1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
E. Pf.

Tafel 68.

Erklärung der Figuren.

Blüten von Orchideen (alle Figuren vergrössert).

Fig. 1. *Epipactis palustris.*
„ 2. *Epipactis atropurpurea.*
„ 3 u. 4. *Epipogium aphyllum* (von vorn und von der Seite).
„ 5. *Listera ovata.*
„ 6. *Goodyera repens.*
„ 7, 8 u. 9. *Cephalanthera rubra* (Gynostemium von der Seite, von vorn und von hinten).
„ 10. Labellum von *Cephalanthera rubra.*
„ 11. *Chamaeorchis alpinus.*
„ 12. *Himantoglossum hircinum.*
„ 13. *Spiranthes autumnalis.*
Fig. 14. *Aceras anthropophorum.*
„ 15. *Malaxis paludosa.*
„ 16. *Platanthera bifolia.*
„ 17. *Limodorum abortivum.*
„ 18. *Liparis Loeselii.*
„ 19. *Corallorrhiza innata.*
„ 20. *Herminium Monorchis.*
„ 21. *Gymnadenia conopea.*
„ 22. *Neottia nidus avis.*
„ 23. *Nigritella rubra.*
„ 24. *Nigritella nigra.*
„ 25. *Listera cordata.*

förmiges Protocorm, auf dem dann erst die Anlagen der Sprosse und Wurzeln auftreten. Die Protocorme enthalten in ihrem Innern ein pilzführendes Gewebe. Verschiedene saprophytisch lebende Arten (Neottia, Coralliorrhiza, Epipogium etc.) zeigen von den erdbewohnenden Arten einen abweichenden Bau und Habitus. Das grüne Assimilationsgewebe fehlt vollständig. Die Blätter sind zu schuppenförmigen Gebilden reduziert. Viele saprophytisch lebenden Formen (aber auch viele autotrophe Arten) besitzen eine endotrophe Mykorrhiza (Fig. 447 a bis e). Die tropischen Arten, die zum grossen Teil epiphytisch leben, zeigen eigentümliche biologische Erscheinungen. Weit verbreitet sind bei ihnen die sog. Luftwurzeln (vgl. Bd. I, pag. LVII), deren äussere Zellschichten (Wurzelhülle oder Velamen) als Atmungsorgane und Wassersammler dienen, sowie die grünen, oft ziemlich starken Bulben oder Pseudobulben, die als Reservestoffspeicher und Assimilationsorgane angesprochen werden können (Bd. V, pag. LXXX, Fig. 110). Einzelne wenige Arten zeigen stark umgebildete, grüne, assimilierende Wurzeln (Taeniophyllum, Polyrrhiza, Campylocéntron) und dabei vollständige Reduktion der Laubblätter. Zu den Wurzelkletterern zählt namentlich Vanilla. Die Bestäubung der Orchideen wird in der Regel durch Insekten (bei einzelnen Arten vielleicht auch durch Vögel) vermittelt und geschieht auf sehr mannigfache Weise. Damit hängt auch der unendliche Formenreichtum und die so verschiedenartigen biologischen Einrichtungen (Bewegungs-, Reiz- und Schleudererscheinungen. Besonders interessant ist in dieser Beziehung die Gattung Catasétum!), die schon bei den europäischen Arten ins Unendliche steigen, im Zusammenhange (näheres bei den einzelnen Gattungen!). Bei einzelnen Arten kommt auch Selbstbestäubung vor. Ueber die vegetative Vermehrung vgl. Malaxis (Fig. 447), Cephalanthera, Neottia. Die Verbreitung der winzig kleinen und sehr leichten Samen erfolgt durch den Wind. Bei einzelnen Arten finden sich an der Innenseite der Fruchtklappen sog. Schleuderhaare (hygroskopisch), welche bei Aenderung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft ihre Lage verändern und dadurch die Samen herausschleudern. Infolge eines Fettgehaltes vermögen die Samen lange Zeit im Boden zu liegen, ohne zu faulen (daher erklärt sich z. T. auch das Wiederauftreten verlorengegangener Standorte. Epipactis microphylla und Coralliorrhiza innata können Jahrzehnte lang ausbleiben). In der Kultur bekommt man ohne künstliche Bestäubung nur selten reife Samen. Während einzelne tropische Orchideen ephemere oder doch nur wenige Tage geöffnet bleibende Blüten besitzen, gibt es Arten, deren nicht bestäubte Blüten 1 bis 3 Monate aushalten. Die Bestäubung zieht nämlich in vielen Fällen eine Verkürzung der Blütendauer nach sich. Dabei machen sich verschiedene Vorgänge bemerkbar, die ohne Bestäubung niemals eintreten (Schwellen des Gynostemiums, Schwellen des Fruchtknotens, Vergrünen des Perianths; letzteres z. B. bei Listera ovata). Durch Bestreuen der Narbe mit Sand oder durch Verwundung der Narbe wird die Blütendauer gleichfalls abgekürzt (weiteres darüber bei Fitting, Hans, Beeinflussung der Orchideenblüten. Zeitschrift für Botanik. Bd. I. 1909).

Die Orchideen sind fast über die ganze Erde verbreitet und zählen ca. 10000 Arten. Ihre Hauptentwicklung haben sie aber in den Tropen (namentlich in den Urwäldern der Gebirge), von wo die Zahl der Arten nach den Polen hin stark abnimmt. In den gemässigten und kalten Zonen sind sie ziemlich spärlich vertreten und finden sich besonders gern auf einem kalkhaltigen Boden. Von den mediterranen Gattungen Serapias, Aceras, Himantoglossum und Limodorum (ebenso einige Orchis-Arten) strahlen mehrere Arten ± weit nach Mitteleuropa aus. Auch in der hochalpinen Region sind sie sehr schwach vertreten. Eigentlich endemisch-alpin sind nur der kalkliebende Orchis globosus und Nigritella rubra; arktisch-alpin sind Nigritella nigra und Chamaeorchis alpinus, hochnordisch Calypso borealis Salisb. (verwandt mit Coralliorrhiza). Zahlreiche Arten werden wegen ihrer Schönheit, sowie ihrer imposanten und wohlriechenden Blüten

in vielen Rassen und Hybriden — z. T. als Schnittblumen — in Gewächshäusern kultiviert, so namentlich Vertreter der Gattungen Cypripédium (= Cypripedílum), Selenipedílium, Paphiopedílum, Dísa, Coelogýne (C. cristáta Lindl. aus dem Himalaya mit grossen, weissen Blüten ist eine bekannte und dankbare Schnittblume), Epidéndrum, Diácrium, Cattléya (C. labiáta Lindl. ist eine sehr populäre und zugleich eine sehr vielgestaltige Art, die in verschiedenen Formen [f. Trianaei, Schroederi, Mendeli, Mossiae], weiss bis dunkelrot, das ganze Jahr in Blüte gehalten werden kann), Lélia, Brassávola, Sobrália, Phajus, Catasétum, Angulóa, Lycáste, Stanhópea, Dendróbium, Cirrhopétalum, Maxillária, Odontoglóssum, Miltónia, Oncídium, Vánda, Angrécum, Phalaenópsis etc. Dagegen haben die Orchideen als Nutzpflanzen eine verhältnismässig geringe Bedeutung. Die wichtigste von ihnen ist Vanílla planifólia Andrews, eine ursprünglich in Mexiko beheimatete, heute aber an zahlreichen Stellen der Tropen (Réunion, Mauritius, Seychellen, Tahiti, Ceylon, Java, Guadeloupe, Kamerun, Deutsch-Ostafrika) plantagenmässig kultivierter Kletterstrauch mit grossen, fleischigen, meist grünlich-gelben Blüten. Die aromatischen Früchte (Schoten) liefern die Vanillen des Handels (síliquae Vanillae) und die offizinelle Droge (Fructus Vanillae. Pharm. Germ., Austr., Helv.). Zu diesem Zwecke werden die Früchte in noch unreifem Zustande gesammelt und einem komplizierten Gärungs- bezw. Trockenprozess unterworfen. Die künstliche Bestäubung (1837 durch Morren in Paris eingeführt) ist eine sehr einfache Manipulation, die mit einem ca. 10 cm langen, zugespitzten Stäbchen sehr schnell ausgeführt werden kann (ein geschulter Arbeiter kann an einem Morgen mehr als 1000 Blüten bestäuben). In neuerer Zeit bedient man sich gewöhnlich der Bienen zur Befruchtung, die viel rationellere Arbeit leisten. So vermögen auf Ceylon 50 Bienenvölker täglich 15000000 Vanilleblüten zu befruchten. Der wertvollste Bestandteil, welcher den Schoten das charakteristische Aroma verleiht, ist das Vanillin (1,5 bis 2,75 %), welches häufig an der Oberfläche der Früchte in weissen, glänzenden Nadeln auskristallisiert. Ausser V. planifolia werden auch die Früchte von einigen andern Arten geerntet, so von V. odoráta Presl (Ekuador), V. Pompóna Schiede (liefert die Vanille von Guadeloupe und Martinique), V. Gardnéri Schiede (Vanille von Batavia und Brasilien), V. phaeántha Rchb. f. (Jamaika, Trinidad), V. Guianénsis Splitg. (Surinam) etc. — Offizinell sind ferner die Túbera Salep (Pharm. Germ., Austr., Helv.), d. h. die während oder unmittelbar nach der Blütezeit gegrabenen Wurzelknollen von verschiedenen einheimischen Orchideen (O. masculus, militaris, Morio, ustulatus, Anacamptis, Platanthera bifolia usw.). In Deutschland werden die Knollen hauptsächlich in der Rhön, im Taunus und im Odenwald gegraben; die Hauptmenge wird aber über Smyrna aus Kleinasien eingeführt. Der Salep, der bereits den alten Griechen bekannt war, kam erst gegen Ende des 15. Jahrhunderts nach Deutschland. Er enthält in dem Grundgewebe sehr viel Schleim (ca. 50 %) und wird als einhüllendes Mittel bei Diarrhöen Kindern gegeben. In der Technik wird Salep statt Gummiarabikum als Klebemittel etc. verwendet.

Da die Orchideen zu den interessantesten und prächtigsten Formen unserer Flora gehören, wird ihnen oft in unsinniger, vandalischer Weise nachgestellt, so dass sie an vielen Stellen entweder schon ganz ausgerottet oder doch sehr selten geworden sind. Dass dies nicht erst heute der Fall ist, geht aus einer Mitteilung von Robert Finckh hervor, der berichtet, dass schon zur Zeit des Herzogs Karl von Württemberg ganze Wagenladungen von Ophrys Arachnites bei Urach ausgegraben und verschickt wurden (nach Gradmann). In neuerer Zeit ist deshalb das Ausgraben von verschiedenen Orchideen (namentlich Cypripedium, Nigritella, Ophrys) durch Gesetze und Verordnungen verboten worden. Andrerseits stellen auch die Schweine, die an manchen Orten zur Eichel- oder Buchmast in die Wälder getrieben werden, den Knollenorchideen nach; so sucht man z. B. im Saupark bei Hannover vergeblich nach Knollenorchideen. Auch durch Entwässerung, durch den Torfstich oder Düngung sind zahlreiche Standorte verschwunden. Sämtliche Orchideen werden auf der Weide vom Vieh nicht berührt. Zur Zeit der Heuernte sind sie bereits verwelkt und liefern ein kraftloses, schlechtes Futter. Bei guter Düngung verschwinden sie von selbst. In der Kultur wachsen sie im allgemeinen schlecht (am besten noch Listera ovata).

1. Lippe schuhförmig, sackartig aufgeblasen. Staubblätter 2, seitenständig, unter der scheibenförmigen Narbe liegend (Taf. 69, Fig. 11 bis 13). Seitliche äussere Perigonblätter miteinander meist ganz verwachsen, nach abwärts gerichtet . . . . . Cypripedium CLXXX.

1*. Lippe niemals sackartig aufgeblasen. Staubblatt 1. Seitliche äussere Perigonblätter höchstens am Grunde verbunden . . . . . 2.

2. Pflanze mit grünen Blättern . . . . . 3.

2* Blätter (und Stengel) niemals grün, sondern nur gelbliche, bräunliche oder weissliche Scheidenblätter vorhanden (vgl. auch Serapias) . . . . . 22.

3. Stengel am Grunde eine grüne, von Blattscheiden oder deren Resten umhüllte Knolle tragend. Blüten stets gelbgrün . . . . . 4.

3*. Knolle am Grunde nicht von grünen Blattscheiden oder Scheidenresten umgeben oder Grundachse kriechend . . . . . 5.

4. Blütenstand 3- bis 8-blütig. Laubblätter in der Regel 2, fast gegenständig. Griffelsäule nach vorn gekrümmt. Zerstreut auf Torfmooren . . . . . Liparis CCII.

4*. Blütenstand eine ziemlich reichblütige Traube. Laubblätter 1 bis 3 (4). Griffelsäule kurz, gerade. Malaxis CCI.

eter
aus
um,
nen
den
um,
een
lia
on,
sig
hte
rm.
em
ein-
hrt
be-
auf
den
er-
die
ert
cha
ra
nen
tis,
im
eits
ält
ern

ird
nz
ner
erg
n).
la,
an
so
en
eh
ter
a).
en-
nz
X.
ns
2.
3.
en-
22.
nd.
4.
d-
5.
ch
II.
le.
CI.