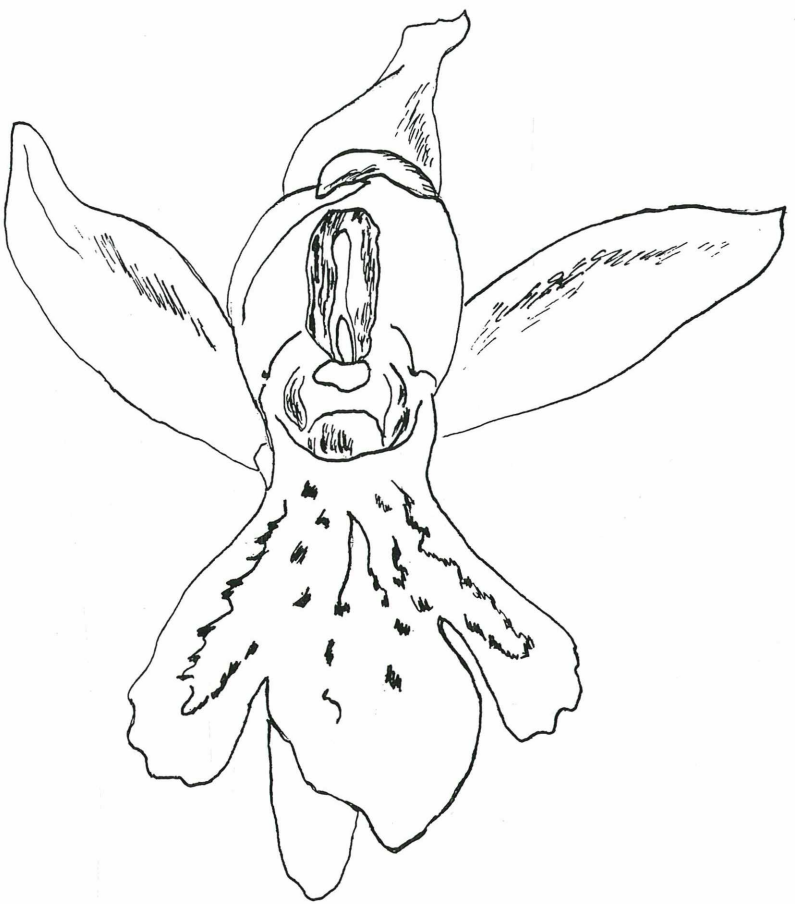
© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ERICH W. RICEK

DIE ORCHIDEEN DER ALPENLÄNDER



ABHANDLUNGEN DER
ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT IN ÖSTERREICH

BAND 25

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Zool.-Bot. Gesellschaft Österreich, download unter www.biologiezentrum.at

ABHANDLUNGEN DER
ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT IN ÖSTERREICH
BAND 25

Erich W. Ricek

Die Orchideen der Alpenländer

mit 39 Farbtafeln, gemalt vom Verfasser

Wien 1990

Im Selbstverlag der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft
in Österreich

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Anschrift des Verfassers und Autors der Farbbilder: Professor Erich W. Ricek, A-4880 St. Georgen im Attergau, Kottulinskystraße 9, Oberösterreich.

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Österreich, A-1091 Wien, Althanstraße 14.

Anfertigung der Offset-Filme für die Farbtafeln: Laska-Repro, A-4020 Linz.
Druck des Textteiles und der Farbtafeln: Rudolf Trauner, A-4020 Linz.

Einführung

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Orchideen (Orchidaceae) bilden eine der formenreichsten Familien der Blütenpflanzen. Der weitaus größte Teil der Arten bewohnt die Tropen und Subtropen. Hier sind auch die auffallendsten und berühmtesten Arten zu Hause. In Mitteleuropa sind sie mit etwa 60 Arten vertreten. Durch ihren Blütenbau stehen sie innerhalb der monokotylen Pflanzen völlig isoliert. Die auffälligsten Blütenmerkmale sind die Zygomorphie der Blüten und die Rückbildungstendenz in den beiden Staubblattkreisen. Beides sind Anpassungserscheinungen an einen hochspezialisierten Bestäubungsmechanismus, der bei tropischen Orchideen durch Kolibris, Honigvögel und Insekten, bei den einheimischen Arten nur durch solche vollzogen wird.

Alle mitteleuropäischen Orchideen perennieren mit Knollen (*Ophrys, Orchis, Anacamptis, Serapias, Aceras, Himantoglossum, Gymnadenia, Leucorchis, Platanthera, Chamorchis, Nigritella, Traunsteinera* etc.) oder mit Rhizomen (*Listera, Neottia, Cephalanthera, Epipactis, Cypripedium*). Im erstgenannten Fall (Ausnahme: *Herminium*) wird die Hauptwurzel als Knolle angelegt (Wurzelknolle, Reservestoffbehälter); die Nebenwurzeln werden dicklich fadenförmig ausgebildet. Die neuangelegte Knolle trägt oben die Anlage des Sprosses für das nächste Jahr. Aus der alten vorjährigen Knolle entspringt der diesjährige Sproß. Normalerweise sind somit 2 Knollen vorhanden. Sind es ausnahmsweise deren 3, so befindet sich die Pflanze im Zustand vegetativer Vermehrung und hat 2 Knollen für das nächste Jahr ausgebildet. Bei *Liparis, Hammarbya* und *Malaxis* bildet sich aus einer unterirdischen Knospe, die in der Achsel eines Laubblattes angelegt wird, ein Bulbus (eine Sproßknolle), mit dem sie ausdauert.

Die Laubblätter sind typische ganzrandige, parallel- oder bogennervige Monokotylenblätter.

Die Blüten sind stets 2geschlechtig. Sie besitzen einen unterständigen Fruchtknoten. Die Blütenhülle ist 6-(2x3-)zählig. Eines ihrer Glieder weicht in Größe, Form und Farbe von den 5 anderen wesentlich ab. Es ist die Honiglippe, das Labellum. Wenn von den Blütenhüllblättern die Rede ist, sind die anderen 5 Glieder gemeint. 1 oder 2 fruchtbare Staubgefäße, der Griffel und seine Narbe sind bei den einzelnen Gattungen recht verschieden gestaltet. Sie sind zur Griffelsäule, dem Gynostemium, verwachsen.

Die Orchideenblüte ist aus 5 je 3zähligen Kreisen gebildet; die beiden äußeren werden von der Blütenhülle gebildet. Die Sepalen (Kelchblätter, erster Kreis) und die Petalen (Kronblätter, zweiter Kreis) sind gleichermaßen korollinisch, wenn auch oft sehr verschieden ausgebildet. Die Blüte wird ursprünglich so angelegt, daß das unpaare innere Glied, die Honiglippe, der Achse zu am nächsten, also nach oben steht. Durch Drehung oder Biegung des Fruchtknotens bzw. seines Stieles im Winkel von 180° kommt die Lippe jedoch nach unten zu stehen. Bei einigen Gattungen (*Nigritella, Epipogon*) findet keine Drehung des Fruchtknotens, bei anderen eine Drehung seines Stieles um 360° statt (*Hammarbya, Malaxis*). Die Lippe steht dann, so wie in der Knospe angelegt, nach oben. Von den Gliedern der beiden Staubblattkreise sind entweder die paarigen äußeren oder das unpaare des inneren Kreises fruchtbar ausgebildet. Erstgenannter ist bei *Cypripedium*, letztgenannter Fall bei allen anderen einheimischen Gattungen ausgeprägt. Danach werden die beiden Unterfamilien, die Diandrae und die Monandrae, unterschieden. Die der Lippe nahestehenden Staubgefäße sind im Laufe der Stammesentwicklung bis zum völligen Wegfall oder zu funktionslosen rudimentären Gebilden, zu Staminodien, rück- und umgestaltet worden. Diese Rückbildung der Staubblätter sowie die Verwachsung von Antheren und Grif-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

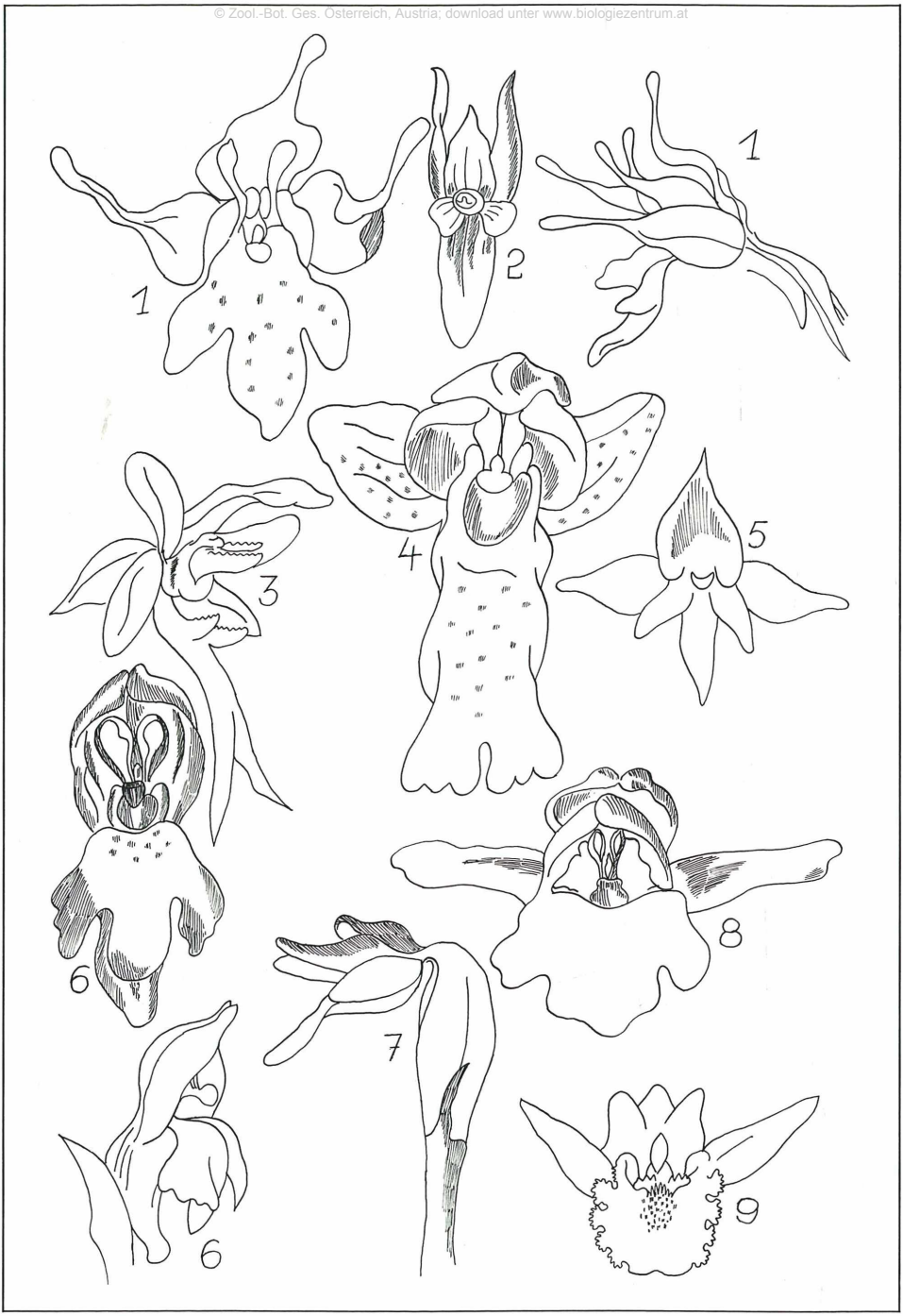


Abb. A. Blütenformen. 1 = Traunsteinera globosa; 2 = Hammarbya palludosa; 3 = Listera cordata; 4 = Orchis spitzelii; 5 = Nigritella nigra; 6 = Orchis coriophora; 7 = Herminium monorchis; 8 = Gymnadenia odoratissima; 9 = Spiranthes aescivalis.

fel, weiters auch die Anpassung an hochspezielle Bestäubungsvorgänge, schaffen Blütenverhältnisse, die an sich und in ihren vielen Modifikationen von denen anderer Blüten weit abweichen und dem Anfänger in der Botanik schwer erkennbar und schwer deutbar erscheinen. Da aber gerade bei dieser Pflanzenfamilie das Studium des Blütenbaues schon seit langem weit fortgeschritten ist, haben sich mehrere Fachausdrücke allgemein eingebürgert. Sie betreffen vor allem den Bau der Griffelsäule und den des Staubbeutels. Dieser ist zweifächerig; die Pollenmassen sind bei einigen Gattungen staubartig (*Cypripedium, Cephalanthera*), bei anderen zu keulenförmigen Organen, den Pollinien, vereinigt. Oft setzen sich diese stielartig nach unten fort und enden in einer Klebdrüse. Die Zwischenwand der beiden Staubbeutelfächer setzt sich bei *Serapias* und *Ophrys* nach oben zu in ein schnabelartiges Gebilde fort, den Konnektivfortsatz. Die Narbe ist gewöhnlich mehr oder weniger 3lappig angelegt. Ihre paarigen Lappen sind fruchtbar. Der unpaare schiebt sich bei vielen Gattungen zwischen die Staubbeutelfächer und bildet hier einen schnabel- oder nasenartigen Fortsatz, das Rostellum (Schnäbelchen). Er kann aber auch flach ausgelegt sein (*Platanthera*). Seine ohrförmigen Seitenränder umgreifen bei *Ophrys* die Klebdrüsen von unten her und umhüllen sie beutel- oder schöpflöffelförmig. Dieses Beutelchen (Bursikula) ist bei *Orchis, Anacamptis, Serapias, Himantoglossum* und anderen für beide Klebdrüsen gemeinsam ausgebildet (hier ist nur eine einzige Bursikula vorhanden), bei *Gymnadenia* und *Platanthera* fehlt es. Der fruchtbare (empfängnisfähige) Teil der Narbe ist flächig angelegt.

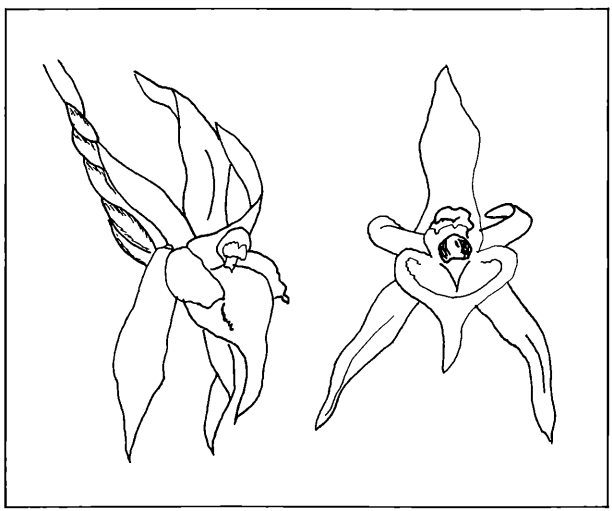


Abb. B. Blüten von Malaxis monophyllos.

Der Fruchtblattkreis ist aus 3 Fruchtblättern (Karpellen) gebildet. Die Frucht ist eine Kapsel, die sich 6spaltig öffnet, die Samen sind äußerst klein und enthalten kein Nährgewebe. Der Sämling entwickelt sich nur dann weiter, wenn er bei der Keimung auf das Myzel der ihm als Ernährungspartner zusagenden Pilzart trifft. Beide treten zu einer Symbiose zusammen, bilden eine Mykorrhiza (Endomykorrhiza). Bei vielen Orchideen bleibt dieses Abhängigkeitsverhältnis, eben die Mykorrhiza, zeitlebens bestehen. Bei 4 einheimischen Orchideenarten geht dies so weit, daß die Orchideenpflanze das Chlorophyll gar nicht oder nicht in nennenswerter Menge erzeugt, sie selbst also keinen Beitrag zu ihrer Ernährung leistet. An die Stelle der Autotrophie ist vollständige Mykotrophie getreten. (*Neottia, Epipogen, Limodorum* und *Choralliorrhiza*). Auch bei den *Cephalanthera,* bei einigen *Epipactis*-Arten, aber auch bei *Leucorchis* und anderen besteht zeitlebens eine ausgesprochene Tendenz zur mykotrophen Lebensweise, die allerdings nur in sehr seltenen Fällen bei einzelnen Individien zum Verlust des Chlorophylls und damit zu vollem Saprophytismus führt.

Humusreiche Buchenwälder, kurzgrasige, lockerrasige Naturwiesen (Magerwiesen) Almen und Matten sind bevorzugte Orchideenstandorte. Die meisten dieser Pflanzen bevorzugen Kalkböden. Aber auch Flach- und Zwischenmoore beherbergen seltene

Arten. – Wo intensiv gedüngt wird, verschwinden sie. Die frühe Heumahd, die Aufforstung von Streu-, Berg- und Waldwiesen mit Fichten, ja überhaupt die Intensivierung der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung führen überraschend schnell dazu, daß die Orchideen immer seltener werden und schließlich verschwinden. *Dactylorrhiza maculata* und *Listera ovata* erweisen sich in dieser Hinsicht als etwas weniger empfindlich. In hoch- und dichtgrasigen Fettwiesen sowie in monotonen Fichtenforsten wird man dennoch vergeblich nach Orchideen suchen.

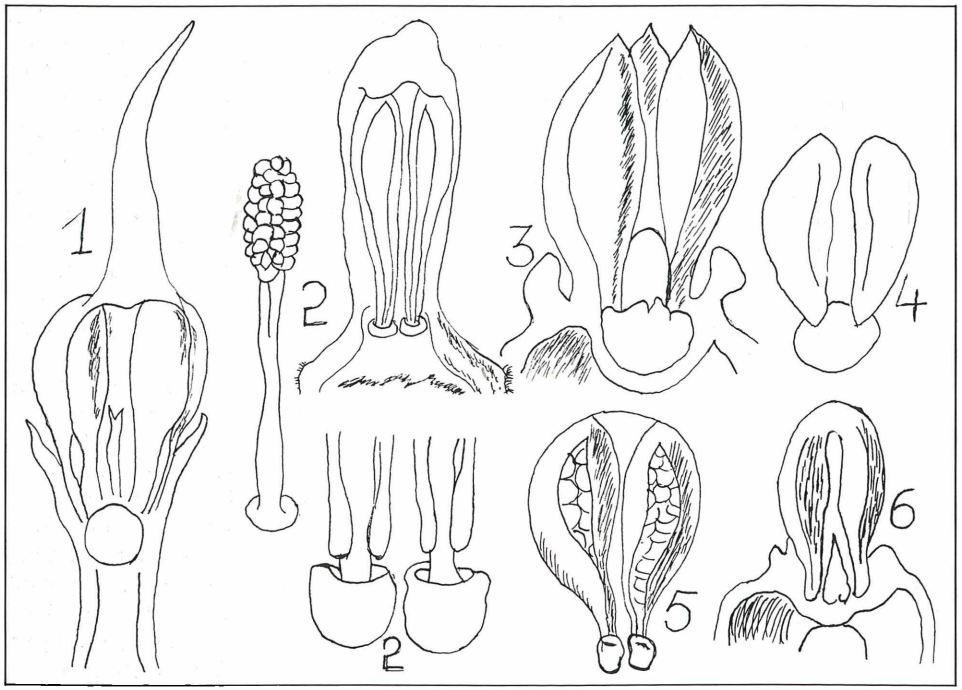


Abb. C. Antheren von Orchideen. 1 = Serapias vomeracea, Anthere mit langem Konnektivfortsatz und gemeinsamer Bursikula; 2 = Ophrys Bertolonii, Pollinarium, Anthere, zwei getrennte Bursikulae; 3 = Orchis tridentata, Anthere mit gemeinsamer Bursikula; 4 = Epipactis helleborine; 5 = Gymnadenia conopsea, Anthere mit zwei nackten Klebdrüsen; 6 = Traunsteinera globosa, Anthere, Klebdrüsen halbnackt.

Zahlreiche interessante Orchideenstandorte wurden schon zerstört und werden immer wieder vernichtet durch die Verbauung ertragsarmen Geländes, den Niedergang der Almwirtschaft, die Veränderung und Verdichtung des Bodens im Bereich alpiner Schipisten, die Entwässerung von Mooren und Sumpfwiesen, die Umgestaltung natürlicher Seeufer zu Badestränden; in den Aulandschaften durch die Senkung des Grundwasserspiegels als Folge der Flußverbauung und die Überflutung des Geländes im Stauraum der Kraftwerke. Nicht selten wirkt sich das Ausbleiben der Mahd sehr ungünstig auf die Orchideenflora aus, da viele dieser Pflanzen unter dem Vorjahrsgras zuwenig Licht bekommen, um leben zu können.
Die Schadwirkung von Umweltgiften in Luft und Niederschlag auf alle eine Mykorrhiza bildende Pflanzen ist bekannt. Die Abnahme des Orchideenbestandes in Biotopen, die keine Veränderungen erfahren haben, kann nur durch Anhäufung von Schadstoffen in der Luft erklärt werden. Diesen Pflanzen kommt daher ein gewisser Zeigerwert zu.

Durch Pflücken, vor allem aber durch Ausgraben werden immer wieder Orchideenvorkommen vernichtet. Das Verpflanzen wildwachsender Arten in Haus und Steingärten kann nicht genug verurteilt werden. Niemals führt es zur Rettung einer seltenen Pflanze, wohl aber früher oder später zu ihrem sicheren Untergang. Manche von ihnen sterben schon im zweiten Jahr ab, andere halten etwas länger durch, gehen aber nach einigen Jahren ein.
Bei der Durchsicht älterer Herbarien ist man oft erstaunt, wie reich unser Land einstmals an diesen Pflanzen war; auch ist man bestürzt, in welchen Mengen selbst sehr seltene Arten ausgegraben wurden, sogar in völlig abgeblühtem, somit in einem für die Bestimmung und Typisierung wenig charakteristischen Zustand.
Die Erhaltung unserer Berg-, Wald- und Streuwiesen, die ja oft gleichzeitig unsere schönsten Aussichtspunkte sind, der Schutz von Flach- und Zwischenmooren und anderen Naßbiotopen, die ja außerdem zu den letzten Reserven reinen Wassers zählen, würden zur Erhaltung vieler Orchideenarten beitragen. Auch die Schonung unserer Buchenalthölzer brächte einen ähnlichen Erfolg. Völlig falsch wäre es, Wiesenstandorte seltener Pflanzen, auch wenn sie nur klein sind, nicht zu mähen. Pflanzen mit grundständigen Blattrosetten sowie niederwüchsige Arten könnten unter dem Vorjahrsgras nicht mehr aufkommen. Lediglich eine frühzeitige Mahd müßte vermieden werden.
Orchideen finden seit je das Interesse vieler Botaniker, von Natur- und Blumenfreunden. Trotzdem möchte das vorliegende Bildwerk um neue Freunde werben: um echte Freunde, die auf Pflücken und Ausgraben verzichten und außer schönen Erinnerungen, Notizen und Skizzen vielleicht einige Farbfotos, aber keine Herbariumsbelegstücke mitnehmen.
Nach fast 40 Jahren intensiver Beschäftigung mit diesen und anderen Pflanzen übergebe ich diese Arbeit guten Gewissens der Öffentlichkeit. Manche Arten sind mitsamt ihren unterirdischen Organen dargestellt worden; bei einigen sehr seltenen Orchideen mußte darauf verzichtet werden. Jahrzehntelanges Warten war oft nötig, bis eine der gesuchten Pflanzen beim Weg- oder Straßenbau, bei Entwässerungs- und Verbauungsarbeiten an ihrem Standort der Vernichtung verfallen wäre, und auch dann wurde sie, wenn möglich, nach dem Studium an einer ihr zusagenden Stelle eingepflanzt. Darüber hinaus hat der Verfasser in den letzten 25 Jahren viele hundert seltene Orchideen vor der Vernichtung durch Dränage- und Planierungsarbeiten gerettet und an anderen Stellen ihres natürlichen Vorkommens eingesetzt – in sehr vielen, aber nicht in allen Fällen mit Erfolg; denn ihr neuer Standplatz wurde zuweilen wenige Jahre später abermals vernichtet.
Eine Verfälschung der Flora wurde immer vermieden. Bei der Empfindlichkeit der Orchideen gegen oft nur geringe Unterschiede im pH-Wert oder im Feuchtigkeitsgehalt des Bodens wäre ein unsachgemäßes Vorgehen von vornherein zum Scheitern verurteilt gewesen.
Zum Staunen über die unergründlichen Wege, die die Schöpfung beschreitet, um eine solche Fülle zweckmäßiger Formen hervorzubringen, möchte diese Schrift anregen, zur Erhaltung von Schönheit beitragen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Cypripedium calceolus L. – Frauenschuh

Tafel I

Wurzelstock einfach oder etwas verzweigt, ungefähr bleistiftdick, hin und her gebogen, mit fadenförmigen, dicklichen Wurzeln besetzt. Stengel 25–50 cm hoch, stielrund, kurzhaarig, im unterirdischen Abschnitt mit 2–3 scheidenförmigen Niederblättern besetzt, im oberirdischen beblättert.
Laubblätter 3–5, zumeist 4, breit eiförmig, maigrün oder grasgrün, unterseits trüber gefärbt, mit 7–11 bogenförmig verlaufenden, auf der Unterseite etwas vorspringenden Hauptnerven, diese sowie der Blattrand fein kurzhaarig.
Blüten zu 1–2 (3) in den Achseln laubblattartiger, jedoch kleinerer Tragblätter, auffallend groß, im aufgeblühten Zustand mit 6–8 cm Durchmesser, schwach süßlich duftend (ähnlich der Trollblume), Blütenhülle aus 4 kreuzweise stehenden purpurbraunen Perigonblättern bestehend. Die paarigen des äußeren Kreises (Sepalen) sind gewöhnlich knapp bis zum Ende verwachsen und bilden das unterste von ihnen; es ist daher immer 2spitzig. Die paarigen des inneren Kreises sind schmäler als die beiden anderen, stehen mehr oder weniger waagrecht seitwärts ab und sind an ihrem grün und purpurbraun gefleckten Grund zottig behaart. Sie drehen sich mit zunehmendem Alter korkzieherartig, zuletzt in eineinhalb Umdrehungen. Das obere beschreibt bei seiner Drehung eine, das untere eine halbe Umdrehung. Die Lippe ist schuhförmig, zitronengelb, glatt, glänzend, oben mit einer Öffnung, deren Ränder senkrecht nach innen geschlagen sind. Innen verlaufen Reihen purpurbrauner Punkte, die nach dem Lippengrund zu konvergieren und mit kurzen Härchen bestanden sind. Die Lippe steht nach unten, die Blüte ist somit resupinat. Dies geschieht bei der unteren Blüte durch Drehung des Stieles, bei der oberen durch Überkippen. Der Fruchtknoten ist grün, fein kurzhaarig, die Griffelsäule im Endteil 3ästig; die seitlichen Äste tragen die beiden fruchtbaren Staubgefäße, der mittlere auf der Unterseite die rundlich 3lappige Narbe, oberseits den fehlgeschlagenen Staubbeutel. Dieser ist bleich wachsfarben mit purpurroten Strichen und Punkten.
Blütezeit: (Mitte bis) Ende Mai und im Juni, je nach Höhenlage.
Standort: in Buchenwäldern, an Waldrändern, im Gebüsch, in Auen; auch in Föhren-, Fichten- und sogar in Legföhrenbeständen, fast ausschließlich auf kalkhaltigem Boden; überall selten. Oft zusammen mit *Carex alba, Cephalanthera longifolia, Melica nutans* etc. Die Verwachsung der beiden paarigen Sepalen zum 2spitzigen unteren Blütenblatt ist oft nicht vollständig. Dann ist dieses tief 2spaltig, oder es sind 2 getrennte Blätter angelegt. Solche abnorme Blüten haben dann eben 5 purpurbraune Blütenhüllblätter, von denen 2 schräg nach unten stehen. Es handelt sich hiebei um eine Variation in atavistischer Tendenz. Eine vorher normalblütige Pflanze hat einige Jahre vor ihrem Absterben als Kümmerform eine etwas kleinere, einfarbig grüngelbe Blüte hervorgebracht, ohne daß der Standort stärker beschattet wurde. In Österreich, Deutschland und der Schweiz unter vollkommenem gesetzlichem Schutz.
Blütenbesucher: kleine Bienen (*Halictus-, Andrena*-Arten, kaum solche von der Größe einer Honigbiene). Sie werden durch den Duft angelockt, befliegen den mit „Saftmalen" gezeichneten fehlgeschlagenen Staubbeutel, gleiten aber von dessen spiegelglatter Außenfläche ab und fallen in den Hohlraum der Lippe. Aus diesem können sie wegen seiner glatten Beschaffenheit und der nach innen geschlagenen

Ränder nur längs der behaarten Punktreihen emporsteigen. Dabei werden sie durch Lichtreize geleitet, da die Wand des Labeilums im rückwärtigen Teil einige fast durchsichtige Stellen (Fenster) aufweist. Das gefangene Insekt strebt dem Lichte zu. Bei je einer rechts und links des Säulchens gelegenen Öffnung, oberhalb deren die Antheren stehen, kann es ins Freie gelangen. Dabei berührt es die Staubbeutel und belädt sich am Rücken mit deren Pollen. Zuerst zwängt es den Kopf und die ersten Beinpaare durch die Öffnung und hält sich an den Haaren am Grunde der seitlichen Blütenhüllblätter fest. Schließlich zwängt es sich mit äußerster Kraftanstrengung durch die Öffnung. Ungeachtet dieser Mühe befliegt es sogleich die nächste Blüte und überträgt beim Emporsteigen an der Innenwand der Lippe den Pollen auf die Narbe. Oft lauern am Grund der seitlichen Blütenhüllblätter Krabbenspinnen auf die in dieser Situation völlig hilflosen Bienen. Fliegen mit ihren ganz anders gearteten Haftapparaten an den Füßen können die Lippe überall verlassen, besorgen also keine Bestäubung. Werden jedoch auch kaum angelockt.
Der Frauenschuh ist eine der auffallendsten und interessantesten Blütenpflanzen der mitteleuropäischen Flora, beim Volke ebenso bekannt, beliebt und leider auch begehrt wie beim Pflanzenkenner. Daher die vielen Volksnamen; die meisten im Zusammenhang mit Maria (Muttergottesschuh).
Durch regelmäßiges Pflücken geschwächt, durch Ausgraben vernichtet, nehmen seine Bestände von Jahr zu Jahr ab. Die Aufforstung von Waldlichtungen mit Fichten führt infolge der tiefen Beschattung im Stangenholzalter fast unweigerlich und in kurzer Zeit zum Absterben dieser Pflanze. Ansonsten ist das Rhizom langlebig. In einem Falle konnte ich beobachten, daß ein und dieselbe Pflanze in einem sehr lichten Buchenwald über Kalk 35 Jahre lang blühte. In vielen anderen Fällen stirbt der Frauenschuh schon nach 10–20jährigem Blühen und einigen Jahren mit blütenlosen Blattsprossen ab, auch ohne daß der Standort verändert wurde.

Ophrys – Ragwurz, Insektenblume

Knollen rundlich bis eiförmig. Honiglippe ungespornt, an der Vorderseite konvex, hier samtig matt mit Ausnahme eines im oberen Mittelfeld gelegenen, bei den einzelnen Arten unterschiedlich gestalteten, in der Färbung kontrastierenden, kahlen Flekkens, des Males. 2 getrennte Bursikulae umhüllen die beiden Klebdrüsen der Pollinarien. Die paarigen Blütenhüllblätter des inneren Kreises (Petalen) stark rückgebildet. Die Blütenbesucher (vor allem Apiden, Bienen) werden durch die Gestalt und Färbung der Lippe getäuscht, halten dieses Gebilde für ein als Geschlechtspartner geeignetes Insekt, führen Begattungsbewegungen aus und vollziehen dabei die Befruchtung. Die meisten mediterranen Arten, einem schneelosen oder schneearmen Winter angepaßt, bilden im Herbst eine grundständige Blattrosette aus, die auch über Winter photosynthetisch Nährstoffe produzieren kann. Aus ihrer Mitte entspringt im nächsten Frühjahr der Blütensproß.

Ophrys insectifera L. = *O. muscifera* HUDS. – Fliegen-Ragwurz, Fliegentragende Insektenblume, Fliegenblume, Fliege

Tafel II, rechts

Knollen 2, fast kugelig.
Stengel 12–40 cm hoch (aber auch 60 cm und sogar darüber), einzeln, (durch vegetative Vermehrung) auch büschelig, schlank, etwas hin und her gebogen, hellgrün,

im Bereich des Blütenstandes ein wenig abgeflacht, im unterirdischen Teil mit einigen Scheidenblättern besetzt, über dem Boden und aufwärts bis über die Mitte beblättert.
Laubblätter blaugrün, das oberste zumeist gelbgrün, spitz, schmal lineal-lanzettlich; nur 1 (oder 2) grundständig, das oberste, tragblattartige ist halbscheidig ausgebildet.
Blütenstand sehr locker, oft weit hinabreichend, nicht selten einseitswendig, 2–12-(20-)blütig, bis 25 cm lang. Untere Tragblätter etwas länger, die oberen etwa gleich lang oder kürzer als der gleichfarbig hellgrüne gebogene Fruchtknoten, rinnig-hohl.
Blüten klein bis mittelgroß, duftlos. Äußere Blütenhüllblätter (Sepalen) hellgrün, 1–3nervig, mit etwas umgebogenen Rändern. Innere fadenförmig, dunkelpurpurn (schwarzpurpurn). Lippe länglich, nach unten hin verbreitert, mit schmalen Seiten- und 2teiligem Mittellappen, ohne seitliche Höcker, oberseits schwarz- oder braunpurpurn, samtig mit quadratischem oder wenigstens 4eckigem Mal von zuerst hell blaugrauer, zuletzt gelblichweißer Farbe. Unterseite olivgrün.
Blütezeit: Ende Mai, Juni. Sehr seltene Art, jedoch etwas weiter verbreitet als die übrigen einheimischen Ophrysarten.
Standort: in lichten Laub- und Nadelwäldern, zwischen Gebüsch, in Auen, auf grasigen Hügeln, an Wegrändern und Bahndämmen, oft zusammen mit anderen Orchideen; nur auf kalkhaltiger Unterlage, ab und zu auch in Tuffquellriedern oder Flachmooren. Kaum eine andere *Ophrys*-Art täuscht so vollkommen ein Insekt vor wie *O. insectifera*. Die seitlichen Sepalen entsprechen den Flügeln, die paarigen Petalen erinnern an die Fühler, das Labellum an den Körper des Tieres. 2 halbkugelförmige Höcker von grüner Farbe, die wohl staminodialen Charakter besitzen, können mit den Augen verglichen werden.
Durch die höckerlose Lippe und das Fehlen einer Rosette grundständiger Laubblätter nimmt sie unter den einheimischen *Ophrys*-Arten eine völlig isolierte Stellung ein. Die Blätter dieser durchaus nicht süd-, sondern mitteleuropäischen Art erscheinen erst im Frühjahr, überwintern also nicht wie bei *O. sphecodes, O. holoserica* etc. Das entspricht auch ihrer Verbreitung. In der Vertikalen reicht sie von der Ebene bis in etwa 1.200 Meter Meereshöhe.
Befruchtete Blüten welken rasch, oft schon nach 2 Tagen. Nicht selten findet man dann an einem Blütenstand nur 1–2 frische Blüten; die unteren sind bereits vertrocknet, die oberen noch nicht aufgeblüht. Der Fruchtansatz ist nicht gering. 30 bis 50 Prozent der Blüten bilden Früchte aus. Als Blütenbesucher wurden eine Schwebfliege (*Syrphide*), eine Wespe (*Crabro*), ein Bluttröpfchen (*Zygaena*) sowie ein Bläuling (*Lysandra*) festgestellt. *O. muscifera* ist sehr wenig variabel. Wo sie zusammen mit *O. sphecodes* wächst, bastardiert sie mit ihr. Der Bastard ist ungefähr intermediär. Die breitere, höckerlose Lippe mit unregelmäßig fleckig zerrissener Malzeichnung unterscheidet sie von der einen bzw. der anderen Stammart.

Ophrys holosericea (BURM. F.) GREUT. = *O. fuciflora* (F. W. SCMIDT) MOENCH = *arachnites* (SCOP.) REICHARD – Hummel-Ragwurz, Hummel, Hummeltragende Insektenblume

Tafel II, links

Knollen 2, kugelig, nicht sehr tief im Boden steckend.
Stengel schlank, hellgrün, 25–35 cm hoch.
Laubblätter graugrün, länglich lanzettlich; die unteren 3–6 bilden eine grundständige Rosette; 1–2 stehen etwas höher und mehr schräg aufrecht, sie umfassen den Stengel tütenartig. Das oberste ist röhrig-scheidig ausgebildet.

Blütenstand locker, 2–8blütig, oft einseitswendig. Tragblätter etwas länger als der kaum gedrehte, aber gebogene, ebenfalls hellgrüne Fruchtknoten.

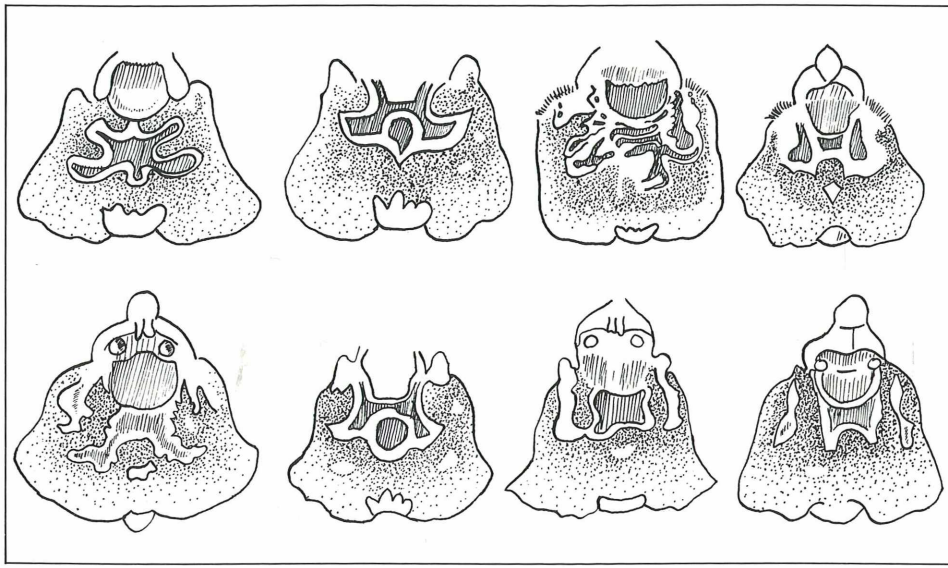


Abb. D. Variabilität der Lippe von Ophrys holosericea.

Blüten groß. Äußere Blütenhüllblätter (Sepalen) stumpf, eiförmig, weiß oder rosa mit grünem Mittelnerv, die seitlichen etwas waagrecht abstehend und nicht länger als die Lippe. Innere Blütenhüllblätter (Petalen) etwa $^1/_3$ oder $^1/_4$ so groß wie die äußeren. Lippe quadratisch bis abgerundet trapezförmig, oben an jeder Seite mit einem nur mittelgroßen kegelförmigen Höcker. Am Ende mit einem aufwärts gebogenen, gelbgrünen, einfachen oder 2–5zähnigen Anhängsel, ungelappt, purpurbraun, gegen den Rand zu oft etwas heller, hier auch mehr grünlichbraun, mit fast 2flügeligem Mal, unterseits olivgrün.
Blütezeit: von Mitte Mai (Süden) bis Mitte Juni (Alpenvorland).
Standort: im kurzgrasigen Trockenrasen, in Grasheiden, im lichten Gebüsch, an Wegrändern und Eisenbahndämmen, nur auf kalkhaltigem Boden. Von der Ebene bis an den Alpenrand, besonders in den Auen der größeren Flüsse, im Süden und Westen auch in die warmen Alpentäler eindringend und hier an sonnigen Berghängen. Überall sehr selten und in rapider Abnahme. Oft zusammen mit anderen *Ophrys*-Arten (*O. insectifera,* im Süden mit *O. bertolonii* und *O. sphecodes*), auch mit anderen Orchideen (*Anacamptis, O. tridentata, O. simia* etc.).
Wie bei vielen Orchideen mit submediterraner Verbreitung erscheint die grundständige Blattrosette bereits im Herbst, überdauert den Winter, gilbt und welkt aber meistens schon zur Blütezeit.
Die Lippenzeichnung variiert enorm. Der Grundcharakter ist ein mehr oder weniger symmetrisches 2flügeliges Gebilde, dessen Gestalt aber vielfach abgewandelt wird. Außerhalb dieser Zeichnung liegen oft einzelne „abgesprengte" Flecken. Die *Var. pseudoapifera* hat eine schmälere, deutlich 3lappige Lippe mit stark ausgeprägten Höckern. Auch Pflanzen mit grünen Sepalen oder mit olivgrüner (nicht brauner) Lippe kommen vor. Als Monstrositäten wurden 2lippige Blüten beobachtet. Die schönste einheimische Ragwurzart.

Ophrys sphecodes MILL. = *O. aranifera* HUDS. = *O. fucifera* CURT – Spinnen-Ragwurz, Spinnenkopf

Tafel IV

Knollen 2, kugelig bis eiförmig.
Stengel 15–40 cm hoch, blaßgrün bis gelbgrün, oft etwas hin und her gebogen, im unterirdischen Teil mit einigen blassen Scheidenblättern besetzt, über dem Erdboden eine aus 3–4 (5) Blättern bestehende grundständige Blattrosette, oberhalb derer 1–2 mehr aufrechte halbscheidige Tütenblätter und anschließend 1–2 Scheidenblätter tragend. Laubblätter länglich eiförmig, die Rosettenblätter graugrün, die Stengelblätter gelbgrün.
Blütenstand sehr locker, 2–10blütig. Tragblätter ungefähr so lang wie der ebenfalls gelbgrüne, gebogene, aber wenig gedrehte Fruchtknoten.
Blüten: mittelgroß, duftlos. Äußere Blütenhüllblätter (Sepalen) gelbgrün, stumpf, 1–3nervig, mit schmal eingerolltem Rand. Innere Blütenhüllblätter (Petalen) $^2/_3$–$^3/_4$ so lang wie die äußeren, braungelb, an dem oft welligen Rande zuweilen dunkelbraun gesäumt. Lippe dunkelbraun, am Grunde mit 2 kleinen grünen Schwielen, an jeder Seite mit einem länger behaarten Höcker, am Ende ohne Fortsatz. Eine aus 2 Längs- und (meist auch) einem Querstreifen bestehende Zeichnung von hellbläulicher, später mehr gelblicher Farbe bildet das Mal.
Blütezeit: Ende April (im Süden und Osten) und Mai, die früheste einheimische *Ophrys*-Art, auch im Süden noch früher blühend als die oft mit ihr assoziierte *O. bertolonii.*
Vorkommen: im Kalkmagerrasen, auf kurzgrasigen Hügeln, im lichten Gebüsch, in Auwiesen, im Süden in Olivenhainen. Nur auf Kalkböden. Eine wärmeliebende, submediterrane Art, die den Süd- und Ostrand der Alpen eben noch berührt und hier etwas in die wärmeren Täler eindringt. Sehr selten, überall in Abnahme.
Variation: Gestalt, Färbung und Zeichnung der Lippe variieren in mäßigen Grenzen. Die *Ssp. litigiosa* (E. G. CAMUS) BECHER in angenäherten Formen auch nördlich des Alpenzuges.
Die Blattrosette erscheint im Herbst, überdauert so den Winter, ist also wintergrün. Zur Blütezeit gilben ihre Blätter bereits, besonders die unteren. Wo sie zusammen mit *O. insectifera* wächst, kreuzt sie sich mit dieser. Der Bastard ist mehr oder weniger intermediär. Als Bestäuber ist *Eucera longicornis* (Langhornbiene) beobachtet worden.

Ophrys bertolonii MORETTI – Bertolonis Ragwurz

Tafel VI, rechts; Text-Abb. Seite 6

Knollen 2, kugelig oder eiförmig.
Stengel 15–40 cm hoch, hellgrün, im unterirdischen Teil von bleichen Scheidenblättern umhüllt, über dem Boden eine aus 3–5 grundständigen Blättern gebildete Rosette tragend, auch oberhalb dieser mit einigen stengelständigen Laubblättern besetzt, von denen das oberste tragblattartig ausgebildet ist.
Laubblätter länglich, graugrün, zur Blütezeit oft bereits gilbend oder sogar schon vertrocknet.
Blütenstand locker, 2–8blütig; Tragblätter länger (unten) oder so lang wie die Blüten, Fruchknoten grün, gebogen; äußere Blütenhüllblätter (Sepalen) rosa, mit etwas zurückgebogenen Rändern und grünen Nerven; innere (Petalen) etwas kürzer und schmäler, trüb rötlich (Mischfarbe aus Grün und Rosa), Lippe ohne Höcker, eiförmig

oder elliptisch, sogar fast kreisförmig, dunkelpurpurbraun, schwarzpurpurn, unten mit einem kleinen grünlichen Spitzchen. Das Mal ist von hellbläulichgrauer oder weißlicher Farbe und besitzt meistens die Form einer Schmetterlingsfigur; nicht selten sind dabei 2 oder alle 4 „Flügelspitzen" verlängert ausgezogen. Auch rundliche Formen des Males kommen vor, ab und zu ist in seiner Mitte ein dunkler „Kernfleck" ausgeprägt. Am oberen Ende des Males zeigt die Lippe zumeist eine leichte Knikkung nach aufwärts. Die Narbenhöhle weist eine dunkelpurpurbraune Querbinde auf.
Blütezeit: Ende April, Mai.
Standort: im kurzgrasigen Trockenrasen, hier oft zusammen mit *O. sphecodes*, jedoch noch wärmeliebender als diese, daher nur am Südrand der Alpen. Fehlt in Deutschland und Österreich.
Blüten mit grünen Sepalen kommen vor. Die Knollen liegen mit ihrem „Hals" oft nur 1 bis 2 cm tief im Boden, also sehr oberflächlich. Es sind dies wohl ebenfalls Anpassungen an das niederschlagsarme Klima des Mittelmeerraumes.
Als Blütenbesucher wurden ebenso wie bei *O. sphecodes* Langhornbienen (*Eucera longicornis*) beobachtet.

Ophrys apifera HUDS. – Bienen-Ragwurz, Bienentragende Insektenblume, Biene

Tafel III, links

Knollen 2, eiförmig bis etwas birnförmig, ziemlich groß.
Stengel kräftig, leicht hin und her gebogen, grün, im unterirdischen Teil mit farblosen Scheidenblättern besetzt, im oberirdischen bis zum Blütenstand beblättert.

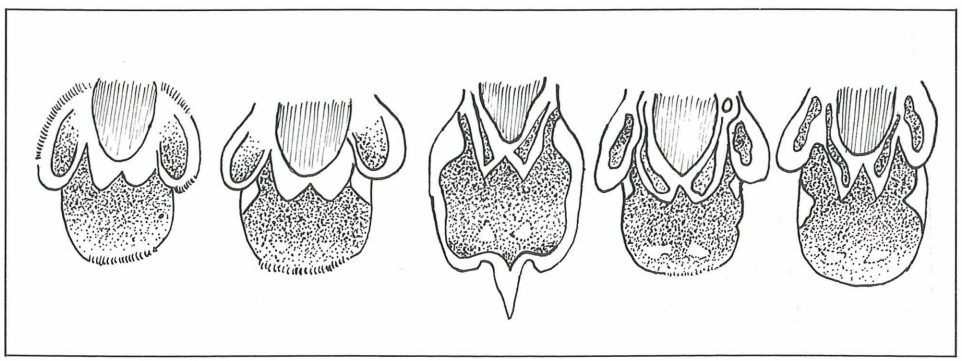


Abb. E. Variabilität der Lippe von Ophrys apifera.

Laubblätter 5–7, lineal-lanzettlich, spitz, die untersten dem Stengelgrund genähert, aber nicht rosettig gestellt, die oberen deutlich stengelständig, das oberste oft tragblattartig.
Blütenstand locker, 2–12blütig, Tragblätter hellgrün, länger als der gleichfarbige, gebogene Fruchtknoten, oft auch so lang wie dieser. Blüten gut mittelgroß, duftlos. Äußere Blütenhüllblätter spitzlich, weiß oder rosa, mit 1–3 grünen Nerven, meist deutlich länger als die Lippe, die seitlichen etwas nach unten, das obere sehr bald stark nach rückwärts gerichtet. Innere Blütenhüllblätter zumeist sehr kurz, ca. ein $^1/_6$–$^1/_3$ so lang wie die äußeren, jedoch sehr variabel, am Grunde trüb grünlich, wenn länger, dann im Endteil weiß oder rosa. Lippe deutlich 3lappig, konvex, purpur-

braun, mit großen, dicht behaarten Höckern an jeder Seite und mit gelblicher, hemdkragenähnlicher Malzeichnung; außerhalb dieser gewöhnlich noch einzelne isolierte Flecken. Der Rand ist lichter, gelblich oder weißlichbraun. Am Ende trägt das Labellum ein nach rückwärts umgebogenes gelbgrünes Anhängsel. Schnabelfortsatz S-förmig gebogen.
Blütezeit: Juni, Juli, sogar noch im August (im Süden auch schon im Mai). Die am spätesten blühende Ophrysart. Sehr selten, stark in Abnahme, an vielen Stellen völlig verschwunden.
Standort: im Kalktrockenrasen, in Grasheiden, in lichten Eichen-, Föhren- und Schwarzföhrenwäldern, in Flußauen, im lichten Gebüsch. Die Blüten werden durch Selbstbestäubung befruchtet. Dies geschieht in der Weise, daß sich das Säulchen, das anfangs spitzwinkelig zur Lippe stehend vornüber gebogen ist, streckt. Dabei werden die Pollinien aus den Antherenfächern gezogen. Da ihre Klebdrüsen im Beutelchen steckenbleiben, hängen sie pendelnd nach unten, berühren die Narbe und befruchten sie. Danach welken die Blüten sehr rasch. Infolge der Autogamie bleiben alle einmal entstandenen Varietäten bestehen. Keine *Ophrys*-Art Mitteleuropas zeigt eine nur annähernd gleiche Variabilität. Die ganz gelbe *Var. flavescens* ROSB., die grüne *chlorantha* (HEGETSCHW.) RICHTER, die schmallippige *trollii* (HEGETSCHW.) RCHB. sind neben der *Var. friburgensis* (FREYHOLD) SOO (diese mit konvexer Lippe und langen, rosafarbenen Petalen) extreme Varietäten dieses polymorphen Formenkreises. Ähnliches gilt für *O. botteronii* (CHODAT) ASCHERS et GRAERNER mit ebenfalls sehr langen Petalen und flacher, unregelmäßig fleckig gezeichneter Lippe ohne Anhängsel.
Verbreitung: eine wärmeliebende, submediterrane Art. Ihre Einwanderung aus dem Mittelmeerraum nach Mitteleuropa geschah am Ost- und Westrand der Alpen. Außer den Vorkommen am Südrand der Alpen findet man sie im östlichen Österreich, in der Westschweiz und in Mitteldeutschland. Durch die langen, etwas abwärts bzw. rückwärts gerichteten Sepalen, das nach rückwärts umgebogene Anhängsel des deutlich 3lappigen Labeilums und den S-förmig gebogenen Konnektivfortsatz von allen Formen der *O. holosericea* deutlich zu unterscheiden.
Bereits im Herbst erscheinen einige grundständige Laubblätter, die überwintern (Anpassung an ein schneearmes Klima). Im Frühjahr werden sie bei der Streckung des Stengels an diesem etwas aufwärts gerückt, welken aber um diese Zeit bereits.

Anacamptis pyramidalis (L.) RICH. – Pyramiden-Hundswurz

Tafel V

Knollen 2, kugelig bis eiförmig.
Stengel 25–50 cm hoch, schlank, oft etwas hin und her gebogen, im unterirdischen Teil einige bleiche Scheidenblätter tragend, im oberirdischen bis weit hinauf beblättert.
Laubblätter stengelständig, lineal-lanzettlich, etwas gekielt, mit scheidigem Grund, gras- bis gelbgrün, zur Blütezeit meist schon welkend, die untersten 3–4 laubig, die oberen tragblattartig ausgebildet und die letzten von ihnen oft purpurn überhaucht.
Blütenstand kegelförmig, dann oval, sehr dicht. Tragblätter schmal und spitz, etwa so lang wie der Fruchtknoten, oft rötlich überhaucht, Fruchtknoten gedreht, grün, sitzend. Blüten ziemlich klein, freudig karminrot oder rosa, unangenehm streng riechend, Blütenhüllblätter zugespitzt lanzettlich, die paarigen äußeren (Sepalen) abstehend, die übrigen zusammenneigend, Lippe 3lappig, mit etwas kleinerem Mit-

tellappen, ohne Zeichnung (keine Saftmale), mit 2 als Führungsschienen für den Schmetterlingsrüssel dienenden, sehr stark erhabenen Leisten am Lippengrund und mit dünnem, abwärts gerichtetem Sporn, etwa gleich lang wie der Fruchtknoten. Fruchtstand deutlich verlängert, walzenförmig.
Blütezeit: Juni, Juli (im Süden schon im Mai).
Standort: im Trocken- und Halbtrockenrasen, in warmer, zumindest sommerwarmer Lage, im Xerobrometum, in lichten Föhren-, Schwarzföhren- und Eichenwäldern, im lockeren Gebüsch; auf nassen Wiesen (Ausnahmestandort); vor allem über Kalk.
Wenig variabel. Eine etwas xerophytisch gebaute Orchidee. Die freudig karminrosa oder -rote Blütenfarbe erinnert an die von *Dianthus carthusianorum,* mit der sie oft den Standort teilt; sie kommt bei keiner anderen einheimischen Orchidee vor.
Der Blütengeruch erinnert an den von *Euphorbia stricta* oder *E. platyphylla*.
Blütenbesucher: Tagfalter.
Blüht örtlich und zeitlich oft zusammen mit *Gymnadenia conopsea,* mit der sie sich auch kreuzt.

Orchis – Knabenkraut (wegen der an Knabenhoden erinnernden Knollen)

Knollen ungeteilt, Laubblätter sehr oft am Stengelgrund rosettig gestellt; die obersten, dem Blütenstand genäherten Blätter röhrig-scheidig, nicht laubig; Tragblätter häutig, zumindest die unteren den Fruchtknoten scheidig umhüllend. Zeichnung der Honiglippe (Saftmale) sehr einfach, aus Strichen und Punkten bestehend, die auf die Mündung des Sporns gerichtet sind. Die Klebdrüsen der beiden Pollinarien sind von einer gemeinsamen Bursikula bedeckt. Der Fruchtknoten dreht sich bereits vor dem Aufblühen um 180°, sodaß dann die Lippe nach unten weist. Nach erfolgter Befruchtung dreht er sich an der bereits welkenden oder verdörrten Blüte zurück. Die reife Frucht weist daher keine Drehung auf.
Bestäubung durch Hummeln und Bienen. Die Honiglippe wird oft (in litt.) als „Anflugsplatz" für Insekten gedeutet; das stimmt nicht ganz. Das Insekt fliegt an jeder beliebigen Stelle an, richtet sich jedoch an einer cygomorphen Blüte in der Richtung seiner Symmetrieachse aus. Den Kopf hält es entsprechend den Saftmalen in die Nähe des Lippengrundes. Das vordere Beinpaar faßt die Lippe am oberen Rand der Seitenlappen. So wird es motiviert, die für den Bestäubungsvorgang notwendige Stellung einzunehmen.
Die Hauptwurzeln sind zu Knollen umgewandelt, die Nebenwurzeln dick fadenförmig ausgebildet.

Orchis morio L. – Gemeines Knabenkraut, Triften-K., Kleines K., Salep-Orchis

Tafel VI

Knollen 2–3, kugelig, nicht sehr tief im Boden liegend.
Stengel 6–25 (35) cm hoch, grün, im Bereich des Blütenstandes oft purpurviolett überlaufen, oben kantig, im unterirdischen Teil mit einigen bleichen Scheidenblättern besetzt, am Grunde des oberirdischen Teiles mit einigen (5–8) rosettig gestellten Laubblättern, von denen 1 oder 2 etwas höher und steiler aufrecht stehen;

1–3 Scheidenblätter, deren oberste im Spitzenteil oft purpurn überhaucht sind, umhüllen röhrig den mittleren Stengelteil.
Laubblätter lineal, seltener eiförmig, trüb grün, oft etwas graulich. Blütenstand locker, 5–10-(20-)blütig, kurz; Tragblätter häutig, etwa so lang wie der Fruchtknoten.
Blüten ungefähr mittelgroß, dunkelpurpurrot, seltener rosa oder sogar weiß. Alle Blütenhüllblätter neigen zu einem mehr oder weniger geschlossenen, stumpfen Helm zusammen. Ab und zu stehen die beiden seitlichen Sepalen etwas ab. Diese sind dem Grunde zu leicht grünlich gefärbt, aber purpurrot bis -violett geadert und gleichfarbig überhaucht.
Lippe 3lappig, oft breiter als lang, im Alter gerne mit zurückgelegten Seitenlappen, gegen den Grund zu heller oder sogar weißlich und hier purpurrot gezeichnet. Sporn zylindrisch oder etwas keulig, waagrecht oder leicht nach oben gerichtet.
Blütezeit: von Ende April bis in den Juni, je nach Höhenlage.
Standort: im kurzgrasigen Halbtrocken- und Trockenrasen, besonders auf Kalk und Lehm, oft zusammen mit *Scorzonera humilis*. Einzeln oder im lockeren Trupp; in sonniger Lage. Ursprünglich nicht selten, in letzter Zeit rapid in Abnahme; ausgesprochen düngerfeindlich, sehr magere Böden anzeigend. Im hohen Maße schutzbedürftig.
Blütenbesucher: Hummeln (*Bombus*-Arten).
Im Süden (bereits im Gebiet des Gardasees) die klein- und armblütige *Ssp. picta* (LOISEL.) K. RICHTER mit dünnerem, längerem, stärker gebogenem Sporn. Angenäherte Formen auch nördlich der Alpen.

Orchis coriophora L. – Wanzen-Orchis

Tafel XXX, rechts; Text-Abb. A, 6, Seite 4

Knollen 2, kugelig bis länglich.
Stengel 12–40 cm hoch, hellgrün, im unterirdischen Teil von einigen Scheidenblättern umhüllt, im übrigen bis oben mit Laubblättern besetzt. Laubblätter lineal-lanzettlich, etwas rinnig, trüb grasgrün bis bläulichgrün; die unteren 3–5 sind dem Grunde genähert, ohne eine eigentliche Rosette zu bilden. Darüber stehen mehrere (8–12) stengelständige, von denen die obersten röhrig-scheidig ausgebildet sind. Blütenstand zylindrisch, 4–8 cm hoch, dichtblütig; Tragblätter etwas häutig, ungefähr so lang wie der Fruchtknoten; dieser ist grün, gedreht und gebogen, oben deutlich halsartig verdünnt.
Blüten klein bis mittelgroß, nach Wanzen riechend, trüb mischfarbig (grün und purpurrot); die 3 äußeren und die 2 inneren Blütenhüllblätter neigen zu einem geschlossenen, spitzen Helm zusammen. Nicht selten sind sie an der etwas nach unten gerichteten Spitze des Helmes mitsammen verklebt. Dessen Färbung ist ebenfalls eine Mischung von Grün und Purpurrot. Lippe mischfarbig grün und purpurrosa, an dem bedeutend lichteren Grund mit unregelmäßig angeordneten Punkten gezeichnet; Sporn purpurrot. Ca. ein Drittel bis halb so lang wie der Fruchtknoten, abwärts gerichtet. Rostellum stark vorgezogen.
Blütezeit: Mitte Mai bis Ende Juni.
Standort: im Magerrasen, gleichgültig, ob dieser trocken oder feucht ist, in Au- und Sumpfwiesen, auf begrastem Flußschotter. Kalkliebend und wärmebedürftig; selten. Bereits am Südfuß der Alpen durch die ihr sehr nahe stehende *O. fragrans* vertreten. Diese zeigt einen schlankeren Wuchs, mehr lockeren Blütenstand, trüb rosafarbige Blüten mit angenehmerem süßlichem Duft. An manchen Fundorten nördlich der Alpen neigen einzelne Exemplare stark zum Typus von *O. fragrans* (POLLINI) K. RICHTER.

Unter den einheimischen Arten nimmt *O. coriophora* eine isolierte Stellung ein.
Blütenbesucher: Falter.
Erschreckend ist der rapide Häufigkeitsrückgang dieser unansehnlichen Art. Noch vor hundert Jahren war sie in großen Teilen des Alpenvorlandes vorhanden, stellenweise sogar häufig. Hier ist sie auf weiteste Strecken hin verschwunden. Die Ursache hierfür liegt in der Verbauung ertragsarmem Geländes sowie in der Düngung und Aufforstung von Magerwiesen. Oft ist es nur noch schottriges wüstes Gelände, wo Restbestände dieser Art ihr Dasein fristen. Wie lange noch, und sie wird auch hier verschwunden sein.

Orchis ustulata L. – Angebranntes Knabenkraut, Brandorchis

Tafel VII

Knollen 2, rundlich bis etwas elipsoidisch.
Stengel 15–25 (30) cm hoch, im unterirdischen Teil weißlich, hier 2 bleiche Niederblätter tragend, oben grün, im Bereich des Blütenstandes etwas kantig gerippt, darunter rundlich.
Laubblätter 5–8, die unteren 2–3 (–5) grundständig, bei sehr kräftigen Pflanzen rosettenförmig genähert, die darüberstehenden 1–3 fast röhrig den Stengel scheidenförmig umhüllend. Farbe graugrün, matt. Oberhalb oft noch 1–3 kleine, rote, tragblattartige Hochblätter.
Blütenstand besonders anfangs sehr dicht und in diesem Zustand schwarzrot, im Verlaufe des Aufblühens immer lockerer werdend. Tragblätter rot, lanzettlich, zumeist kürzer als der Fruchtknoten.
Blüten klein mit schwachem Vanilleduft. Alle 5 Blütenhüllblätter neigen zu einem halbkugeligen Helm zusammen; dieser anfangs auf der Außenseite schwarzrot, später ausblassend, auf der Innenseite grünlich bis trübrosa. Lippe 3lappig, der Mittellappen 2teilig, weiß mit purpurroten Punkten. Sporn sehr kurz, blaß, Staubbeutel gelb.
Blütezeit: Mai bis August.
Standort: im trockenen Magerrasen über Kalk und anstehendem Silikatgestein, auf sonnigen Hügeln, trockenen Almböden, in Flußauen; aufwärts bis ca. 1.200 Meter Seehöhe. Stellt gleichsam eine Miniaturausgabe von *O. purpurea* dar; kaum variabel; kreuzt sich mit *O. tridentata,* der Bastard, *O. dietrichiana*, ist einer der häufigsten O.-Bastarde.
Blütenbesucher: Tagfalter.

Orchis tridentata SCOP. – Dreizähniges Knabenkraut

Tafel XIX, rechts; Text-Abb. Seite 6

Knollen 2, rundlich bis oval.
Stengel 25–35 cm hoch, im unteren Teil blaß, hier mit einigen blassen Scheidenblättern besetzt, nach oben zu graugrün, stielrundlich, im Bereich des Blütenstandes kantig.
Laubblätter lineal bis lineal-lanzettlich, graugrün, die unteren 3–4 eine grundständige Rosette bildend, darüber 2–3 aufrecht abstehende, oben 2–3 scheidenförmig den Stengel umgebende Hochblätter, das oberste häutig.

Blütenstand halbkugelig, oft schief, dichtblütig, auch postfloral nur wenig verlängert. Tragblätter häutig, blaß, kürzer als der Fruchtknoten.
Blüten mittelgroß, hell purpurrosa, mit schwachem süßlichem Duft. Alle 5 Blütenhüllblätter neigen zu einem vorne spitzen Helm zusammen; dieser außen hell lilarosa, zuweilen etwas graulich überhaucht, innen durch die purpurroten Nerven geadert. Lippe waagrecht nach vorne gerichtet, 3lappig mit 2 geteilten Mittel- und am Rande 3zähnigen Seitenlappen (Name!), hell lilarosa, dunkler punktiert. Sporn bedeutend kürzer als der Fruchtknoten, blaßrosa; Staubbeutel trüb purpurn.
Blütezeit: Mai, Juni.
Blütenbesucher: Tagfalter.
Standort: im Trocken- und Halbtrockenrasen über Kalk und Silikat (reaktionsindifferent). Sehr wärmeliebend, nur in tiefen Lagen, z. B. in den Auwiesen der Flüsse, in Xerobrometen auf sonnigen Hügeln; oft zusammen mit *O. ustulata*, mit der sie bastardiert. Das Produkt dieser Kreuzung ist *O. dietrichiana*.
Variabilität: Im Gebiet der mediterranen Flora herrschen große Pflanzen (Höhe bis 50 cm) mit sehr reichblütigem, fast vollkugelförmigem Blütenstand und etwas lebhafteren Blütenfarben vor. – Sehr seltene, düngerfeindliche Art. – In den letzten 30 Jahren stark in Abnahme, an vielen Stellen verschwunden.

Orchis simia LAM. – Affenorchis

Tafel VIII, rechts

Knollen 2, eiförmig bis kugelig.
Stengel bis 40 cm hoch, im unterirdischen Teil bleich, hier 2 blasse Niederblätter tragend, im mittleren Abschnitt stielrund und grün, im Bereich des Blütenstandes etwas kantig und oft violett überlaufen.
Laubblätter graugrün, die untersten stumpf, die oberen spitz, gekielt; 3–5 bilden eine grundständige Blattrosette, darüber befinden sich 2 oder 3 weitere, die steil abstehen; zuoberst 1 bis 2 scheidenförmige Hochblätter.
Blütenstand dicht, kurz, zylindrisch (oft breiter als lang). Tragblätter sehr kurz, 3eckig, weißlich, häutig.
Blüten nur mittelgroß, ebenso wie die ganze Pflanze nach Kumarin (Waldmeister) duftend.
Sepalen auf der Außenseite lilarosa, zuweilen etwas graulich überhaucht, innen purpurrot längsgestreift; Petalen kürzer als jene, ähnlich gefärbt. Lippe 3lappig, die Seitenlappen schmal bandförmig, der Mittellappen in 2 ebenfalls bandförmige Seitenabschnitte geteilt, zwischen denen ein kurzes Spitzchen steht. Die Lippe erinnert in ihrer Form an die drollige Gestalt eines Affen mit kurzem Schwänzchen, wobei die Seitenlappen mit den Armen, die 2 Abschnitte des Mittellappens mit den Beinen verglichen werden. Grundfarbe lilarosa, gegen die Lappenenden zu etwas dunkler, im weißen Mittelfeld purpurrot punktiert. Sporn ca. ein $^1/_3$ so lang wie der Fruchtknoten, blaß.
Blütezeit: Mai, Juni.
Standort: im Trockenrasen, nur in sehr warmer Lage, mediterrane Art, in lichten Eichen- und Edelkastanienwäldern auf sonnigen Hängen und Wiesen. Nur südlich der Alpen, in Deutschland im Kaiserstuhlgebirge.
Sie ist die einzige europäische Orchidee, bei der das Aufblühen im Wipfel des Blütenstandes beginnt und nach unten zu fortschreitet.

Orchis militaris L. – Helm-Knabenkraut

Tafel VIII, links

Knollen 2–3, länglich eiförmig bis walzenförmig, unten etwas zugespitzt, senkrecht stehend.
Stengel 30–50 cm hoch, auch darunter und darüber, im bleichen unterirdischen Teil mit 2 farblosen Niederblättern, im Bereich des Blütenstandes bisweilen violett überhaucht und kantig gerippt, darunter hell trübgrün und stielrund.
Laubblätter breit eiförmig, stumpf, konkav, leicht gekielt, trüb grün, stark glänzend. 3–5 von ihnen bilden eine etwas aufrechte grundständige Rosette, darüber 1–2 Scheidenblätter.
Blütenstand dicht, pyramidal, zylindrisch. Tragblätter sehr kurz, 3eckig, lilarosa.
Blüten gut mittelgroß, mit deutlichem, strengem Geruch, ähnlich wie bei *Euphorbia platyphylla.* Alle 5 Blütenhüllblätter (3 Sepalen, 2 kürzere, schmälere Petalen) neigen zu einem eiförmigen, vorne zugespitzten Helm zusammen; dieser außen blaß lilarosa, silbergraulich überhaucht, innen purpurrot geadert. Lippe 3lappig, der Mittellappen 2teilig mit kurzem Spitzchen in der Mitte. Alle Lappen schmal rechteckig, nach dem Ende zu deutlich lilarosa. Mittelfeld blaß, durch kurze, büschelig zusammenstehende purpurrote Borsten dunkler punktiert. Vorn ungefähr $^1/_2$ so lang wie der Fruchtknoten, trüb purpurrot.
Blütezeit: Ende Mai, Juni, etwas später als *O. tridentata*, etwa gleichzeitig mit *O. purpurea*, mit der sie auch bastardiert.
Standort: im Halbtrocken- und Trockenrasen, in sehr lichten Eichenwäldern, im Eichen-Hainbuchen-Wald, in Flußauen, auch im baumfreien Gelände auf sonnigen Hügeln und Hängen; thermophil; lockere, nährstoffreiche Böden werden beansprucht. – In den letzten 30 Jahren stark in Abnahme, vor allem wegen des Ausbleibens der Mahd in den Auwiesen.
Variabilität: Albinoformen mit reinweißen Blüten wurden gefunden; ansonsten ist die Art wenig veränderlich; neben sehr stattlichen Riesenexemplaren von über 60 cm Höhe findet man auch wahre Zwerge von nur 25 cm.
An günstigen Standorten vermehrt sie sich auch auf vegetativem Wege.

Orchis purpurea HUDS. – Purpur-Knabenkraut

Tafel IX

Knollen 2, eiförmig bis walzenförmig, lotrecht nach unten gestellt.
Stengel 45–80 cm hoch, im unterirdischen Teil blaß und mit 2 bleichen Niederblättern besetzt, im Bereich des Blütenstandes purpurrot gesprenkelt und kantig gerippt, im übrigen grün und stielrund.
Laubblätter sehr breit, etwas trüb grasgrün, sehr stark glänzend; 4–5 bilden eine etwas aufgerichtete grundständige Rosette, darüber stehen 1–2 röhrige Scheidenblätter.
Blütenstand anfangs sehr dicht, durch die Farbe der Helme schwarzpurpurn, später etwas aufgelockert, zylindrisch. Tragblätter $^1/_4$ –$^1/_2$ so lang wie der Fruchtknoten, häutig, purpurrosa. Blüten sehr groß, mit süßlichem Geruch. 5 Blütenhüllblätter (3 Sepalen und 2 wesentlich schmälere Petalen) neigen zu einem eiförmigen, vorne spitzen Helm zusammen; oft sind sie sogar am Grunde mitsammen verwachsen; außen auf grünlichem bis grünem Grunde dunkelpurpurbraun geadert und gesprenkelt. Lippe 3lappig, der Mittellappen in 2 seitlich abstehende Abschnitte geteilt, dazwischen ein

kurzes Spitzchen. Seitenlappen schmal rechteckig, die Abschnitte des Mittellappens oval, bisweilen am Rande schwach gezähnt, gegen das Ende zu purpurrosa; Mittelfeld weißlich, durch büschelig stehende, kurze, purpurrote Borsten dunkler gefleckt. Sporn ca. $^1/_2$ so lang wie der Fruchtknoten, mit einer Längsfurche, am Ende fast 2lappig. Staubbeutel purpurrot.
Blütezeit: Ende Mai, Juni, oft gleichzeitig mit *O. militaris*.
Standort: nur in sehr warmer Lage; im Eichen-Hainbuchen-Wald, in lichten Eichenbeständen, im Süden auch in Edelkastanien- und Ölbaumhainen.
Wenig variabel.
Der Bastard *O. militaris* x *O. purpurea* wurde mehrmals gefunden. Lippe und Helm wie bei *O. militaris* geformt, aber dieser außen purpurn (nicht silbergrau); Größe wie *O. purpurea*.
Welkend riecht die Pflanze nach Kumarin (Waldmeister). – In den letzten 30 Jahren stark im Rückgang. Viele Vorkommen im östlichen Niederösterreich sind seitdem erloschen. In Oberösterreich ausgestorben. – Rücksichtsloses Pflücken trägt neben den Veränderungen ihrer Biotope zum Verschwinden dieser stattlichen Pflanze bei. Im höchstem Maße schutz- und schonungsbedürftig.

Orchis spitzeli SAUTER ex KOCH – Spitzels Knabenkraut

Tafel X, Text-Abb. A, 4, Seite 4

Knollen 2, oval, lotrecht.
Stengel 25–40 cm hoch, im unteren Teil stielrund und grün, im oberen purpurn überlaufen und etwas kantig gerippt.
Laubblätter 4–6, verkehrt eiförmig-lanzettlich, stumpf oder (so die oberen) kurz stachelspitzig, grasgrün, stark glänzend, am Grunde nicht purpurn gesprenkelt; 3–4 davon bilden eine grundständige Rosette, darüber steht ein weiteres tütenförmiges; das oberste ist ein scheidenförmig zusammengerolltes Hochblatt.
Blütenstand 10–20blütig, zuerst zugespitzt zylindrisch, zuletzt schmal walzenförmig. Tragblätter ungefähr so lang wie der Fruchtknoten, an den untersten Blüten auch länger, häutig, purpurrot.
Blüten mittelgroß, purpurrot. Der „Helm" durch die Mischfarbe mit Grün trüb violett. Die paarigen Sepalen besonders am Grunde grün, am oberen Rand und im spitzen Teil purpurviolett überlaufen, mit einigen dunkleren punktförmigen Flecken. Das unpaare Sepalum neigt mit den Petalen zu einem stumpfen Helm zusammen. Lippe 3lappig, purpurrot, am Grunde blasser, dunkler punktförmig gefleckt. Sporn abwärts gerichtet.
Blütezeit: Mai (nur in sehr tiefen Lagen), Juni bis Anfang Juli.
Standort: in lichten Laub- und Nadelwäldern, an ihren Rändern, auf Almwiesen und alpinen Matten, oft zwischen *Erica herbacea*, im Süden auch mit *Cytisanthus radiatus*.
Vorkommen: Die wenigen Fundstellen in Österreich liegen sehr zerstreut und müssen wohl zum Großteil als erloschen gelten. Einige Fundstellen in den Bergen zwischen Garda-, Idro- und Iseosee haben noch nach dem Zweiten Weltkrieg bestanden, sind aber größtenteils durch rücksichtsloses Sammeln und Ausgraben vernichtet worden. Das Verschwinden an jedem der wenigen Einzelfundorte ist umso bedauerlicher, als auch global gesehen keine weiteren Vorkommen existieren. Die spärlichen Fundstellen sind Relikte eines ehemals geschlossenen Verbreitungsgebietes dieser tertiären Art. Jede Entnahme (Pflücken, Ausgraben) ist unbedingt zu unterlassen und strengstens verboten.

Variabilität: Die Größe der Einzelblüten unterliegt gewissen Schwankungen; die grüne Farbe im basalen Teil der Sepalen und Petalen kann fehlen. Albinos wurden beobachtet.

Orchis mascula (L.) L. – Kuckucks-Knabenkraut, Stattliches K.

Tafel XI

Knollen 2, ellipsoidisch bis fast kugelig.
Stengel 25–50 cm hoch, unten bleich, im mittleren Teil grün und stielrundlich, oben purpurviolett gesprenkelt und etwas längskantig gefurcht.
Laubblätter lineal bis etwas verkehrt eiförmig, die unteren stumpf, die oberen kurz zugespitzt, sehr stark glänzend, oberseits grasgrün, am Grunde purpurrot gesprenkelt. 4–7 sind nahezu grundständig und fast rosettenförmig gestellt, ein weiteres umgibt locker tütenförmig den Stengel: das oberste ist ein röhrig-scheidiges Hochblatt.
Blütenstand zuerst zugespitzt zylindrisch, dann walzenförmig, 15–30blütig; Tragblätter häutig, purpurn, ungefähr so lang wie der Fruchtknoten, auch länger.
Blüten ziemlich groß, purpurrot bis purpurrosa, selten weiß. Sepalen lang zugespitzt, abstehend, Petalen spitz. Lippe 3lappig, mit in der Mitte eingekerbtem oder eingeschnittenem Mittellappen und 2 großen, am Rande gezähnten oder ausgeschweiften Seitenlappen, am Grunde blasser und hier mit dunkleren Stricheln und Punkten gezeichnet. Sporn schräg nach oben gerichtet.
Blütezeit: ab Anfang Mai, Juni.
Standort: auf kalkhaltigen, auch stärker lehmigen Böden; in Magerwiesen, an Rainen, in lichten Wäldern, auf subalpinen Matten und Weiden; bis in 1.300 Meter Seehöhe; meidet stärker saure, nährstoffarme Böden; in den Kalkgebieten ursprünglich eine häufige Art; durch Aufforstung ertragsarmer Magerwiesen und intensive Düngung in den letzten Jahrzehnten rapid in Abnahme. Schutz- und schonungsbedürftig (Erhaltung der Biotope).
Bei Albinos fehlt die dunklere Lippenzeichnung ebenso wie die sonst so charakteristische purpurrote Sprenkelung des Blattgrundes.
Blütenbesucher: Hummeln, Wollschweber (*Bombilius*).

Orchis pallens L. – Bleiches Knabenkraut

Tafel XIII, links

Knollen 2, etwas walzenförmig oder ellipsoidisch, ungeteilt, lotrecht gestellt.
Stengel 25–35 cm hoch, hellgrün, stielrund, im Bereich des Blütenstandes etwas kantig gerippt; im unterirdischen Teil bleich, mit einigen blassen Niederblättern.
Laubblätter 3–5, die untersten 3–4 grundständig, darüber zumeist 1 scheidenförmiges Hochblatt; eiförmig stumpf, am Ende oft etwas kappenförmig eingebogen, dunkel grasgrün, stark glänzend.
Blütenstand 20–40blütig; Tragblätter häutig, einnervig, bleich grünlich.
Blüten zitronen- bis primelgelb, nach Holunder duftend, Blütenknospen rundlich stumpf; paarige Sepalen etwas abstehend, die übrigen Blütenhüllblätter neigen zu

einem stumpfen Helm zusammen. Lippe 3iappig, etwas konvex, ohne jede Zeichnung, mit aufwärts gekrümmtem Sporn; Staubbeutel gelb (nicht violett wie bei gelben Formen von *Dactylorrhiza sambucina*).
Blütezeit: von Ende April bis in den Juni.
Standort: an Waldrändern, in lichten Wäldern, auf Waldwiesen und Almen bei einzelnen Baumgruppen unter Gebüsch; etwas wärmeliebend, im Süden bis 1.200 Meter hoch aufsteigend, besonders in den östlichen und südlichen Teilen der Alpenländer. Sehr schutzbedürftig.
Verwechslungsmöglichkeiten mit *Dactylorrhiza sambucina* sind gegeben, vor allem auch wegen des ähnlichen Blütengeruches. Über die Unterschiede siehe dort.

Orchis palustris JACO. – Sumpf-Knabenkraut

Tafel XII, rechts

Knollen 2, eiförmig bis etwas walzenförmig.
Stengel steif aufrecht, im unterirdischen Teil blaß, mit 2–3 Spitzen, oft etwas lila überhauchten Niederblättern, darüber grün, stielrund, ziemlich dünn, im Bereich des Blütenstandes violett überlaufen und etwas kantig gerippt.
Laubblätter lineal, lang zugespitzt, rinnig, am Grund den Stengel scheidig umfassend, trüb grasgrün, an der Spitze zumeist violett; alle 4–5 stengelständig, das 3. und 4. am längsten, das oberste hochblattartig.
Blütenstand ziemlich locker, langgestreckt; Tragblätter grünlich, an der Spitze purpurrot.
Blüten groß, blaurot bis purpurrot, süßlich duftend. Die 3 Sepalen stehen seitlich ab, die Petalen neigen locker zusammen; Lippe purpurrot, 3lappig, mit sehr deutlichem Mittellappen (dieser steht abwärts weit über die Seitenlappen hinaus); Mittelfeld etwas blasser, mit dunkleren Stricheln und Punkten gezeichnet (Saftmale). Sporn waagrecht, zylindrisch-kegelig, purpurrot.
Blütezeit: Ende Mai bis Mitte Juni.
Standort: auf nassem, nährstoff- und kalkhaltigem Boden, in Flachmooren, lockeren Schilfbeständen, sumpfigen Wiesen und Ufern; gesellig, aber selten; thermophile Art vorwiegend tiefer Lagen.

Orchis laxiflora LAM. – Lockerblütiges Knabenkraut

Tafel XII, links

Knollen 2, rundlich.
Stengel 30–40 cm hoch, im unterirdischen Teil blaß, mit 2 farblosen Niederblättern besetzt, dünn, stielrund, grün, im Bereich des Blütenstandes etwas kantig, rötlich, hin und her gebogen.
Laubblätter lanzettlich, tief rinnig gekielt, spitz, am Grund den Stengel umfassend, trüb grün, die oberen gerade, die mittleren zum Stengel oder von diesem weggebogen.
Blütenstand sehr locker, 6–12blütig; Tragblätter 5–7nervig, häutig, den Fruchtknoten umhüllend (nicht flach ausgebreitet).
Blüten ziemlich groß, purpurrot, duftlos; die 3 Sepalen abstehend, spitz, die Petalen zusammenneigend; Lippe 3lappig, mit breiten, sehr bald zurückgebogenen, purpurroten oder rosafarbigen Seitenlappen und sehr kurzem, oft nur angedeutetem Mittel-

lappen (dieser abwärts bedeutend weniger weit vorstehend als die Seitenlappen); Mittelfeld weißlichblaß, völlig ohne Zeichnung. Sporn etwas keulig, nach oben gebogen.
Blütezeit: Mai, Juni.
Standort: auf sehr nassen basischen bis neutralen Böden. In Flachmooren, Ufersümpfen, Kalktuffquellriedern. Sehr wärmebedürftig.
Anmerkungen: gut und eindeutig charakterisiert durch die völlig ungezeichnete Lippe mit sehr kurzem Mittellappen und stark zurückgeschlagenen breiten Seitenlappen sowie den nach oben gebogenen etwas keuligen Sporn. Fundmeldungen aus Österreich bedürfen der Überprüfung; bisher waren alle auf *O. palustris* zu deuten. Sichere Vorkommen nur am Südrand der Alpen.

Dactylorrhiza Knabenkraut; besser vielleicht Fingerwurz. F. Niedereder führt den Volksnamen Fünffingerkraut an

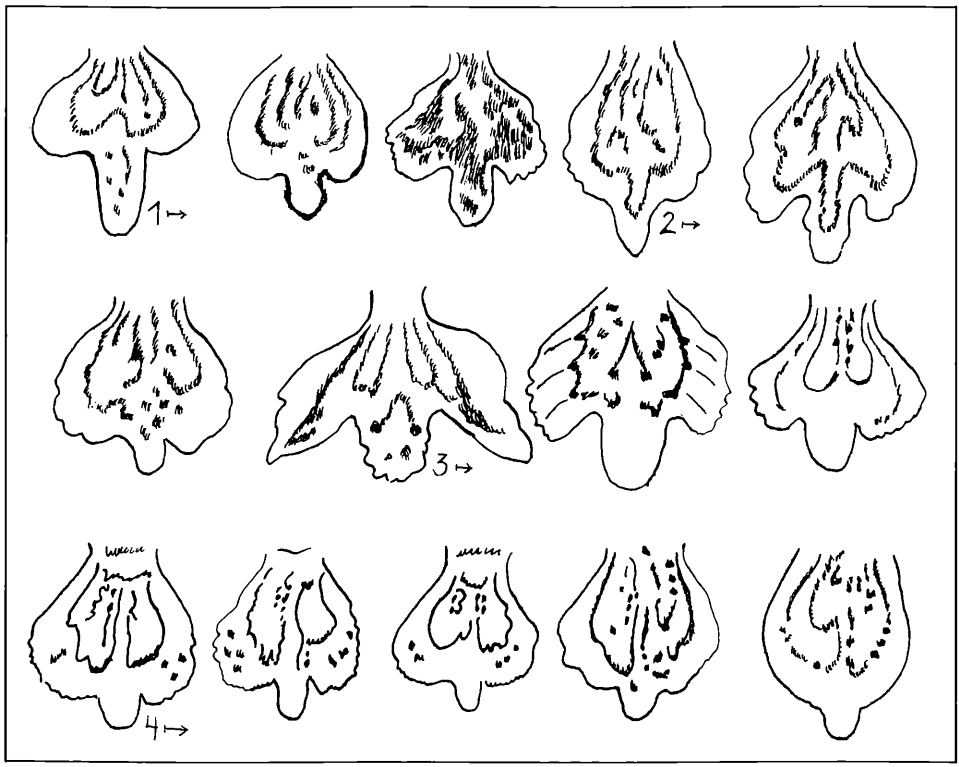


Abb. F. Lippenformen von Dactylorrhiza. 1 = D. traunsteineri; 2 = D. majalis ssp. angustifolia; 3 = D. maculata; 4 = D. incarnata.

In vielen Teilen Österreichs ist die Bezeichnung „Heilandblutstropfen" (wegen der gefleckten Blätter) gebräuchlich. Der Legende nach ist diese Pflanze unter dem Kreuz gestanden.
Knollen 2, je handförmig geteilt, oft nur 2teilig; alle Laubblätter stengelständig, zumeist 2zeilig angeordnet. Zumindest die unteren Tragblätter krautig, abgeflacht. Zeichnung der Honiglippe (Saftmale) sehr charakteristisch. Siehe Text-Abb. F. Eine

randwärts gelegene bogenförmige Linie, die im Bereich des Mittellappens unterbrochen sein kann, wird von einer konzentrisch gelegenen weiteren begleitet, die oft nur angedeutet ist. Das Mittelfeld wird von Stricheln und Punkten aufgefüllt.
Bestäubung durch Hummeln und Bienen. *Dactylorrhiza* ist eine junge Gattung, innerhalb derer mehrere Arten in intensiver Formenbildung begriffen sind. Insbesondere gilt dies für *D. maculata, D. incarnata, D. majalis* und *D. traunsteineri*. Die Artenbildung verläuft in die Richtung, daß die Knollen immer tiefer geteilt, die Zahl der Nebenwurzeln reduziert und die charakteristische Lippenzeichnung immer markanter ausgebildet wird. Die jüngsten Formen besiedeln sehr nasse Standorte. *D. sambucina* muß in dieser Hinsicht als eine recht altursprüngliche Art angesehen werden (Knollenform, Lippenzeichnung).

Dactylorrhiza sambucina (L.) SOO – Holunder-Knabenkraut

Tafel XIII, rechts

Knollen 2, groß, jede 2teilig, manchmal auch durch sekundäre Teilung in 3 oder 4 kurze Abschnitte gegliedert, oft jedoch sehr wenig tief eingeschnitten, unter Umständen nur „beilförmig" (Steinbeil!), fast stets querwellig gerunzelt oder wenigstens undeutlich querstreifig.
Stengel 10–25 (30) cm hoch, grün, bei den rotblühenden Formen im Bereich des Blütenstandes purpurn überlaufen, im unterirdischen Teil einige bleiche Scheidenblätter tragend, im oberirdischen beblättert (5–9 Blätter), wobei die untersten 3–5 dem Grunde genähert, aber nicht rosettenbildend sind, das oberste oft tragblattartig gestaltet ist.
Laubblätter trübgrün, länglich oder verkehrt eiförmig-lanzettlich, spitz, mit unterseits vortretender Mittelrippe, 2zeilig gestellt. Blütenstand ziemlich dicht, 10–30blütig, oft (wie bei anderen D.-Arten) undeutlich einseitswendig gescheitelt. Tragblätter krautig, etwa so lang wie die Blüten, die untersten auch länger und 5-, die obersten oft kürzer und 1nervig.
Blüten ziemlich groß, entweder gelb oder blutrot, unangenehm nach Holunderblättern riechend; paarige Sepalen etwas nach oben abstehend, das unpaare mit den Petalen zusammenneigend. Lippe undeutlich dreilappig, oft auch ungeteilt, am Grunde (auch bei der gelbblühenden Form) mehr oder weniger deutlich und etwas unregelmäßig rot punktiert, mit kräftigem, walzenförmigem, abwärts gerichtetem Sporn. Staubbeutel auch bei der gelbblühenden Form purpurviolett.
Blütezeit: von Ende April bis Ende Juni, je nach Höhenlage. Eines der frühesten Knabenkräuter.
Standort: im Trocken- und Halbtrockenrasen, auf Böden von neutraler bis mäßig saurer Reaktion; wärmeliebend; über kalkhaltigen und silikatischen Unterlagen; von der collinen bis auf die hochmontane Stufe; auf Wald- und Heidewiesen, sonnigen Hügeln. Selten und stark in Abnahme. Gesellig. Sehr schutzbedürftig.
D. sambucina ist eine südliche Art, eine echte Frühlingspflanze, die schon gleichzeitig mit *Erica herbacea* blüht. Am Südrand der Alpen, wo sie sogar die subalpine Höhenstufe erreicht, bildet sie in solchen Lagen Zwergexemplare von nur 10 cm aus. – Die gelb- und die rotblühenden Formen treten meist mitsammen auf, oft im Häufigkeitsverhältnis 1 : 1. Die keiner anderen einheimischen Orchidee eigene blutrote Farbe kommt durch das Vorhandensein beider Farbstoffe (Purpurrot und Gelb) zustande. Umgekehrt fehlt auch den gelben Blüten der purpurrote Farbstoff nicht

ganz (Staubbeutel, Punktierung der Lippe). Neben den beiden Grundfarben kommen vereinzelt auch mischfarbige Blüten (trübviolett-gelblich) vor. Auch gelbe Blüten mit großem quadratischem oder herzförmigem rotem Lippenfleck wurden beobachtet. Die Ausbildung großer Knollen mit nur geringer Zweiteilung ist als Anpassung an trockene Böden zu deuten. Von allen einheimischen D.-Arten steht sie der Gattung Orchis am nächsten (geringe Teilung der Knollen, Lippenzeichnung ohne Bogenlinie, dem Stengelgrund genäherte Laubblätter).

Dactylorrhiza majalis (RCHB.) HUNT. et SUMMERH. – Breitblättriges Knabenkraut

Tafel XIV

Knollen 2–3, je 2–4teilig, oft handförmig geteilt.
Stengel kräftig, dick, hohl, kantig, hellgrün, im Bereich des Blütenstandes oft violettrot überlaufen, im unterirdischen Teil mit einigen spitzen Scheidenblättern besetzt, im oberirdischen bis oben beblättert; das oberste Laubblatt erreicht oder überragt, wenn es den Stengel entlang hinaufgestreckt wird, den Grund der Blütenähre.
Laubblätter 4–6, etwas gekielt, länglich-lanzettlich, ungefähr in der Mitte am breitesten, bis zu 15 cm lang und 3,5 cm breit, trüb grün und fast immer violettbraun gesprenkelt.
Blütenstand ziemlich dicht, reichblütig; Tragblätter krautig, grün, violett überlaufen, die unteren länger, die übrigen so lang bzw. ganz oben auch kürzer als die Blüte, 3–5nervig.
Blüten kaum mittelgroß, purpurrot. Fruchtknoten gedreht, grün und violett überlaufen. Paarige Sepalen abstehend, besonders an älteren Blüten hoch erhoben, am Grund oft mit einigen Flecken; unpaariges mit den Petalen zu einem Helm locker zusammenneigend. Lippe 3lappig, mit geschweiften Rändern, am Grunde heller, gegen den Rand zu mit einer Bogenlinie, im Mittelfeld mit Strichen und Punkten gezeichnet. Sporn schräg nach abwärts gerichtet, etwas kürzer als der Fruchtknoten, purpurrosa, manchmal innen mit wenigen Flecken gezeichnet, zumeist schlanker als bei *D. incarnata.*
Blütezeit: Mai bis Anfang Juni, je nach Höhenlage.
Standort: Sumpfwiesen, Flachmoore (keine Waldpflanze), oft zusammen mit *Valeriana dioeca, Carex panicea, Eriophorum latifolium* etc.
In seinen Biotopen sehr zahlreich und noch nicht selten.
Blütenbesucher: Hummeln (*Bombus*), Honigbiene, Tagfalter als Gelegenheitsbesucher.
Die Stengel strecken sich vom Anfang bis zum Ende der Blütezeit auf das Doppelte und Dreifache der Länge. Die Blütenfarbe der typischen Form variiert sehr wenig. Bei ganz jungen Blüten zeigt die Lippe besonders am Grunde eine lachsrosa Tönung, die nach ein bis zwei Tagen dem normalen Purpurrot weicht. *D. majalis* bastardiert nicht selten mit *D. maculata*. Die Bastarde sind mehr oder weniger intermediär. Die stärker abgestumpften untersten Laubblätter, das den Grund der Blütenähre nicht erreichende oberste Blatt, die schlankere Haltung, die lichtere Blütenfarbe, die schärfer abgehobene Lippenzeichnung und die spätere Blütezeit geben außer dem Vorkommen zusammen mit beiden Stammeltern Hinweise auf die Bastardbürtigkeit solcher Exemplare. Von der zumeist unter *D. taunsteineri* subsumierten *D. m. ssp. angustifolia* sind sie völlig verschieden. Depauperierte Formen nähern sich bisweilen der *D. cordigera,* wie sie M. SCHULZE (1894) auch aus Deutschland beschreibt.

Dactylorrhiza incarnata (L.) SOO – Fleischrotes Knabenkraut

Tafel XV, rechts; Tafel XVI, rechts

Knollen 2, jede 2teilig mit wurzelartig verlängerten Enden.
Stengel 30–40 cm hoch, im unterirdischen Teil bleich, hier mit 2 blassen Niederblättern, oben grün, oft auch violett überlaufen, im Bereich des Blütenstandes und der Laubblätter kantig gerippt. Laubblätter 4–6, stengelständig, an der Spitze bisweilen etwas kappenförmig zusammengezogen, rinnig-hohl, am Grunde den Stengel umfassend, gelblichgrün bis grasgrün, völlig ungesprenkelt, steil aufgerichtet, die obersten den Grund des Blütenstandes erreichend oder überragend.
Blütenstand zuerst zugespitzt zylindrisch, dann walzenfömig, ziemlich dicht; Tragblätter krautig, grün oder violett überlaufen. Blüten mittelgroß, fleischrosa bis etwa trüb purpurrot. Paarige Sepalen steil aufgerichtet, zumeist erst im spitzen Teil seitlich ausgebreitet. Die übrigen Blütenhüllblätter neigen helmartig zusammen. Lippe ungeteilt, das Mittelfeld beiderseits durch dunklere Bogenlinien begrenzt, innerhalb deren durch Stricheln und Punkte gezeichnet. Sporn dick kegelig, sackförmig, schräg nach unten gerichtet.
Standort: auf nassem, subneutralem bis mittelmäßig saurem, auch torfigem Boden. Im offenen Gelände, im Flach- und Zwischenmoor; im Hochmoor fehlt sie, in stark sauren Zwischenmooren ist ihre Vitalität bereits sehr beschränkt.
Blütezeit: im Juni bis Juli.
Blütenbesucher: Hummeln, Honigbienen.
In bezug auf die Blütenfarbe und Lippenzeichnung ziemlich veränderlich. Bastardiert zuweilen mit *D. maculata* und *D. majalis*; öfter noch mit ihrer hellgelben Unterart *Var. ochroleuca*. Ein weitere Subspecies mit eng- und kleingefleckten Laubblättern (*D. cruenta* O. F. MÜLL.) kommt in Mooren des westlichen Österreichs vor. – Die tiefe Zweiteilung der Knollen ist als Anpassung an sehr nasse Standorte zu deuten.

Dactylorrhiza incarnata ssp. ochroleuca (BOLL) HUNT. & SUMMERH. – Strohblasses Knabenkraut

Tafel XVI

Knollen 2, jede 2teilig und in lange wurzelförmige Fortsätze ausgezogen.
Stengel 35–50 cm hoch (durchschnittlich höher als bei der rotblühenden Normalform), in den oberirdischen Teilen hellgrün, ansonsten wie bei *D. incarnata.*
Laubblätter 4–6, das 2. und 3. am längsten, an der Spitze deutlich kappenförmig eingezogen und hier bereits während der Blütezeit rostfleckig, aber nicht pigmentiert, steil aufgerichtet, die beiden obersten den Grund des Blütenstandes erreichend oder überragend.
Blütenstand zugespitzt zylindrisch, dann walzenförmig, ziemlich dicht, reichblütig; Tragblätter krautig, die untersten länger als die Blüten, grün.
Blüten mittelgroß, von der Gestalt der Normalform, aber blaß gelblich; Lippe ungeteilt, zuweilen angedeutet dreilappig, im Mittelfeld dicklich, hier dunkler gelb, mit zuletzt zurückgeschlagenen Seitenlappen. Staubbeutel trüb rötlich.
Blütezeit: Juni (um etwa eine Woche später als die Normalform).
Standort: auf nassem, neutralem bis mäßig saurem torfigem Boden.
Im Flachmoor, in lockeren Schilfbeständen, im Schwingrasen; zumeist zusammen mit der rotblühenden Normalform, mit der sie immer wieder bastardiert. Sehr zerstreut und selten.

Dactylorrhiza majalis (RCHB.) HUNT & SUMMERH. *ssp. angustifolia* LOISL. comb. nov. = *D. traunsteineri* auct. p. p.

Tafel XVII, rechts

Knollen 2, 2teilig, mit lang wurzelförmig ausgezogenen Enden.
Stengel 15–30 cm hoch, schlank, massiv oder wenig hohl, unten hellgrün, im Bereich des Blütenstandes purpurn überlaufen; im unterirdischen Teil 2–3 bleiche Scheidenblätter tragend, im oberirdischen bis über die Mitte hinauf beblättert. Die Spitze des obersten erreicht jedoch, wenn es hinaufgeklappt wird, zumeist nicht den Grund des Blütenstandes.
Laubblätter 3–5, zumeist nur 3, etwas rinnig, bogig abstehend, grasgrün, violett gesprenkelt, besonders die oberen mit braunviolett punktiertem oder durchgehend gesäumtem Rand.
Blütenstand locker bis mäßig dicht, kurz, arm-(8–15-)blütig. Tragblätter so lang wie die Blüten. Die oberen auch kürzer, krautig, wie der gedrehte und gebogene Fruchtknoten auf grünem Grund violett überlaufen.
Blüten kaum mittelgroß, purpurrot; paarige Sepalen abstehend, das unpaare mit den Petalen zu einem Helm locker zusammenneigend.
Lippe 3lappig, mit Bogenlinien und Punkten gezeichnet, Sporn abwärts gerichtet.
Blütezeit: Juni bis Juli, am selben Standort um ca. 14 Tage später als die typische *D. majalis*. Selten, lokal oft recht zahlreich, in Abnahme.
Standort: in nassen Flach- und Zwischenmooren, in den Alpen über 700 Meter ansteigend; zumeist scharenweise in Eriophoreten, Cariceten und lockeren Phragmiteten. Etwas weniger acidophil, aber im Bezug auf den Nährstoffgehalt anspruchsvoller als *D. traunsteineri*. Oft in unmittelbarer Nachbarschaft von *D. majalis*. Das Ende der Blütezeit dieser Art fällt mit dem Anfang der von *D. angustifolia* zusammen. Daher kommen Bastarde beider Arten vor. Solche Kreuzungsprodukte sind oft schwer anzusprechen, sie geben den *D.-angustifolia*-Schwärmen deren uneinheitliches Gepräge.
Von der typischen *D. majalis* ist sie durch mehrere Merkmale geschieden: den grazilen Wuchs, den nur wenig hohlen Stengel, die schmäleren, weniger zahlreichen (meistens 3) Laubblätter, deren oberstes den Grund der Blütenähre gewöhlich nicht erreicht, die armblütige Infloreszenz, die spätere Blütezeit. Sie verhält sich zu der ihr nächstverwandten *D. Majalis* ebenso wie *D. traunsteineri* zu *D. incarnata*, ist aber noch weniger deutlich von der Stammart geschieden als diese.

Dactylorrhiza traunsteineri (SAUT. ex RECHB.) SOO – Traunsteiners Knabenkraut

Tafel XVII, links

Knollen 2, kleiner als bei den nächstverwandten Arten, 2-(selten auch 3-)teilig, aber auch ungeteilt, immer in lang ausgezogene wurzelähnliche Enden verlängert. Nebenwurzeln nur wenige, lang fadenförmig.
Stengel schlank, massiv oder enghohl, oben kantig, hier meist purpurviolett überhaucht, im unterirdischen Teil mit einigen bleichen Scheidenblättern besetzt, im oberirdischen bis über die Mitte hinauf beblättert.
Laubblätter 3–4, sehr selten mehr, schmal lineal-lanzettlich, nahe dem Grunde am breitesten, gekielt, steil aufgerichtet, bläulich- bis grasgrün, ungesprenkelt, aber das oberste oft violett gerandet: dieses überragt, emporgehoben, mit seiner Spitze nicht den Grund des Blütenstandes, erreicht ihn zumeist nicht einmal.
Blütenstand ziemlich dicht, dann locker, (5-)8–15-(25-)blütig, Tragblätter krautig,

grün und violett überlaufen, etwa so lang wie die Blüten, unten auch länger als diese. Blüten klein bis mittelgroß, purpurrot, ähnlich denen von *D. incarnata.* Paarige äußere Blütenhüllblätter abstehend, das unpaarige mit den inneren zusammenneigend. Lippe purpurrot, mit Bogenlinien und Punkten gezeichnet, deutlich 3lappig, zumeist mit vorgezogenem Mittellappen, gespornt. Sporn kräftig, dick kegelförmig, schräg abwärts gerichtet.
Blütezeit: Juni, Juli, August, später als *D. incarnata.* Selten. In Abnahme. An den wenigen Fundorten ursprünglich jedoch ziemlich zahlreich.
Standort: nasse Flach- und Zwischenmoore, Schwingrasen; oft im Schoenetum ferruginei, in lockeren Phragmiteten und Cariceten. Sie steht der *D. incarnata* sehr nahe, unterscheidet sich aber von dieser durch mehrere, wenn auch nicht immer sehr deutlich ausgeprägte, leider auch nicht allzu wesentliche Merkmale. Diese sind: der grazile Wuchs, der fast oder völlig massive Stengel, die Klein- und Armblütigkeit, das deutlich 3lappige Labellum, die geringe Zahl von Laubblättern, deren oberstes den Grund der Blütenähre nicht oder kaum erreicht, und die späte Blütezeit. Die Pflanzen vom Schwarzsee bei Kitzbühel sind im Durchschnitt etwas niedriger als jene aus dem Ibmer Moor.
Bemerkungen zu *D. traunsteineri* SAUTER
D. maculata, D. incarnata und *D. majalis* bilden grazile Moorformen aus. Bei *D. maculata* haben diese den Wert einer Subspecies (*D. helodes*), bei den anderen zweien werden sie im Artrang unter dem Namen *D. traunsteineri* summiert. Sauters Pflanzen vom Schwarzsee bei Kitzbühel mit ungefleckten, steif aufrechten Laubblättern stehen der *D. incarnata,* seine Pflanzen von Zell am See mit gefleckten, etwas bogig abstehenden Laubblättern der *D. majalis* nahe. Gemeinsam haben beide den grazilen Wuchs, die geringe Zahl von Stengelblättern (zumeist 3–4), den armblütigen, etwas lockeren Blütenstand und die spätere Blütezeit. Die Pflanzen von Zell am See werden oft als bastardbürtig (*D. traunsteineri x D. majalis*) angesehen. Meinen Beobachtungen nach handelt es sich in beiden Fällen (*D. traunsteineri, D. angustifolia*) um die Endglieder zweier verschiedener Formenreihen, die einerseits der *D. incarnata,* andererseits der *D. majalis* zugehören. *D. traunsteineri* ist somit in ihrer Abstammung uneinheitlich. Neben Exemplaren, die eindeutig der einen oder der anderen Form dieser heterogenen Art zugehören, fand ich immer wieder auch Bastarde mit *D. majalis, D. maculata* und *D. incarnata*; und solche sind es, die diese Pflanzenschwärme so uneinheitlich erscheinen lassen.

Dactylorrhiza maculata (L.) SOO – Gefleckte Knabenkraut

Tafel XV, links; Tafel XVIII

Knollen 2, handförmig, 3–5-, seltener nur 2teilig.
Stengel 25–60 (70) cm hoch, zumeist schlank, oben kantig und hier fast immer massiv, nur bei sehr kräftigen Pflanzen enghohl, im Bereich des Blütenstandes oft violett überlaufen, im unterirdischen Teil mit einigen bleichen Scheidenblättern besetzt, im oberen bis weit hinauf beblättert. Das oberste Laubblatt erreicht jedoch, wenn es den Stengel entlang hinaufgestreckt wird, mit seiner Spitze nicht den Grund des Blütenstandes.
Laubblätter stengelständig, ungefähr 2zeilig angeordnet. Die untersten (1–2) stumpf, die darüberstehenden spitz, die obersten tragblattartig. Die Oberseite ist trüb grün oder blaugrün, in der Regel schwarzviolett oder braunviolett gefleckt, die Unterseite lichter graugrün, oft auffallend silbergrau schimmernd. Insgesamt sind 5–12, meist 7–9 Laubblätter ausgebildet.

Blütenstand reich- und ziemlich dichtblütig, zuerst kegelförmig, dann walzenförmig. Tragblätter ungefähr so lang wie die Blüten, krautig. Blüten knapp mittelgroß, duftlos oder schwach duftend, in allen Farben des Flieders (lila, lilarosa, weiß), seltener purpurrot. Paarige äußere Blütenhüllblätter etwas nach oben abstehend, innere mit dem unpaaren oberen helmförmig zusammenneigend. Lippe 3lappig, besonders an den Seitenlappen mit ausgeschweiftem Rand, bei den meisten Formen durch bogenförmige, oft konzentrische Linien und Flecken gezeichnet. Sporn blaß lila, schräg nach abwärts gerichtet, kürzer als der grüne, oft violett überlaufene Fruchtknoten.
Blütezeit: Mai bis Juli, hauptsächlich im Juni.
Variationen: eine sehr variable Orchidee, besonders im Gebiet der Alpen und Voralpen äußerst vielgestaltig. Weißblühenden Pflanzen fehlt oft (aber durchaus nicht immer) die Fleckung der Blätter, oder diese ist nur angedeutet. Alpine Formen sind oft niedriger, tragen weniger Blätter, ihre Blütenfarbe ist purpurrot. Die Gestalt der Lippe variiert ebenso wie ihre Zeichnung. Deren Grundcharakter besteht in einer ungefähr umgekehrt herzförmigen Bogenlinie, innerhalb deren oft noch eine weitere konzentrisch gelegene zumindest angedeutet ist. Das Mittelfeld weist Striche und Punkte auf. Auch ungezeichnete Blüten von weißer oder lilarosa Farbe kommen vor. Die Flecken der Laubblätter sind oft queroval. Auch einfarbig schwarzviolette Blätter wurden beobachtet. Als Monstrositäten kommen gabelig geteilte Blütenstände vor. An Blütenbesuchern konnten Bienen (*Andrena, Apis*), Hummeln (*Bombus agrorum*) und Tagfalter (Weißlinge und andere) festgestellt werden. Letztgenannte vollziehen jedoch keine Befruchtung.
D. maculata ist eine Art mit hauptsächlich montan-subalpiner Verbreitung. Mit den Flüssen geht sie in die Ebene. Sie zieht den Wald oder wenigstens seine Nähe dem freien Gelände entschieden vor. Gegenüber dem Kalkgehalt bzw. dem Reaktionszustand des Bodens verhält sie sich ziemlich indifferent. Ebenso wie über Karbonatgestein findet man sie über sauren Silikaten. Mit der Fichte dringt die zierliche *Ssp. helodes* (GRISEB.) SOO bis in die Randbezirke der Hochmoore ein. Eine oft sehr kräftige Form mit sehr langen Tragblättern (*F. comosa)* SCHUR. blüht etwas später als die Normalformen. Da *D. maculata* sehr vital ist und keine extremen Standortverhältnisse beansprucht, wird sie länger als andere Orchideenarten der Intensivierung von Land- und Forstwirtschaft trotzen.
Variabilität: Keine andere D.-Art ist so variabel wie diese. Es können 3 Unterarten aufgestellt werden. Die *Ssp. fuchsii* (DRUCE) HYLANDER mit stark gefleckten Laubblättern und kurzem Mittellappen der sehr breiten Honiglippe; die *Ssp. meyeri* RCHB. mit stark bis schwach gefleckten Laubblättern und langem Mittellappen. In den Voralpen sehr verbreitet.
Auch sie ist im Bezug auf die Blütenform vielgestaltig. Sogar in einem und demselben Blütenstand kommen Lippen mit langem und mit kurzem Mittellappen vor. Die *Ssp. helodes* (GRISEB.) RCHB., grazil, armblättrig, mit armblütiger Infloreszenz ist eine Pflanze saurer Moore. Ihre Laubblätter, auch das unterste, sind sehr schmal und spitz. Eine Form mit lilarosa Blüten und ungezeichneter Lippe (*F. insigna ined.*), frühblühend, kultur- und düngerfliehend, ist stark im Rückgang.

Traunsteinera globosa (L.) RCHB. – Kugelorchis

Tafel XIX, links; Text-Abb. A, Seite 4

Knollen 2, länglich eiförmig, unten oft etwas spitz, senkrecht im Boden steckend. Stengel schlank, hellgrün, etwas hin und her gebogen, leicht gefurcht, im unterirdischen Teil mit 2–3 Scheidenblättern, von denen das oberste bisweilen aus dem

Boden ragt und grün gefärbt ist, im mittleren und oberen Teil Laubblätter tragend. Laubblätter 3–4, spitz, blaugrün, rinnig, besonders die unteren mit langer, geriefter Scheide und schräg aufrecht abstehender Spreite. Blütenstand sehr dicht, zuerst kegelig, dann halbkugelig, erst postfloral etwas verlängert. Tragblätter spitz, etwa so lang wie der grüne, gedrehte, unter der Blüte stielartig verschmälerte Fruchtknoten. Blüten klein, lilarosa, süßlich duftend wie die von *Taraxacum officinale* (Löwenzahn, Kuhblume). Sepalen lanzettlich, lang zugespitzt, zumeist aber am Ende spatelig oder keulig verbreitert, Petalen bedeutend kleiner, an den Enden ähnlich gestaltet. Lippe 3teilig, lilarosa, dunkler punktiert, mit spitzen oder stumpfen Lappen, gespornt. Sporn blaß lilarosa, abwärts gerichtet, etwa $^1/_3$ oder $^1/_4$ so lang wie der Fruchtknoten. Staubbeutel gelb, unten gegen die Stiele der Pollinien durch eine vom Konnektiv gebildete, kurze Scheidewand getrennt. Klebdrüse nur in der unteren Hälfte vom Beutelchen (Bursikula) bedeckt.
Blütezeit: Juni, Juli, auch noch im August, im Süden schon im Mai.
Standort: auf alpinen Matten, in Hochstaudenfluren, an grasigen Abhängen, besonders auf der alpinen und subalpinen Stufe; seltener durch die Flüsse herabgeschwemmt in den Auen der Ebene. Auch an ihren charakteristischen Standorten nicht häufig.
Infolge der dichtblütigen Infloreszenz wird die Drehung des Fruchtknotens oft nicht oder nicht voll wirksam, da sich die Blüten untereinander verklemmen.
Wie mehrere dichtblütige Orchideen (*O. tridentata, Nigritella* etc.) wird die Kugelorchis von Tagfaltern befruchtet.
Durch das völlige Fehlen grundständiger Laubblätter nimmt sie innerhalb der Verwandtschaft von Orchis eine Sonderstellung ein. Aus dem gleichen Grund ist sie sehr mahdempfindlich, denn der beblätterte Sproß erscheint erst im späten Frühsommer. In Mäh- und Heuwiesen fehlt sie daher.

Serapias vomeracea (BURM. F.) BRIQ. – Bärtiger Schwertstendel, Zungenstendel

Tafel XX; Text-Abb. Seite 6

Knollen 2, fast kugelig.
Stengel 25–45 cm hoch, schlank, etwas hin und her gebogen, stielrundlich, oben kantig, gelb- oder hellgrün, oft rosa oder lila überlaufen, im unterirdischen Teil einige längliche Scheidenblätter tragend, im oberirdischen bis gegen die Blütenähre hin beblättert (4–6 Laubblätter).
Laubblätter schmal lanzettlich oder lineal-lanzettlich, sehr spitz, rinnig, oft etwas gebogen, das oberste scheidig, rosa oder lila überlaufen.
Blütenstand locker, 3–10blütig. Tragblätter sehr groß, länger als die Blüten, auf grünlichem Grunde rosa oder trüb violett überlaufen und dunkler geadert.
Blüten sehr groß, schräg nach oben gestellt. Fruchtknoten grün, ungedreht, steil aufgerichtet. Alle Blütenhüllblätter neigen zu einem länglichen, spitzen, auf der Außenseite den Tragblättern fast gleichfarbigen, stark purpurn oder violett überlaufenen und dunkler geaderten Helm zusammen; zumeist sind sie mitsammen mehr oder minder verklebt. Sepalen lanzettlich, Petalen aus eiförmigem Grund lang pfriemenförmig zugespitzt. Lippe 3lappig, am Grunde mit 2 Schwielen, Mittelteil rinnig, mit 2 purpurvioletten Seitenlappen, Endteil zugespitzt zungenförmig. Dieser purpurbraun, dunkler geadert, im Mittelfeld behaart, abgebogen oder sogar spitzwinkelig zurückgeschlagen. Konnektivfortsatz schwertförmig.
Blütezeit: am Südrand der Alpen von Mai bis Mitte Juni.

Standort: im Trockenrasen, seltener an etwas feuchten Standorten, auf sonnigen Hügeln, oft zusammen mit *Orchis simia, O. tridentata, Ophrys bertolonii* etc. Mediterrane Art, die am Südfuß der Alpen ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreicht und in die wärmeren Täler eindringt. In Deutschland und Österreich völlig fehlend. Eine Orchidee von etwas traurig-düsterer Schönheit.

Aceras anthropophora (L.) AIT. F. – Menschentragendes Ohnhorn, Fratzenorchis

Tafel XXII, rechts

Knollen 2, eiförmig oder rundlich, unten auch etwas zugespitzt.
Stengel 20–45 cm hoch, stumpf, im Bereich des Blütenstandes auch scharfkantig, grün, im unterirdischen Teil mit einigen kurzen Scheidenblättern besetzt, über dem Erdboden eine 4–6blättrige grundständige Blattrosette, darüber meistens noch 1–2 den Stengel tüten- bzw. röhrenförmig umhüllende Scheidenblätter tragend.
Laubblätter länglich-lanzettlich, stumpf, deutlich nervig, grasgrün, zumeist aber etwas graulich überhaucht.
Blütenstand locker, lang (20 cm und darüber), reichblütig (bis zu 50 Blüten). Tragblätter kürzer als der ebenfalls grüne, gedrehte Fruchtknoten.
Blüten mittelgroß. Alle Blütenhüllblätter zu einem halbkugeligen oder eiförmigen, außen hellgrünen, purpurrötlich überlaufenen Helm zusammenneigend. Petalen bedeutend kürzer und schmäler als die purpurrotgerandeten Sepalen. Lippe ungespornt, am Grunde mit 2 bleichen Schwielen, 2lappig mit 2teiligem Mittellappen, daher 4lappig erscheinend, alle 4 Abschnitte fast gleich gestaltet und auch in der Größe nicht auffallend verschieden; Färbung gelb, meistens purpurbraun oder braunorange überlaufen.
Blütezeit von Mitte Mai bis in den Juni. Als Blütenbesucher wurden Bienen (Erdbiene, *Andrena*) festgestellt.
Aceras ist eine westmediterrane Art; in Österreich fehlend.
Auch in ihrem Verbreitungsgebiet sehr selten und an sehr vielen Stellen verschwunden. Sehr schutzbedürftig.
Standort: in kalkhaltigem Magerrasen, auf kurzgrasigen Hügeln, im lichten Gebüsch.
Während das Labellum von *Orchis simia* an einen geschwänzten Affen in drolliger Stellung erinnert, besitzt das von *Aceras* die Gestalt eines schlanken Mannes mit geraden Armen und Beinen. Der Name „Fratzenorchis", der eigentlich auf eine nicht vorhandene Ähnlichkeit mit einem häßlichen Gesicht hinweisen würde, ist völlig unpassend.
Wie bei *Coelogiossum* verfärbt sich die Lippe, die ursprünglich meist orangebraun gefärbt ist, mit zunehmendem Alter immer mehr nach Gelb.
In der Westschweiz oft zusammen mit anderen Orchideen, zum Beispiel mit *Limodorum, Ophrys holosericea, Orchis simia, O. miiitaris* etc. Bastarde mit den beiden letztgenannten Arten wurden beobachtet.

Himantoglossum hircinum (L.) KOCH = *Loroglossum h.* (L.) RICH. – Bocks-Riemenzunge

Tafel XXI

Knollen 2, kugelig bis eilänglich.
Stengel 45–90 (100) cm hoch, sehr kräftig, unten stielrund, oben etwas kantig und hier oft leicht purpurrosa überlaufen, bis zum Blütenstand beblättert.

Laubblätter eiförmig, die unteren stumpf, die oberen spitz, hellgrün, nach oben zu werden sie allmählich kleiner und gehen in die Tragblätter über. Blütenstand bis zu 30 cm hoch, 30–80blütig, Tragblätter so lang wie der Fruchtknoten, lanzettlich, grünlichblaß, oft etwas rötlich überhaucht.
Blüten gut mittelgroß, an sich unscheinbar, durch die langen Lippen jedoch sehr auffällig, grünlich und purpurn überlaufen, mit süßlichem „Bocksgeruch". Alle 5 Blütenhüllblätter neigen zu einem rundlichen Helm zusammen; die Sepalen eiförmig, Petalen lineal, grünlich, innen mit purpurroten Linien und Punktreihen gezeichnet, die längs der Nerven verlaufen. Lippe bis 6 Zentimeter lang, in der Knospe spiralig zusammengerollt, am Grunde weißlich und dabei mit stark papillösen purpurroten Punktflecken gezeichnet, bis zur Abzweigung der rötlichgrünen linealen Seitenlappen kraus gerandet, mit riemen- oder bandförmigem, im Alter oft gedrehtem, 2spitzigem Mittellappen von grünlicher Farbe, meist aber grünlich-rötlich mischfarben.
Am Grunde besitzt die Lippe einen kugeligen Sporn. Die Narbe ist hufeisenförmig, die 2fächerige Anthere grün.
Blütezeit: Juni, Juli.
Blütenbesucher: Honigbienen (*Apis*).
Standort: lichte Eichen-, Föhren-, Schwarzföhrenwälder und deren Ränder; der Trockenrasen sonniger Wiesen und Hügel; lichtes Gebüsch. Nur über Kalk. Am Ost- und Südrand der Alpen, hier auch in die warmen Täler eindringend.
Wie bei vielen Orchideen mit submediterraner Verbreitung erscheinen im Herbst einige grundständige Laubblätter von tiefgrüner Farbe. Am heranwachsenden Blütensproß des nächsten Jahres werden sie bei dessen Streckung etwas aufwärts gerückt. Zu Beginn der Blütezeit sind sie bereits verwelkt oder vertrocknet.
Die Gestalt der Lippe ist variabel, so in bezug auf die Länge der Seitenlappen. Bei der *f. anomala* fehlen diese völlig. Die Farbe des Mittellappens ist bald mehr grün, bald mehr purpurn.

Chamorchis alpina (L.) RICH. – Alpenzwergknabenkraut, Alpenzwergorchis

Tafel XXIX, rechts unten

Knollen 2, rundlich bis eiförmig, etwas abgeflacht, sehr groß.
Stengel 2–8 cm, mit dem unterirdischen Teil auch 10–12 cm hoch, hellgrün, etwas kantig, oberhalb der Knollen und Wurzeln zunächst mit 2 weißen, locker anliegenden Scheidenblättern besetzt, über dem Boden ein Büschel von 4–12 Laubblättern tragend, im oberen Teil blattlos.
Laubblätter lineal, grasartig, etwas dicklich, oberseits leicht rinnig, unterseits gekielt vorgewölbt, dunkelgrün, oft den Blütenstand überragend.
Blütenstand 2–15blütig, locker, walzenfömig. Tragblätter grün, ungefähr so lang wie die Blüten, unten auch länger als diese. Blüten klein, grün, zumeist purpurbraun überlaufen, nickend. Fruchtknoten grün, gedreht, oben stielartig verdünnt und spitzwinkelig herabgebogen. Alle Blütenhüllblätter neigen zu einem Helm zusammen. Die äußeren sind eiförmig, die inneren stumpf und schmal lineal-lanzettlich. Lippe ungeteilt oder angedeutet 3lappig, ungespornt, gelbgrün, mit grasgrünem Mittelstreifen, am Grunde mit 2 parallelen Leisten und einer Vertiefung, die freien Nektar absondert. Antherenfächer parallel, Pollinien rötlich.
Blütezeit: Juli bis August (September). Selten.
Standort: im Hochgebirge, meist erst über 1.700 Meter Seehöhe, auf Gipfelgraten, in steinigen Matten, auf Paßhöhen, nicht selten im Caricetum firmae, hier oft im kurzgrasigen Rasen zusammen mit stärker acidophilen Flechten (*Cetraria nivalis, C. cucul-*

lata, C. juniperina und *Thamnolia vermicularis*). Über Kalk und Schiefer. Die kleinste mitteleuropäische Orchidee. Durch das Fehlen stengelständiger Blätter gestaltlich völlig eigenständig.
Als Blütenbestäuber werden kleine Hymenopteren, Fliegen und Käfer angegeben; auch kleine Falter kommen wohl in Frage.
Wo Gipfelstürme um die Hochgebirgsgrate fegen, ist das Reich der winzigkleinen *Chamorchis alpina*. Welch ein Gegensatz zu den üppigen Arten der submediterranen Laubwälder! Dies in bezug auf die Gestalt der Pflanzen wie auch in Hinblick auf die Lebensbedingungen. Die großen Knollen sind als eine Anpassung an trockene oder rasch austrocknende Böden zu deuten. Die beiden erhabenen Leisten am Lippengrund leiten die Blütenbesucher auf die Stelle, wo Nektar abgesondert wird.

Herminium monorchis (L.) R. BR. – Einknolle, Elfenstendel

Tafel XXXIX, rechts oben; Text-Abb. A, 7, Seite 4

Knolle 1, kugelig, ziemlich klein.
Stengel 8–25 cm hoch, oben kantig gerippt, hellgrün, im unterirdischen Teil mit einigen bleichen Niederblättern, über den Boden 2 (seltener 1 oder 3) Laubblätter, oberhalb dieser noch 1–2 tragblattartige Hochblätter.
Laubblätter oft fast gegenständig, aber auch etwas entfernt, hell grasgrün.
Blütenstand schmal zylindrisch, dicht oder locker, Tragblätter ungefähr so lang wie der Fruchtknoten, lanzettlich, seltener angedeutet 2- oder 3lappig.
Blüten blaß gelbgrünlich, klein, nickend, nach Honig duftend; Fruchtknoten grün, sitzend, oben halsartig verdünnt und spitzwinkelig nach unten gebogen, kaum gedreht.
Sepalen eiförmig, gelb; Petalen bedeutend länger, undeutlich 3lappig. Lippe 3lappig, ohne Sporn, aber am Grunde grubig vertieft. Säulchen sehr kurz.
Blütezeit: Juni, Juli.
Standort: auf nassem oder trockenem zumeist kalkhaltigem Boden, in Flachmooren, im Kalkmagerrasen.
Die Lippe unterscheidet sich in der Gestalt nicht sehr von den beiden paarigen Petalen, die ebenfalls zur Dreilappigkeit neigen. Sogar das Tragblatt der Blüten zeigt diese Tendenz.
Der Geruch variiert etwas, wird etwa als Honigduft empfunden, daneben macht sich eine moschus- oder lavendelähnliche Komponente bemerkbar. Die Pflanze erinnert etwas an *Tofieldia calyculata*, die Torflilie (Liliensimse), mit der sie oft den Standort teilt. Während oder nach der Blütezeit treibt der Stengel aus den Achseln der unterirdischen Scheidenblätter einen oder mehrere blasse, waagrecht kriechende Ausläufer, die am Ende anschwellen und zur Knolle für das nächste Jahr werden. So pflanzt sich das Herminium auf vegetativem Wege fort. Diese Knolle ist somit eine Sproßknolle. – Wenig variabel; sehr kräftige Pflanzen sind oft 3blättrig, schwache tragen nur ein Laubblatt.
In Flachmooren wächst sie zusammen mit *Eriophorum latifolium, Carex pulicaris, Menyanthes, Primula farinosa* etc. – In den Alpen bis in Höhen von 1.800 Metern.

Coeloglossum viride (L.) HARTMAN – Hohlzunge, Hohlzünglein

Tafel XXII, links, und Tafel XXIV, links

Knollen 2, je 2-, aber auch 3–4teilig, sogar einfach, dann verlängert spindelförmig.
Stengel 5–20 cm hoch (und darüber), grün, kantig, im unterirdischen Teil mit einigen

bleichen, häutigen Niederblättern besetzt, im oberirdischen 3–5 Laubblätter tragend.
Laubblätter trüb grün, auch etwas graugrün, eiförmig, das unterste stumpf, bei breitblättrigen Formen auch fast kreisförmig; nicht selten haben die Laubblätter eine grubig-netzrunzelige Spreite.
Blütenstand 6–10-(30-)blütig, locker; unterstes Tragblatt 2–3mal, die oberen 1–2mal so lang als die zugehörige Blüte.
Blüte klein, grün, auch gelbgrün, oft (besonders in sonniger Lage) purpurbraun überlaufen. Fruchtknoten grün, gedreht, gebogen. Alle Blütenhüllblätter neigen zu einem Helm zusammen. Lippe 3spitzig, mit längeren Seitenlappen, von grüner oder gelbgrüner Farbe, oft mehr oder minder purpur- oder orangebraun überlaufen, vor allem gegen die Lappenenden zu. Sporn sehr kurz, etwa halbkugelig, grünlich oder purpurbräunlich. Ältere Blüten sind oft stark übergeneigt.
Blütezeit: Ende April bis Ende Juli, je nach Höhenlage.
Blütenbesucher: Erd-, sogar Honigbienen, Fliegen, kleine Käfer. Vermutlich sind einige von diesen nur Gelegenheitsbesucher.
Standort: etwas boden- und gesellschaftsvag. In kurzgrasigen Berg- und Waldwiesen, auf Almen, in steinigen Matten, an lichten, grasigen Stellen in Wäldern und zwischen Legföhren. Die Hauptverbreitung liegt auf der subalpinen und alpinen Höhenstufe, wo sie weit über 2.000 Meter Seehöhe erreicht. Etwas kalkliebend.
Variabilität: Eine klein- und grünblütige Form mit lockerem Blütenstand, längeren Tragblättern und etwas schlaffem, mit breiten Blättern besetztem Stengel wächst im Schatten der Hochstaudenfluren. Obwohl habituell stark abweichend, handelt es sich um eine durch den Standort geprägte Form (*f. laxa*). Auf manchen Orchideenwiesen der Voralpen wachsen besonders große Exemplare mit 30 Zentimeter hohem Stengel und 20–30blütiger Infloreszenz. Im Hochgebirge ist sie oft zwergenhaft. Neben *Chamorchis alpina* hier eine der kleinsten und unscheinbarsten, aber am höchsten aufsteigenden Orchideen Mitteleuropas.

Nigritella nigra (L.) RCHB. F. – Schwarzes Kohlröserl

Tafel XXIII, links; Text-Abb. A, 5, Seite 4

Knollen 2, je 2–5teilig.
Stengel 7–25 cm hoch, besonders im oberen Teil durch die herablaufenden Blattränder scharfkantig, im unterirdischen Teil von bleichen oder gebräunten Scheidenblättern umhüllt, im oberirdischen Abschnitt bis unter den Blütenstand beblättert.
Laubblätter schmal lineal, grasartig, rinnig, dunkelgrün, unterseits heller, am Grunde des Stengels büschelig gehäuft, allseits abstehend, nach oben zu immer kleiner werdend, den Tragblättern ähnlich gestaltet und hier etwas purpurn überlaufen. Blütenstand zuerst kurz kegelförmig, dann hochgewölbt halbkugelig, sehr dichtblütig. Tragblätter so lang oder etwas länger als die Blüten, meist dunkelpurpurn bis schwarzrot.
Blüten klein, dunkel schwarzrot, nicht resupinat, daher die Lippe nach oben stehend, mit intensivem Vanilleduft. Fruchtknoten tönnchenförmig, grün, nicht gedreht. Blütenhüllblätter spitz, die inneren bedeutend kürzer und schmäler als die äußeren. Lippe herzförmig dreieckig, dem Grunde zu stark hohl. Sporn waagrecht, $^1/_3$–$^1/_4$ so lang wie der Fruchtknoten. Blütezeit von Mitte Juni bis in den August, je nach Höhenlage.
Standort: auf steinigen, grasigen Matten, Almen, über Karbonat- und Silikatgestein; gerne in Nardeten. Vor allem in der alpinen und subalpinen Höhenstufe. Kaum unter 1.000 Meter Seehöhe.

Wie Edelweiß, Aurikel, Enzian und Alpenrose eine bei den Bergbewohnern beliebte Alpenpflanze. Dem entsprechen die vielen Volksnamen: Punpernigl, Brändli, Männertreu, Brunelle, Braunelle, Almdöllerl etc.
Blütenbesucher: Tagfalter (Scheckenfalter, Bläulinge). Da diese auch *Gymnadenia odoratissima* besuchen (auf deren Blüten sitzen sie kopfabwärts), ist die Möglichkeit der Kreuzung gegeben. Der Bastard – *Gymnonigritella* – ist nicht allzu selten; er hat einen längeren Sporn, stumpfe, bedeutend längere und seitlich weit abstehende paarige Sepalen und ein 3lappiges Labellum mit spitzem Mittelzipfel. Sein Blütenstand ist walzenförmig. Von *N. miniata* ist er immer leicht zu unterscheiden. Die Blütenfarbe von *N. nigra* variiert von Schwarzrot über Karminrot bis Rosa und sogar Weiß: selbst blaß grünlichgelbe Blüten wurden beobachtet. Auch die Gestalt der Lippe unterliegt einer gewissen Variabilität.

Nigritella miniata (CR.) JANCHEN – Rotes Kohlröserl

Tafel XXIII, rechts

Knollen 2, tief 2–3teilig.
Stengel 12–25 cm hoch, grün, kantig, am Grunde mit wenigen (2) häutigen Scheidenblättern, im oberirdischen Teil bis zum Blütenstand reich beblättert.
Laubblätter lineal, grasartig, rinnig, grasgrün; die 6–10 grundständigen Blätter stehen büschelig nach allen Seiten, die stengelständigen werden nach oben zu immer kleiner und gehen allmählich in die Tragblätter über; die obersten im Spitzenteil etwas purpurfarbig überhaucht.
Blütenstand dicht, zuerst kegelig, dann walzenförmig, immer deutlich länglicher geformt als der von *N. nigra*. Tragblätter ungefähr so lang wie die Blüten, die untersten meistens länger, purpurrot, mit grünem Mittelstreifen.
Blüten klein, nicht resupinat (daher die Lippe nach oben stehend), hell- bis karminrot, auch blaßrosa, nach Vanille duftend. Innere Blütenhüllblätter kleiner als die äußeren; Lippe mit tütenförmigem Grund und plötzlich zur Spitze verengtem Endteil, schmäler als bei *N. nigra*, mit sehr kurzem, fast halbkugeligem oder kurz sackförmigem blassem Sporn.
Blütezeit: Juni, Juli und August, je nach Höhenlage, oft etwas früher als die andere Art. Seltener und noch schutzbedürftiger als diese.
Standort: auf steinigen Triften, Matten und Almen, im kurzgrasigen alpinen Rasen, oft auch zusammen mit *N. nigra.*
Verbreitung: ostalpine Art, kaum weit unter 1.000 Meter Seehöhe herabsteigend.

Leucorchis albida (L.) E. MEY. – Weiße Mückenorchis

Tafel XXIV, Mitte und rechts

Knollen 2, jede bis zum Grund in 2 walzen-, spindelförmige, waagrecht abstehende Abschnitte geteilt. Zumeist dicht von Pilzmycelien umsponnen.
Stengel 12-35 cm hoch, hellgrün, im unterirdischen Teil mit 1 oder 2 bleichen Niederblättern, im oberirdischen bis zum Blütenstand locker beblättert, im Bereich des Blütenstandes kantig.
Laubblätter 6–8, locker am Stengel verteilt, auch die unteren nicht büschelig oder rosettig gehäuft, stumpf, die nächsthöheren spitz, die obersten tragblattartig; freudig grün, sehr stark glänzend, undeutlich nervig.

Blütenstand ziemlich dicht, aber auch locker, walzenförmig, zumeist deutlich einseitswendig. Tragblätter grün, so lang oder etwas länger als der Fruchtknoten.
Blüten klein, leicht nickend, weiß oder blaß grünlich, nach Vanille duftend. Fruchtknoten grün, 3kantig, oben halsartig verdünnt und herabgebogen (daher die Blüten etwas hängend). Alle 5 Blütenhüllblätter zu einem stumpfen oder etwas spitzen Helm zusammenneigend. Lippe 3lappig, nach vorne gerichtet, gespornt, mit grünem Schlundfleck.
Blütezeit: von Juni bis in den August, in tieferen Lagen schon Ende Mai.
Standort: auf alpinen und subalpinen Matten, Almen, an grasigen Hängen, in lichten Lärchenwäldern etc. Besonders in Gebirgs- und höheren Berglagen; über Kalk- und Silikatgestein, mit Vorliebe an Stellen mit etwas versauertem ausgehagertem Boden, zum Beispiel in Nardeten, hier zusammen mit *Arnica montana* und *Antennaria dioeca*.
Die bei den *Gymnadenia*-Arten allgemein ausgeprägte starke Teilung der Knollen ist bei der ihnen nahe Verwandten *Leucorchis* so weit fortgeschritten, daß die beiden Teile völlig getrennt sind.
An den alpinen Standorten wegen ihrer Unscheinbarkeit kaum gefährdet und in ihrem Weiterbestand ziemlich gesichert. In den montanen Berg- und Waldwiesen durch Düngung und Aufforstung weitgehend zurückgedrängt und vielerorts völlig verschwunden; erfordert den Schutz ihrer Biotope.

Gymnadenia – Nacktdrüsenstendel, Mückenorchis, Händlwurz

Knollen 2, je handförmig 2–5teilig; Nebenwurzeln etwas dicklich-fadenförmig.
Laubblätter stengelständig, ungefleckt.
Der Blütenbau ist an die Befruchtung durch Falter angepaßt. Die 3lappige Honiglippe weist keine Zeichnung (Saftmale) auf, der Sporn ist dünn, zuweilen sehr lang, das Beutelchen (Bursikula) fehlt, die Klebdrüsen der Pollinien liegen daher frei. Die Falter wenden ja beim Nektarsammeln nicht jene Kraft und Energie auf wie Hummeln und Bienen, wären somit kaum imstande, das Beutelchen zurückzuschieben, die Klebkörper freizulegen und so die Anheftung der Pollinien am Kopf des Insektes zu ermöglichen.

Gymnadenia conopsea (L.) R. BR. – Große (Gemeine) Mückenorchis

Tafel XXV, links

Knollen 2, etwas abgeflacht, handförmig 3–7teilig.
Stengel schlank, oft etwas verbogen, im unterirdischen Teil mit einigen bleichen Niederblättern, im übrigen bis zum Blütenstand beblättert, gelblichgrün, im Bereich des Blütenstandes violett überlaufen und hier kantig gefurcht.
Laubblätter 8–12, stengelständig, ungefähr 2zeilig gestellt, rinnig, grasgrün, die untersten 4 dem Stielgrund etwas genähert, die ersten beiden oft fast gegenständig. Etwa die Hälfte aller Blätter sind echte große Laubblätter, die obersten bilden Übergänge zu den Tragblättern.
Blütenstand zuerst spitz, dann verlängert walzenförmig; reichblütig (30 bis 100) und ziemlich lockerblütig; Tragblätter so lang wie der Fruchtknoten. Dieser aus eiförmigem Grund nach oben zu etwas halsartig verschmälert und hier gebogen, grün und violett überlaufen.

Blüten kaum mittelgroß, lila, mit unangenehm empfundenem süßlichem Duft. Die paarigen Sepalen seitlich abstehend, mit zurückgebogenem Rand; das mittlere mit den Petalen zusammenneigend. Lippe 3lappig, Lappenenden abgerundet. Sporn fadenförmig, abwärts gerichtet, lila, ca. 1 ½–2 ½mal so lang als der Fruchtknoten.
Blütezeit: von Mai bis in den August. Im Gebirge noch im September. Die längste Blütezeit aller einheimischen Orchideen.
Standort: gesellschaftsvag; auf trockenen, feuchten, nassen, auch torfigen Böden. In Flachmooren, auf Berg- und Waldwiesen, in lichten Wäldern, in Molinieten, auch in Xerobrometen. Eine euryöke Art, daher sehr vital, auch als Neuansiedler an sekundären Standorten. In den Alpen bis auf die subalpine Stufe. Nicht selten.
Der Geruch wird zumeist als unangenehm empfunden (wie bei *Iris pallida*), seltener als angenehm (wie bei *Daphne mecereum*, dem Seidelbast). Als Monstrositäten wurden 3lippige sowie spornlose Blüten beobachtet.
Blütenbesucher: Tag- und Nachtfalter, zum Beispiel Scheckenfalter, mit einiger Regelmäßigkeit Dickkopffalter. Saftmale fehlen daher. Sie lösen nur bei Bienen und Hummeln jene Bewegungen aus, die zum Auffinden und zur Nutzung einer nicht freiliegenden Nektarquelle führen, nicht aber bei Wespen, Fliegen (Dipteren), Käfern, Faltern und anderen. Von diesen werden sie „nicht verstanden".

Gymnadenia odoratissima (L.) RICH. – Wohlriechende Mückenorchis

Tafel XXV, rechts; Text-Abb. A, 8, Seite 4

Knollen 2, je 2teilig, aber durch sekundäre Teilung der beiden Abschnitte handförmig 3–4teilig.
Stengel schlank, oft hin und her gebogen, oben etwas kantig, hellgrün, im unterirdischen Teil mit wenigen Niederblättern, im oberirdischen reich beblättert, meist 6–12blättrig.
Laubblätter lineal-lanzettlich, schmal, etwas dicklich, gekielt, dunkelgrün, ungefähr 2zeilig gestellt, die unteren 4–6 dem Grunde genähert und fast büschelig gehäuft. Die oberen tragblattähnlich. Blütenstand mäßig bis ziemlich dicht, reichblütig (bis zu 40 oder sogar 55 Einzelblüten), zuerst verlängert kegelförmig, dann walzenförmig. Tragblätter grün, ungefähr so lang wie der hellgrüne, gedrehte, walzenförmige Furchtknoten.
Blüten ziemlich klein, wohlriechend, meistens lilarosa, in der Farbe jedoch sehr variabel, in allen Abstufungen von Weiß bis Purpurviolett. Die stumpfen paarigen Sepalen stehen waagrecht ab oder neigen sich sogar etwas nach unten. Die Petalen sind kurz, schief 3eckig-eiförmig. Lippe seicht 3lappig, gespornt. Sporn gleich lang oder etwas kürzer als der Fruchtknoten.
Blütezeit: Juni bis August, je nach Höhenlage. Sehr zerstreut, wesentlich seltener als G. conopsea.
Standort: ziemlich bodenvag, über Karbonat- und Silikatgestein. In lichten subalpinen Wäldern, in alpinen Heiden, auf Almen und Matten, trockenen und nassen felsigen Stellen; in Flachmooren. Im Bergland und in den Alpen, hier über 2.000 Meter Seehöhe aufsteigend. *G. odoratissima* ist schlanker, zierlicher und kleinblütiger als *G. conopsea*. Die Blüten werden von Faltern (Scheckenfaltern, Bläulingen) besucht und befruchtet. Dabei sitzen diese kopfabwärts. Der Duft erinnert an den von Vanille, oft auch an Gewürznelken oder Zimt. Wo sie zusammen mit *Nigritella nigra* vorkommt, bastardieren beide. Der Bastard ist annähernd intermediär.

Platanthera – Waldhyazinthe, Kuckucksblume, Breitkölbchen

Die beiden Arten habituell sehr einheitlich, mit ungeteilten, etwas wurzelartig verlängerten Knollen, fadenförmigen Nebenwurzeln, 2 nahezu gegenständigen Laubblättern und grünlich- oder gelblichweißen Blüten mit ungeteilter, zungenförmiger, langgespornter Lippe. Der sterile, ansonsten oft als Rosteilum vorgewölbte Narbenlappen ist flächenförmig ausgebildet. Die Pollinarien enden in nackten Klebscheiben. Keiner ihrer deutschen Namen trifft so ganz zu. Der erste, auf den Geruch bezogen, paßt nicht, da die Standorte dieser Pflanzen zumeist im baumfreien Gelände liegen. Der zweite, auf die Blütezeit bezogen, ebenfalls nicht, da der Kuckuck bedeutend früher ruft. Der dritte, die deutsche Übersetzung des wissenschaftlichen Namens, ein „Büchername", hat nur für den Botaniker Aussagewert. Er bedeutet „Breites Staubgefäß", trifft somit nur für *P. chlorantha* zu.

Platanthera bifolia (L.) RICH. – Zweiblättrige Waldhyazinthe, Kuckucksblume, Breitkölbchen

Tafel XXVI, rechts

Knollen 2, jede ungeteilt eiförmig, oft in eine wurzelähnliche Verlängerung ausgezogen.
Stengel 20–45 cm hoch, hellgrün, oben kantig, im unterirdischen Teil mit einigen bleichen Niederblättern besetzt, etwas über dem Erdboden 2 fast gleich große, scheinbar gegenständige Laubblätter und oberhalb deren noch einige (2–6) den Tragblättern sehr ähnliche Hochblätter tragend.
Laubblätter länglich eiförmig bis lanzettlich, in den stielartigen Basalteil verschmälert, grasgrün.
Blütenstand locker, ca. 8–15blütig; Tragblätter unten etwas länger, oben etwa so lang wie der grüne, kantige, gedrehte und gebogene Fruchtknoten. Blüten groß, grünlich oder gelblichweiß, besonders bei trübem Wetter, abends und nachts intensiv duftend. Paarige Sepalen langgestreckt und schief 3eckig, am Ende abgerundet. Das kürzere und breitere unpaare mit den Petalen zu einem ziemlich flachen Helm zusammenneigend. Lippe ungeteilt, schmal, zungenförmig, besonders gegen das stumpfe Ende zu stärker grünlich gefärbt, mit einem langen (ca. doppelt so lang als der Fruchtknoten), seitlich etwas abgeflachten, am Ende spitzen Sporn, der in seinem unteren Teil fast immer freien Nektar enthält. Fächer des Staubbeutels parallel, einander genähert; Narbenhöhle schmal.
Blütezeit: Ende Mai bis Mitte Juli, besonders im Juni, später als P. chlorantha.
Standort: boden- und gesellschaftsvag, auf nassen und trockenen Böden, etwas häufiger über Kalk als über sehr stark sauren Unterlagen. Auf Wald- und Bergwiesen, in lichten Wäldern, im lockeren Gebüsch, auf Almen und alpinen Matten; in Flach- und Zwischenmooren, auch in stark alkalischen Tuffquellriedern.
Der Blütenduft erinnert an den von Maiglöckchen oder Geißblatt. Er wird besonders am Abend und in den Nachtstunden verströmt. Dies, die helle Blütenfarbe und der lange Sporn sind Anpassungen an den Besuch und die Befruchtung durch Nachtschmetterlinge (Schwärmer). Saftmale fehlen daher, ebenso weist die Lippe keine Seitenlappen auf, die dem Insekt zum Festhalten dienen könnten. Die Stelle, wo der Schwärmer den Rüssel einzusenken hat, ist durch den morphologischen Mittelpunkt der Blüte gekennzeichnet. Durch die einander genäherten und parallel liegenden Staubbeutelfächer, den mehr spitzen Sporn, die stark duftenden Blüten und die

zumeist zierlichere Gestalt aller Teile leicht von *P. clorantha* zu unterscheiden. Die Gestalt der Laubblätter, besonders ihre relative Breite, variiert stark. Bastarde mit *Gymnadenia conopsea* kommen vor.

Platanthera chlorantha (CUST.) RCHB. – Grünliche Waldhyazinthe

Tafel XXVI, links

In der Haltung zumeist robuster als die vorige Art; die Blüten sind gewöhnlich etwas größer, Sepalen, Petalen und die Honiglippe etwas breiter; der Duft ist auch in den Nachtstunden sehr schwach (leichter Honigduft). Die beiden Staubbeutelfächer sind am Grunde weit entfernt und neigen mit ihren Enden bogenförmig zusammen; der Sporn ist im Endteil deutlich keulig verdickt. Dies sind die einzigen sicheren Unterscheidungsmerkmale gegenüber kräftigen Formen von *P. bifolia.*
Blütezeit von Mitte Mai bis Mitte Juli, in tiefen Lagen meist um zehn bis vierzehn Tage früher als die andere Art. Selten.
Standort: auf Berg- und Waldwiesen, in lichten Wäldern, im lockeren Gebüsch, auf Almen. Über Kalk- und Silikatgestein.
Ebenso wie bei *P. bifolia* variiert die relative Breite der Laubblätter außerordentlich. Man findet Exemplare mit fast kreisrunden, aber auch solche mit abgestumpft lineallanzettlichen Blättern.

Epipactis

Pflanzen mit kriechendem, wurzeltragendem Rhizom und beblättertem Stengel. Sepalen und Petalen mehr oder weniger aufrecht auseinanderstrebend. Lippe 2gliedrig; das vordere (Endglied) Epichil, das hintere (Basalglied) Hypochil. Weitgehend mykotrophe Arten. Bei der Sektion Arthrochilium sind beide Glieder beweglich verbunden, das Hypochil 2flügelig, mit Honigabsonderung an der Mittelachse. Bei der Sektion Euepipactis unbeweglich, das Hypochil schalenförmig, fast knorpelig, auf der ganzen Innenfläche Nektar absondernd.

Epipactis helleborine (L.) CR. = *E. latifolia* (L.) ALL. – Breitblättrige Stendelwurz, Germerblatt

Tafel XXVII, rechts; Text-Abb. Seite 6

Wurzelstock ziemlich kurz, waagrecht oder schief aufsteigend, dicht mit dick fadenförmigen Wurzeln besetzt.
Stengel 25–60 (80) cm hoch, stielrund, grün, unten violett überhaucht, im unterirdischen Abschnitt mit einigen Niederblättern, im oberirdischen Teil bis weit hinauf beblättert, oben etwas flaumig.
Laubblätter 4–8, eiförmig, oft sehr breit, die unteren stumpf, die oberen spitz, von bogenförmig verlaufenden, besonders unterseits stark hervortretenden kahlen Nerven durchzogen, grasgrün, nach oben hin an Größe abnehmend.
Blütenstand langgestreckt, locker, oft einseitswendig, 4–30blütig; Tragblätter unten länger, oben gleich lang wie Blüten, krautig. Blüten gut mittelgroß, duftend (Geruch

wie Baldrianblüten), mit grünlichen und purpurvioletten Farben. Fruchtknoten gestielt, nicht gedreht (nur der Stiel weist eine Drehung auf), kahl oder etwas flaumig behaart. Sepalen stumpf, leicht konkav, außen gekielt, grün, purpurn überlaufen. Petalen stumpf, etwas kürzer als die Sepalen, rosa oder hellpurpurn. Lippe mit halbkugeligem, innen mischfarbig purpur-grünlichem, glänzendem, oft gesprenkeltem Hypochil und herzförmig-3eckigem, ganzrandigem, bleich grünlichem Epichil, dieses weist am Grunde 2 ineinanderfließende, nahezu glatte Schwielen auf. Säulchen nach vorne verbreitert, schräg gestutzt; Narbe quadratisch, Pollinien hellgelb.
Blütezeit: von Ende Juni bis in den August.
Blütenbesucher: Faltenwespen (*Vespa*).
Standort: boden- und gesellschaftsvag. In Laub- und Nadelwäldern sowie an deren Rändern, im Gebüsch, in hochstaudenreichen Legföhrenbeständen.
Variabilität: Die *Var. muelleri* (GODF.) MANSF. mit schmäleren, am Rande deutlich gewellten, dichter gestellten Laubblättern; früher blühend als die Normalform, in den Alpen bis 1.300 Meter Seehöhe auf trockenem, steinigem Gelände (Almen, Waldränder, Gebüsch).
Die *Var. varians* CRANTZ mit steif aufrechtem hohem Stengel und kurzen, relativ breiten Laubblättern. Blütenstiel, Fruchtknoten und Außenseite der Sepalen flaumig behaart, die ganze Pflanze sehr schwach violett überhaucht. Wahrscheinlich eine stärker mykotrophe Form. Besonders in stark sauren Nadelwäldern.
Die *f. gracilis* DAGERFÖRDE erinnert durch ihren zierlichen Habitus an *E. microphylla,* ist aber wohl nur als depauperierte Hungerform von *E. helleborine* anzusehen.–
Die Laubblätter erinnern in Gestalt und Nervatur an die von *Cypripedium.* Bei diesem sind der Blattrand sowie die unterseits vorspringenden Blattnerven kurzhaarig; auch fehlen ihm violette Farbtöne am Stengelgrund. – Durch ihre euryöke Tendenz sehr vital und kaum in Abnahme.

Epipactis purpurata SM. = *E. sessilifolia* PETERM. – Violette Stendelwurz

Tafel XXVIII

Wurzelstock aufsteigend, tief im Boden steckend, mit zahlreichen langen Wurzeln. Stengel 30–50 cm hoch (auch noch darüber), stielrundlich, violett überlaufen, im unterirdischen Teil mit wenigen bleichen Niederblättern, im oberirdischen beblättert, 2–5, seltener bis 12 Laubblätter tragend, oben fein flaumig behaart.
Laubblätter verhältnismäßig klein, kürzer oder nur wenig länger als die Interfolien, grün, stark violett überlaufen, mit rotvioletten, unterseits stärker hervortretenden Hauptnerven.
Blütenstand dicht- und reichblütig, seltener locker, oft einseitswendig. Tragblätter ungefähr so lang wie die Blüten, die unteren auch deutlich länger.
Blüten gut mittelgroß; Fruchtknoten etwas flaumig behaart, verkehrt eiförmig, gestielt. Sepalen bleich, grünlichpurpurlich, spitz, besonders außenseits auf den Hauptnerven etwas flaumig behaart; Petalen stumpf, bleich, jedoch stärker purpurlich getönt. Lippe mit eiförmigem, glänzend-glattem, innen mischfarbig grün-purpurfarbenem Hypochil und 3eckigem, ganzrandigem, bleichem Epichil, an dessen Grund sich 2 mehr oder minder ineinanderfließende purpurlich gefärbte Basalschwielen befinden.
Blütezeit: August, September, etwa 14 Tage nach *E. helleborine.* In Laub- und Nadelwäldern, oft in fast lichtlosen Beständen, besonders auf lehmigem, aber nicht stark

saurem Boden; nicht selten nahe bei Baumstämmen. Die violette Färbung aller ansonsten grünen Teile hat sie mit *E. microphylla* gemeinsam. Lange Zeit wurde sie von dieser nicht unterschieden oder mit ihr verwechselt. Verwandtschaftlich steht sie jedoch *E. helleborine* sehr nahe. Sie ist die stark mykotrophe Parallelart zu ihr. Dieser gegenüber weist sie eine Verspätung im ganzen Jahresrhythmus um 10–14 Tage auf. Eine sehr seltene, völlig chlorophyllose Form mit rosaroten Laubblättern (*lus. rosea* ERDN.) lebt voll mykotroph. Sie blüht noch später als die typische Pflanze.
Blütenbestäuber: Faltenwespen (*Vespa*). Reichlicher Fruchtansatz. Im Dunkel lichtarmer Fichtenwälder macht diese seltene Art einen geradezu gespenstischen Eindruck. Oft setzt sie jahrelang mit dem Blühen aus. Blütenlose Blattsprosse, wie sei bei *E. helleborine* vorkommen, treibt sie nicht. Sie kommt ans Licht, nur um zu blühen und zu fruchten.

Epipactis atrorubens = *E. atropurpurea* RAFIN = *E. rubiginosa* (CR.) KOCH – Dunkelrote Stendelwurz

Tafel XXVII, links

Wurzelstock waagrecht oder schief aufsteigend, dicht mit fadenförmigen Wurzeln besetzt.
Stengel 20–60 cm hoch und darüber, rot überlaufen, im unterirdischen Teil mit einigen Niederblättern, bis weit hinauf beblättert, im oberen Teil, besonders im Bereich des Blütenstandes, dicht flaumig behaart. Laubblätter 6–10, je nach Größe der Pflanze, trüb grasgrün, auch blaugrün, eiförmig, spitz, etwas gekielt, bogennervig, die obersten tragblattartig.
Blütenstand locker, oft einseitswendig, 6–30blütig; Tragblätter unten länger, oben kürzer als die Blüten.
Blüten ziemlich klein bis mittelgroß, karmin- oder purpurrot, nach Vanille duftend, Sepalen spitz. Auf der Außenfläche flaumig behaart, Petalen etwas kürzer. Lippe mit länglich eiförmigem Hypochil und herzförmig-3eckigem, spitzem Epichil, mit fein gekerbtem Rand, an der Basis mit 2 runzeligen Schwielen.
Blütezeit: Mai bis Juli. Die früheste der einheimischen *Epipactis*-Arten. Lokal nicht selten.
Standort: deutlich kalkliebend, bevorzugt trockene Böden. In Laub- und Nadelwäldern, auf Lichtungen, an Waldrändern, auch im Halbtrockenrasen. Vorwiegend montan bis subalpin; am Ostrand der Alpen in Rot- und Schwarzföhrenwäldern ziemlich häufig und zuweilen in Riesenexemplaren.
Blütenbesucher: Bienen, Hummeln.

Epipactis microphylla (EHRH.) SW. – Kleinblättrige Stendelwurz

Tafel XXIX, links und Mitte

Wurzelstock kurz, schief oder waagrecht, mit dicklichen Wurzeln besetzt.
Stengel 15–45 cm hoch, stielrundlich, schlank oder mäßig kräftig, meistens violett überlaufen, ebenso wie die Blütenstiele und der Fruchtknoten dicht oder auch nur spärlich flaumig behaart, im unterirdischen Teil mit Niederblättern besetzt, im oberirdischen einige (meist 3–4) Laubblätter tragend.

Laubblätter klein, gewöhnlich kürzer als die Interfolien, eiförmig, spitz, mit unterseits deutlich hervortretenden Hauptnerven, stark violett überlaufen.
Blütenstand locker, arm- bis mäßig reichblütig (4–20 Blüten), oft mehr oder minder einseitswendig. Tragblätter ungefähr so lang wie der Fruchtknoten samt Stiel.
Blüten klein, grünlich-rötlich mischfarbig, nach Vanille duftend. Sepalen zugespitzt eiförmig-lanzettlich, an der Außenfläche, besonders aber an dem etwas kielartig vorspringenden Hauptnerv flaumig behaart, grün, etwas karminrötlich überlaufen. Petalen kürzer, rötlich. Lippe 2gliedrig, Hypochil rötlich, eiförmig-hohl; Epichil herzförmig-3eckig, blaß, mit gekerbtem, kleinstgelapptem Rand und 2 kräftigen, runzelig-höckerigen Basalschwielen.
Blütezeit: Juni, Juli, etwas später als *E. atrorubens*. Sehr selten.
Standort: auf trockenem, kalkhaltigem Waldboden in warmer Lage. Lichte oder mäßig schattige Laub- und Nadelwälder, einzeln oder gesellig. Eine wenig auffallende Pflanze, die wohl oft übersehen wird. Der runzelige Basalhöcker und der kleinkerbig gelappte Rand des Epichils, der Vanilleduft der Blüten, die recht starke Behaarung der wipfelwärts gelegenen Sproßteile, die mehr karminrötlichen Farbtöne sowie die relativ frühe Blütezeit sprechen für eine nahe Verwandtschaft mit *E. atrorubens*. Sie ist gleichsam deren in hohem Maße mykotrohe Parallelart. Kümmerformen der *E. helleborine,* oft als *Var. gracilis* bezeichnet, sind durch die fehlende Behaarung, den glatten Basalhöcker des Epichils und die vorwiegend grüne Farbe ohne Violett leicht zu unterscheiden.

Epipactis palustre (L.) CR. – Echte Sumpfwurz

Tafel XXX, links

Wurzelstock waagrecht kriechend, Ausläufer treibend, mit langen Wurzeln besetzt. Stengel 30–60 cm hoch, besonders oben flaumig behaart, unten kahl, stielrundlich, im unterirdischen Teil mit einigen Niederblättern, im oberirdischen bis zum Blütenstand beblättert.
Laubblätter eiförmig bis länglich, oben lanzettlich, mit deutlichen, unterseits stark hervortretenden Hauptnerven, den Stengel scheidig oder halbscheidig umfassend, grasgrün, gelblichgrün. Die oberen der insgesamt 6–8 Laubblätter sind tragblattartig. Blütenstand locker, 8–15blütig, zumeist deutlich einseitswendig; Tragblätter fast so lang wie die Blüten.
Blüten groß, etwas nickend, süßlich-faulig riechend; Fruchtknoten nicht gedreht, wie sein Stiel flaumig behaart, 6kantig. Sepalen grünlich, purpurlich überlaufen, außen etwas flaumig. Petalen weiß, am Grunde purpurrötlich. Lippe deutlich und beweglich 2gliedrig, das Hypochil mit 2flügelig abstehenden Seitenlappen, rot geadert, längs der Mittellinie mit einem goldgelben, nektarabsondernden Wulst. Epichil rundlich herzförmig, weiß, am Grunde mit 2 parallel liegenden gelben Basalschwielen. Säulchen gegen das Ende zu verbreitert, grünlich; Staubbeutel herzförmig.
Blütezeit: Ende Juni bis Mitte August.
Standort: auf neutralen bis mäßig sauren nassen Böden. In Flach- und Zwischenmooren, auf Sumpfwiesen, an Ufern, im Schwingrasen verlandender Tümpel und Seen. Lokal häufig.
Verbreitung: eine subatlantische Art.
Die einzige Spezies der Gattung *Epipactis*, die den Namen „Sumpfwurz" verdient.
Blütenbesucher: Bienen, Wespen, Fliegen. Die roten Linien des Hypochils sind als Saftmale zu deuten.

Die Pflanze ist im Gebiet sehr vital und tritt oft als Neuansiedler auf, zuweilen sogar sehr gesellig und auch an ruderalisierten Standorten.

Cephalanthera – Waldvöglein, Kopfstendel

Wurzelstock kriechend, reich bewurzelt. Stengel beblättert. Alle Blütenhüllblätter lange Zeit zu einem fast geschlossenen spitzen Helm zusammenneigend; die paarigen Sepalen während der relativ kurzen Anthese seitlich ausgebreitet; Säulchen an der Oberseite gewölbt. Lippe 2teilig, das untere (innere) Glied 2flügelig, am Grunde sackartig ausgehöhlt und hier Nektar absondernd; das Epichil (Endglied) 3eckig, mit erhabenen Längsleisten. Weitgehend mykotrophe Arten.

Cephalanthera rubra (L.) RICH. – Rotes Waldvöglein

Tafel XXXI

Wurzelstock lang, dicht mit fadenförmigen Wurzeln besetzt.
Stengel 35–60 cm hoch, stielrund, im unteren Teil oft violett gefärbt, oben dicht drüsig behaart, im unterirdischen Abschnitt mit einigen Niederblättern besetzt, im oberirdischen 4–7 Laubblätter tragend.
Laubblätter 2zeilig gestellt, dunkelgrün oder bläulichgrün; alle auf der Unterseite mit deutlich hervortretenden Nerven; lineal-lanzettlich, spitz, mehr oder minder gekielt.
Blütenstand 2–18-(meist 3–10-)blütig, locker; Tragblätter länger als der Fruchtknoten, die unteren sogar länger als die Blüten, oft etwas drüsig behaart.
Blüten ziemlich groß, rosarot. Fruchtknoten gedreht, drüsig, grün, oft mit 3 roten Kanten. Sepalen aus eiförmigem Grund länglich zugespitzt, am Ende oft etwas zurückgebogen, Petalen kürzer und mehr stumpf. Lippe mit kurzem, hohlem, 2lappigem Basalteil und langspitzig 3eckigem Epichil, dieses in der Mitte weißlich und hier mit wellig-krausen Längslamellen besetzt, am Rand und an der Spitze purpurrot. Frucht aufrecht.
Blütezeit: Juni, Juli. Sehr selten.
Standort: nur auf kalkhaltigen, trockenen Böden, in lichten, grasigen Buchen-, Fichten-, Rot- und Schwarzföhrenwäldern sowie auf Waldlichtungen.
Eine der prächtigsten Orchideen Mitteleuropas.
Mehrmals wurden auch Exemplare mit chlorophyllosen Laubblättern gefunden. – Eine an sich sehr seltene Art. Durch die Kultur der Fichte in dichten Beständen wird sie weiter zurückgedrängt. Unbedingtes Pflückverbot und Schonungsgebot.

Cephalanthera damasonium (MILL.) DRUCE = *C. alba* (CR.) SIMK. – Weißes Waldvöglein, Großblütiges W.

Tafel XXXII

Wurzelstock waagrecht, dicht mit fadenförmigen Wurzeln besetzt.
Stengel 20–50 cm hoch, im unterirdischen Abschnitt mit bleichen, scheidigen Niederblättern besetzt, im oberen Teil bleichgrün, kantig und bis zum Blütenstand beblättert.
Laubblätter 3–5, eiförmig, mehr oder weniger flach, kurzscheidig, bogennervig, trüb grasgrün.

Blütenstand locker, nur undeutlich vom beblätterten Stengelabschnitt abgesetzt, armblütig (2–12, meist aber 4–8 Einzelblüten). Tragblätter der unteren Blüten laubblattartig, bedeutend länger als die Blüten, oben etwa so lang wie deren hellgrüner, kantiger, oft etwas mit Papillen besetzter, ein wenig gedrehter Fruchtknoten.
Blüten groß (größer als bei *C. longifolia*), milchweiß, Die äußeren und die paarigen inneren Blütenhüllblätter neigen zu einem länglichen, spitzen Helm zusammen. Nur während der etwa 1–2 Tage währenden Anthese öffnen sie sich, indem sich die paarigen Sepalen nach der Seite zu abspreizen. Lippe 2gliedrig. Das Endglied etwas herzförmig-3eckig, mit einigen Längsrippen und gelbem Schlundfleck. Frucht aufrechtstehend.
Blütezeit: Juni, etwas später als bei *C. longifolia*.
Standort: besonders bei Rotbuchen, im Schatten auf kalkhaltigem, oft auch lehmigem Boden. In Nadelwäldern nur bei eingestreuten Buchen oder als Buchenwaldzeuge. Fakultative Mykotrophie kommt bei dieser Art vor.

Cephalanthera longifolia (L.) FRITSCH = *C. ensifolia* (SW.) RICH. – Schwertblättriges Waldvöglein (Kopfstendel)

Tafel XXXIII

Wurzelstock kriechend, dicht mit fadenförmigen Wurzeln besetzt.
Stengel im oberen Teil kantig, hellgrün, reich beblättert, im unterirdischen mit wenigen Scheidenblättern, im oberirdischen mit 8–12 2zeilig gestellten Laubblättern besetzt, deren obere den Grund des Blütenstandes weit überragen.
Laubblätter aufrecht abstehend, etwas rinnig, lineal-lanzettlich, unterseits mit hervortretenden Nerven, mit der Basis den Stengel etwas scheidig umfassend, mai- bis grasgrün.
Blütenstand verlängert, locker, 5–30blütig. Tragblätter sehr kurz (mehrmals kürzer als der grüne, kantige, gedrehte Fruchtknoten). Blüten weiß, mittelgroß (kleiner als bei den 2 anderen Arten). Blütenhüllblätter vor der Blütezeit zu einem Helm zusammenneigend, spitz lanzettlich, die inneren kürzer und stumpf, die seitlichen äußeren während der nur einige Tage dauernden Anthese seitwärts abstehend. Lippe kürzer als die Sepalen, 2gliedrig, das hintere (Hypochil) konkav, am Grunde etwas sackartig ausgehöhlt, mit 2 flügelartigen Seitenlappen; das vordere Glied stumpf 3eckig, am Ende herabgebogen, mit 3–7 (zumeist 5) zitronen- bis goldgelben Leisten. Säulchen am Rücken gewölbt; Staubbeutel 2fächerig, jedes Fach 2teilig. Narbenhöhle nierenförmig.
Blütezeit: Mai, Anfang Juni, um etwa 14 Tage früher als *C. damasonium*. Lokal nicht selten.
Standort: auf Kalk oder wenigstens auf nicht völlig kalkfreiem Boden. Auf Waldwiesen, an Waldrändern, im Gebüsch, in lichten Laub- und Nadelwäldern, besonders in den Bergen.
Blütenbesucher: Bienen (*Andrena*-Arten). – Die Blüten öffnen sich oft nur ganz wenig, aber etwas mehr als die von *C. damasonium*.
Die geschlossene Blüte erinnert an den Rumpf eines Vogels mit angelegten Schwingen. Möglicherweise ist aber der Name („Waldvöglein") eine Fehldeutung der ursprünglich für eine ganz andere Pflanze verwendeten Bezeichnung „Waldveigel" (= Waldveilchen). Manchmal steht die unterste Blüte in der Achsel des obersten Laubblattes.
Eine völlig chlorophyllose Pflanze dieser Art wurde 1968 im Berner Oberland gefunden. Mit zunehmender Fruchtreife geht die strenge Zweizeiligkeit der Blätter ver-

loren; sie stehen allseitig etwas ab, ihre Spreite verflacht sich. – Das Cephalanthero-Fagetum, eine Buchenwaldgesellschaft, verdankt vorwiegend dieser Pflanze den Namen.

Limodorum abortivum (L.) SW. – Violetter Dingel

Tafel XXXIV

Wurzelstock dick, bis kleinfingerstark, verzweigt, brüchig, braun oder schwarz, dicht mit blassen, später gleichfarbig dunklen, ebenfalls dicklichen, brüchigen Wurzeln besetzt.
Stengel steif aufrecht, 30–80 cm hoch, sehr kräftig (bis 8 mm dick), im unterirdischen Teil mit zahlreichen bleich wachsgelben Niederblättern besetzt, im oberirdischen sehr stark reduzierte, spreitenlose Laubblätter tragend. Der oberirdische Stengelteil, die Laub- und Tragblätter haben eine stahlblaue oder violette Farbe und weisen eine dichte, feine, gleichfarbig dunklere Sprenkelung auf. Laubblätter stahlblau oder violett, ganz scheidig oder mit kaum entwickelter, zusammengebogener Spreite.
Blütenstand locker, 2–30-(zumeist 5–10-)blütig. Tragblätter blau-violett, so lang wie der grüne, fast senkrecht stehende, nur im unteren stielartig verschmälerten Teil gedrehte Fruchtknoten.
Blüten groß, trüb violett, etwas an die von *Cephalanthera* erinnernd, aber gespornt. Äußere Blütenhüllblätter lanzettlich, 3–4-(5-)nervig, innere schmäler und etwas kürzer, lila, zu einem spitzen Helm zusammenneigend; nur während der etwa 1–2 Tage dauernden Anthese stehen die äußeren etwas ab.
Lippe undeutlich in ein kurzes, etwas rinnig zusammengebogenes Hypochil und ein langes, schmal 3eckiges Epichil gegliedert, dieses violett, im Mittelfeld milchweiß und dunkler violett geadert; jenes mit dünnem, lilafarbigem, abwärts gerichtetem, dem Fruchtknoten ungefähr gleich langem Sporn.
Blütezeit: von Ende Mai bis Ende Juni. Sehr selten, nur im Süden etwas häufiger.
Standort: in trockenen Eichen-, Föhren- und Schwarzföhrenwäldern, in lichtem Gebüsch, im Trockenrasen; aber auch hier meistens in der Nähe von Bäumen (*Quercus pubescens*, Flaumeiche; *Q. Ilex*, Stecheiche); einzeln oder gesellig.
Verbreitung: mediterrane Art; am Südfuß (hier in die warmen Täler eindringend); am Ostrand (Burgenland, Niederösterreich) und Westrand (Schweiz, Jura) der Alpen, im südwestlichen Mitteldeutschland. Zumeist findet Selbstbestäubung statt. Nicht selten werden unterirdische, kleistogame Blüten ausgebildet.
Eine mykotrophe Moderorchidee von xeromorphem Habitus, ohne grüne Laubblätter, aber durchaus nicht chlorophyllos. Die stahlblaue Farbe der oberirdischen Sproßteile kommt durch Überlagerung der Farbe des Chlorophylls mit der des Anthozyans zustande. Im tieferen Schatten, z. B. im dichten Stecheichenbuschwald des Südens, fand ich Pflanzen mit olivgrünem Stengel und ebenso gefärbtem, aber noch sehr stark reduzierten Blättern.

Epipogium aphyllum (F. W. SCHMIDT) SW. – Widerbart, Ohnblatt, Bananenorchis

Tafel XXXV, rechts unten

Wurzelstock korallenartig verzweigt, aus flachen, elchgeweihartigen Ästen von gelbbrauner Farbe zusammengesetzt. Oft werden unterirdische Ausläufer gebildet, mit deren Hilfe sich die Pflanze auf vegetativem Wege vermehrt.

Stengel 8–20 cm hoch, stielrundlich, hyalin (etwas durchscheinend), hohl, chlorophyllos, wachsgelb oder etwas purpurrötlich überlaufen, über dem Grunde verdickt, mit einigen (2–3) bleichen, spreitenlosen Scheidenblättern besetzt.
Laubblätter völlig rückgebildet.
Blütenstand locker, armblütig, (1–) 2–4 Blüten, allseitswendig; Tragblätter häutig, blaß, nach dem Blühen herabgeschlagen, einnervig, lanzettlich, länger als der 3kantige, ungedrehte, bleiche, gestielte Fruchtknoten.
Blüten relativ groß, bleich, nicht resupinat, daher die Lippe nach oben stehend, in allen Teilen glimmerig glitzernd. Äußere Blütenhüllblätter lineal, rinnig-hohl, innere mit verbreitertem Grund, alle blaß wachsgelb und ohne Zeichnung. Lippe breit, 3lappig, mit abgerundet 3eckigem Mittellappen, etwas konvex, mit 4–5 gekerbten oder gefransten Längsleisten von purpurrötlicher Farbe und fein gekerbtem Rand. Sporn sack- oder nasenförmig, nach oben gerichtet. Geruch bananenartig (auch wie frisch gewaschene Wäsche empfunden).
Blütezeit: im Juli und August, also für eine Orchidee relativ spät. Äußerst selten. In trockenen Jahren, aber auch ohne irgendeinen erkennbaren Anlaß setzt diese Pflanze jahre-, selbst jahrzehntelang mit dem Blühen aus.
Standort: auf mildem (nicht stark saurem) Humus in schattigen Laub- und Nadelwäldern, oft in fast lichtlosen Beständen, einzeln oder truppweise, manchmal zusammen mit anderen vollmykotrophen Arten, z. B. *Corallorrhiza* oder *Neottia*. Von Tallagen bis in 1.300 m Seehöhe, besonders in Bergwäldern.
Bleich und in nickender Haltung durchbrechen die Sprosse nur wenige Wochen vor der Blütezeit den Boden. Am Tag sind die Blüten nahezu duftlos. Erst am Abend beginnen sie, den schon erwähnten „Bananengeruch" zu verströmen. Eine der eigentümlichsten Orchideen Mitteleuropas.

Spiranthes spiralis (L.) CHEVALL. – Herbst-Drehähre, Herbst-Drehwurz

Tafel XXXVI, links

Stengel 10-25 cm hoch, am unteren Ende neben langen, fadenförmigen Saugwurzeln 2–4 rübenförmig verdickte Knollen tragend, die als Reservestoffspeicher dienen. Der Blütensproß entspringt aus einer zur Blütezeit bereits mehr oder weniger verwelkten vorjährigen Blattrosette, er ist im unteren Teil kahl, im oberen dicht drüsig behaart, graugrün und trägt 3–6 (7) scheidenförmige Hochblätter. Neben ihm steht eine 3–6blättrige Rosette überwinternder grundständiger Laubblätter. Diese sind eiförmig, von 5–7 bogenförmig verlaufenden Hauptnerven durchzogen, an der Basis etwas scheidenartig oder sogar stielartig verschmälert, dunkel gras- oder blaugrün, glänzend.
Blütenstand (Blütenähre) schlank, einseitswendig, einreihig, dicht, fast stets um die Längsachse gedreht (bis zu $2^1/_2$ Umdrehungen). Blüten klein, weiß, außen drüsig behaart, mit schwachem Narzissenduft, der besonders in den Abend- und Nachtstunden verbreitet wird.
Tragblätter graugrün, wie der eiförmige, wenig gedrehte, am Ende halsartig verdünnte und spitzwinkelig herabgebogene Fruchtknoten drüsig behaart. Die paarigen Sepalen abstehend, das unpaare mit den Petalen helmartig zusammenneigend, oft fast bis zur Spitze verwachsen. Lippe mit rinnigem Basal- und flachem Endteil, am Grunde mit 2 kleinen Schwielen, am Rande kleingekerbt, mit grünem, papillösem, etwas vertieftem, reichlich Nektar absonderndem Schlund.

Blütezeit: ab Mitte August, bis in den Oktober hinein. Ebenso wie *Epipactis purpurata* eine der spätesten Orchideen. Sehr selten.
Standort: kurzgrasige Magerwiesen, Waldränder, Weiden; auf zumindest oberflächlich etwas versauertem Boden.
Als Blütenbesucher wurden Eulenschmetterlinge (Noctuiden) beobachtet. Diese steigen längs der Blütenspirallinie von Blüte zu Blüte. Auch das Duften während der Nachtstunden weist ebenso wie die helle Farbe auf die Bestäubung durch Nachtschmetterlinge hin. Die Pflanze bildet im Spätsommer oder Herbst neben dem Blütenstengel eine Blattrosette, welche die Anlage des nächstjährigen Blütensprosses umhüllt. Diese Blätter überwintern. Während des Tiefstandes der Gräser und Kräuter im Herbst und Frühling assimilieren sie. Auf Schafweiden und solchen Wiesen, in denen *Euphrasia rostkoviana* (Augentrost) den Graswuchs kurz und schütter hält, bekommt sie hiezu nahezu das ganze Jahr über genug Licht. Das sind auch die von ihr bevorzugten Standorte. Durch weitgehende Verwachsung des unpaarigen äußeren und der paarigen inneren Blütenbüllblätter erscheint die Blütenhülle, wenn man die Lippe nicht mitzählt, oft 3blättrig.
Durch den Rückgang der Schafzucht, die Düngung und Aufforstung ertragsarmer Magerwiesen in den letzten 30 Jahren stark in Abnahme. Viele Vorkommen wurden inzwischen so vernichtet. Auch an Standorten, an denen keine Veränderungen vorgenommen wurden, ist sie rapid in Abnahme. Vermutlich ist diese ziemlich unscheinbare Pflanze gegenüber Schadstoffen in der Luft und im Niederschlag sehr empfindlich.

Spiranthes aestivalis (POIR.) RICH. – Sommer-Drehähre, Sommer-Drehwurz

Tafel XXXVI, rechts; Text-Abb. A, 9, Seite 4

Stengel 15–40 cm hoch, schlank, grün, im oberen Teil etwas drüsig-flaumig, unten innerhalb eines lockeren Büschels fadenförmiger Wurzeln 2–4 (5) spindelförmige, fast rübenartige Wurzelknollen und darüber einige blasse Niederblätter tragend, im oberirdischen Teil beblättert.
Laubblätter lineal-lanzettlich, spitz, die unteren gekielt, stengelständig, aber dem Grunde etwas genähert, die oberen tragblattartig. Blütenstand schlank, locker, bis 20blütig, Blüten in einer meistens mehr oder minder gedrehten Vertikalreihe stehend, gewöhnlich ist der Blütenstand weniger stark gedreht als bei *S. spiralis*. Tragblätter etwas länger als der Fruchtknoten.
Blüten klein, rein- oder milchweiß, kaum duftend. Fruchtknoten grün, etwas flaumig-drüsig, wenig gedreht, am oberen Ende halsartig verschmälert, an gedrehtem Stiel. Sepalen und Petalen dicht zusammenneigend, nur mit den Spitzen etwas auseinanderstrebend, an der Außenseite mehr oder minder drüsig-flaumig, alle oder wenigstens die oberen bis auf die Hälfte oder $^3/_4$ ihrer Länge verwachsen. Labellum undeutlich 2teilig, mit rinnigem, am Grunde 2 Schwielen tragendem Basalteil und etwas abgesetztem kleinkerbig gelapptem Endteil, dieser weist in der Mitte einen grünen papillösen Fleck auf.
Blütezeit: Juli bis Anfang August. Sehr selten. Stark in Abnahme.
Standort: in Sumpfwiesen, Flach- und Zwischenmooren, Tuffquellriedern, oft in oder am Rand von Blänken, auch an Ufern und Wassergräben, vereinzelt oder im lockeren Trupp. Durch den beblätterten Stengel und den mehr lockeren Blütenstand, der nicht oder nur wenig gedreht ist, von der anderen Art unterschieden.
Durch die Trockenlegung von Flachmooren, die Aufforstung von Sumpfwiesen und

anderen Feuchtbiotopen im hohen Maße gefährdet und vielerorts ausgestorben. Äußerst schutzbedürftig.

Listera ovata (L.) R. BR. – Eiblättriges Zweiblatt

Tafel XXXVII

Wurzelstock waagrecht oder etwas schräg, dicht mit dick fadenförmigen Wurzeln besetzt.
Stengel 30–60 (70) cm hoch, im oberen Teil stielrund und drüsig behaart, im unterirdischen mit einigen bleichen Scheidenblättern besetzt, etwas unter der Mitte 2 ungefähr gleich große, fast gegenständige Laubblätter tragend, im oberen schaftartig wirkenden Teil mit 1–3 kurzen, dreieckigen Hochblättern.
Laubblätter eiförmig, bogennervig, matt, grasgrün, am Grund der Spreite in gekielte, rinnige Blattscheiden verschmälert, durch die der unterhalb der Laubblätter gelegene Stengelabschnitt kantig erscheint. Blütenstand locker, schlank, reichblütig. Tragblätter sehr kurz, eiförmig oder 3eckig, zugespitzt. Fruchtknoten oval oder fast kugelig, grasgrün bis gelbgrün, gestielt, der Stiel (aber nicht der Fruchtknoten selbst) gedreht und etwas behaart.
Blüten ziemlich klein, grün. Äußere und innere Blütenhüllblätter locker schalenförmig zusammenneigend, grün, am Rand oft etwas purpurn gesäumt, die Petalen kleiner und bedeutend schmäler als die eiförmigen Sepalen. Lippe nach unten zu verbreitert, grün (oft gelbgrün), oben mit 2 kurzen Seitenläppchen, tief 2spaltig; vom Lippengrund bis zur Teilungsstelle verläuft ein nektarabsondernder Wulst, der sich oft in die Bucht zwischen den 2 Zipfeln als kleines Spitzchen fortsetzt. Säulchen kurz, dick, Pollinien mit gemeinsamer Klebdrüse.
Blütezeit: Mai bis Juli, je nach Höhenlage. Häufig.
Standort: Wälder, Gebüsch, Waldwiesen, Auen; in den Alpen in hochstaudenreichen Legföhrenbeständen. Oft zusammen mit *Dactylorrhiza maculata,* besonders (aber durchaus nicht ausschließlich) über Kalk. In den Flußauen der Ebene oft in Riesenexemplaren. In den Trockengebieten im Süden und Osten der Alpen nimmt sie an Häufigkeit ab. 60- bis 80blütige Pflanzen sind nicht selten, die Blumenkrone befruchteter Blüten bleibt viele Wochen erhalten und assimiliert in dieser Zeit weiter (ähnlich wie bei der ebenfalls grünblütigen Nieswurz, *Helleborus viridis*). Obwohl das Zweiblatt eine Orchidee des späten Frühjahrs ist, welken seine Laubblätter ziemlich früh, oft schon Anfang oder Mitte Juli. Die Honigschwiele („Honigstraße") an der Längsachse des Labellums leitet die Blütenbesucher aufwärts, sodaß eine Berührung mit der Anthere stattfinden kann.
Blütenbesucher: Fliegen, Weichkäfer (*Rhagonycha*) und Schnaken (Tipuliden). Der an sich ungedrehte Fruchtknoten behält seine Stellung – die Lippe nach unten gerichtet – bis zur Fruchtreife, da sich sein Stiel nach erfolgter Bestäubung nicht zurückdreht.

Listera cordata (L.) R. BR. – Kleines Zweiblatt, Herzförmiges Z.

Tafel XXIX, rechts oben; Text-Abb. A, 3, Seite 4

Wurzelstock schlank, kriechend, blaß, mit fadenförmigen Wurzeln besetzt.
Stengel zart, oben kantig, hier etwas flaumig behaart und purpurlich gefärbt, im unterirdischen Teil 1–2 bleiche Scheidenblätter, über dem Boden etwa in der Mitte

des Stengels 2 fast gegenständige, ungefähr gleich große Laubblätter tragend. Laubblätter angenähert 3eckig, stumpf oder mit kleinem Spitzchen, bogennervig, grasgrün bis dunkelgrün.
Blütenstand locker, arm-(5–15-)blütig; Tragblätter 3eckig, grün. Blüten klein, unscheinbar, grün, meistens aber stark purpurrötlich überlaufen. Äußere und innere Blütenhüllblätter fast gleich gestaltet, zungenförmig. Lippe an jeder Seite oben mit einem papillös gerandeten Zahn, unten tief 2teilig, grün, rot überlaufen. Säulchen kurz und dick.
Blütezeit: von Mai bis Juli, in den Alpen auch noch im August. Selten.
Standort: in moorigen oder wenigstens moosigen Nadelwäldern auf torfigem, saurem Boden; mit der Fichte dringt sie bis in die Randzone der Hochmoore ein. Nicht selten in den Latschenbeständen der Alpen. Über Kalk und Silikatgestein gleichermaßen vorhanden. Gilt als Fichtenzeiger. Charakteristisch für das Sphagno-Piceetum; aber auch im Bazzanio-Piceetum vorhanden.

Neottia nidus – avis (L.) RICH. – Nestwurz, Vogelnestwurz

Tafel XXXVIII

Wurzelstock waagrecht, dicht mit bräunlichen Wurzeln besetzt, dadurch an ein Vogelnest erinnernd, einige Zentimeter tief im Humusboden sitzend.
Stengel 20–45 cm hoch, hellbräunlich, chlorophyllos, im unterirdischen Teil mit einigen dicht anliegenden bleichen Scheidenblättern besetzt, im oberirdischen 3–5 weitgehend reduzierte, fast spreitenlose Laubblätter tragend.
Laubblätter hellbräunlich, mit locker anliegender, etwas geriefter Scheide und nicht oder kaum abgesetzter, gleichfarbiger, wenig und steil nach aufwärts abstehender, stark rückgebildeter Spreite. Blütenstand (2-) 10–40blütig, zylindrisch, besonders im oberen Abschnitt dicht; die untersten 2–4 Blüten, die auch deutlich größer sind, stehen vom oberen geschlossenen Teil des Blütenstandes etwas ab. Tragblätter ungefähr so lang wie der ungedrehte, eiförmige, auf einem gedrehten Stiel sitzende Fruchtknoten.
Blüten groß, süßlich-faulig riechend, braun; die Sepalen und die Petalen neigen sich locker zu einem schalenförmigen Helm zusammen. Die Lippe ist im unteren Teil 2lappig, etwas steif, am Grunde leicht, aber deutlich ausgehöhlt. Hier wird reichlich Nektar abgesondert. Pollen bröckelig-mehlig, hellgelb, nicht zu festgeformten Pollinien vereinigt.
Blütezeit: Mai, Juni, in hohen Lagen noch im Juli. Ziemlich häufig.
Standort: in erster Linie in Rotbuchenwäldern, aber auch in Nadelholzbeständen (hier zumeist Waldzeuge für vormalige Buchenwälder), vorwiegend über kalkhaltiger Unterlage. Gehört dem Cephalanthero-Fagetum an. Truppweise.
Nicht selten findet man 2–3blütige Zwergexemplare von nur 6–9 cm Höhe. Als Bestäuber kommen auch Fliegen und kleine Käfer in Betracht. Der Fruchtansatz ist sehr reichlich; die Fruchtstände stehen noch im nächsten oder übernächsten Jahr als dürre Gebilde. Nicht immer stirbt das Rhizom, nachdem es einen Blütensproß getrieben hat, ab. Die ganze Pflanze riecht, wenn sie verletzt wird, süßlich-faulig. Die in allen Teilen (besonders an den Blüten) mehr oder weniger intensiv braun gefärbte Pflanze hebt sich vom Vorjahrslaub der Buchenwälder nur wenig ab.
Trotz einer gewissen habituellen Ähnlichkeit mit den *Orobanche*-(Sommerwurz-)Arten ist sie kein Parasit, sondern eine vollmykotrophe Moderorchidee. Chlorophyll ist in ihr nur spurenweise enthalten.

Goodyera repens (L.) R. BR. – Netzblatt

©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

Tafel XXXV, oben

Wurzelstock bleich, gegliedert, ziemlich oberflächlich kriechend, Ausläufer treibend, die an ihrem Ende Blattrosetten bilden. Aus diesen entspringt im nächsten Jahr der Blütensproß.
Stengel stielrund, im oberen Teil drüsig behaart.
Laubblätter wintergrün, derb, eiförmig bis fast kreisrund, bogen- und netznervig, mit stielartig verengter, scheidiger Basis, 3–5 am Stielgrunde rosettig gehäuft, die oberen, stengelständigen lanzettlich.
Blütenstand schmal, dicht, drüsig behaart, einseitswendig, gerade, seltener (ähnlich wie bei *Spiranthes*) etwas gedreht. Tragblätter so lang wie der Fruchtknoten, den Stengel etwas scheidig umfassend. Blüten klein, schwach süßlich duftend, milchweiß.
Fruchtknoten eiförmig, kaum gedreht. Die beiden seitlichen Blütenhüllblätter (Sepalen) stehen etwas ab, das obere neigt sich mit den inneren (Petalen) zu einem Helm zusammen. Die Lippe ist ungeteilt, in dem etwa $^2/_3$ ihrer Länge betragenden unteren Teil rinnig, am Grunde etwas krugförmig vertieft, am Ende flach zungenförmig herabgeschlagen. Nicht selten sind die Blütenhüllblätter in ihrem unteren Teil mitsammen verwachsen. Der obere Teil des Stengels, die Tragblätter, Fruchtknoten und die Außenseite der Blütenhüllblätter sind drüsig.
Blütezeit: Juli, August. Selten.
Standort: in Nadelwäldern (Fichte, Tanne, Föhre) auf etwas saurem Humus, oft zusammen mit *Lycopodium annotinum, Huperzia selago, Pirola rotundifolia, Melampyrum silvaticum, Vaccinium myrtillus* etc., zumeist im kleineren oder größeren Trupp.
Mit den *Spiranthes*-Arten besteht eine gewisse, wenn auch nur entfernte Ähnlichkeit: Bei *Goodyera* stehen aber die Blüten meistens in 2 senkrechten, nicht eigentlich gedrehten Reihen, bei *Spiranthes* in einer einzigen, spiralig gewundenen. Bei *Goodyera* fehlt der grüne Schlundfleck an der Lippe. Auch tritt diese schattenliebende Waldpflanze wohl kaum in freiem Wiesengelände auf, wie es bei den 2 Drehähren der Fall ist.
Die Rosettenblätter überwintern. Schon während der Blütezeit verbleichen sie und verfärben sich dabei oft rötlich, wobei die netzförmige Aderung besonders deutlich hervortritt. Nach der Blütezeit sterben sie ab. Die Pflanze bleibt nach einer Blütenperiode bisweilen mehrere Jahre verschwunden, indem sie unterirdisch weiterlebt, ohne Lichtsprosse zu bilden. Ähnliches beobachtet man bei *Pirola*-Arten die nicht selten mit ihr den Standort teilen. Trotz Förderung der Fichte durch die Forstkultur ist bei dieser Pflanze keine Zunahme festzustellen, obgleich sie als Fichtenbegleiterin gilt.

Hammarbya paludosa (L.) O. KUNTZE – Sumpf-Weichkraut, Sumpf-Weichstendel

Tafel XXXIX, links oben; Text-Abb. A, 2, Seite 4

Wurzelstock waagrecht oder schräg aufsteigend, einige (2–4) Bulben tragend. Diese grün, etwas seitlich abgeflacht. Stengel kantig, gelbgrün, unten mit 2–3 Scheidenblättern besetzt, darüber 2–3 Laubblätter tragend.
Laubblätter eiförmig, das unterste stumpf, das oberste spitz, ca. 8–25 mm lang, 5–9 mm breit, grasgrün oder gelbgrün, oft mit olivfarbigem Stich, matt, undeutlich nervig.

Blütenstand reichblütig, zuerst dicht, dann locker, ziemlich schmal, länger als der beblätterte Stengelteil. Tragblätter klein, spitz, Blüten klein, unscheinbar, grün oder gelbgrün, nicht resupinat, daher die Lippe nach oben gerichtet. Fruchtknoten rundlich eiförmig, nicht gedreht, aber der Blütenstiel im Winkel von 360° gedreht. Äußere Blütenhüllblätter (Sepalen) ziemlich gleich gestaltet, die paarigen fast senkrecht nach unten stehend; innere (Petalen) kleiner und schmäler, sehr bald zurückgeschlagen und hinter der Blüte oberhalb des Fruchtknotens überkreuzt. Lippe olivgrün, 3–5-(7-)aderig, zugespitzt zungenförmig. Säulchen kurz, gerade; Staubbeutel herzförmig.
Blütezeit: Juli, August. Sehr selten.
Standort: in sehr nassen Hoch-, Zwischenmooren, Torfstichen, in den Schwingrasen von Moorseen, zumeist mit Sphagnum. Stärker acidophil als *Liparis*.
In der Achsel des obersten Laubblattes entwickelt sich die Knolle für das nächste Jahr. Ihr entspringt dann der neue Sproß. Jener Teil der Sproßachse, der zwischen der alten und der neuen Knolle liegt, streckt sich bis dahin entsprechend dem Zuwachs der Moospolster. Nur wenige Pflanzen können so wie die kleine, unscheinbare *Hammarbya* mit dem so raschwüchsigen *Sphagnum* Schritt halten.
Die Länge und die Breite der äußeren und inneren Blütenhüllblätter variieren stark.
Der Blütenstiel bleibt auch nach vollzogener Befruchtung gedreht.
Der Fruchtansatz ist relativ gering.
Manche Pflanzen bilden am vorderen Rand der Laubblätter Brutknospen aus. – Durch Entwässerung von Mooren wurden schon viele ihrer Standorte vernichtet; sie ist im hohen Maße schutzbedürftig. Nur die Erhaltung ihrer Biotope kann sie vor dem Aussterben bewahren.

Malaxis monophyllos (L.) SW. = *Achroanthes* m. (L.) GREENE = *Microstylis* m. (L.) LINDL. – Einblättriges Weichkraut, Einblättriger Weichstendel, Kleingriffel

Tafel XXXIX, rechts unten; Text-Abb. B, Seite 5

Wurzelstock kurz.
Knollen (Bulben) grün, etwas seitlich abgeflacht, von den Resten der vorjährigen Laubblätter locker umhüllt; die im Vorjahr angelegte, den Blütenstengel tragende steckt ca. 1 cm tief im Boden; außerdem sind gewöhnlich auch noch die Bulben aus den beiden vorangegangenen Jahren vorhanden.
Stengel 15–35 cm hoch, hellgrün, vielkantig, fast geflügelt, im unteren Teil mit 2–4 Scheidenblättern versehen, deren oberste bisweilen aus dem Boden ragen und daher grün sind. Weiter oben steht ein Laubblatt. Laubblätter breit eiförmig, 2,5–6 cm lang und 1,25–4 cm breit, bogennervig, die Hauptnerven durch netzförmig verlaufende Seitennerven verbunden, gras- bis etwas gelbgrün.
Blütenstand reichblütig (30–120 Einzelblüten), 5–22 cm lang, mäßig locker; die bereits befruchteten Blüten stehen sehr spitzwinkelig, die noch frischen bedeutend stumpfwinkeliger zur Sproßachse. Tragblätter lanzettlich, kürzer als der Blütenstiel. Blüten klein, grün bis gelblichgrün, mit eiförmigem, ungedrehtem Fruchtknoten, aber auf einem im Winkel von 360° gedrehten Stiel stehend, die Lippe durch die volle Umdrehung daher wieder nach oben gerichtet. Die paarigen äußeren Blütenhüllblätter und die inneren sind eiförmig-lanzettlich, das unpaare (in diesem Fall also nach unten gerichtete) Sepalum breit 3eckig. Lippe 3eckig, ungeteilt, dem Grunde zu an beiden Seiten mit je einem Öhrchen und mit fein wellig gekerbtem Rand. Geruch unbedeutend, an den von zerdrücktem Gras erinnernd (in der Literatur ist ein „Fischgeruch" erwähnt).

Standort: in hochstaudigen Kräuterfluren der montanen und subalpinen Höhenstufe, bis in die alpine Region steigend. In Waldmooren, an nährstoffreichen Blänken der Flach- und Zwischenmoore, in grasigen Wäldern. Nirgends häufig.
Blütezeit: Juni, Juli.
Eine der unscheinbarsten Orchideen unserer Flora. Als Blütenbesucher habe ich nicht näher bestimmte Mücken festgestellt.
Kleine und mittelgroße Pflanzen sind 1-, sehr große 2blättrig. Die beiden Laubblätter sind dann fast gegenständig und in extremen Fällen fast gleich groß.

Liparis loeselii (L.) RICH. – Torf-Glanzkraut, Loesels Glanzkraut

Tafel XXXIX, links unten

Wurzelstock kurz, schräg aufsteigend, mehrere Knollen (Bulben) tragend. Bulben grün, olivgrün, etwas seitlich abgeflacht, am Grunde mit einem Büschel fadenförmiger Wurzeln.
Stengel 2–3kantig, oben fast geflügelt, unten mit 2–3 Scheidenblättern besetzt, darüber mit 2–3 Laubblättern.
Laubblätter freudig grasgrün bis gelbgrün, glänzend, aus scheidigem Grund länglich, fast gegenständig, weich, undeutlich vielnervig. Blütenstand locker- und arm-(2–12-)blütig. Tragblätter klein, 3eckig, grün, Blüten mittelgroß, grün oder gelbgrün, aufrecht nach oben gerichtet. Fruchtknoten nicht gedreht, senkrecht stehend; äußere Blütenhüllblätter (Sepalen) lanzettlich, mit breiterem Grund und zurückgebogenem Rand, die seitlichen etwas um ihre Längsachse gedreht; innere (Petalen) schmäler und oft auch etwas kürzer. Lippe nach dem Stengel zu gewendet (die Blüten sind also nicht resupinat), ungeteilt oder angedeutet 3lappig, stumpf, mit etwas wellig gekerbtem Rand, konkav, grün. Säulchen zylindrisch, gebogen, am Ende mit einem hufeisenförmigen Ausschnitt, an der Spitze etwas häutig-lappig geflügelt. Staubbeutel 2fächerig, jedes Fach 2teilig.
Blütezeit: Juni, Juli. Sehr selten.
Standort: in Sumpfwiesen, Flach- und Zwischenmooren, im Schwingrasen verlandender Seen; so in *Scirpus*-, *Eriophorum*-, lockeren *Phragmites*-Beständen und in Cariceten; auch zusammen mit *Sphagnum*. Eine Art tiefer Lagen, aufwärts bis in ca. 500 m Seehöhe.
Durch Entwässerung der Moore im hohen Maße gefährdet, an vielen Stellen völlig verschwunden. Äußerst schutzbedürfig. Da die Pflanze wegen ihrer Unscheinbarkeit kaum gepflückt wird, kann sie nur durch Erhaltung ihrer Biotope vor dem Aussterben bewahrt werden.
In der Achsel des obersten Laubblattes (oder auch beider Blätter) entwickelt sich die Knolle für das nächste Jahr. Ihr entspringt dann der neue Blütensproß. Etwas unterhalb der diesjährigen liegt die von zerfaserten Resten der Vorjahrsblätter umgebene alte Knolle, zuweilen noch eine dritte. Nicht selten tragen diese Knollen die Stengel samt den Fruchtständen der Vorjahre, die jüngste von ihnen sogar noch Früchte mit Samen. Da sich das Achsenstück zwischen der alten und der neuen Knolle im Laufe des Jahres etwas streckt, kommt die neue Pflanze höher zu stehen als die alte. Dies entspricht dem jährlichen Zuwachs der Torfmoosschichte. Dadurch, daß mehrere Bulben an einer einzigen Pflanze ausgebildet werden, findet eine starke vegetative Vermehrung statt. Auf manchen Zwischenmoorpulten steht dann ein ganzer Trupp dieser Pflanzen.
Liparis loeselii ist wie viele andere Orchideen 2blättrig. Manchmal ist oberhalb dieser beiden ein kleineres, schmäleres 3. vorhanden.

Corallorrhiza trifida CHATEL. – Korallenwurz

© Naturhistorisches Museum Wien, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Tafel XXXV, links unten

Wurzelstock ziemlich oberflächlich und fast waagrecht liegend, bleich, etwas brüchig, korallenartig verzweigt, seine Seitenäste mehr oder weniger in einer Ebene liegend, wechselständig, fast fingerartig von der Hauptachse abzweigend, einzelne davon ebenso wie diese mit Knospen abschließend, die im nächsten Jahr Blütensprosse tragen.
Stengel 8–25 cm hoch, kantig gerippt, hellgrün, im unterirdischen Teil 1–3 bleiche, zur Blütezeit oft schon vertrocknete Niederblätter, im oberirdischen 1–2 spreitenlose, bleiche oder blaß grünliche Laubblätter mit langer, fein geriefter Scheide tragend.
Blütenstand locker, arm-(4–15-)blütig. Tragblätter sehr kurz. Blüten klein, etwas süßlich duftend. Fruchtknoten kurz gestielt, grün, oft etwas höckerig gerippt. Äußere Blütenhüllblätter schmal lanzettlich, spitz, nach oben bzw. nach den Seiten hin abstehend, hell gelbgrün, an der Spitze purpurbraun überlaufen; innere Blütenhüllblätter stumpf, ähnlich gefärbt wie die äußeren. Lippe im Umriß rechteckig, mit 2 Längswülsten versehen, der herab- oder sogar etwas zurückgeschlagene weiße Endteil abgerundet, quadratisch oder rechteckig, wellig gerandet, im Schlund mit 2–3 oft zusammenfließenden Flecken von purpurroter Farbe geziert. Säulchen zylindrisch, nach vorne gebogen, zuweilen purpurrot überhaucht. Frucht hängend.
Blütezeit: Mai bis Juli (je nach Höhenlage), hauptsächlich im Juni. Selten.
Standort: auf Humusboden in Fichten-, Tannen-, Buchenwäldern, besonders (aber nicht ausschließlich) auf der montanen und subalpinen Höhenstufe, ab und zu auch auf bemoosten Steinen und Baumstrünken sowie im Flach- und Zwischenmoor, aber in der Nähe von Bäumen.
C. trifida ist eine mykotroph lebende Moderorchidee; sie besitzt aber – ebenso wie *Limodorum* – Chlorophyll. Stengel, Fruchtknoten und die Blütenhülle, in geringerem Maße auch die weitgehend reduzierten Laubblätter sind grünlich gefärbt.
Der Schwerpunkt der Verbreitung dieser südlich des Alpenhauptkammes immer seltener werdenden Orchidee liegt in den Alpen und den Mittelgebirgen. Hier wächst sie oft zusammen mit *Moneses uniflora* (Einblütiges Wintergrün), *Lycopodium annotinum* (Sprossender Bärlapp), *Huperzia selago* (Tannenbärlapp) usw. an schattigen Stellen. Im Dunkel dichter Fichtenbestände ist sie oft die einzige Blütenpflanze.

Schlußwort

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Orchideen gehören zu den interessantesten Pflanzenfamilien; dies hat viele Ursachen: Der Grundbauplan der Monokotylenblüte ist hier in mehrfacher Weise abgewandelt. Die Blüten in ihrer Vielgestaltigkeit sind angepaßt an verschiedene nektarsammelnde Insekten und an spezielle Befruchtungsvorgänge. In ihren frühen Jugendstadien leben alle einheimischen Arten in einer Symbiose mit Humuspilzen des Bodens; sie ernähren sich mykotroph. Bei Arten einiger Gattungen erstreckt sich diese Ernährungsweise (eine endotrophe Mykorrhiza) in graduell verschiedenem Maße über das ganze Leben. Vier Arten, die sogenannten „Moderorchideen", leben ausschließlich mykotroph.

Die meisten mitteleuropäischen Arten sind kulturfliehend. Sie können als Standortzeiger für ungestörte Biotope gelten. Viele Fach- und Freizeitbotaniker beschäftigen sich vorzugsweise mit dieser Pflanzenfamilie. Es sei mir gestattet, hier einige persönliche Worte einzufügen.

Meine erste Begegnung mit einer solchen Pflanze, die einen bleibenden Eindruck hinterlassen hat, reicht bis in die Kindheit zurück. Es war *Ophrys sphecodes*, die Spinnenragwurz, die meinen Blick fesselte. Unzählige weitere sind gefolgt. Das Interesse an den Orchideen hat mich auf meinen Exkursionen in Süddeutschland, der Schweiz, im nördlichen Italien und in ganz Österreich begleitet, nach der Heimkehr von diesen Wanderungen bis an meinen Arbeitstisch. Die Liebe zu ihnen hat mir den Zeichenstift und den Malpinsel geführt.

Viele Begegnungen mit bemerkenswerten Arten verdanke ich Herren OSR Hubert Matuschka, gestorben 1971 bei einem Autounfall auf einer Dienstfahrt, an dem er schuldlos beteiligt war. Er war mir ein guter Freund, zudem ein begeisteter Pflanzenliebhaber und ein ausgezeichneter Pflanzenkenner. Es ist mir ein Bedürfnis, hier seiner dankend zu gedenken.

1988 traf mich selbst der schwerste Schlag meines Lebens. Bei einem trotz mehrfacher Warnung vorgenommenen mißglückten Eingriff verlor ich das Licht meines rechten Auges. Mein Gesundheitszustand wurde dadurch auf das schwerste belastet, mein Sehvermögen auf ein Minimum reduziert. Lesen, Zeichnen, Malen, Mikroskopieren, aber auch die Beobachtung im freien Gelände waren mir unmöglich geworden.

Daß ich meinem Leben auch weiterhin Sinn und Inhalt geben konnte, verdanke ich weitgehend den Ärzten der Internen Abteilung des Krankenhauses Wels, vor allem den Herren Primarius Dr. Ulrich Holter und Oberarzt Dr. Franz Doblhofer. Es gelang ihnen, meinen Gesundheitszustand so weit zu stabilisieren, daß ich noch zwei große botanische Arbeiten publizieren konnte, darunter die nunmehr vorliegende. Ich war dabei auf die ständige Hilfe von Frau Franziska Ortner angewiesen. Mit der Sicht auf die Fertigstellung dieses Werkes hat sie mir in so vielen trüben Tagen Lebensmut zugesprochen. Ich danke ihr dafür.

Die vorliegende Arbeit soll die Liebe und das Interesse an dieser Planzenfamilie heben, die Ehrfurcht vor der Einmaligkeit der Natur wecken, zu ihrem Schutz beitragen und aufrufen.

Im Frühjahr 1990 — Der Verfasser

Literaturverzeichnis

Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ascherson, P., und Graebner, F., Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 3, Leipzig.

Camus, E. G., 1893: Monographie des Orchidées de France, Paris.

Druce, G. C., 1915: Orchis macuiata and O. Fuchsii. In Rep. Bot. Exch. Club for 1914. 1924: Orchis macuiata L. and O. Fuchsii Dr. In Rep. Bot. Exch. Club for 1923.

Fuchs, A., 1915: Neue Orchideenfunde. In Mitteil. Bayer. Bot. Ges. 3, 241–244.

Godfery, M. J., 1921: Orchis elodes Grisebach. In J. Bot. 59.

Hegi, G., 1939: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 2, München – Berlin.

Keller, G., und Schlechter, R., 1930–1940: Kritische Monographie von G. Keller unter Mitwirkung von R. v. Soó, 2; 1931, Tafelband, 3.

Loiseleur-Deslongchamps, J. L. A., 1828: Flora Gallica, Pars 2, ed 1, Lutetiae 1807; 2. Teil Paris 1828.

Nelson, E., 1962: Monographie und Ikonographie der Gattung Ophrys, Nelson, Chernex-Montreux.

Nelson, E., und Fischer, H., 1931: Die Orchideen Deutschlands u. d. angrenzenden Gebiete, München.

Peitz, E., 1972: Zusammenstellung aller bisher bekannten Bastarde der in Deutschland verbreiteten Orchideen. In J. Ber. Naturw. Verein Wuppertal.

Reichenbach, H. G. v., 1851: Die Orchideen der deutschen Flora. Orchideographie Europas, in Latein. Ausgabe: Icones Florae Germanicae. 13–14, Leipzig.

Rothmaler, W., 1958: Exkursionsflora von Deutschland II, Berlin.
1963: Exkursionsflora 4, Kritischer Ergänzungsband, Berlin.

Schulze, M., 1894: Die Orchideen Deutschlands, Deutsch-Österreichs u. d. Schweiz, Köhler, Gera.

Soó, R., 1926: Orchis cordiger Fries é rokonai. Orchis cordiger und seine Verwandten. In Magy. Bot. Lapok 25.
1927: Orchideae novae europeae et mediterraneae. In Fedde Repert. 24.

Sturm, J., 1905: J. Sturms Flora von Deutschland, 4, Nürnberg.

Suessenguth, H., 1940: Orchidaceae. In Hege, Illustr. Flora v. Mitteleuropa, 2.

Zimmermann, W., 1912: Die Formen der Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz, Berlin.

Artenregister

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

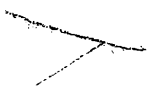
	Tafel	Seite
Aceras anthropophora	XXII	32
Anacamptis pyramidalis	V	15
Cephalanthera damasonium	XXXII	44
– longifolia	XXXIII	45
– rubra	XXXI	44
Chamorchis alpina	XXIX	33
Coeloglossum viride	XXII, XXIV	34
Corallorrhiza trifida	XXXV	54
Cypripedium calceolus	I	9
Dactylorrhiza incarnata	XV, XVI	27
– maculata	XV, XVIII	29
– majalis	XIV	26
– ssp. angustifolia	XVII	28
– ssp. ochroleuca	XVI	27
– sambucina	XIII	25
– traunsteineri	XVII	28
Epipactis atrorubens	XXVII	42
– helleborine	XXVII	40
– microphylla	XXIX	42
– palustre	XXX	43
– purpurata	XXVIII	41
Epipogium aphyllum	XXXV	46
Goodyera repens	XXXV	51
Gymnadenia conopsea	XXV	37
– odoratissima	XXV	38
Hammarbya paludosa	XXXIX	51
Herminium monorchis	XXXIX	34
Himantoglossum hircinum	XXI	32
Leucorchis albida	XXIV	36
Limodorum abortivum	XXXIV	46
Liparis loeselii	XXXIX	53
Listera cordata	XXIX	49
– ovata	XXXVII	49
Malaxis monophyllos	XXXIX	52
Neottia nidus-avis	XXXVIII	50
Nigritella miniata	XXIII	36
– nigra	XXIII	35
Ophrys apifera	III	14
– bertolonii	III	13
– holosericea	II	11
– insektifera	II	10
– sphecodes	IV	13
Orchis coriophora	XXX	17
– laxiflora	XII	23
– mascula	XI	22
– militaris	VIII	20
– morio	VI	16
– pallens	XIII	22

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

	Tafel	Seite
– palustris	XII	23
– purpurea	IX	20
– simia	VIII	19
– spitzelii	X	21
– tridentata	XIX	18
– ustulata	VII	18
Platanthera bifolia	XXVI	39
– chlorantha	XXVI	40
Serapias vomeracea	XX	31
Spiranthes aestivalis	XXXVI	48
– spiralis	XXXVI	47
Traunsteinera globosa	XIX	30

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): Ricek Erich Wilhelm

Artikel/Article: Die Orchideen der Alpenländer. (Mit 39 Farbtafeln, gemalt vom Verfasser) 1-58