journ. (1805) p. 31.
Neottia autumnalis Pers., Syn. II. (1807) p. 510.
Ibidium spirale Salisb., in Trans. Hort. Soc. I. (1812) p. 291.
Spiranthes autumnalis L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 59.
Tussaca autumnalis Desv., Obs. And. (1818) p. 91.
Gyrostachys autumnalis Dum., Fl. Belg. (1827) p. 134.
Spiranthes glauca Rafin., Fl. Tellur. II. (1836) p. 88.
Gyrostachys spiralis O. Ktze., Rev. Gen. (1891) p. 664.

Herba terrestris, erecta, 8—25 cm alta; tuberibus vulgo 2—3, napiformibus, subacutis; foliis radicalibus rosulatis, breviter petiolatis, erecto-patentibus vel subpatentibus, ovatis vel ellipticis, lamina 1,2—2,5 cm longa, medio vel infra medium 7—11 mm lata, petiolo usque ad 2,5 cm longo, vulgo bene breviore; scapo stricto vel subflexuoso, gracili vel pergracili, aphyllo, vaginis pluribus brevibus, acuminatis, amplectentibus obsesso, tereti, e basi glabra apicem versus minute puberulo; racemo erecto, usque ad 10 cm longo, angusto, spiraliter torto, spira simplici (uniseriata), satis dense multiflora; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, lanceolatis, acuminatis, minute puberulis et ciliolatis, inferioribus nunc florem aequantibus, superioribus sensim decrescentibus, vulgo ovarium aequantibus; floribus in genere inter minores, extus minute puberulis, niveis; sepalis lanceolato-oblongis, obtusis, 3-nerviis, extus dimidio inferiore minutissime puberulis, 3—4 mm longis, lateralibus obliquis; petalis sepalo intermedio margine interiore arcte agglutinatis, subaequilongis, oblique ligulatis, obtusis, uninerviis, glabris; labello sessili, circuitu ovato-oblongo, obtuso, infra medium leviter dilatato, marginibus leviter undulato, basi auriculis 2 minutis semioblongis, obtusis ornato, quam sepala subaequilongo, explanato 1,5—2 mm lato; columna brevi vix 1 mm longa, pede brevi, apice incurvulo, rostello triangulo apice breviter bifido; anthera ovato-cucullata; ovario cylindaceo-fusiformi, minute puberulo, 2—3 mm longo. (Taf. 36 Fig. 144.)

Verbreitung im Gebiete: Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Schottland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Italien, Sizilien, Spanien, Balearen, Bosnien, Herzegowina, Serbien, Rumänien, Griechenland, Kreta, Algier, Klein-Asien (Pontus), Kaukasus.

Endemisch. Vor den beiden anderen europäischen Arten der Gattung ist die vorliegende leicht daran zu erkennen, daß die Blätter zur Blütezeit bereits abgestorben sind. Sie erscheinen schon im Herbst und halten sich bis zum nächsten Sommer. Bevor der Blütenstand dann aus ihrer Mitte hervortritt, sterben sie ab. Mit der Entwicklung des

Blütenstandes regt sich dann auch schon die neue Knospe, welche den nächstjährigen Blütenstand hervorbringen soll. Sie treibt noch während der Blütezeit und bildet so neben dem blühenden Schaft eine neue Blattrosette.

Die Art steht sonst der *S. aestivalis* (L.) L. C. Rich. ziemlich nahe, unterscheidet sich aber durch die einfachere Lippenform und die kürzere Säule. Auch sind die Knollen immer bedeutend dicker und die Blätter viel breiter als bei *S. aestivalis* (L.) L. C. Rich.

2. **Spiranthes aestivalis** L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 58.
Ophrys spiralis L., Spec. Pl. (1753) p. 945, p. pt.
Ophrys aestivalis Poir., in Lam. Encycl. IV. (1797) p. 567.
Neottia aestivalis Lam., Encycl. IV. (1797) p. 567.
Ophrys aestiva Balb., Elench. (1801) p. 96.
Neottia spiralis Sw., in Schrad. N. Journ. (1805) p. 51, p. pt.
Tussaca aestivalis Desv., Obs. And. (1818) p. 91.
Gyrostachys aestivalis Dum., Fl. Belg. (1827) p. 134.

Herba terrestris, erecta, gracilis, 14—40 cm alta; tuberibus 3—4 anguste napiformibus vel fusiformibus, elongatis; caule stricto vel substricto, supra basin 3—4-foliato, caeterum vaginulis paucis, dissitis, acuminatis, amplectentibus obsesso, tereti, glabro, supra basin 2,5—4 mm diametiente; foliis erecto-patentibus vel suberectis, ligulatis vel linearibus, acutis vel subacutis, basin versus vulgo paulo angustatis, glabris, usque ad 13 cm longis, medio vel infra medium usque ad 1,3 cm latis, vulgo minoribus; racemo erecto, spiraliter torto, spira simplici, uniseriata, rhachi minute puberula, usque ad 12 cm longo, subdense multifloro; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, lanceolatis vel elliptico-lanceolatis, acuminatis, ovarium vulgo paulo excedentibus; floribus in genere vix inter mediocres, niveis, extus minutissime glanduloso-puberulis; sepalis lanceolato-ligulatis, obtusis, uninerviis, extus minutissime glanduloso-puberulis, c. 5 mm longis, intermedio concavo, lateralibus obliquis, basin versus margine anteriore paululo dilatatis; petalis sepalo intermedio margine interiore arcte agglutinatis, oblique ligulatis, obtusis, uninerviis, subaequilongis, glabris; labello sessili, porrecto, circuitu oblongo, supra medium paululo dilatato, in tertia parte apicali leviter constricto et deinde in laminam suborbicularem margine undulatam, superne minutissime papillosam sursum dilatato, 5 mm longo, supra medium 2 mm lato, basi auriculis 2 abbreviatis, obtusatis ornato; columna semitereti, c. 22,5 mm longa, pede brevi; anthera ovato-cucullata; ovario fusiformi, minute glanduloso-puberulo c. 3 mm longo. (Taf. 37 Fig. 145.)

Verbreitung im Gebiete: Deutschland, Holland, England, Schottland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Spanien, Portugal, Algier, Klein-Asien (Anatolien).

Endemisch: Ich habe schon oben darauf aufmerksam gemacht, daß die Art von der nächstverwandten *S. spiralis* (L.) C. Koch durch die schmäleren stengelständigen Blätter und die Form der Lippe unterschieden ist. Sie steht auch der sibirischen *S. amoena* Sprgl. nahe, doch hat diese rosenrote Blüten und ein anders gestaltetes Labellum. Die Knollen der Art sind stets erheblich dünner und stärker verlängert als bei *S. spiralis* (L.) C. Koch.

Blütenfärbung: Schneeweiß.

3. **Spiranthes gemmipara** (Sm.) Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1840) p. 464.
Neottia gemmipara Sm., Engl. Fl. IV. (1828) p. 36.
Spiranthes cernua Hook f., Bot. Mag. (1861) t. 5277 non Rich.
Spiranthes Romanzoffiana Druce, List Brit. Pl. (1908) p. 67 non Cham.

Herba terrestris, erecta, usque ad 30 cm alta; tuberibus cylindraceo-fusiformibus, c. 2; caule stricto vel substricto, tereti, glabro, basi 2—4-foliato, caeterum vaginis 2—3, angustis, acuminatis obsesso, supra basin 3—4,5 mm diametiente; foliis suberectis, linearibus vel lanceolato-linearibus, acutis, usque ad 12 cm longis, medio fere usque ad 7 mm latis; racemo erecto, spiraliter torto, spira 2—3-seriata, usque ad 8 cm longo, satis dense multifloro; bracteis erecto-patentibus vel suberectis, lanceolatis, acuminatis, inferioribus flores bene superantibus, superioribus sensim decrescentibus, tamen flores fere aequantibus; floribus in genere inter maiores, pallidiflavis, extus minute puberulis; sepalis oblongis, obtusis, trinerviis, extus minute puberulis, intermedio concavo, lateralibus obliquis; petalis sepalo intermedio margine interiore arcte agglutinatis, oblique ligulatis, obtusis, glabris, subaequilongis; labello sessili e basi ovata apicem versus sensim leviter angustato, 4-ta parte apicali in laminam suborbicularem margine undulatam dilatato, basi callis 2 conicis intramarginalibus ornato, toto 8—9 mm longo, basi c. 3 mm lato, supra medium 1,5 mm lato, lobo apicali c. 2,5 mm longo et lato; columna brevi, glabra, rostello bene alto incluso c. 3,25 mm longa, pede brevi; ovario cylindraceo-fusiformi, minute puberulo, c. 5 mm longo. (Taf. 37 Fig. 146.)

Verbreitung im Gebiete: Bisher nur aus Irland bekannt geworden.

Endemisch. Von den beiden anderen europäischen Arten ist die vorliegende leicht durch die großen gelblichen Blüten zu unterscheiden.

Es ist eine vielumstrittene Frage, ob die Spezies mit einer der nordamerikanischen (*S. cernua* Rich. oder *S. Romanzoffiana* Cham.) identisch ist oder nicht. *S. cernua* L. C. Rich. scheidet schon durch die Lippenform vollkommen aus. Viel näher steht sie aber der *S. Romanzoffiana* Cham. Von dieser ist sie jedoch unterschieden durch die größeren Blüten, das kürzere Ovarium, die schmälere Lippe mit intramarginalen basalen Auswüchsen und die gedrungenere Säule.

Pflanzengeographisch ist das Auftreten einer Art, die einer typisch nordamerikanischen Gruppe angehört, an einem engbegrenzten Standorte in Irland jedenfalls sehr bemerkenswert.

Blütenfärbung: Hellgelblich oder rahmgelb.

28. **Goodyera** R. Br.

in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 197.

Orchiodes Trew., in Act. Phys. Med. Nat. Cur. III. (1736) p. 409, t. 6.
Peramium Salisb., in Trans. Hort. Soc. I. (1812) p. 301.
Tussaca Rafin., Journ. Phys. LXXXIX. (1819) p. 261.
Gonogona Lk., Enum. Pl. Hort. Berol. II. (1822) p. 369.
Elasmatium Dulac., Fl. Haut. Pyren. (1867) p. 121.

Flores hermaphroditi, leviter incurvi. Sepala conniventia, ovata vel ovato-oblonga, obtusa, nunc glabra nunc sparsim glanduloso-pilosula, intermedium bene concavum cum petalis cucullam formans, lateralia leviter concava, intermedio aequilonga, obliqua, inter-

medio subsimilia. Petala e basi angustiore dimidio superiore margine anteriore paulo dilatata et oblique vel subrhombeo-elliptica, glabra, sepalo intermedio margine interiore agglutinata, subaequilonga. Labellum valde concavum, circuito vulgo ovatum, antice breviter productum, obtusum, glabrum vel intus pilosum, ecalcaratum, quam sepala vulgo paulo brevius. Columna brevis, semiteres, e basi angustiore apicem versus paulo dilatata, glabra, rostello erecto, acuminato, breviter bifido. Anthera erecta, reniformi-cordata, breviter acuminata vel ovato-lanceolata acuminata, dorso umbonata, glabra. Pollinia 2 granulosa, sessilia, viscidio satis magno, rotundato vel lanceolato affixa. Ovarium fusiformi-cylindraceum, plus minusve tortum, subsessile, glabrum vel minute glanduloso-puberulum.

Herbae terrestres, e basi vel rhizomate repente, ad nodos radicante, cauliformi erectae, spithamaeae usque fere bipedales; caule stricto vel leviter flexuoso, tereti, basi glabro, apicem versus nunc minute glanduloso-puberulo, basi foliato, caeterum vaginis decrescentibus magna pro parte obtecto; foliis nunc rosulatis nunc tantum approximatis, erecto-patentibus vel patentibus, petiolatis, ovatis vel ellipticis, petiolo brevi, basi dilatata caulem amplectente; floribus in racemum densum multiflorum dispositis, nunc secundis nunc quaquaversis, parvis vel vix mediocribus, albis vel flavescenti-albis.

Species 2 in territorio nostro, una tantum in insula Madeira indigena.

Die Gattung hat in unserem Gebiete überhaupt keine näheren Verwandten. Sie ist die einzige Vertreterin der großen Gruppe der *Physureae*, die hauptsächlich in den Tropen stark entwickelt ist und etwa 32 Gattungen umschließt. *Goodyera* selbst dürfte etwa 80 bekannte Arten enthalten. Von diesen ist *G. repens* R. Br. die am weitesten verbreitete, da sie in ganz Europa, im ganzen nördlichen Mittel-Asien und in Nordamerika auftritt.

Besonderes Interesse verdient die bisher nur von Madeira bekannte und dort sehr seltene *G. macrophylla* Lowe, die mehr an tropische Formen erinnert und wohl als ein Relikt der atlantischen Flora anzusehen ist, wie sich ja solche auch noch in einigen anderen Gattungen, *Platanthera* und *Habenaria*, finden.

Interessant ist die geographische Verbreitung der Gattung. Wir haben gesehen, daß Europa nur 2 Arten besitzt. In Asien mehrt sich die Zahl der Typen, je weiter wir in die Tropen eindringen, und zwar sind es besonders die Wälder der Gebirge, die als Standorte in Betracht kommen, doch trifft man auch einige Arten in den Wäldern der Ebenen an. Sehr reich ist das Geschlecht in Ost-Asien vertreten. Über den Malayischen Archipel, einschließlich der Philippinen, und Papuasien dringen dann Vertreter bis Nord-Australien, Neu-Kaledonien und Samoa vor. Afrika enthält keine einzige Art. In Amerika sind im Norden drei Arten zu finden. In Zentral-Amerika, von wo ich etwa fünf Spezies kenne, erreicht hier die Gattung in Costa Rica ihre Südgrenze.

Clavis specierum.

A. Herba parvula fere spithamaea, foliis rosulatis, 3—5 cm longis, floribus extus puberulis . . . . . 1. *G. repens R. Br.*

B. Herba valida usque bipedalis, foliis approximatis, usque ad 20 cm longis, floribus glabris . . . . . 2. *G. macrophylla* Lowe.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Pflanze etwa spannhoch; Blätter in Rosetten, 3—5 cm lang; Blüten außen behaart. 1. *G. repens* R. Br.

B. Pflanze bis 2 Fuß hoch; Blätter genähert, bis 20 cm lang; Blüten kahl.
2. *G. macrophylla* Lowe.

1. **Goodyera repens** (L.) R. Br. in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 198.
Satyrium repens L., Spec. Pl. (1753) p. 945.
Epipactis repens Crantz, Stirp. Austr. ed. 2. (1769) p. 473.
Serapias repens Vill., Hist. Pl. Dauph. II. (1787) p. 53.
Neottia repens Sw., in Act. Holm. (1800) p. 226.
Orchis repens Eystr., ex Poir. in Lam. Encycl. VI. (1804) p. 581.
Peramium repens Salisb., in Trans. Hort. Soc. I. (1812) p. 301.
Tussaca repens Raf., Préc. Décour. (1819) p. 43.
Gonogona repens Lk., Enum. Pl. Hort. Berol. II. (1822) p. 369.
Goodyera marginata Ldl., in Wall. Cat. (1832) n. 7394.
Elasmatium repens Dulac, Fl. Haut. Pyren. (1867) p. 121.
Orchiodes repens O. Ktze., Rev. Gen. (1891) p. 675.
Orchiodes marginatum O. Ktze., Rev. Gen. (1891) p. 675.

Herba terrestris, e basi repente erecta, 8—35 cm alta; caule stricto vel substricto, tereti, basi glabro apicem versus minutissime glanduloso-puberulo, basi foliis rosulatis circumdato, caeterum vaginis 4—7 plus minusve amplectentibus, acuminatis, decrescentibus, plus minusve dissitis obsesso, supra basin 2—5 mm diametro; foliis rosulato-approximatis 4—7, erecto-patentibus vel subpatentibus, petiolatis, glabris, lamina ovata vel elliptica, acuta vel obtusiuscula reticulato-nervosa, 1,8—3 cm longa, infra medium vel medio 1—2 cm lata, basi nunc cuneata, nunc rotundata, petiolo brevi lato, basi dilatata caulem amplectente; racemo erecto, secundo, dense pluri- vel multifloro, usque ad 15 cm longo, vulgo breviore; bracteis suberectis, lanceolatis, acuminatis, inferioribus nunc flores subaequantibus vel paulo superantibus, superioribus sensim paululo decrescentibus; floribus in genere inter minores, extus minute glanduloso-puberulis, niveis vel flavescenti-albis; sepalis conniventibus, ovatis apicem versus angustatis, obtusis, minute glanduloso-puberulis, 3,5—4 mm longis, intermedio valde concavo, lateralibus obliquis leviter concavis; petalis sepalo intermedio margine interiore arcte agglutinatis, aequilongis, oblique lanceolato-oblongis, obtusis, uninerviis, glabris; labello circuitu ovato, antice breviter linguiformi angustato, usque supra medium cucullato-concavo, glabro, intus nudo vel basi carinulis 4 vix conspicuis donato, apice leviter decurvo, sepalis aequilongo; columna brevi, glabra, c. 1,5 mm alta, rostello brevi, erecto, late triangulo, acuminato, bifido; anthera reniformi-cordata, apiculata; stigmate orbiculari; ovario fusiformi-cylindraceo, glanduloso-puberulo, c. 4 mm longo. (Taf. 37 Fig. 147.)

Verbreitung im Gebiete: Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Frankreich, Nord-Italien, Pyrenäen, Bosnien, Klein-Asien (Lazistan), Krim, Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Fast im ganzen außertropischen Asien und im nördlichen Nord-Amerika.

Die näheren Verwandten dieser Art sind in Ost-Asien und in Nord-Amerika beheimatet. Viele von diesen sind ausgezeichnet durch weiße oder rote Nervatur auf den Blättern, doch treten auch bei uns Exemplare der *G. repens* R. Br. auf, bei denen die Nervatur hellgelb ist, während meist die Blattfärbung eine gleichmäßig dunkelgrüne ist.

Mit *G. macrophylla* Lowe ist unsere Art nicht näher verwandt.

Blütenfärbung: Schneeweiß, zuweilen hellrahmgelb.

2. **Goodyera macrophylla** Lowe, in Trans. Cambr. Phil. Soc. IV. (1831) p. 18, t. 1.

Herba perennis, terrestris, e basi repente erecta, 1,5—2-pedalis; rhizomate repente, radicante, tereti, usque ad 1,2 cm diametro, in caulem sensim transeunte; caule stricto vel subflexuoso, dimidio inferiore c. 6-foliato, dimidio superiore vaginis 8—10 alte amplectentibus magna pro parte obtecto, tereti, glabro; foliis erecto-patentibus, demum patenti-recurvis, glabris, petiolatis vel subsessilibus, ellipticis vel oblongo-ellipticis, obtusiusculis vel obtusiuscule acuminatis, margine nunc leviter undulatis, petiolo brevi lato incluso usque ad 20 cm longis, medio fere ad 7 cm latis; racemo dense multifloro sensim evoluto, ad 10 cm longo, secundo; bracteis lanceolatis, acutis, ovarium fere aequantibus, glabris; floribus in genere inter maiores, glabris, erecto-patentibus, perianthio paulo incurvis; sepalis leviter conniventibus, ovatis, obtusiusculis, 3-nerviis, c. 8—9 mm longis, intermedio concavo, lateralibus obliquis apicibus leviter extrorsum curvatis; petalis sepalo intermedio margine interiore arcte agglutinatis, e basi angustiore dimidio superiore semiovali-dilatatis (margine anteriore paulo ampliatis), uninerviis, sepalo intermedio fere aequilongis; labello circuitu ovato, obtusiusculo, basi cymbiformi-concavo, ut videtur nudo, sepalis fere aequilongo; columna erecta, e basi angustiore apicem versus paulo dilatata, labelli dimidium paulo excedente, rostello erecto, triangulo, acuminato, apice breviter bifido, satis alto; anthera ovata, acuminata, basi rotundato-cordata; ovario cylindraceo, torto, glabro, c. 1,2 cm longo.

Verbreitung im Gebiete: Nur auf der Insel Madeira.

Endemisch: Da mir bis jetzt kein Material dieser höchst interessanten und seltenen Pflanze zur Verfügung steht, mußte ich die Beschreibung nach der Originalabbildung anfertigen, die ja die meisten Blütenteile und den ganzen Habitus deutlich erkennen läßt.

Mit *G. repens* R. Br. ist die Art nur insoweit verwandt, als sie zur gleichen Gattung gehört. Ich wüßte auch keine andere Art anzugeben, zu der sie nähere Beziehungen zeigt.

Ich möchte alle in Madeira tätigen Botaniker auf diese Pflanze besonders aufmerksam machen.

29. **Malaxis** Soland.

ex Sw. Prodr. Veget. Ind. occ. (1778) p. 119.

Hammarbya O. Ktze., Rev. Gen. II. (1891) p. 665.

Flores hermaphroditi. Sepala oblonga vel late oblonga, obtusa, uninervia, intermedium anticum, deflexum, lateralia postica, erecta obliqua. Petala oblique lanceolata, acuminata, basin versus dilatata, reflexa, quam sepala conspicue minora. Labellum superum, erectum, concavulum circuitu ovatum, acutum vel subacuminatum, in tertia parte basilari sublobato-dilatatum, leviter concavulum, quam sepala subaequilongum, textura carnosulum. Columna brevis, semiteres, medio paulo dilatata, apoda. Anthera persistens erecta, late rotundata, obtuse apiculata. Pollinia 2 bipartita, exappendiculata, apicibus tantum glutinosa. Rostellum erectum late trapezoideum, truncatum, medio retusum. Stigma concavulum, semiorbiculare, verticale. Ovarium pedicellatum, clavatum, glabrum, haud tortum.

Herba pusilla, paludicola, gracilis, glaberrima; rhizomate erecto, flexuoso, vaginis tenuibus obtecto; bulbis superpositis, nunc approximatis, nunc paulo dissitis, ellipsoideis, carnosis, vaginis vulgo 2 foliiferis primum obtectis, apice unifoliatis; foliis erecto-patentibus, oblongis vel ellipticis, basin versus vulgo paulo contractis, parvulis; scapo stricto vel substricto, teretiusculo, nudo, i. e. evaginulato, racemo erecto dense vel laxe multifloro, angusto; bracteis erecto-patentibus, herbaceis, vulgo ovario brevioribus, inferioribus nunc ovarium aequantibus, rarius paululo superantibus; floribus erecto-patentibus, breviter pedicellatis, minutis, glabris, colore viridiflavis.

Species singula adhuc nota, Europae septentrionalis et centralis necnon Sibiriae et Japoniae incola.

O. Kuntze hat für diese Gattung den Namen *Hammarbya* vorgeschlagen, da *Malaxis* für *Microstylis* stehen müsse. Es unterliegt nun zwar keinem Zweifel, daß die ersten *Malaxis*-Arten der Gattung angehören, die wir heute *Microstylis* nennen, wir sollten aber, um die Schaffung der vielen Synonyme zu vermeiden, in einem solchen Falle, wo, wie hier, erheblich über 100 Arten umzutaufen wären, lieber alles beim alten lassen und die jetzt übliche Fassung von *Malaxis* und *Microstylis* beibehalten.

Malaxis steht der Gattung *Microstylis* sehr nahe und ist hauptsächlich dadurch von dieser unterschieden, daß bei *Malaxis* die Anthere mit breiterem Filament sitzen bleibt und, um die Pollinien freizugeben, von oben nach unten zusammenschrumpft. Diese Bildung steht in der Familie bis jetzt einzig da, denn bei der verwandten *Microstylis* wird die Anthere sehr leicht abgeworfen, und es tritt kein Zusammenschrumpfen bei ihr ein.

Species singula generis . . . . . 1. *M. paludosa* (L.) Sw.
Einzige Art der Gattung . . . . . 1. *M. paludosa* (L.) Sw.

1. **Malaxis paludosa** Sw., in Vet. Acad. Handl. (1800) p. 235.
Ophrys paludosa L., Spec. ed. I. (1753) p. 947.
Orchis paludosa Pall., Reise III. (1776) p. 320.
Epipactis paludosa Schmidt, in Meyer Phys. Aufs. (1791) p. 245.
Sturmia paludosa Rchb., in Mössl. Handb. II. b. (1828) p. 1576.
Hammarbya paludosa O. Ktze., Rev. Gen. II. (1891) p. 665.

Herba perennis, paludicola, gracilis, 6—25 cm alta; rhizomate erecto, flexuoso, vaginis tenuibus obtecto, radicibus sparsis obsesso, nunc subarhizo; bulbis superpositis, nunc approximatis nunc paulo distantibus, iuvenili tantum foliifero, ellipsoideis, carnosis, vaginis vulgo 2 foliiferis obtectis, apice unifoliatis, 7—11 mm longis, medio fere 3,5—6 mm diametro; foliis erecto-patentibus, oblongis vel ellipticis, basin versus vulgo paulo contractis vel angustatis, apice obtusiusculis vel subacutis, 1—2,7 cm longis, medio fere 5—11 mm latis; scapo gracili, stricto vel substricto, teretiusculo vel leviter angulato, nudo, i. e. evaginulato, folia semper multo superante; racemo erecto laxe vel subdense multifloro, usque ad 12 cm longo, angusto, vix 1 cm lato (in speciminibus parvulis nunc 6—10-floro, 2—3 cm tantum longo); bracteis erecto-patentibus, herbaceis, ovario vulgo brevioribus, inferioribus nunc ovarium aequantibus, rarius paululo superantibus; floribus minutis, erecto-patentibus, breviter pedicellatis, glabris, viridiflavis; sepalis oblongis vel late oblongis, obtusis, uninerviis, 2,5—3 mm longis, intermedio deflexo, lateralibus erectis, posticis, obliquis; petalis oblique lanceolatis, acuminatis, basin versus dilatatis, uninerviis,

patenti-reflexis, 1,5 mm longis; labello erecto, postico, concavulo, circuitu ovato, acuto vel subacuminato, in tertia parte basilari sublobato-dilatato, leviter concavulo, 1,75—2 mm longo, in tertia parte basilari c. 1 mm lato, carnosulo; columna et anthera generis; ovario pedicellato, clavato, glabro, 3—4 mm longo; capsula pedicellata ellipsoideo-clavata, corolla persistente ornata. (Taf. 37 Fig. 148.)

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Irland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Vereinzelt in Sibirien angetroffen und östlich sogar bis Japan nachgewiesen.

Die Pflanze erscheint in den einzelnen Jahren recht unregelmäßig, in nassen pflegt sie an ihren Standorten viel zahlreicher zu sein als in trockenen. Sie ist infolge ihrer sehr kleinen grünen Blüten und überhaupt infolge ihrer Unscheinbarkeit aber recht leicht zu übersehen.

Auf das merkwürdige Zusammenschrumpfen der Anthere, wodurch die Pollinien allmählich frei heraustreten, hat zuerst Ch. Darwin aufmerksam gemacht und dabei die Vorgänge bei der Befruchtung der Blüte sehr eingehend beschrieben.

Blütenfärbung: Die Blüten sind hell, gelblichgrün, auf dem Labellum mit vier dunkelgrünen Längsstreifen geschmückt.

30. Microstylis Nutt.

Gen. Amer. II. (1818) p. 196.

Achroanthes Rafin., Med. Repos. N. York V. (1808) p. 352.
Dienia Ldl., Bot. Reg. (1824) t. 825.
Pedilaea Ldl., Orch. Scel. (1826) p. 27.

Flores hermaphroditi, glabri. Sepala ovata vel ovata-lanceolata, apicem versus leviter angustata, uninervia, marginibus plus minusve revoluta, intermedium anticum, deflexum, lateralia postica, erecta, obliqua. Petala anguste et oblique linearia, uninervia, revoluta. Labellum superum, erectum, e basi suborbiculari-ovata contractum lineari-acuminatum, obtusiusculum, margine utrinque in quarta vel tertia parte basilari dente vel lobulo minuto, obtuso, incurvulo, tenui auctum, e basi usque ad medium excavatione ovata donatum, basi callo vel lamella transversa carnosula instructum, sepalis et petalis fere aequilongum, nervo mediano in excavatione leviter incrassato. Columna brevis, semiteres, crassiuscula. Anthera dorsalis suberecta late ovata, basi retusa, obtusiuscula. Rostellum breve, triangulum, suberectum. Pollinia 2 cereacea, oblique obovoidea, apice acuta. Stigma verticale, rotundatum excavatum. Ovarium clavatum glabrum, breviter pedicellatum, pedicello torto.

Herba perennis, erecta, spithamaea usque pedalis, gracilis; rhizomate valde abbreviato; bulbis ovatis, erectis, vaginis obtectis, lateraliter paulo compressis, apice vulgo unifoliatis, nunc bifoliatis; folio erecto-patente, oblongo vel elliptico, acuto vel obtusiusculo, basi in petiolum scapum basi vaginantem angustato, glabro, textura molli; scapo stricto vel substricto, folium superante, gracili, angulato, glabro, nudo, i. e. evaginulato; racemo erecto, laxe vel dense pluri- vel multifloro, vulgo anguste cylindraceo; bracteis erecto- patentibus anguste lanceolatis, acuminatis, tenuibus, inferioribus nunc ovarium subaequantibus nunc

brevioribus, superioribus sensim paulo decrescentibus; floribus minutis, erecto-patentibus, viridibus vel albescenti-viridibus, labello viridi.

Species c. 200 fere in orbi terrarum omni dispersae, exceptis regionibus arcticis et subarcticis et regione temperatae Africae australis et Australiae, singula europaea late dispersa.

Von dieser polymorphen Gattung, die eine recht umfangreiche Synonymie besitzt, beherbergt unser Gebiet nur eine einzige Art, welche nicht nur bei uns, sondern auch im ganzen temperierten Asien und im temperierten Nord-Amerika weit verbreitet ist. Diese Art besitzt ihre nächsten Verwandten besonders in Ost-Asien und auf dem Himalaya, so daß man annehmen könnte, daß sich das Entwicklungszentrum dieser Gruppe im temperierten Asien befindet. Auffallend ist dagegen die weite Verbreitung unserer Spezies in Nord-Amerika. Diese ist nur dadurch zu erklären, daß hier eine interglaziale Wanderung stattgefunden hat, wie man sie vielleicht auch für *Goodyera repens* R. Br. und *Corallorhiza* annehmen kann.

Species singula generis in territorio nostro . . . . . 1. *M. monophyllos* (L.) Ldl.
Einzige Art der Gattung im Gebiete . . . . . 1. *M. monophyllos* (L.) Ldl.

1. **M. monophyllos** (L.) Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830) p. 19.
Ophrys monophyllos L., Spec. Pl. ed. I. (1753) p. 947.
Epipactis monophylla F. W. Schmidt, in Meyer Phys. Aufs. I. (1791) p. 245.
Epipactis unifolia Hall., Icon. (1795) p. 38.
Malaxis monophyllos Sw., Nov. Act. Holm. XXI. (1800) p. 234.
Dienia Gmelini Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830) p. 23.
Microstylis diphylla Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830) p. 19.
Microstylis brachypoda A. Gr., in Ann. Lyc. N. York III. (1828—36) p. 226.
Achroanthes acuminata Rafin., New Fl. Am. I. (1836) p. 59.
Achroanthes ciliifolia Rafin., New Fl. Am. I. (1836) p. 59.
Achroanthes monophylla Greene, Pittonia II. (1891) p. 183.
Liparis inconspicua Makino, in Tokyo Bot. Mag. (1892) p. 48.

Herba perennis erecta, gracilis, 10—30 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus flexuosis, simplicibus, paucis; bulbis ovalibus vel ovoideis, carnosis, lateraliter paulo compressis, vaginis 3—4 primum omnino obtectis, 1,3—2 cm altis, infra medium 8—15 mm latis, apice vulgo unifoliatis, nunc bifoliatis; folio erecto-patente, oblongo vel elliptico, rarius ovali, acuto vel obtusiusculo, glabro, textura molli, basi in petiolum scapum amplectentem angustato, lamina 3—10 cm longa, medio fere 1,2—4,5 cm lata, petiolo 4—7 cm longo; scapo stricto vel substricto, folium superante, angulato, glabro, nudo, i. e. omnino evaginato, gracili, supra basin 1—2,5 mm diametro; racemo erecto, laxe vel dense plurivel multifloro, anguste cylindraceo, usque ad 15 cm longo, ad 1—1,2 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus, inferioribus ovarium subaeqantibus vel paulo brevioribus, superioribus sensim paulo decrescentibus, textura tenuibus; floribus erecto-patentibus, glabris, minutis; sepalis ovatis vel ovato-lanceolatis, apicem versus leviter angustatis, obtusis vel obtusiusculis, uninerviis, 2,75—3 mm longis, marginibus plus minusve revolutis, intermedio antico, deflexo, lateralibus posticis, erectis, obliquis; petalis anguste et oblique linearibus, obtusiusculis, uninerviis, revolutis vel recurvis, quam sepala fere aequilongis;

labello e basi suborbiculari-ovata, conspicue excavata tertia parte apicali lineari-angustato, obtusiusculo, carnosulo, quarta vel tertia parte basilari margine utrinque dente vel lobulo obtuso, parvulo, tenui, incurvo aucto, basi late rotundato, basi ante columnam callo vel lamella transversa carnosula instructo, sepalis subaequilongo, in tertia parte basilari 0,5—0,8 mm lato; columna generis, labello fere 6-plo breviore; ovario pedicellato, clavato, glabro, pedicello torto incluso 4—5 mm longo. (Taf. 38 Fig. 149.)

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Rußland, Deutschland, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Nord-Italien, Rumänien.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Fast durch das ganze temperierte Asien und über den größten nördlicheren Teil des temperierten Nord-Amerikas.

31. Liparis L. C. Rich.

in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 52.

Pseudorchis S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. II (1821) p. 213.
Anistylis Rafin., Neogenyt. (1825) p. 4.
Leptorchis Thou., Orch. Iles Afr. (1822) tabl. synopt.
Sturmia Rchb., in Mössl. Handb. ed. 2. II. 6. (1828) Nachtr. p. 103.
Paliris Dum. Fl. Belg. (1827) p. 134.

Flores hermaphroditi, glabri. Sepala ligulato-lanceolata, obtusa, trinervia, marginibus plus minusve recurva vel revoluta, intermedium erectum vel leviter recurvum, basi manifeste cordato-auriculatum, lateralia porrecta subparallela, obliqua, basi margine exteriore semicordato-auriculata. Petala decurva, anguste et oblique linearia, obtusa, uninervia, sepalis subaequilonga. Labellum leviter curvatum e basi angustata adscendente in laminam late oblongam vel anguste ovalem, margine leviter undulatam, obtuse apiculatam, infra medium leviter dilatatam expansum, basi callo parvulo transverse semiovali ornatum, sepalis paululo brevius. Columna suberecta, supra basin antice paulo incrassata dilatata, medio leviter constricta, iuxta stigma paululo dilatata, sepalis fere duplo brevior, clinandrio humili. Anthera subreniformi-cucullata, obtusa. Pollinia 4, obovato-oblanceolata, per paria compressa in loculis segregata, exappendiculata, apice tantum visco cohaerentia. Rostellum humile, abbreviatum, vix productum. Stigma verticale, quadrato-rotundatum, excavatum. Ovarium pedicellatum, clavatum, angulatum, glabrum.

Herba pusilla vulgo vix spithamaea, glaberrima; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, simplicibus; bulbis subterraneis, ovatis vel ovalibus, leviter compressis, vaginis mox siccis obtectis, apice bifoliatis; foliis erecto-patentibus vel suberectis, oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusiusculis vel acutis, basin versus sensim paulo angustatis, textura mollibus; scapo erecto, stricto vel substricto, nudo, i. e. omnio evaginulato, folia vulgo plus minusve superante, angulato; racemo erecto, laxius pauci- vel pluri- (2—12-) floro; bracteis erecto-patentibus, parvulis, deltoideis, acuminatis, ovario pedicellato multoties brevioribus; floribus parvulis erecto-patentibus vel suberectis, virescenti-flavidis vel pallidiflavis.

Species c. 300 totius orbis terrarum exceptis regionibus arcticis et antarcticis incolae, singula tantum in Europa boreali et centrali late dispersa.

Habituell ist die Gattung überaus vielgestaltig, und auch in anderen vegetativen Merkmalen weichen die Arten der verschiedenen Untergattungen und Gruppen so erheb-

lich voneinander ab, daß man wiederholt versucht hat, das Genus in mehrere zu zerlegen. So hat gegen Ende der achtziger Jahre Pfitzer in seiner Bearbeitung der Orchideen für Engler und Prantl's „Natürliche Pflanzenfamilien" die europäische Art unter dem alten Namen *Sturmia* wieder als eigene Gattung aufleben lassen, die übrigen Arten mit weichen ungegliederten Blättern als *Liparis* und die Arten mit lederigen, gegliederten Blättern als *Cestichis* zusammengefaßt. *Sturmia* sollte sich unter den übrigen *Liparidinae* durch die konvolutive Knospenlage der Blätter auszeichnen. Weitere Untersuchungen haben dann aber gezeigt, daß auch andere weichblättrige *Liparideae* dieses Merkmal besitzen, und da bei verschiedenen nahe miteinander verwandten Arten teils Blätter mit konvolutiver, teils solche mit duplikativer Knospenanlage auftreten, dürfte doch wohl der Beweis erbracht sein, daß wir in dieser Gruppe dem genannten Merkmale nicht die hohe Bedeutung zuschreiben dürfen, wie es Pfitzer getan hat. Die allmählichen Übergänge, welche zwischen gegliederten und ungegliederten Blättern in der Gattung vorkommen, habe ich bei meiner Bearbeitung der *Liparis*-Arten von Neu-Guinea nachgewiesen. Alle diese Tatsachen sprechen ganz entschieden dafür, daß wir *Liparis* trotz seiner Vielgestaltigkeit als eine einzige große Gattung behandeln.

Während fast alle derb- oder lederblättrigen Spezies der Gattung tropisch oder subtropisch sind, finden wir weichblättrige *Liparis*-Arten sowohl in den Tropen wie auch in den gemäßigten Klimaten; doch ist immer ein starkes Abnehmen der Artenzahl bemerkbar, je weiter wir uns von den Tropen entfernen. Besonders reich an Arten der Gattung sind die asiatischen Monsungebiete. Das tropische und das andine Amerika dürften nur wenig über 30 Arten besitzen, Afrika hat etwa 20 Arten aufzuweisen und Australien nur 4. Bemerkenswert ist, daß die europäische Art, die ja eine sehr weite Verbreitung hat, in Südeuropa fast ganz fehlt.

Species singula generis in territorio nostro . . . . . 1. *L. Loeselii* L. C. Rich.
Einzige Art der Gattung im Gebiete. . . . . 1. *L. Loeselii* L. C. Rich.

1. **Liparis Loeselii** (L.) L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 60.
Ophrys liliifolia L., Spec. Pl. (1753) p. 946.
Ophrys Loeselii L., Spec. Pl. (1753) p. 947.
Ophrys latifolia L., Flor. Suec. ed. 2. (1755) p. 316.
Ophrys palustris Huds., Fl. Angl. (1762) p. 339.
Ophrys paludosa O. F. Muell., Fl. Dan. (1782) t. 877.
Ophrys trigona Gilib., Exerc. phyt. II. (1792) p. 488.
Ophrys pulchella Salisb., Prodr. (1796) p. 8.
Cymbidium Loeselii Sw., Nov. Act. Ups. (1799) p. 76.
Malaxis Loeselii Sw., in Act. Holm. (1800) p. 235.
Serapias Loeselii Hoffm., Deutschl. Fl. ed. 2. I. (1804) p. 181.
Malaxis Correana Bart., Fl. Phil. Prodr. (1815) p. 86.
Malaxis longifolia Bart., Flor. Philad. (1818) II. p. 142.
Pseudorchis Loeselii S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. II. (1821) p. 213.
Liparis Correana Sprgl., Syst. III. (1826) p. 740.
Anistylis lutea Rafin., Neogenyt. (1825) p. 4.
Paliris Loeselii Dum., Fl. Belg. (1827) p. 134.
Sturmia Loeselii Rchb., Pl. Crit. IV. (1826) p. 39.

Liparis bifolia St. Lager, in Cariot Etud. Fl. ed. 8. II. (1889) p. 814.
Orchys Loeselii Mac. Mill., Metasp. Minn. (1892) p. 173 (sphalm.).
Leptorchis Loeselii Mac Mill., Metasp. Minn. (1893) p. 173).

Herba perennis, erecta, pusilla, 8—20 cm alta, glaberrima; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, simplicibus; bulbis subterraneis, late ovatis vel ovalibus, leviter compressis, vaginis mox siccis obtectis, 8—12 mm altis, infra medium 6—9 mm latis, apice bifoliatis; foliis erecto-patentibus vel suberectis, oblongis vel oblongo-ligulatis, obtusiusculis vel acutis, basin versus sensim paulo angustatis, 4,5—11 cm longis, medio fere 1,2—2,5 cm latis, basin scapi plus minusve amplectentibus, textura mollibus; scapo erecto, stricto vel substricto, nudo, i. e. omnino evaginato, angulato, folia vulgo plus minusve superante; racemo erecto, laxius pauci- vel pluri- (2—12-) floro, usque ad 6 cm longo; bracteis erecto-patentibus, parvulis, deltoideis, acuminatis, ovario pedicellato multoties brevioribus; floribus parvulis, erecto-patentibus vel suberectis, pallide viridiflavis vel pallidiflavis; sepalis ligulato-lanceolatis, obtusis, 3-nerviis, marginibus recurvis vel revolutis, 5 mm longis, intermedio erecto vel leviter recurvo, basi manifeste cordato-auriculato, lateralibus porrectis, subparallelis, obliquis, basi margine exteriore semicordato-auriculatis; petalis reflexis, anguste et oblique linearibus, obtusis, marginibus vulgo revolutis, quam sepala subaequilongis; labello leviter curvato e basi adscendente angustata in laminam late oblongam vel anguste ovalem, obtuse apiculatam, marginibus leviter undulatam infra medium leviter dilatatam expanso, 4,5 mm longo, infra medium 2,3 mm lato, ima basi callo parvulo transverse semiovali ornato, quam sepala et petala textura paulo crassiore; columna generis, c. 2,5 mm longa; ovario pedicellato, clavato, subtriquetro, pedicello leviter torto incluso 4—5 mm longo. (Taf. 38 Fig. 150.)

Verbreitung im Gebiete: Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Frankreich, Nord-Italien, Bosnien, Rumänien.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Im nördlichen Nord-Amerika, wahrscheinlich auch in Nord-West-Sibirien.

Die Pflanze ist bei uns nur wenig veränderlich, und deshalb sind Varietäten nicht unterschieden worden. Ihre nächsten Verwandten finden sich in Ost-Asien, wo die Gruppe, zu der unsere Art gehört, einen größeren Formenreichtum aufzuweisen hat. Wie *Malaxis* erscheint die Pflanze an ihren Standorten in feuchteren Jahren zahlreicher, in trockenen nur sehr vereinzelt.

Blütenfärbung: Die Blüten sind blaßgrünlichgelb oder blaßgelb, öfter mit etwas dunklerer Lippe.

32. **Calypso** Salisb.

Parad. Lond. (1806) t. 89.

Cytherea Salisb., in Trans. Linn. Soc. I. (1812) p. 301.
Orchidium Sw., Summ. Veget. Scand. (1814) p. 22.
Norna Wahlb., Flor. Suec. (1826) p. 561.
Calypsodium Link, Handb. I. (1829) p. 252.

Sepala patentia, lineari-lanceolata, acuta, 3-nervia, leviter undulata vel torta, lateralia obliqua. Petala sepalis similia, obliqua, subacuminata, 3-nervia. Labellum porrectum calceolare medio leviter constrictum, dimidio anteriore in laminam late ovatam obtusiusculam

vel subacutam explanatum, in basi laminae pilis vel appendicibus piliformibus ornatum, dimidio inferiore, i. e. parte calceolari in saccum porrectum a dorso paulo compressum apice ipso obtuso breviter bifidum productum. Columna concavula, circuitu ovalis, cheloniformis, sepalis subduplo brevior, apice obscure crenulata. Anthera rotundata, dorso obtuse umbonata, antice breviter excisa. Pollinia 2 cereacea, basi viscidio duplo minore quadrato adhaerentia. Ovarium pedicellatum, gracilius cylindraceum glabrum.

Herba terrestris, erecta, vix spithamaea; radicibus filiformibus, simplicibus, flexuosis, pilosulis; rhizomate subnullo; bulbo ovoideo, nunc leviter compresso, vaginis paucis magnis omnino obtecto, unifoliato; folio suberecto, petiolato, lamina ovata, petiolo satis gracili; scapo erecto, carnosulo, vaginis satis magnis magna pro parte obtecto, in bulbo iuvenili, nondum bene evoluto terminali, unifloro; bractea angusta, erecta, ovarium fere aequante; flore textura tenui, specioso, magno.

Species verosimiliter 2 adhuc notae, Europae et Asia subborealis, Japoniae et Americae septentrionalis indigenae.

Eine der merkwürdigsten europäischen Orchideengattungen, die hauptsächlich in Ost-Asien ihre näheren Verwandten besitzt.

In Europa tritt nur eine Art des Geschlechtes auf, man hielt dieses früher überhaupt für monotypisch, neuerdings aber hat man die nordamerikanische Pflanze als besondere Art, *C. americana* R. Br. (mit neuerlicher Abspaltung von *C. occidentalis* Heller) abgetrennt, ebenso die japanische als *C. speciosa* Schltr. Letztere unterscheidet sich merklich von der europäischen dadurch, daß der Lippensack mit seinen beiden längeren Spitzen die Vorderplatte des Labellums deutlich überragt.

Die Gattung steht in Europa vollständig isoliert. Nähere Verwandte von ihr sind bisher nur in Ost-Asien in den Gattungen *Dactylostalix* und vielleicht in *Ephippianthes* gefunden worden. Während in Europa das Geschlecht nur als subarktischer Typus auftritt, dringt es in Ost-Asien und vor allen Dingen in Nord-Amerika erheblich weiter nach Süden vor.

Species singula territorii nostri . . . . . 1. *C. bulbosa* (L.) Rchb. f.
Einzige Art unseres Gebietes . . . . . 1. *C. bulbosa* (L.) Rchb. f.

1. **Calypso bulbosa** (L.) Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1851) p. 138.
Cypripedium bulbosum L., Spec. Pl. (1753) p. 945.
Cymbidium boreale Sw., Nov. Act. Ups. (1799) p. 76.
Limodorum boreale Willd., Spec. Pl. IV. (1805) p. 122.
Calypso borealis Salisb., Parad. Lond. (1806) t. 89.
Cytherea borealis Salisb., in Trans. Linn. Soc. I. (1812) p. 301.
Orchidium boreale Sw., Summ. Veg. Scand. (1819) p. 518.
Norna borealis Wahlenbg., Flor. Suec. (1826) p. 561.
Calypsodium boreale Lk., Handb. I. (1829) p. 252.

Herba erecta, gracilior, 8—20 cm alta; radicibus paucis, filiformibus, flexuosis, pilosulis; bulbis subterraneis, ovoideis, unifoliatis, vulgo obliquis, primum vaginis protectis, 1,3—2 cm altis, infra medium 0,7—1,2 cm diametientibus; folio erecto, petiolato, ovato vel ovato-elliptico, subacuto, basi rotundato, herbaceo, margine leviter undulato, 2,3—4 cm longo, 1,7—3 cm lato, petiolo sulcato, 1,5—7 cm longo; scapo pseudoterminali erecto, plus

minusve stricto, vaginis 3—5 tenuibus, arctius amplectentibus magna pro parte obtecto, tereti glabro; bractea erecta, lineari vel lineari-lanceolata, obtusiuscula, ovarium pedicellatum vulgo excedente; flore specioso in ordine inter species europaeas satis magno, textura tenui; sepalis patentibus, lanceolato-ligulatis, acutis, 3-nerviis, 1,2—1,4 cm longis, lateralibus obliquis; petalis sepalis lateralibus valde similibus, obliquis, acutis, trinerviis, fere aequilongis; labello e basi vel dimidio inferiore calceoliformi medio constricto, dimidio anteriore in laminam late ovatam explanato, ad ostium vel ante ostium calceoli pilis apice glanduliferis numerosis aggregatis ornato, toto 1,5—1,9 cm longo, in medio laminae anticae 8—9 mm lato, calceolo sacciformi, porrecto, apice bifido, quam lamina antica paulo breviore, a dorso paulo compresso; columna generis, circuitu ovali, c. 1 cm longa; ovario pedicellato, glabro, pedicello incluso 8—10 mm longo. (Taf. 38 Fig. 151.)

Verbreitung im Gebiete: Nord-Skandinavien und Nord-Rußland.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch ganz Nord-Asien bis Japan, wo allerdings die typische *C. bulbosa* (L.) Rchb. f. noch zweifelhaft ist.

In dieser Pflanze liegt wohl die interessanteste und schönste Orchidee Europas vor. Sie ist eine überaus zarte Pflanze, die sich auch in Kultur nicht lange hält und daher auch in unseren botanischen Gärten eine große Rarität ist. Ihre näheren Verwandten sind fast ausschließlich ostasiatisch, so daß wir auch für unsere Art annehmen können, daß sie längs des subarktischen Asiens zu uns vorgedrungen ist. Die nordamerikanische und die größere japanische Art werden neuerdings als eigene Spezies angesehen, so daß damit die Behauptung, daß die Pflanze panboreal sei, hinfällig wird.

Blütenfärbung: Sepalen, Petalen und Kolumna hellrosa; Labellum weiß, vorn leicht bräulich überlaufen, innen braungefleckt oder hellbraungezeichnet.

33. **Corallorhiza** R. Br.

in Ait. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 209.

Rhizocorallon Haller et Rupp., Flor. Jen. ed. 3. (1745) p. 301.

Flores hermaphroditi, glabri. Sepala leviter tantum patentia, oblonga vel ligulato-oblonga, obtusiuscula vel obtusa, intermedium leviter incumbens, lateralia obliqua, basi paulo decurrentia et ovario adnata, cuniculum brevissimum formantia. Petala suberecta, oblique oblonga, quam sepala paulo sed manifeste breviora, sepalo intermedio margine intus accumbentia. Labellum leviter curvatum, e basi angustata circuitu oblongum, valde obtusum, infra medium vulgo trilobum, petalis fere aequilongum, lobis lateralibus parvulis, dentiformibus, obtusiusculis, intermedio quadrato-oblongo, antice obtusissimo, marginibus undulato e basi usque in medium lamellis vel carinis 2 parallelis humilibus ornatum. Columna levissime curvata, basi antice paululo producta sed apoda, lateribus marginata, sepalis fere duplo brevior, clinandrio humili, rostello abbreviato medio breviter exciso. Anthera reniformi-cucullata, antice leviter retusa. Pollinia 4 oblique obovata, antice acuta, per paria accumbentia, exappendiculata. Ovarium breviter pedicellatum, oblongoideum, glabrum; pedicello leviter torto.

Herba perennis, erecta, spithamaea vel subpedalis, simplex, aphylla; rhizomate subhorizontali, pluriramoso, coralliformi, carnoso; caule erecto, stricto vel substricto, vaginis 3—4 alte et arctius amplectentibus usque supra medium obtecto, caeterum nudo, tereti, glabro; racemo erecto, laxe 2—10-floro; bracteis parvulis erecto-patentibus, deltoideis, ovario pedicellato multoties brevioribus; floribus erecto-patentibus, parvulis, glabris.

Species circ. 15 adhuc notae praesertim Americae septentrionalis et terrae mexicanae indigenae, singula in Europa boreali et centrali necnon in Asia boreali et centrali late dispersa.

Von dieser recht charakteristischen Gattung hat Europa nur eine sehr weit verbreitete Art, *C. trifida* Chatel. aufzuweisen. Das Genus hat ohne Zweifel seine Entwicklungszentrum in Nord-Amerika, einschließlich Mexiko, wo sämtliche bisher bekannten Arten zu finden sind. Auch die nächstverwandten Gattungen der Gruppe, so vor allen Dingen *Hexalectris*, sind daselbst beheimatet. Sehr interessant ist das Vordringen der Gattung nach Süden bis nach Süd-Mexiko und das Auftreten sehr großblütiger Arten daselbst. Offenbar haben wir es hier mit recht alten Typen zu tun, denn die einzelnen Spezies sind, abgesehen von einer Gruppe in Nord-Amerika, untereinander recht scharf geschieden. Den korallenartig verzweigten Wurzelstock haben alle Arten gemein.

Species singula territorii nostri . . . . . 1. *C. trifida* Chatel.
Einzige Art der Gattung im Gebiete . . . . . 1. *C. trifida* Chatel.

1. **C. trifida** Chatel., Spec. inaug. Corall. (1760) p. 8.
Ophrys corallorhiza L., Spec. Pl. ed. I. (1753) p. 945.
Epipactis corallorhiza Crantz, Stirp. Austr. ed. 2. Fasc. VI. (1769) p. 464.
Corallorhiza Neottia Scop., Flor. Carn. ed. 2. II. (1772) p. 207.
Helleborine corallorhiza F W. Schmidt, Fl. Boem. I. (1794) p. 79.
Cymbidium corallorhiza Sw., in Vet. Acad. Handl. Stockh. (1809) p. 230.
Epidendrum corallorhiza Poir., Encycl. Suppl. I. (1810) p. 377.
Corallorhiza innata R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. (1813) p. 209.
Corallorhiza nemoralis Sw. in Summ. veg. Scan. (1814) p. 13.
Corallorhiza Halleri L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV. (1818) p. 61.
Corallorhiza verna Nutt., in Journ. Acad. Philad. III. (1823) p. 136.
Corallorhiza intacta Cham. et Schltd., in Linnaea III. (1828) p. 35.
Corallorhiza dentata Host., Flor. Austr. II. (1831) p. 547.
Corallorhiza virescens Drej., Fl. Dan. XL. (1843) p. 7.
Corallorhiza Corallorhiza Karst, Deutsch. Fl. (1883) p. 448.
Neottia Corallorhiza O. Ktze., Kew. Gen. (1891) p. 674.

Herba perennis, erecta, glabra, aphylla, 8—30 cm alta; rhizomate subhorizontali, pluriramoso, coralliformi, carnoso; caule erecto, stricto vel substricto, vaginis 3—4 alte et arctius amplectentibus usque supra medium omnino obtecto, caeterum nudo, tereti, glabro, supra basin usque ad 4 mm diametiente; racemo erecto, laxe 2—10-floro, usque ad 8 cm longo; bracteis parvulis, erecto-patentibus, deltoideis vel ovato-deltoideis, acuminatis, textura tenuiter herbaceis, ovario pedicellato multo brevioribus; floribus in genere inter minores, erecto-patentibus, glabris; sepalis anguste oblongis vel ligulato-oblongis, obtusiusculis, uninerviis, 4,5—6 mm longis, lateralibus obliquis, basi paulo decurrentibus et ovario adnatis, cuniculum brevissimum formantibus; petalis suberectis, oblique oblongis, obtusiusculis, uninerviis, sepalo intermedio intus margine accumbentibus, quam sepala paulo sed manifeste brevioribus; labello leviter curvato, petalis fere aequilongo, e basi angustata circuitu oblongo, obtusissimo, infra medium vulgo trilobo cum lobis lateralibus parvulis, triangulari-dentiformibus, obtusiusculis vel subacutis, intermedio oblongo qua-

drato, multo maiore, antice obtusissimo, marginibus leviter undulato, e basi usque in medium carinis vel lamellis 2 humilibus parallelis ornato, toto glabro; columna generis, leviter curvata, basi antice paululo dilatata sed apoda, sepalis subduplo breviore, glabra; anthera et polliniis generis; ovario breviter pedicellato, oblongoideo, glabro, pedicello leviter torto incluso 5—7 mm longo; capsula ellipsoidea, pendula. (Taf. 38 Fig. 152.)

Verbreitung im Gebiete: Island, Norwegen, Schweden, Dänemark, Rußland, Deutschland, Holland, England, Österreich, Ungarn, Schweiz, österreichische Alpenländer, Belgien, Ost-Frankreich, Nord- und Mittel-Italien, Pyrenäen, Bosnien, Montenegro, Rumänien, Kaukasus.

Verbreitung außerhalb des Gebietes: Durch Sibirien bis Nord-China; auch im nördlichen Teile von Nord-Amerika verbreitet.

Die Pflanze ist die einzige Vertreterin einer Gattung, die, sonst rein-amerikanisch, in Nord-Amerika mit 12, in Mexiko mit 8 Arten vertreten und von den subarktischen Gebieten bis nach Süd-Mexiko verbreitet ist.

Unsere Spezies ist teils auf feuchten Wiesen oder auf trockenen Heiden, teils in Laub- und Nadelwäldern anzutreffen, kommt also unter recht verschiedenen Verhältnissen vor. Sie wächst selten in größerer Individuenzahl gesellig beisammen, sondern meist vereinzelt, ganz besonders so in den Wäldern.

Blütenfärbung: Sepalen gelblich- oder grünlichweiß, oft bräunlichüberlaufen, die Petalen zuweilen rotpunktiert, Lippe weiß, rotpunktiert.

var. **ericetorum** (Drej.) Rchb. f., Ic. Flor. Germ. XIII. (1850) p. 200.
Corallorhizæ ericetorum Drej,. in Kröj. Tijdschr. II. (1842) p. 429.

Differt a forma typica habitu humiliore, floribus vulgo paulo minoribus; labello nunc indiviso; ovarii costis leviter undulatis.

Verbreitung: Skandinavien, Rußland, Deutschland, Holland.

Eine gedrungenere Form, die infolge der Sterilität des Bodens, in dem sie wächst (auf trockenen Heiden), meist nur eine wenigblütige Infloreszens mit kleineren Blüten besitzt, die aber am Fruchtknoten durch leicht gewellte Kiele ausgezeichnet sind.

TAFEL 1.



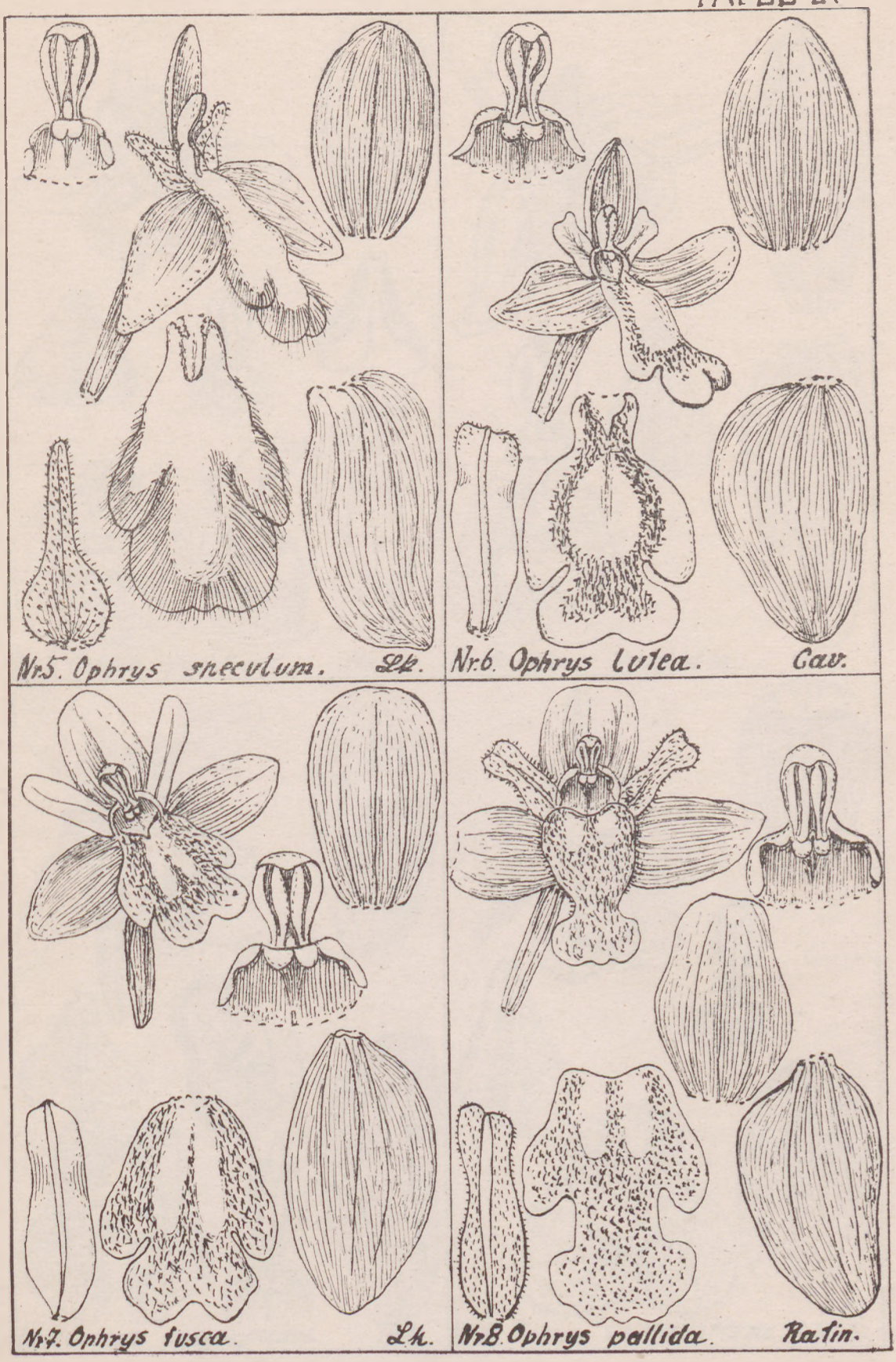
Nr.1. Cypripedilum guttatum. Sw.

Nr.2. Cypripedilum macranthum. Sw.

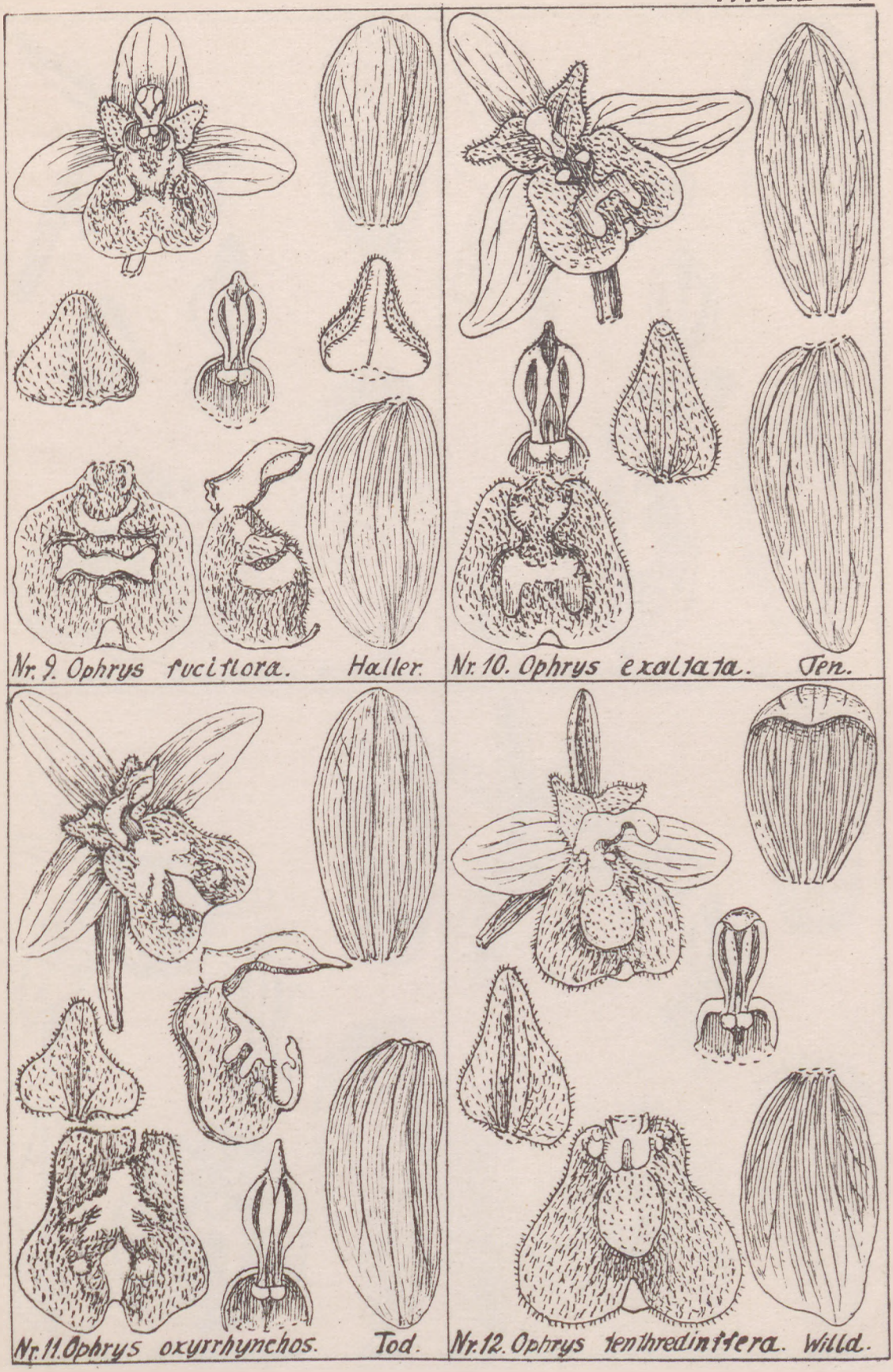
Nr.3. Cypripedilum calceolus. L.

Nr.4. Ophrys muscifera. Huds.

TAFEL 2.


Nr.5. Ophrys speculum. Lk.
Nr.6. Ophrys lutea. Cav.
Nr.7. Ophrys fusca. Lk.
Nr.8. Ophrys pallida. Ratin.

TAFEL 3.



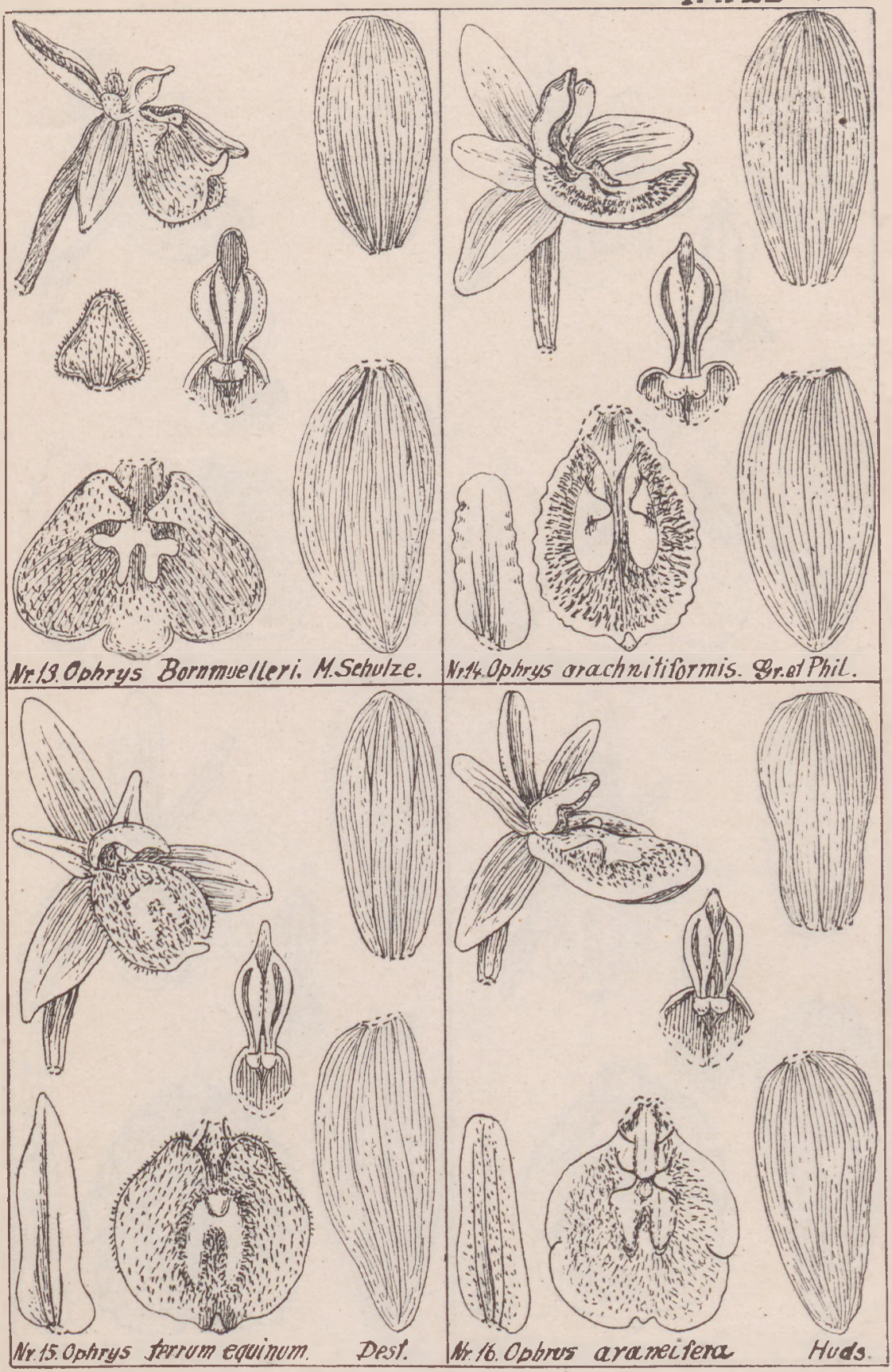
Nr. 9. Ophrys fuciflora. Haller.

Nr. 10. Ophrys exaltata. Ten.

Nr. 11. Ophrys oxyrrhynchos. Tod.

Nr. 12. Ophrys tenthredinifera. Willd.

TAFEL 4.



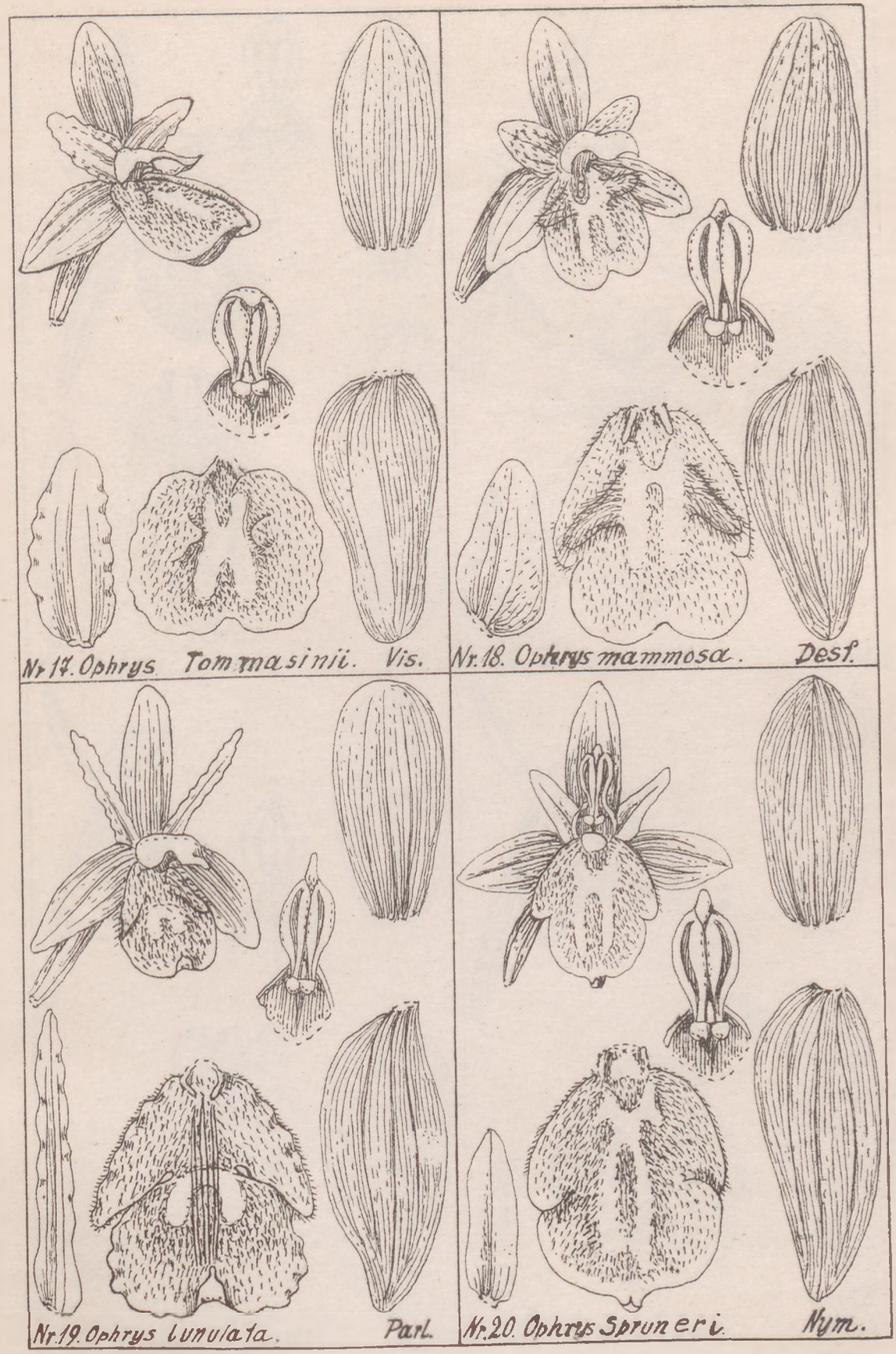
Nr. 13. Ophrys Bornmuelleri. M. Schulze.

Nr. 14. Ophrys arachnitiformis. Gr. et Phil.

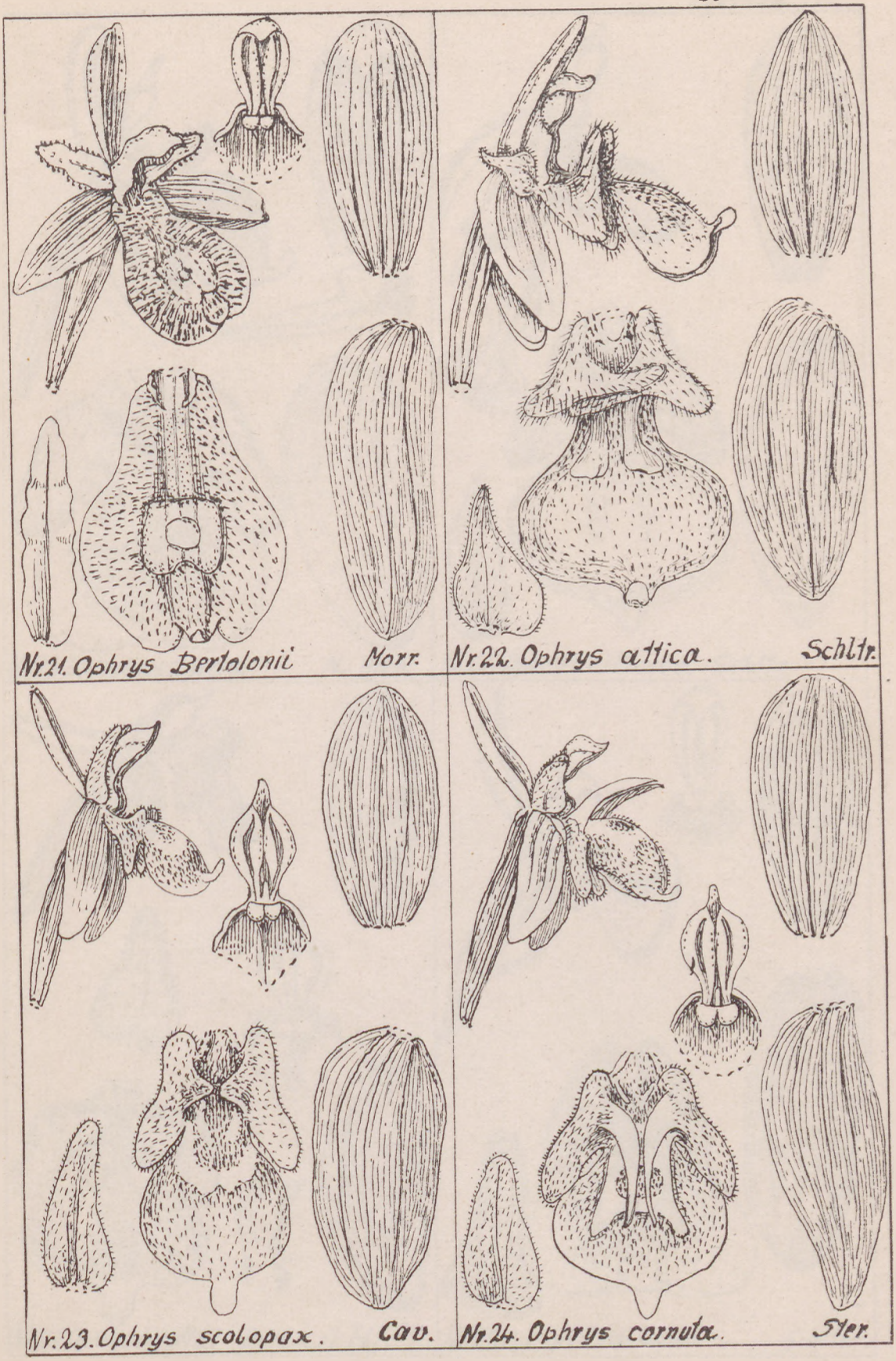
Nr. 15. Ophrys ferrum equinum. Desf.

Nr. 16. Ophrys aranifera Huds.

TAFEL 5.


Nr. 17. Ophrys Tommasinii. Vis.
Nr. 18. Ophrys mammosa. Desf.
Nr. 19. Ophrys lunulata. Parl.
Nr. 20. Ophrys Sprun eri. Nym.

TAFEL 6.

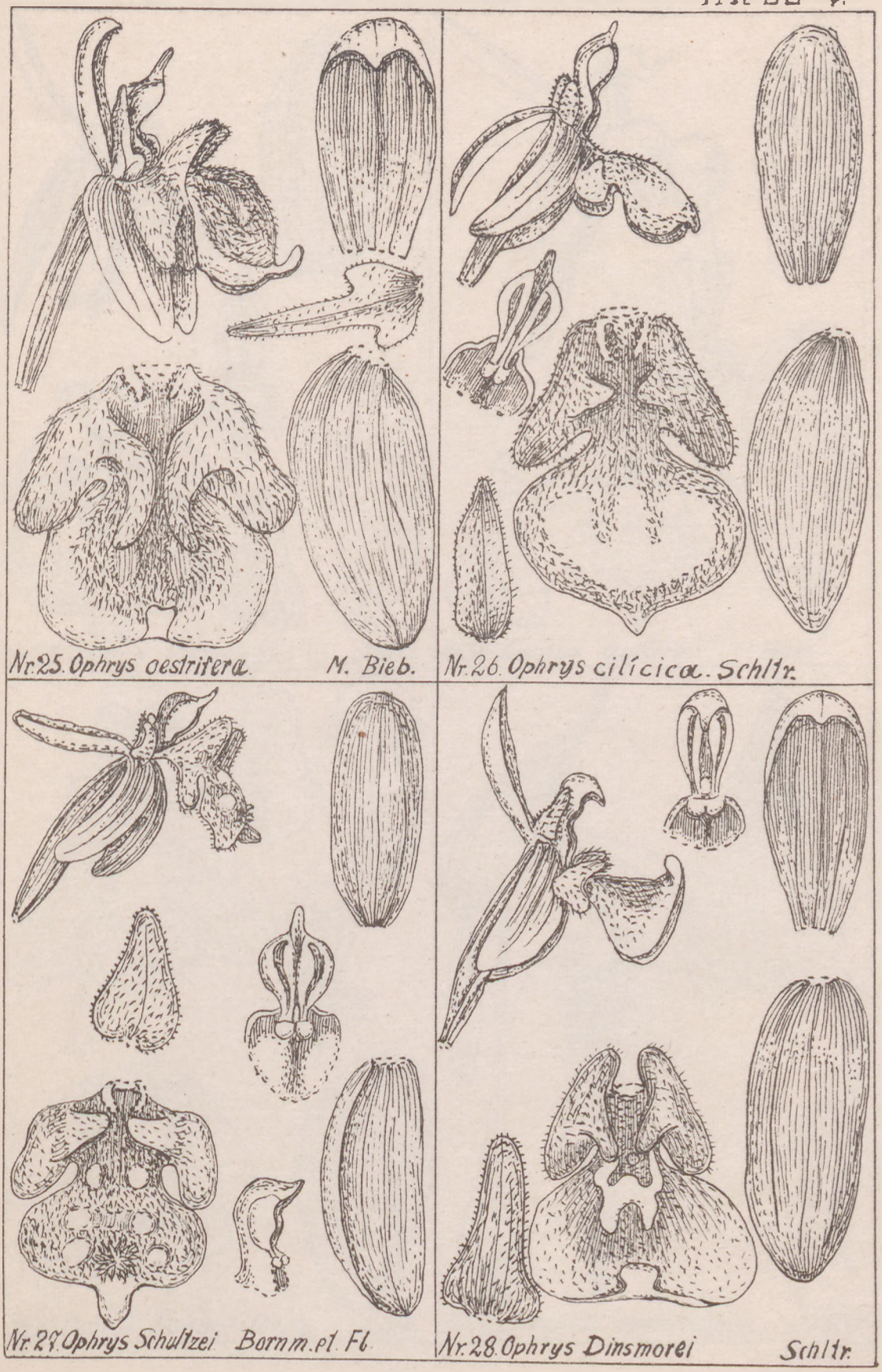


Nr. 21. Ophrys Bertolonii Morr.

Nr. 22. Ophrys attica. Schltr.

Nr. 23. Ophrys scolopax. Cav.

Nr. 24. Ophrys cornuta. Sm.



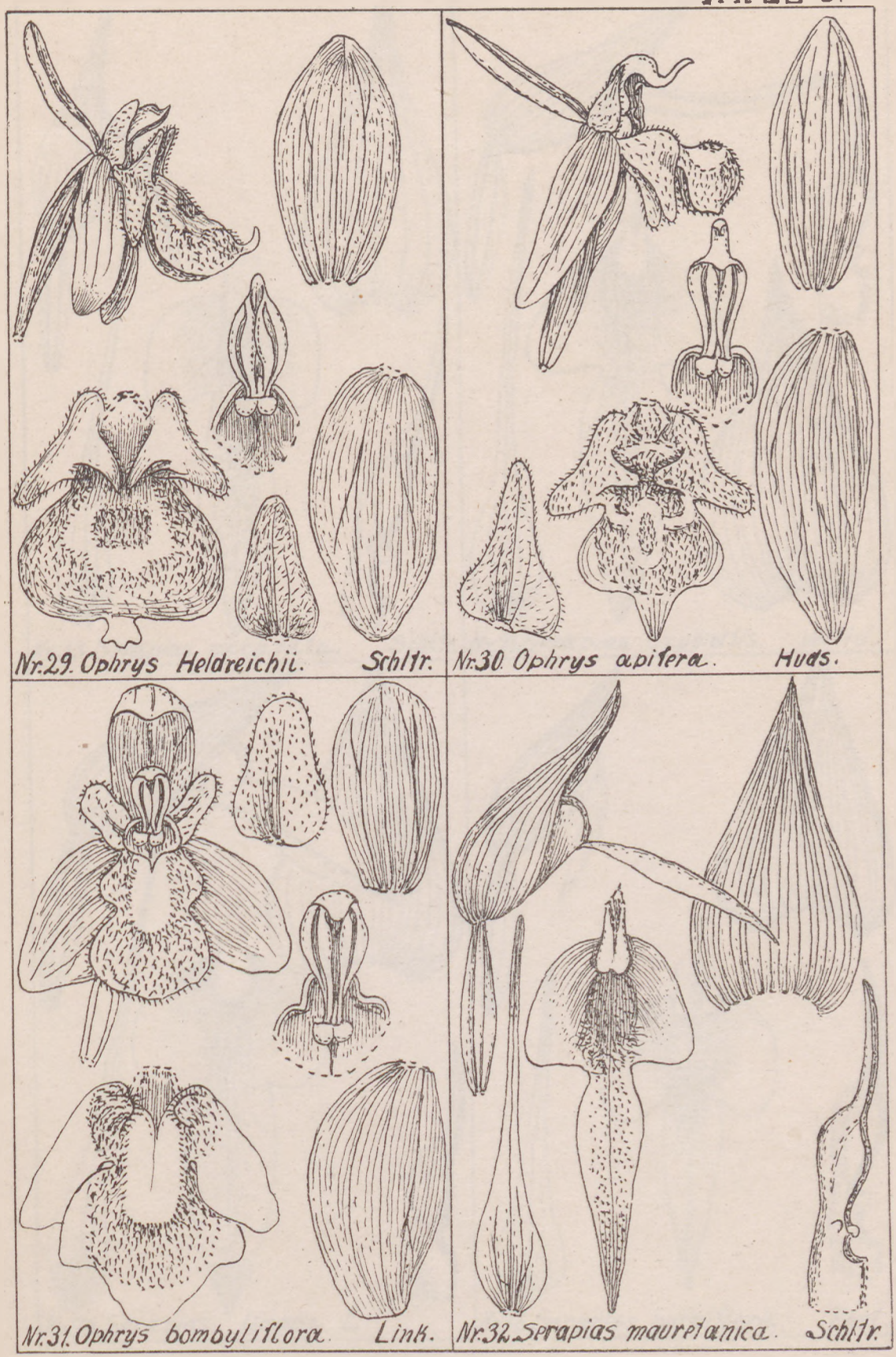
Nr. 25. Ophrys oestrifera. M. Bieb.

Nr. 26. Ophrys cilicica. Schltr.

Nr. 27. Ophrys Schultzei Born m. pl. Fl.

Nr. 28. Ophrys Dinsmorei Schltr.

TAFEL 8.



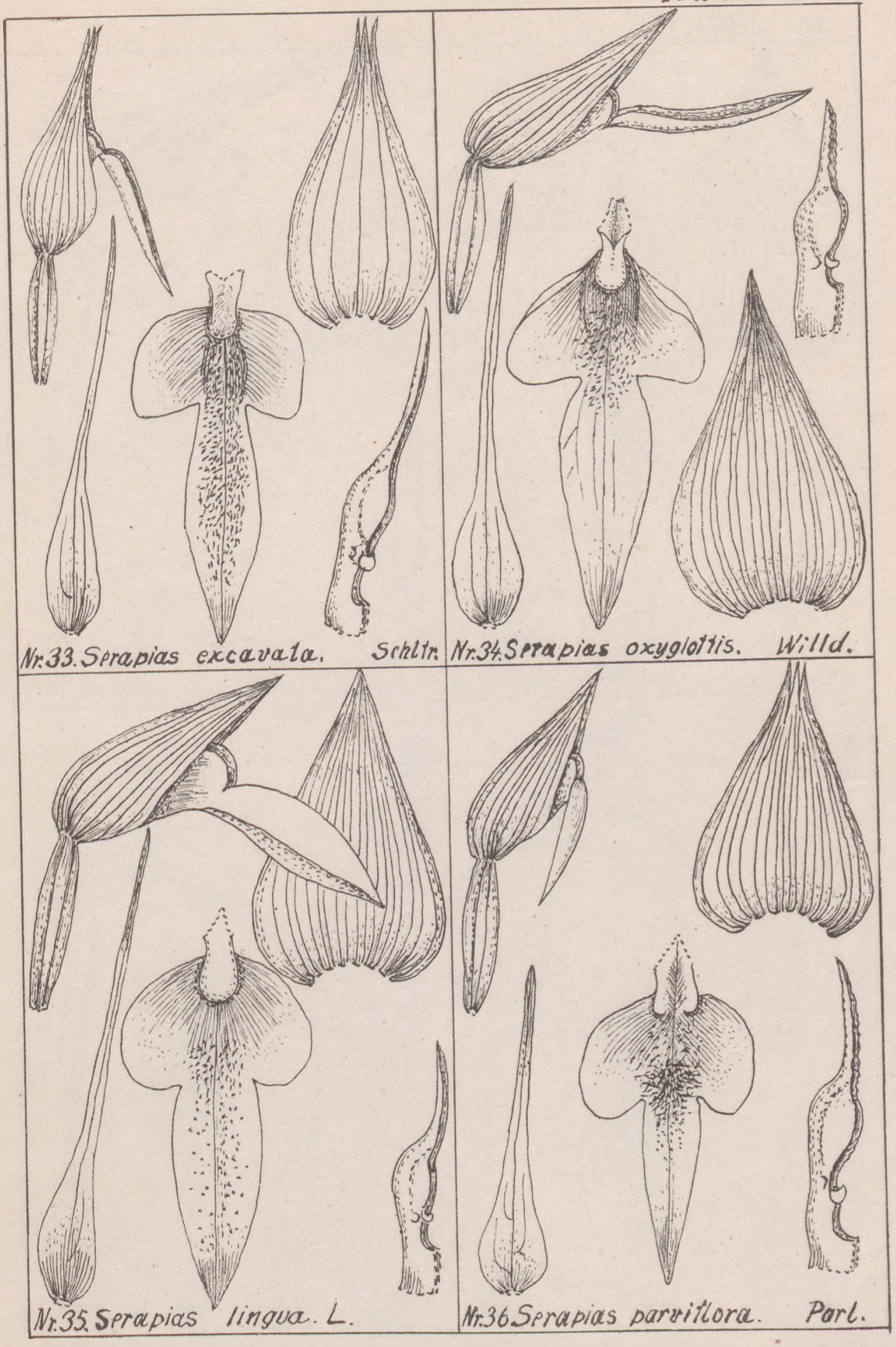
Nr. 29. Ophrys Heldreichii. Schltr.

Nr. 30. Ophrys apifera. Huds.

Nr. 31. Ophrys bombyliflora. Link.

Nr. 32. Serapias mauretanica. Schltr.

TAFEL 9.



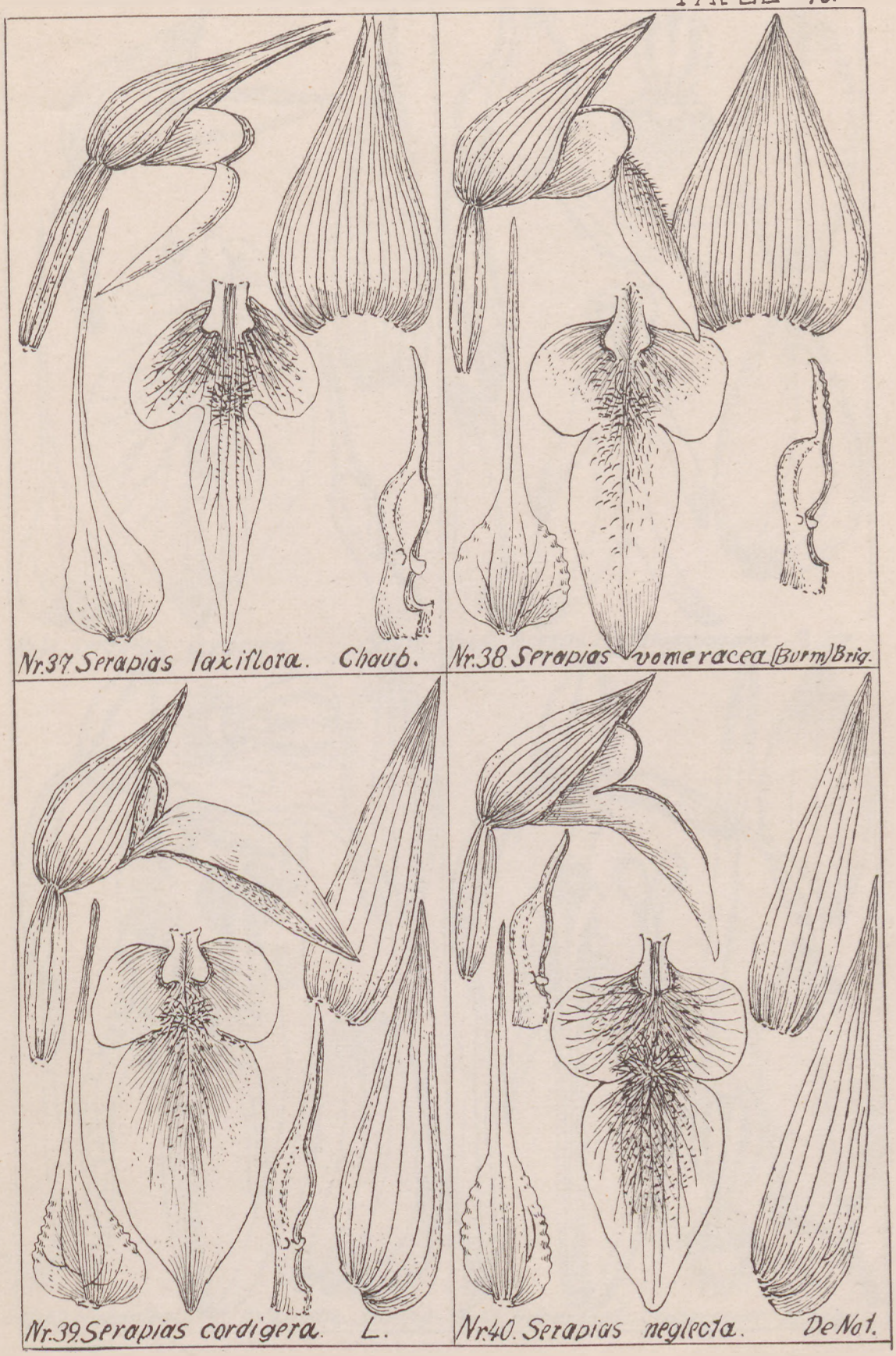
Nr. 33. Serapias excavata. Schltr.

Nr. 34. Serapias oxyglottis. Willd.

Nr. 35. Serapias lingua. L.

Nr. 36. Serapias parviflora. Parl.

TAFEL 10.



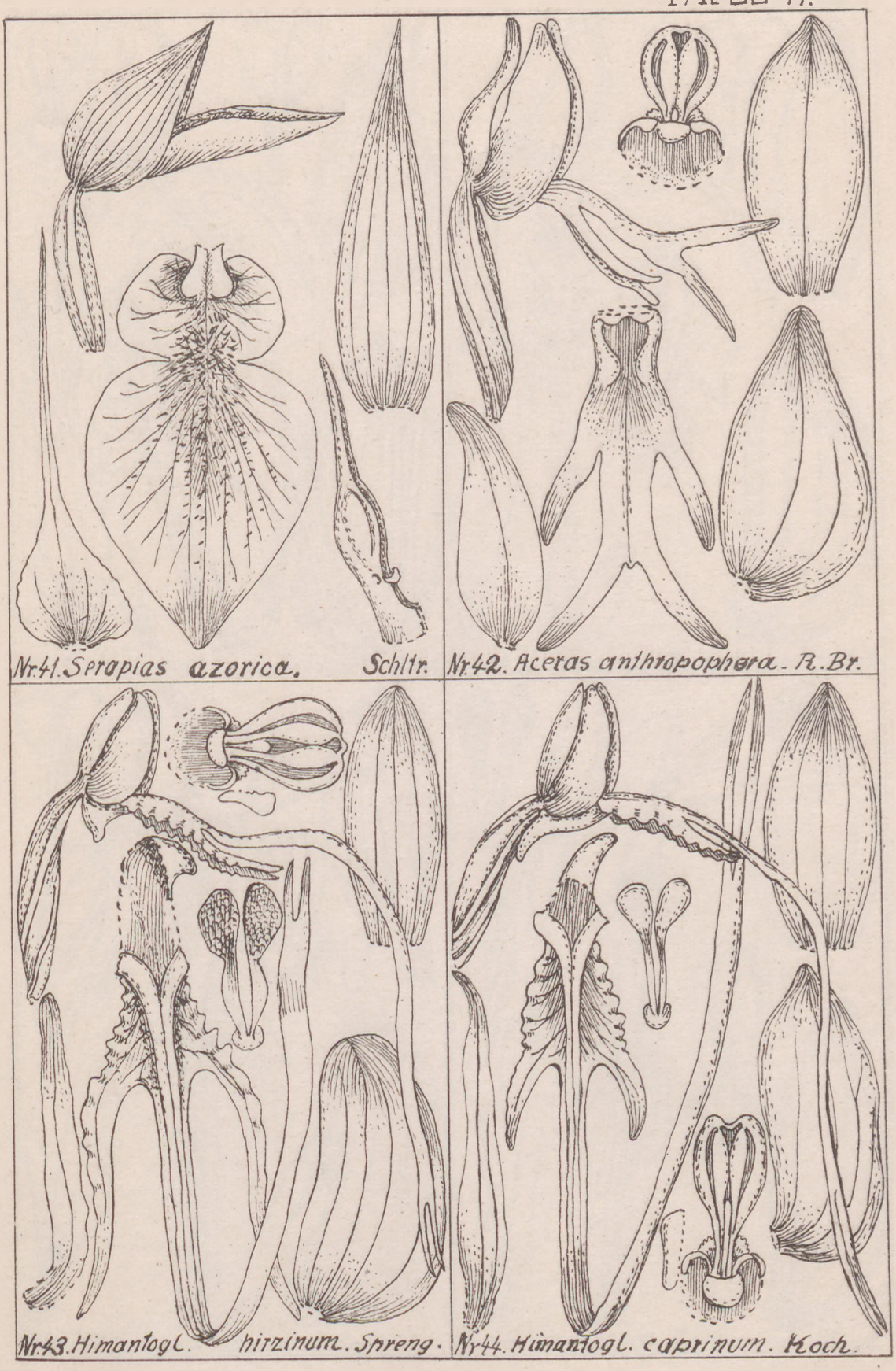
Nr.37 Serapias laxiflora. Chaub.

Nr.38 Serapias vomeracea (Burm) Brig.

Nr.39 Serapias cordigera. L.

Nr.40. Serapias neglecta. De Not.

TAFEL 11.

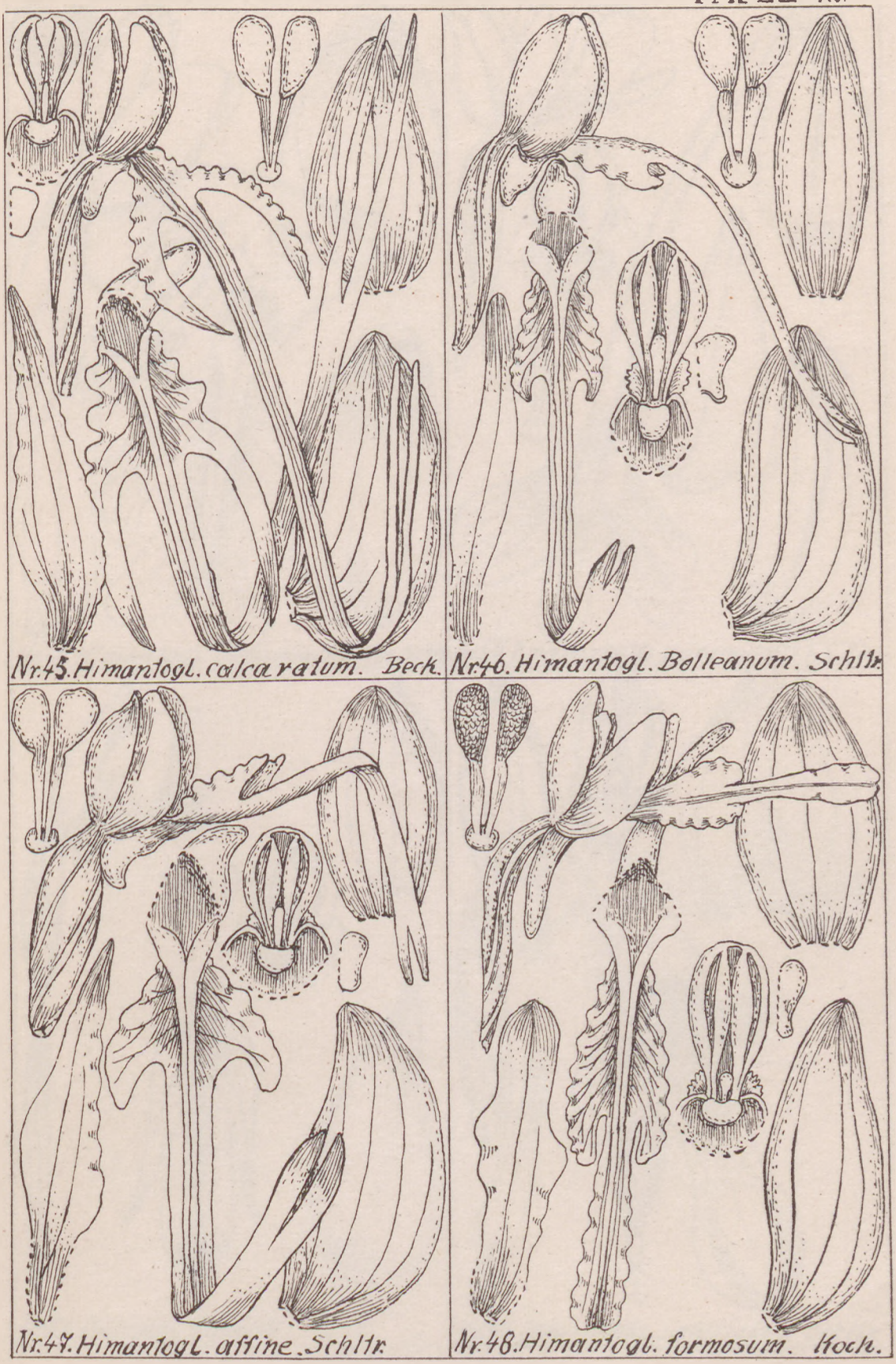


Nr.41. Serapias azorica. Schltr.

Nr.42. Aceras anthropophora. R.Br.

Nr.43. Himantogl. hirzinum. Spreng.

Nr.44. Himantogl. caprinum. Koch.



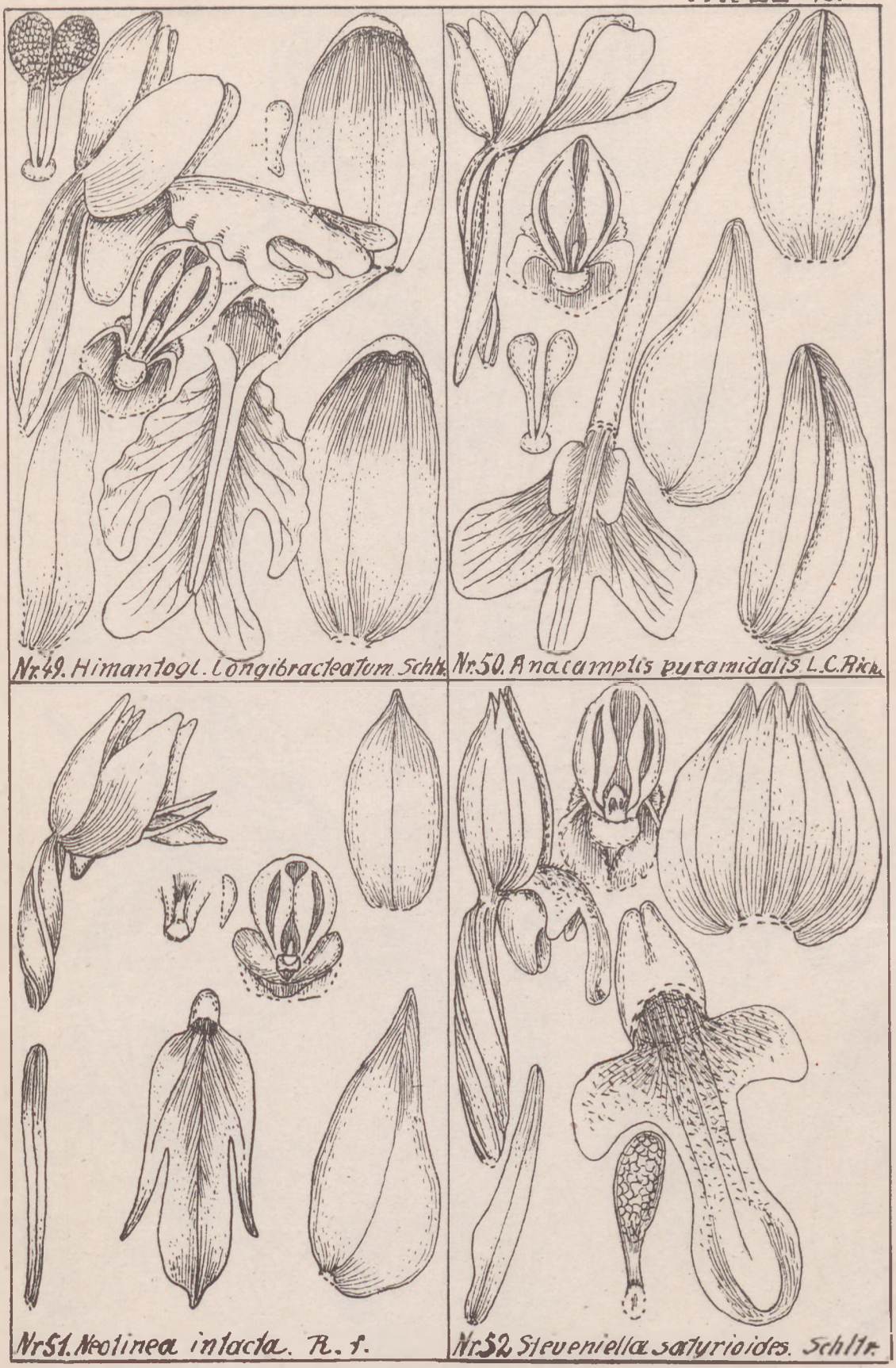
Nr.45. Himantogl. calcaratum. Beck.

Nr.46. Himantogl. Belleanum. Schltr.

Nr.47. Himantogl. affine. Schltr.

Nr.48. Himantogl. formosum. Hoch.

TAFEL 13.

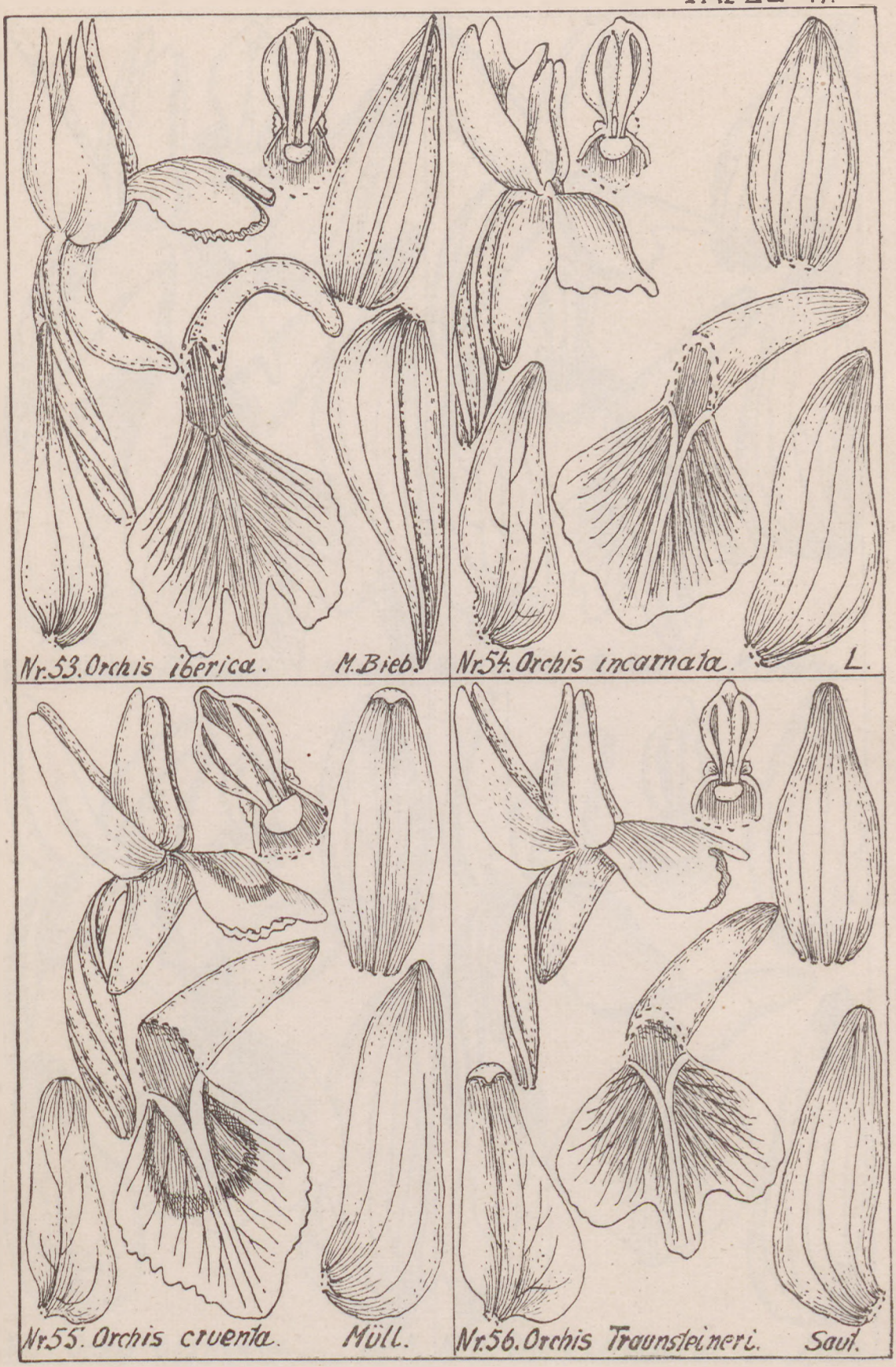


Nr. 49. Himantogl. Longibracteatum Schlr.

Nr. 50. Anacamptis pyramidalis L.C.Rich.

Nr. 51. Neotinea intacta. R. f.

Nr. 52. Steveniella satyrioides. Schltr.



Nr. 53. Orchis iberica. M. Bieb.

Nr. 54. Orchis incarnata. L.

Nr. 55. Orchis cruenta. Müll.

Nr. 56. Orchis Traunsteineri. Saut.



Nr. 57. Orchis Russowii. Klinge.

Nr. 58. Orchis Ruthei. M. Schulze.

Nr. 59. Orchis bosniaca. Beck.

Nr. 60. Orchis cordigera. Fries

TAFEL 16.

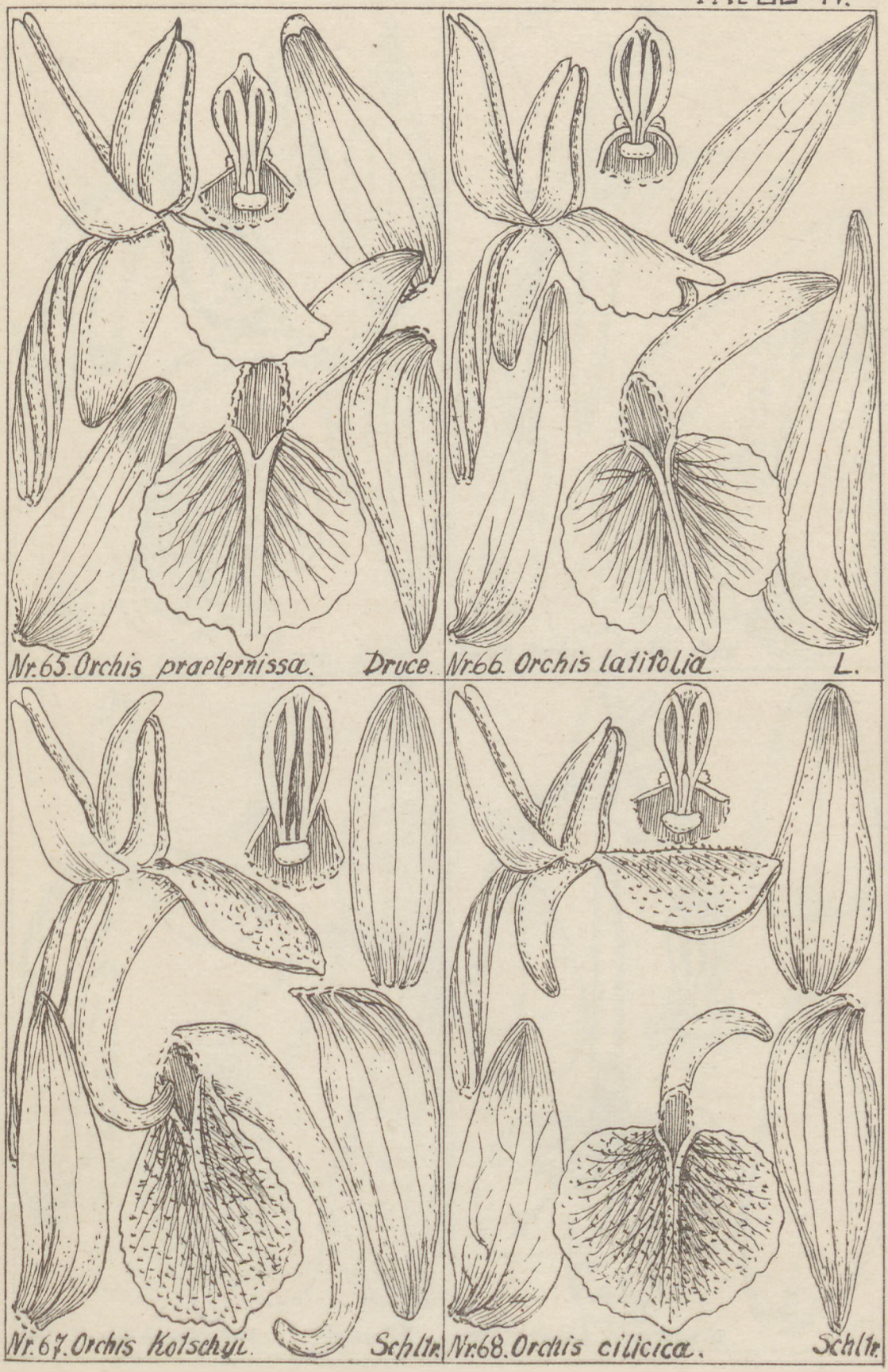


Nr. 61. Orchis caucasica. Schltr.

Nr. 62. Orchis turcestanica. Klinge.

Nr. 63. Orchis purpurella. Tel. T. A. Steph.

Nr. 64. Orchis lapponica. Laest.

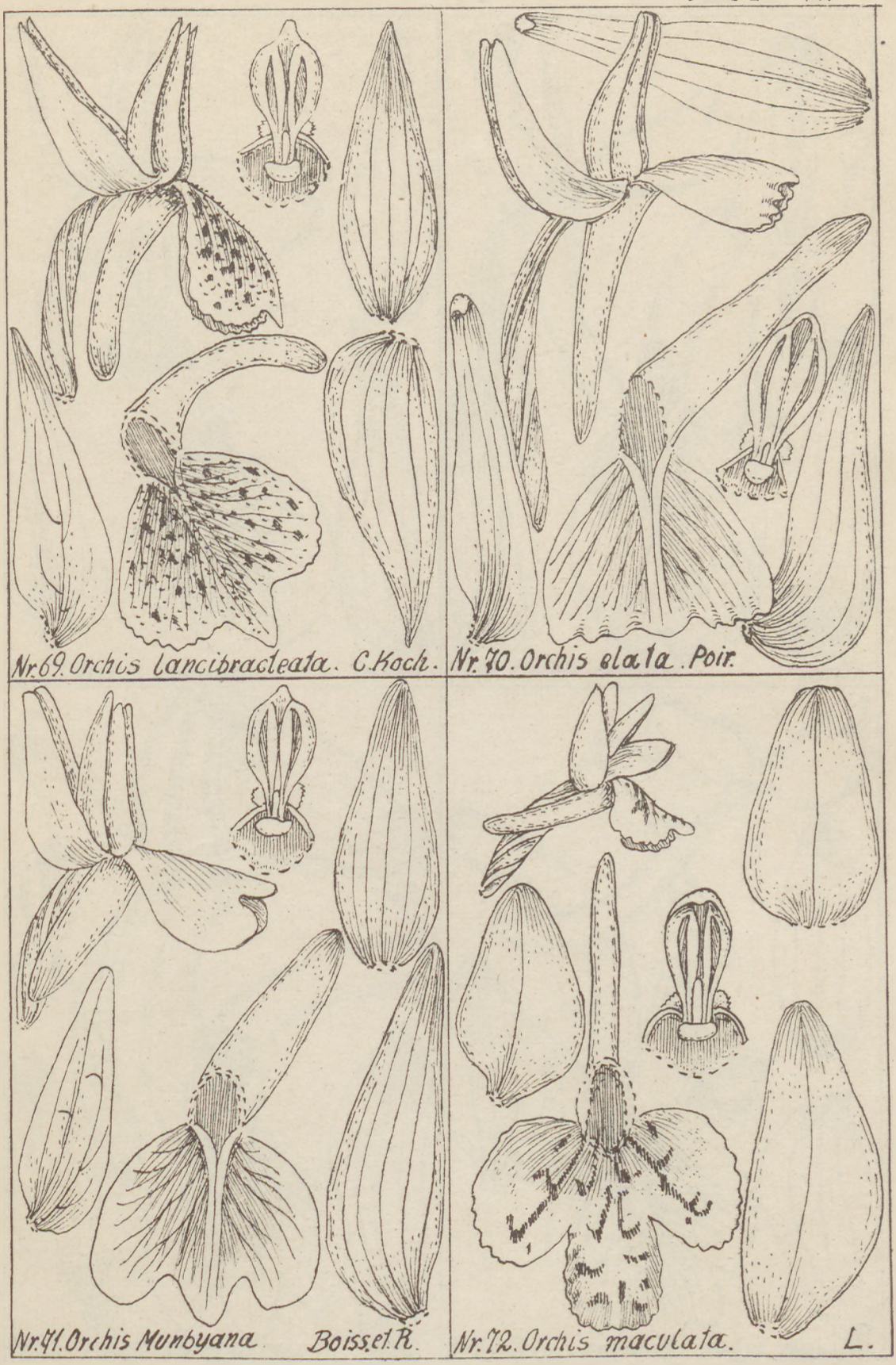


Nr. 65. Orchis praetermissa. Druce.

Nr. 66. Orchis latifolia. L.

Nr. 67. Orchis Kotschyi. Schltr.

Nr. 68. Orchis cilicica. Schltr.



Nr. 69. Orchis lancibracteata. C. Koch.

Nr. 70. Orchis elata. Poir.

Nr. 71. Orchis Munbyana. Boiss. et R.

Nr. 72. Orchis maculata. L.

TAFEL 19.



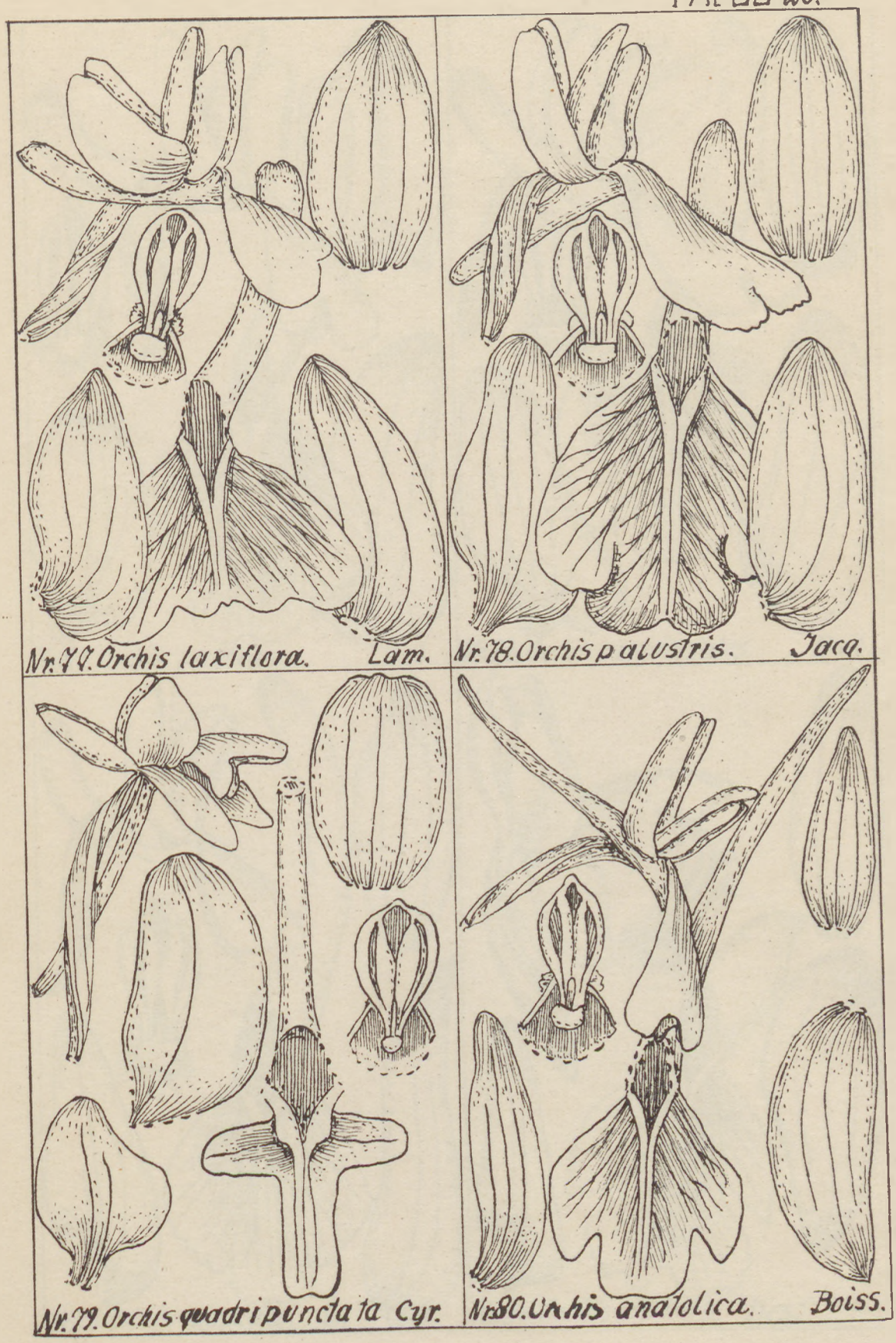
Nr. 73. Orchis foliosa Soland.

Nr. 74. Orchis persica. Schltr.

Nr. 75. Orchis sambucina L.

Nr. 76. Orchis romana Sebst. Maur.

TAFEL 20.


Nr. 77. Orchis laxiflora. Lam.
Nr. 78. Orchis palustris. Jacq.
Nr. 79. Orchis quadripunctata Cyr.
Nr. 80. Orchis anatolica. Boiss.

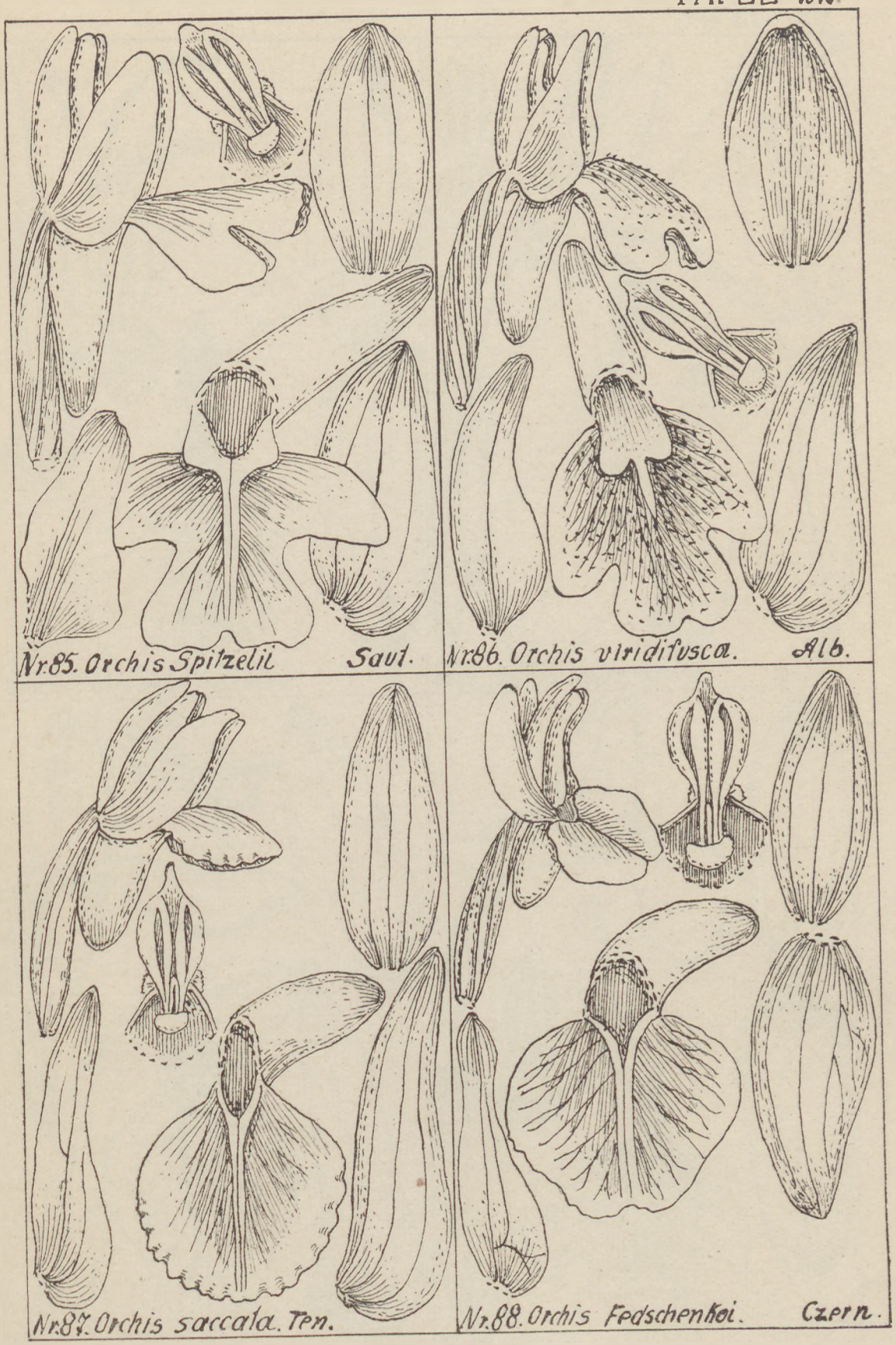


Nr.81. Orchis pallens. L

Nr.82. Orchis provinciales. Balb.

Nr.83. Orchis mascula. L.

Nr.84. Orchis patens. Desf.



Nr.85. Orchis Spitzelii Saut.

Nr.86. Orchis viridifusca. Alb.

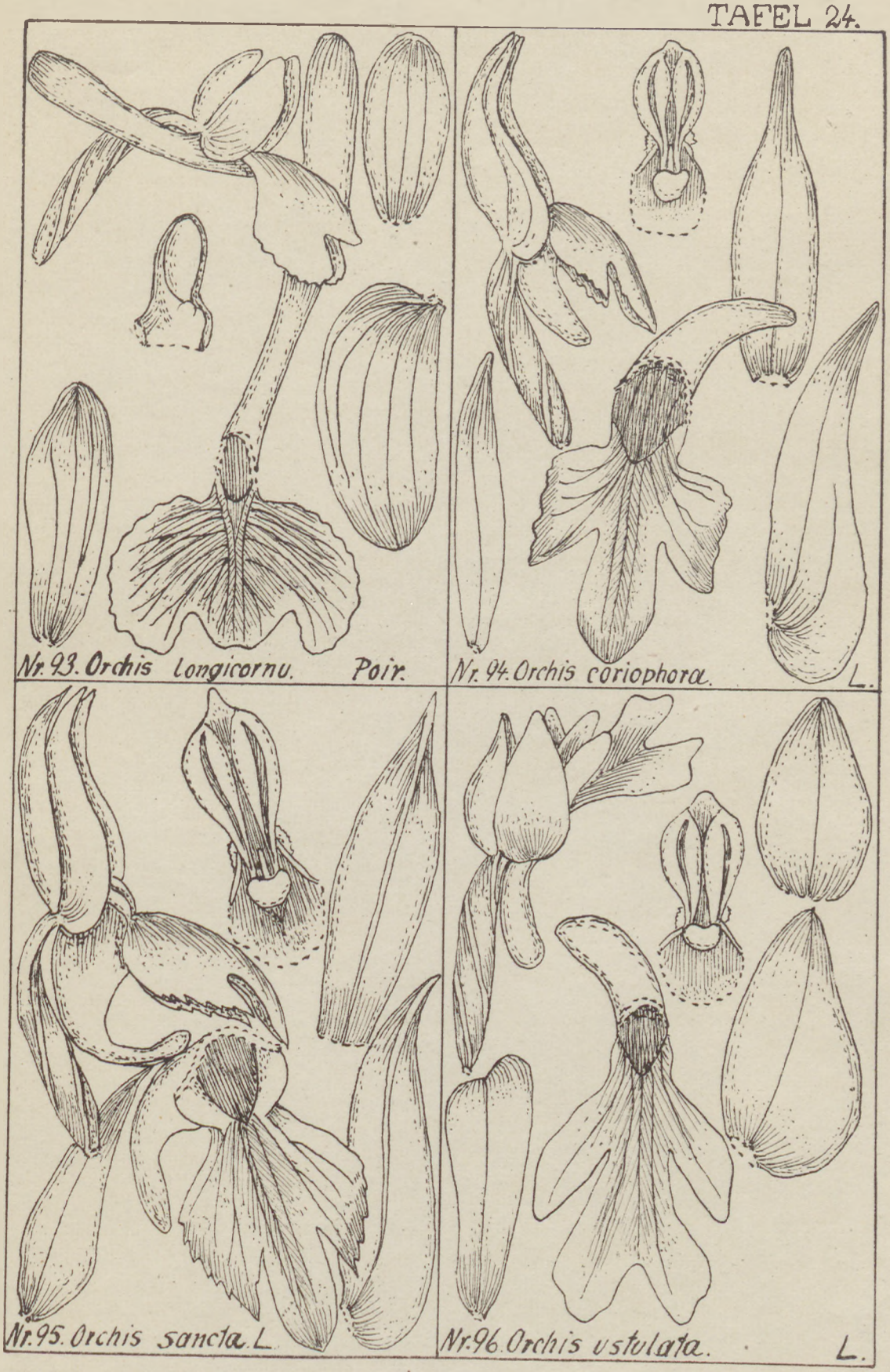
Nr.87. Orchis saccata. Ten.

Nr.88. Orchis Fedschenkoi. Czern.

TAFEL 23.


Nr. 89. Orchis papilionacea. L.
Nr. 90. Orchis schirwanica. Woron.
Nr. 91. Orchis chlorotica. Woron.
Nr. 92. Orchis morio. L.

TAFEL 24.



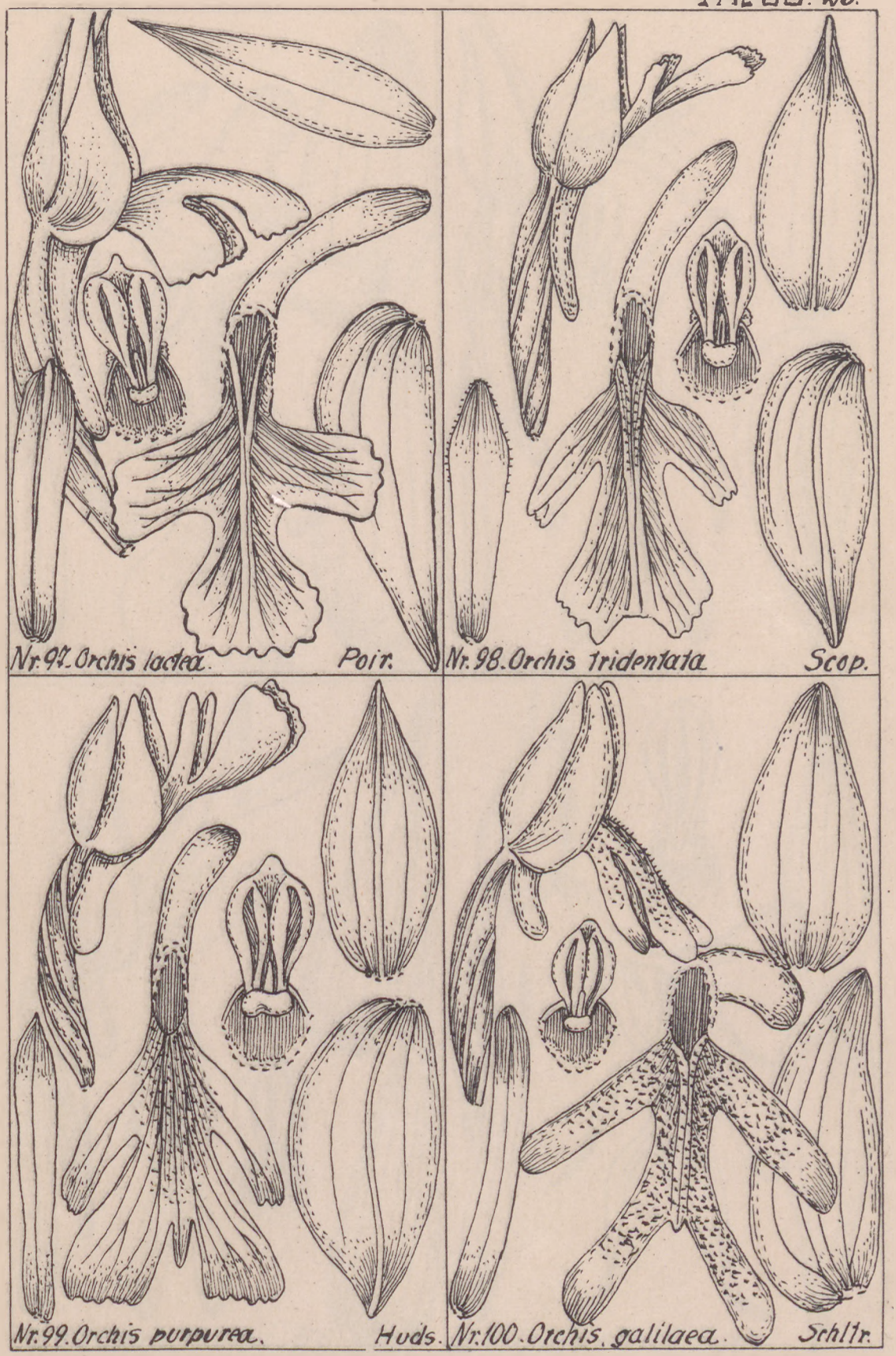
Nr. 93. Orchis longicornu. Poir.

Nr. 94. Orchis coriophora. L.

Nr. 95. Orchis sancta. L.

Nr. 96. Orchis ustulata. L.

TAFEL. 25.

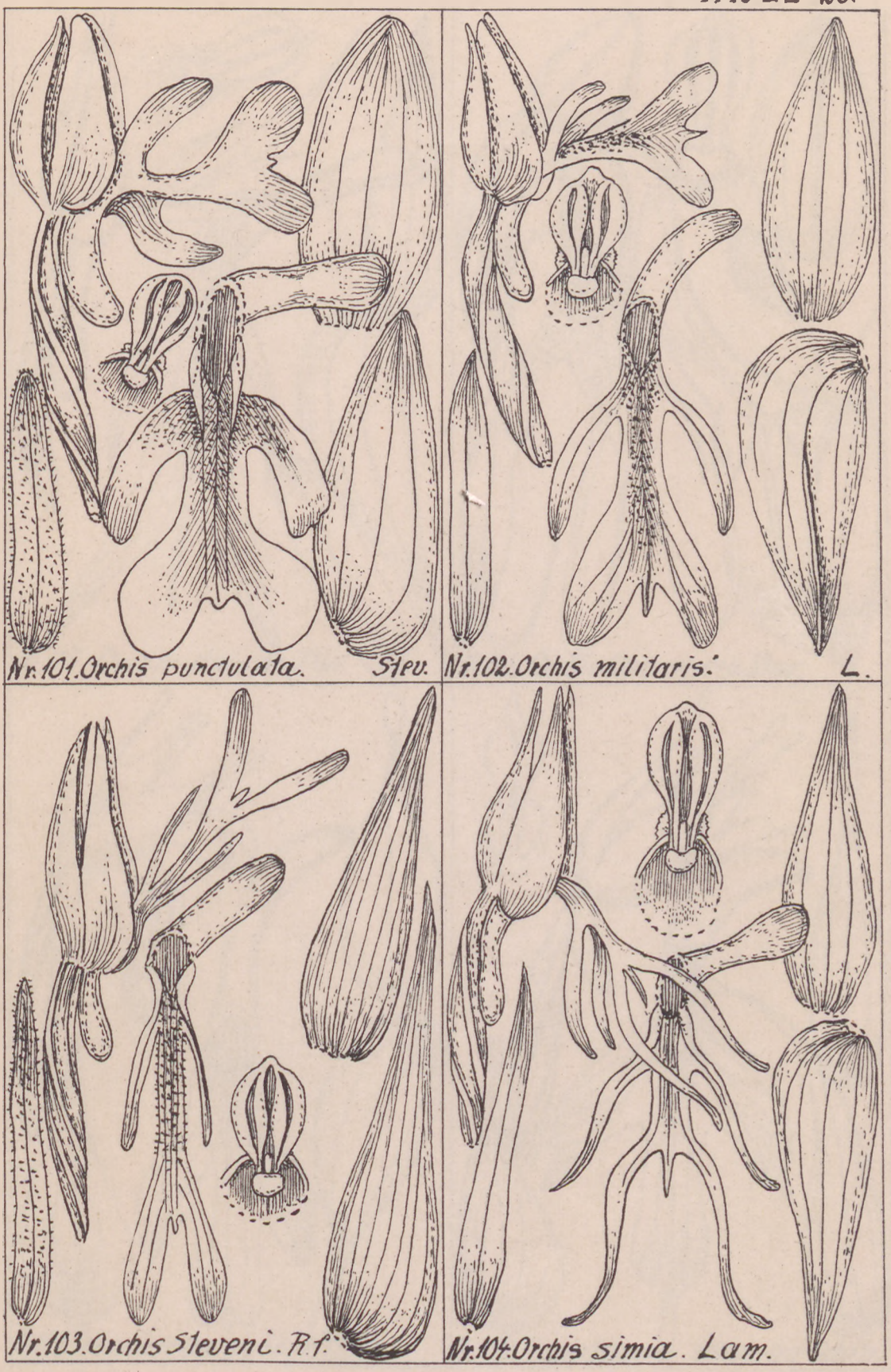


Nr. 97. Orchis lactea. Poir.

Nr. 98. Orchis tridentata. Scop.

Nr. 99. Orchis purpurea. Huds.

Nr. 100. Orchis galilaea. Schltr.



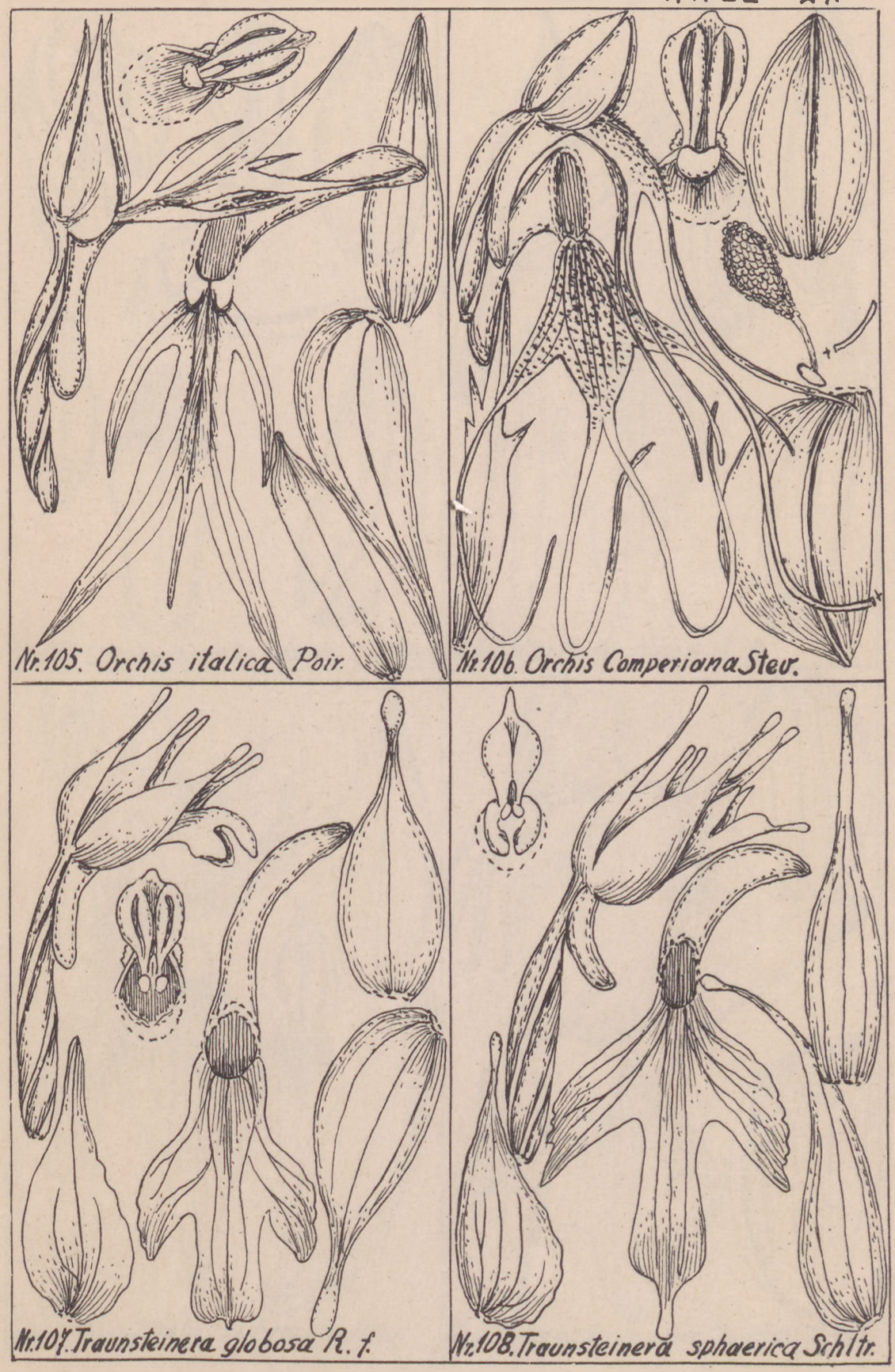
Nr. 101. Orchis punctulata. Stev.

Nr. 102. Orchis militaris. L.

Nr. 103. Orchis Steveni. Rf.

Nr. 104. Orchis simia. Lam.

TAFEL 27.

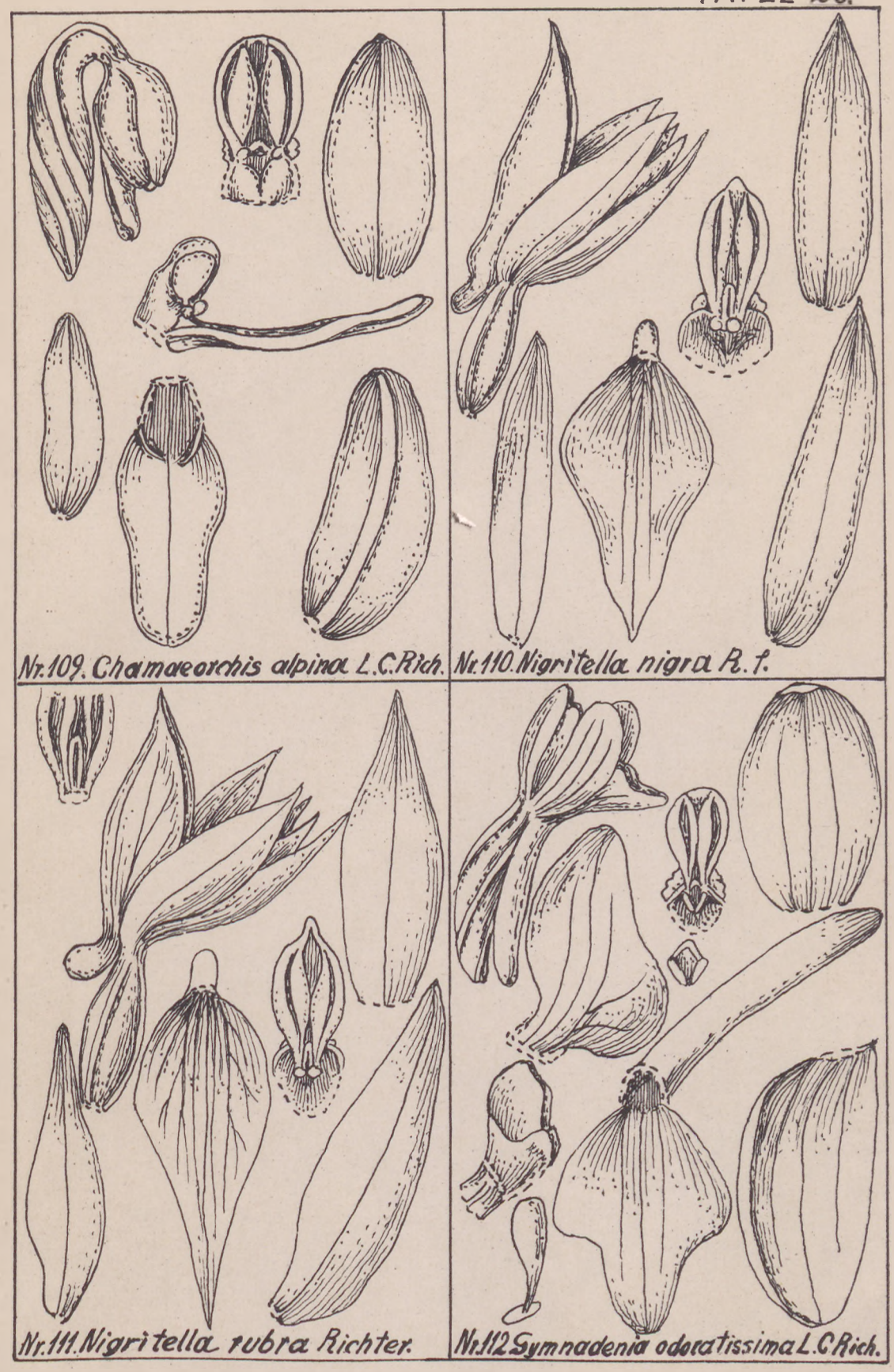


Nr. 105. Orchis italica Poir.

Nr. 106. Orchis Comperiana Stev.

Nr. 107. Traunsteinera globosa R. f.

Nr. 108. Traunsteinera sphaerica Schltr.

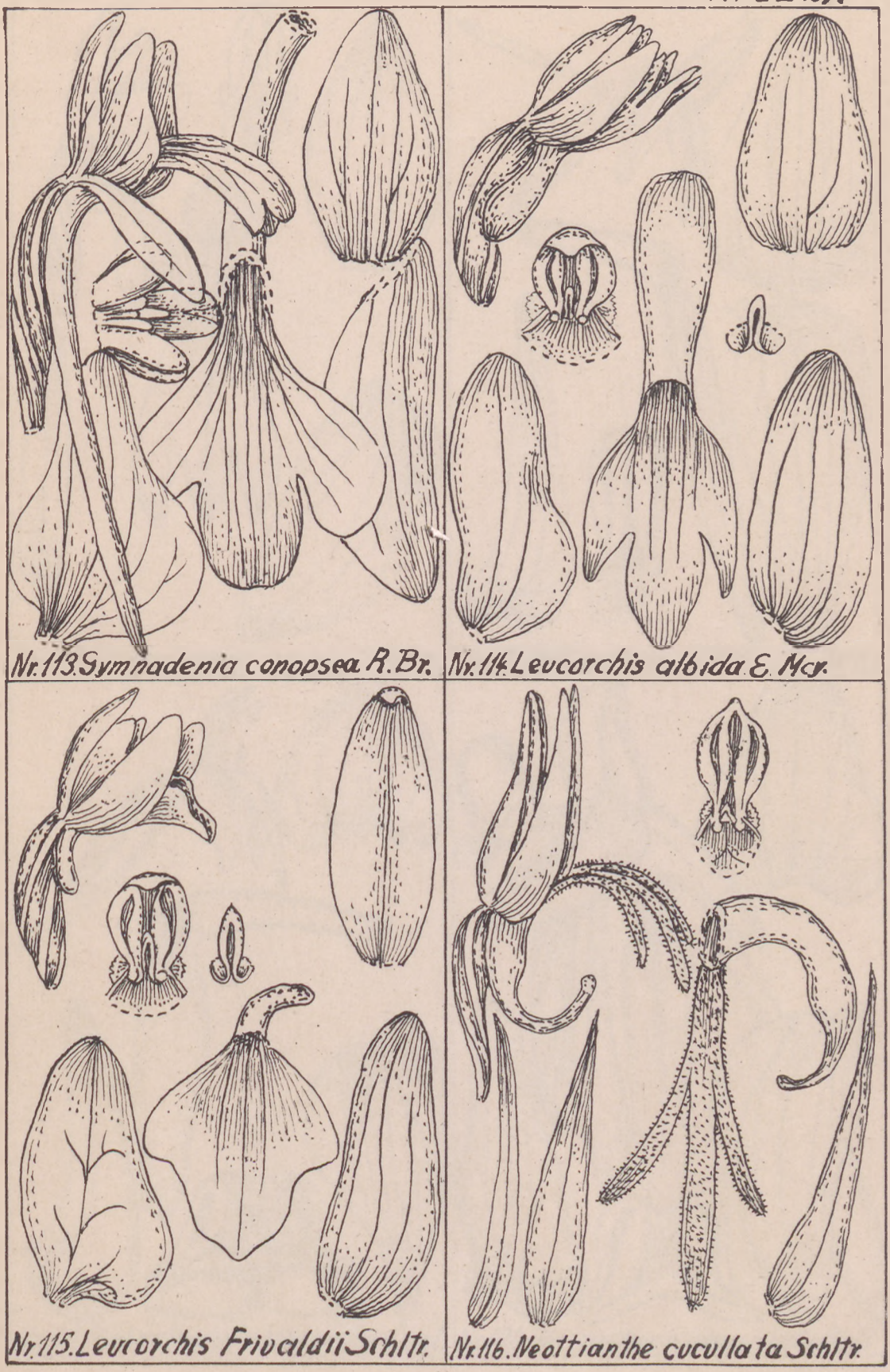


Nr. 109. Chamaeorchis alpina L.C.Rich.

Nr. 110. Nigritella nigra R.f.

Nr. 111. Nigritella rubra Richter.

Nr. 112 Gymnadenia odoratissima L.C.Rich.



Nr. 113. Gymnadenia conopsea R. Br.

Nr. 114. Leucorchis albida E. Mey.

Nr. 115. Leucorchis Frivaldii Schltr.

Nr. 116. Neottianthe cucullata Schltr.



Nr. 117. Coeloglossum viride Hartm.

Nr. 118. Platanthera bifolia L.C. Rich.

Nr. 119. Platanthera chlorantha Cust.

Nr. 120. Platanthera algeriensis Batt.

TAFEL 31.

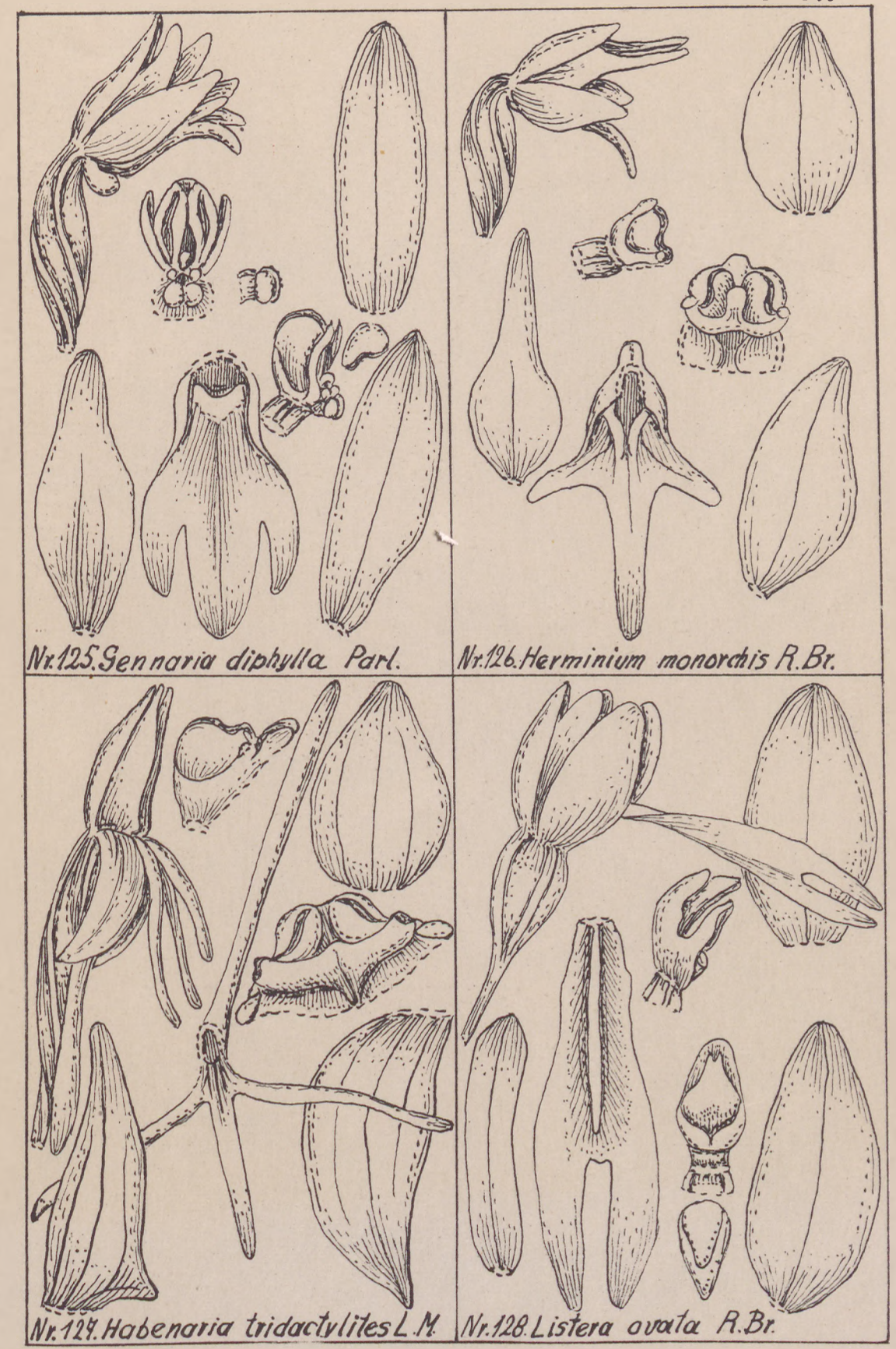


Nr. 121. Platanthera parvula Schltr.

Nr. 122. Platanthera micrantha Schltr.

Nr. 123. Platanthera azorica Schltr.

Nr. 124. Platanthera hyperborea L. d. l.

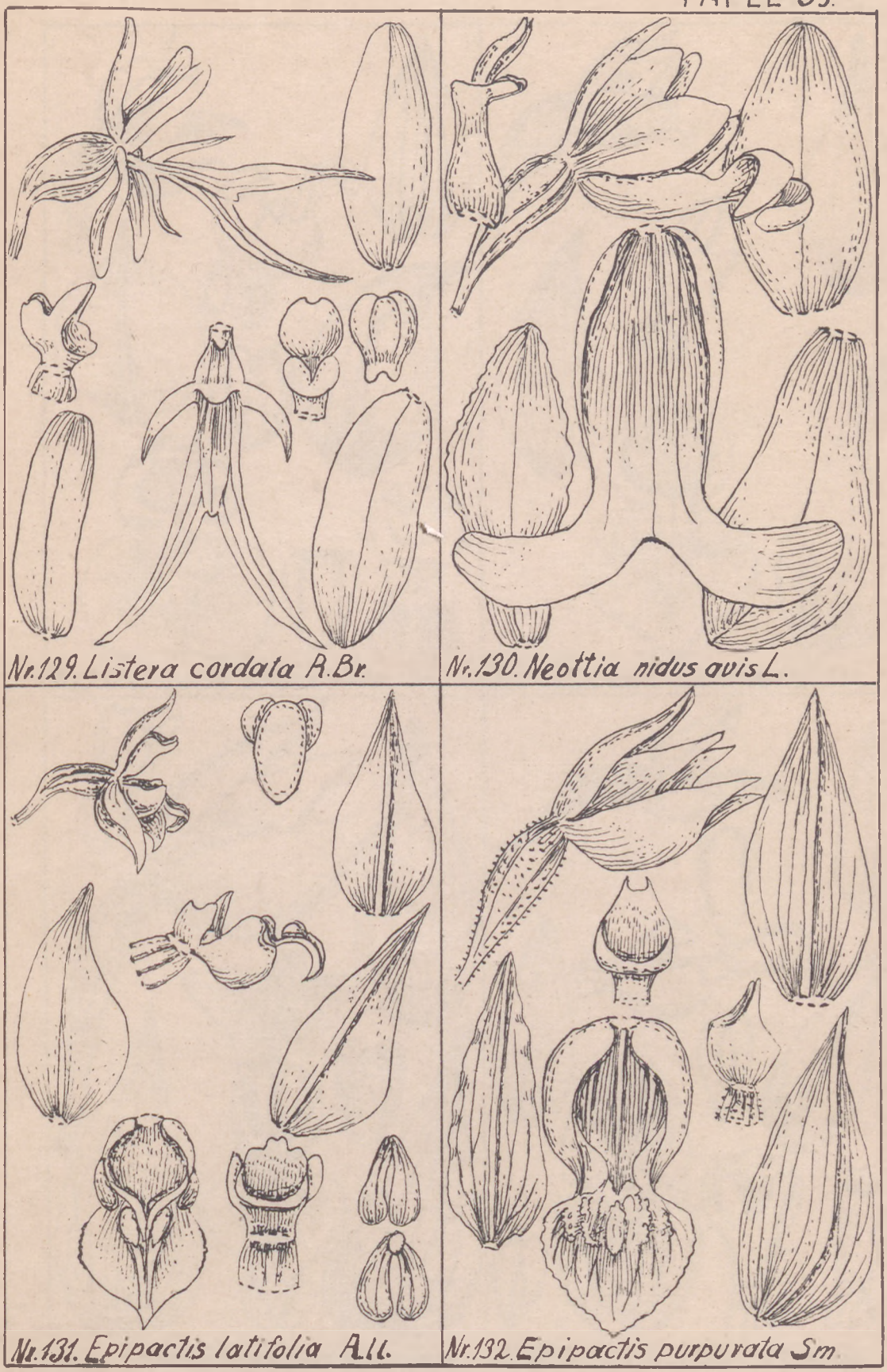


Nr. 125. Gennaria diphylla Parl.

Nr. 126. Herminium monorchis R. Br.

Nr. 127. Habenaria tridactylites L. M.

Nr. 128. Listera ovata R. Br.



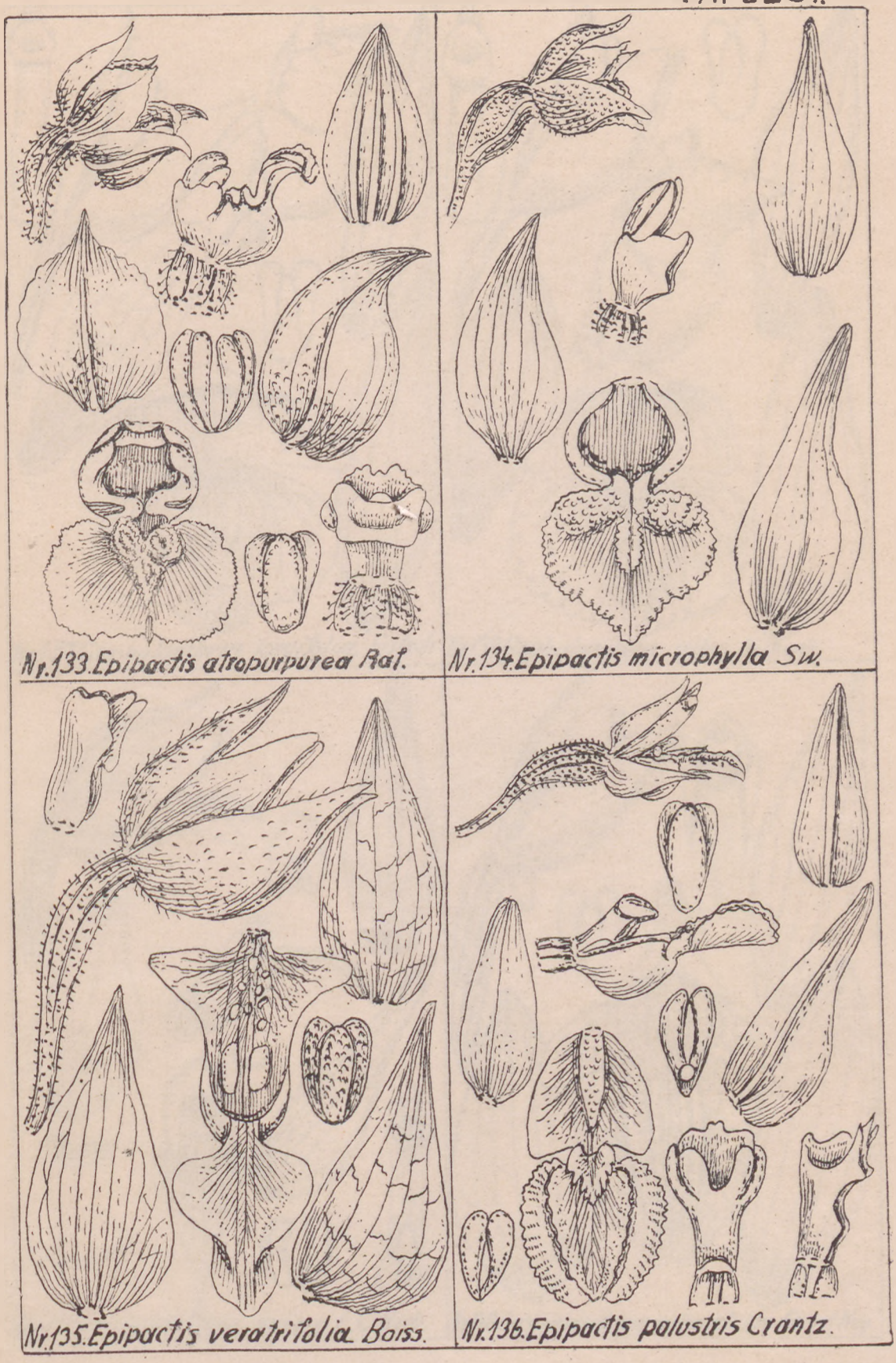
Nr. 129. Listera cordata R. Br.

Nr. 130. Neottia nidus avis L.

Nr. 131. Epipactis latifolia All.

Nr. 132. Epipactis purpurata Sm.

TAFEL 34.



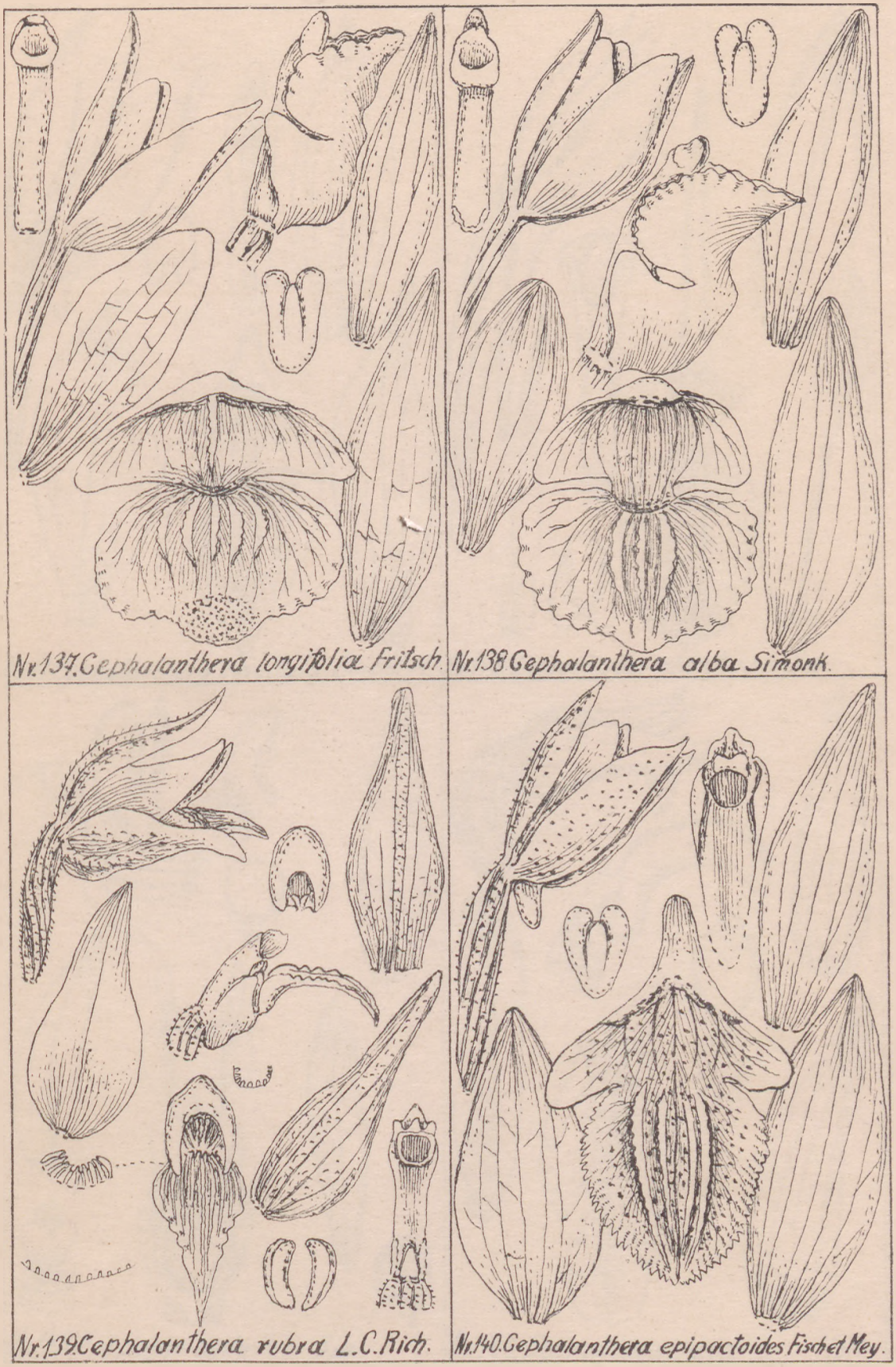
Nr. 133. Epipactis atropurpurea Raf.

Nr. 134. Epipactis microphylla Sw.

Nr. 135. Epipactis veratrifolia Boiss.

Nr. 136. Epipactis palustris Crantz.

TAFEL 35.



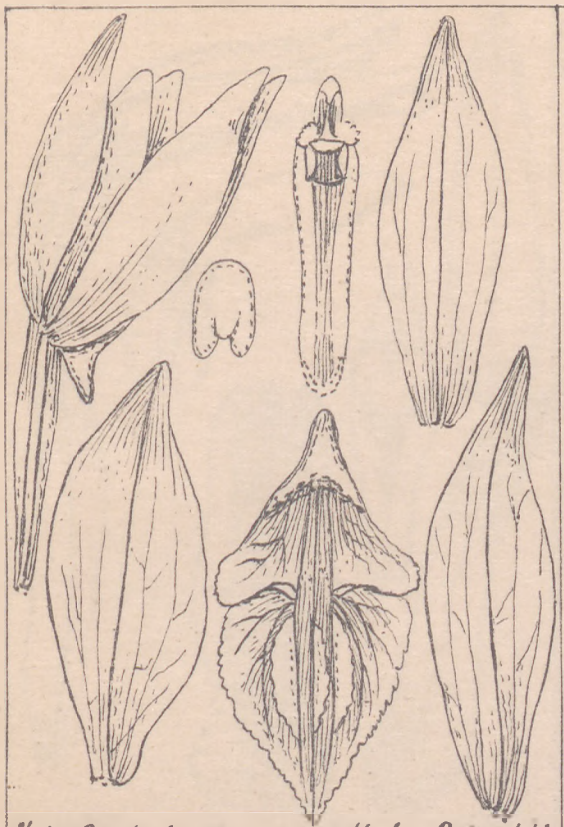
Nr. 137. Cephalanthera longifolia Fritsch.

Nr. 138 Cephalanthera alba Simonk.

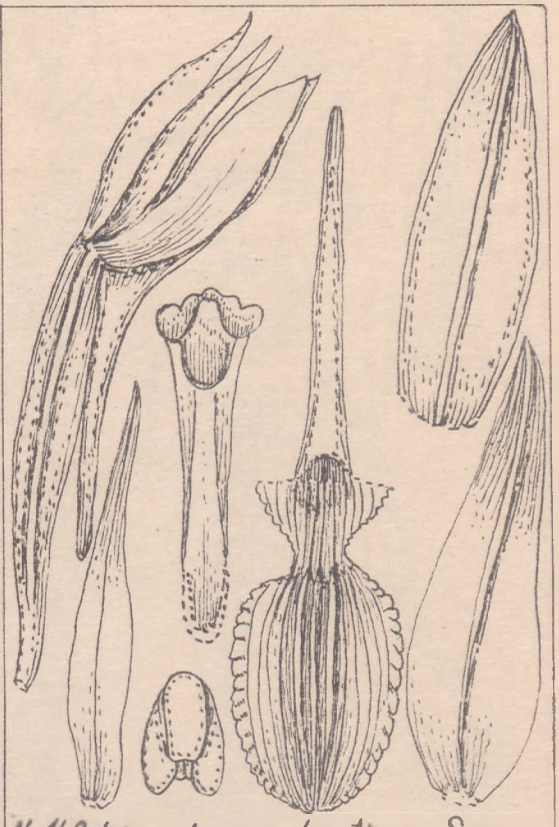
Nr. 139. Cephalanthera rubra L. C. Rich.

Nr. 140. Cephalanthera epipactoides Fisch et Mey.

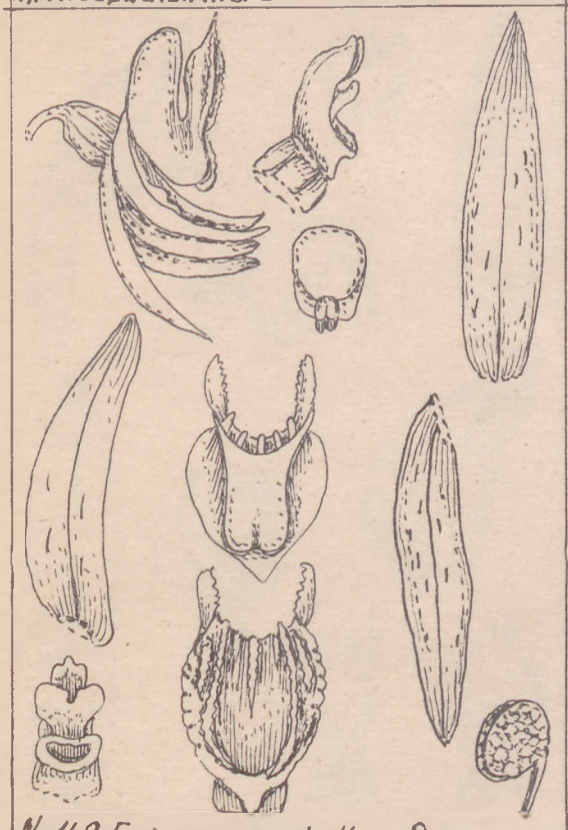
TAFEL 36.



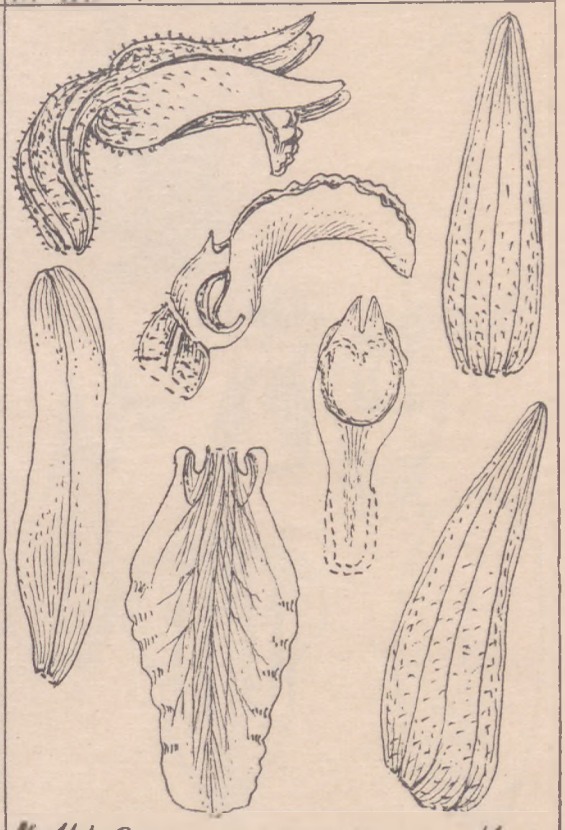
Nr. 141. Cephalanthera cucullata Boissel H.



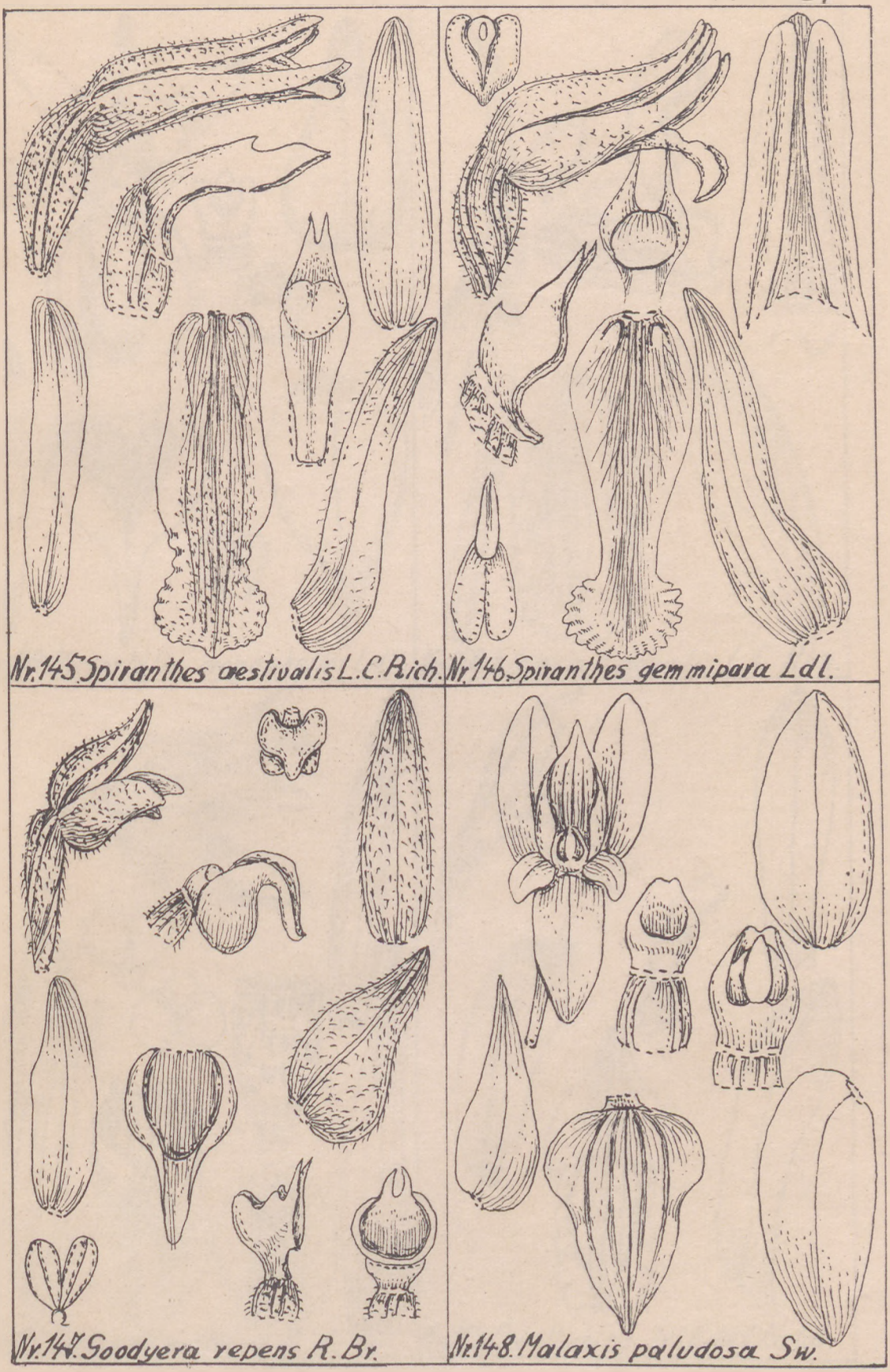
Nr. 142. Limodorum abortivum Sw.



Nr. 143. Epipogon aphyllum Sw.



Nr. 144. Spiranthes spiralis Koch.



Nr. 145. Spiranthes aestivalis L. C. Rich.

Nr. 146. Spiranthes gemmipara Ldl.

Nr. 147. Goodyera repens R. Br.

Nr. 148. Malaxis paludosa Sw.



Nr. 149 Microstylis monophyllos Ldl. Nr. 150 Liparis Loeselii L. C. Rich.

Nr. 151 Calypso bulbosa R. f. Nr. 152 Corallorhiza trifida Chatel.

Biblioteca Pedagogica

BIBLIOTEKA
UNIWERSYTECKA
GDAŃSK
C11798
B.25/62

