Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden
Band: 78 (1940-1942)

Artikel: Über die Verbreitung einiger Orchideen in Graubünden
Autor: Gsell, Rudolf
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594573

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Über die Verbreitung einiger Orchideen in Graubünden

Von Rudolf Gsell

Die folgenden Zeilen schließen an eine frühere Arbeit über dasselbe Thema an (12), ohne aber auf die in der Zwischenzeit publizierten Neufunde einzugehen und ohne die weniger wichtigen, nicht publizierten Funde alle aufzuzählen. Es sollen also nur die wichtigsten Funde genannt werden. Dagegen soll auf die Verbreitung einzelner Arten besonders eingegangen werden. Seltene Funde werden wie früher absichtlich nicht genau lokalisiert. Wo es sich um Beobachtungen Dritter handelt, wird der Finder stets zitiert werden.

Die Nomenklatur richtet sich nach Camus (4) und nach Keller (17), jedoch werden die in der Flora von Schinz und Keller (21) üblichen Pflanzennamen beigefügt werden.

Für die Einteilung des Gebietes verweise ich auf die Flora von Braun-Blanquet und Rübel und die diesem Werke beigegebene Karte 1 : 300 000 (2).

Erklärung der Abkürzungen

Alb.	Albulagebiet (vom Schyn bis Davos, inklusive Oberhalbstein und Albulatal).
Berg.	Bergell.
Ch.	Churer Rheintal mit Schanfigg.
H.	Herrschaft.
H.Rh.	Hinter-Rheintal mit Avers.
Mis.	Misox und Calanca.
Mü.	Münstertal.
O.Eng.	Oberengadin.
Pr.	Prätigau.
U.Eng.	Unterengadin.
V.Rh.	Vorder-Rheintal.

Cypripedium Calceolus L.

H.Rh. Alpen bei Andeer (E. Bandli, 1941). Reicht bis in die Gegend von Splügen (Mengelt).

Orchis Morio L.

H. Mancherorts, z. B. in der Umgebung von Zizers.

Pr. Ob Pardisla gegen Seewis (Mai 1941). Die Pflanze kommt also ungezweifelt im unteren Prätigau vor, wenn auch nur spärlich.

V.Rh. In der Umgebung von Ruschein steigt *Orchis Morio* bis über 1400 m hinauf (Juni 1941, beinahe verblüht).

Im Lugnez (neu fürs Lugnez): bei Duvin ob Peiden-Bad auf ca. 1230 m eine stattliche Kolonie in voller Blüte (Mitte Juni 1941) und bei Scuntras (Südhänge des Pitaschertobels) bei ca. 1300 m in Menge, stattliche Pflanzen, Mitte Juni 1941 noch blühend.

Im Safiental auf der rechten Talseite bis in die Gegend gegenüber Aclas (Juni 1941).

H.Rh. Findet sich auch im Schams und zwar nördlich von Reischen, da und dort bis 1200 m. Juni 1941.

Alb. Die Angabe von Blaauw (1) für das Val Tschitta bei Preda beruht ganz offenbar auf einer Verwechslung.

Blaauw schreibt pag. 65: «besonders auffällig die dunkelpurpurne *Orchis Morio* von so kräftigem Wuchs, wie wir ihn in der Ebene nie finden. Die Sonne schafft viel!» Dabei handelt es sich um eine ziemlich genau angegebene Stelle bei rund 2300 m Höhe.

Nun fehlt aber einmal *Orchis Morio* im ganzen Albulagebiet, und sodann läge die Stelle volle 900 m höher als die mir bis jetzt bekannten höchsten Bündner Fundorte und 500 m höher als die höchsten Angaben für das Wallis (15), so daß an *Orchis Morio* und dazu noch an besonders schöne Pflanzen wohl nicht zu denken ist. Ich habe die Stelle 1940 und 1941 abgesucht, aber nichts von *Orchis Morio* gesehen.

U.Eng. und Berg. Ich konnte die Pflanze bisher weder im Unterengadin bei Fetan noch im Bergell finden, was aber noch keineswegs besagen will, daß die Pflanze daselbst fehlt (vgl. hierüber die Anmerkungen bei *Orchis militaris).*

Verbreitung in Graubünden. Werfen wir nun einen Blick auf die Verbreitung von *Orchis Morio* in Graubünden, so ergeben sich zwei Hauptgebiete, nämlich:

I. das Rheintal mit seinen Seitentälern und
II. das Misox.

Zu diesen gesellen sich noch die Angaben für das Unterengadin, das Bergell und das Puschlav.

I. Das Rheintal. Hier hält sich die Pflanze an den Lauf des Vorderrheins und die unteren Südlagen. Dabei ist sie keineswegs nur an kristalline Gebiete gebunden, wenn sie auch reinen Kalk meidet. Es ist eine größere Zahl Fundorte bekannt von der Sarganser Ebene bis hinauf ins Tavetsch, von wo *Orchis Morio* noch bei Disentis angegeben wird; vgl. Br.-Bl. (2): Bgg. in S. In der Gegend von Tavanasa ist sie noch reichlich vorhanden und steigt zwischen Tavanasa und Truns bis rund 1000 m hinauf. Bei Ruschein erreicht *O. Morio* mit über 1400 m die höchste mir bis jetzt bekannte Stelle in Graubünden.

Dann folgt die Pflanze auch dem Laufe des Hinterrheins und findet sich an manchen Stellen im Domleschg. Die vielen Angaben für die Umgebung von Thusis – vgl. Br.-Bl. (2): Thusis, Tagstein, Craptaig, Craschenna und Johannisberg, alles laut Brügger, und Hohenrätien laut Schröter – zeigen, daß *Orchis Morio* daselbst früher öfters beobachtet worden ist. Von Thusis taleinwärts war die Pflanze aber bis anhin nicht mit Sicherheit bekannt. Viamala und Schynschlucht schienen ihr weiteres Vordringen verhindert zu haben. (Die so reiche Stelle S. Albanus-Craschenna liegt ja noch vor den beiden Talsperren.) In der Tat kenne ich die Pflanze bis jetzt weder aus dem Oberhalbstein noch aus dem Albulagebiet und der Davosergegend.

Dagegen fand ich *Orchis Morio* nordöstlich von Reischen bei Zillis, zwischen 1100—1200 m da und dort. Es steht daher außer allem Zweifel, daß die Pflanze auch ins Schams eingedrungen ist, d. h. daß sie die Viamala überwunden hat. Es ist wohl möglich, daß sich im Schams noch weitere Stationen

finden lassen.[1] Dagegen scheint die Pflanze nicht über die Roffna vorgedrungen zu sein, d. h. sie scheint sowohl im Talgebiet Sufers-Hinterrhein als auch in den Averser Tälern zu fehlen.

Vom Haupttal des Vorderrheins aus ist *Orchis Morio* aber auch in andere Täler eingedrungen.

Einmal ins untere Prätigau (vgl. oben), wo ich die Pflanze oberhalb Pardisla fand. Es dürfte daher die Angabe Fanas in Br.-Bl. (2) (Davatz sec. Bgg. in S.) richtig sein.[2] Weiter taleinwärts, d. h. außerhalb des Schierserbeckens, kenne ich dagegen die Pflanze nicht. Sie scheint im mittleren und oberen Prätigau zu fehlen.

Ferner drang *O. Morio* auch ins Schanfigg ein. Br.-Bl. (2) nennt sie für Castiel. Ich notierte sie Ende Mai 1927 in der Gegend von Passugg.

Für das Safiental zitiert Br.-Bl. (2): «Oberhalb Savien (Salis mss.); Sculms im Safiental (Bgg. in S.)». Die erstere Angabe sagt wenig aus, weil sie zu allgemein ist. Dagegen fand ich *Orchis Morio* sowohl bei Sculms als auch noch weiter taleinwärts, bis etwa gegenüber Acla.

Angaben aus dem Lugnez fehlten bis jetzt. Ich fand aber die Pflanze auch im Lugnez (vgl. oben) an südexponierten Hängen sowohl des Pitaschertobels als auch des Duvinertobels und zwar in schönen Kolonien. Weiter taleinwärts dagegen, in den Tälern von Vals und Vrin, sah ich die Pflanze bis jetzt nicht.

Sowohl im Schams als auch im Lugnez handelt es sich um ansehnliche Kolonien, d. h. um seßhafte Pflanzen und nicht um Einzelgänger (vgl. hierüber auch unter *Orchis militaris*, pag. 18).

Das ist in großen Zügen die Verbreitung von *Orchis Morio* innerhalb des Rheintals und seiner Seitentäler in Graubünden.

---

[1] Von Schülern Brüggers wird noch angegeben: Andeer 1884 und Mutten 1887.

[2] Außerdem wird noch Seewis genannt, wahrscheinlich identisch mit der Stelle bei Pardisla.

II. Das Misox. Das zweite große Fundgebiet in Graubünden ist das Misox. Im unteren Misox und ebenso im unteren Calancatal wächst die Pflanze in manchen Jahren stellenweise massenhaft. Sie findet sich bis hinauf nach S. Giacomo, 1300 m (oberhalb Mesocco) (23).

Im Bleniotal wird sie bis Aqua Rossa angegeben (5), während sie im Haupttal des Tessins bis nach Airolo hinauf genannt wird.

Dies sind die beiden Hauptgebiete für Graubünden, wo *Orchis Morio* seßhaft ist und stets gefunden werden kann.

Für Südost-Graubünden dagegen liegen nur wenige Angaben vor, nämlich:

Unterengadin: Fetan und Schleins,
Puschlav: Campocologno,
Bergell: Gegend von Castasegna.

Die Angaben fürs Unterengadin und zugleich die beiden einzigen Daten fürs Engadin überhaupt lauten – vgl. Br.-Bl. (2) –: «Bei Fetan (a Porta) und bei Schleins (Gisep in Kill.)».[1] Neuere Bestätigungen scheinen nicht vorzuliegen. Weder für das Samnaun noch für das Münstertal noch für andere Seitentäler liegen bis jetzt Daten vor. Ich selbst kenne die Pflanze nicht aus dem Engadin.

Die Angaben für das Engadin wären, wenn sie bestätigt werden könnten, von Interesse; denn von Innsbruck talaufwärts, also aus dem Oberinntal, scheinen keine Fundortsangaben vorzuliegen. In Innsbruck dagegen ist *Orchis Morio* nach Dalla Torre (8) «häufig in der Tal- und Mittelgebirgsregion und von da an der linken Inntalseite bis Stans» (also talauswärts). Ferner kommt sie nach demselben Autor auch in den Tälern südlich von Innsbruck vor. In der Meranergegend wird sie genannt von: Spronsertal, Obermais, Katzenstein, Burgstall, und um Bozen wird sie als gemein angegeben. D. h. aber: weder von Innsbruck talaufwärts gegen das Unterengadin noch von Meran aufwärts gegen das Münstertal und die Reschen-Scheideck wird *Orchis Morio* angegeben, so daß ein Vorhandensein von *Orchis Morio* im Unterengadin ein isoliertes Vorkommen darstellen würde.

---

[1] Gisep 1883. Ein weiterer Schüler von Brügger notierte Schleins 1888.

Für das Puschlav liegt die Angabe von Brockmann (3) vor: «Sterile Wiesen ob Campocologno, 650 m». Weiter talaufwärts liegen keine Angaben vor; die Pflanze hat also, vom Veltlin her kommend, schon bei Campocologno Halt gemacht. Über ihre Verbreitung im Veltlin selbst fehlen mir leider die Angaben.

Für das Bergell gibt Br. - Bl. (2) nur an: «Gian sec. Bgg. in S», also ohne nähere Angaben, und auch Seiler (22) sagt nur: «Bergell (Gian)». In den Materialien von Brügger und seiner Schüler finden sich nun aber folgende Angaben: Soglio, Promontogno und das Gebiet von Stampa, also drei verschiedene Stationen und zwar von drei verschiedenen Schülern und aus verschiedenen Jahren. Ich selbst habe die Pflanze anläßlich von zwei Besuchen im Jahre 1941 nicht feststellen können. Es ist aber sehr wohl möglich, daß sich die Pflanze im Bergell vorfindet oder mindestens seinerzeit vorhanden war. Wenigstens sehe ich nicht recht ein, warum sie überhaupt fehlen sollte.

Fassen wir zusammen. Vom Norden her dringt *Orchis Morio* dem Rhein entlang nach Graubünden ein und hat sich in vielen und oft reichen Kolonien im ganzen Vorderrheintal bis hinauf gegen Truns und vielleicht sogar Disentis angesiedelt, wobei sie bis 1400 m hinauf gedrungen ist. Dem Hinterrhein folgend, hat sie Thusis erreicht und ist durch die Viamala vorgestoßen ins Schams. Vom Rheintal aus ist sie ferner vorgedrungen ins untere Prätigau, ins untere Schanfigg, ins Safiental und ins Lugnez. Dagegen fehlt sie den Tälern oberhalb der Roffna, also der Splügenergegend und dem Avers. Sie hat anscheinend auch die Schynschlucht nicht bezwungen und fehlt dem Oberhalbstein, dem Albulatal und dem Landwasser sowie dem oberen Prätigau. Die fragliche Angabe für das Val Tschitta bei Preda (1) konnte nicht bestätigt werden.

Vom Tessin her dringt *Orchis Morio* ins Misox und untere Calancatal ein und reicht bis hinauf nach S. Giacomo oberhalb Mesocco. Sie dringt im Bleniotal bis Aqua Rossa vor und erreicht im Haupttal Airolo (5). Vom Addatal her ist

sie ins unterste Puschlav eingewandert und angeblich auch ins unterste Bergell.

Im Etschtal scheint sie nicht über Meran hinaus gekommen zu sein, fehlt daher auch dem Münstertal, und ebenso reicht sie anscheinend nicht über Innsbruck hinauf, fehlt also schon dem Oberinntal. Die Angaben Schleins und Fetan bedürfen daher der Bestätigung.

Das Hauptvorkommen von *Orchis Morio* ist also Nordbünden in den tieferen Lagen der Vorderrheintäler und des Domleschg und sodann das untere Misoxer- und Calancatal.

Orchis coriophora L.

V.Rh. NW von Ruschein bei ca. 1430 m. Anfang Juli 1941 blühend. Ob Pitasch im Lugnez über 1200 m Mitte Juni 1941.

Die Stelle bei Ruschein ist nicht nur bemerkenswert durch ihre Höhe (B r. - B l. gibt für Batänia am Calanda sogar 1500 m an), sondern vor allem auch durch die Üppigkeit, in der dort *Orchis coriophora* wächst. Viele Individuen sind höher als 30 cm, ich sah aber sogar ein Exemplar von 41 cm Höhe (bei einer Länge des Blütenstandes von beinahe 10 cm mit total 36 Blüten). Die Pflanze wächst dort zusammen mit *Orchis Morio;* doch war diese letztere bereits verblüht, als *Orchis coriophora* noch in voller Blüte stand.

Die Stelle bei Pitasch ist neu fürs Lugnez. Die Pflanze erreicht dort etwa 1230 m Höhe, ist jedoch nicht so üppig entwickelt wie bei Ruschein, im Mittel nur etwa 25 cm hoch. Aber auch hier finden sich stattliche Individuen mit bis 28 Blüten.

Das Verbreitungsgebiet von *Orchis coriophora* liegt, mit wenigen Ausnahmen, innerhalb desjenigen von *Orchis Morio,* ist also noch eingeengter. Es ergeben sich daher für Graubünden wiederum zwei Hauptgebiete, nämlich

I. das Rheintal
II. das Misox.

Das Rheintal ist weitaus das wichtigste Fundgebiet. Woher die Pflanze hier eingedrungen ist, weiß ich nicht. *Or-*

chis coriophora findet sich da und dort von der Mündung der Landquart an rheinaufwärts bis in die Gegend von Disentis in einer ganzen Reihe von Fundstellen, die in manchen Jahren sehr reich, in anderen aber recht individuenarm sein können. Das Hauptgebiet aber, wo die Pflanze zumeist zu Tausenden blüht und jedes Jahr reichlich vorzukommen scheint, liegt im Bündner Oberland zwischen Tavanasa und Truns. *Orchis coriophora* hält sich dabei gerne, wie auch *Orchis Morio,* an die Südhänge, und nur ausnahmsweise finden sich Fundstellen auch auf der rechten Rheinseite, wie etwa unterhalb Tavanasa und in der Bonaduzer Gegend.

Vom Tal des Vorderrheins aus dringt *Orchis coriophora* aber auch in die Seitentäler ein. So ins Prätigau – Br.-Bl. (2): Ruine Castels bei Luzein, 1050 m –, wo sie ausnahmsweise weiter reicht als *Orchis Morio,* aber anscheinend nur in dieser einen Fundstelle bekannt wurde.

Dann folgt sie dem Laufe des Hinterrheins bis nach Thusis. Vgl. hierüber auch Seiler (22): «Domleschg (Samest-Mutta-Hang)» und Br.-Bl. (2): «Samest-Mutta im Domleschg; Thusis–Craptaig (Bgg. in S)». Allerdings liegt Samest nicht im Domleschg, sondern im Schams.

Brügger nennt: Craschenna «zu Hunderten». Er beschreibt in seinen Notizen auch eine var. *β.* alpestris. 1. Juli 1853.

Ich selbst sah die Pflanze nur am S. Lorenzhügel zwischen Tomils und Paspels, Mitte Mai 1918.

In den Sammlungen in Chur findet sich auch ein Herbarexemplar von Leo Meisser aus der Gegend von Vazerol oberhalb Tiefenkastel. Darnach wäre also *Orchis coriophora* bis in das Becken von Tiefenkastel vorgedrungen und dürften noch weitere Funde aus jener Gegend erwartet werden.

Von Thusis resp. Tiefenkastel weiter taleinwärts sind keine Fundstellen bekannt geworden. Vor allem fehlen Angaben aus dem Oberhalbstein, wo die Pflanze wohl noch am ehesten zu erwarten wäre.

Dagegen habe ich nun die Pflanze auch im Lugnez gefunden (vgl. oben) und zwar in einer schönen Kolonie ober-

halb Pitasch. Es dürfen wohl noch weitere Stationen im Lugnez erwartet werden.

Das zweite, weit kleinere Fundgebiet liegt im unteren Misox. Die Pflanze ist hier bis Lostallo vorgedrungen; vgl. Br.-Bl. (2). Aus dem Calancatal liegen keine Daten vor.

Im Tessintal reicht *Orchis coriophora* bis Osogna; Chenevard (5). Außerdem nennt Chenevard seltsamerweise noch: Piz Molare (also ein isoliertes und durch seine Höhe auffallendes Vorkommen?).

Im ganzen übrigen Gebiet fehlt *Orchis coriophora* vollständig, sowohl in allen übrigen Seitentälern des Rheintales als auch im ganzen Engadin, im Münstertal, im Puschlav und im Bergell. Das ist nun aber nicht ohne weiteres zu erwarten. Denn nach Dalla Torre (8) kommt die Pflanze noch im Ober-Inntal vor und zwar bei Trams oberhalb Landeck und bei Imst. (Die erstere Stelle führt dieser Autor als *Orchis fragrans* an, was, wie schon Murr sagt, wohl nicht richtig ist, sondern sich auf den Typus *coriophora* beziehen muß.) Eine Einwanderung ins Unterengadin wäre also schon denkbar. Dagegen scheint die Pflanze im Etschtal nicht über die Gegend von Meran hinaus gekommen zu sein, mit Ausnahme der Angabe Graun, ca. 1500 m, also der Malserheide, wo die Pflanze aber vielleicht auch von Norden her eingedrungen ist. Graun aber liegt noch keine 10 km Luftlinie von Schleins entfernt. Es bleibt daher eine offene Frage, ob *Orchis coriophora* wirklich im Unterengadin fehlt.

Des weiteren führt Massara (18) die Pflanze an «nei prati di Cappavaro in vallo Malenco» und Comollio (6) «in prato Lanificio di S. Martino viciniore, atque in pascuis supra sagos di Civiglio et Ponzate». Ferner kommt *Orchis coriophora* oberhalb Menaggio am Comersee vor. Es ist daher auch keineswegs unmöglich, daß die Pflanze auch ins Puschlav, dem östlichen Nachbar des Val Malenco, und ebenso auch ins Bergell eingewandert wäre, sei es auch nur zu vorübergehendem Aufenthalt. Es sind also auf jeden Fall noch manche Funde möglich.

Orchis tridentata Scop.

Kommt auch noch bei Mesocco vor, wie Jäggli (16) bekannt gab, d. h. die Pflanze steigt durch die ganze Mesolcina hinauf. Dagegen fehlt *Orchis tridentata* im Engadin sowohl als auch im Münstertal. Dalla Torre (8) gibt sie noch an «am Grunshofe oberhalb Mals», d. h. bis über 1000 m, doch scheint sie nicht mehr ins Münstertal eingedrungen zu sein.

Orchis militaris L.

Pr. An vielen Stellen und oft sehr zahlreich. Besonders zahlreich z. B. bei der Station Furna.

Ch. An vielen Stellen und oft sehr zahlreich, besonders der Eisenbahn entlang. Zieht sich längs der Bahn in beinahe ununterbrochener Folge bis ins mittlere Domleschg hinein. In großer Menge z. B. bei der Station Trimmis.

V.Rh. Viele Standorte, oft sehr zahlreich, so längs der Bahnlinie bis nach Ilanz hinauf und auch noch zwischen Tavanasa und Truns. Zwischen Capeder und Schlans bei rund 1030 m noch in Trupps von über 100 Individuen.

Geht auch ins Safiental hinein (neu für das Safiental), so beim «Innerhof» auf der rechten Talseite. Kommt auch im Lugnez vor (neu für das Lugnez), nämlich bei Vala (Duvin) bei rund 1130 m, aber nur 1 Individuum.

H.Rh. Überwindet auch die Viamala und findet sich ob Reischen (Zillis) bei ca. 1130 m vor, aber nur vereinzelt.

Alb. Dringt ins Landwasser ein. Ich fand 1 Exemplar am Bahndamm unterhalb der Station Schmelzboden (ca. 1350 m, Ende Juni 1941). Die Angabe in Br.-Bl. (2): «Sertig (Fäßler sec. Bgg. in S.) (fraglich)» ist daher nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen, obschon ich selber die Pflanze im Sertigtal nicht sah. In Frage käme wohl eher das vordere Sertigtal, weniger die Gegend von Sertigdörfli im

Talhintergrund. Fraglicher ist aber «Davos (Bgg. in S.)», doch gibt ja auch Schibler (20) an: «Davos-Platz neben der Schatzalpbahn 1 Exemplar 1700 m». Laut Brügger – vgl. Br.-Bl. (2) – auch Stuls[1] und Bergün. In den tieferen Lagen von Stuls, d. h. den Wiesen in der Nähe der Station Stuls nicht ganz unmöglich, zumal ja auch Br.-Bl. die Pflanze «vor Bellaluna» erwähnt, d. h. zwischen Filisur und Stuls. Allerdings liegt Stuls ganz im Kristallinen, und es kämen daher hier vor allem kalkige Moränenanschwemmungen in Frage, während Bellaluna den Kalk noch direkt von der linken Talseite bezogen haben kann.

U.Eng. Die Angaben in Br.-Bl. nach Bgg. (2) sind natürlich noch zu bestätigen. Es handelt sich um Schleins, Fetan, Ardez und Zernez. Die Angabe Schleins scheint immerhin von Killias zu stammen. Ich komme hierauf weiter unten noch zurück.

Die Bemerkung von Killias: «nur noch vereinzelt. Fetan, Schleins» scheint darauf hin zu deuten, daß die Pflanze schon damals (1888) am Verschwinden war.

Orchis purpurea Hudson.

Fehlt in Graubünden, wird aber angegeben fürs Toggenburg und soll auch bei Vilters gefunden worden sein (24). Ganz ausgeschlossen wäre daher ihr Auftreten in der Buchenzone Graubündens nicht, aber die Pflanze ist zu auffällig und schön, um übersehen worden zu sein.

Und nun einige Worte zur Verbreitung dieser drei Arten in Graubünden. *Orchis tridentata, Orchis militaris* und *Orchis purpurea* gehören zusammen mit *Orchis ustulata* zur Sektion *Heranthus (militaris*-Gruppe). Die übrigen Vertreter dieser Sektion fehlen bei uns.

Orchis purpurea kommt aber hier nicht weiter in Frage, da sie in Graubünden fehlt. Abgesehen von der fraglichen

[1] Herbar Pfr. Candrian: unter Stuls, Juni 1856.

Angabe Vilters sind ihre nächsten Fundorte im Toggenburg (24), am oberen Zürichsee (24) und im Rheintal (24) bei Berneck und Altstätten (laut D a l l a T o r r e auch bei Rankweil). Fürs Tessin gibt sie C h e n e v a r d (5) nur für die Gegend südlich von Lugano an. Im Veltlin scheint sie ebenfalls zu fehlen, ebenso im Oberinntal, und vom Vintschgau her kann sie auch nicht eingewandert sein, da sie nur bis Nals (halbwegs Bozen–Meran) angegeben wird (8). Der einzige mögliche Zugangsweg wäre also jener durch die Nordpforte herein.

Orchis tridentata kommt bei uns nur im Misox vor, hier aber an manchen Stellen, als Ausstrahlung aus ihrem insubrischen Verbreitungsgebiet heraus, wo sie nördlich vom Cenere an Stelle von *Orchis militaris* tritt. Im Misox reicht sie bis zum Castello di Mesocco hinauf (16). Im unteren Misox wie ja auch anderswo bildet sie Bastarde mit *Orchis ustulata.*

Dem eigentlichen Tessintal oberhalb Castione scheint *Orchis tridentata* zu fehlen. C h e n e v a r d (5) gibt sie an für die Gegend Castione–Claro, für das Val d'Osogna bis 950 m und für Acquarossa im Bleniotal von 500–800 m (vgl. S t e i g e r) und D u b y sogar oberhalb Ponto Valentino und Marolta, 800–900 m, also halbwegs Acquarossa–Olivone (D u b y in B e c h e r e r[1]). Im Misox ist die Pflanze zahlreich und sicher heimisch.

Erst in der Gegend von Lugano taucht dann wieder *Orchis militaris* auf, hier neben *Orchis tridentata.* Aus dieser Gegend wird denn auch die Kreuzung *militaris* × *tridentata* angegeben (5).

Im ganzen übrigen Graubünden dagegen fehlt *Orchis tridentata.* Wie schon erwähnt, soll sie nach D a l l a T o r r e (8) noch oberhalb Mals bei über 1000 m vorkommen, ohne jedoch ins Münstertal vorgestoßen zu sein. Wie weit talaufwärts die Pflanze vom Comersee gewandert ist, einerseits ins Veltlin, anderseits in der Richtung Bergell, das weiß ich nicht. Ihr Fehlen im Bergell beruht wohl vor allem auf der Kalkarmut dieses Tales.

---

[1] Fortschritte in der System. u. Florist. d. Schweizerflora i. d. Jahren 1936 und 1937. Berichte Schweiz. Bot. Ges. Bd. 48 1938, p. 290.

Nordwärts der Alpen fehlt *Orchis tridentata* ganz. An ihre Stelle tritt hier *Orchis militaris*, eine unserer schönsten Orchideen, die in manchen Jahren, so auch 1941, in Menge auftritt.

Orchis militaris tritt von Norden her in Graubünden ein und folgt dem Lauf des Vorderrheins bis in die Gegend von Truns und dem Lauf des Hinterrheins bis weit über Thusis hinaus. Sie dringt der Landquart entlang ins Prätigau ein, wo sie bis Furna stellenweise in Menge wächst, in ihren Ausläufern aber die Mezzaselva erreicht (laut Schibler: «im Prätigau unter Klosters»). Im Schanfigg reicht sie bis Langwies, wo ich sie etwas westlich vom Dorf in einem einzigen Exemplar Mitte Juni 1934 blühend sah, aber 1941 nicht zurückfand. Sie erreicht damit rund 1400 m Höhe. Dagegen sah ich *Orchis militaris* 1941 an der Bahnlinie rund halbwegs Station Peist–Station Langwies bei rund 1300 m.

Dann folgen die Hinterrheintäler, die ich bereits gestreift habe. *Orchis militaris* wird angegeben bis in die Gegend von Bergün im Albulatal (2). Auffallenderweise fehlen aber Angaben fürs Oberhalbstein, obschon sie z. B. bei Tiefenkastel mehrfach vorkommt (so an der Bahnlinie östlich der Station Tiefenkastel und ferner jenseits der Albula am Weg nach Mons.[1] Von Filisur dringt sie auch in der Richtung Davos vor. Sicher hat sie die Zügenschlucht überwunden und findet sich bei der Station Schmelzboden vor, so daß die Angaben Sertig und Davos (vgl. oben) keineswegs als unmöglich abgetan werden dürfen.

Von Thusis her dringt *Orchis militaris* aber auch weiter südlich vor. Ich fand sie noch in der Gegend von Reischen (bei Zillis), allerdings nur vereinzelt. Es ist möglich, daß die Pflanze im Schams auch noch an weiteren Stellen vorkommt. Doch scheint sie vor der Roffna Halt gemacht zu haben und nicht weiter vorgedrungen zu sein. Immerhin möchte ich erwähnen, daß ich in den Aufzeichnungen der Schüler von Brügger auch die Angabe Nufenen, in der Ebene (1893)

[1] Beides 1941. Brügger notierte am 20. Mai 1856 für die Gegend Tiefenkastel-Bott Cresta sogar copss. Ein Schüler Brüggers erwähnt Mutten 1897.

fand. Ich habe aber die Pflanze bisher dort nirgends gesehen. Vielleicht liegt eine Verwechslung mit *Orchis Traunsteineri* vor.

Dann folgt das Safiental. Hier ist die Pflanze, wie so manche andere Pflanze auch, längs der Buchenzone der rechten Talseite eingedrungen und zwar bis in die Gegend von «Innerhof» schräg gegenüber Acla. (Denselben Weg nahm auch *Cephalanthera longifolia;* vgl. dort.)

Endlich kommen wir zum Lugnez. Hier fand ich 1 Exemplar kurz vor Vala bei Duvin auf rund 1100 m. Es ist daher möglich, daß die Pflanze auch anderweitig im Lugnez noch zu treffen ist.

Von den anderen Seitentälern des Vorderrheins dagegen liegen keine Angaben vor.

Die übrigen Vorkommnisse in Graubünden sind bald aufgezählt. Es sind für das Unterengadin die Stellen: Zernez, Fetan, Ardez und Schleins, die alle nachzuprüfen sind. Vgl. Br.-Bl. (2): «Zernez (Wohlwend sec. Bgg. in S.) (bestätigungsbedürftig); Fetan; Schleins (Kill.)». Am ehesten dürfte *Orchis militaris* auf den Bachalluvionen bei Zernez gefunden worden sein. Eine Bestätigung ist aber sicherlich sehr wünschenswert.

Für das Münstertal liegen keine Angaben vor.

Dalla Torre (8) erwähnt die Pflanze aus dem Inntal oberhalb Landeck und zwar von Runserau unterhalb Fließ und bei Prutz, welches rund 13 km von Landeck in der Richtung gegen das Engadin liegt. Massenhaft jedoch kommt *Orchis militaris* erst in der Gegend von Innsbruck vor.

Nach demselben Autor findet sich *Orchis militaris* auch im Vintschgau und zwar von Meran aufwärts bis in die Gegend von Schlanders (nicht zu verwechseln mit Schluderns bei Glurns) und Morter, Naturns usw., ohne jedoch das Münstertal zu erreichen.

Alle diese Fundstellen südlich von Landeck einerseits und westlich von Meran anderseits liegen nun aber nicht so weit vom Engadin entfernt, so daß es doch denkbar ist, daß *Orchis militaris* im Engadin wenigstens als Passant zeitweilig anwesend war.

Aus dem Puschlav ist *Orchis militaris* nicht bekannt, obschon sie im nahen Veltlin bis hinauf nach Bormio angegeben wird (7): «a locis collinis comensibus usque in regionem abietis, saltem usque ad 1200 prope Bormium». Der Grund, warum *Orchis militaris* nicht im Puschlav vorkommt, dürfte am Fehlen des geeigneten kalkhaltigen Bodens liegen, nicht aber an der Höhe, denn das Puschlav erreicht ja bei Campocologno bereits 560 m. Dagegen ist die Höhe mit daran schuld, wenn die im nahen Veltlin vorkommende *Orchis papilionacea* bis jetzt nicht im südlichen Graubünden aufgefunden wurde, wie denn diese Pflanze bekanntlich für die ganze Schweiz fehlt.

Nach Br.-Bl. (2) fehlt *Orchis militaris* auch im Bergell. Seiler (22) dagegen zitiert: «Bergell (Gian); Misox: Grono (Kill. IV)». In den Listen der Schüler von Brügger wird die Pflanze angegeben für Castasegna, Promontogno und das Gebiet von Stampa und zwar verteilt auf 6 Beobachter und verteilt auf den Zeitraum von 6 Jahren. Die Angabe für das Misox, wo die Pflanze ja sonst auch fehlt, lautet: «Dr. Killias, 1885. Grono.»

Solche Angaben sind um so mehr zu würdigen, wenn man aus dem Munde von Schülern Brüggers hört, wie diese Listen ohne Zwang zustande kamen dadurch, daß die Schüler nach freiem Ermessen Pflanzen ihrer Heimat sammelten (eine Methode, die auch in der Wissenschaft heute nicht umgangen werden kann, weil sie schlechterdings ohne Sammler gar nicht auskäme). Nun ist das Bergell in den betreffenden Höhenlagen zwar kristallin, aber die Sedimente der Tambo-Suretta-Decke ziehen vom P. Ducan in den Oberteil des Bergells hinab und erreichen das Tal bei Roticcio, wo laut Geiger (10) «seit Anfang October 1899 in diesen Kalksteinbändern Beschotterungsmaterial für die italienische Straße unterhalb Castasegna ausgebeutet wird».

Es konnte also Kalk sowohl durch die Bäche aus dem anstehenden Kalk herabtransportiert werden oder sich in verschwemmten Moränen vorfinden, und endlich lag die Möglichkeit vor, daß Kalk durch Beschotterung oder durch Transportverluste sich längs der Straße vorfand, so daß wenigstens zeitweises Auftreten einzelner Kalkpflanzen keineswegs ausgeschlossen ist. Ich war 1941 selbst zweimal im Bergell und habe außer *Orchis mascula* keine Orchideen zu Gesicht bekommen, so daß ich die Angaben der Schüler von Brügger bisher nicht bestätigen konnte. Aber das will nun nicht sagen, daß deshalb die betreffenden Pflanzen fehlen oder immer gefehlt haben.

In diesem Zusammenhange möchte ich hier einige weitere Bemerkungen anknüpfen.

Man sollte bei Verbreitungsangaben einen Unterschied machen zwischen seßhaften Pflanzen und Aufenthaltern, die nur vereinzelt auftreten und sich auf die Dauer nicht zu halten vermögen. Auch die Orchideen wandern. Sie können auftauchen, aber auch wieder für lange Zeit verschwinden. Das Beobachten einer Orchidee an einer bestimmten Stelle, in einer bestimmten Gegend beweist ihr Vorhandensein, es ist aber noch keine Gewähr dafür, daß die Pflanze auch in Zukunft dort zurückgefunden werden kann. Umgekehrt beweist das Nichtbeobachten einer Pflanze, selbst da, wo sie früher einmal gemeldet wurde, noch keineswegs, daß sie tatsächlich nicht vorkommt (vorausgesetzt natürlich, daß dieses Vorkommen nicht a priori ausgeschlossen ist), sondern es beweist nur, daß die Pflanze zur Zeit des Besuches nicht zu sehen war. Erst mehrjährige Beobachtungen und vor allem Beobachtungen in einem für die betreffende Pflanze besonders günstigen Jahr berechtigen dazu, das absolute Fehlen einer Pflanze festzustellen. Dies trifft natürlich vor allem zu auf Funde in wenig besuchten Gegenden und für Stellen, an denen die betreffende Pflanze nur in wenigen Exemplaren vorhanden ist. So kenne ich z. B. Stellen an der Riviera, die manchmal wahre Orchideengärten sind, wo aber vielleicht schon im folgenden Jahre kaum ein grüner Halm zu sehen ist. Auch in Graubünden habe ich manchmal erfahren müssen, daß eine selbst relativ reiche Stelle, namentlich in exponierter Höhenlage, im folgenden Jahre praktisch leer blieb, um dann in einem folgenden Jahre wieder neu zu erblühen.

Es finden immer Veränderungen statt, z. B. durch Kulturen aller Art, durch Düngung, durch das natürliche Überhandnehmen anderer Pflanzen oder das Wachstum der Wälder usw., aber auch durch Neuansiedlungen längs Straßen und Bahndämmen.

So ist ganz unzweifelhaft *Orchis militaris* durch den Bau der Rhätischen Bahn zu neuen Ansiedlungsmöglichkeiten gekommen. Sie wächst stellenweise in Menge längs der Bahnlinie, z. B. zwischen Reichenau und dem mittleren Domleschg. Aber sie ist der Bahnlinie auch noch weiter gefolgt und hat längs der Bahnlinie die Schynschlucht, in deren Tiefe sie einst wohl kaum vorhanden war, überwunden. So findet sie sich heute bei km 42.6 (Sils 43.1), 43.55, 44.05, 46.3, 46.5, 47.7 (Solis 49.3), 50.0 (direkt nach dem Solisviadukt) und 54.55 (Tiefenkastel 53.9), also durch die ganze Schlucht

hindurch mit Ausnahme des 900 m langen Solistunnels zwischen km 48 und 49. Sie findet sich ferner am Bahndamme bei Schmelzboden, also jenseits der Zügenschlucht. Die Strecke Thusis–St. Moritz stammt aus dem Jahre 1898–1903, diejenige von Davos nach Filisur wurde 1909 dem Betrieb übergeben. Wenn man bedenkt, daß es mehrere Jahre braucht zur Entwicklung einer solchen Pflanze und daß durch die Schynschlucht offenbar nur die Bahn als Wanderweg in Frage kommt, daß ferner Schmelzboden nicht aus unmittelbarer Nähe angesiedelt werden konnte, dann läßt sich erkennen, wie rasch doch eigentlich die Neuansiedlung vor sich gegangen ist.

Wenn man die Verbreitung einer Pflanze feststellen will, sollte man eigentlich nur das Gebiet der seßhaften Dauersiedlungen umgrenzen und dann die Aufenthalter außerhalb dieser Zone besonders anführen.

In meinen obigen Angaben z. B. sind die Funde von *Orchis Morio* im Prätigau wohl eher Außenposten, wogegen die schönen Kolonien im Lugnez den Eindruck von Seßhaftigkeit erwecken, und auch die Stelle im Schams, obschon etwas aufgelockert, dürfte eine Dauersiedlung sein. Es ist aber zu sagen, daß ich die Stelle im Prätigau bereits 1933 kannte und 1941 neu bestätigen konnte und daß die Pflanze aus der Gegend von Pardisla schon zur Zeit Brüggers, d. h. vor über 50 Jahren, bekannt war, so daß die wenigen Exemplare daselbst doch seßhaft sind.

Die Angaben für *Orchis coriophora* betreffen Dauersiedlungen, wenngleich die Pflanze mancherorts, so z. B. westlich von Bonaduz, in manchen Jahren sehr spärlich erscheint und dann leicht zu übersehen ist. Dabei kann man nicht von Orchideenjahren schlechthin reden; denn im selben Jahre kann die eine Art zu reicher Entwicklung gelangen, während die andere zurückgedrängt ist. So war z. B. 1941 ein schlechtes Jahr für *Orchis pallens* (sie hatte aber 1939 ein «Explosionsjahr»), dagegen vortrefflich für *Orchis militaris*. Solche Feststellungen sind wichtig, um zu wissen, ob die gemachten Beobachtungen ein Maximum oder ein Minimum darstellen. Man darf anderseits aus der beobachteten Individuenzahl nicht ohne weiteres auf den Reichtum der Stelle schließen; denn sie gibt ja keine Auskunft darüber, ob alle oder nur ein Teil der vorhandenen Pflanzen zur Entwicklung gelangt sind; dies kann erst durch mehrjährige Beobachtungen derselben Fundstelle festgestellt werden.

Die weiter oben mitgeteilten Neufunde für *Orchis militaris* betreffen teilweise solche Aufenthalter. Sie zeigen also an, wie weit die Pflanze vorgedrungen ist, bieten aber keine

Gewähr dafür, daß *Orchis militaris* nun unbedingt jedes Jahr dort wiedergefunden werden kann. Es handelt sich um folgende Stellen:

Safiental	Innerhof	1 Individuum, mager
Lugnez	Vala	1 Individuum, mager
Schams	Reischen.	1 Individuum, mager
Landwasser	Schmelzboden	1 Individuum, kräftig

Für die drei ersten Fundstellen bleibt nun zu untersuchen, ob nicht vielleicht irgendwo in der Nähe Dauersiedlungen sind. Ist dies nicht der Fall, dann würde eine einzige magere Pflanze die ganze Fundstelle ausmachen, und es wäre keine Gewähr geboten für die Erhaltung der Stelle und eine Ausbreitung der Pflanze.

Auch bei der vertikalen Verbreitung gibt es nach oben und nach unten hin noch Einzelgänger oder auch ganze Kolonien, die besonders hoch hinauf oder hinab reichen. So steigt z. B. *Orchis ustulata* bei Tinzen bis 2000 m hinauf und *Orchis mascula* im Val Tschitta bis ca. 2500 m. Oder wiederum *Bicchia albida* reicht westlich Bonaduz bis unter 800 m hinab. Der Plafond ist nicht absolut, sondern er hängt zusammen einmal mit der Massenerhebung und anderseits mit den lokalen Bedingungen. Untere und obere Grenze in unseren Alpen sind nicht identisch mit der absoluten unteren und oberen Grenze, an die eine Art gebunden ist. So steigt *Coeloglossum viride* in Nordeuropa weit tiefer hinab als bei uns; *Epipactis latifolia* (vorausgesetzt, daß es sich tatsächlich um dieselbe Art wie bei uns handelt) steigt im Sikkimhimalaya bis über 3000 m hinauf und ebensohoch *Peramium repens*. Der Plafond bildet sozusagen eine schiefe Ebene. Höchstgrenzen in unseren Alpen sind nicht absolute, sondern nur relative, dem Klima, dem geologischen Aufbau und anderen Bedingungen entsprechend. Ebenso auch die untere Grenze. Würde der Jura höher emporragen, so würde seine Flora weit mehr jener der Alpen sich nähern, als dies heute der Fall ist. Dies sei nur nebenbei angedeutet.

Soweit über *Eu-Orchis*. Nun noch einige Worte über *Dactylorchis*.

Orchis sambucina L. Mis.

Nach Jäggli (16) reicht diese im unteren Misox so reich vertretene Art bis hinauf in die Gegend zwischen Piano S. Giacomo und S. Bernardino. Derselbe Autor gibt auch den Bastard *Orchis mascula* × *sambucina* für Viganaia an (das oberhalb der Kehren der Straße zwischen S. Giacomo und S. Bernardino liegt): «qua e là inter parentes ai monti di Viganaia».

Orchis incarnata L.

V.Rh. Südosthänge des Piz Mundaun, ca. 1800 m (auffallend hohe Lage), vereinzelt an zwei Stellen, Mitte Juli 1940.

H.Rh. Östlich ob Feldis, ca. 1720 m. Ebenfalls eine hohe Stelle, in deren Nähe sich *Orchis cruenta* vorfindet. Juli 1940.

Zillis gegen Andeer in stattlicher Kolonie, die ich schon früher kannte, aber erst Mitte Juli 1940 absuchte. Der Fund bestätigt das Vorkommen der Pflanze im Schams. Eine weitere Stelle findet sich westlich von Reischen (bei Zillis), wo aber die Pflanze Mitte Juni 1941 nur spärlich blühte.

Dagegen konnte ich die Pflanze bei Medels (also noch westlich von Splügen) – vgl. Br.-Bl. (2) – weder 1940 noch 1941 finden (trotz eifrigen Suchens an den in Frage kommenden Stellen).

Alb. Lenzerheide, Mitte Juli 1941, ca. 1500 m, aber spärlich. Dadurch wird das Vorkommen auf der Heide – vgl. Br.-Bl. (2) – bestätigt.

Weiterer Fundort im Oberhalbstein ist Proschen oberhalb Tinzen bei 1615 m, Mitte Juli 1941.

Ferner auch westlich vom Landwasserviadukt bei 1150 m, also zwischen Alvaneu-Dorf und Schmitten; Juli 1941.

Orchis cruenta O. F. Müller.

H.Rh. Östlich ob Feldis, ca. 1720 m, Mitte Juli 1941 und zwar *foliis immaculatis*. Dieser Fund läßt erwarten,

daß zwischen dem Albulatal und dem Rheintal noch weitere Stationen vorhanden sind.

Alb. Falein ob Filisur bei 1800 m, Ende Juli 1941, und zwar *foliis maculatis*, mit beidseitig gefleckten Laubblättern.

Soweit ich bis jetzt ersehen kann, ergibt sich folgende Verbreitung für *Orchis ochroleuca*, *Orchis incarnata* und *Orchis cruenta* innerhalb Graubünden:

Orchis ochroleuca Boll. kommt nur im untersten Rheintal vor, einmal im Riet von Klein-Mels–Balzers und dann noch zwischen Maienfeld und Landquart. Sonst scheint sie in Graubünden völlig zu fehlen.

Orchis incarnata dringt ebenfalls von Norden her in Graubünden ein, steigt aber wesentlich höher hinan und hat demzufolge auch eine ungleich größere Verbreitung innerhalb der bündnerischen Rheintäler. Sie folgt dem Vorderrhein bis in die Gegend von Ilanz, wo sie z. B. noch zwischen Schleuis und Sagens vorkommt (Juni 1941) und weiter bis in die Gegend von Truns; vgl. B r. - B l. (2).

Außerdem steigt *Orchis incarnata* aber auch in die Seitentäler hinein. Sie erreicht im Prätigau die Gegend von Klosters und dringt bis Davos-Laret vor; B r. - B l. (2). Im Scesaplanagebiet geht sie nach B r. - B l. (2) noch bis Ganay hinauf, im St. Antöniertal bis Ascharina, wo ich, wenn ich mich nicht täusche, die Pflanze anfangs Juli 1933 sah.

Im Schanfigg reicht *Orchis incarnata* bis nach Arosa hinauf; im Lugnez findet sie sich an den Hängen des Piz Mundaun – vgl. B r. - B l. (2) –, wo ich sie 1940 noch bei 1800 m fand.

Sie folgt dem Laufe des Hinterrheins, dringt ins Schams ein und wird auch – B r. - B l. (2) – für das Splügener Gebiet bei Medels angegeben.

Im Oberhalbstein gibt sie B r. - B l. (2) noch bei Tinzen an, und ich selbst sah sie bei Proschen oberhalb Tinzen. Ferner kenne ich die Pflanze von Surava und endlich noch aus der Gegend von Wiesen.

Es ergibt sich also eine weite Verbreitung, wobei aber die Pflanze in der Regel an tiefe Lagen gebunden ist und selten höher steigt.

Aus dem Tale des Tessins dringt *Orchis incarnata* ins mittlere Misox ein, nämlich bis Norantola (2), und im Bleniotal gibt sie Chenevard (5) nach Franzoni noch bei Casaccia am Lukmanierpaß an.

Im Engadin, im Puschlav und im Bergell scheint die Pflanze zu fehlen, dagegen wird sie von Br.-Bl. (2) noch für das Münstertal erwähnt. Die Angaben Br.-Bl. (2): Florins-Tarasp und Fetaner Alp (und vielleicht auch Münstertal?) sind vermutlich eine Verwechslung mit der folgenden Art.

Dagegen soll *Orchis incarnata* laut Dalla Torre (8) noch bei Obladis, 1380 m, vorkommen, also zwischen Pfunds und Landeck, im Etschtal dagegen erst in der Meraner Gegend! (Zwischen Meran und Bozen taucht dann auch wieder *Orchis ochroleuca* auf.)[1]

Es muß aber in einzelnen Fällen noch offen bleiben, ob *Orchis incarnata* oder *Orchis cruenta* vorliegt.

Orchis cruenta. Das Hauptverbreitungsgebiet dieser Pflanze, die kaum unter 1800 m hinab steigt, liegt im Engadin und zwar vor allem im Unterengadin und Samnaun. Daneben findet sich die Pflanze auch im Oberengadin vor, im obersten Puschlav und im obersten Albulatal bei Preda. Neuerdings konnte ich die Pflanze auch oberhalb Filisur feststellen, und der Fund von Feldis am Dreibündenstein läßt vermuten, daß noch weitere Stationen diesseits des Engadins vorhanden sind, so daß zwischen dem Albula- und dem Vorderrheintal sich das Verbreitungsgebiet dieser Pflanze und *Orchis incarnata* überschneidet, während im übrigen ihre beiden Areale getrennt sind, nämlich *incarnata* in Nordbünden, *cruenta* in Südost- und Ostbünden. Es darf ohne weiteres angenommen werden, daß sich *Orchis cruenta* auch im Tirol vorfindet, wenigstens im Gebiet zwischen Landeck und der Schweizergrenze.

---

[1] Laut Dr. Cornaz, 1885, soll *Orchis incarnata* auch bei Bormio vorkommen.

Orchis maculata L. Alb.

Hohe Fundstellen: Val Tisch gegen Darlux, 2100 m, August 1940, und Val Tuors ob Chants bis 2200 m, August 1940.

Orchis mascula × provincialis = O. Penzigiana Cam.

Unteres Misox. 3 Individuen anfangs Mai 1941. Ich habe (12) von einem Funde von *Orchis provincialis* im Misox vom Mai 1935 berichtet. Bei einer Begehung desselben Gebietes im Mai 1941 fiel mir eine Gruppe von 3 Exemplaren von *Orchis «mascula»* schon auf Abstand auf durch ein eigenartiges Rot der Blüten. Die Pflanzen waren ohne rote Striche, aber die Laubblätter waren gefleckt und beinahe matt statt glänzend, der Stengel gelbgrün, die Bracteen lang. Der Sporn war viel länger als bei *Orchis mascula,* die Lippe bedeutend breiter als lang anstatt nur wenig breiter, die Sepalen sahen anders aus als bei *Orchis mascula,* sie waren verhältnismäßig etwas breiter. Die Pflanze erweckte ganz den Eindruck einer × *Orchis Penzigiana,* nicht aber einer *Orchis Loreziana,* die ja auch wegen des Fehlens von *Orchis pallens* kaum in Frage käme. Auch *Orchis Farquetii* G. Keller = *mascula* × *sambucina,* die ja am ehesten zu erwarten wäre, schaut anders aus. Einer × *Orchis Penzigiana* steht auch nichts im Wege, da ich ja an derselben Stelle seinerzeit auch *Orchis provincialis* gefunden hatte. Ein Exemplar wurde mit der Schere abgeschnitten, die anderen wurden stehen gelassen, so daß ich über die Knollen nichts aussagen kann. Ich hoffe, diese Stelle weiterhin beobachten zu können.

Orchis latifolia × maculata = O. Braunii Halacsy.

H.Rh. Bei Medels im Rheinwald, Juni 1941.

Mis. Nach Jäggli (16) auch am Bernhardinpaß «in luoghi sorgiri al S. Bernardino a 1600 m».

Orchis incarnata × Traunsteineri.

Eine Pflanze, die hierher zu gehören scheint, fand ich an den Südosthängen des Piz Mundaun bei etwa 1800 m, Mitte Juli 1940, in einiger Entfernung von *Orchis incarnata.* Neu für das Vorderrheintal.

Orchis maculata × Traunsteineri.

Zwischenformen zwischen diesen beiden Pflanzen finden sich im vorderen Sertigtal, etwa unterhalb Clavadel. Ende Juni 1941.

Anacamptis pyramidalis × Orchis Morio = Anacamptorchis Laniccae Br.-Bl.

Ich habe darüber schon früher berichtet (13) und zwar über einen Fund bei Haldenstein 1938 und eine weitere Stelle bei Felsberg, ebenfalls 1938. Im darauffolgenden Jahre sah ich bei Haldenstein nochmals ein Individuum an einer weiteren Stelle, während an der alten Stelle nichts zu sehen war; Felsberg ergab wiederum 2 Exemplare. 1940 dagegen fand ich nichts, habe aber nur die Stelle von Haldenstein besucht und zwar nur ein einziges Mal. 1941 sah ich bei Haldenstein in der Nähe der alten Stelle wiederum einen schönen Bastard, in Felsberg dagegen war von der Pflanze nichts zu sehen.

Traunsteinera globosa Rchb. = **Orchis globosa** L.

Alb. Steigt im Val Tschitta bei Preda bis 2500 m hinauf (Ende Juli 1941). In derselben Gegend sah ich bei 2200 m ein schneeweißes Exemplar, das bereits am Verblühen war.

Ophrys muscifera Huds.

Ch. Steigt am Calanda bei der Haldensteiner Alp bis über 1500 m hinauf.

V.Rh. Auf der rechten Talseite des Safiertales in der Gegend vom Innerhof mehrere Exemplare, Mitte Juni 1941. Neue Stelle für das Safiertal.

Im Lugnez zwischen Peiden-Bad und Duvin bei ca. 1000 m an zwei Stellen 6 Pflanzen, Mitte Juni 1941. Neu für das Lugnez. Ferner bei Scuntras oberhalb Pitasch (ebenfalls im Lugnez).

Im Valsertal in der Gegend von S. Martin auf über 1500 m 2 Exemplare, Ende Juni 1941. Neu für das Valsertal.

H.Rh. Nordwestlich von Zillis an mehreren Stellen zwischen 1100 und 1750 m Höhe, Juni und Juli 1941. Total 18 Pflanzen. Noch bei 1400 m Höhe mit 10 Blüten.

Ophrys muscifera hat eine weite Verbreitung in Graubünden, tritt aber zumeist nur in wenig Exemplaren auf, selten gesellig,[1] und wird wohl wegen der unauffälligen Blütenfarbe oft übersehen.

Sie findet sich durchs Vorderrheintal bis in die Gegend von Brigels (2) hinauf, scheint aber oberhalb Ilanz seltener zu sein.

Vom Rheintal aus dringt sie in die Seitentäler ein. So findet sie sich an manchen Orten im Prätigau bis oberhalb Klosters und auch in den Tälern des Rätikons, vor allem im St. Antöniertal.

Im Schanfigg reicht sie bis Langwies, im Safiental bis Neukirch, und nun fand ich sie auch im Lugnez an zwei Stellen in der Gegend von Duvin und ferner weiter taleinwärts im unteren Valsertal oberhalb S. Martin.

Die Pflanze folgt dem Laufe des Hinterrheins und erreicht einerseits Sufers im Splügener Becken und anderseits Außer-Ferrera im Aversertal, wo sie Br. - Bl. konstatierte.

Im Oberhalbstein dringt sie bis Mühlen vor, wo ich sie bei rund 1700 m Mitte Juli 1922 fand (1 Exemplar mit 7 Blüten), im Albulatal bis in die Gegend von Bergün. – vgl. Br. - Bl. (2) – und dem Landwasser entlang bis Glaris, also wiederum in die Davoser Gegend.

Damit ist das Hauptverbreitungsgebiet in Graubünden umschrieben.

Ein weiteres Gebiet, aber mit weit weniger Fundstellen, liegt im Unterengadin mit Vulpera, Val Sinestra, Remüs und dem Samnaun. In diesem letzteren Tal steigt *Ophrys muscifera* bis 1850 m hinauf – vgl. Br. - Bl. (2): laut Sulg. in Hb. U. Z. –; ich selbst sah die Pflanze im Samnaun bei rund 1800 m, Juli 1936.

---

[1] Brügger fand die Pflanze im Juni 1856 in der Gegend von Tiefenkastel «zu Hunderten».

Inzwischen hat Herr Dr. G. Keller in Aarau die Pflanze auch fürs oberste Münstertal festgestellt und zwar Anfang August 1940.

Im übrigen Graubünden scheint *Ophrys muscifera* zu fehlen und zwar sowohl im mittleren als auch im Oberengadin, ebenso im Puschlav, im Bergell und im Misox und Calancatal.

Im Veltlin kommt die Pflanze nach Massara (18) vor «nel bosco Valdone in alto ed a solatio» und nach Comolli (7) «in pratis et pascuis aridis circa Bormium, haud frequens». Wenn sie im Bergell und im Puschlav fehlt, so wohl darum, weil diese Talschaften vorwiegend kristallin sind. Doch notierte Brügger einen Fund von Hacquet aus dem Val del Fein.

Nach Chenevard (5) fehlt die Pflanze im Tale des Tessins; sie ist daher auch im Misox nicht zu erwarten.

Chamaeorchis alpina (L.) Rich.

Mis. Am Vignonepaß oberhalb S. Bernardino bei rund 2000 m, Ende Juli 1940 eine Kolonie. Vgl. auch Br.-Bl. (2) und Jäggli (16).

Herminium Monorchis (L.) R. Br.

Alb. Blaauw (1) gibt diese Pflanze für das Val Tschitta an und zwar bei über 2250 m. Bis jetzt galt Avers-Cresta mit 1900 m als höchste Stelle für Graubünden – vgl. Br.-Bl. (2) –, während Pentsch bei Bergün mit 1500 m die höchste Stelle im Albulagebiet war. Ich habe im besagten Gebiete in der Val Tschitta sowohl 1940 als auch 1941 umsonst nach *Herminium* Ausschau gehalten.

Dagegen nennt Blaauw (1) mit Recht die Pflanze für das Val Tuors. Sie blüht dort zwischen 1520 bis 1540 m in Menge (August 1941).

Coeloglossum viride (L.) Hartm.

V.Rh. Die Pflanze steigt auf einem Schuttkegel oberhalb Tavanasa bis etwa 900 m herab und findet sich da

an mehreren Stellen, z. T. recht gesellig. Offenbar handelt es sich um Dauersiedlungen; Anfang Juni 1938 und Anfang Juni 1941.

Bicchia albida Parlat. = **Gymnadenia albida** (L.) Rich.

Ch. Westlich von Bonaduz bei 750–800 m eine Kolonie recht stattlicher Pflanzen, Mitte Juni 1941. Einzelne Pflanzen bis über 30 cm hoch mit einem bis über 9 cm langen Blütenstand und bis 47 Blüten. Ebenda auch *Herminium Monorchis.*

V.Rh. Zwischen Peiden und Duvin ca. 1080 m, Mitte Juni 1941. Es handelt sich hier anscheinend nur um Aufenthalter. Ich sah 2 blühende Exemplare, zusammen mit *Plantanthera bifolia, Gymnadenia conopea, Ophrys muscifera, Orchis maculata* und *Listera ovata.* In der Nähe stand auch *Orchis militaris.*

H.Rh. Ob Reischen bei Zillis, ca. 1100–1200 m, 21. Juni 1941.

Alb. Schmelzboden in der Zügenschlucht bei ca. 1340 m, 1. Juli 1941.

Gymnadenia odoratissima (L.) Rich.

Alb. Steigt im Albulagebiet sehr hoch hinauf. Ich fand sie bei Preda Ende Juli 1941 noch bei 2480 m.

Gymnadenia conopea (L.) R. Br.

Steigt ebenfalls sehr hoch hinauf. Ich fand sie in der Val Tschitta bei Preda noch bei 2460 m, Ende Juli 1941, und bei Tinzen bis 2400 m, Anfang August 1941.

Nigritella rubra (Wettst.) Richter.

Ch. Unterhalb der Haldensteiner Alp an zwei Stellen bei ca. 1600 m. In Blüte Anfang Juli 1941, während *Nigritella nigra* erst kleine Knöpfe aufwies.

Ferner oberhalb Feldis recht reichlich, ca. 1700 m.

V.Rh. Oberhalb Ladir bei ca. 1660 m, Anfang Juli 1941. Bei S. Martin im vorderen Valsertal bei 1585 m. Casaccia am Lukmanierpaß, ca. 1850 m, recht reichlich. Anfang Juli 1938.

H.Rh. Oberhalb Reischen bei Zillis bei ca. 1200 m Mitte Juni 1941 eine recht reiche und schöne Kolonie. Dies ist bis jetzt die tiefste Stelle in Graubünden.

Alb. Südlich von Lenz bei ca. 1260 m, Ende Juni 1941. Bei Preda steigt *Nigritella rubra* bis gegen 2500 m hinauf, Anfang August 1941.

Mis. Oberhalb S. Bernardino gegen den Vignonepass bei rund 2000 m. Anscheinend neu (?) fürs Misox. Ende Juli 1941.

Allgemeine Verbreitung in Graubünden. Die Verbreitung dieser früh blühenden *Nigritella* (Blütezeit ca. 10–14 Tage vor *Nigritella nigra)* in Graubünden ist zwar noch nicht genügend bekannt und dürfte noch manche Bereicherung erfahren. Die oben genannten Neufunde zeigen, daß die Pflanze auch nördlich vom Vorderrhein vorkommt, nämlich am Calanda und in der Ilanzer Gegend. Westlich reicht sie sicher bis zum Lukmanier, und durch den Fund im oberen Misox ist auch ihr Hinübergreifen in die Südtäler befestigt worden. Vgl. Chenevard (5), der sie angibt für: Val Bavona (nach Chenevard und Br.-Bl.), Ritomsee und Pizzo Molare (laut Bornmüller resp. Chenevard); diese Angaben werden durch den Fund am Lukmanier und Camoghe (laut M. Jäggli) erhärtet. Es steht daher außer Zweifel, daß diese ostalpine Pflanze westwärts bis zum Tessin reicht, ja über diesen hinaus. Im Wallis aber scheint sie bis jetzt nicht bekannt zu sein. In die Südtäler greift sie im oberen Misox (vgl. oben) und im Puschlav; Brockmann (3). Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist aber Mittelbünden und das Unterengadin. Ich nenne z. B. das Albulatal, dann (weniger zahlreich) die Davoser Gegend, das Schanfigg und die Churer Gegend, vor allem die Lenzerheide, dann das Avers und das Gebiet der Splügener Kalkberge. Hohe Stelle: 2500 m (Preda), tiefe Stelle: 1200 m (Zillis).

Gymnigritella suaveolens G. Cam. = **Gymnadenia conopea** × **Nigritella nigra.**

V.Rh. Südosthänge des Piz Mundaun, ca. 1700 m.

H.Rh. Hänge ob Nufenen mehrfach zwischen 1700–2100 m, ebenso die Hänge ob Splügen und des Schamsertales. Oberhalb Reischen bei Zillis.

Alb. Aclas d'Alvagne (Alvaneu).

Ob Tinzen an vielen Stellen, ebenso im Gebiet von Preda, wo die Pflanze in der Val Tschitta bis über 2300 m steigt. Im Val Tuors in der Gegend von Chants mehrfach.

Gymnadenia conopea × Nigritella rubra.

Ich konnte diesen Bastard an der alten Stelle bei Preda trotz mehrfachen Suchens in den letzten Jahren nicht mehr zurückfinden. Dagegen fand ich zwei neue Stellen, ebenfalls in der Gegend von Preda, aber jede nur mit einem einzigen Exemplar, und zwar:

im Val Tschitta bei rund 2400 m und
ob Preda bei rund 2500 m.

Beides Ende Juli 1941.

Gymnigritella Heufleri Kern = **Gymnadenia odoratissima × Nigritella nigra.**

H.Rh. Auch im Areuatal, mehrere Individuen.

Alb. Auch oberhalb Savognin bei rund 2200 m, Anfang August 1941. Bei Preda an manchen Stellen und bis ca. 2260 m hinauf.

Gymnigritella Abelii Ascherson und Graebner = **Gymnadenia odoratissima × Nigritella rubra.**

Alb. Steigt bei Preda bis gegen 2500 m hinauf. Ende Juli 1941.

Dieser Bastard ist nicht immer mit Sicherheit vom vorhergehenden zu unterscheiden. Kreuzungen heller *Gymnadenia odoratissima* mit *Nigritella nigra* lassen ja auch ähnliche Farbtöne erwarten wie die Kreuzungen dunkler *Gymnadenia odoratissima* mit *Nigritella rubra.*

Auf die Verbreitung dieser Hybriden in Graubünden will ich hier nicht weiter eingehen, da ich dies in einer beson-

deren Arbeit über *Nigritella* zu tun gedenke, wozu die Vorarbeiten im Gange sind. Nur sei erwähnt, daß *Gymnigritella suaveolens* der häufigste und am meisten verbreitete dieser vier Bastarde ist, während die Kreuzung *Gymnadenia conopea* × *Nigritella rubra* bis jetzt nur von wenigen Stellen bekannt wurde, aber offenbar auch oft übersehen worden ist.

Platanthera bifolia (L.) Rchb.

Steigt in ihrer subalpinen Varietät hoch hinauf. Ich nenne hier als Beispiel:

Alb. Val Tuors bis 2200 m,
Val Tisch bis 2100 m,
Val Tschitta bis 2430 m.

Dies ist der höchste Standort, den ich bis jetzt gefunden habe und wohl die höchste bis jetzt bekannt gewordene Stelle in der Schweiz. In Kärnten steigt *Platanthera bifolia* bis 2400 m, wie Glantschnig mitgeteilt hat (11).

«Von der Torscharte (2150 m) bis auf den Gipfel des Stern.» Dieser Gipfel liegt 2469 m hoch. Herr Glantschnig war so freundlich, mir u. a. mitzuteilen, daß es sich dabei nicht um eine einzelne Pflanze handelte, sondern «das Vorkommen bis zu dieser Höhe ist immer noch zahlreich».

Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.

H.Rh. Die Angaben in Br.-Bl. (2): «Rheinwald in der Roffla (Coaz in Hb. E.T.H.)» ist richtig. Ich fand die Pflanze Ende Juli 1941 zwischen der Roffna und Außer-Ferrera, allerdings nur in einem einzigen Exemplar. Da dies aber nach der Heuernte war, läßt sich nicht sagen, ob weitere Exemplare abgemäht worden sind resp. wie groß der Bestand war.

Alb. Auch auf der Lenzerheide und im Lainerwald (Mitte Juli 1941).

Ich habe schon früher (14) darauf hingewiesen, daß, ähnlich wie bei *Platanthera bifolia*, auch bei *Platanthera chlorantha* eine subalpine Form vorkommt, die einen wesentlich kürzeren Sporn als der Typus aufweist. Diese Form ist analog zu nennen:

Platanthera chlorantha var. *subalpina* Gsell.

Ich habe schon seinerzeit auf das Vorkommen dieser Pflanze im Unterengadin hingewiesen und füge heute einige weitere Fundstellen bei.

H.Rh. Auch ob Reischen bei Zillis bis rund 1100 m hinab. Erreicht dagegen an der Muttnerhöhe mit über 1800 m die höchste mir bekannte Stelle Graubündens.

Alb. An vielen Stellen der Lenzerheide von Nivaigl hinauf bis Creusen, 1600 m. Bei 1480 m fand ich auch 2 Exemplare der lus. *ecalcarata*. Spornlos, mit inneren Blütenblättern, die von der Normalform abweichen; vor allem nähert sich die Form der Lippe jener der Sepalen.

Dringt auch ins Oberhalbstein ein: ob Tinzen bei 1600 m. Neu für das Oberhalbstein.

Über die Verbreitung von *Platanthera chlorantha* in Graubünden das folgende: Die Pflanze ist in Graubünden anscheinend viel weiter verbreitet, als bisher angenommen wurde. Offenbar wurde sie öfters übersehen.

Dem Vorderrhein entlang dringt *Platanthera chlorantha* bis in die Gegend von Tavanasa vor. Sie steigt das Prätigau hinauf bis Klosters, reicht dagegen im Schanfigg anscheinend nur bis Castiel; ich konnte sie bis jetzt in der Gegend von Langwies nicht nachweisen.

Weiter folgt *Platanthera chlorantha* dem Hinterrhein bis über die Roffla hinaus und findet sich im Oberhalbstein bei Tinzen und im Albulatal bei Filisur vor. Für alle anderen Seitentäler des Rheins dagegen liegen keine Angaben vor.

Ferner taucht die Pflanze auch im Unterengadin auf und zwar bei Schleins und bei Remüs und sicherlich auch noch an anderen Stellen, steigt aber anscheinend nicht ins Oberengadin hinauf und wird weder aus dem Münstertal[1] noch aus den Talschaften Puschlav, Bergell, Misox und Calanca genannt, mit Ausnahme einer Angabe in Br.-Bl. (2): «Bergell (sec. Bgg. in S.)».

[1] Sie fehlt von Meran talaufwärts laut Dalla Torre (8).

Das Vorkommen im Unterengadin ist begreiflich, da ja die Pflanze auch am Zamerloch bei Landeck (8) vorkommt. Sie ist wohl auch gelegentlich mit *Platanthera bifolia* verwechselt worden.

Auch für den Tessin fehlen Standorte, außer den Angaben für die Umgebung von Airolo, Castione und Monte Ghiridone (5). Die Pflanze kommt ungezweifelt oberhalb Olivone vor an der Lukmanierstraße, wo ich sie Anfang Juli 1938 ob Piera bei rund 1350 m fand. Die Angabe für das Bergell ist nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen.

Schibler (20) sagt: «Geht nicht ins Landwasser hinein, steigt aber in Filisur im Föhrenwald bis 1420 m, Klosters Grubenstutz bis 1220 m». Ich selbst sah die Pflanze nordwestlich vom Landwasserviadukt, also auf der rechten Talseite des Landwassers, bei ca. 1170 m, aber nur in einem einzigen Exemplar, anfangs Juli 1941.

Cephalanthera rubra (L.) Rich.

Alb. Schibler (20) gibt die Pflanze am alten Zügenweg bis auf 1600 m Höhe an.

Bei Filisur steigt sie bis über 1700 m hinauf. Ich sah mehrere schön blühende Exemplare Ende Juli–Anfang August 1941.

Cephalanthera longifolia (Huds.) Fritsch.

V.Rh. Kommt mit Sicherheit auch im Safiental vor und zwar in der Buchenzone der rechten Talseite an manchen Stellen, wie Sculms, Gegend des Ultum-Tobels, Innerhof usw., also bis etwa gegenüber Acla, Mitte Juni 1941. Es handelt sich dabei teilweise um prachtvolle, bis 66 cm hohe, üppige Pflanzen mit bis 27 Blüten. Zahlreich.

H.Rh. Überwindet die Viamala und dringt ins Schamsertal ein. Ob Reischen bei Zillis bei 1100 m. Neu für das Schams.

Cephalanthera longifolia ist in Graubünden weit weniger verbreitet als *Cephalanthera rubra*. Sie kommt nur im Vorderrheintal bis etwa Station Valendas vor, dann im Prätigau bis Klosters, im unteren Schanfigg, im Hinterrheingebiet bis in die Gegend von Solis und dringt (vgl. oben) bis ins Schams vor. Dazu kommt noch das Safiental. Schibler (20) er-

wähnt sie noch für das Tieftobel, 1160 m, also westlich von Wiesen, im Föhrenwald. Außerdem findet sie sich noch im unteren Misox (2). Im ganzen übrigen Graubünden dagegen scheint die Pflanze zu fehlen.

Im Oberinntal kommt sie nur bei Gungglgrün bei Imst vor (8), reicht also nicht bis Landeck hinauf. Im Vintschgau scheint die Pflanze ebenfalls zu fehlen; sie tritt erst bei Meran (8) auf und wird erst in der Bozener Gegend häufiger. So dürfte sie wohl kaum im Engadin zu erwarten sein.

Für das Veltlin nennt sie Massara (18): «*Epipactis ensifolia* in alcuni prati di valle Malenco». Ins kalkarme Puschlav ist aber die Pflanze nicht vorgedrungen.

Dagegen kommt sie nach Chenevard (5) bei Bellinzona und Castione vor und ist von dort ins untere Misox und Calancatal eingewandert (2), (22).

Listera ovata (L.) R. Br.

Steigt nach Schibler (20) im Schiatobel bei Davos bis 2230 m hinauf. Ich sah sie im Val Tuors (bei Bergün) ob Chants bei über 2100 m und im Val Tisch ebenfalls bei rund 2100 m.

Listera cordata (L.) R. Br.

Diese Pflanze kommt sozusagen im ganzen Kanton vor, mit Ausnahme von Puschlav, Bergell und Misox inklusive Calancatal. Im Oberengadin wird sie nur von Maloja genannt. Ich notierte 1941 u. a.: in den Wäldern östlich von Aclas d'Alvagne (ob Alvaneu-Dorf) und oberhalb Filisur, und sah sie 1930 bei Pentsch ob Bergün, während Br.-Bl. (2) sie noch aus dem Val Tuors nennt. Doch habe ich sie bis jetzt nicht bei Preda gesehen.

Goodyera repens (L.) R. Br.

dringt zwar im Veltlin bis Bormio (7) vor, ohne jedoch das Puschlav und das Bergell zu berühren.

Eine Reihe neuer Fundstellen für die eine und andere Art, die mehr untergeordneter Bedeutung sind, lasse ich hier unberücksichtigt.

Dagegen möchte ich zum Schlusse noch einige allgemeine Bemerkungen beifügen.

Wie aus dem Vorangegangenen wohl zu ersehen ist, besitzt Graubünden drei große Einwanderungspforten und Verbreitungsgebiete, nämlich:

1. das Rheintal,
2. das Engadin und Münstertal,
3. die südlichen Täler.

Dabei bedeutet offenbar das Rheintal die wichtigste Pforte, weil es ein weites Hinterland besitzt, das geologisch, topographisch und klimatisch reich gegliedert ist.

Das Engadin reicht bei Finstermünz kaum unter die 1000-m-Grenze hinunter, bleibt daher für manche Tieflandbewohner verschlossen. Anderseits besitzt es ebenfalls eine reiche geologische, topographische und klimatische Gliederung. Zudem ist es nicht nur ans Oberinntal oberhalb Innsbruck angeschlossen, sondern steht via den niederen Ofenpaß und das Münstertal (welches allerdings an der Schweizergrenze noch immer über 1250 m bleibt und bei seiner Mündung bei Glurns noch über 900 m), auch mit dem Bozener Becken in Verbindung. Dazu kommt via die Reschen-Scheideck und das kurze Verbindungsstück Nauders–Martinsbruck noch ein zweiter Anschluß an das Bozener Becken zustande.

Endlich die südlichen Täler. Sie sind entschieden benachteiligt gegenüber den beiden anderen Gebieten und zwar einmal durch das starke Zurücktreten der Sedimente, namentlich in den tieferen Lagen des Bergells, und zweitens durch die Steilheit der Talhänge, so daß sich gerade in diesen südlichen Tälern nicht jene Üppigkeit entfaltet, die man sonst erwarten könnte. Das Puschlav reicht zwar bis gegen 500 m hinab, aber schon der See von Poschiavo liegt um die 1000 m hoch. Nicht besser ergeht es dem zweiten Zugang ins Etschtal, dem Bergell, das knapp auf 700 m hinabreicht, aber schon bei Vicosoprano über 1000 m hoch liegt und dort, wo die Kalksedimente den Talboden erreichen, bereits eine Höhe von rund 1200 m hat. Das reiche Gebiet Comersee–Veltlin vermag deshalb diesen beiden Tälern nicht mehr alles das

zu geben, was der südlichen Lage entsprechend hätte erwartet werden können.

Etwas besser daran ist das Misox, wenigstens in seinem untersten Teil, der sich ja dort auf weniger als 300 m Höhe hinabsenkt und so noch einige Orchideen aufzuweisen hat, die den anderen Südtälern fehlen. Ich nenne *Orchis provincialis, Orchis tridentata* und *Serapias*. Dagegen fehlt anscheinend *Aceras* auch im Misox und taucht offenbar erst in der Gegend von Lugano auf. *Orchis provincialis* und wohl auch *Serapias* sind allerdings nur Aufenthalter und haben erst im Mendrisiotto und dann vor allem am Comersee Dauersiedlungen.

Allen Südtälern Graubündens, wie übrigens der ganzen Schweiz, fehlen auch *Orchis papilionacea* und *Orchis Spitzelii*. Erstere kommt in der Gegend von Sondrio vor, ist also als Aufenthalter für die Schweiz nicht ausgeschlossen. Ebenso könnte auch *Orchis Spitzelii* einmal gefunden werden, reicht sie doch angeblich an mehreren Stellen nahe an Schweizerboden heran, nämlich im Gebiet des Tonalepasses (9) und auch im Gebirgshintergrund von Bergamo (19). Auch *Anacamptis pyramidalis*, die Massara noch für das Malencotal angibt, fehlt unseren Südtälern.

Chur, den 20. Oktober 1941.

Nachtrag 1942

Der Sommer 1942 brachte eine Reihe von Neufunden. Soweit dieselben das eben Gesagte vervollständigen, sollen sie hier beigefügt werden.

A. Das Bergell

In den Floren von Seiler-Brügger (22) und von Braun-Blanquet (2) ist das Bergell recht stiefmütterlich behandelt worden, woran verschiedene Ursachen die Schuld tragen, nicht zuletzt die Abgelegenheit des Tales. Es fällt z. B. auf, daß nur wenig Orchideen genannt werden (Seiler 13, Braun-Blanquet 10 Arten; letzterer führt *Orchis ustulata, Orchis militaris, Platanthera bifolia* und *Listera ovata* nicht mehr an, dagegen neu *Epipogium aphyllum)* und daß beide Autoren als Standort zumeist nur «Bergell» nennen mit Berufung auf Brügger.

Ich kann nun auf Grund der Resultate des Sommers 1942 fürs Bergell 9 weitere Arten anführen und dazu 3 Hybriden und für die meisten der übrigen Orchideen genauere Angaben machen.[1] Nicht gesehen habe ich *Orchis Morio, Orchis militaris, Epipogium aphyllum* und *Neottia Nidus avis.*

Das Bergell beherbergt folgende Orchideen (* neu fürs Bergell):

Cypripedium Calceolus L. Angeblich ob Vicosoprano. Bis jetzt nicht bestätigt, doch darf die Pflanze dort ohne weiteres erwartet werden.

Orchis Morio L. Wider Erwarten sah ich die Pflanze bis jetzt nicht, auch nicht an den Fundstellen von *Orchis coriophora,* die sonst in Graubünden immer zusammen mit *Orchis Morio* vorkommt.

Orchis coriophora L. * Im unteren Bergell auf der rechten Talseite an vielen Fundstellen, von 790 bis 1120 m, von der

[1] Höhenangaben Aneroïdablesungen (vorläufiges Resultat).

Landesgrenze ob Castasegna bis über Promontogno hinaus. Ob Castasegna an manchen Stellen sehr reichlich, so bei 830 und 880 m.

Orchis ustulata L. Auf der rechten Talseite von Roticcio bis zur Landesgrenze verbreitet, von ca. 830 bis gegen 1800 m. Mitunter sehr reichlich (so ob Cacciorr, nördlich von Promontogno). Roticcio. Südhänge des Piz Cam. Castell. Mojam. Nördlich von Borgonovo-Stampa. Cacciorr. Gegend von Soglio. Castasegna-Motta.

Orchis militaris L. Von mir bis jetzt nicht gefunden.

Orchis mascula L. Ca. 700 bis 1700 m.
Rechte Talseite: Straße Castasegna–Promontogno ca. 700 m. Ob Castasegna 1060–1100 m da und dort. Gegend von Mojam 1470 und 1650 m. Südhänge des Piz Cam 1620 m. Val Maroz 1700 m.
Linke Talseite: südlich von Castasegna ca. 700 m.

Orchis Traunsteineri Saut. * Val Furcletta 1240 m (unterhalb Roticcio) und 1640 m. Wohl auch anderswo in der Val Furcletta.

Orchis maculata × *Traunsteineri.* * Eine wohl hierher gehörende Kreuzung war bei meinem Besuch leider schon stark in der Blüte vorgeschritten.

Orchis maculata L. Wohl die gemeinste Orchidee des Bergells. Durchs ganze Tal beidseitig verbreitet. Von 860 m bei Bondo bis über 2000 m am Südosthang des Piz Cam, und von Maloja hinunter bis zur Landesgrenze.

Chamaeorchis alpina (L.) Rich. * Südostgrat des Piz Cam, 2100 bis über 2200 m. Stellenweise sehr reichlich.

Herminium Monorchis (L.) R. Br. * Südhang des Piz Cam bei 1400 m, spärlich.

Coeloglossum viride (L.) Hartm. * Oberhalb Casaccia 1580 m. Val Maroz 1740 und 1980 m. Zwischen Löbbia und Roticcio 1400 m. Val Furcletta 1640 m. Südosthang des Piz Cam 2100–2250 m.

Traunsteinera globosa Rchb. * Süd- und Südosthänge des Piz Cam (nördlich von Vicosoprano) an vielen Stellen. Steigt

vereinzelt bis 1190 m herab, geht anderseits bis 2250 m hinauf.

Bicchia albida Parl.
Rechte Talseite: SE- und S-Hänge des Piz Cam an vielen Stellen, 1300 bis über 2100 m. Castell 1780 m. Oberhalb Casaccia 1580 m.
Linke Talseite: in der Val Bondasca bei 1070 m.

Gymnadenia conopea (L.) R. Br. Neben *Orchis maculata* die häufigste Orchidee des Tales. Weit verbreitet auf der rechten Talseite, seltener auf der linken Talseite. Von 860 m ob Castasegna bis über 2200 m am Piz Cam. Stellenweise in Menge, so an den Hängen des Piz Cam bei 1250 bis 1450 m und 1900–2000 m. Linke Talseite z. B. in der Gegend von Roivan (zwischen Casaccia und Vicosoprano).

Gymnadenia conopea × *Nigritella nigra* = *GN. suaveolens* Cam. * Am Südosthang des Piz Cam bei ca. 2100 m inter parentes.

Nigritella nigra (L.) Rchb. Ob Casaccia 1580 m. Val Maroz 1710 m, 1740 m (in Menge), 1980 m. Val Furcletta 1640 bis 1840 m und wohl höher. Hänge des Piz Cam 1670–2250 m, stellenweise in Menge, so z. B bei 2100 m. Steigt am Weg Roivan–Roticcio bis unter 1400 m herab. Linke Talseite bei Roivan bis unter 1300 m.

Platanthera bifolia (L.) Rich. Durchs ganze Bergell auf der rechten Talseite, meist aber nicht sehr zahlreich. Von 790 m bei Castasegna bis gegen 2100 m am Piz Cam. Z. B.: Castasegna-Motta, Cacciorr, Mojam, Hänge des Piz Cam an vielen Stellen, Vicosoprano-Puntcell, Roticcio-Barga-Roivan. Auch auf der linken Talseite: bei Roivan.

Platanthera chlorantha Rchb. Auf der rechten Talseite von der Landesgrenze bis Roivan. Von ca. 1050 m nördlich von Stampa bis gegen 1800 m am Piz Cam. Viele Fundstellen an den Hängen des Piz Cam. Oft stattlich. Meist vereinzelt, gelegentlich aber auch gesellig.

Platanthera bifolia × *chlorantha* = *Platanthera hybrida* Brügger. * Zwischen Roivan und Roticcio 1370 m. Ob Roticcio

1525 m. Zwischen Puntcell und Vicosoprano ca. 1100 m. Nördlich von Vicosoprano an den Hängen des Piz Cam 1230 und 1620 m.

Helleborine atropurpurea Sch. et Th. Zwischen Puntcell und Roivan an vielen Stellen der linken Talseite ca. 1120 bis 1200 m. Val Furcletta 1540 m. Ferner laut Br.-Bl. (2): Castasegna (Salis sec. Bgg. in S.).

Epipogium aphyllum Sw. Von mir nicht beobachtet. Br.-Bl. (2) nennt: «Ob Vicosoprano am Weg ins Albigna. (Hegi in Hb. U.Z.)».

Listera ovata (L.) R. Br. Mehrfach an den Südhängen des Piz Cam 1200–1500 m. Parlong ob Cacciorr 1200 m. Ob Castasegna 850–1100 m; bei 1100 m sehr reichlich und sehr stattlich.

Listera cordata (L.) R. Br. * Zwischen Cugian und Voga (SW von Bondo) 1220 m in Nordexposition.

Neottia Nidus avis (L.) Rich. Von mir nicht gesehen. Br.-Bl. (2) nennt: «Bergell (Bgg. in S.)».

Goodyera repens R. Br. * Zwischen Cugian und Voga (SW von Bondo) 1220 m in Nordexposition zusammen mit *Listera cordata*. Spärlich.

Corallorrhiza trifida Chat. *
Linke Talseite: Ob Grotto Albigna ca. 1300 m. Val Bondasca 1220 m.
Rechte Talseite: Ob Casaccia 1580 m. Südhänge des Piz Cam 1700 m, schöne Kolonie.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß diese Liste noch weiter bereichert werden kann.

Listera cordata ist anscheinend neu für die Südtäler Graubündens und ebenso *Goodyera repens*, letztere mit Ausnahme der Angabe: «Münstertal: Sta. Maria (Rouss. sec. Bgg. in S.)»; vgl. Br.-Bl. (2).

Anschließend an die Orchideen mögen hier einige weitere Pflanzen genannt sein.

Paradisia liliastrum (L.) Bertol. Weit verbreitet auf der rechten Talseite, von 880 m bei Castasegna bis 2100 m am Piz Cam. Stellenweise in Menge. Viele Fundstellen. Auch auf der linken Talseite in der Gegend von Roivan.

Lilium Martagon L. Val Maroz 1700 m. Hänge des Piz Cam ca. 1700–2000 m, besonders reichlich bei rund 1900 m.

Majanthemum bifolium (L.) F. W. Schmidt. Verbreitet von Maloja bis zur Landesgrenze. In Menge oberhalb Casaccia 1580 m. An den Hängen des Piz Cam bis gegen 1700 m und wohl höher. Linke Talseite z. B. am Albignaunterlauf 1300 und 1370 m, Val Bondasca 1070 und 1240 m, Cugian-Voga 1200 m und südlich Castasegna 750 m.

Convallaria majalis L. An den Hängen des Piz Cam weit verbreitet und oft in Menge, von 1100 bis gegen 1700 m, kaum irgendwo fehlend. Besonders reichlich z. B. am Piz Cam Südhang bei ca. 1400 m und zwischen Roivan–Roticcio bei rund 1440 m.

Paris quadrifolia L.* An den Südhängen des Piz Cam bis 1600 m.

Castanea sativa Miller. Von Br.-Bl. (2) nicht erwähnt. Außerhalb der geschlossenen Kastanienwälder vereinzelt bis über 1100 m oberhalb Castasegna. Geiger (10) gibt als Obergrenze 1150 m an und für Krüppelpflanzen 1420 m.

Parnassia palustris L. Br.-Bl. (2) sagt: «Wohl übersehen», obschon Seiler (22) anführt: «Bergell (Gb.)». Ob Castasegna 1060 m. Cacciorr–Soglio 940 m. NW von Vicosoprano 1080 m. Val Furcletta 1640 m in Menge.

Trifolium rubens L. Bei Casaccia bis über 1500 m. Südhänge des Piz Cam bis über 1600 m.

Pyrola uniflora L. * Zwischen Maloja und Casaccia mehrfach, so z. B. Mündung des Val di Pila ob Casaccia usw.

Gentiana lutea L. * Hänge des Piz Cam mehrfach zwischen 1880–2300 m; reichlich bei ca. 1930 m.

Pinguicula vulgaris L. ssp. *leptoceras* (Rchb.) Schinz u. Keller. * Maloja–Casaccia 1600 m. Val Maroz 1740 m. Ob Castasegna 1060 m.

Pinguicula alpina L. Südosthang des Piz Cam 2140 m.

Asperula taurina L. Südhänge des Piz Cam 1200–1440 m. Truppweise.

Asperula odorata L. Südhänge des Piz Cam 1420 m (östlich von Durbegian).

Aster alpinus L. Hänge des Piz Cam an vielen Stellen von 1300 bis über 2200 m.

Erigeron alpinus L. Hänge des Piz Cam 2000–2250 m mehrfach.

Leontopodium alpinum Cass. Hänge des Piz Cam 2000 bis 2100 m, stellenweise sehr reichlich.

B. Übriges Graubünden und Bleniotal

Orchis Morio L. Steigt ob Ruis bis etwa 1370 m und findet sich bei 1270 m in Menge. Ob Seth bis 1400 m. (In dieser Gegend auch *Polygala Chamaebuxus* L. var. *grandiflora* Gaud., anscheinend neu für das Vorderrheintal.) Ob Andest bis 1450 m. Ob Riein bis über 1300 m.
H.Rh.: Im Schams an vielen Stellen zwischen Zillis und der Muttnerhöhe bis 1370 m hinauf.
Im Bleniotal reicht *Orchis Morio* bis oberhalb Olivone.

Orchis coriophora L. Oberhalb Andest bis 1380 m.

Orchis tridentata Scop. Reicht im Bleniotal bis oberhalb Olivone (Scona usw.), ca. 900 m.

Orchis tridentata × *ustulata* = *Orchis Dietrichiana* Bogenh. Im Bleniotal noch bei Dangio, ca. 900 m.

Orchis militaris L.[1] V.Rh.: Steigt bei Seth bis ca. 1000 m und ob Ruis bis 1100 m.
H.Rh.: Im Schams fand ich noch eine weitere Stelle bei 1285 m, aber nur in einem einzigen Exemplar, und zwar

[1] Das reiche Vorkommen von *Convallaria majalis* bei Stuls, ca. 1350 m, ist vielleicht ein Hinweis darauf, daß auf den dortigen Wieslein zu einer Zeit, als dieselben noch nicht gedüngt wurden, wohl auch *Orchis militaris* vorkommen konnte.

vor einem Stall, wo sich die Pflanze unzweifelhaft nur als Passant aufhält.

Orchis incarnata L.

Ch.: Bei Peist im Schanfigg bei rund 1500 m finden sich Pflanzen, die anscheinend noch zu *Orchis incarnata* zu rechnen sind.

Ob die verschiedenen Stellen bei Arosa (Obersee 1740 m und gegen die Aroser Säge 1640 m wirklich zu *Orchis incarnata* gehören und nicht zu *Orchis cruenta*, möchte ich noch offen lassen, da ich die dortigen Stellen erst im Abblühen gesehen habe.

V.Rh.: Auch im Valsertal bei Tersnaus-Furth ca. 1080 m.

Alb.: Bei Lenz noch eine weitere Stelle bei ca. 1320 m.

Orchis cruenta A. et Gr.

Pr.: Am Mönchalpbach hinter Klosters bei 1320 m; diese Stelle ist aber noch auf *Orchis incarnata* nachzuprüfen.

Ch.: Bei Pagig bei 1680 und 1720 m mit ungefleckten Laubblättern. Die Pflanze erinnert ganz an jene von Preda.

U.Eng.: Ob Guarda bei 2000 und 2040 m. Anderseits bei Schuls (Pedras Pazos) mit ca. 1400 m ausnahmsweise tief und zwar mit beidseitig gefleckten Laubblättern schon Ende Mai in voller Blüte.

Mü.: Ob Lüsai bei ca. 1840 m mit beidseitig gefleckten Laubblättern und mit ungefleckten Laubblättern (foliis maculatis et foliis immaculatis). Br.-Bl. (2) führt an: «*Orchis incarnata* × *latifolia* oberhalb Lüsai 1830 m», während er *Orchis incarnata* nur bei Münster 1230 m, also wesentlich tiefer und viel weiter talauswärts, nennt, so daß ein *Orchis incarnata*-Bastard bei Lüsai recht zweifelhaft erschien. Die beiden Stellen bei Lüsai sind aber offenbar identisch, und die dortigen Pflanzen gehören zu *Orchis cruenta*.

Orchis cruenta × *Traunsteineri*. Hierher scheinen einige Pflanzen von Pagig im Schanfigg ca. 1560 m zu gehören sowie solche oberhalb Guarda im Unterengadin bei 1970 m.

Orchis sambucina L. Im Bleniotal am Grumescohügel in Menge, vorwiegend fl. incarnato. Reicht ganz vereinzelt bis hinterhalb Olivone (bei Scona) ca. 900 m.

Orchis sambucina fl. luteo × incarnato = *Orchis Zimmermannii* A. Cam. Auch im Bleniotal am Grumescohügel ca. 850 m.

Anacamptis pyramidalis × *Orchis Morio* = *AO. Laniccae* Br.-Bl. An der alten Stelle bei Haldenstein fand ich 1942 wieder 5 Hybriden.

Ophrys muscifera Hudson. Ich fand die Pflanze an den Hängen der Muttner Höhe bei 1640 m schon vor Mitte Juni in voller Blüte, während *Gymnadenia conopea* erst knapp zu blühen begann und *Orchis maculata* und *Platanthera bifolia* erst Knöpfe aufwiesen. Das läßt vermuten, daß die Pflanze eher ein Frühblütler ist und deshalb vielleicht auch oft in größeren Höhen übersehen wurde. So notierte ich *Ophrys muscifera* 1942 auf folgenden Höhen:

Ch.: Peist im Schanfigg 1560 m und Pagig 1585–1610 m, Ende Juni beinahe verblüht.

V.Rh.: Valsertal (Tersnaus) bis 1350 m, Ende Juni am Verblühen.

H.Rh.: Muttnerhöhe Südhänge bis 1640 m, Mitte Juni Vollblüte.

Alb.: Tinzen 1620 m, Mitte Juni. Schmitten ca. 1550 m, Anfang Juli in voller Blüte in lichtem Wald. Bergün 1430 m Ende Juni blühend, während *Orchis maculata* und *Gymnadenia conopea* erst zu blühen begannen. Allerdings war 1942 in mancher Hinsicht ein Ausnahmejahr mit einem empfindlichen Kälteeinbruch im Juni.

Coeloglossum viride (L.) Hartm. Reicht im Bündner Oberland ganz allgemein ziemlich weit herab: Ruis 1200 m, Andest 1260 m, westlich Disentis 1250 m und Valsertal 1350 m.

Platanthera chlorantha Rchb. V.Rh.: Bei Ladir bis über 1200 m hinauf, ob Kästris bis 1460 m.

Platanthera bifolia × *chlorantha* = *Pl. hybrida* Brügger. Im Schams ob Zillis 1225 m.

Cephalanthera longifolia Fritsch. Steigt bei Peist im Schanfigg vereinzelt bis ca. 1550 m hinauf.

Auch im Bleniotal: Bei Aquila und bei Dangio.

Listera cordata (L.) R. Br. Auch im Puschlav: Zwischen Caneo und Soasar di dentro (westlich vom Puschlaversee) ca. 1520 m. Die Pflanze ist also in den Südtälern bis jetzt nur übersehen worden (vgl. auch Bergell).

Neottia Nidus (L.) Rich. V.Rh.: Ob Ladir bei 1340 m und ferner zahlreich oberhalb Ladir–Fellers an manchen Stellen bei rund 1280 m. Bei Tersnaus im Valsertal 1220 m. Oberhalb Tinzen im Oberhalbstein bei 1540 m.

Corallorrhiza trifida Chat. Bei Innerferrera 1460 und 1500 m. Bei Bergün 1550 m.

Chur, 9. August 1942.

Literatur-Nachweis

1. Blaauw, A. H. Preda an der Albula.
2. Braun-Blanquet, J. und Rübel, Ed. Flora von Graubünden, I. Lief. Veröffentl. Geobot. Institut Rübel, Zürich, Heft 7. 1932.
3. Brockmann-Jerosch, H. Die Flora des Puschlav. 1907.
4. Camus, E. G. et A. Iconographie d. Orchidées d'Europe et du bassin méditerranéen. Paris. 1928.
5. Chenevard, Paul. Cat. d. plantes vascul. du Tessin. 1910. Mém. Inst. Nat. Genèvois, tome 21.
6. Comollio, Joseph. Prodromo Florae Provinciae Comensis. 1824.
7. — — Auctarium ad Floram Novo Comensem. 1878.
8. Dalla Torre, K. W. und Sarntheim, Ludw. v. Flora d. gefürst. Grafschaft Tirol, d. Landes Vorarlberg u. d. Fürstentums Liechtenstein. VI. Band. 1906.
9. Fritsch. Geogr. Verbreitung von Orchis Spitzelii. 1894.
10. Geiger, Ernst. Das Bergell. Forstbot. Monogr. Jahresber. Naturf. Ges. Graubünden. Bd. 45. 1901.
11. Glantschnig, Thomas. Ergänzungen z. Flora Oberkärntens. Carinthia. 1940.
12. Gsell, Rudolf. Über bündnerische Orchideen. Jahresber. Naturf. Ges. Graubünden. Bd. LXXIV, Chur. 1936.
13. — — Anacamptorchis Laniccae. Br.-Bl. ibid. LXXVI. 1939.
14. — — Über Messungen an Anacamptis pyramidalis. Berichte Schweiz. botan. Gesellsch. Bd. 51. 1941.
15. Jaccard, H. Cat. d. l. flore Valaisanne. 1895. Nouv. Mém. Soc. Hélv. Sc. Nat. vol. XXXIV.
16. Jäggli M. La Flora del S. Bernardino. Bollet. d. Soc. Ticinese di Scienze Naturali. 1941.
17. Keller, G. und Schlechter, R. Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und d. Mittelmeergebietes. Bd. II. 1930–1940.
18. Massara, Gius. Filippo. Prodromo d. Flora Valtellinese. 1834.
19. Rodegher-Venanzi. Prospetto d. Flora d. Prov. di Bergamo. 1895.
20. Schibler, Wilhelm. Flora von Davos. 1936. Jahresber. Naturf. Ges. Graubünden. Bd. LXXIV. Beilage.
21. Schinz und Keller. Flora der Schweiz. 4. Aufl. 1923.
22. Seiler, Jean. Bearbeitung d. Brüggerschen Materialien z. Bündnerflora. Jahresber. Naturf. Ges. Graubünden. LI. 1909.
23. Steiger, Emil. Beitr. z. Kenntn. d. Flora d. Adulagebirgsgruppe. Verhandl. Naturforsch. Ges. Basel. XVIII. 1906.
24. Wartmann, B. und Schlatter, Th. Krit. Übersicht üb. d. Gefäßpfl. d. Kantone St. Gallen u. Appenzell. Jahresber. d. St. Gall. Naturwiss. Ges. 1888.
25. Schriftliche Notizen Brüggers und seiner Schüler, deren Einsicht mir durch die Freundlichkeit der Herren Dr. Caduff, Walser und Lehrer Flütsch ermöglicht wurde, wofür ich diesen Herren meinen besten Dank ausspreche.