©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Carinthia II	168./88. Jahrgang	S. 279–320	Klagenfurt 1978

Beobachtungen an Orchideen im Oberen Gailtal

Von Herbert BILLENSTEINER

(Mit 35 Karten, 37 Abbildungen)

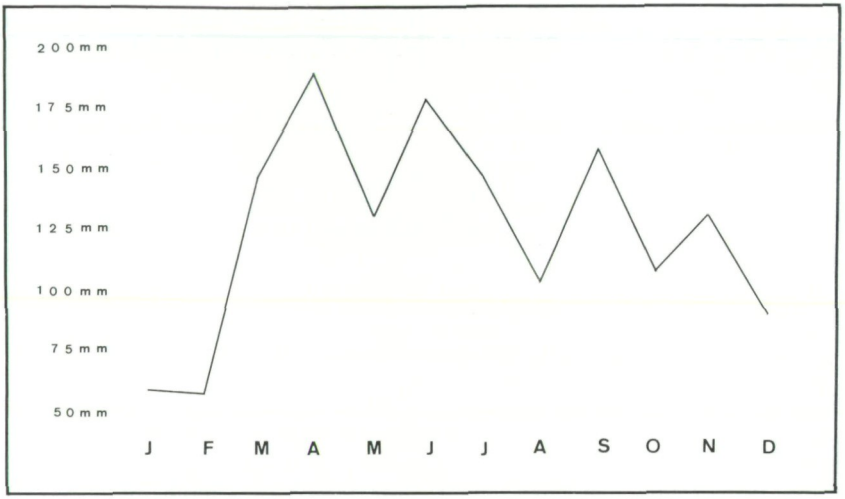
Im Juli 1971 kam ich zum erstenmal ins Obere Gailtal in Kärnten. Der Orchideenreichtum der Flora und die noch relativ unberührte Landschaft bewirkten, daß ich seither jedes Jahr einen Teil meiner Freizeit mit Orchideenbeobachtungen im Oberen Gailtal verbringe. Beschrieben sind nachfolgend die Ergebnisse meiner Untersuchungen von 1971 bis 1976, die weiter fortgesetzt werden.

Das Gailtal liegt im südwestlichen Kärnten und erstreckt sich in Ost–West-Richtung parallel zur italienischen Grenze. Die orographisch linke Talseite im Norden wird von den Gailtaler Alpen gebildet, die aus Kalken und anderen Karbonatgesteinen bestehen und Gipfelhöhen von ca. 1900 bis 2371 m aufweisen. Die gegenüberliegende Seite bilden die Karnischen Alpen, die ebenfalls überwiegend aus Karbonatgesteinen aufgebaut sind und deren Gipfel etwa gleiche Höhen erreichen.

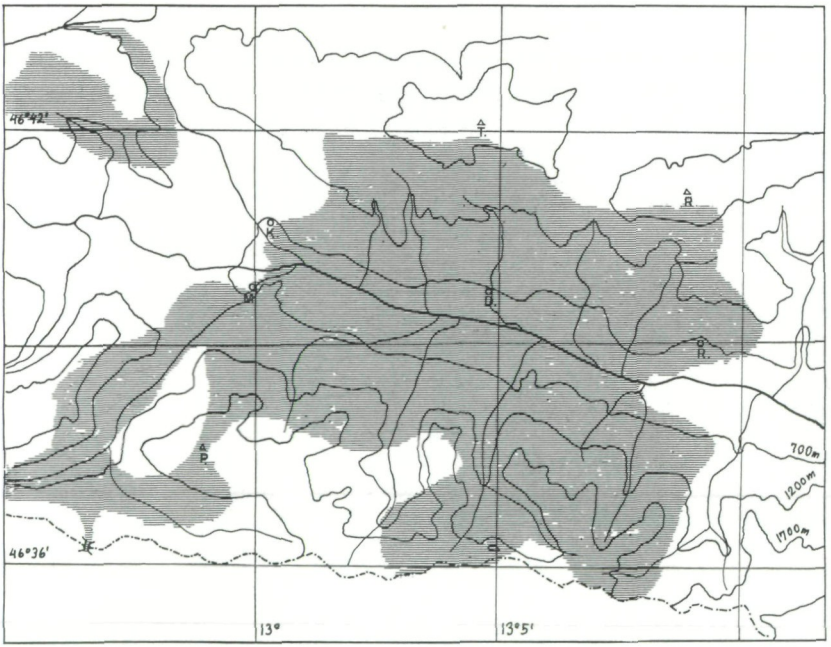
Die Verbreitung der Orchideen hängt sehr stark vom Standortklima ab. Der Schwerpunkt des Orchideenvorkommens innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt zwischen 800 und 1400 m Höhe an den nach Süden geneigten Hängen der Gailtaler Alpen. Die kalkärmeren und zum Teil etwas feuchteren nach Norden geneigten Hänge der Karnischen Alpen sind wesentlich ärmer an Orchideen-Gattungen und -Arten. Nach meinen bisherigen Beobachtungen wird die jährliche Anzahl der Individuen von ausreichenden Niederschlägen in der Zeit der Wachstumsperiode einzelner Arten bestimmt. Sehr entscheidend scheint die Stärke der Taubildung zu sein, die jene Individuen begünstigt, deren Laubblätter diese Feuchtigkeit am besten auffangen können. Die Niederschlagsmenge im Jahresdurchschnitt von 1970 bis 1976, gemessen von der Außenstelle Reisach der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, beträgt 1428,9 mm. Karte 1 zeigt die monatlichen Niederschlagsmengen.

Karte 2 zeigt die Lage des Untersuchungsgebietes im Oberen Gailtal zwischen Reisach und Kötschach-Mauthen. Seine Grenzen bilden, soweit begehbar, der Kamm der Gailalter Alpen und in den Karnischen Alpen die Staatsgrenze und der Westrand der Valentinalm sowie der Mauthner

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Karte 1: Diagramm der Mittelwerte der Niederschläge.



Karte 2: Übersichtskarte über das Bearbeitungsgebiet.

Die mit Kreisen und Dreiecken eingezeichneten Orte und Berge sind: D = Dellach, K = Kötschach, M = Mauthen, R = Reisach, R = Reißkofel, P = Polinik, T = Torkofel.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Alpe. Außerdem wurde das nordwestlich von Kötschach-Mauthen liegende Gebiet des Gailbergsattels und der beiden Berge Röthen und Mussen bearbeitet. Die Höhenlinien sind der Karte 1:100.000 von Freytag & Berndt, Blatt 22, Drau und Gailtal, entnommen. Die eingezeichneten Quadranten entsprechen dem Rasternetz der Kartierung der Flora Mitteleuropas, NIKLFELD (1971).

Die beschriebenen Gattungen und Arten sind alphabetisch angeordnet. Die Nomenklatur richtet sich nach EHRENDORFER (1973). Arten, deren Fundorte nur einige Quadratmeter groß sind oder nur wenige Individuen aufweisen, sind in den Karten mit einzelnen Punkten eingezeichnet. Angeführt sind nur jene Arten, die im Untersuchungsgebiet von mir beobachtet wurden und durch Herbar und Photos (Farbdiapositive) belegt sind. Photos und Herbarbelege befinden sich beim Verfasser. Hinweise auf weitere Fundorte werden vom Verfasser gern entgegengenommen.

Die ph-Werte wurden mittels Universal-pH-Indikator (Fa. Galvapol, Wien) durch mehrere Bodenproben je Fundort, immer aus dem Wurzelbereich der Individuen ermittelt.

Die angegebenen Blütezeiten beziehen sich auf Durchschnittswerte meiner Beobachtungen im Untersuchungsgebiet in den Jahren 1971–1976.

Für technische Hinweise, Herbar- und Literaturangaben danke ich den Herren H. NIKLFELD, W. GUTERMANN (Institut für Botanik der Universität Wien), G. LEUTE (Landesmuseum Klagenfurt), Herrn J. GREILHUBER (Institut für Botantik der Universität Wien) für die Chromosomenzählungen von *Dactylorhiza maculata* agg., Herrn E. NELSON (Chernex, Montreux) für die Beurteilung der Herbarbelege von *Dactylorhiza majalis* agg.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Cephalanthera damasonium (MILL.) DRUCE

Bisher nur von zwei Fundorten bekannt: auf dem Gailbergsattel am Rande eines Mischwaldes in 1100 m s. m. sind in jedem Jahr meist vier ca. 20 cm hohe Individuen zu beobachten. pH 7,5. Blütezeit Anfang Juli. Außerdem fand ich im Jahre 1973 ein Individuum im Reißkofelgebiet im Buchenwald in 1300 m s. m., später jedoch niemals wieder.

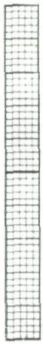
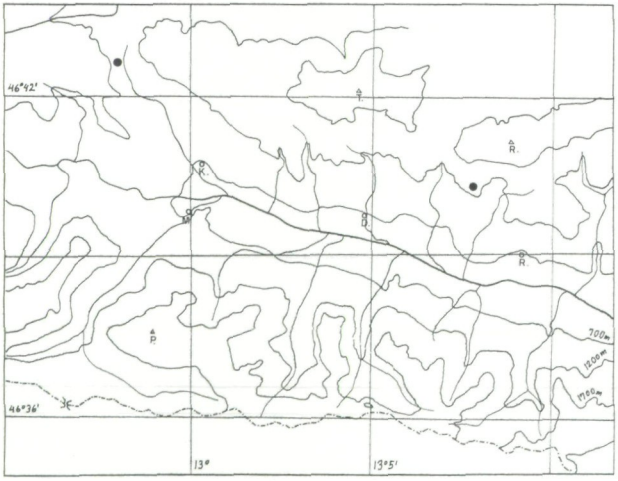


Abb. 1:
Cephalanthera damasonium (MILL.) DRUCE, Reißkofel (BILLENSTEINER 1973)

Karte 3: *Cephalanthera damasonium* (MILL.) DRUCE



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Cephalanthera longifolia (L.) FRITSCH

Standorte: auf Wald- und Almwiesen im Baumschatten, bis 1400 m s. m. pH 7,0–7,5. Blütezeit Anfang Juli, Pflanzenhöhe 25–40 cm. Nur auf Wiesen oberhalb des Ortes St. Daniel sind regelmäßig alljährlich Exemplare von *Cephalanthera longifolia* zu finden, an allen anderen Fundorten bleiben sie in manchen Jahren aus.

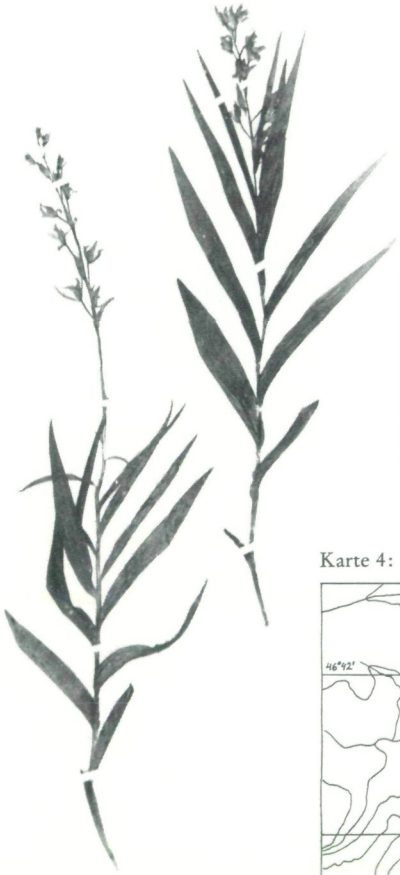
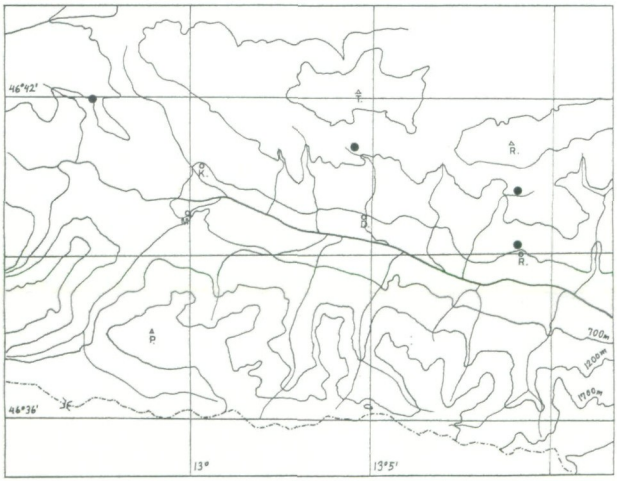


Abb. 2:
Cephalanthera longifolia
(L.) FRITSCH, Jauckenwiesen
(BILLENSTEINER 1975)

Karte 4: *Cephalanthera longifolia* (L.) FRITSCH



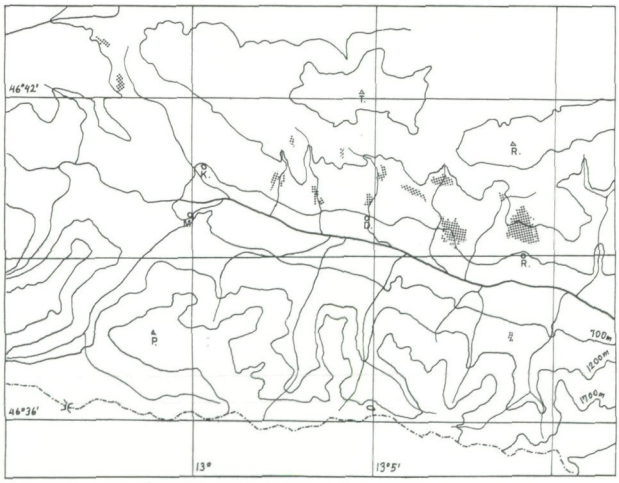
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Cephalanthera rubra (L.) RICH.

Standorte: im lockeren Laub- und Mischwald oder auf Waldwiesen bis 1500 m s. m. pH 5,0–8,0. Blütezeit Anfang bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe 20–80 cm. *Cephalanthera rubra* kommt auch auf den ihr zusagenden Standorten sehr verstreut vor. Die Individuenanzahl ist alljährlich ± konstant, dagegen schwankt die Pflanzengröße von Jahr zu Jahr erheblich.

Abb. 3: *Cephalanthera rubra* (L.) RICH., Goldberg (BILLENSTEINER 1977)

Karte 5: *Cephalanthera rubra* (L.) RICH.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Coeloglossum viride (L.) HARTMAN

Standorte: das Hauptvorkommen der Individuen sind höher gelegene Almwiesen bis 2000 m s. m. pH 5,0–6,5. Blütezeit Anfang bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe 10–20 cm. Seltener kommen in Talnähe sehr verstreut im Untersuchungsgebiet größere Individuen vor. Die Individuenanzahl ist in jedem Jahr unterschiedlich.

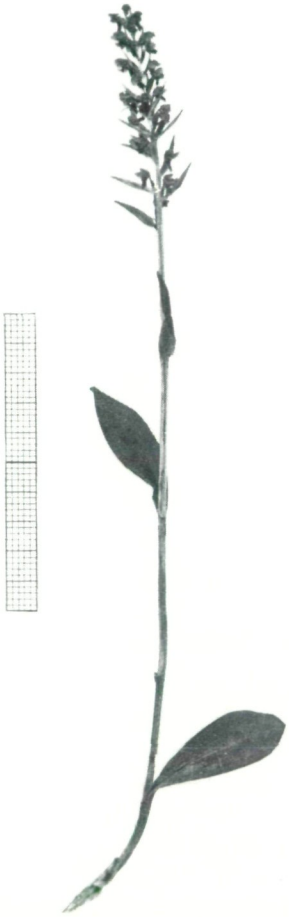
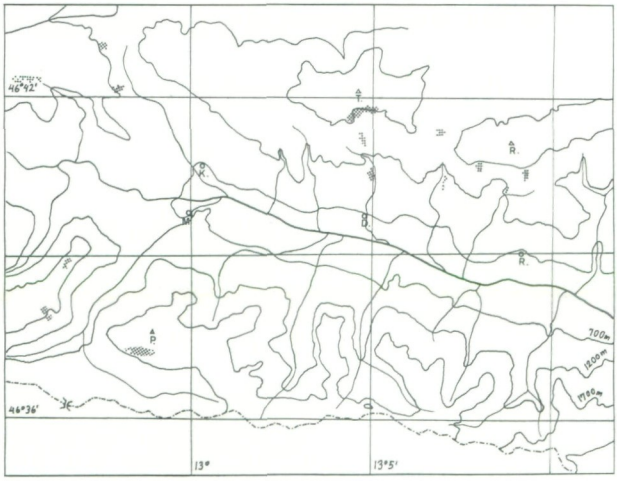


Abb. 4:
Coeloglossum viride
(L.) HARTMAN, Gailberg
(BILLENSTEINER 1975)

Karte 6: *Coeloglossum viride* (L.) HARTMAN



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Corallorhiza trifida CHATEL.

Standorte im Nadel- und Mischwald (Fichte, Buche) bis 1300 m s. m. pH 6,0–7,5. Blütezeit Anfang Juli. Pflanzenhöhe 8–15 cm. Die Individuenanzahl ist von Jahr zu Jahr unterschiedlich, an einigen Fundorten gibt es in manchen Jahren überhaupt keine blühenden Individuen.

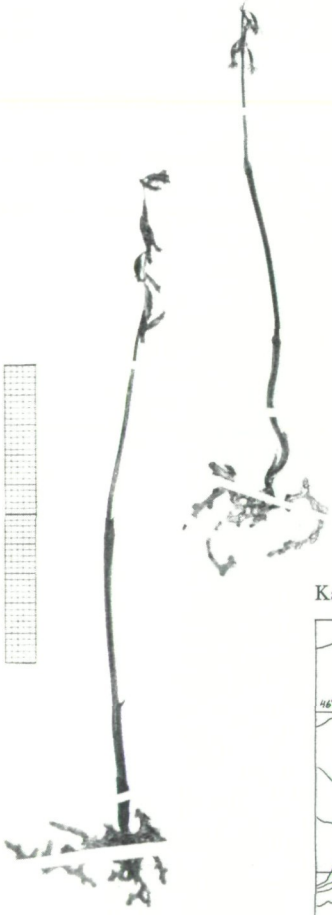
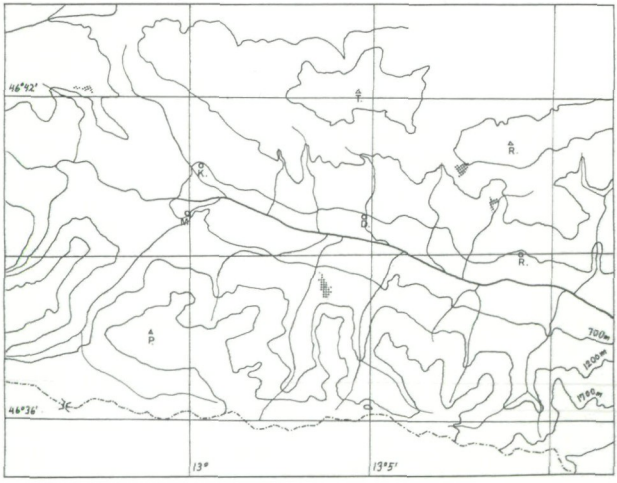


Abb. 5:
Corallorhiza trifida CHATEL., Gratzhof (BILLENSTEINER 1977)

Karte 7: *Corallorhiza trifida* CHATEL.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Cypripedium calceolus L.

Standorte: auf Waldlichtungen im Mischwald (Fichte, Buche), auf lehmigem Boden mit pH 5,9–6,1, und zwar meist einzelne Individuen. Auch in Schuttrinnen auf mit angeschwemmtem Humus durchsetztem Geröll, das mit einzelnen Bäumen, meist Fichten, gefestigt ist, mit pH 6,0–7,0. Kalksteine im Wurzelbereich bewirken den höheren pH-Wert; hier Individuen meist in Horsten zu 10–25 Individuen. Blütezeit Mitte Juni bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe 30–60 cm. Während auf Waldwiesen die Individuenanzahl von Jahr zu Jahr schwankt, bleibt sie auf Geröllhalden ± konstant und weist eine eher steigende Tendenz auf. Nach bisherigen Beobachtungen bringen im Durchschnitt ein bis maximal zehn Prozent der Blüten Samenkapseln.

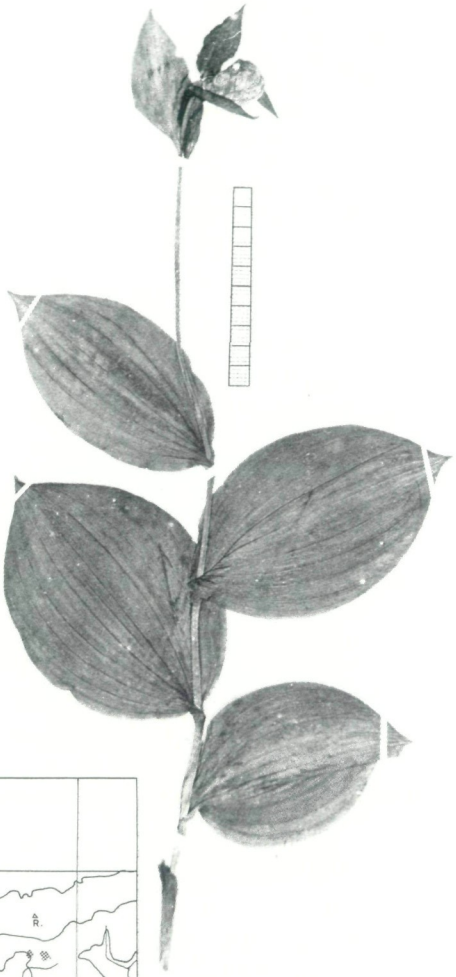
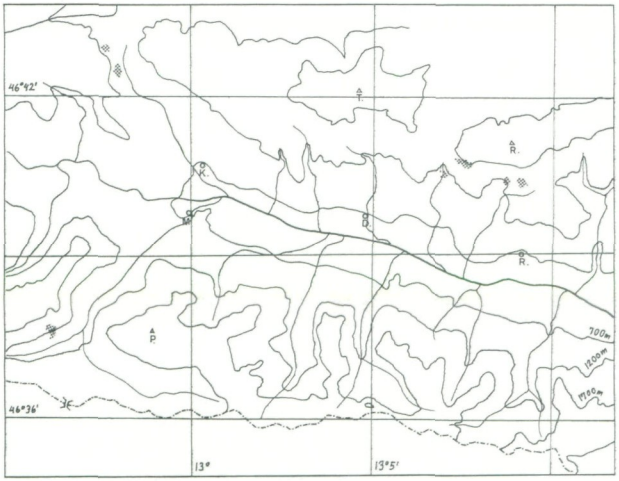


Abb. 6: *Cypripedium calceolus* L., unterhalb Köpfach (BILLENSTEINER 1974)

Karte 8: *Cypripedium calceolus* L.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Dactylorhiza incarnata (L.) Soó

Standorte: auf nassen und moorigen Wiesen, bis 1200 m s. m. pH 6,5–7,5. Blütezeit Ende Juni bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe 20–60 cm. Die Individuenanzahl ist von Jahr zu Jahr schwankend. An allen Fundorten kommen neben typischen Individuen immer einige wenige mit sehr zierlichem Wuchs, Höhe ca. 35 cm, vor. In der Population am Gailberg blühen jährlich etwa zehn Bastarde von *Dactylorhiza incarnata* × *Dactylorhiza maculata* agg. Wahrscheinlich handelt es sich immer um die gleichen Individuen. Die Chromosomenzahl eines dieser Individuen: 2n = 80.

Karte 9: *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó

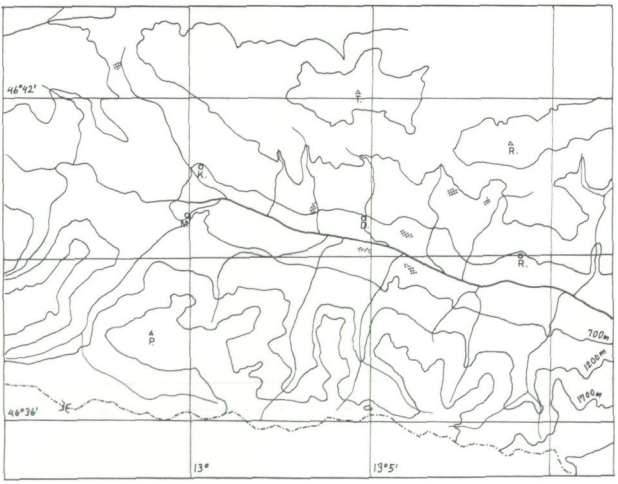


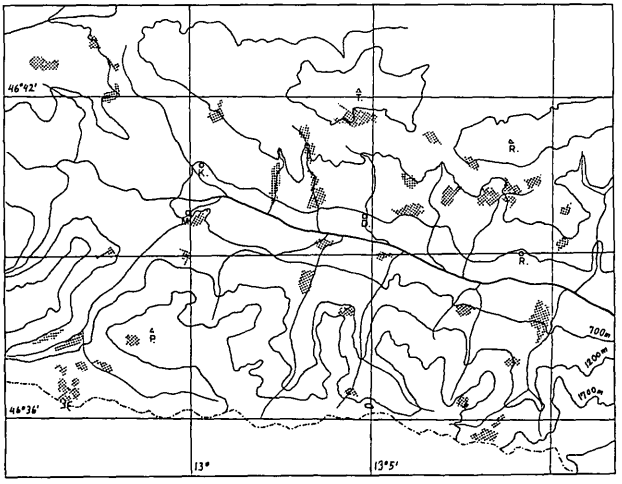
Abb. 7: *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, Wieserberg (Billensteiner 1977)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Dactylorhiza maculata agg.

Standorte: zahlreich, vorwiegend an Wasserrinnen, Waldlichtungen oder auf ± feuchten Wiesen bis 1800 m s. m. pH 4,3–7,0. Blütezeit Ende Juni bis Ende Juli. Pflanzenhöhe 20–80 cm. Das Hauptvorkommen sind habituell sehr unterschiedliche Individuen auf ± sauren nassen Wiesen. Die größte Pflanzendichte liegt in einer Höhe von 700–1400 m s. m. Im Untersuchungsgebiet lassen sich die zwei im folgenden angeführten Sippen morphologisch einigermaßen klar herausheben, bei denen sich die Mehrzahl der zu diesem Aggregat gehörenden Individuen nicht einer der bisher beschriebenen Sippen zuordnen läßt.

Karte 10: *Dactylorhiza maculata* s. l.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

A. Dactylorhiza fuchsii subsp. *psychrophila* (SCHLECHTER) HOLUB. (Vergleiche VERMEULEN 1947, SENGHAS 1968.)

Standorte: auf nassen Wiesen zwischen Sphagnen und anderen Moosen, pH 4,5. Blütezeit Mitte Juli. Pflanzenhöhe 15–35 cm. Diese Art ist nur am Fundort Straniger Alm, wo sie in reiner Form vorkommt, gut zu unterscheiden. Die Blüten sind weiß bis rosa, wenigblütig, Lippe schwach gemustert. Der Sporn ist ¼ kürzer als der Fruchtknoten. Infloreszenz kurz pyramidal. Laubblätter meist drei, länglich-oval, aufrecht abstehend, oberseits braun punktiert. An anderen Fundorten (Reißkofel), wachsen neben dieser typischen Sippe auch Übergangsformen zu anderen Sippen der *Dactylorhiza maculata* agg., bei denen eine genaue Taxierung schwierig ist. Diese Übergangsformen unterscheiden sich morphologisch von den Individuen der *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *psychrophila* durch breitere Laubblätter, größere Infloreszenzen, ökologisch durch trockenere Standorte.

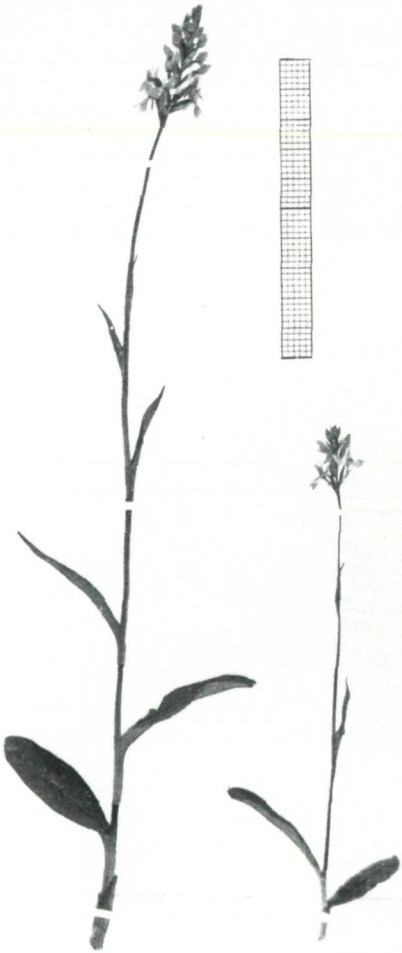


Abb. 8:
Dactylorhiza fuchsii
(DRUCE) SOÓ, subsp. *psychrophila*
(SCHLECHTER) HOLUB
Straniger Alm
(BILLENSTEINER 1977)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

B. Dactylorhiza maculata (L.) Soó
f. *sudetica*
(Vergleiche Vermeulen 1968;
Suessenguth 1939;
Fuchs & Ziegenspeck 1927)

Standorte: kurzrasige Wiesen ab einer Höhe von 1600 m s. m. auf schwach sauren bis neutralen Böden. Blütezeit Mitte Juli. Pflanzenhöhe 15–25 cm. Die Blüten variieren in Blütenfarbe (rosa bis violett) und Lippenform, doch ist die Variationsbreite ± begrenzt. Die Infloreszenz ist köpfchenförmig, wenigblütig, mit ca. 10 Einzelblüten. Laubblätter drei bis vier, länglich-breit, waagrecht abstehend, stark gefleckt. Die Chromosomenzahlen von je einem Exemplar der beiden Fundorte Mussen, 1800 m s. m., und Jauckenwiesen, 1800 m s. m., betragen einheitlich 2n = 80. Auf Grund der zu *Dactylorhiza fuchsii* tendierenden Merkmale wäre der meiner Meinung nach richtigere Name *Dactylorhiza fuchsii* f. *sudetica*.

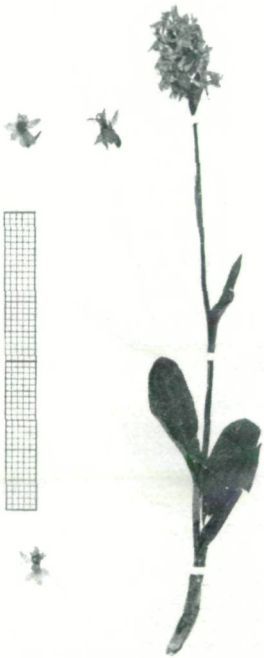


Abb. 9:
Dactylorhiza fuchsii
(Druce) Soó, f. *sudetica*,
Jauckenwiesen
(Billensteiner 1976)

Es folgen nun Beobachtungen an weiteren Populationen des Aggregats.

Sehr verstreut kommen in einer Höhe von ca. 1700 m s. m. einzelne Individuen von *Dactylorhiza maculata* agg. vor. Der Habitus dieser Individuen ist an allen Fundorten (Jauckenwiesen, Straniger Alm, Mussen) gleich. Die Chromosomenzahlen von je einem Exemplar von den beiden Fundorten Straniger Alm und Mussen betragen einheitlich 2n = 80. Auf Grund meiner Beobachtungen nehme ich an, daß die kurze Vegetationszeit in der beschriebenen Höhe selektiv nur tetraploide Individuen aufkommen läßt.

Die durchgeführten Untersuchungen an *Dactylorhiza maculata* agg. erfolgten nach den bisher als relevant angesehenen Merkmalen in der *Dactylorhiza maculata*-Gruppe. (Vergleiche Heslop-Harrison 1948, 1954; Stephenson 1921; Vermeulen 1947.) Von allen Fundorten wurden je nach Größe der Population aber mindestens zwei Individuen zur Chromosomenzählung und als Herbarbeleg entnommen. Um die unterschiedlichen Infloreszenzen besser dokumentieren zu können, wurden alle Exemplare zusätzlich photographiert. Die beschriebenen Exemplare stellen nur einen kleinen Teil des Untersuchungsmaterials dar. Die Arbeit wird fortgesetzt werden.

Die Lippenform aller im Oberen Gailtal vorkommenden Individuen ist ± *Dactylorhiza fuchsii* ähnlich. Für jede der im folgenden besprochenen Populationen werden Standort, die Form der Laubblätter und die Chromosomenzahl der Individuen angeführt.

1. Population beim Lenzhof, 1250 m s. m.:

Standort naß und trocken, Laubblätter breit-oval, Chromosomenzahl: 2n = 80 (7 Exemplare)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Standort naß, Laubblätter schmal-länglich, Chromosomenzahl: 2n=40 (1 Exemplar)

Standort naß, Laubblätter oval (Infloreszenz köpfchenförmig), Chromosomenzahl: 2n=40 (1 Exemplar)

Standort naß, Laubblätter kurz elliptisch, Chromosomenzahl: 2n=72 (1 Exemplar)

2. Population an der Plöckenstraße, 850 m s. m., bei Mauthen:

Standort trocken, Laubblätter breit, Chromosomenzahl: 2n=80 (1 Exemplar)

3. Population Gailberg, ca. 1100 m s. m.

Standort trocken, Laubblätter oval, am Rand gewellt, Chromosomenzahl: 2n=80 (1 Exemplar)

Standort trocken, Laubblätter sehr breit, Chromosomenzahl: 2n=40 (1 Exemplar)

Standort feucht, Laubblätter schmalspitz, Chromosomenzahl: 2n=60 (1 Exemplar)

Standort trocken, Laubblätter sehr breit, Chromosomenzahl: 2n=60 (1 Exemplar)

4. Population Zollner See, 1700 m s. m.:

Standort feucht, Laubblätter länglich-oval, Chromosomenzahl: 2n=80 (1 Exemplar)

5. Population Gratzhofalm, 1450 m s. m.:

Standort feucht, Laubblätter länglich-oval, Chromosomenzahl: 2n=80 (1 Exemplar)

6. Population Straniger Alm, 1750 m s. m.:

Standort trocken, Laubblätter länglich, Chromosomenzahl: 2n=80 (1 Exemplar)

7. Population Mussen, 1800 m s. m.:

Standort trocken, Laubblätter länglich, Chromosomenzahl: 2n=80 (1 Exemplar)

Eine Trennung der beiden Taxa *Dactylorhiza maculata* und *Dactylorhiza fuchsii* ist nach den beschriebenen Merkmalen nicht möglich, Individuen mit gleichem Aussehen können sowohl diploid (2n=40) als auch tetraploid (2n=80) sein. Im Untersuchungsgebiet dominieren tetraploide Individuen.

Bei der Untersuchung von Bestäubung und Fruchtansatz bei *Dactylorhiza maculata* agg. wurde bisher bei Tag nie ein bestäubendes Insekt oder herabgeneigte Pollinien gefunden (vergleiche GROLL 1965). Die Narben vieler Blüten sind jedoch mit fremdem Pollen belegt. Als Zufallsbestäuber wurden Tanzfliegen aus der Familie der Empididen, Gattung *Empis*, beobachtet. Diese Tanzfliegen kriechen aus mir unbekannten Gründen in die Sporne der *Dactylorhiza maculata* agg., dabei werden fallweise die Pollinien an der Klebscheibe aus den Staubbeutelfächern gezogen. Meist bleibt die Klebscheibe an den Flügeln der Tanzfliegen haften, wenn sie sich flügelschlagend in den zumeist zu engen Sporn zwängen. Bei diesem Vorgang wird die Narbe belegt. Diese Beobachtungen stehen aber in keinem Verhältnis zum Fruchtansatz. Es bilden je Individuum $^2/_5$ der Blüten Samenkapseln. Die Keimfähigkeit der Samen wurde bisher nicht untersucht.

Abb. 10:
Dactylorhiza fuchsii (DRUCE) SOÓ, Gailberg (BILLENSTEINER 1975)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

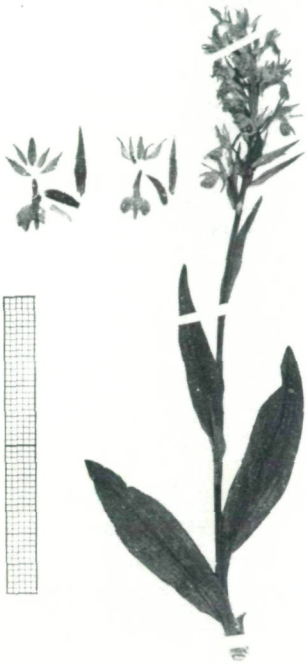


Abb. 11:
Dactylorhiza majalis agg.,
Straniger Alm
(BILLENSTEINER 1977)

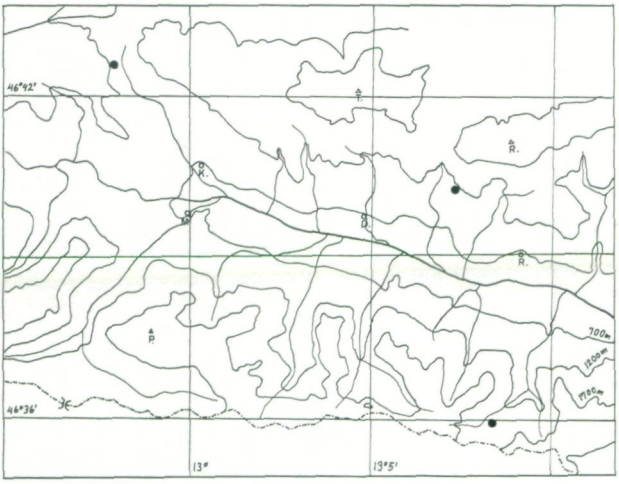
Dactylorhiza majalis (RCHB.)
HUNT & SUMMERH.

Der einzige mir bekannte Fundort beim Gehöft Lenzhof ist seit dem Jahre 1973 erloschen. Auch am Gailberg, von wo SUNDERMANN (1963) die Art angibt, konnte ich keine *Dactylorhiza majalis* finden. Der nächste mir bekannte und belegbare Fundort liegt außerhalb des von mir kontrollierten Gebietes auf Wiesen, 630 m s. m. zwischen Jenig und Waidegg.

Zur Zeit der Drucklegung der Arbeit wurden im untersuchten Gebiet an drei Stellen wieder *Dactylorhiza majalis* gefunden.

In der Karte sind die beiden erloschenen Fundorte und jener der nachfolgend beschriebenen Population eingezeichnet, die von typischer *Dactylorhiza majalis* etwas abweicht. Diese Individuen (die bisher größte Anzahl von 120 Individuen wurde im Sommer 1977 registriert), besitzen ein relativ einheitliches Aussehen und unterscheiden sich durch folgende Merkmale von typischen *Dactylorhiza majalis:* Die Blüten sind kräftig dunkelviolett gefärbt, der dicke Sporn ist ¼ kürzer als der Fruchtknoten. Besonders auffällig sind die Deckblätter,

Karte 11: *Dactylorhiza majalis* (RCHB.) HUNT & SUMMERH.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

deren unterste, 5–7 mm breit und bis zu 30 mm lang, braunrot gefärbt sind. Der Blütenstand ist walzenförmig. An den kräftigen Stengeln stehen drei bis seltener fünf ungefleckte Laubblätter. Das größte der schräg nach oben zeigenden Laubblätter ist das zweite von unten mit ca. 80 mm Länge und ca. 20 mm Breite. Die Chromosomenzahlen von zwei Individuen betragen einheitlich 2n = 40. Der Fundort beim Gehöft Lenzhof ist eine nasse Wiese, pH 6,0–7,0. Blütezeit Ende Juni bis Anfang Juli. Pflanzenhöhe 35–45 cm. Die Individuenanzahl ist in jedem Jahr schwankend.

Herr Dr. E. NELSON vermutet auf Grund der Überprüfung zweier Herbarbelege und einiger Dias, daß es sich um eine geringfügige Variante der *Dactylorhiza majalis* ssp. *majalis* handeln könnte, wobei Hybridisierung oder ökologische Modifikation nicht auszuschließen ist.

Einer weiteren Untersuchung bedürfen noch ebenfalls *Dactylorhiza majalis* oder ihr sehr nahestehende Individuen, die von meiner Gattin erstmals im Sommer 1977 auf der Straniger Alm in 1450 m s. m. auf einer Quellwiese zwischen *Sphagnum,* pH 8,5, gefunden wurden. (Abb. 11)

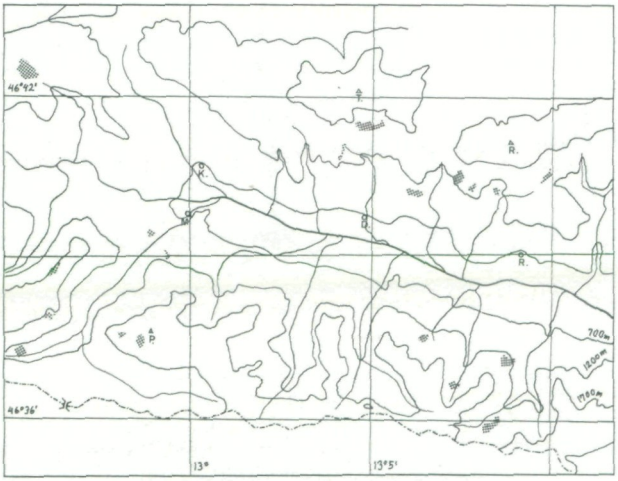
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Dactylorhiza sambucina (L.) Soó

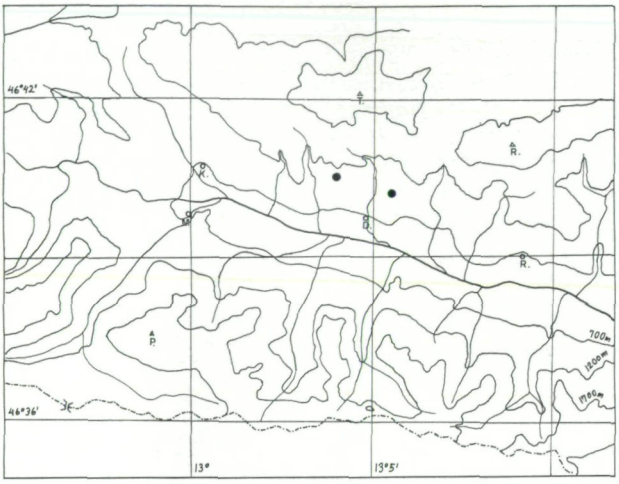
Standorte: auf Wiesen und Almen, von 700–1800 m s. m. pH 5,0–7,0. Blütezeit Mitte Juni bis Anfang Juli. Pflanzenhöhe 10–30 cm. Einheitlich gelb- oder rotblütige Populationen sind selten. An Fundorten mit beiden Farbvarianten kommen Bastarde mit gelblich-rötlichen Farbschattierungen vor. Ab einer Höhe von 1600 m s. m. überwiegt der Anteil der gelbblühenden Individuen. Die Anzahl der Individuen ist in jedem Jahr unterschiedlich.

Abb. 12:
Dactylorhiza sambucina
(L.) Soó, Unterbuchacher Alm
(Billensteiner 1975)

Karte 12: *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Karte 13: *Dactylorhiza traunsteineri* (SAUT. ex RCHB.) SOÓ

Dactylorhiza traunsteineri (SAUT. ex RCHB.) SOÓ

Standorte: nur auf nassen Wiesen, 1100 m s. m. Blütezeit Anfang Juli. Pflanzenhöhe 20–30 cm. Die Bodenreaktion des Fundortes über St. Daniel ist pH 6,0–7,0. Die Population besteht aus ca. 100 Individuen von gleichem, wenig variierendem morphologischen Aussehen. Im Beobachtungszeitraum von 1975 bis 1977 blieben alle Individuen einmal gänzlich aus. Die Chromosomenzahlen von zwei Individuen betragen einheitlich 2n = 80. Jährlich sind einige Hybriden zwischen *Dactylorhiza traunsteineri* und *Dactylorhiza maculata* agg. zu finden, die sich nicht nur morphologisch, sondern auch im Standort unterscheiden, der zwischen den beiden Arten liegt. An den anderen Stellen kommen nur wenige Individuen vor.

Abb. 13: *Dactylorhiza traunsteineri* (SAUT. ex RCHB.) SOÓ, Wieserberg (BILLENSTEINER 1977)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Epipactis atrorubens (HOFFM.) SCHULT.

Standorte: an trockenen, grasigen Stellen oder auf offenen Böden, im lichten Wald und auf Geröllhalden, bis 1400 m s. m. pH 7,0–8,0. Blütezeit Anfang bis Ende Juli. Pflanzenhöhe 20–60 cm. In einer sehr großen Population auf einem Geröllfeld an der Südseite des Reißkofels kommen einzelne Individuen mit panaschierten Laubblättern und heller gefärbten Blüten vor. Die in jedem Jahr unterschiedlichen Pflanzenhöhen sind eine Folge der jeweiligen Niederschlagsmengen während des Wachstums.

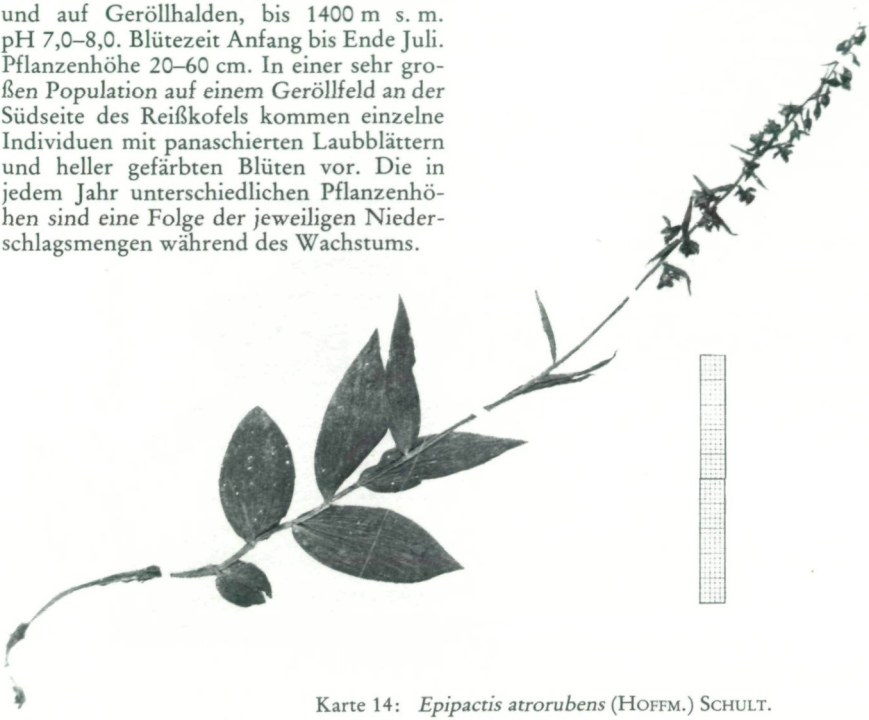
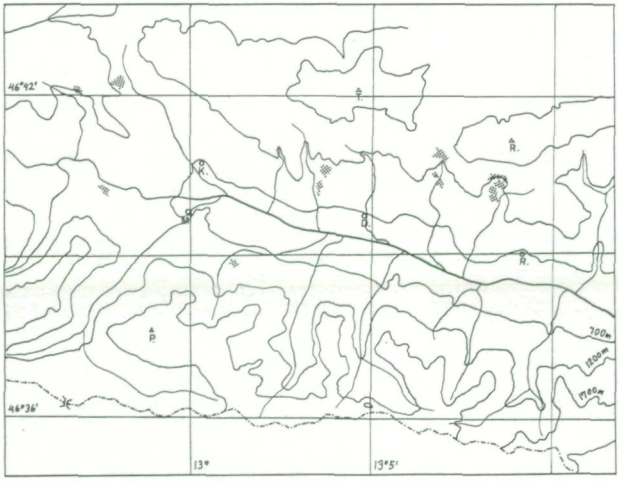


Abb. 14:
Epipactis atrorubens
(HOFFM.) SCHULT., Gailberg
(BILLENSTEINER 1973)

Karte 14: *Epipactis atrorubens* (HOFFM.) SCHULT.



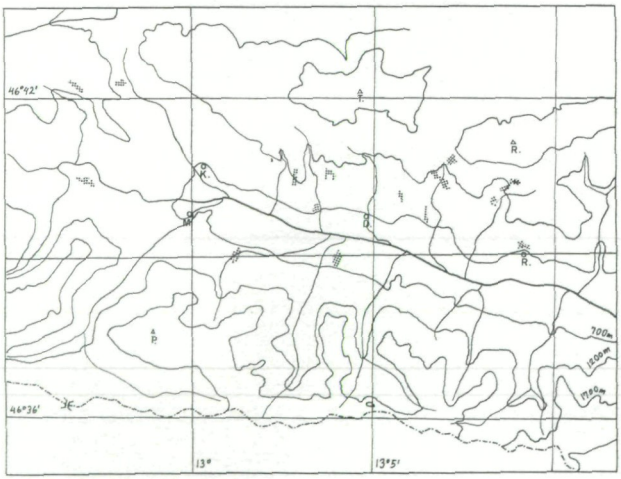
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Epipactis helleborine (L.) Cr.

Standorte: auf Waldwiesen, bis 1500 m s. m. pH 6,1–7,5. Blütezeit Mitte Juli bis Mitte August. Pflanzenhöhe 20–60 cm. Die Individuen werden von zwei Gattungen von Blattläusen befallen, wodurch die Ausbildung der Infloreszenzen sehr beeinträchtigt wird. Herrn Dr. H. Schönbeck (Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien), danke ich für die Bestimmung einer der beiden Gattungen. Es ist *Macrosiphoniella*, wahrscheinlich *M. lutea* Burkd. Bei längerer Trockenheit während des Knospenstadiums wurde an einigen Individuen Autogamie beobachtet. Die Individuenanzahl ist von Jahr zu Jahr ± gleich, es kommt jedoch vor, daß die Rhizome einzelner Individuen, trotz mehrerer Knospen, ein Jahr ohne Austrieb im Boden bleiben.

Abb. 15: *Epipactis helleborine* (L.) Cr., Reißkofelbad (Billensteiner 1976)

Karte 15: *Epipactis helleborine* (L.) Cr.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Epipactis leptochila (GODF.) GODF.

Bisher nur von zwei Fundorten, beim Reißkofelbad, 990 m s. m., und am Gailtaler Höhenweg unterhalb des Jauckensattels, 1450 m s. m., bekannt. Fundorte: rasige Waldlichtungen. pH 7,5–8,5. Blütezeit Ende Juli bis Mitte August. Pflanzenhöhe 20–40 cm. Die Individuenanzahl ist in jedem Jahr unterschiedlich.

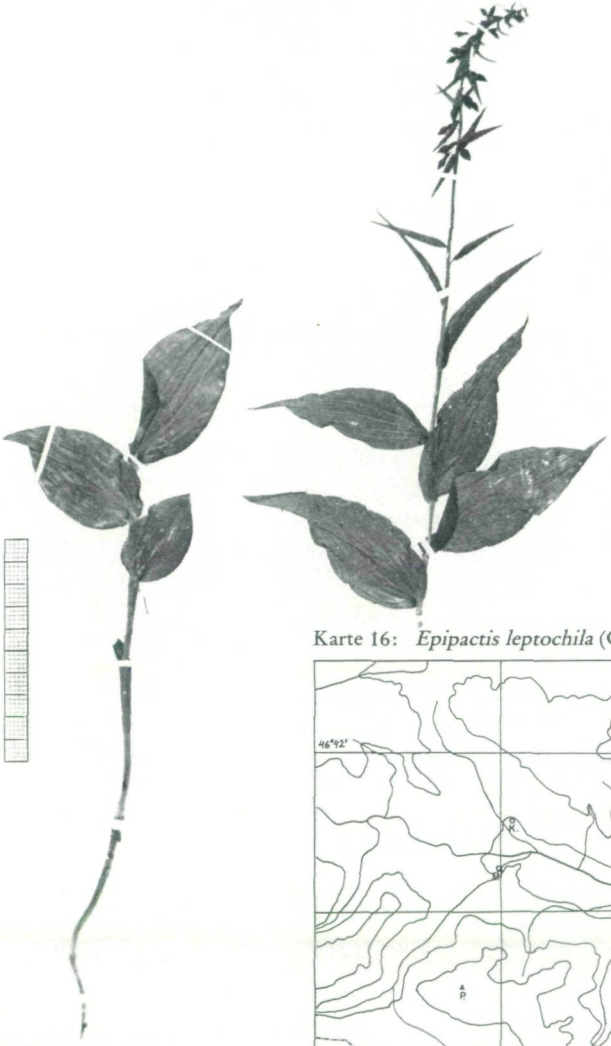
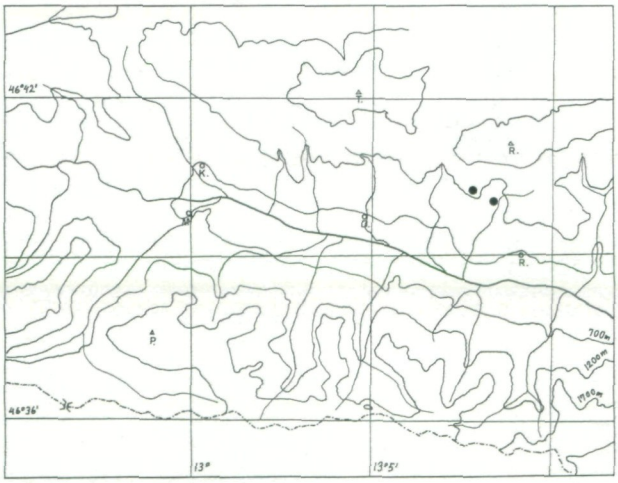


Abb. 16:
Epipactis leptochila
(GODF.) GODF., Reißkofelbad
(BILLENSTEINER 1976)

Karte 16: *Epipactis leptochila* (GODF.) GODF.



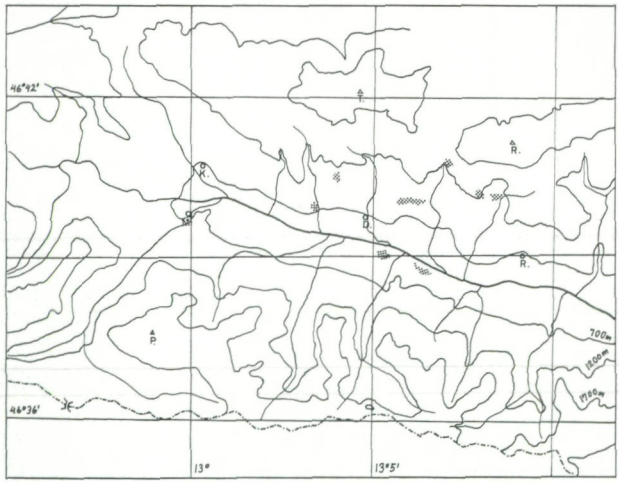
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Epipactis palustris (L.) Cr.

Standorte: auf nassen bis sumpfigen Wiesen bis 1250 m s. m. pH 6,5–7,5. Blütezeit Ende Juni bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe 20–50 cm. Mitunter beginnt die Entwicklung der Individuen sehr spät, diese bilden dann nur Laubblätter. Da diese Erscheinung auch auf ganzjährig gleichmäßig nassen Fundorten auftritt, ist Wassermangel als Ursache auszuschließen. Die Individuenanzahl ist ± konstant.

Abb. 17:
Epipactis palustris
(L.) Cr., Wieserberg
(Billensteiner 1977)

Karte 17: *Epipactis palustris* (L.) Cr.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.

Standorte: sehr verbreitet, auf Wiesen und Almen, bis gegen 2000 m s. m. pH 4,1–7,0. Blütezeit Ende Juni bis Mitte August. Pflanzenhöhe 20–60 cm. Die im Juni meist ± rosablütigen Individuen sind ca. 20 cm hoch, mit walzenförmigen Infloreszenzen. Der im Juli einsetzende Hauptflor der Art variiert in Blütenfarbe (weiß–rosa–violett), Blütengröße, Infloreszenzen (dicht- und lockerblütig) und Habitus.

An zwei Fundorten (Gailberg und beim Gehöft Lenzhof) kommen einzelne Individuen vor, die durch ihre Größe auffallen, Pflanzenhöhe ca. 60 cm, Infloreszenz dicht, ca. 20 cm. Laubblätter fünf bis sechs, ca. 16 mm breit und 150–170 mm lang. Der Standort ist etwas feuchter als jener der sie umgebenden Individuen der selben Art.

Mitte August wurden lockerblütige, relativ einheitlich aussehende, ca. 20 cm hohe Individuen interessanterweise nur in einer Höhe um 1300 m s. m. beobachtet.

Gymnadenia conopsea bastardiert manchmal mit *Gymnadenia odoratissima*, wie Individuen mit verschiedenen Spornlängen zeigen. Bezüglich Hybriden vergleiche *Gymnigritella*.

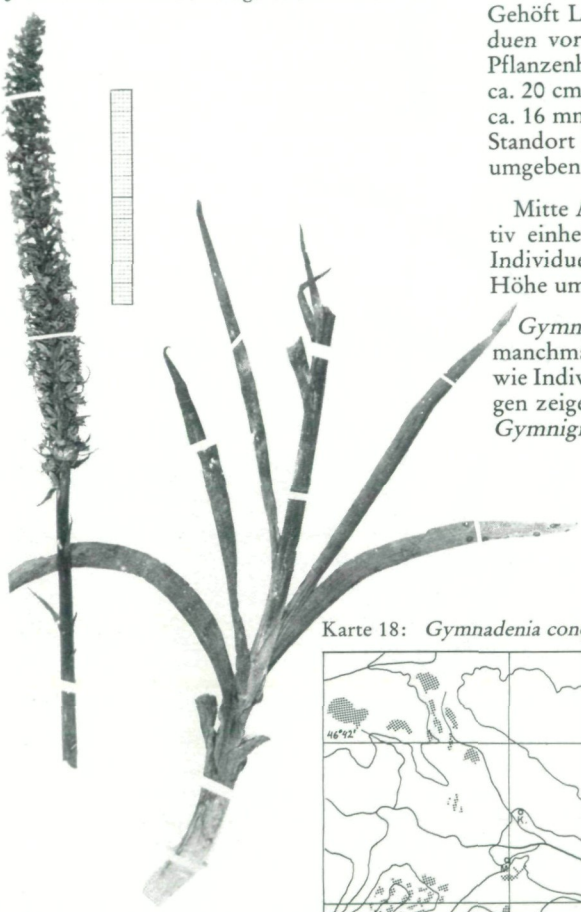
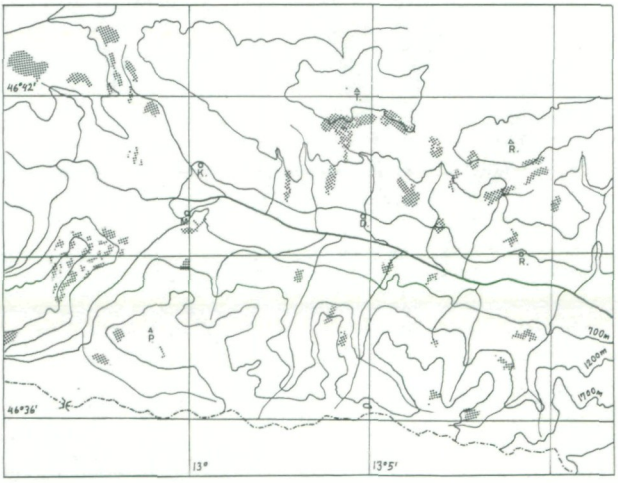


Abb. 18:
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. f. *densiflora*, Gailberg (Billensteiner 1976)

Karte 18: *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 19:
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br., Ranzenkofel (Billensteiner 1976)

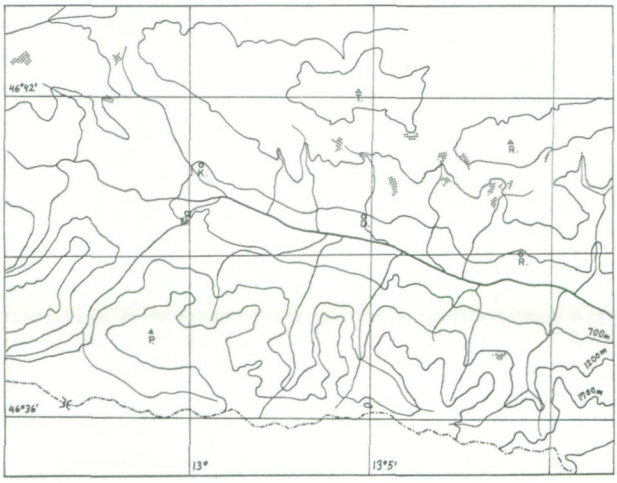
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 20:
Gymnadenia odoratissima (L.) RICH., Reißkofelbad (BILLENSTEINER 1976)

Gymnadenia odoratissima (L.) RICH.

Standorte: vorwiegend auf trockenen Waldlichtungen und Geröllhalden bis in die Krummholzregion. pH 7,0–8,0. Blütezeit Mitte bis Ende Juli. Pflanzenhöhe 20–50 cm. Die innerhalb ihrer Standorte verstreut vorkommenden Individuen variieren in Habitus, Blütengröße und Blütenfarbe (rosa–weiß). Die Individuenanzahl ist in jedem Jahr unterschiedlich.

Karte 19: *Gymnadenia odoratissima* (L.) RICH.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Gymnigritella – Gymnadenia × Nigritella

Die beobachteten Bastarde waren immer *Nigritella* ähnlich. Auf Grund der großen Variabilität von vorwiegend *Gymnadenia conopsea* ist es fast unmöglich, zwei identische Bastarde zu finden. Von den gefundenen Gymnigritellen, die etwa 0,4% des *Nigritella*-Vorkommens ausmachen, sind nach Blütenfarbe und Lippenform die meisten zu *Nigritella nigra* und einige zu *Nigritella rubra* als Elternteil zu stellen. Blütezeit Anfang Juli. Pflanzenhöhe 10–25 cm. Alle bisher gefundenen Bastarde blühten nur einmal und blieben in den folgenden Jahren aus. Die von KELLER (1902) beschriebenen Gymnigritellen auf den Jauckenwiesen konnten bisher nicht gefunden werden.

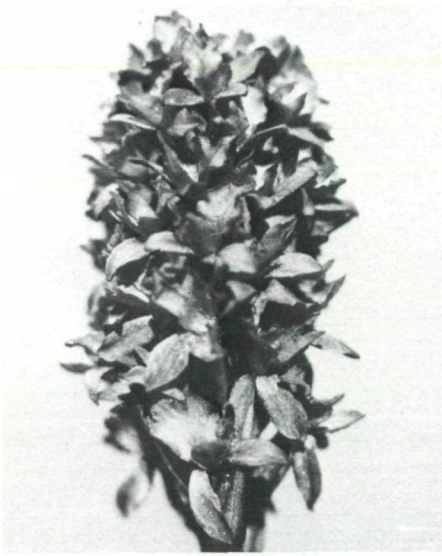
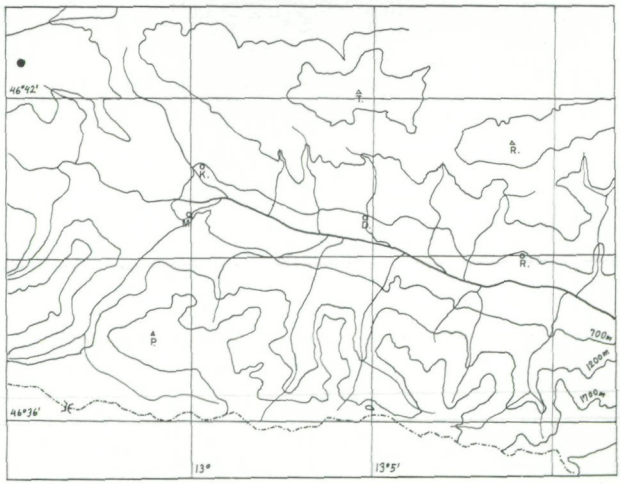


Abb. 21:
Gymnigritella, Mussen
(BILLENSTEINER 1975)



Karte 20: *Gymnigritella*

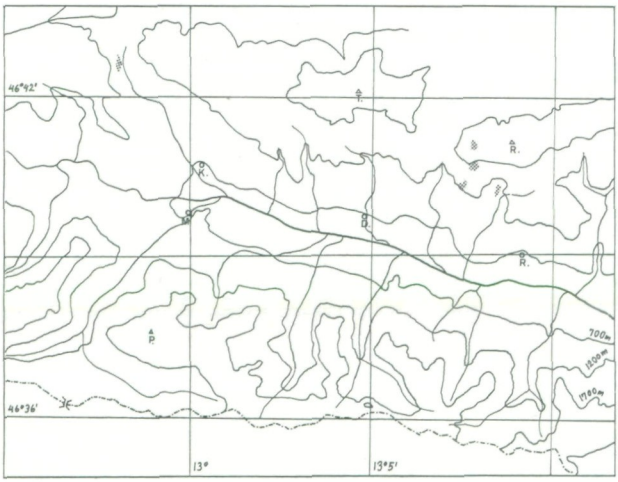
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Herminium monorchis (L.) R. Br.

Standorte: auf trockenen und feuchten kurzrasigen Wiesen, von 1000–1400 m s. m. pH 6,5–7,5. Blütezeit Anfang bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe 10–15 (26) cm. Neben einigen Fundorten mit geringer Individuenanzahl besteht eine Population am Gailberg aus ca. 500 Individuen. Ebenfalls am Gailberg, in einem Moor, stehen zwischen *Dactylorhiza incarnata* ca. 50 *Herminium*, die durch ihre Größe auffallen, alle Individuen sind mehr als 20 cm hoch. Die Individuenanzahl ist an allen Fundorten jährlich etwas schwankend.

Abb. 22: *Herminium monorchis* (L.) R. Br., Gailbergsattel (Moor) (Billensteiner 1977)

Karte 21: *Herminium monorchis* (L.) R. Br.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Listera cordata (L.) R. Br.

Standorte: an feuchten Stellen im Wald, 1100–1250 m s. m. pH 4,5–6,0. Vorwiegend zwischen *Sphagnum*, dort in großer Anzahl. Blütezeit Ende Juni bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe 8–15 cm. An den Fundorten in den Gailtaler Alpen hat die Individuenanzahl in den letzten Jahren zugenommen. Noch nicht überprüft wurde der von Keller (1907) angegebene Fundort beim Lamprechthof bei Mauthen.

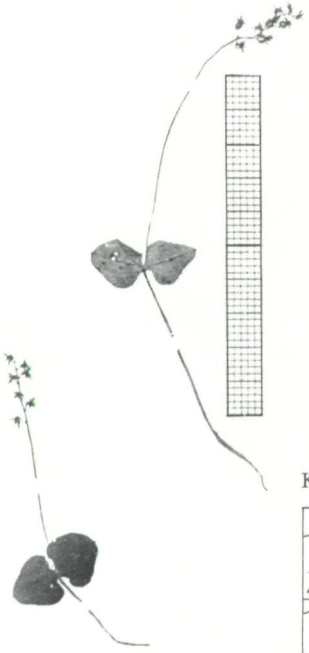
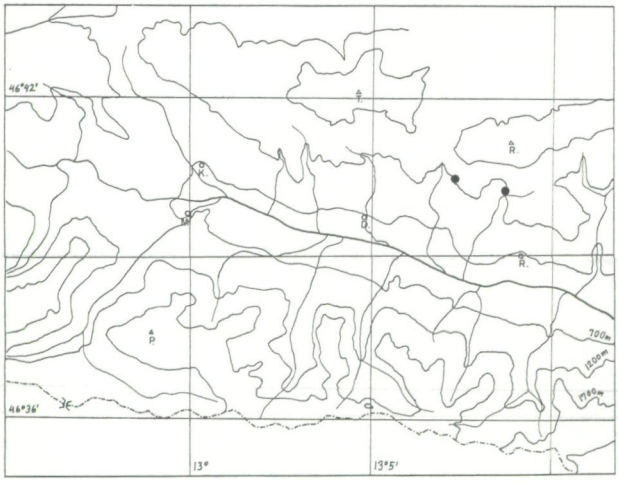


Abb. 23:
Listera cordata
(L.) R. Br., Reißkofelbad
(Billensteiner 1973)

Karte 22: *Listera cordata* (L.) R. Br.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Listera ovata (L.) R. Br.

Standorte: feuchte Wiesen, Waldränder und Almen, bis 1800 m s. m. pH 6,0–7,5. Blütezeit Mitte Juni bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe im Tal 40–60 cm, in Höhenlagen gegen 1800 m ca. 15 cm. Die Individuenanzahl ist von Jahr zu Jahr unterschiedlich.

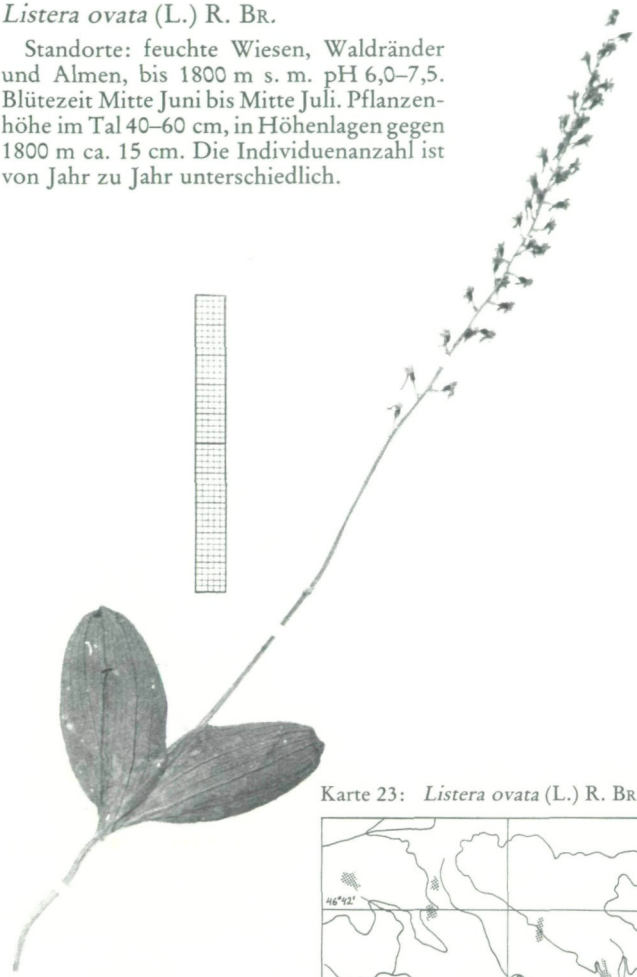
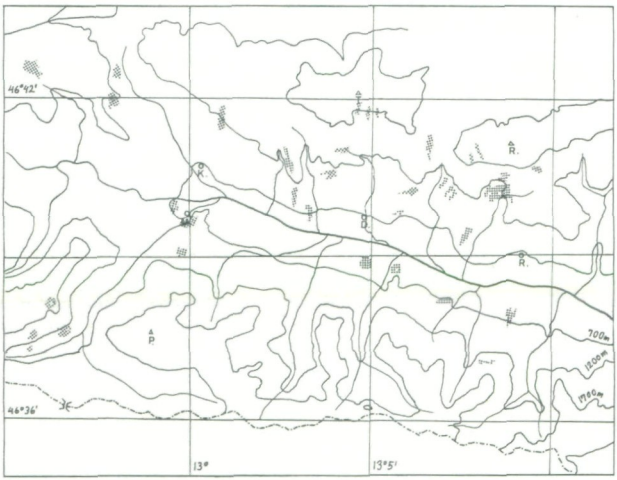


Abb. 24:
Listera ovata (L.) R. Br., Lenzhof (Billensteiner 1973)

Karte 23: *Listera ovata* (L.) R. Br.



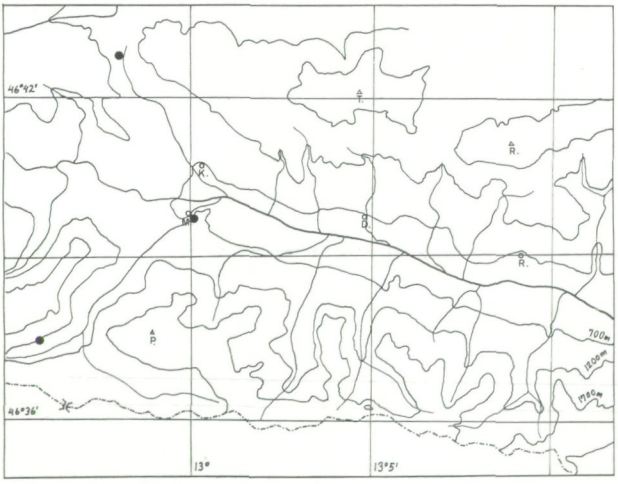
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Malaxis monophyllos (L.) Sw.

Standorte: auf Waldwiesen, meist Fichtenwald, 1100 m s. m. pH 6,0–7,0. Blütezeit Anfang bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe 10–20 cm. Die Fundorte sind infolge von Biotopveränderungen durch Holzschlag und Lawinen gefährdet. Die Individuenanzahl bleibt ± von Jahr zu Jahr gleich.

Abb. 25: *Malaxis monophyllos* (L.) Sw., Mauthen (Billensteiner 1977)

Karte 24: *Malaxis monophyllos* (L.) Sw.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Neottia nidus-avis (L.) RICH.

Standorte: weitverbreitet in lichten Laub- und Nadelwäldern, bis 1400 m s. m. pH 6,0–7,5. Blütezeit Ende Juni bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe 20–60 cm. Die Individuengröße und -anzahl ist in jedem Jahr unterschiedlich.

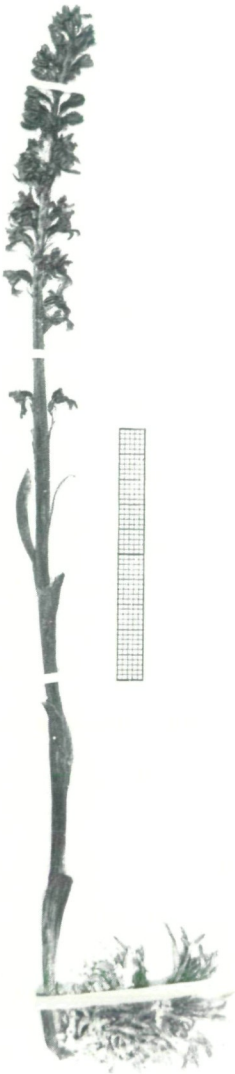
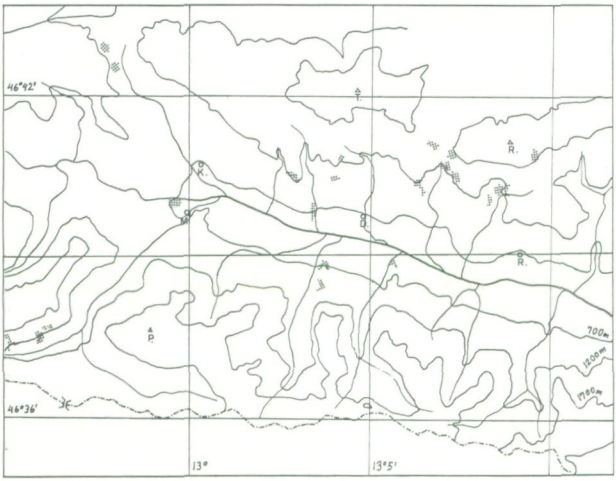


Abb. 26:
Neottia nidus-avis
(L.) RICH., Valentinalm
(BILLENSTEINER 1977)

Karte 25: *Neottia nidus-avis* (L.) RICH.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nigritella nigra (L.) RCHB. f.

Standorte: auf kurzrasigen Almwiesen, zwischen 1500–1900 m s. m. pH 5,2–6,0. Blütezeit Anfang Juli bis Anfang August. Pflanzenhöhe 10–20 cm. Größere Populationen auf nach Süden geneigten Bergkuppen (Mussen, Reißkofel, Jauckenwiesen). Die Individuenanzahl ist von Jahr zu Jahr unterschiedlich. Bezüglich Hybriden vergleiche *Gymnigritella*.

Karte 26: *Nigritella nigra* (L.) RCHB. f.

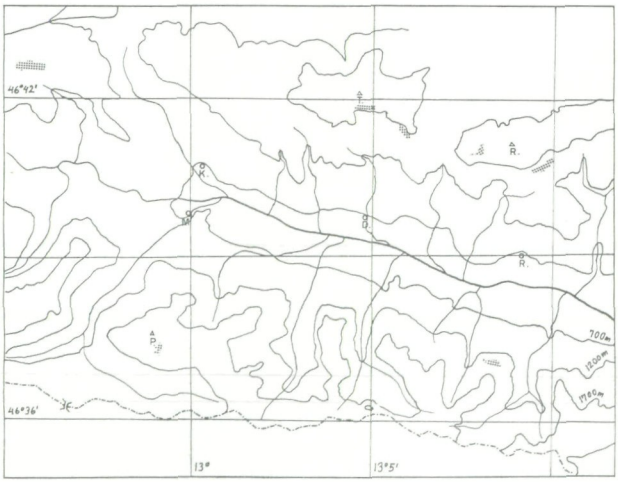


Abb. 27: *Nigritella nigra* (L.) RCHB. f., Reißkofel (BILLENSTEINER 1976)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nigritella rubra (WETTST.)
K. RICHTER

Standorte: auf kurzrasigen Almwiesen über 1500 m s. m. pH 5,5–6,0. Blütezeit Anfang bis Mitte Juli, aber immer ca. zwei Wochen früher als *Nigritella nigra*. Pflanzenhöhe 10–25 cm. Im Verbreitungsgebiet tritt sie nur verstreut auf. Die Individuenanzahl bleibt von Jahr zu Jahr ± gleich. Bezüglich Hybriden vergleiche *Gymnigritella*.

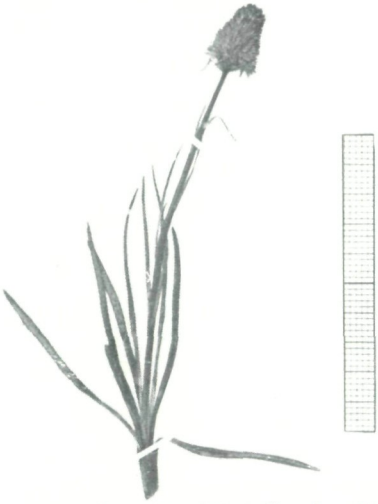
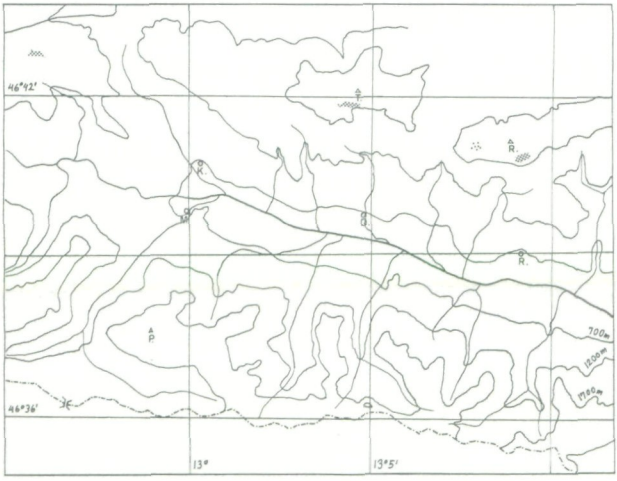


Abb. 28:
Nigritella rubra
(WETTST.) K. RICHTER, Mussen
(BILLENSTEINER 1974)

Karte 27: *Nigritella rubra* (WETTST.) K. RICHTER

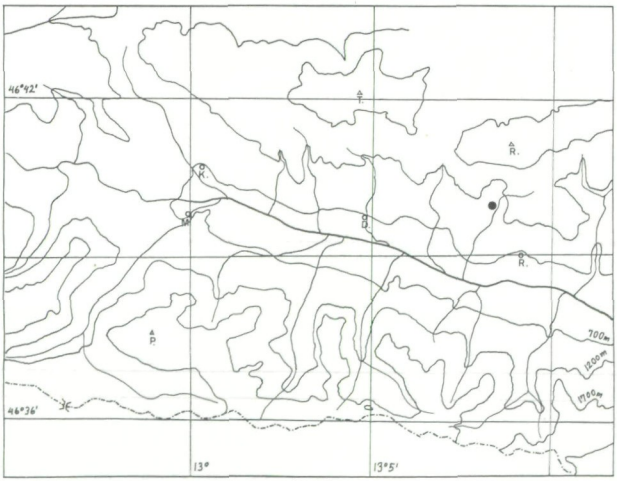


©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Orchis coriophora L.

Standort: nur eine Population, auf feuchten und nassen, aneinandergrenzenden Waldwiesen, die regelmäßig gemäht werden, 950 m s. m. pH 5,0–7,0, zwischen Grafendorf und dem Reißkofelbad. Blütezeit Anfang Juli. Pflanzenhöhe 20–40 cm. Die Individuenanzahl der innerhalb ihres Standortes verstreut vorkommenden *Orchis coriophora* ist alljährlich unterschiedlich.

Karte 28: *Orchis coriophora* L.



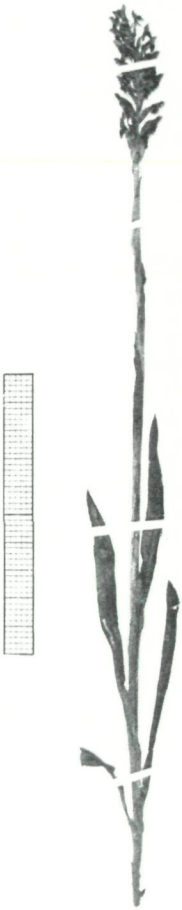
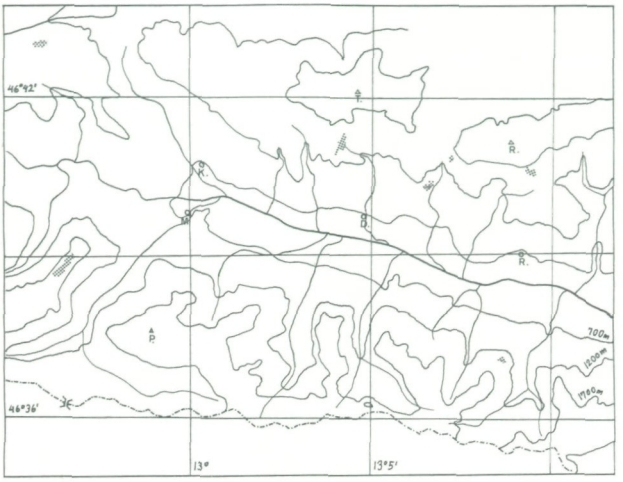


Abb. 29: *Orchis coriophora* L., Grafendorf (BILLENSTEINER 1977)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Karte 29: *Orchis mascula* (L.) L.

Abb. 30:
Orchis mascula (L.) L.,
Jochalm
(BILLENSTEINER 1975)

Orchis mascula (L.) L.

Standorte: auf Wiesen, Waldlichtungen und Almen, bis 1800 m s. m. pH 6,5–7,5. Blütezeit Anfang bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe 20–40 cm. Mit zunehmender Höhenlage nimmt die Pflanzengröße ab. In einer Population am Reißkofel kommen hellrosa- bis weißblütige Individuen vor. Die Individuenanzahl ist in jedem Jahr unterschiedlich.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Orchis morio L.

Standorte: auf Mäh- und kurzrasigen Waldwiesen, bis 1200 m s. m. pH 6,5–7,5. Blütezeit Mitte Mai bis Ende Juni. Pflanzenhöhe 15–20 cm. Die im Juni blühenden Individuen unterscheiden sich von Individuen derselben Art durch violette Blüten, die Innenseite der Petalen ist grün liniert. Die Individuenanzahl ist von Jahr zu Jahr etwas unterschiedlich.

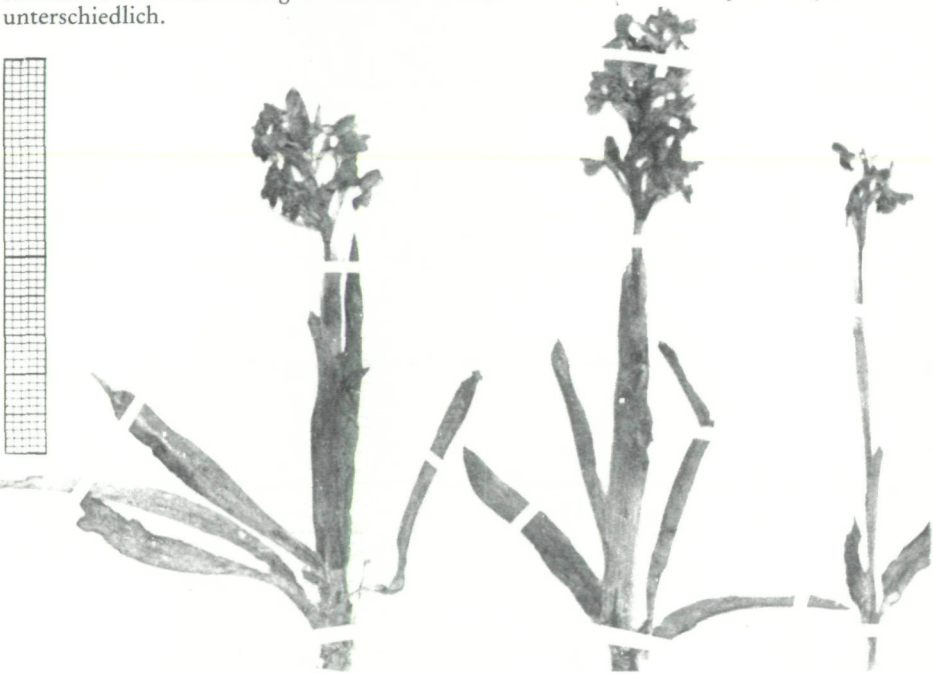
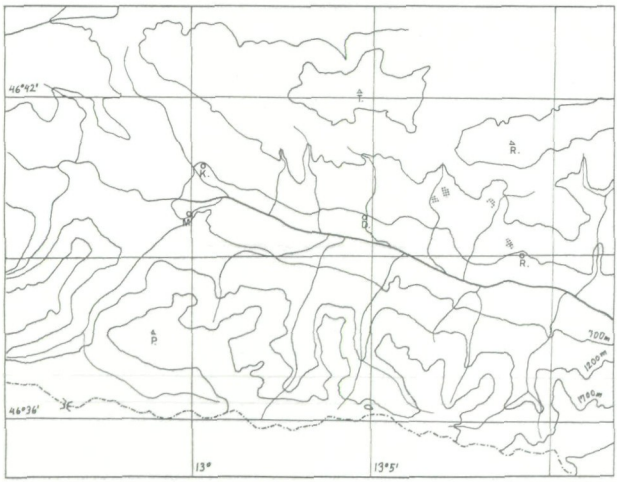


Abb. 31:
Orchis morio L., Katlingberg
(BILLENSTEINER 1977)



Karte 30: *Orchis morio* L.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

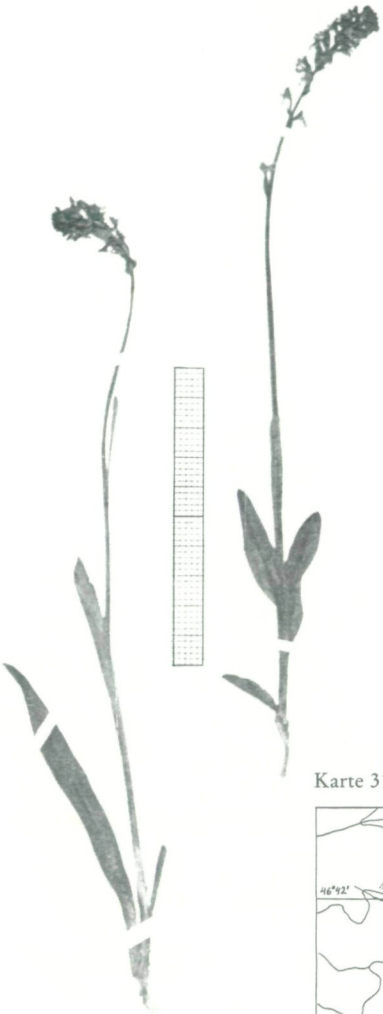
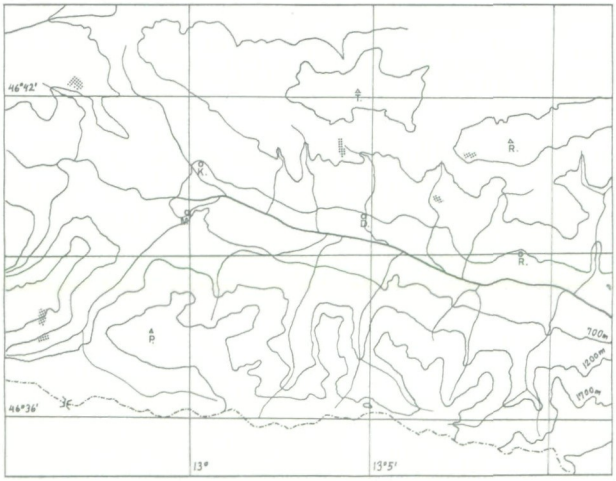


Abb. 32:
Orchis ustulata L., Mussen
(BILLENSTEINER 1974)

Orchis ustulata L.

Standorte: nicht zu feuchte Mäh- und Almwiesen, bis 1700 m s. m. pH 6,5–7,5. Blütezeit Anfang Juli. Pflanzenhöhe 20–30 cm. Die Individuenanzahl der Fundorte ist jährlich fast gleich. Etwas weniger häufig sind verstreut vorkommende mastigere Individuen mit dickem Blütenstiel und walzenförmigem dichten Blütenstand. Im Gebiet des Hinterjochs kommen dagegen auffällig lockerblütige, bis zu 30 cm hohe Individuen vor. Bezüglich Hybriden vergleiche *Traunsteinera*.

Karte 31: *Orchis ustulata* L.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Ophrys insectifera L.

Standorte: vorwiegend auf Almwiesen oder Waldlichtungen, bei ca. 1400 m s. m. meist kleine Gruppen einzeln stehender Individuen, pH 7,0–7,5. Blütezeit Anfang bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe 20–40 cm. *Ophrys insectifera* ist an allen Fundorten von einheitlichem Aussehen und bleibt in manchen Jahren aus ungeklärter Ursache an allen Fundorten gleichzeitig aus.

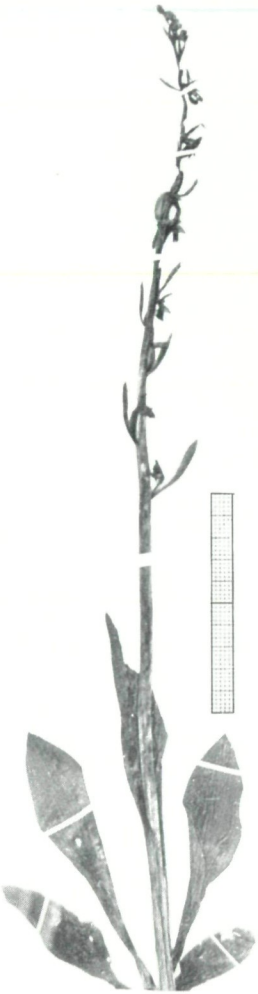
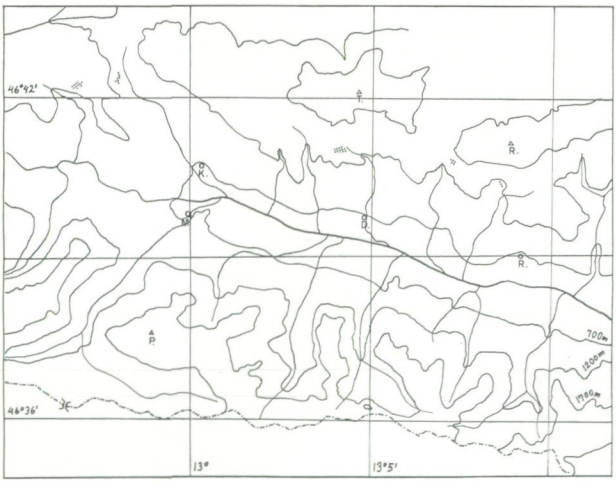


Abb. 33: *Ophrys insectifera* L., Jauckenwiesen (BILLENSTEINER 1975)

Karte 32: *Ophrys insectifera* L.



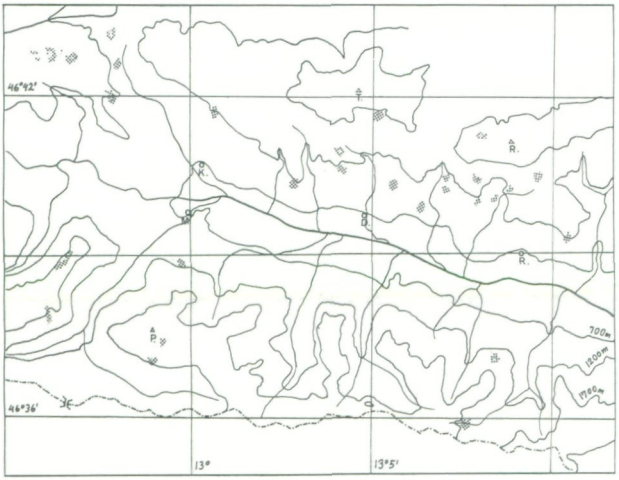
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Platanthera bifolia (L.) RICH.

Standorte: auf Waldlichtungen, Wiesen und Almen, bis gegen 2000 m s. m. pH 6,0–7,5. Blütezeit Ende Juni bis Ende Juli. Pflanzenhöhe 15–60 cm. Mit zunehmender Meereshöhe nimmt die Pflanzenhöhe ab, die Blütezeit beginnt entsprechend der Schneeschmelze. Die Blüten einzelner Individuen sind stark duftend. Auf einem etwa 1 km² großen Areal nördlich des Gehöftes Lenzhof kommen jährlich einige Individuen mit abnormen Blüten und Infloreszenzen vor, z. B.: spornlos, Sporne nur 1 mm lang, oder Infloreszenzen doldenartig breit usw. Jede dieser Abnormitäten blieb in den folgenden Jahren aus. Während die Individuenanzahl auf moorigen Wiesen ± konstant bleibt, ist sie an anderen Fundorten schwankend.

Abb. 34: *Platanthera bifolia* (L.) RICH., Welzberg (BILLENSTEINER 1977)

Karte 33: *Platanthera bifolia* (L.) RICH.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Pseudorchis albida (L.)
A. & D. LÖVE

Standorte: auf nicht zu feuchten Wiesen und Almen, bis gegen 2000 m s. m. pH 5,0–6,0. Blütezeit Anfang bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe 10–25 cm. Die Individuengröße und Anzahl ist in jedem Jahr verschieden. Die Individuenanzahl ist an den nach Süden geneigten Hängen der Gailtaler Alpen wesentlich größer als an den Nordhängen der Karnischen Alpen.

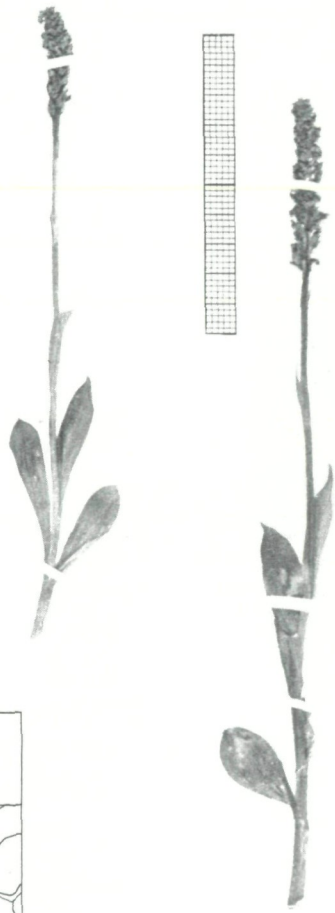
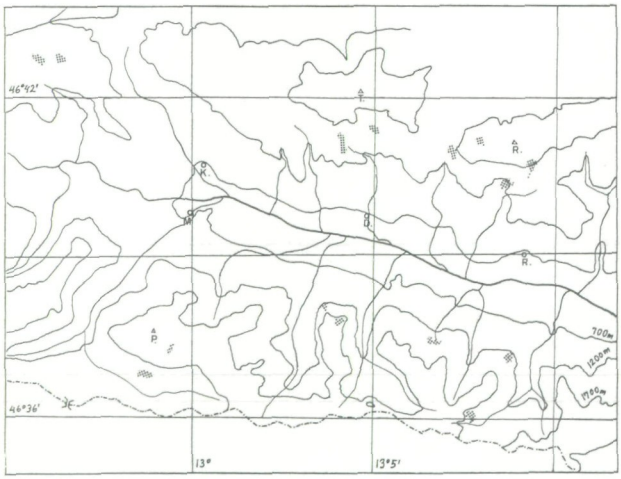


Abb. 35:
Pseudorchis albida
(L.) A. & D. LÖVE, Jauckenwiesen
(BILLENSTEINER 1976)

Karte 34: *Pseudorchis albida* (L.) A. & D. LÖVE



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Traunsteinera globosa (L.) RCHB.

Standorte: Wald- und Bergwiesen, bis 1800 m s. m. pH 5,0–7,0. Blütezeit Anfang bis Mitte Juli. Pflanzenhöhe 15–40 cm. Die Individuenanzahl ist von Jahr zu Jahr stark unterschiedlich. Mit zunehmender Seehöhe nimmt die Individuengröße ab. Im Sommer 1975 fand ich in der Nähe der Reißkofelhütte ein Exemplar von *Traunsteinera globosa* × *Orchis ustulata*, das in den folgenden Jahren ausblieb.

Abb. 36:
Traunsteinera globosa (L.) RCHB.,
Mussen
(BILLENSTEINER 1974)

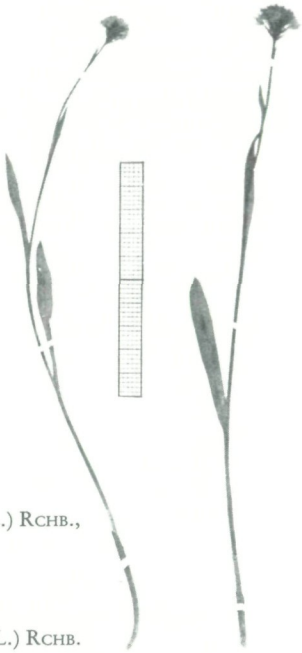
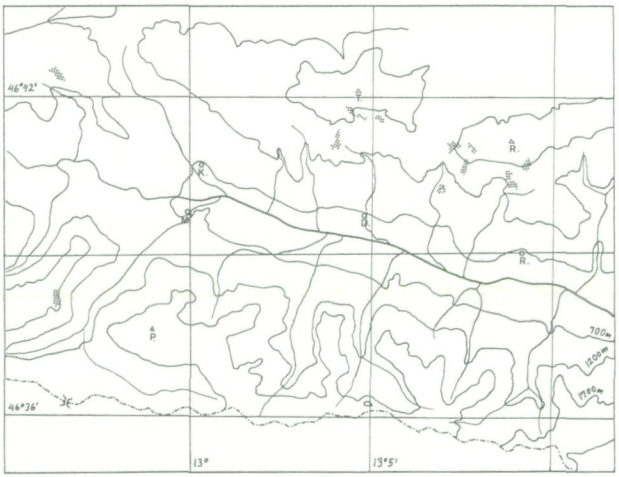


Abb. 37:
Traunsteinera globosa (L.) RCHB.,
Reißkofelhütte
(BILLENSTEINER 1975)

Karte 35: *Traunsteinera globosa* (L.) RCHB.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ZUSAMMENFASSUNG

Beschrieben werden die morphologischen und ökologischen Eigenheiten der im Oberen Gailtal festgestellten 32 Orchideen-Arten unter besonderer Berücksichtigung von *Dactylorhiza maculata* agg. und einiger Hybriden sowie deren Fundorte.

LITERATUR

EHRENDORFER, F. (Ed. 1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Stuttgart: G. Fischer.

FUCHS, A., & ZIEGENSPECK, H. (1927): Die *Dactylorchis*gruppe der Ophrydineen. – Bot. Arch., *19*:163–274.

GROLL, M. (1965): Fruchtansatz, Bestäubung und Merkmalsanalyse bei diploiden und polyploiden Sippen von *Dactylorhiza (Orchis) maculata* und *Gymnadenia conopea*. – Österr. Bot. Z.:657–700.

HESLOP-HARRISON, J. (1948): Field Studies in *Orchis* L. I. The structure of Dactylorchid populations on certain islands in the Inner and Outer Hebrides. – Trans. Bot. Soc. Edin. Vol. *XXXV*. PT.*I.*:26–68.

– (1954): A synopsis of the Dactylorchids of the British Isles. – Ber. Geobot. Inst. Rübel, Zürich:53–82.

KELLER, L. (1902): III. Beitrag zur Flora von Kärnten. – Verh. Zoolog. Bot. Ges. Wien, *LII.*:75–87.

– (1907): V. Beitrag zur Flora von Kärnten. – Carinthia II, *5/6*:174–186.

NIKLFELD, H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. – Taxon *20(4)*:545–571.

SENGHAS, K. (1968): Bestimmungsschlüssel der mitteleuropäischen *Dactylorhiza*-Sippen. – Die Orchidee, Sonderheft Nov.:123–126.

STEPHENSON, T. (1921): The forms of *Orchis maculata*. – J. Botany, London *59*:121–128.

SUESSENGUTH, K. (1939): *Orchidaceae*. – In HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. – *Bd. II/2*:408–524.

SUNDERMANN, H. (1963): Standorte Europäischer Orchideen. – Die Orchidee *14(1)*:32–35.

VERMEULEN, P. (1968): *Dactylorchis maculata* und ihre Formen. – Die Orchidee, Sonderheft Nov.:68–76.

– (1947): Studies on Dactylorchids. – Utrecht: Schotanus & Jens.

Anschrift des Verfassers: Herbert BILLENSTEINER, Botanischer Garten der Universität Wien, Rennweg 14, A-1030 Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: 168_88

Autor(en)/Author(s): Billensteiner Herbert

Artikel/Article: Beobachtungen an Orchideen im Oberen Gailtal (Mit 35 Karten, 37 Abbildungen) 279-320