

Die Grignagruppe am Comersee.

Eine pflanzengeographische Studie

von

G. Geilinger, Winterthur.

Mit 1 Karte (Tafel II).

Die Grigna ist schon längst in der botanischen Literatur bekannt. Eine ganze Reihe von kleineren Arbeiten, die meist in der Form von Exkursionsberichten abgefaßt sind, wurden publiziert, eine zusammenfassende Arbeit dagegen fehlte bis jetzt. Gerne nahm ich deshalb den Vorschlag meines verehrten Lehrers, Herrn Prof. Dr. H a n s S c h i n z , an, die Grigna noch eingehender botanisch zu erforschen und die zerstreute Literatur zu sammeln. Zugleich sollten auch die Pflanzengesellschaften genauer festgestellt werden, da bis jetzt, mit Ausnahme der Wälder, eine solche Untersuchung für das Kalkgebiet der Südalpen meines Wissens noch nie angestellt worden ist.

In den Jahren 1902 und 1903 hielt ich mich während der akademischen Ferien jeweils einige Wochen in der Grignagruppe auf, verbrachte dann die Sommer 1904 und 1905 fast ganz dort und versuchte August und September 1906 die vorhandenen Lücken soweit möglich noch auszufüllen. Das gesammelte Material wurde im Botanischen Museum der Universität Zürich bestimmt und wird dem Herbarium generale dieses Institutes eingereiht werden.

Durch die gütige Vermittelung von Herrn Prof. S c h i n z konnte ich kritische Gattungen zur Bestimmung oder Revision an folgende Herren senden: W. B e c k e r , Herdersleben bei Magdeburg

(*Viola*); † Prof. Dr. F. B u c h e n a u , Bremen (*Luzula*); Dr. K. D o m i n , Prag (*Koeleria*); Dr. W. O. F o c k e , Bremen (*Rubus*); Dr. W. G r o s s e r , Breslau (*Helianthemum*); Ing. A. K e l l e r , Bern (*Cerastium*); Rektor Dr. R o b. K e l l e r , Winterthur (*Rosa* und *Rubus*); Prof. Dr. J. M u r r , Trient (*Atriplex* und *Chenopodium*); Dr. M. R i k l i , Zürich (*Erigeron*); Dr. O. E. S c h u l z , Berlin (*Cardamine*); Dr. R i c h. S c h u l z , Geisenheim (*Phyteuma*); O. v o n S e e m e n , Berlin (einzelne *Salices*); Dr. J. v o n S t e r n e c k , Trautenau (*Alectorolophus*); Prof. Dr. R. v o n W e t t s t e i n , Wien (einzelne *Euphrasien*); Th. W o l f , Dresden-Plauen (*Potentilla*); Reallehrer H. Z a h n , Karlsruhe (*Hieracium*). Herr Prof. S c h i n z hatte die Freundlichkeit, einige *Hypericum* zu revidieren. Herr M a x L a n d e , zur Zeit in Zürich, bestimmte die wenigen *Moose*, Herr Dr. A. T h e l l u n g , Zürich, die *Lepidien*. Herr Dr. H. B r o c k m a n n , Zürich, übernahm die Bestimmung der *Festuca* und vermittelte auch die Übersendung der *Alchimillen* an Herrn R o b. B u s e r in Genf. Allen diesen Herren sei für ihre wertvolle Mithilfe bestens gedankt.

Für die Ausarbeitung des klimatologischen Überblickes stellte mir Herr Direktor Dr. J. M a u r e r in zuvorkommender Weise die Bibliothek der Schweizerischen meteorologischen Centralanstalt zur Verfügung und verpflichtete mich dadurch, sowie durch seine wertvollen Ratschläge zu großem Danke.

Besonders sei es mir gestattet, Herrn Prof. Dr. H a n s S c h i n z für das rege Interesse, das er meiner Arbeit entgegengebracht, und für die vielen Bemühungen wegen der Beschaffung der zum Teil schwer zugänglichen Literatur meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

W i n t e r t h u r , 1. August 1907.

I. Kapitel.

Geographischer Überblick.

Die Grignagruppe ist am Ostufer des Comersees gelegen, gehört also orographisch zu den Bergamaskeralpen. Tiefe Einschnitte umgeben das Gebiet auf allen Seiten, so daß die Abgrenzung schon von der Natur vorgezeichnet ist. Im Westen bildet das Seeufer die Grenzlinie von Lecco bis Bellano. Im Norden ist ein tiefes Tal eingesenkt, die Val Sassina. Sie hat zuerst südöstliche Richtung, biegt nach 14,5 km bei Introbio nach Süd-südwesten ab und geht bei Balisio ohne Richtungsänderung in einen Taltorso über. Dieser setzt sich bei Ballabio fort in die Val del Geranzone, die bei Lecco den See erreicht.

Das so umgrenzte Gebiet hat die Gestalt eines schwach stumpfwinkligen Dreieckes mit der Spitze bei Introbio. Sein Flächeninhalt beträgt ungefähr 155 qkm. Das Niveau des Comersees liegt 199 m ü. M.; die Val Sassina ist im Durchschnitt 550 m, der Taltorso Balisio-Ballabio 700 m hoch gelegen und die Val del Geranzone senkt sich von 650 m nieder zum Seeniveau 199 m. Der höchste Punkt ist die Grigna settentrionale mit 2410 m. Somit beziffert sich die größte Höhendifferenz auf 2211 m.

Der Kern des Gebietes wird gebildet von der Kette, die beide Hauptgipfel, Grigna meridionale und Grigna settentrionale, verbindet. Sie beginnt im Süden mit der Grigna meridionale (2184 m). Diese führt noch verschiedene andere Namen: Grigna di Campione oder Monte Campione, nach der auf der Nordseite gelegenen Alpe Campione, und Grignetta, als der niedrigere der beiden Grigna-Gipfel. In den Publikationen einiger schweizerischer Botaniker finden wir auch die Bezeichnung: Grigna erbosa, im Gegensatz zur Grigna sassosa, dem nördlichen Gipfel; im Gebiete selbst und in den italienischen Arbeiten sind diese beiden Namen unbekannt. Nordwärts senkt sich die Grigna meridionale zum Buco di Grigna (1800 m), dem tiefsten Punkte der Verbindungskette. Von da steigt diese, nördliche Richtung beibehaltend, rasch wieder an, bildet den Scudo (1955 m), den Pizzo della Bassa (2163 m) und gipfelt in der Grigna settentrionale (2410 m). Diese nördliche Hauptspitze ist ebenfalls unter mehreren

Namen bekannt: Grigna di Moncodeno oder Monte Codeno nach der Alpe Moncodeno, Grignone, weil sie die höhere Grigna ist. Nördlich des höchsten Punktes senkt sich langsam der Kamm und endigt im Pizzo della Pieve (2245 m).

Von dieser Hauptkette ziehen gegen Westen mehrere Seitenketten, von denen die eine wieder zusammenhängt mit einer Bergreihe, die parallel zum Seeufer geht, so daß ein kompliziertes System von niedrigeren Gipfeln den Raum zwischen der Hauptkette und dem See einnimmt. Die Fortsetzung des Westgrates der Grigna meridionale bildet der Zucco Pertusio (1671 m) mit seinen beiden Vorbergen: dem Zucco Portorella und dem M. Manavello. Südlich des Gipfels der Grigna settentrionale sind der Hauptkette gegen Westen der Sasso Carbonari (2157 m) und der Sasso Cavallo (1922 m) vorgelagert. Von der nördlichen Hauptspitze selbst zieht in nordwestlicher Richtung die Costa della Piancaforia, die in die Costa di Prada (1652 m) übergeht. Die letztere bildet die Scheide zwischen zwei tiefen Taleinschnitten: der Val Molinera im Norden und der Valle di Prada im Süden, deren Fortsetzung von der Valle di Era und der Val Meria gebildet wird. Durch diese Täler wird ein großes, dreieckigförmiges Gebiet deutlich von den übrigen Bergen abgegrenzt.

Parallel zur Costa della Piancaforia läuft die Kette der Cima del Pallone (2081 m) und der Costa del Pallone, die in die Val Molinera abstürzt. Diese Nordkette ist ursprünglich wohl vom Pizzo della Pieve ausgegangen, wurde aber später durch die Rückwärtserosion der Val Cagnoletta selbständig.

Der M. Croce (1781 m) ist das Zentrum des abgetrennten, nordwestlichen Gebietes. Er setzt die alte Richtung der Costa di Prada fort und endigt in der Costa di Rosè. In südlicher Richtung senkt sich ein Kamm bis zur Cima di Eghen (1559 m) (auf der italienischen Generalstabskarte fälschlich als Cima di Jäger bezeichnet; Eghen ist der Dialektname für *Cytisus laburnum* und *alpinus*).¹⁾ Westlich davon, durch eine unbedeutende Einsattelung getrennt, erhebt sich der M. Palagia (1549 m), der höchste Punkt der Kette, die parallel zum See verläuft. Südlich folgen sich darin M. La Tagliata (1398 m), Cima dei Pianchit (1363 m) und Zucco Sirec (1121 m). Nördlich vom M. Palagia besteht die Kette aus M. Cucco (1436 m), M. Parel (1203 m) und M. Fop (1095 m). Vom M. Croce aus nordwärts fällt die Umrandungslinie der Val Molinera stark zum Passo di Cainallo (1296 m) ab und steigt dann wieder an zum Pizzo dei Cich (1454 m), der wohl die ursprüngliche Fortsetzung der Costa del Pallone war, bevor die Val Molinera sich so stark eingeschnitten hatte. Nordwestlich reihen sich aneinander Pizzo dei Cich, Pizzo di Zirlaca (1410 m), M. La Porta (1317 m), Pizzi di Parlasco oder Sasso Mattolino (1542 m), M. S. Defendente (1325 m), dazwischen die Lücke der Prati d'Agueglio (1154 m). Der Westgrat des S. Defendente endigt im M. Albiga (713 m).

¹⁾ Brusoni, E., Guida alle prealpi di Lecco, pag. 194.

Die ganze Nordkette vom M. Albiga bis zum Pizzo della Pieve fällt gegen die Val Sassina sehr steil ab, nur kleine unbedeutende Terrassen unterbrechen den unteren Teil des Abhanges.

Im Osten ist die Ausbildung von Seitenketten unmöglich, da die Hauptgipfel zu nahe an das trennende Tal gerückt sind. Der Ostabfall des Pizzo della Pieve und der Grigna settentrionale ist eine stark geneigte Fläche, in die sich mehrere Bäche eingeschnitten haben. Nach Norden steigt sie etwas an und bildet die Anhöhe von S. Calimero (1560 m). Ihr Nordabhang zur Val Sassina ist sehr abschüssig, wird aber bei ca. 1000 m durch eine Terrasse, die Nava di Baiedo, unterbrochen.

Der Grigna meridionale ist im Osten und Süden ein Plateau vorgelagert, das südwärts langsam ansteigt und an den Rändern fast überall schroff gegen die Täler abstürzt. Es liegt ungefähr 1350 m hoch. Durch verschiedene Bäche wurde der Steilrand in drei Teile zerlegt, die vom Tal aus sich als Berge zeigen, im Osten der Zucco Campeï (1389 m), südlich davon die Corni di Nibbio (1392 m) und als südlichste Partie der M. Coltignone (1474 m). Gegen Lecco geht von diesem Gipfel aus ein zerrissener Grat, dessen hervorragendste Punkte besondere Namen führen: M. S. Vittore (1249 m) und Punta della Croce (1042 m). Noch tiefer liegen Cappella und Convento S. Martino in 746 resp. 767 m Meereshöhe. Nach diesen beiden wird in Lecco der ganze Berg M. S. Martino genannt, so daß er also zwei Namen führt. Wir verstehen nun unter S. Martino die West- und Südseite des Berges. Die Kuppe und den flachen Nordhang wollen wir Coltignone heißen; denn die Älpler der Grigna meridionale bezeichnen die ihnen sichtbare Graskuppe nur mit diesem Namen und kennen die Bezeichnung S. Martino nicht. Es scheint mir dagegen nicht gerechtfertigt, nur um beide Namen zu verwenden, den benachbarten Punkt (1452 m) S. Martino zu benennen, wie es die italienische Karte tut.

Hydrographisch gehört die Grignagruppe ganz zum Comersee. Der Anteil unseres Gebietes an seinen Ufern beträgt 25 km. Er umfaßt die Ostseite des Leccoarmes, des Lago di Lecco und noch ein kleines Stück des Ostufers des oberen, ungeteilten Comersees. Die Ufer sind meistens sehr steil und steinig, auf größere Strecken fallen die Felsen senkrecht ins Wasser ab. Nur auf den Deltas sind die Böschungen flacher, doch auch da nehmen sie eine kurze Strecke vom Lande entfernt rasch an Neigung zu. Selten kommt es zur Ausbildung von kleinen Buchten, das Ufer ist in der Regel ziemlich gerade. Der Boden des Sees reicht im oberen Teile bis unter das Meeresniveau, doch finden sich die ganz großen Tiefen erst im eigentlichen Comersee. Sie betragen bei Carenno 410 m, der Seegrund liegt somit 210 m unter dem Meeresspiegel. Der Arbeit von Baltzer „Zur Entstehung des Iseosee- und Comerseebeckens“¹⁾ entnehmen wir für den Lago di Lecco folgende Tiefenzahlen:

¹⁾ pag. 329.

Fiumelatte — Bellaggio	275 m
Castello Lierna — Civenna	180 „
Olcio — Vassena	155 „
Mandello — Onno	170 „
Nördlich Osteria del Fame	150 „
Lecco — Sassello	85 „

Bei Lecco verengt sich der See zur Adda. Aber ihr Lauf ist nur kurz, denn sie bildet nach wenigen hundert Metern den Lago di Garlate oder Lago di Pescarenico; doch dieser liegt schon außerhalb unseres Exkursionsareales.

Der wichtigste Wasserlauf des Gebietes ist die *Pioverna*, der Fluß der *Val Sassina*. Da aber dieses Tal zugleich die Ost- und Nordgrenze bildet, so liefert die Grigna nur die linksseitigen Zuflüsse. An der Ostseite der Hauptkette sind drei Täler Val del Gerone, Val dei Grassi Longhi und Val dell'Acqua fredda eingeschnitten. Ihre Bäche vereinigen sich in der Nähe von Balisio zur Pioverna und es hat den Anschein, diese würde südwärts gegen Ballabio fließen. Doch die junge Pioverna schneidet sich auf kurzer Strecke schluchtartig ein und macht zugleich eine scharfe Wendung gegen Norden. Bei Ponte della Folla (650 m) betritt sie das Becken von Pasturo und Barzio. Es ist 3 km lang und endet bei der Talenge von Ponte Chiuso (568 m). Von rechts empfängt die Pioverna ihren östlichen Quellbach, der an den Bergen gegen die Val Brembana seinen Ursprung nimmt; von links, von der Ostseite der Grigna settentrionale, kommen nur unbedeutende Bäche, der Torrente Cariola und noch kleinere. Das Becken muß einmal von Schottermassen ausgefüllt gewesen sein, die aber durch das fließende Wasser zum großen Teile wieder weggeführt wurden. Im Osten ist eine breite Terrasse erhalten geblieben, auf der mehrere Dörfer stehen, Cremenno, Barzio usw. Im Westen dagegen sind nur noch spärliche Reste einer solchen vorhanden; auf ihnen wurden Pasturo und Baiedo gebaut.

Nach Ponte Chiuso macht das Tal eine Biegung gegen Nordwest und zieht sich in der Breite eines halben Kilometers und mehr zwei Wegstunden weit hin. Von dem Nordabhang der Grigna kommen mehrere steile Täler, die fast eher Schluchten genannt werden dürften: Val Piattè, Val di Contra, Val Cagnoletta, Val del Crot, Valle Vallori und Val Molinera; die letztgenannte ist die bedeutendste. Zwischen der Costa della Piancaforina, der Grigna settentrionale, dem Pizzo della Pieve und dem Pallone ist eine stark verkarstete Mulde eingesenkt, in der die Alpe Moncodeno liegt. Von ihrem oberen Ende aus hat man den Eindruck, als würde sie sich in der Lücke zwischen M. Croce und Pizzo dei Cich fortsetzen und so direkt zum See führen. Statt dessen wird der oberste Teil abgelenkt durch die Val Cagnoletta, die hier die Nordkette durchbrochen hat, und unterhalb der Alphütten von Moncodeno gähnt der tiefe Abgrund der Val Molinera. Das ursprüngliche Tal ist somit durch die rückwärts erodierenden Bäche des Nordabhanges der Grigna in drei Teile zerlegt. Wichtiger als

die linken sind für die Pioverna die rechtsseitigen Zuflüsse: Acquaduro und Troggia aus der Gruppe des Pizzo tre Signori, Maladiga aus der Val Casargo und andere. In diesem breiten Talabschnitte liegt eine größere Zahl von Dörfern, auf dem rechten Ufer: Introbio, Vimogno, Barcone, Gero, Pessina, Primaluna, Cortabbio, Bindo und Taceno; auf dem linken Ufer fehlen solche im oberen Teile, erst zu unterst treffen wir Prato S. Pietro und Cortenuova. Im Talgrunde zwischen Cortenuova und Taceno entspringen die eisenhaltigen Terme di Tartavalle. Unterhalb dieser Bäder ist das Tal durch einen Felsriegel abgesperrt. Die Pioverna hat von hier (423 m) bis zum See eine tiefe Schlucht ausgefressen. Hoch über dem Flusse, zum Teil höher als der schon besprochene Teil der Val Sassina, liegen die Terrassen eines älteren Talbodens. Dieser unterste Abschnitt des Piovernatales heißt Val Muggiasca. Auf der sonnigen, rechten Seite liegt eine ganze Anzahl von kleinen Dörfern, auf der Schattenseite dagegen begegnen wir einzig Parlasco und der Häusergruppe der Madonna del Portone. Am unteren Ende der Piovernaschlucht erhebt sich auf dem Delta des Flusses Bellano und die Berglehnen am Ausgang des Tales schmücken mehrere Dörfchen; von diesen liegen auf der linken Seite Bonzeno und südlich davon Biosio.

Im Vergleich zur Pioverna sind die übrigen Wasserläufe des Gebietes unbedeutend, da sie alle nur einen kurzen Lauf und infolgedessen auch ein kurzes Einzugsgebiet haben. Von dem Verbindungsgrat des M. Albiga und des M. S. Defendente geht ein namenloses Tälchen aus mit den kleinen Ortschaften Gittana, Cestaglia, Regoledo und Gisazio. Wichtiger ist die südlich davon gelegene Val d'Esino. Beim Passo di Cainallo beginnt, als frühere Fortsetzung der Mulde von Moncodeno, die im Verhältnis zu ihrem kleinen Bache breite Valle Vigna. Am westlichen Ende des M. Croce resp. der Costa di Rosè vereinigt sie sich mit der Val Ontragno, die vom M. Palagia kommt, zur Val d'Esino. Über der Vereinigungsstelle liegen die beiden Esino inferiore (826 m) und Esino superiore (915 m). Von da an bis zum See hat sich der Torrente Esino tief eingeschnitten und mündet mit einem kleinen Delta, auf dem teilweise Olivedo gebaut ist. Am sonnigen Bergabhang zur Rechten liegen Bologna, Perledo, Regolo, Tondello, die zusammen die Gemeinde Perledo bilden. Im Süden von Olivedo springt das Ufer weit vor. Dieser Vorsprung und die dadurch entstandene Bucht werden von Varenna eingenommen. Darüber steht das Castello Vezio und das gleichnamige Dörfchen.

Südlich von Varenna sind auf eine lange Strecke die Abhänge sehr steil und erheben sich unmittelbar aus dem See, so daß die Ausbildung von größeren Tälern nicht möglich ist. Erwähnung verdient allein der 1 km von Varenna entfernte Fiumelatte. Dort kommen am Seeufer in größerer Zahl Quellen zu Tage, die das ganze Jahr konstant fließen. 130 m über dem Wasserspiegel entspringt aus dem Felsen ein mächtiger Bach, der weiß schäumend in den See stürzt. Doch nur Frühling und Herbst führt er Wasser, im Winter und Hochsommer liegt das Bachbett ganz

oder fast ganz trocken; nur nach langen Gewitterperioden beginnt auch im Hochsommer das Wasser zu fließen. Man erklärt sich dieses Intermittieren durch die Annahme, daß im Innern des Berges große Hohlräume vorhanden seien, die für gewöhnlich sich durch die tief gelegenen Quellen am See entleerten, bei starkem Wasserzufluß aber im Fiumelatte einen Überlauf hätten.

Am Fuß des M. Palagia und M. La Tagliata ist ein breiter Streifen zwischen See und Bergabhang eingeschoben, das Gebiet der Gemeinde L i e r n a. Mehrere, jedoch ganz unbedeutende Bachrinnen kommen von den Bergen herunter. Südlich Lierna ist eine deutliche Terrasse ausgebildet, Galdano, und am Fuße derselben liegt Olcio.

Zwischen Zucco Sirec und Zucco Pertusio ist die Val Meria, das wichtigste Tal der Westseite, eingebettet; auf einzelnen älteren Karten und in gleichzeitigen Publikationen wurde auch Neria geschrieben. Es teilt sich fächerförmig und reicht bis an die Hauptkette. Der eine Hauptast, die eigentliche Val Meria, beginnt am Buco di Grigna, nimmt von rechts die Val del Cornone, von links die Valle Mala und die Val Scarettone auf. Der andere Hauptast, Valle di Era, teilt sich weiter in die Valle di Prada, die von der Costa di Prada kommt, und in die Val del Quadro, deren obere Fortsetzung Val del Sasso Cavallo heißt und die Westseite der Grigna settentrionale entwässert. An der Mündung hat sich der Torrente Meria ein großes Delta geschaffen und auf ihm wurden Mandello, Mulini, Molina, Tonzanico erbaut.

Dem Zucco Pertusio-Abhang ist eine Terrasse vorgelagert mit den Dörfchen: Rongio, Maggiana, Lombrino und Linzanico. Sie wird südwärts begrenzt durch die Val del Monastero. Der Bach dieses Tales, der Torrente Zerbo, sammelt die Wasserläufe, die von der Südseite des Zucco Pertusio, vom Westgrate der Grigna meridionale und vom westlichen Teile des Plateaus kommen: Valle Spondaioli, Canale Caimi, Val Colonghelli, Valle della Tesa. Auf dem Delta des Zerbo liegt Abbadia.

Das Seeufer von Abbadia bis Lecco erinnert an die Strecke Varenna—Lierna, denn die A b h ä n g e d e s S. M a r t i n o sind sehr steil und fallen direkt in den See ab. Einzig unter der höchsten Partie ist es zur Ausbildung eines schluchtartigen Tales gekommen, der Val della Farina.

Am Südfuß des S. Martino breitet sich das Gebiet von L e c c o aus. An der Seeverengerung liegt die Stadt, in einem Halbkreise umschließen sie zahlreiche Dörfer und dahinter erhebt sich ein Kranz von Bergen. Drei kleine Fließchen kommen aus ihnen hervor: der Geranzone, der Caldane und der Bione. Die beiden erstgenannten münden bei der Stadt in den Leccosee, der dritte ergießt sich in den Lago di Pescarenico. Der Geranzone nimmt seinen Ursprung an dem Kamm, der von den Corni di Nibbio herabsteigt. Das Becken von Ballabio wird vom Geranzonetal durch eine Moräne getrennt, die zwischen dem genannten Kamm und dem M. Melma abgelagert ist. Wichtiger als der Geranzone selber ist sein rechter Zufluß, der Calolden, der am Steilrande

des Grignaplateaus entspringt. Von ihrer Vereinigung an bis Lecco reiht sich Dorf an Dorf: Pomedo, Laorca, Malavedo, S. Giovanni alla Castagna, Castello sopra Lecco. Am Abhang des S. Martino liegen Arlenico und Rancio di Lecco.

Bei Ballabio tritt der Torrente Grigna durch die *Val grande* aus dem Plateauabfall heraus. Er fließt aber nicht etwa dem Geranzone zu, durchbricht also die schon erwähnte, niedere Moräne nicht, sondern stürzt sich gegenüber Ballabio zwischen dem M. Melma und dem M. due Mani in eine tiefe Schlucht, die zum Caldono führt, so daß auch dieser Bach noch teilweise zur Grigna gehört.

Das Talstück Ballabio-Balisio hat gar kein fließendes Gewässer. Das wenige Regenwasser, das von den Wänden des Cañons kommt, versickert im Boden, bei starkem, anhaltendem Regen bildet es auch gelegentlich einen kleinen Teich. Die tiefe Einsattelung der Wasserscheide des Geranzone vom Gebiet von Ballabio und dieses tote Talstück haben die Anlage einer bequemen Verbindungsstraße zur Val Sassina ermöglicht, die um so wertvoller ist, als über den Steilabsturz der Val Muggiasca gegen Bellano bis jetzt nur gepflasterte Saumpfade führen.

II. Kapitel.

Geologischer Überblick.

Die Grigna liegt auf der Grenzlinie der kristallinen Alpen und der südlichen Kalkalpen. Ihr Nordfuß besteht aus kristallinem Gestein, die große Hauptmasse dagegen gehört zu dem mächtigen Schichtenkomplex der Trias. Infolge dieser Übergangsstellung und wegen der zahlreichen Fossilfunde haben sich schon die älteren Geologen sehr eingehend mit unserem Gebiete beschäftigt. Doch erst die neuere Zeit hat eine jedenfalls endgültige Aufklärung über den Bau desselben gegeben durch die Arbeiten von E. W. B e n e c k e „Erläuterungen zu einer geologischen Karte des Grigna-Gebirges“¹⁾ und von E. P h i l i p p i „Beitrag zur Kenntnis des Aufbaues und der Schichtenfolge im Grigna-Gebirge“ (abgekürzt: Grigna)¹⁾ und „Geologie der Umgegend von Lecco und des Resegone-Massivs in der Lombardei“ (abgekürzt: Lecco und Resegone).¹⁾

Die ältesten Gesteine sind die *Glimmerschiefer* und *Gneise*. Sie tauchen südlich von Bellano unterhalb Biosio in steil nördlich ansteigender Stellung aus dem See. Ihre obere Grenze zieht von Madonna del Portone dem Rande der Piovernaschlucht entlang. Bei Piano westlich Cortenuova verschwinden sie unter den Schottermassen des Talbodens und kommen erst wieder gegenüber Cortabbio bei Cna. dei Boscai zum Vorschein. Sie bilden bis westlich Ponte Chiuso die Basis der südlichen Tallehne, dort verlieren sie sich abermals unter den Flußalluvionen, um östlich

¹⁾ Siehe Literaturverzeichnis.

der Pioverna von neuem zu erscheinen. Die Einfallsrichtung ist von Bellano bis Introbio eine südliche. Da die Gesteine der beiden Seiten der Val Sassina sich entsprechen, hängt die Grigna ohne Störung mit den Bergen zwischen Val Sassina und Val Varone zusammen.

Diesen ältesten Schichten sind rote Konglomerate aus Quarzporphyren (*Verrucano*), seltener Quarzite und kristalline Schiefer konkordant aufgelagert. *Bencke* rechnet diese Schichten zum *Perm.* Sie haben am See eine Mächtigkeit von 25—30 m. Am Westabhang des M. Albiga bilden sie glatte Buckel ohne Pflanzenwuchs, folgen von da den Schiefern bis Piano, erscheinen weiter östlich aber vor diesen, schon bei Prato S. Pietro, nehmen an Mächtigkeit stark zu und setzen gegenüber Introbio den oberen, vom Gletscher abgerundeten Teil der Nava di Baiedo (1077 m) zusammen, dann überschreiten sie das Piovernatal. Ihr ebenfalls südliches Einfallen deutet an, daß wir für sie die Fortsetzung in den ausgedehnten Verrucanodecken der Pizzo tre Signori-Gruppe zu suchen haben. In den Quarzporphyrkonglomeraten kommen Baryt und silberführende Bleierze vor, die in der Val Cagnoletta und zwischen Val del Crot und Valle Vallori ausgebeutet werden. Die gleichen Schichten baut man in dem größeren Bergwerk Camisolo oberhalb Introbio ebenfalls ab.¹⁾

Über dem Verrucano folgen Gesteine, die zum *Buntsandstein* zu rechnen sind. Nach einer Zusammenstellung von *Philippi*²⁾ beträgt ihre Mächtigkeit ungefähr 270 m. Die unteren Schichten sind Sandsteine, wechsellagernd mit Konglomeratstreifen, die oberen Partien dagegen dünn geschichtete, vielfach rotgefärbte Sandsteine mit tonigen Zwischenlagen, darüber folgen graugrüne Mergelschiefer. Die Buntsandsteinschichten beginnen mit südlichem Einfallswinkel, also konkordant zum Verrucano, in dem Tälchen von Regoledo, folgen immer den älteren Schichten dem Abhang der Val Sassina entlang und bilden im Osten die schöne Wiesenmulde der Stalle di Nava.

Wir treffen außerdem noch zwei Streifen *Buntsandstein*, die aber im Gegensatz zum erstgenannten nördliches Einfallen der Schichten zeigen. Der eine dieser Streifen beginnt südlich von Pasturo, zieht stark ansteigend durch die Val Grassi Longhi und keilt gegen Buco di Grigna aus. Bei Lierna kommt er wieder zum Vorschein und taucht dann im See unter; daß die beiden Stücke zusammengehören, wird aus dem Verlauf des nächst höheren Schichtenkomplexes hervorgehen. Der südlichste Streifen fängt an bei Lombrino oberhalb Mandello, zieht vielfach unterbrochen dem Zucco Pertusio und der Grigna meridionale entlang und endigt bei Balisio. Diese beiden südlichen Buntsandsteinschichten sind lange nicht so mächtig wie die nördlichen, sie bestehen nur aus den jüngsten Ablagerungen der untersten Trias.

¹⁾ Porro, Cesare, Cenni preliminari ad un rilievo geologico delle Alpi Orobie, pag. 627.

²⁾ Grigna, pag. 682 und 683.

An der oberen Grenze des Buntsandsteins treffen wir stellenweise *Rauchwacken*, die z. B. in der Val Grassi Longhi bis 80 m mächtig werden. Sie entsprechen zum Teil dem obersten Buntsandstein, zum Teil gehören sie auch schon zur nächst jüngeren Schichtengruppe, zum Muschelkalk.

Der Muschelkalk zerfällt in eine Anzahl von Stufen. Wir folgen hier streng *Philippis* Abgrenzung und Benennung.

Der untere Muschelkalk (*Dadocrinuszone*) ist überall dem Buntsandstein aufgelagert. Am Seeufer nördlich Varenna tauchen die Schichten mit südlichem Einfallen in den See unter, bei Pasturo hingegen bilden sie eine zusammenhängende Mulde. Ihr Südschenkel folgt dem Buntsandstein zum Buco di Grigna. Von dort zieht der untere Muschelkalk allein weiter durch die Val Meria zur Alpe di Era, zum Sattel zwischen M. La Tagliata und Cima dei Pianchit, an dieser Stelle sind allerdings die Schichten sehr reduziert, in der Fortsetzung gegen Lierna nehmen sie an Mächtigkeit wieder zu und tauchen nördlich Lierna im See unter. Sie sind hier unter Wasser jedenfalls in Verbindung mit den Schichten nördlich von Varenna. Auch den südlichen Buntsandsteinfetzen ist ein ununterbrochenes Band von Muschelkalk aufgelagert, das von Balisio bis gegen Mandello reicht. Mit diesem Muschelkalk steht ein weiteres Stück in der Talsohle der Val Meria hinter Rongio bis Acqua bianca in Zusammenhang. Am Südfuße des M. S. Martino bei Rancio und Laorca, weiter östlich am M. Albano und M. Melma steht wieder der gleiche Schichtenkomplex an. Der untere Muschelkalk ist vorwiegend dolomitisch-kalkig ausgebildet und von dunkler Farbe. Mehr oder minder reichlich treten aber auch tonige und sandige Lagen auf, bei Alpe di Era überwiegen sie sogar die kalkigen Schichten. Am Südabhang der Grigna meridionale vertritt ein Muskovitkalkschiefer die gewöhnlichen Kalke. Die normale Mächtigkeit des unteren Muschelkalkes dürfte zwischen 120 und 130 m schwanken.

Während beim unteren Muschelkalk die Trennung von kalkigen und tonigen Schichten keine topographische ist, sondern beide Ausbildungsarten nebeneinander vorkommen, tritt von *Philippis* oberem Muschelkalk an eine Faciesdifferenzierung auf. Im Osten, vor allem in der Umgebung von Pasturo, sind die Schichten mergelig ausgebildet und zerfallen in deutliche Stufen: Oberer Muschelkalk, Buchensteinerschichten, Wengenerschichten; dagegen ist die Ausbildung im übrigen Gebiet eine kalkige. In der Umgegend von Varenna sind die schwarzen Varennakalke und Perledoschiefer abgelagert, die vom unteren Muschelkalk bis zu den unteren Wengenerschichten reichen. Im größten Teil des Gebietes aber ist ein heller Riffkalk ausgebildet, der Esinokalk; er beginnt mit dem oberen Muschelkalk, manchmal auch erst mit den Buchensteinerschichten. Diese Riffkalkfacies breitete sich nach und nach aus, die mergelige Facies wurde mehr und mehr eingedämmt und in der letzten Wengenerzeit setzte sich überall gleichmäßig Esinokalk ab.

Der obere Muschelkalk hat nur etwa 30 m Mächtigkeit. Unten liegen 3—4 m fossilreiche Knollenkalke mit leicht zerfallendem, mergeligem Zement, der Brachiopodenkalk, darüber kommen 25 m Kalkschichten mit dazwischen liegenden, ziemlich viel Glimmer führenden Mergelschichten, der Trinodosuskalk. Der obere Muschelkalk ist vorhanden in der Mulde von Pasturo, zieht zum Buco di Grigna und endigt in der Valle di Era bei der C. de'Savi. Vom Grunde der Val Meria folgt er auch dem unteren Muschelkalk der Grigna meridionale bis in die Val del Gerone. Am Südfuß des S. Martino ist er ebenfalls gefunden worden.

Die Buchensteinerschichten sind in der Mulde von Pasturo ausgebildet und reichen durch Val Grassi Longhi bis Val di Era. Dem Muschelkalk der Grigna meridionale sind sie in einzelnen kleinen Fetzen aufgelagert. Ihre größte Mächtigkeit beträgt 90 m. Die unteren Schichten bestehen abwechselnd aus schwarzen, klotzigen Kalken mit Hornsteineinlagerungen und einem grünen Tuffgestein, Pietra verde; die oberen Abteilungen sind dünngeschichtete Plattenkalke mit geringen kieselreichen Zwischenlagen. Auf dem Trinodosuskalke und den Buchensteinerschichten sind die unteren Alpen von Pasturo bis zur Linie: Revo, Rizzolo, Stalle Cova gelegen. Weiter westlich bilden diese Gesteine die Wildheuabhänge des Scudo und der Val Meria, sowie auch die Alpen von Era.

Über den Buchensteinerschichten folgen abermals mergelige Ablagerungen, die Wengenerschichten. Zwischen beiden sind die dunkeln, massigen Calimerokalke eingeschaltet, die bis 30—40 m mächtig werden können. Die Wengenerschichten, 250 m hoch, bestehen aus hellgrauen, tuffigen Mergeln und olivengrün anwitternden Sandsteinen, die zahlreiche unkenntliche Pflanzenreste einschließen. Den oberen Abschluß bilden bituminöse Plattenkalke. Während die Buchensteinerschichten noch bis in die Val Meria gereicht haben, sind die Wengenerschichten auf den Ostabhang der Grigna settentrionale beschränkt, auf die oberen Alpen: Pertusio, Prabello. Zwischen Val dell'Acqua fredda und Valle di Gorio wechseln die Wengenerschichten mit Esinokalk ab. Auf die Wengenerschichten folgen überall die Esinokalke.

Nördlich Varenna sind dem unteren Muschelkalk die Perledo-Varenna-Kalke aufgelagert. Sie haben südliches Einfallen, bei Fiumelatte ändern sie ihre Neigung und fallen nun nördlich ein, bilden also eine Mulde. Bei Stalla Cigogna gehen sie über in Esinokalk. Bei Grumo südlich Lierna erscheinen sie neuerdings und streichen bis Somanà, wo Philippì wiederum den Übergang zum Riffkalk beobachtet hat. Die Varenna-Kalke sind schwarze, oft sehr fossilreiche Kalke. Unten bilden sie mächtige Schichten, nach oben zu werden sie dünnbankiger und endigen in den Perledoschiefern. Sie sind vielfach gefaltet, so daß die beiden Ausbildungsarten mehrmals abwechselnd vorkommen. Ihre

Mächtigkeit, ohne die Faltungen, hat G ü m b e l¹⁾ auf 120 m geschätzt, während P h i l i p p i 300—400 m annimmt. Sie bilden ziemlich steile, aber noch gut bewachsene Abhänge. Über den Perledo-Varenna-Kalken folgt der Esinokalk.

Der E s i n o k a l k entspricht, wie schon erwähnt, in seinen älteren Teilen ziemlich verschiedenartigen Ablagerungen, von der Wengenerzeit an bedeckt er dagegen das ganze Gebiet einheitlich. Wo er ältere, dunkelgefärbte Schichten vertritt, ist er ebenfalls etwas dunkel gefärbt, nach oben zu wird er heller. Da und dort kann man eine mehr oder weniger deutliche Schichtung erkennen, die Hauptmasse aber ist ungeschichtet und bis jetzt hat der Esinokalk einer weiteren Einteilung getrotzt. Nur der oberste Horizont läßt sich durch seine Blei- und Silbererze immer feststellen. Die Mächtigkeit wird auf 900—1000 m geschätzt. Der Esinokalk ist deshalb weitaus das wichtigste Gestein der ganzen Grigna und seine mächtigen, weißen Felswände sind bestimmend für den wilden Eindruck, den die ganze Berggruppe hervorruft. Die Esinokalkmasse ist in drei getrennte Schollen aufgelöst. Die Nordscholle reicht von den Abhängen der Val Sassina bis zur Val Grassi Longhi und Val Meria, bildet also die ganze Nordkette, die Grigna settentrionale, Sasso Carbonari, M. Croce, M. Palagia usw. Darunter taucht eine neue Scholle auf, zu der die Cima dei Pianchit, Zucco Pertusio, Grigna meridionale gehören und unter dieser erscheint die dritte Scholle, die den M. S. Martino mit seinen felsigen Abhängen aufbaut. Die Mittelscholle wurde von B e n e c k e als Hauptdolomit eingezeichnet; P h i l i p p i und neuerdings M a r i a n i²⁾ haben aber durch Fossilfunde die Zugehörigkeit zum Esinokalk nachgewiesen. Die Blei- und Silbererze wurden früher an verschiedenen Stellen ausgebeutet, so oberhalb Esino an der Südseite der Pizzi di Parlasco, bei Mandello, oberhalb Ballabio am Anfang der Val di Calolden; jetzt ist aber überall der Betrieb wegen zu geringer Rendite eingestellt.

Dem Esinokalk des M. Coltignone sind R a i b l e r s c h i c h t e n aufgelagert. Sie bilden den sanften, wiesenbewachsenen Nordhang dieses Berges, das Pendolina-Plateau der Geologen. Ostwärts reichen sie bis zur Val grande und senken sich dann sehr steil bis Ballabio, überschreiten dort das Tal und bilden den Untergrund der Lücke zwischen M. Melma und M. due Mani. Zwischen S. Defendente und Pizzi di Parlasco beginnt bei den Prati d'Agueglio ein Streifen Raiblerschichten, dessen südlichster, losgelöster Rest bei den Cne. Ortanella liegt. Auch an der Westseite des Zucco Pertusio ziehen sich Raiblerschichten in steiler Stellung den Abhang hinauf. Diese beiden Raibler-vorkommnisse hängen mit Verwerfungen zusammen, diejenige am Zucco Pertusio dürfte 800 m Sprunghöhe haben. Die unteren

¹⁾ Geognostische Mitteilungen aus den Alpen. VII. 1. Abschnitt: Die Gebirge am Comer- und Luganersee, pag. 555.

²⁾ Note geologiche sul gruppo delle Grigne.

Schichten sind graublaue, häufig knollige und Hornstein führende Kalkbänke, die hellgelb anwittern. Zwischen diesen finden sich Mergellagen, die nach oben immer dicker werden und zuletzt den Kalk ganz verdrängen. Diese obersten Mergel haben grüne oder rote Färbung, dazwischen lagern vielfach gelbe und braune Sandsteine. Den Abschluß bilden gelbe und graue Zellenkalke, hie und da auch weißgeaderte Plattenkalke.

Der Hauptdolomit ist das jüngste Sedimentgestein der Grigna. Er bildet das Plateau der Grigna meridionale von der Val grande an bis zur Val Grassi Longhi und damit auch den Steilabfall in den Cañon Ballabio-Balisio. Ein isolierter Klotz, den Raiblerschichten aufgelagert, sind die Corni di Nibbio. Ostwärts und südwärts von der Grigna ist der Hauptdolomit mächtig entwickelt. Petrographisch gleicht er ganz dem Esinokalke und bildet fast ebenso steile und unzugängliche Felsabhänge, so daß die früheren Verwechslungen, als noch keine Fossilien gefunden waren, begreiflich erscheinen.

Nachdem der genaue Schichtenverlauf festgestellt war, bot die tektonische Erklärung keine großen Schwierigkeiten mehr. Im Norden bilden die Schichten eine Mulde, deren tiefste Punkte auf der Linie Fiumelatte—Pasturo liegen. Die dreimalige Wiederholung der gleichen Gesteine mit nördlichem Einfallen deutet an, daß hier Überschiebungen stattgefunden haben. Die eine folgt dem Muschelkalk von Lierna, Val di Era, Val Meria, Buco di Grigna, Val Grassi Longhi; die zweite zieht dem Westabhang des Zucco Pertusio entlang an die Südseite der Grigna meridionale und nach Balisio hinunter. Der Muschelkalk am S. Martino wird weiter südlich nochmals von jüngeren Schichten unterlagert. Es sind somit drei Schollen übereinander geschoben. Die Nordscholle, zugleich der Südschenkel der Mulde, reicht bis zum Buco di Grigna, die Mittelscholle bis zum Plateau der Grigna meridionale. Die Südscholle, M. S. Martino, ist durch tiefgehende Erosion zerrissen worden, ihr südliches Ende bildet den Resegone oberhalb Lecco.

Nach der Faltung parallel zur Alpenachse setzten querfaltende Kräfte ein, die alle drei Schollen zu einer N.-S. laufenden Falte hoben. Diese hat einen ziemlich langsam ansteigenden Westschenkel und einen rascher abfallenden Ostschenkel, der höchste Punkt in der nördlichen Überschiebung z. B. ist Buco di Grigna (1800 m). Mit dieser Querfaltung dürften kleinere Brüche oberhalb Pasturo in Verbindung stehen.

Im Norden und Süden hängt also die Grigna mit den angrenzenden Bergen geologisch zusammen. Nicht so im Westen und Osten, hier verlaufen große Verwerfungen. Ost- und Westufer des Leccosees entsprechen sich ganz und gar nicht. Die Raiblerschichten, das zweitjüngste Glied der Schichtenreihe der Grigna, sind das älteste Gestein am Westufer des Seearmes. Mit dieser großen Seeverwerfung dürften auch die Raiblerschichten bei Esino

und am Zucco Pertusio zusammenhängen. Nördlich Lecco steht der isolierte Esinokalkklotz S. Stefano; er ist entweder vom S. Martino abgestürzt oder verdankt ebenfalls der großen Seeverwerfung seine Bildung. Die östliche Verwerfung ist am deutlichsten bei Ponte Chiuso. Der Esinokalkfels La Rocca, der durch die Pioverna von der östlichen Esinokalkmasse des Zuc di Angelon abgetrennt wurde, steht unmittelbar neben dem Verrucano der Nava di Baiedo, so daß auch hier die Sprunghöhe eine beträchtliche sein muß. Die Verwerfung verläuft südwärts durch das Becken von Pasturo, denn östlich davon stehen überall Raiblerschichten an, westlich, an der Grigna, Buntsandstein und Muschelkalk. Der weitere Verlauf ist noch nicht festgestellt, wahrscheinlich verliert sie sich östlich des M. due Mani.

Von großer Bedeutung wurde für unser Gebiet die Glacialperiode, erstens durch die Ablagerung von großen kristallinen Trümmermassen, die das Vorkommen mancher kalkfliehenden Pflanze bestimmt haben und damit ein wichtiger pflanzengeographischer Faktor geworden sind, zweitens durch die Veränderung der hydrographischen Verhältnisse. Die Grignagruppe gehörte zum Gebiet des Addagletschers. Das Eis füllte nicht nur das Haupttal, d. h. das Seebecken, sondern drang auch bis tief in die Seitentäler ein. Es erreichte am See folgende Höhe:

M. di Muggio oberhalb Bellano 1400 m,¹⁾

Einsattelung zwischen M. La Tagliata und Cima dei Pianchit 1247 m,²⁾

Costa in Val del Bione ob Lecco 800 m,³⁾

Val d'Erve 5,5 km südlich Lecco 750 m.⁴⁾

An den Abhängen am See trifft man an manchen Orten ziemlich bedeutende glaciale Ablagerungen, die nur zum kleinen Teil zur Grundmoräne gehören, zum größeren wohl Reste der Seitenmoränen der Rückzugsstadien darstellen. Lierna, Mandello, die Terrasse von Rongio bis Linzanico sind die größten dieser Glacialablagerungen, viele der kleinen, höher gelegenen Terrassen haben gleichfalls glacialen Ursprung. Auch im Becken von Lecco lagern sehr bedeutende eiszeitliche Schottermassen. Der Gletscher bedeckte die Val del Geranzone bis Ballabio, ist aber nicht bis in das Tal nach Balisio eingedrungen, sondern hat wahrscheinlich da, wo heutzutage die Ballabio vom Leccobecken trennende Moräne liegt, Halt gemacht.

In der Val Sassina reichte der Gletscher bis nach Balisio, füllte also nicht nur den Talabschnitt bis Introbio, sondern auch noch das Becken von Pasturo und Barzio. Die obersten Blöcke liegen nach Penck⁵⁾ bei 950 m, nach Philippi⁶⁾ gehen

¹⁾ Wilmer, Beiträge zur Kenntnis des diluvialen Addagletschers.

²⁾ Philippi, Grigna.

³⁾ Philippi, Lecco und Resegone.

⁴⁾ Penck in Penck und Brückner, pag. 796.

⁵⁾ l. c. pag. 783.

⁶⁾ Grigna.

die glacialen Ablagerungen oberhalb Pasturo bis 1000 m. Die Endmoränen umspannen das Becken in 800—900 m Höhe; das Innere desselben war erfüllt von Schottermassen, die zum größten Teil vom Gletscher herrührten, aber später durch die Pioverna teilweise wieder fortgeführt wurden. An der Straße von Ponte Chiasso nach Barzio beobachtet man schöne Deltastrukturen; es hat also eine Zeitlang ein Stausee bestanden. Im unteren Talabschnitt sind an den Abhängen da und dort Schottermassen erhalten geblieben. Die schwer verwitternden Verrucanofelsen zeigen von Introbio an abwärts Rundhöckerformen.

In der Val d'Esino hat der Addagletscher kristalline Blöcke bis auf den Passo Cainallo (1296 m) und über die Alpe di Lierna (1250 m) hinauf getragen. Auch durch die Lücken der Prati d'Agueglio (1150 m) und der Cne. Ortanella (958 m) floß das Eis. In den beiden Tälern Vigna und Ontragno bis zu ihrer Vereinigung sind die Schottermassen erhalten geblieben. Wahrscheinlich ist die Erosion derselben durch den Fels, auf dem sich die Kirche von Esino erhebt, aufgehalten worden.

Die Val Meria ist heutzutage ziemlich frei von Glacialablagerungen. Daß zur Eiszeit auch hier der Gletscher bis in die Seitentäler hineinreichte, beweisen die Moränenreste bei Versarica und in der Umgebung von Era. Bei 1050 m unterhalb Alpe Cetra habe ich noch kristalline Blöcke beobachtet.

Im unteren Teil der Val del Monastero findet sich viel Moränenmaterial. Bei 820 m liegt am Wege von Abbadia nach Alpe Corte ein großer Findling, doch dürften solche noch höher vorkommen.

Alle aufgezählten glacialen Ablagerungen gehören zur letzten Eiszeit. Die Zeugen der früheren Vergletscherungen sind verschwunden. Vielleicht gehören zwar die am höchsten liegenden Findlinge nicht der letzten Eiszeit an, sondern einer früheren, wie Penck¹⁾ vermutet, doch wären dies nur sehr spärliche Reste. Einer Interglacialzeit weist Philippi²⁾ zwei Breccienbildungen zu. Die eine befindet sich bei Laorca, angelehnt an den Bergabhang. Die Oberfläche ist vom Gletscher geglättet und in den vielen Nischen und Löchern wurde glacialer Ton eingelagert. Die andere liegt an der Ostseite der Grigna settentrionale: von der Alpe della Grigna (1830 m) zieht sich eine 40 m mächtige Brecciendecke bis zu den Stalle Algaro (1020 m); die Val dell'Acqua fredda schneidet sie in zwei Stücke; das Tal ist somit jünger als die Breccie.

Nach den Ausführungen Pencks³⁾ hat die Eiszeit auch großen Einfluß auf die hydrographischen Verhältnisse gehabt. Der Gletscher-Erosion verdankt der Comersee

¹⁾ l. c. pag. 784.

²⁾ Lecco und Resegone.

³⁾ l. c.

seine trogförmige Gestalt. Zur ersten Eiszeit stand der See von Lecco noch nicht mit dem Comersee in Verbindung, sondern erst durch die Abrasion verschwand zur zweiten Eiszeit die trennende Barre bei Bellagio und seither ist der Leccoarm der wichtigere Teil des Comersees geworden. Auch die Val Sassina gehörte vor der Eiszeit nicht zum Comersee. Wenigstens bis unterhalb Introbio zeigt die Richtung der Seitentäler, daß die Bäche gegen Süden in das Tal von Balisio flossen. Diesen Weg nahmen auch die Schmelzwasser. Bei Ballabio war ihnen aber der Abfluß durch das Eis versperrt, sie suchten sich daher einen Durchgang der Berglehne entlang. Dort fanden sie das weiche Raiblerband zwischen dem Esinokalk und dem Hauptdolomit des M. due Mani. Sie schnitten sich in kurzer Zeit so tief ein, daß nach dem Gletscherückzug der T. Grigna nach dem Caldono abfloß, die Moräne nicht durchbrach und somit nicht zum Geranzone, seinem alten Zuflusse, zurückkehrte. Von dem früher einheitlichen Abhang des M. due Mani war nun der M. Melma abgetrennt. Ähnlich vorgelagerte Berge wie den M. Melma weist das Becken von Lecco noch einige auf. Als der Val Sassina-Gletscher ganz zurückwich, war die Felsbarre der Val Muggiasca so stark erniedrigt, daß die Pioverna nun hier überfloß und sich nach und nach einschnitt. Damit war der Cañon von Balisio trocken gelegt und die Seitentäler änderten ihre Richtung. Philipp i und nach ihm B a l t z e r¹⁾ erklären hingegen die Bildung des Sees durch das Einsinken des Alpenkörpers. Bei Lierna, Mandello und am Ufer des Comoarmes kommen rückläufige Terrassen vor. Diese Tieferlegung der dem Alpenzentrum näher liegenden Teile soll auch das Gefälle der Val Sassina umgekehrt haben.

Die jüngsten geologischen Bildungen sind die Schutthalden und Flußablagerungen.

Von den im Gebiete vorkommenden Gesteinsarten bilden die größten Schutthalden der Esinokalk und der untere Muschelkalk. Der letztere erzeugt sehr rutschige Halden, die deshalb auch schwer verwachsen, so z. B. am Buco di Grigna, in der Val Grassi Longhi. Das Material der Esinokalkhalden dagegen verkittet sehr leicht, vor allem wenn die Stücke klein sind. Die größten dieser Schutthalden finden sich an der Südseite der Grigna meridionale, wo sie meistens von Wildheu überwachsen sind, in der Val del Gerone, ob Alpe Campione; an der Grigna settentrionale sind die ausgedehntesten: Foppa del Ger, Mulde von Moncodeno, Val Sasso Cavallo. Am Seeufer von Lecco bis Abbazia ist der Fuß des S. Martino in Schutthalden des Esinokalkes eingehüllt.

Der Tätigkeit der Flüsse verdanken ihre Entstehung die Deltas von Bellano, Olivedo-Varenna, Mandello, Abbazia, Lecco. Die Val Sassina ist auf große Strecke in mindestens der halben Breite eine fast unbewachsene Kiesebene, durch die, in verschiedene Arme aufgelöst, die Pioverna sich durch-

¹⁾ Zur Entstehung des Iseosee- und Comerseebeckens.

schlängelt. Da die anderen Gewässer viel kleiner und ihre Täler steil sind, kommen in diesen keine größeren Flußalluvionen vor.

III. Kapitel.

Klimatologischer Überblick.

Christ hat im „Pflanzenleben der Schweiz“ das Klima der insubrischen Seenzone — zu dieser gehört ja auch unser Gebiet — eingehend besprochen und seinen Einfluß auf die Pflanzenwelt dargetan. Da aber dabei in erster Linie die schweizerischen Stationen berücksichtigt wurden, so hat es vielleicht einiges Interesse, auch die Zahlen unseres mehr östlich gelegenen Gebietes mitzuteilen, wenn auch neue Gesichtspunkte dadurch nicht gewonnen werden.

Leider fehlen für unser Gebiet Stationen mit langen Beobachtungsperioden und wir müssen mit dem Jahre 1888 beginnen; da aber die „Annali dell'Ufficio centrale meteorologico e geodinamico italiano“ nur bis 1896 reichen, bleibt uns bloß ein Zeitraum von neun Jahren.¹⁾ Um trotzdem ein Bild der klimatischen Verhältnisse zu bekommen, ziehen wir zum Vergleich die langjährigen Angaben von Lugano heran.²⁾ Während dieser neun Jahre bestand eine meteorologische Station in Mandello, sie ging 1890 ein und wurde durch eine in Lecco ersetzt. Weil diese beiden Orte nur 10 km voneinander entfernt liegen und in der Meereshöhe kein erheblicher Unterschied vorhanden ist, haben wir kein Bedenken gehabt, die beiden Stationen als gleichwertig anzunehmen und ihre Angaben zu einer fortlaufenden Reihe zu vereinigen. Eine zweite Station besteht in Pasturo, d. h. bis 1890 war sie in Introbio, so daß wir also auch Daten für die Ostseite der Grigna und zugleich für eine etwas größere Meereshöhe erhalten. Den Zahlen aus unserem Gebiete fügen wir diejenigen von Mailand und Zürich bei und können so einen Vergleich des insubrischen Klimas mit demjenigen des südlichen und nördlichen Alpenvorlandes anstellen.

Wir benützen somit die Angaben der folgenden Stationen:

	Höhe ü. M.	Geogr. Breite	Geogr. Länge
Mandello	201 m	45° 55' n.	9° 19' östl. Greenw.
Lecco	210 „	45° 50' „	9° 24' „ „
Introbio	600 „	45° 58' „	9° 29' „ „
Pasturo	641 „	45° 56' „	9° 27' „ „
Lugano	275 „	46° 0' „	8° 57' „ „
Mailand	147 „	45° 28' „	9° 11' „ „
Zürich	493 „	47° 23' „	8° 33' „ „

¹⁾ Serie II. Vol. X—XVIII der Annali (1888—1896).

²⁾ Nach den Annalen der Schweizerischen meteorologischen Centralanstalt, Jahrgänge 1888—1896.

a) Temperatur.

1888—1896	Lecco	Pasturo	Mailand	Zürich
Januar	1,6	— 0,4	0,0	— 2,8
Februar	3,4	1,7	2,9	— 1,2
März	7,2	5,1	8,1	3,7
April	11,4	9,0	12,8	8,5
Mai	15,4	12,9	17,3	13,2
Juni	20,2	17,2	21,7	16,4
Juli	22,0	18,9	23,5	17,4
August	20,7	17,9	22,7	16,8
September	18,2	15,5	19,3	14,0
Oktober	12,7	9,9	13,0	8,2
November	7,3	5,3	6,7	3,8
Dezember	3,2	0,9	1,9	— 1,0
Jahr	11,9	9,5	12,5	8,1
Frühling	11,3	9,0	12,7	8,5
Sommer	21,0	18,0	22,6	16,9
Herbst	12,7	10,2	13,0	8,7
Winter	2,7	0,7	1,6	— 1,7
Absolutes Minimum	— 9,5 2. u. 3. Februar 1888	— 13,1 18. Januar 1891	— 13,7 18. Januar 1893	— 20,0 17. Januar 1893
Absolutes Maximum	33,0 1. u. 2. Juli 1891	31,0 14. u. 15. August 1888 12. Juli 1889	36,2 1. Juli 1891 25. Juli 1894	34,6 28. Juli 1895
Differenz des kältesten und des wärmsten Monats	20,4	19,3	23,5	20,2
Differenz der absoluten Extreme	42,5	44,1	49,9	54,6
Frostperioden (Anzahl der Monate)	3—5	5—7	4—5 (Nov. 1890 Min. nur 0,0°, also 90/91 genau genomm. 3)	5—8

Diese Tabelle zeigt uns, wie sehr die insubrischen Stationen gegenüber der lombardischen Ebene und dem nördlichen Alpenvorland begünstigt sind. Vergleichen wir Lecco und Mailand, so sehen wir: die Jahrestemperatur der neun Beobachtungsjahre ist zwar größer in Mailand, dafür aber sind für Lecco die Wintertemperaturen um $1,1^{\circ}$ höher und die Temperaturkurve um $0,6^{\circ}$ flacher. Die Minima sind in Lecco um $4,2^{\circ}$ höher, die Maxima dagegen um $3,2^{\circ}$ niedriger als in Mailand, so daß die Schwankungen der Extreme in Lecco $7,4^{\circ}$ kleiner sind. Auch in der Dauer der Frostperiode sehen wir eine kleine Begünstigung der Seenstation gegenüber der Ebenenstation. Daraus ergibt sich also: die Temperatur von Lecco ist eine ausgeglichene als diejenige von Mailand, vor allem sind die Wintertemperaturen günstiger und infolgedessen ist das Gedeihen von Pflanzen südlicher Herkunft am Ufer des Sees möglich, während sie in Mailand zu Grunde gehen müssen.

Die Daten der Talstation Pasturo geben uns ein Bild von der Temperaturabnahme mit zunehmender Höhe. Berechnen wir nach ihnen die Höhe über Meer für die Jahrestemperatur von Zürich $8,1^{\circ}$, so erhalten wir 890 m, d. h. also: wir müssen auf der Südseite der Alpen 400 m höher steigen als auf der Nordseite, um auf die gleiche Jahrestemperatur zu kommen. Aus größerer Meereshöhe liegen leider aus unserem Gebiete keine Beobachtungen vor. Bettelini hat in der „Flora legnosa del Sottoceneri“ pag. 38 die Temperaturmittel für den Generoso 1610 m berechnet: die Jahrestemperatur ist dort $4,9^{\circ}$, der Januar hat $-3,0^{\circ}$, der Juli $13,9^{\circ}$, die Zahl der Monate mit Frost beträgt 6—8. Diese Zahlen dürften uns auch ein Bild vom Gange der Temperatur in ähnlicher Höhe an der Grigna geben.

Um zu erfahren, in welchem Verhältnisse die neun Beobachtungsjahre zu der mutmaßlichen Durchschnittstemperatur einer größeren Periode stehen, führen wir in der folgenden Tabelle die Werte für Lecco nochmals an, darunter diejenigen von Lugano für die gleichen neun Jahre und zum Vergleich die 30 jährigen Mittel.¹⁾

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Lecco 1888—1896	1,6	3,4	7,2	11,4	15,4	20,2	22,0	20,7	18,2	12,7	7,3	3,2	11,
Lugano 1888—1896	0,5	2,3	6,8	11,4	15,1	19,2	20,8	20,0	17,2	11,5	6,1	1,6	11,
Lugano 1864—1893	1,1	3,5	6,8	11,4	15,3	19,1	21,5	20,6	17,2	11,5	6,0	2,3	11,

Die 9 jährige Beobachtungsperiode war somit gegenüber der 20 jährigen um $0,3^{\circ}$ zu kühl, so daß also auch für Lecco ein langjähriges Mittel eher höher zu stehen kommt als $11,9^{\circ}$.

¹⁾ Nach den Annalen der Schweizerischen meteorologischen Centralanstalt.

Die Ursachen der günstigen Temperaturverhältnisse der insubrischen Stationen liegen in der geographischen Lage. Die hohen, steilen Berge wirken als reflektierende Wand für die auffallenden Sonnenstrahlen, zugleich sind sie ein sehr wirksamer Schutz gegen die kalten, nördlichen und östlichen Luftströmungen. Für die am Seeufer gelegenen Stationen ist von besonders mildern dem Einfluß die Wärmemenge, die im Wasser gespeichert ist. Bei Careno, an der tiefsten Stelle im Comoarme, werden seit einer Reihe von Jahren Temperaturmessungen ausgeführt, in den Jahren 1903, 1904 und 1905 regelmäßig jeden Monat einmal und haben wir daraus die Mittel berechnet.¹⁾ Zugleich wurde auch die Lufttemperatur gemessen; da die Messungen jeweils am späten Vormittag ausgeführt wurden, sind die Zahlen für die Lufttemperatur höher als das Jahresmittel. Wahrscheinlich ist auch die Oberflächentemperatur höher, als wenn zu den üblichen drei Terminen gemessen und dann das Tagesmittel berechnet würde; doch wird die Abweichung höchstens Bruchteile eines Grades ausmachen, da ja die täglichen Schwankungen im Wasser kleiner sind als in der Luft. Aus dem Leccoarme liegen keine derartigen Messungen vor, wir dürfen aber wohl unbedenklich die gefundenen Werte aus dem Comoarme auf unseren Seeanteil übertragen.

Wir sehen aus dieser Tabelle,²⁾ daß die Temperatur der Wasseroberfläche während der Wintermonate einen deutlichen Überschuß über die Lufttemperatur aufweist, daß sich dagegen in den Sommermonaten die Differenz umkehrt. Der See ist somit eine wichtige Ursache der viel flacheren Temperaturkurve der insubrischen Stationen gegenüber derjenigen der Ebenenstationen. Er wirkt aber zugleich als mächtiges Wärmereservoir; denn die hohe Temperatur der unteren Wasserschichten, auch der tiefsten, zeigt, daß der See sogar im strengsten Winter immer noch Wärme abgeben kann und damit verhindert, daß lange Frostperioden eintreten können.

Es sind somit keine Faktoren vorhanden, die ungünstig auf die Temperatur einwirken können, im Gegenteil tragen die geographischen Verhältnisse sehr dazu bei, die Temperaturschwankungen herabzusetzen, das Klima zu mildern.

b) Niederschlagsmenge.

Die Niederschlagsmenge³⁾ nimmt am Alpenrande bedeutend zu, eine Erscheinung, die ja an jedem Gebirge beobachtet wird.

¹⁾ Somigliana, C., e Cantone, M., La temperatura del lago di Como nel 1902. (Rend. R. Ist. Lomb. Serie II. Vol. 36 [1903]. pag. 239.)

Somigliana, C., e Cantone, M., Osservazioni termometriche del 1903 nel Lago di Como stazione di Careno. (Rend. Serie II. Vol. 37. [1904] pag. 466.)

Somigliana, C., Osservaz. termom. del 1904 ecc. (Rend. serie II. Vol. 38 [1905]. pag. 382.)

Somigliana, C., Osservaz. termom. del 1905 ecc. (Rend. serie II. Vol. 39 [1906]. pag. 284.)

²⁾ Siehe folgende Seite.

³⁾ Tabelle auf der nächstfolgenden Seite.

Wassertemperatur im Comersee, gemessen bei Careno.
1903, 1904, 1905.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	Differenz des wärmsten und des kältesten Monats
Lufttemperatur zur Beobachtungszeit														
0 m (Oberfl.)	3,6	5,7	10,5	13,3	17,8	21,8	23,4	22,0	16,6	10,3	8,7	6,0	13,3	19,8
50 m	7,2	7,0	8,5	10,1	15,7	19,4	22,5	21,2	18,2	13,9	11,2	9,5	13,7	15,5
100 „	7,2	6,9	7,1	7,9	7,7	7,4	7,3	7,6	7,5	7,8	7,7	8,1?	7,5	1,2
200 „	7,0	6,9	6,9	7,1	7,0	7,0	6,9	7,0	7,0	7,1	7,0	7,0	7,0	0,2
400 „	7,0	6,9	6,9	6,8	6,9	6,8	6,9	6,9	6,8	6,9	6,9	6,9	6,9	0,2
	6,8	6,8	6,8	6,7	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	0,1
0—400 m	7,0	6,9	7,2	7,7	8,8	9,5	10,1	9,9	9,5	8,5	7,9	7,7	8,4	3,2
50—400 „	7,0	6,9	6,9	7,1	7,1	7,0	7,0	7,1	7,0	7,2	7,1	7,2	7,05	0,3

Niederschlagsmenge.

1888—1896	Lecco	Pasturo	Mailand	Zürich
Januar	53,2	28,1	53,7	47,7
Februar	58,5	34,2	64,4	38,9
März	100,7	105,6	85,7	70,3
April	144,9	131,5	94,3	88,4
Mai	255,2	199,5	126,5	97,4
Juni	207,6	187,4	93,9	120,8
Juli	204,3	221,0	98,5	154,3
August	177,9	199,4	51,9	125,2
September	143,7	167,3	62,6	117,2
Oktober	217,5	315,4	146,7	112,8
November	126,0	125,7	100,6	61,6
Dezember	68,3	58,2	80,2	55,4
Jahr	1757,8	1773,3	1059,0	1090,0
Frühling	500,8	436,6	306,5	256,1
Sommer	589,8	607,8	244,3	400,3
Herbst	487,2	608,4	309,9	291,6
Winter	180,0	120,5	198,3	142,0

Einzig während der Wintermonate übertrifft die Ebenenstation Mailand die insubrischen Stationen. Wir müssen uns dieses Verhalten folgendermaßen erklären: Der Wasserdampf, der vom Meere kommt, wird über der kalten Ebene kondensiert und muß fallen, erreicht also die Alpen nicht mehr; im Sommer dagegen ist die Ebene eher heißer als die Luftschichten über dem Meere, der Wasserdampf wird also unverändert vom Winde über die Ebene geführt und kondensiert sich erst an den kühlen Bergabhängen. Ein Vergleich der Zahlen der Wintermonate von Lecco und Pasturo zeigt ganz auffällig diese relative Trockenheit des Winters im Innern der Alpen gegenüber ihrem äußersten Rande und der Ebene.

Der Verlauf der Niederschlagskurve für Mailand weist zwei Maxima auf: Mai und Oktober, der letztgenannte Monat ist der niederschlagsreichste. Im Sommer sind die Regenfälle bedeutend geringer als im Frühling und Herbst. Die Station nördlich der Alpen, Zürich, hat dagegen das Maximum im Sommer. Die beiden Alpenvorländer haben also verschiedene Niederschlagsverteilung und die lombardische Ebene steht noch unter dem Einfluß der mediterranen Regenzeit. Der Südabfall der Alpen nimmt nun eine Mittelstellung ein. Mai und Oktober sind immer noch die regenreichsten Monate, ihnen kommen aber nahe die Sommermonate Juni und vor allem Juli. Dadurch wird der Sommer regenreich und die Niederschlagsmenge steigert sich vom Frühling bis zum Herbst. Diese Regenverteilung ergeben die Tabelle in Christs Pflanzenleben¹⁾ für das ganze Tessingebiet und diejenige von Bettelini²⁾ für das Sottoceneri. Unsere Zahlen für Pasturo

¹⁾ pag. 30.

²⁾ l. c. pag. 42.

stimmen noch ziemlich mit der Norm überein, wenn auch der Mai vom Juli übertroffen wird. Die Station Lecco hat dagegen Daten geliefert, die der allgemeinen Regel ganz widersprechen: der Herbst, der das Maximum liefern sollte, tritt sogar hinter den Frühling zurück und an erster Stelle steht der Sommer. Da die Beobachtungen lückenhaft waren und infolgedessen viele Interpolationen gemacht werden mußten, mag sich daraus ein kleiner Fehler ergeben haben. Von größerem Einfluß dürften die oft sehr heftigen Gewitter sein, die sich über dem Seengebiet entladen. Die Regenverteilung im einzelnen Jahre ist zudem sehr schwankend, z. B. 1890 hatte der Oktober 11,0 mm Regen, der August dagegen 399,0 mm und der Mai 395,0 mm, so daß also auch dadurch die abweichenden Durchschnittszahlen entstehen konnten.

Vergleichen wir nun wiederum die Angaben von Lecco mit denen von Lugano, so erhalten wir folgende Tabelle:

	Lecco 1888—1896	Lugano 1888—1896	Lugano 1864—1893
Januar	53,2	44,8	57
Februar	58,5	80,0	60
März	100,7	113,9	100
April	144,9	155,1	166
Mai	255,2	190,2	178
Juni	207,6	193,2	191
Juli	204,3	209,3	166
August	177,9	198,6	176
September	143,9	190,9	199
Oktober	217,5	299,7	209
November	126,0	127,4	138
Dezember	68,3	72,1	75
Jahr	1757,8	1875,2	1715
Frühling	500,8	459,2	444
Sommer	589,8	601,1	533
Herbst	487,2	618,0	546
Winter	180,0	196,9	192

Das Mittel der neun Beobachtungsjahre von Lugano steht demnach 160 mm über dem 30 jährigen Mittel, so daß wir für Lecco bei Annahme der gleichen Differenz eine durchschnittliche Niederschlagsmenge von ca. 1600 mm erhalten. Nach Pini¹⁾ ist das 50 jährige Mittel für Mailand 1059 mm; Lecco hätte also 33 % mehr Niederschläge als Mailand.

c) Bewölkung.

Man sollte meinen, der großen Niederschlagsmenge entspräche auch eine starke Bewölkung, so daß die Zahl der hellen Tage an den insubrischen Seen geringer wäre als in den Alpenvorländern. Dem ist aber nicht so, wie die folgende Tabelle zeigt:

¹⁾ Andamento annuale e diurno delle precipitazioni nel clima di Milano.

1888—1896	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Lecco	16	17	15	13	9	14	15	18	15	13	11	15	171
Pasturo	18	17	15	15	11	14	18	20	17	13	14	17	189
Lugano	14	12	11	9	7	9	12	13	11	8	10	14	130
Mailand	6	9	7	7	3	4	7	10	8	5	4	7	77
Zürich	2	3	7	6	7	5	7	8	7	4	1	1	58

Trübe Tage.

Lecco	9	5	9	7	8	4	3	3	4	11	12	10	85
Pasturo	8	7	10	10	13	9	7	6	8	13	13	11	115
Lugano	8	7	10	9	13	8	7	6	7	13	12	8	108
Mailand	16	10	11	11	12	7	6	6	6	14	18	15	132
Zürich	18	12	11	11	10	8	10	7	9	12	19	19	146

Leider sind die Aufzeichnungen unserer beiden Stationen Lecco und Pasturo mit den anderen nicht vergleichbar, da sie für die hellen Tage offenbar zu große Zahlen angeben, z. B. im Jahr 1890 meldet Mandello 212 helle Tage, Mailand dagegen nur 74. Wir haben deshalb die Angaben von Lugano für den gleichen Zeitraum berechnet und in die Tabelle eingeschoben. Auch aus diesen kleineren, aber wahrscheinlicheren Zahlen erkennen wir, wie sehr der Südabfall der Alpen begünstigt ist gegenüber der lombardischen Ebene und der Nordschweiz. Die hellen Tage sind in Lugano doppelt so zahlreich als in Zürich; dagegen ist die Differenz in den trüben Tagen kleiner. Die Bewölkung nähert sich also in den Südalpen vielmehr den beiden Extremen und gemischte Tage sind seltener.

Für die Pflanzenwelt ist dieses Verhältnis von hellen zu trüben Tagen von großem Vorteil. Sie empfängt sehr zahlreiche Niederschläge und trotzdem ist die Sonnenscheindauer gegenüber derjenigen der Alpenvorländer nicht vermindert, sondern vermehrt.

d) Windverteilung.

In Lecco und Pasturo werden darüber keine Aufzeichnungen gemacht, so daß über die Häufigkeit der einzelnen Winde keine Zahlen vorliegen.

Bei beständigem Wetter treten besonders im Sommer zwei Lokalwinde auf dem See mit großer Regelmäßigkeit auf: die *B r e v a* und der *T i v a n o*. Die erstere ist der Tagwind, der vom Vormittag bis zur Dämmerung von der Ebene her seeaufwärts weht; während der Nacht setzt seeabwärts der *Tivano* ein.¹⁾

Zu den häufigen Winden gehört der *N o r d f ö h n , v e n t o*, der besonders im Winter und Frühling weht. Welchen Einfluß dieser Wind auf die meteorologischen Elemente ausübt, hat R. Billwiler jun. für das nördlich des Comersees gelegene Bergell nachgewiesen.²⁾ Der Nordföhn schafft heiteren Himmel; so beträgt für Castasegna die mittlere Bewölkung für das ganze Jahr 5,1, an Föhntagen dagegen nur 2,8. Als Fallwind ist er zugleich kein kalter Wind. In den Wintermonaten bedingt er eine kleine Temperaturerhöhung; im heißen Sommer vermag er sich allerdings nicht so stark beim Herabsinken zu erwärmen, daß er der normalen Lufttemperatur entsprechen würde, sondern verursacht eine unbedeutende Temperaturerniedrigung, für das ganze Jahr aber berechnet, bleibt doch die Abweichung der Temperatur an Föhntagen positiv (+1,07°). Der Nordföhn ist also für den Südabfall der Alpen keine Klimaverschlechterung.

Für die Witterung sind aber in erster Linie die Luftströmungen in den oberen Schichten bestimmend. Bettelini³⁾

¹⁾ C e r m e n a t i, „Bellezze naturali dei dintorni di Lecco“ in Lecco e dintorni, pag. 26.

²⁾ „Der Bergeller Nordföhn.“

³⁾ l. c. pag. 46.

hat für den Generoso die Windhäufigkeit berechnet für die Jahre 1893—1899:

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmen
0	30	0	500	0	88	0	412	16

Wir haben also in größerer Höhe das Vorherrschen der beiden entgegengesetzten Richtungen SE und NW; der SE ist der Regenbringer.

Zusammenfassung.

Das Klima der Grignagruppe und allgemein des südlichen Alpenabhanges ist gegenüber demjenigen der Alpenvorländer ausgezeichnet durch höhere Wintertemperaturen und durch geringere Temperaturschwankungen, durch größere Regenmenge bei gleichzeitig schwächerer Bewölkung und durch das Fehlen von kalten, nördlichen Winden.

Die Ursachen dieser Begünstigung liegen in den topographischen Verhältnissen. Die steilen Bergabhänge wirken Wärme reflektierend, wie die Wand hinter einem Spalier, an ihnen kondensieren sich auch die Wasserdämpfe und fallen als Regen. Die hohe Alpenmauer ist eine Abwehr gegen die kalten Winde aus dem Norden und Osten Europas. Für die Ufer der Seen wirkt die Wassermasse als große Wärmereserve für den Winter.

IV. Kapitel.

Standortskatalog der wildwachsenden und der wichtigsten kultivierten Pflanzen.

Das folgende Verzeichnis der im Gebiete vorkommenden Pteridophyten und Phanerogamen wurde zusammengestellt auf Grund der einschlägigen Literatur, der in den mir zugänglichen Herbarien vorhandenen Funde und der eigenen Beobachtungen.

Schon früh ist unser Exkursionsgebiet von Botanikern besucht worden, die ihre Beobachtungen niedergelegt haben in besonderen Publikationen oder in Werken, die ein größeres Gebiet betreffen.

Leonardo da Vinci, Il Codice Atlantico. (Reproduktion von G. Piumati, Foglio 214 des Codex und pag. 756, 760—761 des Commentars.) Über die wenigen botanischen Notizen hat neuerdings M. Cermenati berichtet: Intorno al „Mappello“ di Leonardo da Vinci in Annali di botanica, Roma, Vol. V, Fasc. 3, pag. 607—651, 1907.

Vandelli, Domenico, Saggio d'istoria naturale del lago di Como, della Valsassina ecc. Padova 1763. V. hat im Sommer 1762 längere Zeit darauf verwendet, das Ostufer des Comersees und die angrenzenden Berge und Täler zu durchforschen. Der Bericht ist nie gedruckt worden und nur in einigen Exemplaren vorhanden, von denen mir leider keines zugänglich war. Näheres siehe: Cermenati, M., La Valsassina davanti ai

naturofili ed ai naturalisti, Lecco 1904, und unter dem gleichen Titel in Magni, F., Guida illustrata della Valsassina, parte terza, Lecco 1904.

Scopoli, G. A., Deliciae Florae et Faunae Insubricae, Pavia (Ticini) 1786—1788. Iter III und IV sind Exkursionen in die Berge der Umgegend von Varenna. Wir haben uns vergeblich bemüht, den von Scopoli gegangenen Weg einwandfrei festzustellen; auch die Identifizierung der erwähnten Arten mit den heute gebräuchlichen Namen wollte in vielen Fällen nicht gelingen und ist nur möglich, wenn das Herbar Scopolis benutzt werden kann. Wir verzichten aus den zwei Gründen auf die Anführung der Standorte Scopolis.

Comolli, G., Prodromus florae provinciae Comensis, Como (Novo-Comi) 1824. Ist der Vorläufer der später erschienenen Flora, in der Nomenklatur vielfach ungenau und deshalb nicht alle Angaben verwertbar.

Bertoloni, A., Flora italica, Bologna (Bononiae), 1833—1854. Enthält zahlreiche Funde von Balsamo-Crivelli, Cesati, De Notaris, De Rainer und anderen.

Comolli, G., Flora Comense, Como, 1834—1857. Ist die wichtigste in Betracht kommende Arbeit. Leider ist die Verbreitung vieler Spezies nur allgemein aufgeführt und mußten solche Angaben ganz unberücksichtigt bleiben. Eine Ergänzung derselben nach dem Herbarium Comollis, das sich in Pavia befindet, war unmöglich, da mein Gesuch, jenes Herbarium durchsehen zu dürfen, von der Direktion des Botanischen Museums in Pavia abgewiesen wurde.

Parlatore, F., Flora italiana, continuata da T. Caruel, Firenze, 1848—1896. Enthält viele neuere Angaben von verschiedenen Findern.

Reuter, G. F., Notice sur une excursion faite à la Grigna sur le lac de Come en août 1854. (Bulletin de la Société Hallérienne, IV, 1854 à 56.) Reuter hat die Besteigung der Grigna meridionale von Lecco über Ballabio ausgeführt, der Abstieg erfolgte durch Val Meria nach Mandello und Lecco.

Anzi, M., Auctuarium ad floram Novo-Comensem editam a Josepho Comolli. (Memorie del R. Istituto Lombardo, classe di scienze matematiche e naturali, Vol. XIV [Serie III, Vol. V], 1881.)

Buchenaus, Fr., Eine Besteigung der Grigna erbosa. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Bremen, Bd. XVIII, Heft 2, 1905.) Die Exkursion wurde im Jahre 1886 ausgeführt. Nach der Beschreibung (Namen fehlen leider fast ganz) machte B. folgenden Weg: Lecco, Ballabio, Bergwerkshütten der Val grande, Alpe Cavallo, Val del Gerone, Alpe Campione, Grigna meridionale, zurück zur Alpe Campione und durch die Val Grassi Longhi nach Pasturo.

Schröter et Fischer, Rapport sur une excursion botanique à la Grigna di Mandello, le 4—7 septembre 1889. (Compte rendu des travaux présentés à la 72^{me} session de la Société helvétique des sciences naturelles réunie à Lugano 1889, erschienen in Archives des sciences physiques et naturelles 1889.) Von Lecco nach Ballabio, über Alpe Cavallo zur Grigna meridionale, von Alpe Cavallo der Ostseite entlang zur Alpe Pertusio. Von da auf die Grigna settentrionale, 300 m unter dem Gipfel Abstieg durch die Bocchetta di Neria, 2150 m (unser Passo Carbonari), durch die Val Meria nach Mandello.

Artaria, F. A., Contribuzione alla Flora della Provincia di Como. (Rendiconti del R. Istituto Lombardo, Serie II, vol. XXVI, 1893.)

Artaria, F. A., Seconda contribuzione alla Flora della Provincia di Como. (Atti della Società Italiana di scienze naturali, Vol. XXXV, 1895.)

Hoffmann, F., Botanische Wanderungen in den südlichen Kalkalpen, Teil I. (Wissenschaftliche Beilage zum Jahresberichte der V. Realschule zu Berlin, 1903.) H. berichtet darin auch über eine Exkursion auf die Grigna meridionale: von Mandello durch die Val Meria, Val del Cornone zum Buco di Grigna, Grigna meridionale, über Alpe Campione durch Val Grassi Longhi nach Balisio.

Schröter, C., Notizen von einer Exkursion zum Castello Vezio oberhalb Varenna, Juli 1903. (Manuskript.)

Rikli, M., Notizen von einer Besteigung der Grigna meridionale, September 1903. (Manuskript.) Von Lecco über Ballabio, Alpe Zucco zum Rifugio Escursionisti, auf der Cresta Sinigaglia zur Grigna meridionale, Abstieg auf der Cresta Cermenati und durch die Val di Calolden nach Lecco.

Außer den aufgezählten Publikationen lieferten noch verschiedene systematische Arbeiten Standorte, die unser Gebiet betreffen.

Nicht in unser Areal fallend ist dagegen der Exkursionsbericht von H. Jaccard, L'Herborisation sur le coteau au Sud de Ballabio au pied de la Grigna du Sud, 21. VII. 1893, in Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, 79. Jahresversammlung, Zürich 1896. (Nach fr. Mitteilung des Verfassers.)

Weitere Angaben habe ich den Herbarien entnommen, doch bin ich nur zufällig bei der Bestimmung meiner eigenen Ausbeute auf diese Funde gestoßen und machen deshalb die Herbarangaben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie stammen aus: Herbarium generale der Universität Zürich, Herbarium generale und helveticum des Eidgen. Polytechnikums in Zürich.

Für die *Nomenklatur* ist, soweit möglich, *Schin z* und *Keller*, *Flora der Schweiz*, II. Auflage, 1905, maßgebend. Kritische Genera sind zum Teil nach den betreffenden Spezialarbeiten benannt und geordnet. Für die Namen der in der Schweiz fehlenden Arten folgen wir bald *Parlatore*, *Flora italiana*, bald *Fiori e Paolotti*, *Flora analitica d'Italia*. Die Reihenfolge der Familien und Gattungen entspricht derjenigen in *Schin z* und *Keller*, hingegen sind die Arten nach *Fiori e Paolotti* geordnet. Die wenigen Moose — es wurden nur solche gesammelt, die für die Pflanzengesellschaften Bedeutung haben — sind nach *Englers Syllabus der Pflanzenfamilien*, 4. Auflage, 1904, angeführt.

Die *Aufzählung der Standorte* beginnt bei Lecco, folgt dem Seeufer bis Bellano, geht die Val Sassina aufwärts bis Ballabio und schließt wieder bei Lecco. Um das Auseinanderreißen eines Areals zu vermeiden, wird hie und da von dieser Norm abgewichen. Zur leichteren Auffindung der Standorte wird als Anhang ein Ortsverzeichnis angefügt. Eine Standortsangabe ohne Autor bedeutet, daß die Angabe auf Grund der eigenen Notizen gemacht wird, ein ! besagt, daß zur betreffenden Angabe Belegexemplare im Herbarium generale der Universität Zürich vorhanden sind. Wird ein Standort in der Literatur erwähnt, und habe ich die Pflanze am gleichen Orte selber beobachtet resp. gesammelt, so füge ich dem ersten Autor ein G. resp. G! bei. Für die vielen, allgemein verbreiteten Arten fällt natürlich die Aufzählung aller beobachteten Standorte weg und es finden nur die Literaturangaben und die Standorte mit Belegstücken Aufnahme.

Verzeichnis der Abkürzungen.

Bert. = Bertoloni, *Flora italica*.

Com. oder Com. Fl. = Comolli, *Flora comense*.

Com. Prodr. = Comolli, *Prodromus florae provinciae Comensis*.

Herb. gen. univers. = Herbarium generale der Universität Zürich.

Herb. gen. polyt. = Herbarium generale des Eidgen. Polytechnikums in Zürich.

Herb. helv. polyt. = Herbarium helveticum des Eidgen. Polytechnikums in Zürich.

! = Belegexemplar im Herb. gen. univers.

* = Pflanze kommt im angrenzenden Gebiet vor und dürfte in der Grignagruppe noch gefunden werden.

† = wird kultiviert.

Bryophyta.**Musci.¹⁾****Fam. Dieranaceae.**

Dieranum undulatum Ehrh. — Kastanienbuschwald bei Biosio!

Fam. Pottiaceae.

Tortella tortuosa (L.) Limpr. — Buchenwald in Valle Ontragno!

Fam. Grimmiaceae.

Grimmia commutata Hüben. — Verrucanofelsen oberhalb Baiedo (685 m)!, flache Stellen oft ganz bedeckend.

Fam. Funariaceae.

Funaria hygrometrica (L.) Sibth. — Auf Feldmauern, manchmal sehr häufig. — Lecco gegen S. Stefano! usw.

Fam. Mniaceae.

Mnium undulatum (L.) Weiss. — Auenwald bei Molini di Esino (720 m)!

Fam. Bartramiaceae.

Philonotis calcarea (Br. eur.) Schimper — In einem Quelltümpel, dichte Rasen bildend, bei Alpe Prabello di sopra (1600 m)!

Fam. Polytrichaceae.

Polytrichum commune L. — Kastanienwälder, oft sehr häufig. — Oberhalb Pasturo! usw.

P. formosum Hedw. — In Kastanienwäldern mit der vorigen Art. — Rongio!

P. juniperinum Willd. — In Schneetälchen an den feuchtesten Stellen bestandbildend, oberhalb Rifugio Moncodeno (1910 m)!

Fam. Fabroniaceae.

Fabronia pusilla Raddi — An Stämmen von Cypressen. — Mandello (Anzi, Enumeratio Muscorum etc.).

Fam. Leskeaceae.

Thuidium tamariscinum (Hedw.) Br. eur. — Kastanienbuschwald bei Biosio!

Fam. Hypnaceae.

Camptothecium lutescens (Huds.) Br. eur. — Schattige Auen- und Buchenwälder. — Molini di Esino!, Bosco Caravina in Valle Ontragno!

¹⁾ Die Bestimmung der Moose hatte M. Lande übernommen.

Scleropodium purum (L.) Limpr. — In Kastanienwäldern neben *Polytrichum commune* das häufigste Moos. — Rongio!, oberhalb Pasturo! usw.

Hylocomium splendens (Dill., Hedw.) Br. eur. — Kastanienbuschwald bei Biosio!

H. squarrosus (L.) Br. eur. — Kastanienwald oberhalb Bonzeno!

H. triquetrum (L.) Br. eur. — Kastanienbuschwald bei Biosio!

Pteridophyta.

Fam. Polypodiaceae.

Athyrium filix femina (L.) Roth — Schattige Wälder und Gebüsche, besonders in Buchenwäldern und Alpenerlengebüschen; von 540 m (Val del Crot) bis 1750 m (M. Croce Nordseite); verbreitet. — Zwischen S. Maria und Cna. di Era!, Valle Vigna!, M. Croce Nordseite (1230 m)! usw.

var. *fissidens* Döll — Valle del Gerone!, Val Cagnoletta!, Prato S. Pietro!

A. alpestre (Hoppe) Rylands — Bergwälder der Valmeria sopra Mandello (Com. Prodr. u. Fl.).¹⁾

Cystopteris fragilis Milde

Ssp. **C. eufragilis** A. u. G. — An schattigen Mauern und Felsen, an steinigen Stellen in Gebüschen und Hecken; bis 1360 m (Rifugio Escursionisti!); ziemlich verbreitet. — Esino superiore!, Prato S. Pietro!, Pasturo! usw.

Ssp. **C. regia** Bernoulli — In Felsspalten, zwischen Felsblöcken; von 1600 m (unterhalb Alpe Moncodeno!) bis 2080 m (oberhalb Rifugio Moncodeno!). — Grigna (Com.), Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter), Valmeria (Cesati in Com.), Val Sasso Cavallo!, Costa della Piancaforia. Zu dieser Ssp. ist wohl auch zu rechnen die Angabe: Buco di Grigna (Hoffmann).

Aspidium phegopteris (L.) Baumg. — Dichte, schattige Wälder; von 530 m (Ponte di Barcone!) bis 1650 m (Bocchetta di Prada!); in der Buchenregion häufig, tiefer seltener. — M. Albiga Nordseite!, M. Croce Nordseite!, Val Ontragno bei Cna. l'Alpe! usw.

A. dryopteris (L.) Baumg. — Dichte, schattige Buchenwälder. — M. Croce Nordseite!, Bocchetta di Prada (1630 m)!

A. Robertianum (Hoffm.) Lüerss. — Felsen, Mauern, Wälder; bis 1720 m (Costa della Piancaforia!); verbreitet. — Val Ontragno!, Molini di Esino!, M. Albiga Nordseite!, unterhalb Alpe Guzzafame!, Foppa del Ger!, Valle di Calolden (Rikli in herb. helv. polyt.) usw.

¹⁾ Führt Comolli eine Angabe im Prodr. und in der Fl. an, zitiere ich nach dem Texte der Fl.

A. montanum (Vogler) Aschers. — Schattige Wälder; bis 1230 m (M. Croce Nordseite). — Bonzeno!, Val di Contra!, Val Piattè!, Val del Cariola!

A. thelypteris (L.) Sw. — Sumpfwiese östlich Prato S. Pietro!

A. filix mas (L.) Sw. — In schattigen Wäldern und Gebüschen; von 450 m (oberhalb Bonzeno) bis 1470 m (Zucco Pertusio Nordseite); sehr verbreitet, stellenweise häufig.

var. *crenatum* Milde — Val di Contra!

var. *deorsolobatum* Milde — Val Cagnoletta!, Val del Gerone!

A. rigidum (Hoffm.) Sw. — Auf Schutthalden, zwischen Steinen, in Karfluren; von 1290 m (zwischen Val di Contra und Val Cagnoletta) bis 2230 m (Pizzo della Pieve); verbreitet. — Grignetta (Artaria), Alpe di Cavallo (Schröter u. Fischer), Val grande!, Alpe Campione!, Val Sasso Cavallo!, Bocchetta di Prada! usw.

A. lonchitis (L.) Sw. — Buchen- und Lärchenwälder, Zwergstrauchgebüsche; von 1100 m (Pizzo dei Cich Nordabhang!) bis 1900 m (Baita della Bassa). — M. Palagia Nordseite!, M. Croce Nordseite, Val Sasso Cavallo!, Alpe Moncodeno!, Val Grassi Longhi.

A. aculeatum (L.) Döll

Ssp. **A. lobatum** (Sw.) Aschers. — Schattige Buschwälder. — Val della Farina (720 m)!, Valle Ontragno, M. Croce Nordseite!, Val Cagnoletta!

Die Ssp. *A. angulare* (Kit.) Aschers. wurde bis jetzt im Gebiete nicht beobachtet.

Scolopendrium vulgare Sm. — An feuchten, schattigen Felsen und Mauern; bis ca. 400 m. — Val del Monastero!, Molina, Somana, Valle Vachera, oberhalb Fiumelatte!, Vezio, Perledo.

Asplenium ceterach L. — Felsen und Mauern; bis 650 m (Pasturo!); sehr verbreitet und an alten Feldmauern oft massenhaft. — Mandello!, Varenna!, oberhalb Perledo! Bellano! usw.

A. fontanum (L.) Bernh. — Valmeria sopra Mandello (Com.). — Nach Ascherson und Gräbner, Synopsis Band I, sind aber alle Fundorte östlich des Lago maggiore zweifelhaft.

A. adiantum nigrum L.

Ssp. **A. adiantum nigrum** Heufler — Alte Mauern, Glimmerschiefer- und Verrucanofelsen, fehlt dagegen auf Dolomit; bis 900 m. — Vezio!, Esino inferiore, Regoledo, Bellano!, Vimogno!

A. ruta muraria L. — An Mauern und Felsen; bis 1840 m (Val Sasso Cavallo); sehr verbreitet.

var. *Brunfelsii* Heufler — Abbadia!

var. *cuneatum* Christ — Mandello!

A. viride Huds. — Schattige Felsen, zwischen Steinen in Buchen- und Lärchenwäldern, Alpenerlen- und Alpenrosengebüschen; von 760 m (Val Ontragno Auenwald!) bis 2080 m

(oberhalb Rifugio Moncodeno!); verbreitet. — Sulla Grigna (Com.), Val Sasso Cavallo!, M. Croce Nordseite!, Val Grassi Longhi! usw.

A. trichomanes L. — Mauern und Felsen; bis 1360 m (Rifugio Escursionisti); bis c. 1000 m sehr verbreitet, von da an seltener; an alten Feldmauern oft massenhaft. — Abbadia! usw.

A. septentrionale (L.) Hoffm. — Glimmerschiefer- und Verrucanofelsen. — Oberhalb Biosio!, gegenüber Introbio!

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn — Wälder, buschige Abhänge, seltener auf Weiden; bis 1220 m (unterhalb Alpe Cainallo); verbreitet, besonders häufig in den Kastanienwäldern. — Val di Contra!, oberhalb Ballabio inferiore (Rikli) usw.

Adiantum capillus veneris L. — Feuchte Felsen, Grotten, Brunnen; bis ca. 400 m. — Von Lecco nach Ballabio (Buchenau, Schröter u. Fischer), sur Mandello (Reuter), längs des Sees wohl an allen geeigneten Standorten, besonders häufig in den Galerien der Landstraße und an den unterspülten Felsen am Seeufer: Somanà!, Perledo! usw.

Polypodium vulgare L. — In Wäldern, an schattigen Felsen und Mauern; bis 1230 m (unterhalb Alpe Cainallo); ziemlich verbreitet.

Ssp. **P. vulgare** L. — Vezio (Schröter), Val di Contra! usw.
var. *attenuatum* Milde — Oberhalb Biosio!

Ssp. **P. serratum** Willd. — Gittana!

Fam. **Ophioglossaceae**.

Botrychium lunaria (L.) Sw. — Kurzrasige Wildheuabhänge und Weiden; von 1800 m an. — Capanna Monza!, Grigna settentrionale Ostseite!, Lo Scudo!

Fam. **Equisetaceae**.

Equisetum arvense L. — Äcker- und Wegränder, feuchte, lehmige Stellen, Flußalluvionen; bis ca. 1000 m (Val Cagnoletta!); ziemlich verbreitet. — Val del Monastero!, Perledo!, zwischen Prato S. Pietro und Cortabbio!, Ballabio inferiore! usw.

E. maximum Lam. — Sumpfwiesen östlich Prato S. Pietro!

E. palustre L. — Sumpfige Orte; bis 1075 m (Valle Vigna).
var. *verticillatum* Milde — Prato S. Pietro!, Stalle di Nava oberhalb Baiedo!

f. *pauciramosum* Bolle — Prato S. Pietro!

E. ramosissimum Desf. — Feuchte, sandige Orte; auf der Grenzzone des Seeufers stellenweise sehr häufig. — Abbadia!, südlich Fiumelatte!, Varenna, Bindo, Prato S. Pietro!

Fam. **Lycopodiaceae**.

Lycopodium complanatum L.

Ssp. **L. chamaecyparissus** A. Br. — An sonnigen Halden in den Lücken der *Calluna*-Heide. — Oberhalb Biosio!
Im Dolomitgebiet nirgends beobachtet.

L. clavatum L. — Zwischen *Calluna* im Kastanienwald auf Verrucano. — Val Piattè!, gegenüber Introbio!

***L. annotinum** L. — Bergwälder der Val Sassina (Com.), das Vorkommen im Gebiet ist ziemlich wahrscheinlich.

L. selago L. — Alpenerlengebüsche, Rasen von *Carex sempervirens*; von 1400 m bis 1870 m. — M. Croce Nordseite!, Pizzo della Pieve Westseite!, S. Calimero Nordseite!

Fam. **Selaginellaceae**.

Selaginella selaginoides (L.) Link — Weiden, Alpenrosengebüsche; von 1160 m (Alpe Boldasca!) bis 2100 m (unterhalb Passo Carbonari); von ca. 1700 m an verbreitet. — Oberhalb Rifugio Moncodeno!, S. Calimero Nordseite! usw.

S. helvetica (L.) Link — Mauern, Felsen, in Weiderasen; bis 910 m (Cne. Ortanella), geht wohl noch höher; verbreitet. — Molini di Esino!, Val di Contra!, Pasturo! usw.

Gymnospermae.

Fam. **Taxaceae**.

Taxus baccata L. — In Buschwäldern einzeln oder in kleinen Gruppen, besonders an den felsigen Stellen. Alle beobachteten Exemplare sind niedrig, mehr buschartig, niemals hochstämmig. Geht bis 1050 m (M. La Tagliata Westseite). — Val Meria!, Val d'Esino!, Selve montane di Esino (Com. Prodr. u. Fl.). Auf den Abhängen gegen die Val Sassina wurde *T.* nicht gefunden.

Fam. **Pinaceae**.

Picea excelsa (Lam.) Link — Nur an zwei Stellen in wenigen Exemplaren wild beobachtet: M. Palagia Abhang gegen Alpe di Lierna bei 1325 m und Val Crottone (1450 m). Wird in Gärten, bei Alphütten häufig gepflanzt. Neuerdings werden am Nordabhang des M. Coltignone Anbauversuche gemacht; sie wurden aber erst vor wenigen Jahren begonnen, so daß ein Resultat noch nicht vorliegt.

Abies alba Miller wurde im Gebiete nicht beobachtet.

Larix decidua Miller — An der Westseite der Grigna setten-trionale vom Sasso Cavallo der Costa della Piancaforina entlang bis zur Mulde der Alpe Moncodeno sehr häufig und besonders im letztgenannten Gebiet schöne Wälder bildend. Diese gehen von 1650 m bis 1900 m. Die höchst beobachteten Exemplare stehen oberhalb Rifugio Moncodeno bei 2060 m. Die natürliche untere Grenze ist schwer zu bestimmen, da die *L.* vielfach angepflanzt wird, so oberhalb Somana, bei 450 m. Die tiefsten, nicht in der Nähe der Häuser, sondern mitten im Walde gelegenen Standorte sind: M. Albiga Nordseite (680 m), gegenüber Introbio (590 m), oberhalb Baiedo (950 m). Von 1300 m an werden die Standorte zahlreicher. — An den anderen Abhängen der Grigna setten-trionale, am M. Croce finden sich da und dort vereinzelte Exemplare.

An der Grigna meridionale scheinen keine spontanen Standorte vorzukommen.

Pinus silvetris L. — Kommt einzig am M. Albiga in größerer Zahl vor, doch auch hier nicht waldbildend. Vereinzelte Exemplare wurden getroffen bei Olcio (auf Moräne), Bonzeno, gegenüber Introbio! Demnach scheint *P. s.* den Dolomit zu meiden.

P. montana Miller — Es kommen nur Legföhren vor, hochstämmige Formen fehlen. Einzelne Exemplare oder kleinere Gruppen im Buchenwalde, Alpenrosen- und Alpenerlengebüsch, auf den Absätzen der Felswände sind ziemlich verbreitet. Legföhrenbestände sind dagegen selten: oberhalb Alpe Campione, Canale Caimi oberhalb Roccolo dei Pini. Von 1120 m (Val Grassi Longhi) bis 2090 m (Caminetto an der Westseite der Grigna settentrionale). — Die gesammelten Exemplare gehören alle zur

var. *uncinata* Willkomm — Val Grassi Longhi! Val del Gerone! Pizzo di Zirlaca Südseite!, Pizzo dei Cich!

Reuter erwähnt *P. mughus* von der Grigna meridionale oberhalb Ballabio superiore, doch dürfte damit kaum die var. *mughus* Scop. gemeint sein, sondern einfach *P. montana*.

† **Cupressus sempervirens** L. — Bei Kirchen, auf Friedhöfen, in Gärten sehr häufig angepflanzt von Lecco bis Bellano, dringt aber nicht in die Val Sassina ein und fehlt auch bei Esino (900 m).

Juniperus communis L.

var. *vulgaris* Spach — Kastanienselven, Buschwälder; bis 1450 m (Val Crottone); verbreitet, aber nicht gerade häufig. — Oberhalb C. il Campon (Rikli), Val Grassi Longhi! usw.

var. *intermedia* Sanio — In Buchen- und Lärchenwäldern, Alpenerlengebüsch, auf Weiden und rasigen Abhängen, oft auch mit anderen Zwergsträuchern bestandbildend; von ca. 1150 m bis 1800 m; sehr verbreitet. — Rifugio Escursionisti!, Costa della Piancaforia!, S. Calimero!

var. *nana* Willd. — schließt oben an die vorhergehende Abart an; bis 2100 m (Cresta Cermenati). Von der var. *vulgaris* zur var. *nana* lassen sich alle Übergänge konstatieren und die Abgrenzung der var. *intermedia* ist eine ziemlich subjektive.

Angiospermae.

Monocotyledones.

Fam. **Sparganiaceae.**

Sparganium ramosum Huds. — Sümpfe, Gräben- und Teichränder. — Molini di Esino (720 m), Prato S. Pietro!

Fam. **Potamogetonaceae**.**Potamogeton pusillus** L.

var. *tenuissimus* M. u. K. — In einem Tümpel auf dem Delta des T. Meria bei Mandello!

P. crispus L. — Geschützte Bucht des Sees bei Varenna!

P. perfoliatus L. — Untergetauchter Hang des Seeufers, besonders zahlreich in den Buchten; neben *Myriophyllum* der wichtigste Bestandteil der submersen Vegetation. — Mandello!, Varenna! usw.

var. *densifolius* Meyer — Abbadia!, Fiumelatte!

P. densus L. — Im Hafen von Fiumelatte!; bei Bindo! in einem Bache massenhaft.

var. *setaceus* Rchb. — Balisio (Hoffmann).

Fam. **Najadaceae**.

Najas marina L. — Nimmt den obersten Streifen der submersen Vegetation am Seeufer ein und ist oft massenhaft. — Nördlich Lecco!, Mandello!, Varenna!

Fam. **Juncaginaceae**.

Triglochin palustris L. — In Sümpfen, an quelligen Orten zusammen mit *Heleocharis palustris* (L.) R. Br. — Bindo!, Prato S. Pietro!

Fam. **Alismataceae**.

Alisma plantago aquatica L. — Gräben, Quelltümpel, auf der Grenzzone des Seeufers. Alle beobachteten Exemplare gehören zur

Ssp. **A. Michaletii** A. u. G. — M. Albiga Nordseite!, Bindo, Prato S. Pietro!

var. *stenophyllum* A. u. G. — Nördlich Lecco!

Fam. **Hydrocharitaceae**.

Helodea canadensis Rich. — Im Hafen von Fiumelatte! und in einem Tümpel auf dem Delta des T. Meria bei Mandello, doch an beiden Orten nur spärlich.

Vallisneria spiralis L. — Buchten des Sees, stellenweise dichte, untergetauchte Rasen bildend. — Mandello!, Fiumelatte, Varenna!

Fam. **Gramina**.

† **Zea mays** L. — Wird sehr häufig angebaut, besonders dem See entlang, weniger oft dagegen in der Val Sassina. Der höchst gelegene Maisacker liegt bei 1045 m, am Wege von Esino superiore nach Cainallo.

Andropogon ischaemon L. — Trockene Rasen auf flachgründigem Boden, an Mauern und Felsen; auf flachen Felsen kleine Bestände bildend; bis 1050 m (oberhalb C. Logarel!); sehr verbreitet. — Gienico!, Castello Vezio Südseite (Schröter), oberhalb Ballabio inferiore (Rikli) usw.

A. contortus L.

var. *glaber* Hack. — An felsigen, trockenen Abhängen und in ganz trockenen Rasen der untersten Region; bis c. 400 m. — Südlich Mandello!, Fiumelatte!, Varenna zum Castello Vezio (Schröter).

A. gryllus L. — An trockenen, buschigen und rasigen Abhängen; bis 800 m (oberhalb Ballabio inferiore); verbreitet und an besonders trockenen Stellen fast vorherrschend. — Von Ballabio an der Süd- und Westseite des Gebietes entlang überall, der eigentlichen Val Sassina aber fehlend: Ballabio superiore!, Ballabio inferiore (Rikli in herb. helv. polyt.), S. Stefano nördlich Lecco!, Zucco Pertusio Seeseite!, Varenna zum Castello Vezio (Schröter), Val d'Esino rechte Seite! usw.

A. halepensis (L.) Brot. — Auf Äckern, an unbebauten Orten; bis ca. 400 m. — Monte di S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), S. Stefano nördlich Lecco!, Mandello!

var. *muticus* Hack. — S. Stefano!, Varenna!

***Tragus racemosus** (L.) Desf. — An trockenen Orten vicino a Lecco (Com.).

Panicum miliaceum L. — Tritt im Gebiet nur als Ruderalpflanze auf, wurde nirgends angebaut beobachtet. — Nördlich Lecco, Mandello!, Esino inferiore, Primaluna!

P. crus galli L. — An unbebauten Stellen, vor allem auf frischem Boden. — Nördlich Lecco, Mandello.

var. *brevisetum* Döll — Varenna! Primaluna!

var. *longisetum* Döll — Unterhalb Ballabio inferiore!

P. sanguinale L. — Wegränder, Schuttplätze, Feldmauern, Äcker; häufige Ruderalpflanze bis gegen 1000 m, besonders auf Maisäckern im August massenhaft. — Crebbio!, Varenna (Schröter), Vimogno!, Introbio!, Laorca! usw.

Setaria glauca (L.) Pal. — Äcker, Wegränder, Schuttplätze, Feldmauern; verbreitet. — Crebbio! Varenna (Schröter), Esino inferiore!, Laorca! usw.

S. viridis (L.) Pal. — Äcker, Wegränder, kiesige Stellen im Flußbett der Pioverna und am Seeufer; verbreitet.

var. *breviseta* Döll f. *pygmaea* A. u. G. — Auf einer Mauer oberhalb Laorca!

var. *reclinata* (Vill.) Volkart — Crebbio!, Esino inferiore!

var. *majus* Gaud. — Esino inferiore auf einem Acker!

S. verticillata (L.) Pal. — Wegränder, Schuttplätze. — Mandello!, Varenna (Schröter).

Phalaris arundinacea L. — Die wichtigste Pflanze der Grenzzone des Seeufers von Lecco bis Bellano, bildet an manchen Stellen wiesenartige Bestände. — Nördlich Lecco!, zwischen Abbazia und Mandello! usw.

Anthoxanthum odoratum L. — Gedüngte und ungedüngte Wiesen und Weiden, die trockeneren Bestände vorziehend, Kasta-

nienselven; bis 2380 m (Grigna settentrionale Ostseite); überall und hie und da fast häufig.

var. *glabrescens* Čelak. — Die gesammelten Exemplare gehören alle zu dieser Varietät.

subvar. *umbrosum* Bolle — Kastanienwald oberhalb Baiedo!

subvar. *vulgatum* A. u. G. — Westseite des S. Martino!, Mandello!, Bologna!

Hierochloë australis (Schrad.) R. u. S. — Buschwälder von ca. 1100 bis 1400 m. — Costa Adorna (Artaria), Val del Gerone!, Ponte Chiuso! (im Flußbett der Pioverna, wohl herabgeschwemmt).

Stupa calamagrostis (L.) Wahlb. — Trockene, steinige Abhänge, Felsen, Flußalluvionen; auf den buschigen und rasigen Abhängen an den steinigen Stellen bestandbildend; bis 1730 m (unterhalb Capanna Rosalba!); verbreitet. — Monte di S. Martino sopra Lecco (Com., Parl.), Cappella S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Ballabio superiore!, oberhalb Ballabio inferiore (Rikli in herb. helv. polyt.)

St. pennata L. — Felsige Stellen an trockenen, sonnigen Abhängen, auf Felsen; bis ca. 800 m. — Sasso della Paglia sopra Malavedo (Artaria), S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), Esino (Olgiati in herb. helv. polyt.).

Ssp. **St. mediterranea** A. u. G.

var. *gallica* Čelak. — Alle gefundenen Exemplare müssen wir hierher zählen. Cappella S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria zwischen Acqua bianca und Alpe Gardata!, Val d'Esino rechte Talseite!

* **Milium effusum** L. wird von Com. für die westlichen Teile der Provinz Como angegeben und dürfte deshalb auch in unserem Gebiete vorkommen.

Phleum alpinum L. — Gedüngte Wiesen und Weiden, meistens zusammen mit *Poa alpina*; von 1210 m an (Alpe Boldasca); ziemlich verbreitet. — Grigna supra Mandello (Com. Prodr.), Alpe Costa!, Stalle Costa!, Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve (2250 m)!

Ph. pratense L. — Gedüngte Wiesen; bis 1360 m (Alpe Cassino); verbreitet.

var. *typicum* Beck — Pasturo!

var. *nodosum* (L.) Richt. — Introbio!

Ph. Boehmeri Wibel — In trockenen Rasen. — S. Stefano nördlich Lecco!, Cva. Pradel!, Perledo!

Alopecurus myosuroides Huds. — Bei Esino superiore! auf einem Brachacker beinahe bestandbildend.

A. pratensis L. kommt nach Com. auf den Wiesen der Ebene vor, wurde im Gebiet nicht gefunden.

Agrostis spica venti L. — Auf Äckern, seltener in Wiesen. — Linzanico!, Esino superiore!, Taceno!

A. alpina Scop. — Auf Weiden, in Buchen- und Lärchenwäldern, seltener auf Felsen; von 1630 m an (Bocchetta di Prada!). — M. Codeno (Com.), Alpe Moncodeno, Costa del Pallone, Grigna settentrionale Ostseite des Gipfels!, Passo Carbonari, oberhalb Alpe Campione.

A. rupestris All. — Unterhalb Passo Carbonari (2020 m) im *Carex sempervirens*-Rasen!

A. alba L. — Kastanienselven, Buschwälder, Wiesen, Weiden; bis 1400 m (Roccolo dei Pini); verbreitet, doch nirgends häufig.

var. *gigantea* Meyer

subvar. *silvatica* (Host) A. u. G. — Pasturo!

var. *genuina* (Schur) A. u. G. — Von S. Stefano nach Arlenico!

subvar. *diffusa* (Host) A. u. G. — Convento S. Martino!, oberhalb Ballabio inferiore!, Rifugio Escursionisti!

subvar. *flavida* (Schur) A. u. G. — Unterhalb Prati d'Agueglio!, Bindo!, Ballabio inferiore!

var. *prorepens* (Koch) Aschers. — Auf feuchtem Alluvionalland: im Flußbett der Pioverna bei Bindo und zwischen Prato S. Pietro und Cortabbio, auf dem Delta des T. Meria bei Mandello und auf dem Delta des T. Esino bei Olivedo-Varenna!

A. vulgaris With. — In Kastanienwäldern, schattigen Stellen der Buschwälder, auf Weiden und auf den Fettwiesen sehr verbreitet und oft bestandbildend; bis 1700 m (Lo Scudo). Alle gesammelten Exemplare gehören zur

var. *genuina* Schur — Vezio!, M. Croce Nordseite!, oberhalb Bonzeno!, Ponte di Barcone!, gegenüber Introbio!, oberhalb Pasturo!, Ballabio superiore! usw.

Calamagrostis varia (Schr.) Host — An humoseren Stellen auf rasigen Abhängen, in Buschwäldern, Zwergstrauchbeständen, besonders solchen aus *Juniperus communis* var. *intermedia* und *nana*, Karfluren; bis 1900 m (Baita della Bassa!); sehr verbreitet. — Val della Farina! Zucco Pertusio Westseite!, Val Sasso Cavallo!, Val Molinera!, Rifugio Escursionisti (Rikli in herb. helv. polyt.), Ballabio superiore! usw.

var. *colorata* Torges — Cresta Cermenati!

var. *flavescens* Stebler u. Schröter — Unterhalb Alpe Boldasca!, oberhalb Pasturo!

C. arundinacea (L.) Roth — De l'alpe di Cavallo jusqu'à 1500 m (Schröter u. Fischer).

var. *montana* Host — Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter, als *C. montana* Host).

Bei der Unsicherheit, die in der Abgrenzung und in der Nomenklatur der Arten der Sektion *Deyeuxia* herrscht, ist es besser, diese beiden letzten Angaben unberücksichtigt zu lassen.

C. tenella (Schrad.) Link — Alpenerlen- und Alpenrosengebüsche; von 1620 m bis 1900 m. — M. Croce Nordseite!, oberhalb Rifugio Moncodeno, Alpe del Pastor, Foppa del Ger!

C. villosa (Chaix) Mutel — Buchenwälder; von 1180 m bis 1510 m. — Zucco Pertusio Nordseite!, Val Molinera!, Val dell'Acqua fredda!

C. epigeios (L.) Roth — Auengebüsch an der Pioverna bei Introbio!

Holcus lanatus L. — Auf gedüngten Wiesen bis 925 m (Stalle di Nava oberhalb Baiedo) sehr verbreitet, auf den Wiesen des Talbodens der Val Sassina von Pasturo bis Cortabbio mit *Trisetum flavescens* zusammen bestandbildend und in vielen Fällen noch häufiger als diese Art. *H.* ist besonders vor dem zweiten Schnitte auffällig. — Mandello!, Prà della Chiesa! usw.

Aera caryophyllea L. — Trockene, sonnige Orte, an Mauern. — Nelle colline presso Lecco (Com.), Maggiana!, Val Sassina (Com.).

Deschampsia flexuosa (L.) Trin. — Kastanienwälder, Buschwälder, Alpenrosengebüsche, Verrucano- und Schieferfelsen; im Gebiete der silikatreichen Gesteine verbreitet, im Dolomitgebiet seltener; unterhalb Alp Revo haben wir an einer abgeholzten Stelle im Walde einen reinen Bestand von *D. fl.* getroffen. Geht bis 1750 m (Costa della Piancaforia!). — M. S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), Esino inferiore!, Val Sassina (Com.), Ponte di Barcone!, Pasturo!, S. Calimero! usw.

D. caespitosa (L.) Pal. — An Gräben, in Auengebüschen, in der Übergangszone der Sumpfwiese in die Frisch- oder Fettwiese zusammen mit *Molinia coerulea* oder selbständig bestandbildend, so bei Stalle di Nava oberhalb Baiedo; in alpiner Höhe auf den gewöhnlichen Weiden; bis 2080 m (zwischen Baita della Bassa und Passo Carbonari); ziemlich verbreitet.

var. *genuina* (Rchb.) Volkart — Passo della Porta!, zwischen Piano und Cortenuova!, Stalle di Nava ob Baiedo!

var. *altissima* (Mönch) Volkart — Pasturo!

versus var. *parviflora* (Thuill.) Richt. — Prà della Chiesa!

versus var. *varia* (Wimm. u. Grab.) Volkart — Alpe Prabello di sopra, an einem Quelltümpel (1600 m)!

Trisetum spicatum (L.) Richt. — Sul monte Codeno (Com.).

T. argenteum (Willd.) R. u. S. — Auf Geröllhalden, Felschutt und Felsen; von 1390 m (Val del Gerone!) bis 1900 m (südlich Baita della Bassa). — Sulla Grignetta e sul Codeno (Artaria), Val di Era (Hoffmann), Val Sasso Cavallo!, Costa della Piancaforia Westseite, Bocchetta di Prada!, Alpe Prabello di sopra!, au-dessus de Pertusio environ 1500 à 1600 m (Schröter u. Fischer), Val del Gerone!, Cresta Sinigaglia!, Val grande!

T. flavescens (L.) Pal. — In gedüngten Wiesen sehr häufig; von ca. 900 m bis 1525 m die bestandbildende Art der meisten Fettmatten, ebenso auf den noch tiefer gelegenen, flachen Talwiesen

der Val Sassina zusammen mit *Holcus lanatus* (siehe auch vorhergehende Seite). Auf den ungedüngten Wiesen viel seltener. Geht bis 1750 m (Cresta Cermenati).

var. *villosum* Fiek

subvar. *lutescens* (Rchb.) Aschers. — Mandello!, Perledo!, Introbio!, Ballabio inferiore!

subvar. *variegatum* (M. u. K.) Aschers. — Cresta Cermenati! Bei Ballabio inferiore! Übergangsformen.

T. alpestre Pal. — Auf Wildheuabhängen, seltener auf Weiden, in Karfluren und ähnlichen Beständen; von 1630 m an (Bocchetta di Prada!). — Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), de Ballabio montant à la Grigna (Leresche in herb. helv. polyt.), Cresta Sinigaglia!, Lo Scudo, Grigna sassosa à la bocchetta di Neria (Schröter u. Fischer), Val Sasso Cavallo!, Costa del Pallone Südseite, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Grigna settentrionale Südgrat usw.

† **Avena sativa** L. — Wird fast gar nicht angebaut, wir haben nur bei Mandello und bei Esino superiore je einen Acker beobachtet. Bei Lecco an der Landstraße nach S. Stefano einmal verwildert gefunden!

A. fatua L. — Auf Äckern, Schuttplätzen, an Wegrändern. — Mandello, Mulini!, Perledo!, Pasturo, Ballabio inferiore.

A. versicolor Vill. — Wildheuabhang (1900 m), Lo Scudo!

A. pubescens Huds. — Gedüngte, etwas trockene Wiesen; bis 980 m (Cne. Piazza ob Esino superiore); sehr verbreitet, meistens weniger häufig als *Arrhenatherum elatius*, hie und da aber auch häufiger als dieses. — Mandello!, oberhalb Varenna!, Bologna!, Ponte Chiuso!, C. Logarel! usw.

A. Parlatorei Woods. — Wildheuabhänge, Zwergstrauchbestände; von 1550 m (oberhalb Chignoli in Val del Gerone) bis 2350 m (Grigna settentrionale Südgrat!); verbreitet und an kleinen Stellen hie und da fast bestandbildend. — Grigna (Christ in herb. gen. univers. und herb. helv. polyt.), Grigna erbosa (Schröter in herb. helv. polyt.), Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Cresta Cermenati!, Lo Scudo!, Val Sasso Cavallo!, Pizzo della Pieve Ostseite!, Grigna settentrionale Ostseite! usw.

In der Literatur wird diese Art nicht aufgeführt, sondern zwei verwandte Arten: *A. sempervirens* Vill. und *A. Notarisii* Parl. Die Ursache davon sind zum Teil andere Artabgrenzung, zum Teil Verwechslungen.

Bei *Parlatorei* umfaßt die *A. sempervirens* die jetzt getrennt gehaltenen Arten *A. sempervirens* Vill. der Westalpen und *A. Parlatorei* Woods. des ganzen Alpenzuges. Arcangeli stellt die *A. Parlatorei* als Varietät zu *A. sempervirens*, gibt aber ein unzutreffendes Unterscheidungsmerkmal an. Artaria, der sich auf diese beiden Autoren stützt, erwähnt deshalb in seiner „Seconda contribuzione“ *A. sempervirens* Vill. In der Beschreibung der gefundenen Exemplare gibt er an: „linguetta delle guaine glabra, oblunga, lacera all'apice“. Das längliche Blatthäutchen ist aber

nach Ascherson und Gräbner charakteristisch für die *A. Parlatoresi* und wir müssen also die folgenden Angaben: M. Codeno (Balsamo-Crivelli in Parl.); sulla Grignetta a ca. 1700 m e nelle vicinanze della Capanna Releccio sulla Grigna (Artaria) unter *A. Parlatoresi* Woods. einreihen.

Reuter, Schröter und Fischer, auch Christ in „Pflanzenleben der Schweiz“ geben für die Grigna *A. Notarisii* Parl. an. Da *A. Notarisii* eine nur westalpine Art ist, die Grigna somit ein merkwürdig weit östlich vorgeschobener, isolierter Posten wäre, werden die Angaben zweifelhaft. Da zudem die mir zugänglichen Exemplare, die von Schröter und von Christ gesammelt wurden, unzweifelhaft zu *A. Parlatoresi* gehören, dürfen wir mit ziemlicher Sicherheit die Angaben von Reuter, Schröter u. Fischer, Christ in *A. Parlatoresi* umändern und somit die beiden westalpinen *A. sempervirens* Vill. und *A. Notarisii* Parl. aus der Flora der Grigna streichen.

Arrhenatherum elatius (L.) M. u. K. — Auf gedüngten Wiesen bis gegen 1000 m bestandbildend, wird von da an von *Trisetum flavescens* abgelöst. Auf trockenerem Boden mehr oder weniger stark vermischt mit *Avena pubescens* und *Bromus erectus*.

var. *vulgaris* Fr. — Ballabio inferiore! und superiore!

var. *biaristatum* Peterm. — Mandello!, C. Logarel!

Sieglingia decumbens (L.) Bernh. — In Kastanienselven und auf Weiden des *Agrostis vulgaris*- oder *Nardus stricta*-Typus fast nie fehlend; auf Trockenwiesen seltener vorkommend; bis 1380 m (oberhalb Revo). — De l'alpe Cavallo jusqu'à 1500 m (Schröter u. Fischer), Alpe Boldasca!, Ponte di Barcone!, oberhalb Pasturo! usw.

Cynodon dactylon (L.) Pers. — Mauern, Wegränder, trockenes, steiniges Ödland, hie und da fast rasenbildend; bis 650 m (Pasturo); verbreitet. — Varenna (Schröter), Introbio!, Laorca! usw.

Sesleria coerulea (L.) Ard. — Ist das verbreitetste Gras der Trockenrasen, fehlt in keinem Bestande, wird an humosen Stellen und auch an steinigen Orten bestandbildend, während der gute Boden von *Bromus erectus*, in größerer Höhe von *Carex sempervirens* eingenommen wird. Der konstante Begleiter von *S. c.* ist die *Erica carnea*, *S.* geht mit dieser auch in die lichten Buschwälder. *S.* ist die häufigste, grasartige Pflanze der Felsen vom Seeufer bis auf den Gipfel der Grigna settentrionale (2410 m). Als Kalkpflanze meidet *S.* die kristallinen Schiefer, findet sich aber vereinzelt auf dem Verrucano. — Grigna erbosa de l'alpe Cavallo jusqu' au sommet (Schröter u. Fischer), Alpe Zucco (Rikli), M. S. Martino Westseite!, Zucco Pertusio Westseite! usw.

Phragmites communis Trin. — In Sümpfen an den nassesten Stellen bestandbildend; auf den Alluvionen der Pioverna vereinzelte kleine Kolonien, fehlt dagegen dem Seeufer von Lecco bis Bellano; bis 1075 m (Valle Vigna). — Val Meria Alpe di Era, Valle Vigna (mehrere Standorte), östlich Tartavalle, Prato S. Pietro, oberhalb Ballabio inferiore.

† **Arundo donax** L. — Wird häufig in Gärten und auf eingehetzten Äckern kultiviert. An der Südseite des Castello Vezio steht an einer sumpfigen Stelle eine größere Gruppe zusammen mit *Schoenus nigricans*.

Diplachne serotina (L.) Link — An Felsen, bis 350 m. — Unterhalb Maggiana!, Fiumelatte, Varenna zum Castello Vezio (Schröter), Galerien von Varenna!

Molinia coerulea (L.) Mönch — Bildet auf Sumpfwiesen die äußerste Zone, die den Übergang zum Frischrasen oder auch zum Trockenrasen vermittelt. In Kastanienselven, Buschwäldern, auf rasigen Abhängen ist *M.* an lehmigen Stellen bestandbildend. Bei Grumo (zwischen Olcio und Lierna) kommt *M.* zusammen mit *Schoenus nigricans* auf nassen Felsen vor. Geht bis 1900 m (Cresta Cermenati).

var. *litoralis* (Host) A. u. G. — Varenna zum Castello Vezio (Schröter), Ballabio superiore!, oberhalb Ballabio inferiore (Rikli). — Scheint die vorherrschende Form an den nicht sumpfigen Standorten zu sein.

Eragrostis minor Host — Wegränder, auf gepflasterten Plätzen. — Presso Lecco (Com.), zwischen Lecco und S. Stefano!, Varenna (Schröter).

E. megastachya (Koch) Link — Straßenrand zwischen Lecco und S. Stefano!

E. pilosa (L.) Pal. — Straßenränder, Schuttplätze. — Zwischen Lecco und S. Stefano!, Mandello!

Koeleria¹⁾ **phleoides** (Vill.) Pers. — Wegränder. — Lecco (Vogel in herb. helv. polyt.), Varenna!

K. cristata Pers.

Ssp. **K. gracilis** Pers. — Trockene, ungedüngte Wiesen, rasige Abhänge, seltener auf Weiden und Felsen; bis 1350 m (Rifugio Escursionisti); verbreitet. — De l'alpe di Cavallo jusqu'a 1500 m (Schröter u. Fischer).

I. Genuinae.

var. *typica* Dom. — Mandello!, ob Sornico!, Fiumelatte!

f. *glabrescens* Dom. — Val Ontragno!

prope var. *Borbásii* Dom. — Fiumelatte!

ad var. *elatior* Velen. vergens — Cortenuova!

var. *latifolia* Dom. — Maggiana!

Ssp. **K. pyramidata** (Lam.) Dom. — Auf Weiden; von 1400 m an; ziemlich verbreitet. — Val del Cornone zum Buco della Grigna (Hoffmann).

var. *montana* Hausm. — Alpe dei Pini!, Foppa del Ger!

K. splendens Presl — Trockene, ungedüngte Wiesen, sonnige, buschig rasige Abhänge; bis gegen 800 m.

¹⁾ Bestimmt von K. Domin, der die Funde auch anführt in seiner Monographie der Gattung *Koeleria*.

- var. *pyramidata* Dom. — Valle della Farina! (keine typische Form, sondern Übergang zur folgenden).
 subvar. *Geilingeri* Dom. — (Diagnose erschienen in Domins Monographie, pag. 94.) — Ob Ballabio inferiore!, Val d'Esino linke Seite!, Bologna!

Melica ciliata L. — Felsen und Mauern; bis 945 m (Val Medasciola). — Lecco!, Cappella S. Martino!, südlich Mandello, Acqua bianca in Val Meria, Val d'Esino rechte Talseite!

M. nutans L. — Buschwälder, Lärchenwälder, Alpenrosengebüsche, Karfluren; bis 1900 m (südlich Baita della Bassa); verbreitet. — M. S. Martino Westseite!, Zucco Pertusio Westseite!, oberhalb Somanal, Costa della Piancafornia Nordseite!, Ponte Chiuso!, Val del Gerone!, Ballabio inferiore!, Valle di Calolden! usw.

Briza media L. — Trockene Wiesen und Weiden, Kastanienwälder, buschige Abhänge; bis 1950 m (Lo Scudo); sehr verbreitet, in einzelnen Trockenwiesen häufig. — Ballabio superiore!, Alpe Zucco (Rikli), Val del Geranzone!, Maggiana!, Perledo! usw.

Dactylis glomerata L. — In gedüngten Wiesen sehr häufig, doch auch auf trockenen, rasigen Abhängen verbreitet; bis 1670 m (bei der Capanna an der Ostseite des Scudo).

var. *typica* A. u. G. — Form der Fettwiesen. Ballabio superiore!

var. *abbreviata* (Bernh.) Drej. — Form der trockenen Abhänge. — Ballabio superiore!, Val della Farina!, Val d'Esino linke Talseite!

Cynosurus cristatus L. — Auf Frischwiesen und Fettmatten, Weiden, besonders aber in Kastanienwäldern verbreitet und in den letzteren oft bestandbildend; bis 1420 m (Alpe Pertusio!). — Vezio (Schröter), Baiedo!, Ballabio inferiore! usw.

Poa alpina L. — Auf Weiden, an gedüngten Stellen in Trockenrasen, im Schneetälchenrasen, auf Lägerstellen, auf feuchten Schutthalden; von 1360 m an (Alpe Cassino), zuerst nur vereinzelt, von ca. 1650 m an häufig. — Tritt meistens in der fruktifizierenden Form auf, die vivipare ist selten.

var. *typica* Beck — Cresta Cermenati!, Alpe Cassino!, Grigna settentrionale Gipfel! und Ostabhang (2350 m)!

subvar. *divaricata* Schur — Grigna settentrionale Westseite im Caminetto!

var. *contracta* A. u. G. — Grigna meridionale Gipfel!

P. bulbosa L. — Trockene, ungedüngte Wiesen, Raine, Wegränder, Feldmauern; bis 1160 m (Cattei oberhalb Pasturo!); ziemlich verbreitet. — S. Stefano bei Lecco!, Abbadia!, Maggiana!, Vezio!, Bellano!, Pasturo! usw.

P. annua L. — Wegränder, Äcker, zwischen Straßenpflaster; auf Wiesenwegen besonders häufig. — Lecco! Ballabio inferiore! usw.

var. *supina* (Schrab.) Rchb. — Auf Lägerstellen, an den tiefsten Stellen von Mulden und Dolinen mit schneetälchenartiger Flora bestandbildend; von 1680 m an. — Alpe Campione!, oberhalb Rifugio Moncodeno, Costa del Pallone.

P. minor Gaud. — Schutthalden, Felsfluren; von 1750 m an (Val Cagnoletta). — Oberhalb Alpe Campione!, ob Rifugio Moncodeno!, Cima del Pallone!, Pizzo della Pieve Westseite!, Grigna settentrionale Nordgrat, Passo Carbonari.

P. nemoralis L. — In Buschwäldern, Kastanienselven, Hecken, Verrucanofelsen; bis 1650 m (Bocchetta di Prada); verbreitet.

var. *vulgaris* Gaud. — Ballabio inferiore!, Zucco Pertusio Nordseite!

subvar. *tenella* Rchb. — Alpe di Era!

var. *montana* Gaud.

subvar. *Reichenbachii* A. u. G. — ob Pasturo! (970 m).

var. *firmula* Gaud. — ob Pasturo!

subvar. *coarctata* Gaud. — Schattige Verrucanofelsen gegenüber Introbio!

var. *glauca* Gaud. — Sonnige Verrucanofelsen oberhalb Baiedo!

P. compressa L. — Auf trockenen Feldmauern bei Lecco! und bei Pasturo!

P. pratensis L. — Auf gedüngten Wiesen und Weiden, oft häufig, in trockenen Wiesen kommt nur die var. *angustifolia* vor; bis 1540 m (M. Palagia Südseite); sehr verbreitet.

var. *vulgaris* Gaud. — Linzanico!, Bologna!, Alpe Pertusio!, C. Logarel! usw.

var. *angustifolia* (L.) Sm. — Maggiana!, Mandello!, Perledo!, M. S. Defendente (1325 m), Pasturo!, C. Logarel!, Rancio di Lecco!

P. trivalis L. — Gedüngte Wiesen, auf einzelnen sehr häufig, auf Weiden selten, auf Äckern, an Wegrändern; bis 1430 m (Alpe Pertusio). — Pasturo!, Ballabio superiore!, C. Logarel! usw.

Glyceria plicata Fries — An Bächen und Gräben bei Bindo, Prato S. Pietro, Stalle di Nava oberhalb Baiedo (960 m)!

var. *triticea* Lange — Prato S. Pietro!

Vulpia myuros (L.) Gmel. — An einer Stelle auf den Verrucanorundhöckern oberhalb Baiedo massenhaft!

Festuca¹⁾ *ovina* L.

Ssp. **F. capillata** (Lam.) Hack. — Auf trockenen Stellen in lichten Kastanienwäldern und in den Lücken der *Calluna*-Heide auf Silikatgesteinen bestandbildend, auf Moränen dagegen nur selten; auf Verrucanofelsen; bis 950 m (oberhalb Baiedo). — Bellano!,

¹⁾ Bestimmt von H. Brockmann.

westlich Cortenuova!, Ponte di Barcone!, gegenüber Introbio!, Baiedo!, Ballabio superiore!, Val del Geranzone!, Somana!, Perledo!

Ssp. **F. duriuscula** (L.) Koch — Auf trockenen, rasigen Abhängen; bis 2380 m (Grigna settentrionale Ostseite); ziemlich verbreitet, doch nirgends häufig.

var. *genuina* Godr. — C. il Campon!, C. Logarel!, Cresta Sinigaglia!, M. Palagia Ostseite!, Costa della Piancaforia!

var. *gracilior* Hack. — Costa del Pallone Südseite!, Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve!, Grigna settentrionale Ostseite (2380 m)!

var. *crassifolia* (Gaud.) Hack. — Verrucanofelsen am M. Albiga Südseite!

F. vallesiaca Schleicher — Auf trockenen, ungedüngten Wiesen, vereinzelt vorkommend im Dolomitgebiet, auf dem flachen Talboden der Val Sassina bestandbildend; doch sind diese Bestände nur noch von geringer Ausdehnung, da der Hauptteil des Bodens der Kultur unterworfen wurde; bis ca. 550 m.

var. *euvallesiaca* A. u. G. — Vezio!

var. *pseudovina* (Hack.) A. u. G. — Rancio di Lecco!, S. Stefano bei Lecco!, Primaluna!

Ssp. **F. sulcata** (Hack.) A. u. G. — Oberhalb Varenna! in einer trockenen Wiese.

F. alpina Suter — Auf Felsen; von 1530 m an (Val Molinera). — Cresta Sinigaglia!, Grigna meridionale Nordseite!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Val Cagnoletta!, Grigna settentrionale Nordgrat, Passo Carbonari.

var. *intercedens* Hack. — Val grande (1350 m)! auf einem Felsblock, also wohl aus größerer Höhe stammend.

F. rubra L. — In trockenen und frischen, gedüngten und ungedüngten Rasen, in lichten Wäldern und Gebüsch; bis 2184 m (Grigna meridionale); sehr verbreitet.

var. *genuina* Hack. — Ist die Form der Mähwiesen, sie wird nie bestandbildend. — Zucco Pertusio Seeseite!, Fiumelatte!, Bologna!, Capanna Monza!, Barcone!, Introbio!, S. Calimero Nordseite!, oberhalb Pasturo!, Alpe Pertusio!, Val del Geranzone! usw.

var. *fallax* (Thuill.) Hack. — Kommt auf den Weiden vor und bildet stellenweise kleine Bestände. — Grigna meridionale Gipfel! zusammen mit *Poa alpina*, Alpe Cainallo! in der *Agrostis vulgaris*-Weide.

F. heterophylla Lam. — In Buschwäldern, vor allem aber in Kastanienselven, viel seltener in gedüngten Wiesen; bis 1020 m (Valle Vigna); ziemlich verbreitet. — Alle gesammelten Exemplare gehören zur

var. *typica* Hack. — S. Stefano bei Lecco!, Sornico!, Lierna!, oberhalb Varenna!, Perledo!, Introbio!, oberhalb Baiedo!, Pasturo!, Ballabio inferiore! usw.

F. violacea Gaud. — Kommt nur vor in der

Ssp. **F. norica** Hack. — In Wildheurasen, an stark humosen Stellen bestandbildend, auf Schafläger, in Karfluren und Alpenrosengebüschen; von 1720 m an (Costa della Piancaforia!); verbreitet. — Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia!, Grigna settentrionale Gipfel!, Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve!, Passo Vallori! usw.

Brockmann bemerkt dazu: „Die Exemplare der Grigna unterscheiden sich von denen aus Tirol durch den im allgemeinen niederen Wuchs, die kleinen, allermeist aufrechten Rispen, den immer kahlen Fruchtknoten (auch in Tirol gibt es Exemplare mit solchen) und die wenigstens öfters $\pm$ offenen Blattscheiden.“

F. gigantea (L.) Vill. — Auenwälder, schattige Buschwälder, Gebüsche längs der Bäche; bis ca. 900 m. — Molini di Esino!, zwischen Piano und Cortenuova! oberhalb! und südlich Pasturo!

F. pratensis Huds. — Wiesen; bis 1360 m (Alpe Cassino); sehr verbreitet und auf frischem und gedüngtem Boden bestandbildend.

var. *genuina* Hack. — Alpe Costa!, C. il Campon!, Vezio!, Esino inferiore!, gegenüber Barcone!, Introbio!, Pasturo!

var. *megalostachys* Stebler — Val Meria bei der Hütte Puletti! in sehr üppigem Rasen, aber ohne Lägercharakter.

F. pratensis Huds. $\times$ **Lolium perenne** L. — Feuchte Wiese bei Prà della Chiesa inter parentes!

F. arundinacea Schreb. — In Auenwäldern, an Bächen, seltener in Wiesen; bis 1075 m (Valle Vigna!). — Perledo!, Molini di Esino!, zwischen Piano und Cortenuova!

var. *mediterranea* Hack. — Wildheuabhang Lo Scudo (1750 m)!

F. spadicea L. — Buschig rasige Abhänge, auch auf Schutthalden; bis 1500 m (Val Molinera!). — S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), Cappella S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!

F. pumila Vill. — In steinigem Rasen, seltener auf Felsen und Felsschutt; von 1870 m an (Pizzo della Pieve Westseite!). — Grigna (Com.), Grigna meridionale Gipfel!, ob Rifugio Moncodeno!, Pizzo della Pieve Ostseite!, Grigna settentrionale Gipfel!, Südgrat! usw.

F. spectabilis Jan — Grigna settentrionale sur Mandello, au nord de la Capanna Releggio sur le sentier allant à Esino (E. Wilczek in Herbar Boissier nach R. Pampardini, Essai sur la géographie botanique des Alpes etc., pag. 132).

F. silvatica (Poll.) Vill. — Buschwald oberhalb Convento S. Martino (920 m)!, Val grande!

Scleropoa rigida (L.) Griseb. — Wegränder bei Lecco!, Varenna (Schröter, G!).

Bromus ramosus Huds. — In schattigen Buschwäldern, Auengebüschen; bis 1070 m (Valle Vigna). — Molini di Esino, Piano, ob Pasturo!, Ballabio inferiore!

B. erectus Huds. — Auf trockenen, ungedüngten Wiesen, buschig rasigen Abhängen, trockenen Weiden, den unteren Teilen der Wildheuabhänge bis 1670 m (Durchschnittszahl) bestandbildend; vereinzelt bis 1880 m (Cresta Cermenati).

var. *euerectus* A. u. G. — Vor allem auf den eigentlichen Wiesen. — Val del Geranzone!, Maggiana!, ob Varenna!

var. *Hackelii* Borbás — Auf den ganz trockenen, rasigen Abhängen. — Ballabio superiore!, Cresta Sinigaglia!, Cresta Cermenati!, Maggiana!, Fiumelatte!, Perledo!

Ssp. **B. condensatus** Hack. — Auf Felsen; bis ca. 700 m. — Cva. Pradel zwischen Lecco und Abbadia!, südlich Abbadia!, Castello Vezio Südseite (Schröter), Galerien von Varenna, Val d'Esino rechte Seite! usw.

B. sterilis L. — Wegränder, Feldmauern, seltener auf Wiesen; bis 900 m (Esino inferiore); verbreitet. — Somana!, Varenna!, Perledo!, Barcone!, Introbio!, Ballabio inferiore!, Laorca!, Rancio di Lecco! usw.

***B. tectorum** L. — Ist nach Com. häufig in der Provinz Como und ist wahrscheinlich von mir nur übersehen worden.

B. secalinus L. — Auf Äckern bei Esino superiore!, auf einem Brachacker massenhaft.

B. hordeaceus L. — Auf Wiesen, seltener an Wegrändern; bis 920 m (Esino superiore); verbreitet, auf den flachen Talwiesen der Val Sassina von Pasturo bis Cortabbio häufig.

var. *typicus* Beck — Linzanico!, Pasturo!, Balisio!

var. *leptostachys* (Pers.) Beck — Somana!

Brachypodium silvaticum (Huds.) R. u. S. — Schattige Buchen- und Auenwälder, Buschwälder, Hecken; bis 1650 m (Bocchetta di Prada); ziemlich verbreitet und oft kleine, reine Bestände bildend im lichten, aber immer noch schattigen Walde. — Ballabio superiore!, Molini di Esino! usw.

B. pinnatum (L.) Pal. — In trockenen, ungedüngten Rasen verbreitet, wird in einzelnen Buschweiden und Buschwäldern in den großen, sonnigen Lücken bestandbildend; bis 1980 m (Cresta Cermenati).

var. *vulgare* Koch — Ballabio inferiore!

var. *gracile* (Leyss.) Posp. — Wohl die häufigste Form im Gebiete. — Val del Geranzone!, Bologna!

var. *rupestre* (Host) Rchb. — S. Stefano nördlich Lecco!

Nardus stricta L. — In einzelnen Kastanienwäldern auf silikatreichem Substrat, häufiger mit *Calluna vulgaris* in den *Betula verrucosa*- und *Cytisus alpinus*-Beständen, auf Weiden oft

bestandbildend; bei 450 m oberhalb Bonzeno, doch erst von ca. 1000 m an verbreitet; bis 1950 m (Baita della Bassa). — Lo Scudo! usw.

Lolium temulentum L.

var. *arvense* (With.) Bab. — Delta des T. Meria bei Mandello!

L. rigidum Gaud. — Auf dem Kies im Flußbett der Pioverna zwischen Prato S. Pietro und Cortabbio!

L. perenne L. — Auf den gedüngten Wiesen verbreitet, auf einzelnen Weiden und vor allem auf Wiesenwegen sehr häufig bis bestandbildend; bis 1480 m (oberhalb Alpe Pertusio). — Linzanico!, Varenna!, Bologna! usw.

L. perenne L. $\times$ *Festuca pratensis* Huds. siehe unter *Festuca*.

L. multiflorum Lam.

Ssp. **L. italicum** A. Br. — Ist auf den Wässerwiesen bei Pasturo und Baiedo bestandbildend, auf gewöhnlichen Wiesen im ganzen selten; bis 880 m (im Tälchen zwischen Esino superiore und dem Hügel der Kirche von Esino). — Mandello, Introbio!, Baiedo, Pasturo, Ballabio inferiore! (auf einer kleinen Kunstwiese vorherrschend).

var. *longiaristatum* A. u. G. — Prà della Chiesa!, Balisio!

var. *muticum* DC. — Balisio!

Agriopyrum caninum (L.) Pal. — Auf Kiesalluvionen auf dem Delta des T. Esino bei Olivedo-Varenna und im Flußbett der Pioverna bei Bindo! und bei Pasturo!

A. repens (L.) Pal. — Hecken, Wegränder. — M. S. Martino prope Lecco (Com. in Parl.), zwischen Pasturo und Baiedo.

var. *vulgare* (Döll) Volkart — Ballabio inferiore!

var. *glaucum* (Döll) Volkart — Mandello! (doch nicht ganz typisch).

† **Triticum spelta** L. — Nach Comolli wird diese Art in geringer Menge in der Val Sassina angebaut, ob aber jetzt noch?; wenigstens habe ich sie selbst nicht beobachtet.

† **T. vulgare** L. — Ist neben Mais die häufigste Getreideart im Gebiete; dem See entlang ist sie viel häufiger als in der Val Sassina und bei Esino. Der höchst beobachtete Acker liegt oberhalb Esino superiore bei 1020 m. Alle gesammelten Proben gehören zur

Ssp. **T. vulgare** Vill. — Es kommen begrannte und unbegrannte Formen vor. — Mandello!, Perledo!, Esino inferiore!

† **Secale cereale** L. — Wird dem See entlang nur selten angebaut, häufiger dagegen bei Esino und in der Val Sassina, somit ein umgekehrtes Verhältnis als bei *Triticum vulgare*. Wurde bis 1050 m, oberhalb Esino superiore am Wege nach Prati d'Agueglio, beobachtet, geht nicht höher aus Mangel an höher gelegenen Äckern.

† **Hordeum distichon** L. — Nach C o m o l l i in der Val Sassina angebaut, aber selbst nicht beobachtet.

† **H. polystichon** Hall.

Ssp. **H. vulgare** L. — Wird nach C o m o l l i in den Bergdörfern kultiviert, wir haben einen Acker bei C. di Busso oberhalb Esino superiore! gefunden.

Ssp. **H. hexastichon** L. — Ist häufiger als die vorhergehende Unterart, doch die Kultur der Gerste spielt überhaupt eine nur sehr untergeordnete Rolle in unserem Gebiet. — Esino superiore beim Dorfe!, Val Sassina (Com.), Bindo!, durch das ganze Tal vereinzelte Äcker.

H. murinum L. — Wegränder, Feldmauern; bis 750 m (Ballabio superiore); sehr verbreitet. — Mandello!, Ballabio inferiore! usw.

Fam. **Cyperaceae**.

Cyperus flavescens L. — Nasse, sandige Orte. — Valle Vigna (1020 m)!, Prato S. Pietro! im *Carex panicea*-Bestand.

C. fuscus L.

var. *virescens* (Hoffm.) Koch — Feuchte, sandige Stelle auf dem Delta des T. Meria bei Mandello!

Eriophorum latifolium Hoppe — In Sumpfwiesen, an Quelltümpeln; bis 1075 m (Valle Vigna!). — Oberhalb Ballabio inferiore, Alpe di Era, Prato S. Pietro!, Stalle di Nava ob Baiedo!

Scirpus silvaticus L. — An Gräben, in Sumpfwiesen. — Tartavalle!, Prato S. Pietro!

Holoschoenus vulgaris Link — Auf der Grenzzone des Seeufers. — Lecco, nördlich S. Stefano!, Mandello, C. Pianca nördlich Lierna!

Blysmus compressus (L.) Panz. — Sumpfige Orte; bis 1270 m (Passo della Porta!). — Valle Calolden (Artaria), Valle Vigna!, Prato S. Pietro!, oberhalb Baiedo!

Heleocharis palustris (L.) R. Br. — An Quellbächen, an den ganz nassen Stellen der Sumpfwiesen, meistens in größerer Menge vorkommend. — Bindo!, Prato S. Pietro!, Stalle di Nava ob Baiedo (960 m)!

H. pauciflora (Lightf.) Link — Prato S. Pietro im Bestande von *Carex panicea*!, oberhalb Baiedo ca. 750 m an einer kleinen sumpfigen Stelle!

Schoenus nigricans L. — An feuchten bis sumpfigen Orten; auf feuchten, tuffigen Stellen und Felsen bestandbildend; bis 1075 m (Valle Vigna!). — Unterhalb Alpe Gardata in Val Meria!, Olcio!, Grumo, Varenna Aufstieg zum Castello Vezio (Schröter; G!), Esino (Pozzi in herb. helv. polyt.), Regoledo, Baiedo!

Elyna Bellardii (All.) Koch — In alpinis montium supra Mandello (Anzi).

Carex Davalliana Sm. — In Sumpfwiesen, meistens als Begleiter der *Carex distans*; bis 1270 m (Passo della Porta). — Costa Adorna e A. Cavallo (Artaria), Prato S. Pietro!, Stalle di Nava! und oberhalb Baiedo!

C. rupestris Bell. — Im *Carex sempervirens*-Rasen oberhalb Rifugio Moncodeno (ca. 1900 m)!

C. baldensis L. — Buschig rasige Abhänge, Wildheuabhänge, seltener auf Felsen; von 450 m (Zucco Pertusio Westseite) bis 1660 m (Cresta Cermenati!); sehr verbreitet, oft ziemlich häufig, aber nicht bestandbildend. — In Grigne (De Rainer in Bert.), M. Codeno (Com. Prodr.), près de Ballabio superiore (Reuter), in monte Campione ca. 1200 m (Kaeser in herb. gen. univers.), de l'alpe di Cavallo jusqu'à 1500 m (Schröter u. Fischer), Rifugio Escursionisti (Rikli in herb. helv. polyt.), unterhalb Alpe Campione (Buchenau), Buco die Grigna (Hoffmann), Val della Farina!, Zucco Pertusio!, monti di Mandello und Codeno (Com.), Val Meria bei Acqua bianca!, Val d'Esino linke Seite!, Ponte Chiuso im Flußbett der Pioverna! usw.

C. incurva Lightf. — In alpe Callivazzo supra Mandello (Anzi), doch ist diese Angabe entschieden fraglich.

C. muricata L. — Gebüsche, Hecken, Weg- und Wiesenränder; bis 660 m (Pasturo); ziemlich verbreitet. — Somana!, Perledo!, Introbio!, Ballabio inferiore! usw.

C. divulsa Good. — An Wegrändern, seltener als vorige Art. — Rancio di Lecco!, Linzanico!, Varenna!

C. remota L. — An feuchten Stellen und an Gräben unter schattigem Gebüsch. — Gegenüber Introbio!, südlich Pasturo!

C. gracilis Curt. — Auf der Grenzzone des Seeufers in der Bucht bei Cna. Tiolo zwischen Mandello und Abbadia!, in einer feuchten Mulde auf dem Delta des T. Meria bei Mandello!, an beiden Orten bestandbildend.

C. Goodenoughii Gay

var. *elatior* (Lang) A. u. G. — Feuchte Wiese in der Mulde zwischen Ballabio inferiore und Prà della Chiesa!

C. atrata L.

Ssp. **C. nigra** Bell. — Auf humosen Stellen der Weiden. — Capanna Monza (1800 m)!, Passo Carbonari (2120 m)!

Ssp. **C. aterrima** Hoppe — In montibus supra Mandello (Anzi).

C. digitata L. — Schattige Wälder und dichte Gebüsche; bis 1880 m (oberhalb Rifugio Moncodeno! zwischen Alpenrosen); ziemlich verbreitet. — Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria zwischen Somana und S. Maria!, Valle Vigna!, gegenüber Introbio!, Ballabio inferiore! usw.

var. *pallida* A. u. G. — M. S. Martino nördlich C. Pradel!, doch nicht ganz typisch.

C. ornithopus Willd. — Auf Weiden; von 1380 m (M. Coltignone Nordseite!) bis 2090 m (unterhalb Passo Carbonari). — Alpe Campione!, Val del Cornone!, Foppa del Ger!

C. alba Scop. — In Wäldern, seltener in den Rasen der Lücken der Buschwälder oder auf Weiden; bis 1200 m (Valle Vigna!); verbreitet. — Monte S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), sopra Ballabio und Valle dei Grassi Longhi (Artaria), Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Seeseite!, Somana!, Val Ontragno!, gegenüber Introbio!, Val del Gerone!, C. il Campon! usw.

C. humilis Leyss. — Sonnige, rasige Abhänge, lichte Buschwälder und Kastanienselven, trockene Raine; bis 1070 m (am Wege von Esino superiore nach Cainallo). — C. il Campon!, Cappella S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Somana!, Perledo, Alpe Nare!

C. Halleriana Asso — Lichter Buschwald bei Lecco (Brockmann, mündl. Mitteil.).

C. montana L. — In Kastanienselven, lichten Buschwäldern, auf rasigen Abhängen und Weiden; bis 1360 m (Rifugio Escursionisti); sehr verbreitet und oft an leicht beschatteten Stellen kleine Bestände bildend. — Grigna e Grignetta (Artaria), ex montibus di Lecco ad Larium (Passerini in Bert.), Convento S. Martino!, Val Meria!, Baiedo!, Ballabio inferiore! usw.

var. *marginata* Waisbecker — C. il Campon!

C. caryophyllea Latour. — Trockene Rasen, auf Feldmauern; bis 1550 m (Lo Scudo Ostseite!); sehr verbreitet. — Rancio di Lecco!, Alpe di Era!, Val d'Esino!, M. S. Defendente Südseite!, Primaluna!, Ballabio inferiore!, C. il Campon!, Alpe dei Pini! usw.

var. *elatio*r (Bogenh.) A. u. G. — Bei Lecco (Brockmann, mündl. Mitteil.).

var. *mollis* (Host) A. u. G. — M. S. Martino bei Cva. Pradel!, Maggiana!

C. umbrosa Host — Im Weidengebüsch im Flußbett der Pioverna bei Ponte Chiuso!

C. pilulifera L. — Buschwald gegenüber Introbio!

C. pallescens L. — Wiesen, Weiden und buschige Abhänge auf frischem bis feuchtem Boden; bis 1690 m (Alpe Moncodeno!). — Alpe Cassino!, Alpe di Era!, Val Cornone (Hoffmann), Alpe Cainallo, Val Piattè!, Introbio!, Val Cariola ob Pasturo!, Alpe Pertusio!

C. capillaris L. — Weiderasen auf frischem Boden. — Val Molinera!, Alpe Moncodeno ziemlich häufig.

var. *minima* Beck — In einer feuchten Mulde oberhalb Rifugio Moncodeno (1950 m)!

C. nitida Host — Sonniger, rasiger Abhang am M. S. Martino nördlich Cva. Pradel! Dürfte im Gebiet viel häufiger vorkommen und ist wahrscheinlich nur übersehen worden.

C. panicea L. — Feuchte Stellen auf Wiesen und Weiden, häufiger im *Molinia coerulea*-Rasen; bis 1300 m (unterhalb Alpe dei Pini!). — Alpe Cavallo e Costa Adorna (Artaria), Stalle di Nava oberhalb Baiedo!, Prato S. Pietro! (selbständig bestandbildend).

C. magellanica Lam. — Alpi sopra Mandello (Anzi).

C. glauca Murray — Auf allem lehmigen Boden mehr oder weniger häufig; bis 1600 m (Alpe Prabello di sopra); sehr verbreitet. — Cappella S. Martino!, Abbadia!, Rongio!, Val d'Esino!, Prato S. Pietro!, Ballabio inferiore!, M. Coltignone Nordseite! usw.

var. *melanostachya* (Uechtr.) A. u. G. — Baiedo!, Ponte Chiuso!

C. mucronata All. — Auf sonnigen Felsen, in ganz trockenen, steinigen Rasen; bis 2150 m (Grigna sassosa, à la bocchetta di Neria [Schröter u. Fischer]); verbreitet. — M. Codeno (Com., De Notaris in Bert.), Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Cresta Cermenati!, Alpe dei Pini!, près de Ballabio superiore (Reuter), Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria (Cesati in Bert.), Acqua bianca!, Val d'Esino rechte Seite!, Bocchetta di Prada!, Foppa del Ger! usw.

C. refracta Willd. — Bildet auf rasigen und buschigen Nordhängen ausgedehnte Bestände; bei Beweidung tritt *Agrostis vulgaris* an Stelle von *C. refr.*; ist auch in Alpenerlen- und Alpenrosengebüschen, Karfluren häufig; bis 1900 m (Baita della Bassa). — Grigna erbosa (Reuter), Val del Gerone!, Rifugio Escursionisti (Rikli), Val della Farina!, Val Meria linke Seite!, Grigna sassosa descente vers Mandello (Schröter u. Fischer), Buco della Grigna (Hoffmann), Val Sasso Cavallo!, Bocchetta di Prada!, M. La Tagliata Ostseite!, Val d'Esino linke Seite!, M. S. Defendente Nordseite!, Ponte Chiuso!, Alpe Pertusio! usw.

C. frigida All. — Nasse Felsen zwischen Bonzeno und Madonna del Portone (495 m)! Die Exemplare stimmen sehr gut überein mit solchen aus der Umgegend von Locarno, die F a v r a t sehr treffend als var. *debilis* bezeichnet hat (im Herb. helveticum der Universität Zürich). Auch aus der Val Onsernone erwähnt B ä r von einem tiefliegenden Standorte solche den F a v r a t schen gleiche Pflanzen (siehe „Bot. Beobachtungen im Val Onsernone“, Bull. de l'Herb. Boissier, 2^{me} série T. VI [1906] pag. 915), so daß es den Anschein hat, *C. fr.* ändere in der Tiefe, also an einem ungewöhnlichen Standort, regelmäßig stark ihren Habitus und werde zu einer Kümmerform.

C. ferruginea Scop. — Valle dei Grassilonghi, sopra le stalle del Pertusio und sopra l'alpe Cavallo (Artaria). Diese Angaben dürften kaum richtig sein, da *C. ferr.* bis jetzt nur von A r t a r i a aus der Grigna angegeben wird; *C. refracta* dagegen fehlt in beiden Publikationen dieses Autors. Die beiden Arten haben aber bekanntlich habituell große Ähnlichkeit, eine Verwechslung ist daher wahrscheinlich.

C. sempervirens Vill. — Auf Wildheuabhängen und trockenen Weiden von ca. 1550 m an, rasch häufiger werdend und von ca. 1650 m an bestandbildend, den *Bromus erectus* ersetzend; kommt häufig auch auf Felsen vor. Tiefster Standort: 1350 m (Alpe dei Pini!). — M. Codeno (Com. u. De Rainer in Com., Balsamo-Crivelli in Bert.), Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Cresta Cermenati!, Buco della Grigna (Hoffmann), Val Sasso Cavallo!, Bocchetta di Prada!, Grigna settentrionale Ostseite!, Lo Scudo! usw.

C. firma Host — Vor allem auf Felsen, von 1620 m an (Zucco Pertusio Ostgrat!); in steinigen Rasen zusammen mit der vorigen Art, von ca. 2250 m an vorherrschend. — Cresta Cermenati!, Alpe Campione!, in montibus supra Mandello (Anzi), Grigna settentrionale Nordgrat! und Ostseite! usw.

***C. Michellii** Host — Presso Lecco (Parl.).

C. silvatica Huds. — Schattige Wälder und Hecken; bis ca. 1400 m (M. Coltignone Nordseite). — Mandello!, Alpe di Era!, zwischen Val di Contra und Val Cagnoletta!, Val Piattè!, gegenüber Introbio!, oberhalb Pasturo.

***C. punctata** Gaud. — Feuchte Stelle oberhalb Introbio!, also schon außerhalb des Gebietes.

C. distans L. — In Sümpfen verbreitet und vor allem in den kleinen bestandbildend; bis 1270 m (Passo della Porta). — Oberhalb Ballabio inferiore!, C. il Campon!, Valle Vigna!, Prato S. Pietro!, Stalle di Nava oberhalb Baiedo! usw.

C. fulva Good. — Sumpfwiese bei Prato S. Pietro.

C. flava L. — In Sümpfen im *Carex distans*-Bestand, auf der Grenzzone des Seeufers; bis 1270 m (Passo della Porta). — Nördlich Lecco, Prato S. Pietro!, Ponte Chiuso!, Stalle di Nava oberhalb Baiedo!

× **C. xanthocarpa** Degl. (*C. flava* × *fulva*) — Sumpfwiese bei Prato S. Pietro inter parentes!

C. rostrata Stokes — Bei der Frigera östlich Prato S. Pietro! in den beiden kleinen Weihern ins Wasser vordringend, in dem Sumpfe an den nassen Stellen bestandbildend.

C. hirta L. — An einem Tümpel bei den Cne. Ontragno (880 m)!

Fam. **L e m n a c e a e**.

Lemna minor L. — In den Weihern bei der Frigera östlich Prato S. Pietro! zwischen *Carex rostrata* und *Sparganium ramosum* schwimmend.

Fam. **J u n c a c e a e**.

Juncus glaucus Ehrh. — An nassen Stellen verbreitet, in den eigentlichen Sümpfen nur spärlich vorhanden; bis 1350 m (Alpe dei Pini!); ziemlich verbreitet. — Valle Vigna!, Bindo!, Prato S. Pietro!, Val del Geranzone! usw.

J. effusus L. — Nasse Stelle beim Dorfe Introbio!

J. filiformis L. — In montibus supra Mandello (Anzi).

J. lampocarpus Ehrh. — An nassen Orten, auf der Grenzzone des Seeufers. — Nördlich Lecco!, C. Logarel!, C. il Campon!

J. alpinus Vill. — An sumpfigen Orten, auf der Grenzzone des Seeufers; bis 1600 m (Alpe Prabello di sopra!). — Zwischen Abbazia und Mandello bei Cna. Tiolo!, Val Ontragno!, Valle Vigna!, Passo della Porta!, Prato S. Pietro!, Stalle di Nava oberhalb Baiedo!, oberhalb Ballabio inferiore!

J. trifidus L. — Nur in der Form der Kalkalpen

var. *foliosus* Neilr. — An schattigen, steinigen Stellen und auf Felsen; von 1450 m an (Val Cagnoletta!). —

Zucco Pertusio Nordseite!, Alpe Campione!, Buco della Grigna (Hoffmann), Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter), Grigna sassosa à la Bocchetta di Neria (Schröter u. Fischer), M. Codeno versante di Mandello (Artaria), oberhalb Rifugio Moncodeno!

J. bufonius L. — An feuchten, sandigen Orten. — Valle Vigna (1015 m)!, Stalle di Nava oberhalb Baiedo!

Luzula pilosa (L.) Willd. — Kastanienselven, Buschwälder. — Rongio!, Bonzeno!, Ponte di Barcone!, gegenüber Introbio!

L. silvatica (Huds.) Gaud. — Buchen- und Lärchenwälder, Alpenerlen- und Alpenrosengebüsche; von 1050 m (zwischen Val di Contra und Val Piattè) bis 1900 m (Baita della Bassa); ziemlich verbreitet. — Grigna (Com. Prodr.), Tremare sopra Mandello (Com. Fl.), S. Calimero Nordseite! usw.

var. *Sieberi* (Tausch) Buchenau — Costa della Piancaforia!, Bocchetta di Prada!, Cattei oberhalb Pasturo!

L. nivea (L.) DC. — Wälder, Gebüsch, seltener im Rasen; bis 1980 m (Cresta Cemenati, zwischen *Juniperus communis* var. *nana*); sehr verbreitet. — Rongio!, Vezio (Schröter, G!), M. Croce Nordseite!, Val di Contra!, gegenüber Introbio!, Val dell'Acqua fredda!, oberhalb Ballabio inferiore! usw.

L. campestris (L.) DC.¹⁾ — Trockene Wiesen, Weiden, buschig rasige Abhänge, Kastanienselven; bis 1950 m (Lo Scudo); sehr verbreitet.

var. *vulgaris* Gaud. — Ballabio inferiore!, Alpe dei Pini!, Maggiana! Rongio!, Vezio!, Primaluna! Die häufigste Form.

var. *multiflora* (Ehrh.) Čelak. — Alpe di Era!, Costa della Piancaforia!, Ponte di Barcone!, Alpe Pertusio!

inter var. *multiflora* (Ehrh.) Čelak. et var. *sudetica* (Willd.) Čelak. — Grigna settentrionale Ostseite (2000 m)!

Fam. **Liliaceae**.

Tofieldia calyculata (L.) Wahlb. — In allen Rasen auf nicht allzu trockenem Boden, vor allem aber an sumpfigen Orten; bis 2150 m (Cresta Cermenati); verbreitet. — M. S. Martino (De Rainer in Bert.), Rifugio Escursionisti (Rikli, G!), Buco della Grigna (Hoffmann), M. Codeno (Com. in Bert.), Valle Vigna!, Prato S. Pietro!, Val Grassi Longhi! usw.

var. *glacialis* Thomas — Costa della Piancaforia Westseite!

T. palustris Huds. — Grigna erbosa autour d'un chalet (Reuter), wahrscheinlich mit der vor. verwechselt.

Veratrum album L. — Wiesen, lichte Buchen- und Lärchenwälder, Alpenerlen- und Alpenrosengebüsch; von 1130 m (Zucco

¹⁾ Zum Teil von Fr. Buchenau bestimmt.

Pertusio Nordseite) bis 1880 m (oberhalb Rifugio Moncodeno); verbreitet, stellenweise sogar häufig.

var. *Lobelianum* Bernh. — Val Meria!; es scheint im Gebiete nur diese Varietät vorzukommen.

V. nigrum L. — In sylvulis inter pagos Ballabio et Pasturo (Anzi).

Colehicium autumnale L. — In Wiesen und Weiden auf frischem Boden; bis 1380 m (Roccolo Bertarelli); sehr verbreitet. — Alpe Corte!, Introbio! usw.

Asphodelus albus Mill. — Trockener, rasiger Abhang von 1200 bis 1400 m in der Val Meria bei Alpe Puletti!, M. Codeno (Artaria) ohne nähere Ortsangabe.

Paradisialia liliastrium (L.) Bert. — Ungedüngte Wiesen, Wildheuabhänge; von 1210 m (Alpe Boldasca) bis 1550 m (Cresta Sinigaglia). — Alpe Costa!, Roccolo Resinelli (Artaria), Val Colonghelli, Val Meria Alpe Puletti!, M. Codeno (Artaria).

Anthericum liliago L. — Trockene Rasen, Kastanienwälder, lichte Buschwälder; bis 1070 m (Val Meria); ziemlich verbreitet. — Olcio!, Vezio (Schröter, G!), Tondello!, Ponte di Barcone!, oberhalb Ballabio inferiore! usw.

A. ramosus L. — Trockene, rasige und buschige Abhänge; bis 1900 m (Cresta Cermenati); sehr verbreitet und oft häufig. — Ballabio superiore!, Alpe Zucco (Rikli), Cresta Sinigaglia!, Zucco Pertusio Seeseite!, Valle Vigna!, Val Grassi Longhi! usw.

Gagea silvatica (Pers.) Loud. — Unter Hecken und Bäumen in den gedüngten Wiesen; von 1250 bis 1420 m. — Alpe Costa!, Alpe Pertusio, Alpe Prabello!

Allium vineale L. — Feldwegränder bei Ballabio superiore!

A. sphaerocephalum L. — Auf Felsen und trockenen, buschigen Abhängen; bis 950 m (Val Meria oberhalb Acqua bianca!). — Cappella S. Martino!, Fiumelatte, Galerien von Varenna!

A. pulchellum Don — Trockene, rasige und buschige Abhänge, felsige Orte; bis 1250 m (Val Meria!); verbreitet. — Zucco Sirec Südseite!, Val d'Esino linke Seite!, Introbio!, oberhalb Baiedo!, Val grande!, ob Ballabio inferiore (Rikli in herb. helv. polyt., G!) usw.

A. oleraceum L. — Hecken, Wegränder bei Ballabio superiore! und Introbio!

A. paniculatum L. — Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter).

A. insubricum Boiss. u. Reut. — Wildheuabhänge, meistens zu kleinen Kolonien vereinigt; von 1510 m (Val Colonghelli!) bis 2100 m (Cresta Cermenati). — M. Codeno (Com. Fl., im Prodr. als *A. pedemontanum*), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Cresta Cermenati (1800 m)!, Capanna Rosalba, Tremare!, fehlt der ganzen, übrigen Grigna settentrionale.

A. ursinum L. — Schattige Gebüsche und Hecken. — Ballabio inferiore!, Perledo.

† *A. sativum* L., *A. porrum* L., *A. cepa* L. werden als Gemüsepflanzen in allen Gärten kultiviert.

Lilium bulbiferum L. — Rasige und buschige Abhänge, seltener auf Felsen; bis 1570 m (Lo Scudo Ostseite); verbreitet. — Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter), oberhalb Ballabio inferiore (Rikli). Die gesammelten Exemplare gehören alle zur

Ssp. **L. croceum** Chaix — Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria Alpe Puletti!, Pasturo! usw.

L. martagon L. — Buchen- und Lärchenwälder, Alpenerlen- und Alpenrosengebüsche, Karfluren, seltener auf schattigen Wiesen; von ca. 1000 m (nur selten tiefer: Ballabio inferiore am Bachufer!) bis 1750 m (Costa della Piancafornia Nordseite); ziemlich verbreitet. — Alpe di Era!, oberhalb Esino superiore!, Val del Gerone! usw.

Erythronium dens canis L. — In lichten Wäldern, unter Gebüschen auf Wiesen und Weiden; bis 1350 m (Roccolo dei Pini!). — Ballabio inferiore, Alpe Costa, M. Coltignone Nordseite, Alpe Corte!, Gittana (320 m).

Scilla bifolia L. — Auf Wiesen und Weiden, in lichten Buchenwäldern; von 950 m (Alpe Corte!) bis 1420 m (Alpe Pertusio!). — Alpe Costa, Roccolo dei Pini!, Roccolo Resinelli, Alpe Prabello.

Ornithogalum umbellatum L. — Trockene Wiesen, Äcker, Straßenränder; bis 940 m (oberhalb C. Logarel); sehr verbreitet. — Somana!, Perledo!, Madonna del Portone!, Primaluna! usw.

O. pyrenaicum L. — Ungedüngte Wiesen, Kastanienselven, lichte Buschwälder; bis 1450 m (Val Meria Alpe Zucchi). — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), Ballabio inferiore!, Maggiana, Val Meria (ziemlich häufig), Val Cornone (Hoffmann), Olcio!, Gittana!, Pasturo!

Muscari comosum (L.) Mill. — Trockene Wiesen, lichte Buschwälder; bis 770 m (Convento S. Martino); verbreitet. — Rancio di Lecco!, Abbadia!, Maggiana!, oberhalb Fiumelatte!, Perledo! usw.

M. racemosum L. — Äcker, Weinkulturen, Raine, trockene Wiesen; bis ca. 600 m (Bologna); verbreitet und stellenweise massenhaft. — Abbadia!, Somana! usw.

Asparagus altilis (L.) Aschers. — Auf einem Bauplatze bei Mandello!, wohl infolge früherer Kultur an diesem Standort.

Ruscus aculeatus L. — Felsig buschige Orte, an einzelnen Stellen massenhaft als Unterholz; bis 580 m (Zucco Pertusio Westseite). — Cappella S. Martino!, Maggiana!, zwischen Lierna und Fiumelatte mehrere Standorte, Castello Vezio Südseite, Perledo, da Varenna a Bellano (Pozzi in herb. helv. polyt.).

Majanthemum bifolium (L.) F. W. Schmidt — In schattigen Wäldern, vor allem Buchenwäldern; von 550 m (oberhalb Tartavalle) bis 1250 m (M. Croce Nordseite). — M. Albiga Nordabhang oberhalb Parlasco!, Valle Vigna!, Val Ontragno Bosco Caravina.

Polygonatum verticillatum (L.) All. — Buchenwälder, Alpen-erlengebüsche; von 1050 m (unterhalb Alpe Boldasca) bis 1750 m (M. Croce Nordseite). — Val del Gerone, Zucco Campeï, Val Colonghelli, M. Coltignone Nordseite!, Val Cornone!, Valle Vigna, Val Grassi Longhi.

P. multiflorum (L.) All. — Schattiger Buschwald gegenüber Introbio!, unter einer Hecke bei Cortenuova!

P. officinale All. — Lichte Buschwälder, rasige Abhänge; bis 1520 m (Val Colonghelli); verbreitet. — Ballabio inferiore!, M. S. Martino Westseite!, Zucco Pertusio Westseite!, Val d'Esino usw. Auf rasigen Abhängen, die regelmäßig jedes Jahr gemäht werden, wird *P. off.* oft kaum 15 cm hoch.

Convallaria majalis L. — Lichte Buschwälder und Alpen-erlengebüsche; bis 1750 m (unterhalb Buco di Grigna); ziemlich verbreitet. — Perledo (Bär in herb. gen. univers.), oberhalb Parlasco!, Val dell'Acqua fredda!, Val del Gerone! usw.

Paris quadrifolia L. — In schattigen Buchenwäldern; von 1050 m (Val Ontragno Bosco Caravina) bis 1470 m (Zucco Pertusio Nordseite), nur einmal tiefer gefunden (bei Ballabio inferiore am Bache!). — Valle Vigna!, M. Croce Nordseite!, Val del Gerone.

Fam. **Dioscoreaceae**.

Tamus communis L. — Buschwälder, Hecken; bis 1150 m (Prati d'Agueglio); verbreitet. — Maggiana!, Lierna!, Cortenuova!, Vimogno!, Ballabio inferiore (Rikli, G!).

Fam. **Amaryllidaceae**.

Galanthus nivalis L. — Auf den Wiesen bei Introbio verbreitet (nach Mitteilung eines dort wohnenden Alpenpflanzenhändlers).

Leucojum vernum L. — Wiesen, Kastanienselven, Buchenwälder; bis 1420 m (Alpe Pertusio!). — Ballabio inferiore!, Roccolo Resinelli!, Alpe di Era!, Gittana!, Pasturo, Alpe Prabello.

Narcissus poëticus L. — Wiesen, Kastanienselven; bis 1150 m (Prati d'Agueglio). — Val Meria zwischen Rongio und Acqua bianca!, Alpe di Era, Esino superiore!, Gisazio, Parlasco!

N. biflorus Curt. — Trockene Wiesen. — Rancio di Lecco!, Perledo-Varenna (Bär in herb. gen. univers.), zwischen Regolo und Regoledo.

Agave americana L. — An Felsen und Mauern vielfach angepflanzt, doch auch verwildert; bis ca. 100 m über dem Seespiegel. — Südlich Mandello, Varenna (Com. Fl., z. T. auch Prodr., G), Regolo, Bellano (Com.).

Fam. **I r i d a c e a e.**

Iris germanica L. — An Felsen und Mauern der untersten Region. — Südlich Mandello, Varenna (Bär in herb. gen. univers., G!).

Crocus vernus L. — Auf Wiesen und Weiden; von 767 m an (Convento S. Martino); sehr verbreitet. — Rifugio Escursionisti!, Alpe Corte!, Alpe di Era!, Esino superiore!, Alpe Porè!, Alpe Pertusio! usw.

Gladiolus imbricatus L. — Trockene, buschig rasige Abhänge; bis 1425 m (Val del Cornone). — Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, oberhalb Vezio!, Val d'Esino (Pozzi in herb. helv. polyt.).

G. paluster Gaud. — Val Cornone (Hoffmann), dürfte aber kaum richtig sein, sondern ist eher mit der vorigen Art verwechselt.

G. illyricus Koch — wird von Reuter erwähnt (Grigna côté occidental sur Mandello). Nach Fiori e Paoletti (Flora analitica d'Italia, vol. I. pag. 228) kommt diese Art im Friaulischen Küstenland und in Istrien vor, so daß die Reutersche Angabe zweifelhaft erscheint und jedenfalls eher zu *G. imbricatus* gehört.

Comolli erwähnt als Anmerkung zum Inhaltsverzeichnis des ersten Bandes der „Flora comense“ einen *G. bifolius* Bert. von Lecco. Welche Art von *G. Comolli* damit bezeichnet, habe ich nicht entscheiden können, da ein *G. bifolius* bei Bertoloni „Flora italica“ nicht zu finden ist.

Fam. **O r c h i d a c e a e.**

Orchis papilionaceus L. — Oberhalb Perledo (Bär, mündl. Mitteil.).

O. morio L. — Trockene Wiesen, buschig rasige Abhänge; bis 620 m (Parlasco); ziemlich verbreitet. — M. S. Martino Westseite!, Maggiana!, Somana!, Olcio!, Perledo!, Bonzeno! usw.

O. morio L. $\times$ **papilionaceus** L. — Oberhalb Perledo (Bär, mündl. Mitteil.).

O. ustulatus L. — Trockene Wiesen bei Somana! und Prati d'Agueglio (1150 m)!

O. tridentatus Scop. — Trockene Wiesen, buschig rasige Abhänge, vereinzelt auch in Kastanienselven; bis ca. 850 m (Val d'Esino rechte Seite); verbreitet. — Val del Geranzone!, Maggiana!, Somana!, Perledo!, M. Albiga Südseite! usw.

O. militaris L. — Kastanienselven, Buschwälder; bis 1250 m (M. La Tagliata Nordseite!). — Ob Ballabio inferiore!, Esino superiore!, M. Albiga Südseite!

O. globosus L. — Wiesen, Weiden, Wildheuabhänge; von 1050 m (Val Meria oberhalb Cna. di Era!) bis 1950 m (Lo Scudo Grat). — Alpe Costa!, Cresta Cermenati!, Val Meria Alpe Puletti!, Tremare, Lo Scudo Ostseite (1570 m)!

O. masculus L. — Kastanienselven, lichte Buschwälder, Wiesen und Weiden; bis 1550 m (Val Cornone); verbreitet. — Val del Geranzone!, Alpe dei Pini!, Rongio!, Val Meria Alpe Puletti!, Vezio!, Prati d'Agueglio!, Bonzeno! usw.

O. provincialis Balb. — Kastanienselven, buschige Abhänge; bis 900 m (C. il Campon!). — Sulla Grigna e sulla Grignetta (Artaria), Ballabio inferiore!, Rongio!, Vezio!, oberhalb Perledo (Bär, mündl. Mitteil.).

O. pallens L. — Grignetta nelle vicinanze dell'alpe Zucco sopra Ballabio und Stalle di Cova (Artaria).

O. sambucinus L. — Trockene Wiesen und Weiden; von 900 m (Val Meria Cna. di Era!) bis 1400 m (Alpe Pertusio!) — Sul Codeno e sulla Grignetta (Artaria), Alpe Cassino!, Alpe dei Pini!, Stalle Cova. Gelb- und rotblühende Exemplare kommen ungefähr in gleicher Zahl vor.

O. maculatus L. — Kastanienselven, Buschwälder, in frischen Wiesen; bis 1370 m (Val Meria Alpe Puletti!); verbreitet, in einzelnen Kastanienselven ziemlich häufig. — Ballabio inferiore!, Rongio!, Vezio!, Molini di Esino!, M. Albiga Südseite!, Bonzeno!, unterhalb Stalle Cova! usw.

O. latifolius L. und *O. incarnatus* L. habe ich nicht beobachtet, wahrscheinlich kommen sie aber in den nassen Wiesen zwischen Prato S. Pietro und Cortabbio vor, da dort für sie günstige Bedingungen vorhanden sind.

Ophrys aranifera Huds. — In trockenen Wiesen; bis ca. 600 m; von Lecco bis Bellano verbreitet und oft recht häufig. — M. S. Martino Westseite!, Val del Monastero!, Maggiana! usw.

O. arachnites Murr. — Buschig rasige Abhänge. — Oberhalb Ballabio inferiore!, Val del Calolden!, M. Albiga Südseite!

O. muscifera Huds. — Buschige Abhänge. — M. La Tagliata Ostseite (1150 m)!, ob Ponte Folla!, ob Ballabio inferiore!

Serapias longipetala (Ten.) Poll. — Sonnige, trockene Wiesen. — Ob Ballabio inferiore (ca. 700 m)!, Maggiana!

Aceras anthropophora (L.) R. Br. — Buschig rasige Abhänge. — Ballabio (Artaria), Somanà!, in der Nähe von Maglia zwischen Varenna und Bellano!

Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. — Trockene Wiesen, buschige Abhänge, seltener in lichten Kastanienselven; bis 950 m (Valle Vigna); verbreitet. — S. Stefano nördlich Lecco!, Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Olcio!, oberhalb Fiumelatte!, Perledo! usw.

Herminium monorchis (L.) R. Br. — In pratis montium Lecco (Com. Prodr.), Stalle di Cova sopra Pasturo (Artaria).

Coeloglossum viride (L.) Hartm. — Rasige Abhänge, Weiden; von 1100 m (Val Meria!) bis 2380 m (Grigna settentrionale Südgrat!) — Cresta Cermenati!, ob Rifugio Moncodeno!, Passo Carbonari!

Gymnadenia albida (L.) Rich. — Lärchenwald bei Capanna Monza (1800 m)!

G. odoratissima (L.) Rich. — Trockene, buschige und rasige Abhänge; von 550 m (oberhalb Vezio!) bis 2120 m (Passo Carbonari); ziemlich verbreitet. — Cresta Cermenati!, Convento S. Martino!, Costa della Piancaforia!, Alpe Moncodeno!, Foppa del Ger! usw.

G. conopea (L.) R. Br. — Kastanienselven, buschige und rasige Abhänge; bis 1950 m (Lo Scudo!); verbreitet. — Val del Geranzone!, Cresta Cermenati!, prati montuosi di Mandello (Com. Prodr. u. Fl.), M. Palagia Westseite!, Perledo!, unterhalb Stalle Cova!, oberhalb Ponte Folla! usw.

flore albo — sopra Parlasco e sopra Ballabio (Artaria).

G. conopea (L.) R. Br. $\times$ **odoratissima** (L.) Rich. — Lärchenwald bei Capanna Monza (1800 m)! inter parentes.

Nigritella nigra (L.) Rchb. — Trockene, rasige Abhänge und Weiden; von 1280 m an (Stalle Cova!); ziemlich verbreitet. — Val del Cornone!, M. Croce Gipfel!, Grigna settentrionale Ostseite (ca. 2200 m)!, Lo Scudo!, Val del Gerone!

N. suaveolens Koch (= *N. nigra* (L.) Rchb. $\times$ *Gymnadenia conopea* (L.) R. Br.). — M. Codeno sopra Pasturo (Artaria). Die Richtigkeit der Bestimmung wird von Artaria selbst als fraglich bezeichnet. Fiori, in Fiori e Paoletti, vol. I. pag. 247, stellt die Pflanze zu *N. nigra* $\times$ *G. odoratissima* (L.) Rich. Nach der Beschreibung, die Artaria gibt (Seconda contribuzione etc.), scheint mir eine sichere Bestimmung unmöglich.

Platanthera bifolia (L.) Rchb. — Kastanienselven, buschige Abhänge; bis 1570 m (Val del Cornone!); ziemlich verbreitet. — Ballabio inferiore!, Somanal!, M. La Tagliata Westseite!, Vezio (Schröter, G!), Val d'Esino linke Seite!, Ponte di Barcone!, Val del Gerone! usw.

P. montana (Schmidt) Rchb. — Ballabio und Balisio (Artaria).

Epipactis latifolia (L.) All. — Schattiger Kastanienwald oberhalb Ballabio inferiore!

E. rubiginosa (Crantz) Gaud. — Kastanienselven, buschige, seltener rasige Abhänge; bis 1500 m (Val del Gerone!); verbreitet. — Convento S. Martino!, oberhalb Vezio!, gegenüber Introbio!, Ponte Folla! usw.

Cephalanthera rubra (L.) Rich. — Kastanienwälder bei Vezio! und Perledo!

C. longifolia (L.) Fritsch — Buschige Abhänge, Kastanienwälder; bis 1400 m (Val del Cornone); verbreitet. — C. il Campon!, Convento S. Martino!, Somanal!, Val Cornone (Hoffmann), Val d'Esino rechte Seite!, M. Albiga! usw.

Limodorum abortivum (L.) Sw. — Sonnige, buschig rasige Abhänge; bis 650 m. — Oberhalb Ballabio inferiore!, Mte. S. Martino (De Rainer in Bert.), oberhalb Vezio!

Spiranthes aestivalis (Lam.) Rich. — Prope Lecco (De Rainer in Bert.), im Kastanienwald bei Introbio!

Listera ovata (L.) R. Br. — Kastanienselven, Buschwälder; bis 1425 m (Val del Cornone); verbreitet und in schattigen Selven hie und da massenhaft. — Ballabio inferiore!, Rongio!, Vezio!, Gittana!, Madonna del Portone! usw.

Neottia nidus avis (L.) Rich. — Schattige, humose Buchenwälder. — Alpe di Era (Artaria), M. La Tagliata Ostseite!, oberhalb Parlasco!

Dicotyledones.

Fam. **Salicaceae**.

Salix alba L. — Am Seeufer, an Bächen und Gräben, in Auenwäldern; in den Weinkulturen als Stütze für die Reben angepflanzt; bis ca. 700 m ziemlich verbreitet. — Ballabio inferiore!, zwischen Lecco und Abbadia!, Somana! usw.

S. purpurea L. — In Ufergebüsch, besonders häufig auf den Alluvionen der Pioverna, zusammen mit der folgenden Art; bis 1075 m (Valle Vigna); verbreitet. — Südlich Abbadia!, Esino superiore!, Primaluna!, Ponte Chiuso!, Ponte Folla!, Ballabio inferiore! usw.

S. incana Schrank — An feuchten Orten, in Ufergebüsch, im Flußbett der Pioverna, von Pasturo bis Tartavalle massenhaft; bis 1200 m (Val del Gerone!); verbreitet. — Cva. Pradel!, in montibus supra Mandello (Anzi), Val Ontragno!, Regoledo!, Valle Sassina (Com. Prodr. als *S. rosmarinifolia*, in der Fl. korrigiert), Primaluna!, Ponte Chiuso!, Val Grassi Longhi! usw.

S. nigricans Sm. — Buchen- und Lärchenwälder, schattige, rasige Abhänge und Weiden, häufig in den Alpenerlen- und Alpenrosengebüsch, Karfluren und auf feuchtem, rutschigem Boden; von 700 m (Val d'Esino linke Seite bei der Cappella!) bis 2160 m (Cresta Cermenati), doch erst von ca. 1000 m an verbreitet. — M. Coltignone Nordseite!, Rifugio Escursionisti!, Alpe Cassino!, Alpe Campione!, Val Meria unterhalb Alpe Gardata!, Val Sasso Cavallo!, Bocchetta di Prada!, Rifugio Moncodeno!, Baita della Bassa! usw.

var. *leiocarpa* Anderss. — Alpe della Grigna!

S. glabra Scop. — Nella Grigna (Boissier u. Reuter in Parl.), Grigna erbosa (Reuter, Buchenau?), nel Tremare sopra Mandello (Com. u. Cesati in Com.), Alpenrosengebüsch (1900 m) oberhalb Rifugio Moncodeno!

S. aurita L. — Auf schattigen, buschig rasigen Abhängen, in Alpenerlengbüsch; bis ca. 1400 m (S. Calimero Nordseite!). — C. il Campon, Zucco Pertusio Nordseite, zwischen Val Cagnoletta und Val di Contra, unterhalb Alpe Prabello!

S. aurita L. × **grandifolia** Seringe (bestimmt von O. von Seemen). — Val Meria zwischen S. Maria und Era!, Alpe del Pastor (ca. 1650 m)!

S. caprea L. — In Buschwäldern, vor allem auf Nordhalden, an Bächen und Gräben; bis 1360 m (Alpe Cassino); verbreitet. — Cva. Pradel!, Regoledo!, Parlasco!, zwischen Val Cagnoletta und Val di Contra!, Introbio!, Ponte Chiuso!, Ballabio inferiore!, C. il Campon! usw.

S. grandifolia Seringe — Schattige Buschwälder, vereinzelt auch auf Weiden und rasigen Abhängen; bis 1840 m (oberhalb Alpe del Pastor); sehr verbreitet, vor allem von 1000 m bis 1600 m. — Val del Monastero!, Alpe di Era!, Bocchetta di Prada!, oberhalb Parlasco!, Pasturo!, Alpe Pertusio!, Val Grassi Longhi!, Val del Gerone!, Alpe Cassino!, Val grande! usw.

var. *microphylla* O. Buser — Alpe del Pastor!

var. *fagifolia* Wimm. — Val Meria oberhalb Acqua bianca!

S. cinerea L. — An einem Graben bei 950 m oberhalb Esino superiore!

S. helvetica Vill. — In saxosis in arborum termino, M. Codeno (Anzi, als *S. Lapponum* L. aufgeführt).

S. reticulata L. — Auf Weiden vom Typus der *Carex sempervirens*. — M. Codeno (Com.), Alpe Campione (1700 m)!, Cima del Pallone Nordseite, ob Rifugio Moncodeno (2150 m)!

var. *sericea* Gaud. — Oberhalb Rifugio Moncodeno!

S. herbacea L. — In Dolinen und Mulden mit Schneetälchenvegetation dichte Teppiche bildend (ca. 1900 m). — Oberhalb Rifugio Moncodeno! mehrere Standorte.

S. retusa L. — Im Weiderasen, von Felsspalten aus den Fels überziehend, in der Schneetälchenvegetation die äußerste Zone einnehmend, also den Übergang zum gewöhnlichen Rasen bildend; von 1820 m an (beim Rifugio Moncodeno); verbreitet. — Ob Rifugio Moncodeno!, unterhalb Passo Carbonari!

Ssp. **S. serpyllifolia** (Scop.) Koch — An den gleichen Standorten, wie die Hauptart und eher häufiger als diese. — Oberhalb Rifugio Moncodeno!, Grigna settentrionale Nordgrat!, M. Codeno versante di Pasturo (Artaria), Baita della Bassa! usw.

Populus nigra L. — Hecken, an Bächen, am Seeufer; bis 750 m (Ballabio superiore!); verbreitet sowohl spontan, als auch kultiviert. — Zwischen Lecco und Abbadia!, Primaluna! usw.

† **P. italica** Mönch — Ist ziemlich häufig angepflanzt, als Alleebaum jedoch selten.

P. tremula L. — Kastanienselven, Buschwälder, in den Birkenwäldchen; bis 1090 m (Val Cariola); verbreitet. — Gegenüber Introbio! usw.

var. *villosa* Lang — Ballabio superiore!, C. il Campon! (an beiden Standorten als Wurzelausschläge).

P. alba L. — In einer Hecke bei Cortenuova!

Fam. **Juglandaceae**.

† **Juglans regia** L. — Auf Wiesen und in den Kastanienselven häufig angepflanzt; bei Cna. l'Alpe in Val Ontragno bei 1170 m die obersten Exemplare. Nach Comolli war der Nußbaum früher viel häufiger, namentlich in der Val Sassina, wurde aber nach und nach durch den Maulbeerbaum verdrängt.

Fam. **Betulaceae**.

Corylus avellana L. — Kommt als Unterholz in Kastanien-, seltener in Auen- und Buchenwäldern vor, bildet einen mehr oder weniger wichtigen Bestandteil der Buschwälder, auf Nordhängen bis ca. 950 m und auf den anderen Abhängen als Zwischenregion zwischen dem *Quercus-Ostrya*-Buschwald und den Buchenbeständen vorherrschend; geht vereinzelt bis 1410 m (Cresta Sinigaglia). — Alpe Zucco (Rikli), M. S. Martino Westseite!, Zucco Pertusio Westseite!, Val Grassi Longhi! usw.

Carpinus betulus L. — Wurde von mir selbst nicht beobachtet, kommt aber nach Mitteilung des Forstinspektors in Lecco im Gebiete vereinzelt vor.

Ostrya carpinifolia Scop. — Auf Ost-, Süd- und Westabhängen Buschwald bildend mit *Quercus sessiliflora*, *Q. lanuginosa* und *Corylus avellana*, an den lichten Stellen vorherrschend, an den dichteren dagegen gegenüber den Eichenarten zurücktretend; die Bestände gehen bis durchschnittlich 1000 m. Auf Nordhalden bildet *O.* mit Buche Mischbestände, kommt auch im Kastanien- und Haselbuschwald vor. Die obersten Exemplare wurden bei 1470 m (Val Molinera) beobachtet. — M. S. Martino Westseite!, Zucco Pertusio Westseite!, Castello Vezio (Schröter), Val Ontragno!, Primaluna!, oberhalb Pasturo!, Val del Gerone (Buchenau), oberhalb Ballabio superiore (Reuter), Alpe Zucco (Rikli), Val del Geranzone oberster Abschnitt! usw.

Betula verrucosa Ehrh. — In lichten Kastanienselven, auf buschigen Abhängen und Weiden verbreitet, aber immer nur einzelne Exemplare oder kleine Gruppen, meist strauchförmig; einen größeren Bestand nur oberhalb Stalle di Nava ob Baiedo bildend; geht bis 1940 m (ob Rifugio Moncodeno, ein kleiner Strauch). — Alpe Zucco (Rikli), Alpe del Pastor!, gegenüber Introbio!, Val di Contra! usw.

Alnus alnobetula (Ehrh.) Hart. — Bildet auf Nordhängen Gebüsche von ca. 1000 m an, die Haselbuschwälder ablösend und bis 1800 m ansteigend. Der tiefst gelegene Standort ist im T. Zerbo bei Abbadia, ungefähr 20 m vor der Mündung, aber an diese Stelle herabgeschwemmt. In den Kastanienwäldern der Val Sassina, also von ca. 500 m an, hie und da auftretend. Geht bis 1880 m (Ostseite der Scudo). — M. Albiga!, Val di Contra!, S. Calimero Nordseite!, Alpe del Pastor!, Val del Gerone! usw. — *Buchenau* erwähnt aus der Umgebung der Alpe Cavallo kleinblättrige Formen als zur var. *brembana* (Rota) Callier gehörig. Die

Angabe scheint doch etwas fraglich, da typische Formen der Varietät so auffällig sind, daß sie nicht leicht übersehen werden und diese sonst nicht von der Grigna erwähnt wird.

A. glutinosa (L.) Gärtner. — Ufergebüsch am T. Zerbo bei Abbadia!, am T. Calolden bei Pomedo (475 m).

A. incana (L.) Willd. — In Auenwäldern, in feuchten, schluchtartigen Tälern bestandbildend, im Buschwald aus *Corylus avellana* auf Nordhalden und im Ufergebüsch an kleineren Bächen mehr oder weniger häufig; bis 1140 m (Val Ontragno), geht aber wohl noch höher. — Ponte Chiuso!, gegenüber Introbio!, Primoluna! usw.

var. *argentata* Norrlin — Val Ontragno!, Val Grassi Longhi!

var. *subrotundata* Callier — Ballabio inferiore!

Fam. **F a g a c e a e.**

Fagus silvatica L. — Bildet ausgedehnte Wälder, auf Südhängen von ca. 1100 m, auf Nordhängen schon von ca. 800 m an, geht hier aber auch massenhaft tiefer und bildet schon bei 550 m mit *Ostrya* Mischbestände. Die obere Grenze des Buchenwaldes liegt im Durchschnitt bei ca. 1650 m (genauere Angaben siehe unter Formation des Buchenwaldes). — Die vereinzelt stehenden Buchen reichen nach abwärts und nach aufwärts über die Grenzen der Bestände hinaus. Die durchschnittliche u n t e r e G r e n z e dürfen wir ansetzen bei 860 m, auf Nordhängen liegt sie natürlich tiefer (530 m, unterhalb Madonna del Portone), auf Südhängen steigt sie bis 930 m; die höchst beobachtete untere Grenze liegt an dem Südhange unterhalb Prati d'Agueglio bei 1065 m. Der allertiefste Buchenstandort liegt im Bette des T. Zerbo bei Abbadia (210 m), doch ist das dort wachsende, krüppelige Exemplar herabgeschwemmt. Die o b e r e G r e n z e verläuft bei 1690 m. Am höchsten haben wir Buchen getroffen bei Alpe Campione (1725 m) und an der Costa della Piancaforia Westseite (1730 m). An der Südseite der Grigna meridionale und des Zucco Pertusio stehen die obersten Exemplare schon bei 1560 resp. 1570 m, doch dürfte diese starke Depression der Grenze keine natürliche sein. — Die Buche erscheint meistens als Gebüsch, als hochstämmiger Baum seltener und in der Regel nur auf den Weiden und bei den Alphütten als Schattenspender für die Lagerplätze des Viehs. Bei der Alpe Guzzafame (zwischen Val di Contra und Val Cagnoletta) stehen noch die letzten Reste eines Hochwaldes. — Oberhalb Ballabio superiore (Reuter), Val del Gerone (Buchenau) usw.

Castanea sativa Mill. — Bildet der Val Sassina entlang ziemlich ausgedehnte Buschwälder, findet sich auch mehr oder weniger häufig in Buschform in den *Quercus-Ostrya*- und *Corylus*-Buschwäldern. Wichtiger sind die hochstämmigen Bestände: die Kastanienselven. Sie kommen auf den silikatreichen Gesteinen der Val Sassina und auf den Moränen des Dolomitgebietes vor.

Die obersten Exemplare wurden gefunden: oberhalb Alpe Corte, 1040 m (ob hier auch noch auf Moräne, wurde nicht untersucht und ist fraglich), bei Alpe Boldasca (1190 m); die durchschnittliche obere Grenze dürfen wir ansetzen bei 1050 m, davon sind ausgenommen die südlichsten Teile des Gebietes, wo die Moränen nicht mehr so hoch reichen (880 m, C. il Campon oberhalb Ballabio inferiore).

Quercus robur L. — Im Unterholz der Kastanienselven oberhalb Ballabio inferiore (Rikli), im Gebüsch längs eines Grabens zwischen Tartavalle und Piano! — Nach Comolli soll die Art im Gebiete häufig sein, doch können wir diese Angabe nicht bestätigen.

Q. sessiliflora Martyn — In Buschwäldern, mit der folgenden Art und *Ostrya* auf Ost-, Süd- und Westabhängen bis ca. 1000 m sehr häufig und in den dichteren Partien vorherrschend; geht bis 1410 m (Zucco Pertusio Südseite). — M. S. Martino Westseite!, oberhalb Varenna!, gegenüber Introbio! usw.

Q. lanuginosa Lam. — Kommt zusammen mit der vorigen Art vor und wird in einzelnen tief gelegenen, sonnigen Beständen fast häufiger wie jene; die obersten Exemplare wurden beobachtet bei 1070 m (zwischen C. il Campon und Alpe Zucco!). — S. Stefano nördlich Lecco!, Maggiana!, Mulini!, Perledo-Varenna (Bär in herb. gen. univers.), Regolo!, Val Grassi Longhi!, oberhalb Ballabio inferiore (Rikli in herb. helv. polyt.) usw., scheint dagegen dem Nordhang gegen die Val Sassina zu fehlen.

Q. cerris L. — Nelle selve della Val Sassina, sopra Mandello e Lecco (Com. Prodr. u. Fl.), Buschwald unterhalb Prati d'Agueglio (ca. 1000 m)!

Q. ilex L. — Nel Monte S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), seither aber von keinem Autor mehr erwähnt.

Fam. **Ulmaceae**.

Ulmus campestris L. — Buschwälder, Hecken; bis ca. 600 m (wohl noch höher steigend). — Maggiana, Somana, ob Gienico!, Castello Vezio, Regoledo!

var. *suberosa* Ehrh. — Linzanico!, zwischen Perledo und Regoledo!

U. montana With. — Buschwälder bei Regoledo! und am M. Albiga Südseite!

Celtis australis L. — Felsig buschige Abhänge, Hecken; bis 560 m (Val d'Esino oberhalb Perledo!). — Ob Crotto S. Stefano, Maggiana!, Somana!, Castello Vezio Südseite (Schröter, G), Regolo, Bellano.

Fam. **Moraceae**.

† **Ficus carica** L. — Häufig kultiviert bei den Dörfern dem See entlang, fehlt dagegen Esino und der Val Sassina. An Felsen, Mauern und felsig buschigen Abhängen sehr oft verwildert, so:

oberhalb Cappella S. Martino (760 m), südlich Mandello, Olcio, Fiumelatte!, Castello Vezio, Perledo, Galerien von Varenna usw.

† **Morus alba** L. — Wird dem See entlang, in der Val Sassina bis Pasturo und bei Ballabio häufig kultiviert. Bei Esino inferiore kommen noch vereinzelte schöne Exemplare vor (810 m), dagegen sind die paar Bäumchen unterhalb Esino superiore (900 m, zugleich die höchst beobachteten), von schwächlichem Aussehen.

† **Broussonetia papyrifera** (L.) Vent. — In einer Hecke an der Landstraße nördlich von Mandello!, ob hier verwildert oder angepflanzt?

Humulus lupulus L. — In Hecken, Buschwäldern; bis 800 m (Val Ontragno); verbreitet. — Olivedo-Varenna! (auf dem Delta des T. Esino auf dem Kiese), Tondello!, Pasturo!, Ballabio superiore! usw.

† **Cannabis sativa** L. — Wird in der Val Sassina von Taceno bis Pasturo und im Gebiet von Esino häufig angepflanzt und verwildert hie und da auf Misthaufen, so bei Introbio!

Fam. **Urticaceae**.

Urtica urens L. — Wegränder in den Dörfern Pasturo und Baiedo!

U. dioeca L. — Wegränder, Hecken, auf den Lägerstellen um die Alphütten massenhaft; bis 1680 m (Alpe Moncodeno); sehr verbreitet.

Parietaria officinalis L.

var. *erecta* M. u. K. — Feuchte, schattige Stelle am Wege von Varenna nach Vezio!

var. *ramiflora* Mönch — An Mauern und Felsen; bis 750 m (Ballabio superiore); sehr verbreitet und oft häufig. — Somana!, Varenna (Schröter), Perledo! usw.

Fam. **Santalaceae**.

Thesium alpinum L. — Auf Weiden und Wildheuabhängen; von 1475 m (Val Meria) bis 2100 m (Cresta Cermenati); ziemlich verbreitet. — M. Codeno supra Mandello (Com. Prodr.). — Die gesammelten Exemplare gehören zur

var. *typicum* Beck — Cresta Cermenati (1600 m)!, Cresta Sinigaglia!

Th. bavarum Schrank — Rasige und buschige Abhänge, Kastanienwälder; bis 1515 m (Val Colonghelli); verbreitet. — Val della Farina!, Somana!, Val del Cornone (Hoffmann), oberhalb Lierna!, Vezio (Schröter, G.), Perledo-Varenna (Bär in herb. gen. univers.), Bellano!, Val Grassi Longhi!, Zucco Campe!, ob Ballabio inferiore (Rikli) usw.

Fam. **Aristolochiaceae**.

Asarum europaeum L. — Schattige Haselbuschwälder. — Zwischen Val del Crot und Val Cagnoletta!, oberhalb Pasturo (ca. 800 m)!

Aristolochia clematitis L. — Wegränder, Hecken; bis 430 m (Perledo!); ziemlich verbreitet. — Lecco!, Somana!, Olcio!, Regolo! usw.

* **A. rotunda** L. — Wurde bei Galbiate! und bei Maggianico südlich Lecco an trockenen Rainen gefunden und dürfte deshalb auch im Gebiete vorkommen.

Fam. **Polygonaceae**.

Rumex alpinus L. — Bei einer Hütte im Tremare in der Val Meria! (1670 m), Lägerstelle bei Alpe Campione, doch nicht häufig.

R. crispus L. — Feuchte Mulde auf dem Delta des T. Meria bei Mandello!

R. conglomeratus Murr. — Sumpfwiesen bei Prato S. Pietro!

R. obtusifolius L. — Gedüngte Wiesen; bis 1100 m (Val dell' Acqua fredda!); verbreitet und auf feuchtem Boden häufig. — Linzanico!, Esino inferiore! und superiore!, Prà della Chiesa!, Ballabio inferiore! usw.

R. pulcher L. — Wegränder; bis ca. 500 m, häufig. — Mandello!, Lierna!, Varenna (Schröter, G!), Perledo! usw.

R. acetosella L. — Auf Felsen und Mauern, in trockenen Rasen auf den kieselreichen Gesteinen der Val Sassina, im übrigen Gebiet nur vereinzelt. — Ballabio inferiore!, Perledo!, von Bellano! bis Baiedo! an vielen Standorten.

R. acetosa L. — In Wiesen, besonders in solchen auf frischem bis feuchtem Untergrund; bis 1475 m (Val Meria); sehr verbreitet. — Mandello! usw.

R. arifolius All. — Auf den Lägerstellen von 1500 bis 1750 m. — Alpe Campione!, Tremare in der Val Meria!, Alpe Moncodeno, Foppa del Ger! Bei Perledo! bei 400 m ein vereinzelter, tiefer Standort.

R. scutatus L. — Schutthalden, Flußalluvionen, Felsen und Mauern; bis 1900 m (südlich Baita della Bassa); ziemlich verbreitet. — Val grande!, alla riva del Lago a Mandello (Com.), Val Sasso Cavallo!, Biosio!, Val Cagnoletta!, Ponte Chiuso! usw.

var. *glaucus* Jacq. — Gittana!, Biosio!

Polygonum convolvulus L. — An Mauern, auf Äckern, auf Flußalluvionen; bis 890 m (Esino inferiore!). — Linzanico, Delta des T. Meria bei Mandello, Fiumelatte, Varenna, Introbio, Ballabio inferiore!

P. dumetorum L. — Hecken bei Gittana! und Pasturo!

P. orientale L. — Delta des T. Meria bei Mandello! (es wird dort viel Schutt abgelagert).

P. bistorta L. — Wiesen und Weiden auf frischem Untergrunde, Alpenröhlgebüsche; von 950 m (Stalle di Nava ob Baiedo) bis 1950 m (Lo Scudo); verbreitet. — Val del Cornone!, Stalle Cova! usw.

P. viviparum L. — Frische Rasen, Zwergstrauchbestände; von ca. 1450 m an verbreitet, vereinzelt auch schon tiefer (Molini di Esino [710 m]!). — M. Codeno (Com. Prodr., De Rainer in Bert.), Cresta Cermenati!, Grigna settentrionale Ostseite! usw.

P. persicaria L. — Wegränder, Äcker, Schuttplätze, Grenzzone des Seeufers; bis 890 m (Esino inferiore!); sehr verbreitet. — Nördlich Lecco!, Crebbio!, Mandello!, Bellano!, Introbio!, Ballabio inferiore! usw.

P. mite Schrank — Sumpfwiese bei Prato S. Pietro!

P. aviculare L. — Wegränder, Schuttplätze, Straßenmauern, Flußalluvionen; bis 1120 m (Alpe Calivazzo); verbreitet.

var. *erectum* Roth — Pasturo!

var. *neglectum* Bess. — Introbio!

† **Fagopyrum sagittatum** Gilib. — Als zweite Frucht auf den meisten Getreideäckern angepflanzt, sowohl dem See entlang, als auch in der Val Sassina und bei Esino. Hie und da verwildert auf Misthaufen, an Wegrändern.

Fam. **C h e n o p o d i a c e a e.**

† **Beta vulgaris** L. — In den Gärten werden die var. *cicla* L. und var. *rapa* Dumort. f. *rubra* angepflanzt. Am Wegrand bei Esino inferiore! verwildert gefunden.

Chenopodium¹⁾ **foliosum** (Mönch) Aschers. — Grotta rossa sul Mte. Codeno (Artaria).

Ch. bonus Henricus L. — Üppige Unkrautplätze, Wegränder, Lägerstellen; bis 1970 m (Costa del Pallone); ziemlich verbreitet.

var. *dentatum* Gremli — Foppa del Ger!

Ch. polyspermum L. — Äcker, Wegränder. — Oberhalb Bonzeno, Pasturo.

var. *spicatum* Moq. — Crebbio!, Bellano!

Ch. vulvaria L. — Wegränder. — Mandello!, Varenna (Schröter).

Ch. album L. — Schuttplätze, Wegränder, vor allem auch auf Äckern; bis 910 m (Esino superiore); sehr verbreitet.

Ssp. **Ch. album** L. — Esino inferiore!

var. *spicatum* Koch — Bellano!

ad var. *obtusatum* Gaud. vergens — Esino inferiore!

f. *candicans* Lam. — Mandello!

Ssp. **Ch. viridescens** St. Amans — Mandello!, Bellano!, aber nur Annäherungsformen.

Ssp. **Ch. pseudostriatum** Zschacke — Introbio!, Lecco Seeaufschüttung bei der Mündung des Geranzone! (eine Annäherungsform).

Ssp. **Ch. lanceolatum** Mühlenb. — Mulini!, Primaluna!

¹⁾ Bestimmt von J. M u r r.

† **Spinacea oleracea** L. — Wird in den Gärten häufig angepflanzt.

Atriplex¹⁾ **patulum** L. — Wegränder, Schuttplätze. — Zwischen Laorca und Ballabio inferiore!, Mandello!

f. *opima integrifolia* — Ballabio inferiore!

f. *pluridentata* — Introbio!

Fam. **Amarantaceae**.

Amarantus retroflexus L. — Schuttplätze, Wegränder. — Lecco, Mandello!, Fiumelatte, Varenna!, Bellano!, Introbio!

A. blitum L. — Wegränder, Schuttplätze. — Varenna (Schröter), Pasturo!

A. silvester Desf. — Lecco Seeaufschüttung bei der Mündung des Geranzone!

A. deflexus L. — Wegränder in Lecco und Umgebung, sehr verbreitet, gegen S. Stefano!

Fam. **Phytolaccaceae**.

Phytolacca decandra L. — Schuttplätze, Äcker. — Arlenico, Linzanico!, Mandello, Varenna, Bonzeno.

Fam. **Portulacaceae**.

Portulaca oleracea L. — Wegränder, Schuttplätze, auf dem Kies des Seeufers. — Castello sopra Lecco!, S. Stefano!, Mandello!, Fiumelatte, Varenna (Schröter, G!).

Fam. **Caryophyllaceae**.

Agrostemma githago L. — Getreideäcker. — Mandello!, Esino inferiore (900 m)!

Viscaria vulgaris Röhling — In gedüngten Wiesen bei Bellano!, Madonna del Portone, also nur auf kieselreichem Substrat.

V. alpina (L.) Don — Alla cima della Grigna (Com. Fl.), ad summitatem montis Codeno (Com. Prodr.).

Silene vulgaris (Mönch) Garcke — Häufig in den gedüngten und den nicht allzu trockenen, ungedüngten Wiesen, in lichten Buschwäldern, seltener an steinigen Orten; bis 1475 m (Val Meria).

S. alpina (Lam.) Thom. — Auf Schutthalden, von 1500 m an (Val Molinera!). — Grigna sassosa, à la bocchetta di Neria (Schröter u. Fischer), Costa della Piancafornia!

S. Elisabethae Jan — Auf Felsen und Felsschutt; von 1900 bis 2180 m. Bis jetzt nur auf der Grigna meridionale gefunden: M. Campione (Agliati u. Jan in Com.), M. Codeno (Moretti in Parl.), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Campione (Ball in Parl.), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), oberhalb Alpe Campione (Buchenau, G!); fehlt der Grigna settentrionale.

¹⁾ Bestimmt von J. Murr.

S. rupestris L. — Auf Verrucano- und Glimmerschieferfelsen, in Kastanienselven. — Biosio, Bonzeno!, Ponte di Barcone!, gegenüber Introbio.

S. acaulis L. — In steinigen Rasen, in schneetälchenartigen Beständen; von 1700 m an (Alpe Campione); ziemlich verbreitet. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl., Daenen in Parl.), Valmeria sopra Mandello (Cesati in Bert.), oberhalb Alpe Campione!, Foppa del Ger!, Grigna settentrionale Gipfel!, ob Rifugio Moncodeno! usw.

var. *elongata* (Bellardi) DC. — Alpe Campione!

S. saxifraga L. — Felsen, seltener in trockenen, steinigen Rasen; bis 2150 m (Grigna sassosa à la bocchetta di Neria [Schröter u. Fischer]); verbreitet. — Grigna (De Rainer in Bert.), Cappella S. Martino!, Cresta Sinigaglia!, Rifugio Releggio!, Val d'Esino linke! und rechte Seite!, M. S. Defendente!, prope Pasturo (Balsamo-Crivelli und De Notaris in Bert.).

S. nutans L. — Trockene, rasige Abhänge, Felsen und Mauern; bis 1550 m (Cresta Sinigaglia); verbreitet. — Ballabio inferiore!, Somana!, Perledo!, Bellano! usw.

var. *livida* (Willd.) Otth — Cresta Cermenati!, Cortenuova! (im Gebüsch).

S. otites (L.) Sm. — Trockene Raine, felsige Orte, Mauern; bis ca. 500 m. — S. Martino sopra Lecco (Com.), S. Stefano nördlich Lecco!, Maggiana!, ob Fiumelatte, Tondello!

Coronaria flos cuculi (L.) A. Br. — Frische bis feuchte, gedüngte Wiesen; bis 750 m (Ballabio superiore); verbreitet. — Gittana!, Introbio!, Prà della Chiesa nördlich Ballabio! usw.

Heliosperma quadrifidum (L.) Rchb. — Val Sasso Cavallo zwischen Steinen bei 1800 m!

Melandryum album (Mill.) Garcke — Wegränder, Hecken, seltener in Wiesen; bis 1050 m (Valle Vigna). — Linzanico!, Mandello!, Varenna, Perledo!, Esino superiore, Bellano.

M. silvestre (Schränk) Röhling — Auf gedüngten Wiesen, vor allem auf etwas feuchtem Untergrund, seltener in Buschwäldern; bis 1650 m (Val del Cornone); verbreitet und stellenweise häufig. — Maggiana!, Ballabio inferiore!, Val Grassi Longhi! usw.

Gypsophila muralis L. — Ackerränder, alte Mauern. — Bellano (E. Tanfani in Parl.).

G. repens L. — Auf Felsen, an steinigen Stellen im Rasen und im Gebüsch; von 1100 m an (Val Meria oberhalb Acqua bianca!), in der Val Grassi Longhi! am Bache noch tiefer, doch da sicher herabgeschwemmt. — Grigna meridionale Gipfel!, Valmeria sopra Mandello (Com. Prodr. u. Fl.), Val del Cornone, Grigna settentrionale Nordgrat, Alpe della Grigna!, Foppa del Ger!, Lo Scudo!

Tunica saxifraga (L.) Scop. — Auf Felsen und Mauern, an trockenen, sandigen Orten; bis 680 m (oberhalb Baiedo); ver-

breitet. — Zwischen Laorca und Ballabio inferiore!, S. Stefano bei Lecco!, Fiumelatte!, Varenna (Schröter) usw.

T. prolifera (L.) Scop. — Trockene, sandige Orte. — M. di S. Martino vicino a Lecco (Com.), Maggiana!, Mandello!, Varenna, Bellano.

Dianthus carthusianorum L. — In trockenen Rasen, in Kastanienselven, lichten Buschwäldern, hie und da auch auf Mauern; bis 950 m (ob Esino superiore!). — S. Stefano bei Lecco!, Esino inferiore!, Bellano!, Bonzeno!, Introbio!, also vor allem auf silikatreicher Unterlage.

D. Seguierii Vill. — Kastanienselven, buschige Abhänge, vereinzelt auf Felsen und Mauern; bis 980 m (Stalle di Nava oberhalb Baiedo); ziemlich verbreitet. — Presso Lecco (Parl.), Linzanico!, unterhalb Maggiana!, Val Sassina (Parl.), Val di Contra!, gegenüber Introbio!, oberhalb Ponte Folla!, Ballabio inferiore (Rikli, G!), de Lecco à Ballabio (Reuter, Schröter u. Fischer) usw.

D. inodorus L. — Felsen, trockene, rasige und buschige Abhänge; bis 1325 m (M. S. Defendente); verbreitet. — De Lecco à Ballabio (Reuter), Zucco Pertusio Westseite!, Varenna Aufstieg zum Castello Vezio (Schröter), Val d'Esino rechte Seite!, Ponte Chiuso!, ob Ponte Folla! usw.

D. monspessulanus L. — Trockene, rasige und buschige Abhänge; bis 1650 m (Lo Scudo Ostseite!) — Grigna di Mandello (Gysperger in herb. gen. univers.), Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), ob Ballabio inferiore!, Val Calolden!, Grigna sassosa descente vers Mandello (Schröter u. Fischer), presso Esino inferiore (Com.), S. Calimero!, Prà Spravone ob Pasturo! usw.

Saponaria officinalis L. — Hecken, Ufergebüsche, feuchte Unkrautplätze; bis ca. 950 m (Esino superiore); ziemlich verbreitet. — Ballabio superiore!, Introbio! usw.

S. oeymoides L. — Trockene, steinige Orte, auf Felsen; bis 850 m (Val Meria bei Rovescalla!); ziemlich verbreitet. — Zwischen Lecco und Abbadia!, oberhalb Fiumelatte!, Val d'Esino rechte Seite!, Primaluna im Flußbett der Pioverna! usw.

Stellaria nemorum L.

Ssp. **St. glochidosperma** Murb. — Feuchte, schattige Buschwälder. — Ponte di Barcone!, Val Piatté!

Ssp. **St. montana** (Pierrat) Murb. — Läger auf der Alpe Moncodeno (1680 m)!

St. media (L.) Cirillo — Wegränder, Äcker, Wiesen, Unkrautplätze; bis 1470 m (Valle di Prada); verbreitet. — Mandello!, Somana!, Varenna!, Pasturo!, Ballabio inferiore! usw.

St. graminea L. — Gedüngte Wiesen; von 450 m (Bindo) bis 1360 m (Alpe Cassino). — Alpe Boldasca!, Val Sassina (Com.), Vimogno!, Introbio!, Ballabio inferiore!

Malachium aquaticum (L.) Fr. — Feuchte Gebüsche bei Primaluna an der Pioverna!, zwischen Piano und Cortenuova an einem Graben!

Cerastium¹⁾ **brachypetalum** Desp. — Trockene Wiesen und Raine, Äcker. — Maggiana!, Mandello!, Vezio!, Perledo!, Pasturo!, C. Logarel (880 m)!

C. glomeratum Thuill. — Wegränder, trockene Raine, Äcker; bis 720 m (Balisio); verbreitet. — S. Stefano nördlich Lecco!, Introbio! usw.

f. *eglandulosum* auct. — Maggiana!, Somana!

C. semidecandrum L. — Sandige, trockene Orte. — Zwischen Lecco und Abbadia!, Somana!

C. glutinosum Fr.

Ssp. **C. pallens** Schultz — Trockene Wiesen gegenüber Primaluna! und bei Introbio!

C. caespitosum Gilib. — Auf gedüngten Wiesen und Weiden, an Wegrändern, seltener in Gebüschen; bis 1840 m (Alpe della Grigna); sehr verbreitet. — Mandello!, Vezio!, Pasturo!, Prà della Chiesa!, Ballabio inferiore! usw.

f. *glandulosum* (Koch) Schur — Ponte di Barcone!, Introbio!

C. alpinum L. — Nelle Grigne (De Rainer in Bert.), Valmeria sopra Mandello (Com. Prodr. u. Fl., Cesati in Parl.); in monte Codeno (Com. in Bert.) eine Form „foliis lanceolato-linearibus linearibusque“.

C. latifolium L. — Sulla Grigna (Com.), Buco di Grigna (Hoffmann).

C. uniflorum Murith — Auf dem Gipfel der Grigna di Campione fand Hoffmann ein *C.*, das „wegen des schmalen, weißen Hautrandes der Deckblättchen zu *carinthiacum* Vest hinneigt, aber nach Beyer doch nur als *uniflorum* Murith angesprochen werden muß, obwohl vielfach, auch bei Reuter, *carinthiacum* als an der Grigna wachsend erwähnt wird“.

C. carinthiacum Vest — Auf Geröllhalden, Felsschutt, seltener auf Felsen; von 1650 m an, in Bachrinnen auch tiefer, so Val Cagnoletta bei 940 m; sehr verbreitet. — Grigna di Mandello (Steiger in herb. gen. univers.), Cresta Sinigaglia!, oberhalb Alpe Campione!, Grigna settentrionale Westseite!, Gipfel! und Ostseite!, Bocchetta di Prada! usw.

Reuter gibt die Art an: Grigna, côté occidental sur Mandello, Pampardini schreibt aber zu dieser Angabe (Essai sur la géographie botanique etc. pag. 113): „un examen attentif de ces échantillons (im Herb. Boissier) montre qu'ils ne sont qu'une forme du *C. latifolium* L.“ — A. Keller dagegen bemerkt: „Alle Cerastien aus der Grigna-Gruppe sind *C. carinthiacum* Vest, in der Form je nach dem Standort und nach der Höhe über Meer sehr verschieden, wie bei der *C. latifolium*-Gruppe.“ — Demnach herrscht große

¹⁾ Bestimmt von A. Keller.

Uneinigkeit in Bezug auf die Artzugehörigkeit der alpinen *C.* aus der Grigna. Gestützt auf unser eigenes Material müssen wir uns A. Keller anschließen, wollen aber die anderen Angaben nicht streichen, da vielleicht doch auf der Grigna auch die anderen Arten vorkommen und hier die Areale ineinander greifen können.

* **Sagina procumbens** L. — Ist nach Com. häufig in der Provinz Como und ist sicherlich von uns nur übersehen worden.

S. Linnaei Presl — In frischen Weiderasen, in Schneetälchen. — Rifugio Moncodeno (1820 m)! und aufwärts bis ca. 2000 m, unterhalb Passo Carbonari (2080 m)!

S. subulata (Sw.) Presl — M. Codeno (Com.).

Alsine tenuifolia (L.) Crantz — Wegränder, Äcker. — Zwischen Lecco und Abbadia!, Somana!, Fiumelatte.

A. verna (L.) Wahlb. — Steinige Rasen von ca. 2100 m an. — M. Codeno (Com.), Grigna près Lecco (Alioth in herb. gen. univers.), Grigna settentrionale Westseite!, Gipfel!, und versant E (Cornaz in herb. gen. univers.), Grigna di Campione Nordseite (Hoffmann).

A. austriaca (Jacq.) Wahlb. — Felsige Stelle (1750 m), Val Cagnoletta! — Wohl ein neuer, westlich vorgeschobener Standort dieser ostalpinen Art (nach Fiori e Paolotti, Fl. anal., vol. I. pag. 343, vor allem in den dolomitischen Alpen „dal Trentino al Friuli“).

A. Villarsii Mert. u. Koch

var. *grineensis* (Gren. u. Godr.) Tanfani = *A. Thomasiana* (Gay) Degen — Felsen und Felsschutt; von 1920 m an. Bis jetzt nur auf der Grigna meridionale gefunden, fehlt dagegen der Grigna settentrionale. Grigna ad Larium (Thomas, Gay in Bert.), Grigne sul Lario (Boissier u. Reuter, Leresche in Parl.), sulla cima del Campione presso Lecco (Ball in Parl.), Grigna bei Lecco (Degen), Grigna erbosa (Reuter), Val Scarettone (Beyer), Grigna di Campione Gipfel (Hoffmann), Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!). — Über die Verwandtschaft und die Nomenklatur dieser interessanten Form (außer von der Grigna ist sie nur noch bekannt von dem nahe gelegenen Resegone) geben die Arbeiten von R. Beyer und A. v. Degen (siehe Literaturverzeichnis) den besten Aufschluß.

A. sedoides (L.) Kittel — Felsen der Grigna settentrionale von ca. 2250 m an. — M. Codeno (Com.), Grigna settentrionale Gipfel!, Nordgrat und Abhang gegen die Mulde von Moncodeno!

A. rupestris (Scop.) Fenzl — Alla Grigna (Herb. Webb nach Parl.).

Arenaria serpyllifolia L. — Äcker, Mauern, Wegränder; bis 950 m (Esino superiore); verbreitet.

var. *viscida* (Lois.) Aschers. — S. Stefano bei Lecco!, Ballabio inferiore!, Introbio!

var. *leptoclados* M. u. K. — Perledo!

A. ciliata L. — In steinigen Rasen, auf Felsschutt; von 1650 m an (Foppa del Ger!). — Sulle Grigne (Com. in Bert.), sul Codeno (Com. Prodr., Cesati in Parl.), Cresta Cermenati!, Grigna di Campione Gipfel (Hoffmann, G!), Alpe Campione!, Grigna setten-trionale Gipfel!, Capanna Monza! usw.

Moehringia trinervia (L.) Clairv. — Schattige Gebüsche und Mauern. — Vezio!, Regoledo!, Val Piattè!

M. muscosa L. — Feuchte, schattige Felsen und Mauern; bis 1800 m (Val Sasso Cavallo); verbreitet. — M. Codeno (Com. in Bert.), Grigna erbosa (Reuter), Grigna di Campione (Hoffmann), Laorca!, Convento S. Martino!, Valmeria sopra Mandello (Com. Prodr. u. Fl.), Somana!, Val d'Esino rechte Seite!, Gisazio! usw.

M. ciliata (Scop.) Dalla Torre — Geröllhalden; von 1750 m an (Val Cagnoletta). — Cima della Grigna (Ball in Parl.), M. Campione (Daenen in Parl.), Grigna erbosa (Reuter), sui monti di Mandello in Tremare (Com.), ob Alpe Campione!, Grigna setten-trionale Westseite im Caminetto!, oberhalb Rifugio Moncodeno!

* **Spergula arvensis** L. — Comolli und Rampoldi erwähnen sie als häufig im Gebiet von Como (in Parl.), dürfte sich also wohl auch in der Grigna-Gruppe noch finden lassen.

Spergularia campestris (L.) Aschers. — Sandige Orte in der Val Sassina (Com.).

Polycarpon tetraphyllum L. — Zwischen Pflastersteinen bei Rancio di Lecco (Ducommun in herb. gen. univers., G!).

Fam. **C e r a t o p h y l l a c e a e.**

Ceratophyllum demersum L. — Im Hafen von Fiumelatte!

Fam. **R a n u n c u l a c e a e.**

Paeonia feminea (L.) Desf. — Zwischen Val di Contra und Val Cagnoletta im Alpenrosengebüsch bei 1290 m, in der Bachrinne der Val Cagnoletta bei 940 m!

* **Caltha palustris** L. — Ist nach Comolli in Gräben und an sumpfigen Orten der Provinz Como häufig, wurde aber von mir nirgends gefunden und ist, wenn auch im Gebiete wahrscheinlich trotzdem vorkommend, sicherlich nicht häufig.

Trollius europaeus L. — Auf frischen Wiesen häufig; nicht so zahlreich, aber doch verbreitet auf buschig rasigen Abhängen besonders in Nordexposition; von 600 m (Parlasco) bis 1980 m (Cresta Cermenati). — Ex montibus prope Lecco (Balsamo-Crivelli u. De Notaris in Bert.), Alpe Costa!, Val Meria linke Seite!, Gisazio! usw.

var. *napellifolius* Hegetschw. — Parlasco!

Helleborus viridis L. — Ufergebüsche bei Ballabio inferiore! und superiore.

H. niger L. — Wälder, buschige Abhänge, Alpenrosengebüsche, Weiden; bis 1880 m (ob Rifugio Moncodeno); sehr verbreitet. — Oberhalb Ballabio superiore (Reuter), de l'Alpe di Cavallo jusqu'à 1500 m (Schröter u. Fischer), Rifugio Escursionisti!, M. S. Martino Westseite!, Zucco Pertusio Westseite!, Vezio (Schröter), Alpe Pertusio! usw.

var. *macranthus* Freyn — Val di Contra!

Actaea spicata L. — Schattige Buschwälder: unterhalb Alpe Corte (ca. 850 m)!, Val Ontragno Bosco Caravina (1100 m)!

Aquilegia Einseleana F. Schultz — Weiden und Wildheuabhängen, seltener auf Felsen und in lichtem Gebüsch; von 1100 m bis 2100 m verbreitet, auf Nordhängen auch schon tiefer (Rochers près de Ballabio superiore [Reuter], Val della Farina [750 m]!, Val d'Esino linke Seite [700 m]!). — M. Codeno (Com.), Mte. Grigna (Rychner und Gysperger in herb. gen. univers.), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Cresta Cermenati!, Valmeria sopra Mandello (Com., Cesati in Bert.), Grigna sassosa à la bocchetta di Neria (Schröter u. Fischer), M. Palagia Westseite!, Bocchetta di Prada! usw.

A. vulgaris L. — Buschige Abhänge, schattige Wiesen, Wälder; bis 1480 m (Val Grassi Longhi); verbreitet. — Varenna zum Castello Vezio (Schröter), alle beobachteten und gesammelten Exemplare gehören zur

Ssp. **A. atrovioacea** Avé Lall. — Ballabio inferiore!, Val Meria!, Castello Vezio!, Madonna del Portone! usw.

flore albo — Tra la Cetra e la Capanna Releccio (Artaria).

* **Delphinium consolida** L. — Äcker. — Presso Lecco (Com.).

D. Ajacis L. — Schuttplatz bei Mandello!

Aconitum paniculatum Lam. — Nella Valmeria sopra Mandello (Com.).

A. napellus L. — Lägerstellen, Weiden, Gebüsche; von 840 m (C. il Campon) bis 1880 m (ob Rifugio Moncodeno); sehr verbreitet. — Grigna erbosa (Reuter), Alpe Zucco (Rikli), Costa Adorna!, Alpe Corte!, Costa di Prada!, Val di Contra!, zwischen Alpe Prabello und Revo!, Val Grassi Longhi! usw.

A. anthora L. — Auf Weiden von 1350 m bis 1700 m. — Sul Codeno (Com.), de l'alpe Cavallo jusqu'à l'alpe Pertusio (Schröter u. Fischer), oberhalb La Baita!, zwischen Alpe del Pastor und Alpe Prabello di sopra!, Alpe Revo!

A. lycoctonum L. — Buschwälder, Karfluren; von ca. 550 m (Val di Contra) bis 1900 m (Baita della Bassa). — M. Coltignone Nordseite, Val Meria zwischen S. Maria und Era, Val Molinera, S. Calimero Nordseite, oberhalb Ponte Folla.

- var. *montanum* Hegetschw. — Zwischen Val di Contra und Val Cagnoletta!
 var. *subalpinum* Hegetschw. — Zucco Sirec Südseite!, oberhalb Pasturo!

Clematis alpina (L.) Mill. — Felsig buschige Orte; von 1050 m (Val dell'Acqua fredda!) bis 1860 m (ob Rifugio Moncodeno). — M. Codeno (Com., De Rainer in Bert.), Grigne und Monti di Mandello (Anzi), Valmeria (Cesati in Bert.), M. Croce Nordseite, Bocchetta di Prada!, oberhalb Alpe Pertusio!

C. recta L. — Trockene, rasige und buschige Abhänge; bis 1070 m (unterhalb Alpe Boldasca); sehr verbreitet. — Ballabio inferiore (Rikli, G!), M. S. Martino presso Lecco (Com.), Cappella S. Martino!, au-dessus de Mandello (Schröter u. Fischer), Vezio!, Varenna zum Castello Vezio (Schröter), Perledo! usw.

C. vitalba L. — Hecken, Buschwälder, hie und da auf schattigen Felsen; bis 1020 m (M. La Tagliata Westseite); verbreitet. — Varenna zum Castello Vezio (Schröter), Ballabio superiore! usw.

Anemone alpina L. — Wiesen, Weiden, Wildheuabhänge, Alpenrosengebüsche, lichte Buchenwälder; von ca. 1100 m an verbreitet, hie und auch schon tiefer (Val d'Esino linke Seite [700 m]!). — Sul Codeno (Com.), Cresta Cermenati!, Cresta Siniaglia (Rikli in herb. helv. polyt.), Zucco Campe!, Val del Cornone!, Alpe Callivazzo (Anzi), M. S. Defendente!, Grigna settentrionale Ostseite! usw.

* **A. pulsatilla** L. — Trockene, sonnige Orte. — Nelle vicinanze di Lecco (Com.).

A. montana Hoppe — Sonniger, rasiger Abhang hinter Somana!

A. ranunculoides L. — Wiesen, Hecken, Ufergebüsche, unter Buchen auf den Weiden; bis 1400 m (Alpe Prabello!). — Ballabio inferiore!, Costa Adorna, Alpe Corte!, Esino superiore!, S. Calimero Nordseite.

A. nemorosa L. — Wälder, Gebüsch, Wiesen, Weiden; bis 1450 m (M. Coltignone Nordseite); verbreitet und stellenweise häufig. — Alpe Corte!, Esino superiore!, Stalle di Nava! usw.

A. hepatica L. — Wälder, buschige Abhänge; bis 1480 m (Val Grassi Longhi); sehr verbreitet. — Roccolo Resinelli!, Zucco Pertusio Westseite!, Esino superiore!, S. Calimero Nordseite! usw.

Ranunculus alpestris L. — Frische Weiderasen, Schutthalden, feuchte Felsspalten, Schneetälchen; von 1750 m an (Val Cagnoletta); verbreitet. — M. Codeno (Com., De Rainer in Bert.), Alpe Campione!, Cresta Cermenati!, Grigna settentrionale Westseite!, oberhalb Rifugio Moncodeno! usw.

R. glacialis L. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), wird aber seither von keinem anderen Autor mehr erwähnt.

R. aconitifolius L. — Buchenwälder bei ca. 1350 m. — M. Coltignone Nordseite!, Zucco Campe!

R. flammula L.

Ssp. **R. reptans** L. — Auf der Grenzzone des Seeufers nördlich Lecco! und bei Cna. Tiolo zwischen Abbadia und Mandello.

R. ficaria L. — Schattige Kastanienselve bei Gittana!

R. thora L. — Buschige und rasige Abhänge; von 750 m (Val Meria zwischen S. Maria und Era!) bis 2150 m (Grigna sassosa à la bocchetta di Neria [Schröter u. Fischer]); verbreitet. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Rifugio Escursionisti!, Val del Cornone (Hoffmann), oberhalb Parlasco! usw.

R. repens L. — Auf feuchten Wiesen, in Auengebüschen, auf der Grenzzone des Seeufers, auf Äckern; bis 900 m (Esino inferiore); verbreitet und stellenweise häufig. — Molini di Esino!, Prà della Chiesa nördlich Ballabio! usw.

R. montanus Willd. — Auf Weiden und rasigen Abhängen; von 860 m an (C. il Campon!); verbreitet. — M. Codeno (Com.), Alpe dei Pini!, Alpe di Era!, Val Sasso Cavallo!, Stalle di Nava oberhalb Baiedo!, Foppa del Ger! usw.

var. *lycoctonifolius* Hegetschw. — Val del Gerone!

R. silvaticus Thuill. — Kastanienselven, Buschwälder; bis 1010 m (Valle Vigna). — Ballabio superiore, oberhalb Olcio!, Vezio!, Perledo!, Esino inferiore, Bonzeno!, Cortenuova!, oberhalb Baiedo!

R. acer L. — Gedüngte Wiesen und Weiden, Kastanienselven; bis 1940 m (Baita della Bassa); sehr verbreitet, auf feuchten Wiesen massenhaft. — Maggiana!, Somanà!, Alpe Cainallo!, Val di Contra! usw.

R. bulbosus L. — In trockenen Rasen; bis 1150 m (Alpe Cassinello); verbreitet. — Ballabio inferiore!, Abbadia!, Maggiana!, Primaluna! usw.

var. *brachiatus* Schleich. — Alpe Corte!

var. *dissectus* Babey — Ballabio inferiore!

R. arvensis L. — Getreideäcker bei Mandello! häufig.

Thalictrum aquilegifolium L. — Buschwälder, Ufergebüsche, schattige Wiesen, Hecken; von 450 m (Piano) bis 1510 m (Zucco Pertusio Nordseite); verbreitet. — Alpe Zucco (Rikli), Alpe Costa!, M. Coltignone Nordseite!, Val del Gerone!, Alpe Pertusio!, Valle Vigna! usw.

Th. minus L.

Ssp. **Th. minus** L.

var. *collinum* Wallr. — Auf einer trockenen Wiese bei Maggiana!

var. *Jacquinianum* Koch — Auf trockenen, rasigen und buschigen Abhängen, auch auf Wiesen; bis 1200 m (M. La Tagliata Westseite); die häufigste Form. — Ballabio superiore!, C. Logarel!, S. Stefano!, Perledo!, zwischen Piano und Cortenuova! — Bei

- C. Logarel!, oberhalb Gienico!, Esino superiore!
 Übergangsformen zu der vorhergehenden Varietät.
 var. *flexuosum* Bernhadi — Auengebüsch an der Pio-
 verna bei Introbio!
 var. *elatum* Koch — Kastanienwald oberhalb Ballabio
 inferiore (Rikli).
 var. *majus* Jacq. — Ballabio superiore (Reuter, G!),
 bei Perledo! am Fuße von feuchten Felsen.
 Ssp. **Th. saxatile** DC. — S. Martino sopra Lecco (Com.).

Fam. **Berberidaceae**.

Berberis vulgaris L. — Buschwälder, Hecken; bis 1470 m
 (Val Colonghelli); verbreitet, in den beweideten Haselbusch-
 wäldern ziemlich häufig. — Alpe Zucco (Rikli), Val Ontragno!,
 gegenüber Introbio! usw.

Fam. **Lauraceae**.

Laurus nobilis L. — Sonnige, vor den Nordwinden geschützte,
 felsig buschige Abhänge, sehr häufig auch in den Hecken in der-
 artiger Lage; bis 400 m. — Val del Monastero!, südlich Mandello,
 Somana!, Molina, Olcio, Lierna, Castello Vezio Südseite (Schröter,
 G), einzelne Exemplare sind an diesem Standort hochstämmig,
 Regolo! — Scheint dagegen Bellano und Umgebung, also auf
 kristallinem Gestein, zu fehlen.

Fam. **Papaveraceae**.

Papaver aurantiacum Lois. — Auf Geröllhalden und auf
 Felsschutt; von 1750 m an (Val Cagnoletta!). — M. Codeno (Com.
 Prodr. u. Fl.), ob Alpe Campione (Hoffmann, G!), Grigna setten-
 trionale Abhang gegen die Mulde von Moncodeno!, Pizzo della
 Pieve Gipfel!

P. rhoeas L. — Äcker, unbebaute Orte; bis 980 m (ob Esino
 superiore); verbreitet. — S. Stefano nördlich Lecco!, Maggiana!,
 Fiumelatte!, Vezio!, Perledo! usw.

Chelidonium majus L. — Wegränder, Hecken; bis 880 m
 (Esino inferiore); ziemlich verbreitet. — Lecco!, Perledo! usw.

Corydalis cava (L.) Schw. u. K. — Unter Hecken und Bäumen
 auf den gedüngten Wiesen. — Alpe di Era (880 m)!, Alpe Costa
 (ca. 1250) m!, Alpe Pertusio (1420 m)!

C. intermedia (L.) P. M. E. — Alpe di Calivazzo und Grotta
 rossa sopra Pasturo (Artaria).

Fumaria officinalis L. — Schuttplätze, Wegränder. — Va-
 renna!, Esino (Olgiati u. Pozzi in herb. helv. polyt.), Introbio!

Fam. **Cruciferae**.

Lepidium¹⁾ **virginicum** L. — Straßenrand bei der Station
 Bellano!

¹⁾ Bestimmt von A. Thellung.

L. graminifolium L. — Auf dem Delta des T. Meria bei Mandello!, Straßenrand bei der Station Bellano!

Biscutella laevigata L. — Trockene Wiesen, rasige und buschige Abhänge, Felsen; bis 2220 m (Pizzo della Pieve Ostseite); verbreitet. — Grigna erbosa (Reuter), Cresta Cermenati!, Zucco Pertusio Westseite!, Maggiana!, Buco di Grigna (Hoffmann), Val Sasso Cavallo!, Val d'Esino rechte Seite!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Grigna settentrionale Ostseite! usw.

var. *lucida* DC. — Ponte Chiuso!

var. *saxatilis* Schleich. — Ex montibus ad Larium prope Lecco (Balsamo-Crivelli und De Notaris in Bert.), nella Grigna (De Rainer in Bert.), Lecco!, Bonzeno!

Aethionema saxatile (L.) R. Br. — Steinige Orte, Felsen; bis 700 m (Val d'Esino!), doch wahrscheinlich noch höher steigend. — M. Codeno (Daenen in Parl.), Grigna (Wilczek in Pampanini), S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), zwischen Lecco und Abbadia!, Val Meria bei S. Maria!, Varenna, Val Sassina: im Flußbett der Pioverna bei Prato S. Pietro, Primaluna, Ponte Chiuso!, Pasturo usw.

Petrocallis pyrenaica (L.) R. Br. — Felsen und Felsschutt auf der Grigna settentrionale von 2100 m an. — Grigna sassosa à la bocchetta di Neria (Schröter u. Fischer), Grigna settentrionale Gipfel! und Abhang gegen die Mulde von Moncodeno!, Pizzo della Pieve Gipfel.

Thlaspi perfoliatum L. — All' alpe Calivazzo (Anzi), Wegrand bei Lecco!

Th. rotundifolium (L.) Gaud. — Auf Geröllhalden von 1750 m an (Val Cagnoletta). — Oberhalb Alpe Campione!, M. Codeno versante di Mandello (Artaria), Val Sasso Cavallo!, Grigna settentrionale Abhang gegen die Mulde von Moncodeno!

Kernera saxatilis (L.) Rchb. — Felsen; von 560 m (Val Meria bei Acqua bianca!) bis 2184 m (Grigna meridionale Gipfel [Rikli, G!]); verbreitet. — Valmeria sopra Mandello (Cesati in Bert.), Val Sasso Cavallo!, M. Albiga!, oberhalb Alpe Pertusio! usw.

Alliaria officinalis Andrz. — Hecken, Wegränder; bis 750 m (Ballabio superiore); verbreitet. — Rancio di Lecco!, Vezio!, Pasturo!, Ballabio inferiore! usw.

Sisymbrium officinale (L.) Scop. — Wegränder, Unkrautplätze; bis 950 m (oberhalb Esino superiore). — Lecco, Varenna!, Introbio!, Ballabio inferiore.

Sinapis arvensis L. — Schuttplatz bei Primaluna!

Diplotaxis muralis (L.) DC. — Wegrand bei Olcio!, Flußbett der Pioverna bei Cortabbio!

D. tenuifolia (L.) DC. — Wegränder, unbebaute Orte, Flußalluvionen. — Fiumelatte!, Varenna (Schröter, G!), Bellano, zwischen Prato S. Pietro und Cortabbio.

† **Brassica oleracea** L. — Wird häufig in den Gärten kultiviert, vor allem var. *sabauda* L., var. *capitata* L. und var. *botrytis* L.
B. rapa L.

† var. *rapifera* Metzger und var. *oleifera* DC. — werden auf den Äckern kultiviert.

var. *campestris* L. — Wegränder, Äcker. — Ballabio inferiore, zwischen Lecco und Abbadia!, Mandello.

† **Raphanus sativus** L. — Wird in Gärten angepflanzt; bei Esino inferiore! auf einem Misthaufen verwildert gefunden.

Barbarea vulgaris R. Br. — Im Flußbett der Pioverna bei Primaluna, Introbio! und Pasturo.

Nasturtium officinale R. Br. — In klaren Quellbächen bei Prato S. Pietro! sehr häufig.

N. silvestre (L.) R. Br. — Grenzzone des Seeufers nördlich Lecco! und auf dem Delta des T. Meria bei Mandello!

N. palustre (Leysser) DC.

var. *laxum* Rikli — In einem Graben bei Pasturo!

var. *erectum* Brügger — Wegrand bei Mandello!

Cardamine¹⁾ **asarifolia** L. — Nel torrente Troggia presso Introbio (Com.).

C. alpina Willd. — Feuchte, sandige Orte. — M. Codeno (Com.), ist seither aber nicht mehr gefunden worden.

C. amara L. — In Bächen, an sumpfigen Stellen. — In dem Tälchen zwischen Esino superiore und der Kirche von Esino!, bei Ponte Chiuso!

C. pratensis L. — In einer feuchten Wiese bei Prà della Chiesa nördlich Ballabio!, im übrigen Gebiete nicht beobachtet.

C. hirsuta L. — Äcker, Feldmauern, Wegränder, unter Hecken und Gebüsch; bis 910 m (Alpe Corte!); verbreitet. — Lecco!, Mandello!, Mulini!, Somana!, Vezio!, Esino superiore!, Introbio! usw.

C. impatiens L. — Schattige Buschwälder, Hecken und Mauern; bis 940 m (Prà Spravone ob Pasturo). — Varenna!, Esino superiore!, Regoledo!, Pasturo!, Ballabio inferiore.

C. resedifolia L. — Sul monte Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), oberhalb Bonzeno (495 m)! auf feuchten Glimmerschieferfelsen.

C. pinnata (Lam.) R. Br. — Schattige Wälder; von 450 m (Val della Farina!) bis 1750 m (Costa della Piancaforina Nordseite); verbreitet. — Alpe di Era!, oberhalb Parlasco!, Alpe Prabello!, Ballabio inferiore!, oberhalb Rifugio Escursionisti! usw.

C. bulbifera (L.) Crantz — Lichte Wälder. — Val di Calolden (ca. 600 m)!, M. Coltignone Nordseite (1400 m)!, Valle Vigna!, oberhalb Parlasco!

Hutchinsia alpina (L.) R. Br. — Geröllhalden, Felsschutt, steinige Rasen, Felsen; von 1600 m an (Foppa del Ger!); verbreitet. — Sul M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), Grigna erbosa

¹⁾ Bestimmt von O. E. Schulz.

(Reuter), Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt.), oberhalb Alpe Campione!, Grigna settentrionale Westseite!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Grigna settentrionale Gipfel! usw.

Capsella bursa pastoris (L.) Mönch — Äcker, Wegränder, Unkrautplätze, seltener in Wiesen; bis 1120 m (Alpe Calivazzo); sehr verbreitet. — Cortabbio!, Pasturo! usw.

C. rubella Reuter — Wegränder, zwischen dem Straßenpflaster, auf Feldmauern; bis 560 m (Introbio). — Maggiana!, Somana!, Varenna (Schröter, G!), Cortabbio! usw.

Neslea paniculata (L.) Desv. — Äcker in der Val Sassina (Com.).

Draba aizoides L. — Auf Felsen über 2200 m. — M. Codeno (Com.), Grigna settentrionale Gipfel! und Nordgrat. Foppa del Ger bei ca. 1600 m! auf einem Felsblock, also vielleicht nachträglich in diese tiefe Höhenlage gelangt.

Erophila verna (L.) E. Mey. — Wegränder, Grasplätze, Feldmauern; ziemlich verbreitet; bis ca. 600 m. — Introbio! usw.

var. *majuscula* (Jord.) Coss. — Zwischen Lecco und Abbadia!

Stenophragma Thalianum (L.) Čel. — Äcker, Wegränder. — Mandello!, Somana!

Turritis glabra L. — Felsen südlich Fiumelatte!, im Flußbett der Pioverna bei Introbio!

Arabis turrita L. — Felsig buschige Orte; bis ca. 1600 m (Val del Cornone [Hoffmann]). — Cappella S. Martino!, Maggiana!, Rongio, Val Meria unterhalb Alpe Gardata!, zwischen Lierna und Fiumelatte, Bologna!, Bellano, Pasturo.

A. pauciflora (Grimm) Garcke — Lichte Buschwälder, Wildheuabhänge, Karfluren; bis 1900 m (Baita della Bassa). — Grignetta e Codeno (Artaria), Val del Gerone!, Cresta Cermenati!, Val Colonghelli, M. Coltignone Nordseite, Val Calolden!, Val Meria bei S. Maria!, Costa di Prada, Pasturo! usw.

A. alpina L. — Beim Brunnen auf der Alpe Cainallo!

A. hirsuta (L.) Scop. — Trockene Wiesen, buschig rasige Abhänge; bis ca. 680 m (südlich Pasturo), doch sicherlich auch noch höher steigend; verbreitet. — S. Stefano nördlich Lecco!, M. S. Martino Westseite!, Maggiana!, Somana!, Val d'Esino rechte Seite!, Primaluna!, Ballabio inferiore! usw.

A. arcuata Shuttlew. — Wiesen, Weiden, Wildheuabhänge; von 860 m (C. il Campon!) bis ca. 1800 m (Cresta Cermenati!). — Alpe dei Pini!, Stalle di Nava ob Baiedo! usw.

A. muralis Bert. — Felsen. — S. Martino in Agra sopra Lecco (Rota in Com.), Cappella S. Martino!

A. pumila Jacq. — Auf Felsen und Felsschutt; von 1620 m an (Zucco Pertusio Ostgrat). — Grigna erbosa (Reuter), Cresta

Sinigaglia!, nel Tremare sopra Mandello (Com.), Bocchetta di Prada!, Grigna settentrionale Abhang gegen die Mulde von Moncodeno!, Pizzo della Pieve Gipfel!

A. Halleri L. — Wiesen und Weiden, lichte, aber etwas feuchte Buschwälder; bis 1360 m (Rifugio Escursionisti); sehr verbreitet. — Somanà!, Alpe di Era!, M. Albiga Südseite!, oberhalb Parlasco!, Val Sassina (Com., Rampoldi in Parl.), Introbio!, Val dell'Acqua fredda!, Prà della Chiesa!, Ballabio inferiore!, C. il Campon!, Val Calolden! usw.

A. arenosa (L.) Scop. — Nel torrente di Mandello (Com.).

Erysimum rhaeticum DC. — Felsig buschiger Abhang. — M. S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), Cappella S. Martino!

Hesperis matronalis L. — Zwischen Esino superiore und der Kirche von Esino! im Gebüsch am Bächlein.

Fam. **R e s e d a c e a e.**

Reseda lutea L. — Wegrand in der Val Grassi Longhi bei 940 m!

Fam. **C r a s s u l a c e a e.**

Sedum maximum (L.) Suter — Felsen, Mauern; bis 630 m (Baiedo); ziemlich verbreitet. — Nördlich Linzanico!, Vezio!, Introbio! usw.

S. reflexum L. — Felsige Orte, Mauern, seltener in ganz trockenen Rasen; bis 745 m (Cappella S. Martino); der Typus ist selten, die Varietät dagegen ziemlich verbreitet. — Cappella S. Martino!, oberhalb Vezio.

var. *rupestre* L. — Cva. Pradel zwischen Lecco und Abbadia! Castello Vezio Südseite (Schröter) usw.

S. mite Gilib. — Mauern, sonnige, steinige Abhänge, Flußalluvionen; bis 1650 m (Alpe del Pastor!); verbreitet. — M. S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), Cappella S. Martino!, Valle di Prada!, Molini di Esino!, Stalle Costa!, Pasturo!, Val Grassi Longhi!, Ballabio inferiore! usw.

S. acre L. — Mauern bei Esino inferiore! und Barcone!, im Flußbett der Pioverna bei Primaluna.

S. album L. — Mauern, Felsen; bis 1710 m (Rifugio Releggio); sehr verbreitet und oft häufig. — Cappella S. Martino!, Ballabio inferiore!, oberhalb Ponte Folla!, Introbio! usw.

S. dasyphyllum L. — Mauern, Felsen; wie die vorige Art, doch weniger verbreitet; bis 760 m (ob Ponte Folla!). — Lecco, Varenna, oberhalb Bellano, Taceno!, Barcone, gegenüber Introbio, Baiedo, Ballabio inferiore!

S. annuum L. — Tra Ballabio ed Introbio lungo la strada postale (Artaria, aufgeführt als *S. saxatile* Willd.); die Angabe scheint aber doch etwas zweifelhaft, da *S. ann.* sonst kalkmeidend und der Standort zudem etwas tief gelegen ist.

S. atratum L. — Felsen, Felsschutt, in lückenhaften, steinigen Rasen; von 1700 m an (Rifugio Releggio). — M. Codeno (Com.),

Grigna meridionale Gipfel!, M. Croce Gipfel, Grigna settentrionale Gipfel! und Nordgrat, Pizzo della Pieve.

Sempervivum montanum L. — Nel monte Codeno (Com. Prodr. u. Fl.).

S. tectorum L. — Felsen, Mauern; auf Dolomittfelsen nur vereinzelt, häufiger dagegen auf den Verrucano- und Schieferfelsen; bis 1470 m (M. Coltignone!). — Mandello, Varenna und Bellano (Com. Prodr. u. Fl.), Fiumelatte, Castello Vezio Südseite (Schröter), oberhalb Bellano, gegenüber Introbio!, oberhalb Baiedo.

Fam. **Saxifragaceae**.

Saxifraga rotundifolia L. — Schattige Wälder, Gebüsche, Karfluren, unter schattigen Felsen; von ca. 800 m (oberhalb Parlasco!) bis 1810 m (Rifugio Moncodeno); verbreitet. — Cresta Sinigaglia!, Alpe Costa!, Val Sasso Cavallo!, Alpe Moncodeno! usw.

S. tridactylites L. — Straßenmauern, Wegränder. — Zwischen Lecco und Abbadia!, Perledo!, Pasturo!

S. sedoides L. — Schutthalden, Felsschutt, Felsen; von 1750 m an (Val Cagnoletta!), die übrigen Standorte alle über 1950 m; ziemlich verbreitet. — M. Codeno (Com.), Grigna erbosa (Reuter), Vetta della Grignetta (Artaria), Grigna Campione Gipfel (Hoffmann), Grigna meridionale Gipfel!, oberhalb Alpe Campione!, Grigna settentrionale vers le sommet (Cornaz in herb. gen. univers.), Grigna sassosa (Gypsperger in herb. gen. univers.), oberhalb Rifugio Moncodeno!, Pizzo della Pieve Gipfel!, Grigna settentrionale Gipfel! usw.

S. Seguieri Spreng. — M. Codeno (Com.), wird aber von keinem anderen Autor angeführt.

S. androsacea L. — Alla cima del monte Codeno (Com.), auf den feuchten, schattigen Felsen der Dolinen oberhalb Rifugio Moncodeno!

S. exarata Vill. — M. Codeno (Com.), siehe aber *S. Seguieri*.

S. aizoides L. — Feuchte Felsen und Felsschutt, an Bächen und Quellen; von 1075 m an (Valle Vigna); verbreitet. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Cresta Sinigaglia!, Alpe Campione!, M. Palagia Nordseite!, M. Croce Nordseite!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Val Grassi Longhi! usw.

S. aizoides L. $\times$ **mutata** L. — Grigna (Christ in Fiori e Paoletti, Flora anal. d'Italia, vol. I. pag. 537), M. Croce Nordseite! inter parentes.

S. aspera L. — Feuchte Felsen. — M. Codeno (Com.).

var. **bryoides** L. — M. Codeno (Com.).

S. cuneifolia L. — Felsige Stellen in schattigen Wäldern und Gebüschen; bis 1680 m (Alpe Moncodeno!). — M. Codeno (De Rainer in Bert.), Val Ontragno, oberhalb Bellano!, Val del Crot, gegenüber Introbio!, S. Calimero Nordseite, oberhalb Alpe Pertusio!

S. mutata L. — Felsen, Felsschutt, steinige Stellen auf Weiden und Wildheuabhängen; von 980 m (Zucco Pertusio Nordseite)

bis 2180 m (Passo Carbonari). — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Alpe Cavallo!, Rifugio Escursionisti (Rikli), Cresta Cermenati und Sinigaglia, Val del Cornone (Hoffmann), Val Grassi Longhi!, Lo Scudo!, Costa di Prada Nordseite, M. Croce Nordseite!

S. crustata Vest — In alpe Callivazzo supra Mandello (Anzi); wahrscheinlich eine Verwechslung mit *S. Hostii*, da die anderen Standorte von *S. crust.* nicht so weit westlich reichen.

S. aizoon Jacq. — Nella Grigna (De Rainer in Bert.), M. Codeno (Com.), Valmeria (Cesati in Bert.), Tremare sopra Mandello (Com.). — Diese Angaben gehören jedenfalls zur folgenden Art, weil Bertoloni die *S. Hostii* noch nicht unterscheidet, Comolli zwar die Unterscheidung versucht, aber nicht richtig durchführt und alle neueren Angaben zur *S. Hostii* gehören, *S. aizoon* dagegen nie mehr erwähnt wird.

S. Hostii Tausch — Felsen, Felsblöcke; von 1070 m an (Val Meria oberhalb Acqua bianca!); ziemlich verbreitet. — Grigna erbosa (Reuter), Val Calolden!, Val grande!, Cresta Sinigaglia (Rikli), Grigna meridionale Gipfel (Hoffmann), Grigna sassosa à la bocchetta di Neria (Schröter u. Fischer), Grigna settentrionale Westseite im Caminetto!, Costa della Piancaforina!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Pizzo della Pieve Ostseite!, Grigna settentrionale Ostseite!, oberhalb Alpe Pertusio! usw.

S. cotyledon L. — Auf Verrucanofelsen gegenüber Introbio! und oberhalb Baiedo!

S. caesia L. — Felsen, in steinigen Rasen, auf Felsschutt; von 1350 m an (Rifugio Escursionisti!); verbreitet. — M. Codeno (De Rainer in Bert.), Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Alpe Campione (Buchenau, G!), Grigna Campione Gipfel (Hoffmann), Val Grassi Longhi!, Costa di Prada! usw.

S. Vandellii Sternbg. — Felsen; von 1800 m an. — M. Codeno (De Rainer in Bert.), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Cresta Sinigaglia!, in alpibus supra Mandello (Anzi), Valmeria supra Mandello (Cesati in Bert.), Grigna settentrionale Südgrat.

Chrysosplenium alternifolium L. — Schattige Wälder der Val Sassina (Com.).

Parnassia palustris L. — Sümpfe, frische Rasen der Weiden und Wildheuabhänge, lichte Buschwälder; von 480 m (Prato S. Pietro) bis 2180 m (Grigna meridionale Gipfel!); verbreitet. — Rifugio Escursionisti (Rikli, G!), Val Grassi Longhi!, Val di Contra! usw.

Ribes alpinum L. — Steinige Orte. — Sopra le stalle della Cova (Artaria).

Fam. **Platanaceae**.

† **Platanus orientalis** L. — Ist sehr häufig angepflanzt. Bei Ballabio inferiore! am Bache ein kleines, verwildertes Exemplar.

Fam. **R o s a c e a e.**

Aruncus silvester Kosteletzky — Schattige Wälder und Gebüsche; bis 1470 m (Zucco Pertusio Nordseite); verbreitet. — Val della Farina!, M. La Tagliata Ostseite!, Val Ontragno!, Pasturo!, Ballabio superiore (Reuter) usw.

Cotoneaster integerrima Medic. — Felsig buschige Abhänge. — Sui monti di Lecco (Com.), M. Albiga Südseite (750 m)!, Alpe del Pastor (1630 m)!

C. tomentosa (Ait.) Lindl. — Buschwälder, vor allem an felsigen Stellen; bis 1450 m (Cresta Sinigaglia, vereinzelter Strauch im Wildheurasen). — Val Medasciola!, Zucco Sirec Südseite!, M. La Tagliata Westseite, Val Ontragno!, Prati d'Agueglio.

† **Pirus malus** L. — Wird in den Gärten kultiviert, doch nicht besonders häufig. In einer Hecke oberhalb Esino superiore! verwildert gefunden.

P. communis L. — Ist etwas häufiger angepflanzt als die vorige Art. Im Haselbuschwald unterhalb Prati d'Agueglio (1010 m)! wild beobachtet.

Sorbus torminalis L. — Buschwald in Val del Gerone (Buchenau).

S. aria (L.) Crantz — Buschwälder, vor allem an den lichten und felsigen Stellen; bis 1705 m (Costa della Piancaforma Westseite); verbreitet. — Alpe Zucco (Rikli), Alpe dei Pini!, Zucco Pertusio Westseite!, Gittana!, Pizzo dei Cich Nordseite!, Val dell'Acqua fredda! usw.

var. *incisa* Rchb. — M. La Tagliata Ostseite!

S. chamaemespilus (L.) Crantz — Buchen- und Lärchenwälder, Alpenrosengebüsche, seltener auf Felsen; von ca. 1300 m (M. Palagia Nordseite!) bis 1940 m (Passo Vallori); verbreitet. — Cresta Cermenati!, M. Coltignone Nordseite!, Valmeria und Tremare sopra Mandello (Com.), Pizzo dei Cich!, Rifugio Moncodeno!, S. Calimero!, oberhalb Alpe Pertusio (Schröter in herb. helv. polyt.), Val del Gerone! usw.

S. aucuparia L. — Buchenwälder, buschige Abhänge; von 680 m (M. Albiga Westseite) bis 1870 m (oberhalb Alpe Campione); verbreitet. — Val del Gerone (Buchenau, G!), Val dell'Acqua fredda!, Stalle di Nava oberhalb Baiedo! usw.

Crataegus monogyna Jacq. — Hecken, Buschwälder; bis ca. 1200 m (Val Ontragno Bosco Caravina); sehr verbreitet. — Maggiana!, Fiumelatte!, zwischen Val di Contra und Val Cagnoletta!, Introbio!, Ballabio superiore!, unterhalb Alpe Zucco (Rikli) usw.

* **C. oxyacantha** L. wurde nicht beobachtet. Comolli gibt sie zwar als häufig an in der Provinz Como, doch hält er die beiden Arten nicht auseinander und kann sich somit die Angabe auch auf *C. monogyna* allein beziehen.

Amelanchier vulgaris Mönch — Felsen, buschige Abhänge; bis 1710 m (Costa della Piancaforma Westseite); verbreitet. —

Introbio!, C. il Campon! usw. — Anscheinend standörtliche Varietäten: Hecke bei Ballabio inferiore!, ob Baiedo (950 m) im Buschwald!

R. caesius L. × **ulmifolius** Schott — Gebüsch am Seeufer bei Mulini nördlich Mandello!

R. dumetorum Weihe (sens. collect.) — Hecken bei Ballabio inferiore! und Val Grassi Longhi!

R. dumetorum Weihe × **caesius** L.? — Gebüsch bei Alpe Corte 950 m!

Fragaria vesca L. — Lichte Wälder, Hecken, Raine; bis 1680 m (Alpe Moncodeno); verbreitet. — Val del Quadro!, Cortabbio!, Pasturo!, Ballabio inferiore! usw.

F. viridis Duchesne — Val Meria hinter Somana! sonniger, rasiger Abhang.

Potentilla¹⁾ **mierantha** Ramond — In trockenen Rasen, vor allem an den steinigen Stellen; bis 1350 m (Alpe dei Pini). — Alpe Costa!, Convento S. Martino!, Perledo, Esino superiore!, Parlasco!, Stalle di Nava ob Baiedo, Pasturo.

P. alba L. — Trockene, ungedüngte Wiese zwischen C. il Campon und Alpe Cassinello (1050 m)!

P. nitida L. — Felsen von ca. 1900 m an; sehr verbreitet. — Alla Cima del monte Codeno e nella Valmeria sopra Mandello (Com. Prodr. u. Fl., Balsamo-Crivelli u. De Rainer in Bert.), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Grignetta (Artaria), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Grigna meridionale Nordseite (Buchenau), Buco di Grigna (Hoffmann), Grigna sassosa à la bocchetta di Neria (Schröter u. Fischer), Grigna settentrionale Gipfel! usw.

P. caulescens L. — Auf Dolomitfelsen; auf Verrucano- und Schieferfelsen dagegen fehlend; bis 1900 m (Cresta Cermenati); verbreitet. — Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), près de Ballabio superiore (Reuter), Costa Adorna (Rikli), a S. Martino sopra Lecco (Com.).

var. *anadena* Burnat u. Briq. — Cresta Cermenati!, Val Grassi Longhi!, Ponte Chiuso!, S. Calimero!

ad var. *petiolulosam* Ser. vergens — Rifugio Escursionisti!

* **P. rupestris** L. — Trockener, steiniger Abhang oberhalb Bellano! (außerhalb des Gebietes).

P. argentea L. — Trockene Raine, Feldmauern, Verrucanofelsen; nur auf silikatreichem Gestein beobachtet.

var. *grandiceps* (Zimmerer) Wolf — Introbio!, oberhalb Baiedo!

var. *tenuiloba* (Jord.) Schwarz — Bindo!

* **P. recta** L. — Wiesenränder bei Lecco (Com.).

P. grandiflora L. — Nel Tremare sopra Mandello (Com.).

P. villosa (Crantz) Zimmerer — Weiden, Wildheurasen; von 950 m an (oberhalb Baiedo); verbreitet.

¹⁾ Bestimmt von Th. Wolf, geordnet nach Ascherson u. Gräbner, Synopsis, Bd. VI.

- var. *typica* Wolf — Alpe dei Pini!, Zucco Campe!, Alpe Campione!, Grigna settentrionale Gipfel!, Alpe Pertusio!, Cattei!, Stalle di Nava!, oberhalb Baiedo!
- var. *tridentina* (Gelmi) Wolf — Alpe Costa!, Alpe dei Pini!

P. aurea L. — Weiden, Schneetälchen. — M. Codeno (De Rainer in Bert.), Alpe dei Pini (1300 m)!, in pascuis montium di Mandello (Com. Prodr.), oberhalb Rifugio Moncodeno (1940 m)!

P. Tabernaemontani Aschers.

- var. *hirsuta* DC. — Buschig rasiger Abhang ob C. il Campon (ca. 900 m)!, Mauer bei Pasturo!

P. Gaudini Gremli — Trockene, rasige und buschige Abhänge, seltener auf Felsen; bis 1400 m (M. Coltignone Nordseite); verbreitet.

- var. *typica* Wolf — f. *glandulosa*: Cappella S. Martino!, zwischen Lecco und Abbadia!, Maggiana!, Primarluna! — f. fere *glandulosa*: Zucco Pertusio Westseite!
- var. *longifolia* (Borb.) Wolf — Cappella S. Martino!, zwischen Lecco und Abbadia!, Somana!, Primarluna! — f. *glandulosa*: Cappella S. Martino!
- var. *virescens* Wolf — Zwischen C. il Campon und Alpe Cassinello!, Perledo! — f. *glandulosa*: M. Coltignone Nordseite!

P. Gaudini Gremli × **Tabernaemontani** Aschers. var. *hirsuta* DC. — S. Stefano nördlich Lecco!, C. il Campon!

P. silvestris Necker — Lichte Wälder, Sumpfwiesen, in ungedüngten Rasen, besonders solchen vom Typus der *Nardus stricta*; bis 1750 m (M. Croce Nordseite); verbreitet.

- var. *typica* Beck — Val di Contra!, Introbio!, Baiedo!
f. *alpina* Schur — Stalle Cova!
- var. *strictissima* (Zimmerer) Beck — Val Ontragno!, Annäherungsform.
- var. *sciaphila* (Zimmerer) A. u. G. — Val Piattè!, aber nicht typisch.

P. reptans L. — Wegränder, unter Hecken, Auengebüsche; bis 650 m (Ballabio inferiore); verbreitet. — Mandello!, Cortabbio!, Pasturo! usw.

Geum rivale L. — Feuchtes Gebüsch Val del Gerone (1350 m)!, Lägerstelle Alpe Moncodeno (1680 m)!

G. urbanum L. — Hecken, Buschwälder; bis 1150 m (zwischen Val Cagnoletta und Val di Contra); verbreitet. — Regolo!, Barcone!, Ballabio superiore! usw.

Sieversia montana (L.) Spreng. — In trockenen Rasen vom Typus der *Carex sempervirens*; von 1750 m an (Tremare!). — M. Codeno (Com. Prodr.), nella Valmeria sopra Mandello (Com.), Lo Scudo!, Grigna settentrionale Ostabhang!, Pizzo della Pieve Ostseite.

Dryas octopetala L. — Felsen, Schutthalden, in steinigem Rasen; von 1650 m an (Bocchetta di Prada); verbreitet und hier und da auf feinem Dolomitgrus bestandbildend. — M. Codeno (Com. Prodr., De Rainer in Bert.), Cresta Sinigaglia (Rikli), Cresta Cermenati!, oberhalb Alpe Campione!, Val Sasso Cavallo!, sulla cima del monte Codeno (Com.), Grigna settentrionale Ostseite! usw.

Filipendula ulmaria (L.) Maxim. — Sumpfwiesen, Ufergebüsche. — Prato S. Pietro, zwischen Piano und Cortenuova, zwischen Bindo und Cortabbio!

F. hexapetala Gilib. — Kastanienwald oberhalb Esino superiore (950 m)!, trockene Wiese südlich von Pasturo!

* **Alchimilla**¹⁾ **arvensis** (L.) Scop. — Kommt nach Comelli sehr häufig auf den Äckern der Provinz Como vor und dürfte sich also noch finden lassen.

A. glaberrima Schmidt

Ssp. **A. fallax** Buser — Schattige, feuchte Gebüsche, frische Weiderasen, Karfluren; von 1350 m (Val del Gerone!) bis 1900 m (Baita della Bassa!). — S. Calimero Nordseite!, Alpe Pertusio!, Alpe Campione!

A. pubescens Lam. — M. Codeno sopra le Stalle di Pasturo (Artaria).

Ssp. **A. pubescens** (Lam.) Buser — Trockene, ungedüngte Wiesen; bis 900 m. — C. Logarel!, oberhalb Baiedo!

Ssp. **A. flabellata** Buser — Trockene *Nardus stricta*-Weide Roccolo dei Pini (1300 m)!, trockene Wiese Val dell' Acqua fredda (1000 m)!

Ssp. **A. colorata** Buser — Trockene Weiden; von 560 m an (westlich Cortenuova!); die häufigste Form der *Pubescens*-Gruppe. — Roccolo dei Pini!, unterhalb Alpe Cainallo!, Capanna Monza!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Grigna settentrionale Gipfel!

Ssp. **A. exigua** Buser = (*A. pusilla* Buser) — Trockene Weide Roccolo dei Pini (1300 m)!

A. pratensis Schmidt

Ssp. **A. subrenata** Buser — Läger bei der Alphütte Campione (1684 m)!

Ssp. **A. pratensis** (Schmidt) Buser — Gedüngte Wiesen und Weiden. — Ballabio inferiore!, Alpe Costa!, Alpe Moncodeno (1680 m)!

Ssp. **A. strigulosa** Buser — Wiese bei Alpe Costa (ca. 1300 m)!

Ssp. **A. decumbens** Buser — In einer feuchten Mulde oberhalb Capanna Monza (1860 m)!

¹⁾ Bestimmt von R. Buser, geordnet nach Ascherson u. Gräbner, Synopsis, Bd. VI.

A. alpestris Schmidt

Ssp. **A. obtusa** Buser — In frischen Weiderasen, in Schneetälchen bestandbildend. — Val grande (ca. 1250 m)!, Valle di Prada!, Alpe Moncodeno!, oberhalb Rifugio Moncodeno (1900 m)!

A. coriacea Buser

Ssp. **A. trunciloba** Buser — Stark gedüngte Weide Alpe Moncodeno (1680 m)!, Schafläger Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve (2250 m)!

Agrimonia Eupatoria L. — Hecken, feuchte Buschwälder; bis 1050 m (unterhalb Alpe Guzzafame). — Val Meria zwischen Rongio und Acqua bianca!, Esino superiore, Introbio!, Pasturo!, Ballabio inferiore.

Sanguisorba officinalis L. — An einem Bewässerungsgraben bei Pasturo.

S. minor Scop. — Trockene, ungedüngte Wiesen und buschig rasige Abhänge; bis 1060 m (Alpe Nare); verbreitet. — Abbadia!, Maggiana!, Perledo! usw.

Rosa¹⁾ **arvensis** Huds. — Kastanienselven, Buschwälder; bis 1080 m (unterhalb Prati d'Agueglio); ziemlich verbreitet.

var. *typica* Rob. Keller. — Val Ontragno!, unterhalb Prati d'Agueglio!, oberhalb Baiedo!

var. *pilifolia* Borbás — Val Grassi Longhi!

var. *transalpina* Christ — Ad pedem montis Grigna sopra Lecco (Alioth in Christ „Rosen der Schweiz“ und in Anzi), Val Grassi Longhi!

R. tomentella Lem. — Buschwälder.

var. *Borreri* (Woods) Baker sich nähernd — Valle Vigna (1050 m)!

var. *esinensis* Rob. Keller var. nov. — „Stacheln mäßig kräftig. Blätter meist 5 zählig. Blättchen genähert, mit den Rändern sich berührend, rundlich eiförmig, am Grunde abgerundet oder verschmälert, vorn kurz zugespitzt, Zahnung reichlich zusammengesetzt, Zähnchen drüsig, aber Seiten der Blättchen kahl, Unterseite an den Nerven stärker, über die Flächen zerstreut behaart, Subfoliadrüsen sehr spärlich, auf den Sekundärnerven vereinzelt auftretend. Blüten meist einzeln. Blütenstiele die Stützblätter überragend, ohne Stieldrüsen. Kelchbecher oval. Kelchblätter auf dem Rücken ohne Stieldrüsen, nach der Blüte zurückgeschlagen, die äußeren mit mehreren lanzettlichen Fiedern. Griffelköpfchen etwas verlängert, behaart. — Die Zweige tragen vielmehr den Habitus einer *R.* aus der *Rubiginosa*-Gruppe als der *R. tomentella*. Dadurch erinnern sie

¹⁾ Bestimmt von Rob. Keller, geordnet nach Ascherson u. Gräbner, Synopsis, Bd. VI.

etwas an *R. tomentella* var. *sepioides* Rob. Keller. Sie besitzen aber im Gegensatz zu dieser die kleinen, rundlich eiförmigen, gegen den Grund nicht keilig verschmälerten Blättchen der *rubiginosa* und sind im Gegensatz zur *sepioides* fast völlig subfoliar-drüsenfrei. Die Form steht der var. *monregalensis* Burn. et Gremli nahe, besitzt aber weder deren lange Stacheln, noch die sehr starke Behaarung der Griffel." (Rob. Keller). — Prati d'Agueglio oberhalb Esino superiore (1080 m)!

R. canina L. — Hecken, Buschwälder; bis 1450 m (zwischen Alpe Prabello und Revo).

var. *lutetiana* (Leman) Baker — Zwischen C. il Campon und Alpe Zucco!

var. *andegavensis* (Bast.) Desp. — Oberhalb Alpe di Era!

zwischen var. *andegavensis* und var. *oenensis* (Kerner) Rob. Keller — Val Grassi Longhi!

var. *dumalis* (Bechstein) Baker — Ballabio inferiore! und superiore!, Stalle di Nava ob Baiedo!

zwischen var. *dumalis* und *lutetiana* — Oberhalb Baiedo!

var. *biserrata* (Mérat) Baker — Zwischen Alpe Prabello und Revo!

var. *liostyla* (Ripart) Rob. Keller — Costa Adorna!

var. *sassinensis* Rob. Keller var. nov. — „Stacheln an den blütentragenden Achsen schwach gebogen, wenig kräftig. Blätter 5—7 zählig. Blättchen meist entfernt stehend, schwach bläulich bereift, eiförmig bis verkehrt-eiförmig, gegen den Grund verschmälert, vorn zugespitzt, Zahnung vorherrschend doppelt, Subfoliadrüsen fehlend. Blüten oft einzeln, Blütenstiele drüsig, lang, Kelchblätter an der Scheinfrucht wagrecht abstehend, auf dem Rücken stieldrüsig, die äußeren mit mehreren, fast fädlichen Fiedern. Scheinfrucht oval, stieldrüsenlos, unter dem Diskus halsförmig verschmälert. Griffelköpfchen kurz, kahl. — Eine der zu der *R. Chavini* Rapin überleitenden Variationen der *Verticillacantha*-Gruppe der *R. canina*. Durch die zarten und nicht sehr reichlichen Stieldrüsen der Blütenstiele der *R. canina* näher als der durch kräftigere Hispidität ausgezeichneten *R. Chavini*." (Rob. Keller). — Oberhalb Pasturo!

R. dumetorum Thuill.

var. *platyphylla* (Rau) Christ — Birkenwald oberhalb Stalle di Nava ob Baiedo (1050 m)!

R. glauca Vill. — Buschwälder zwischen 950 und 1300 m.

var. *typica* (Christ) Rob. Keller — M. La Tagliata West-
abhäng!

var. *subcanina* H. Braun — Alpe Cavallo!

R. abietina Gren.

var. *vignensis* Rob. Keller var. nov. — „Bestachelung ziemlich schwach, an den älteren Achsen hin und wieder gepaart, an den blütentragenden bisweilen fehlend. Blätter meist 5 zählig. Blättchen entfernt stehend. Nebenblätter drüsig gewimpert, unterseits mehr oder weniger zahlreiche Subfoliadrüsen, mit vorgestreckten oder mehr oder weniger stark divergierenden Öhrchen. Blattstiele wolligfilzig, mit ziemlich zahlreichen Stieldrüsen und spärlichen Stacheln, Blättchen oval bis länglich-oval, gegen den Grund fast keilförmig verschmälert, vorn meist scharf zugespitzt, mit offener, scharfer, zusammengesetzter Zahnung, oberseits zerstreut behaart, unterseits namentlich an den Nerven dichter behaart; Subfoliadrüsen an den Sekundärnerven nahe dem Grunde und am Rande öfter in ziemlicher Zahl, an den oberen Blättern auch spärlich. Blütenstiele ziemlich lang, stieldrüsenlos. Scheinfrüchte kugelig bis breit-eiförmig, von den abstehenden Kelchblättern gekrönt. Kelchblätter mit blattigem, drüsig gezähneltem, bis fast fiederteiligem Anhängsel, Fiedern ziemlich zahlreiche, lanzettlich, zum Teil ziemlich breit, drüsig gezähnt, auf dem Rücken drüsenlos. Griffelköpfchen etwas erhaben, kahl. — Eine schöne Form, den Variationskreis der *R. abietina* nach der Seite der stieldrüsenarmen Formen erweiternd; an dem mir vorliegenden Material Blütenstiele und Kelchbecher ohne Stieldrüsen, Kelchzipfel auf dem Rücken drüsenlos.“ (Rob. Keller). — Kastanienwald Valle Vigna (1010 m)!

R. pendulina L. — Buchen- und Lärchenwälder, Alpenerlen- und Alpenrosengebüsche, Weiden; von 1030 m (M. La Tagliata Ostseite) bis 1900 m (Baita della Bassa); verbreitet und oft in großer Zahl.

var. *levis* (Ser.) Rob. Keller — Val Meria oberhalb Acqua bianca!

var. *setosa* (Gremli) Rob. Keller — Val Meria oberhalb Acqua bianca!, M. La Tagliata Ostseite!, M. Croce Nordseite!, Cattei!, Val Grassi Longhi!, Val del Gerone!, Rifugio Escursionisti (Rikli in herb. helv. polyt.).

† **Prunus persica** (L.) Stokes — Wird häufig kultiviert. Verwildert hie und da: Cappella S. Martino!, Val Meria oberhalb Acqua bianca bei 1070 m, Zucco Pertusio Westseite!, Regolo!

† **P. armeniaca** L. — Wird ziemlich häufig kultiviert.

† **P. insiticia** L. — Wird in vielen Spielarten angepflanzt, verwildert ziemlich leicht, so: Mulini bei Mandello!, oberhalb Fiumelatte!, Castello Vezio Südseite!, zwischen Perledo und Regoledo!

P. spinosa L. — Hecken, lichte Buschwälder, häufig in den beweideten Beständen; bis 1150 m (unterhalb Alpe Zucco [Rikli]); verbreitet. — Zucco Pertusio Westseite! usw.

P. avium L. — Buschwälder verbreitet, oft auch angepflanzt; bis 1380 m (Roccolo Bertarelli!, angepflanzt). — Zucco Pertusio Westseite!, Gittana!, gegenüber Introbio!, oberhalb Baiedo!, Cattei!, oberhalb Pasturo!, Ballabio inferiore! usw.

P. cerasus L. — Wird sehr häufig kultiviert, wild nur einmal beobachtet: Alpe di Era!

P. mahaleb L. — Buschige Abhänge, Hecken; bis ca. 700 m (Zucco Pertusio Westseite); ziemlich verbreitet. — M. S. Martino sopra Lecco (Com.), zwischen Lecco und Abbadia!, Maggiana!, Varenna!, Castello Vezio Südseite (Schröter) usw.

Fam. **L e g u m i n o s a e.**

† **Gleditschia triacanthos** L. — Ist sehr häufig in Hecken angepflanzt. — Lecco, Mandello, Varenna, Bindo, Introbio, Pasturo, Ballabio, doch nicht über 700 m.

Genista tinctoria L. — Kastanienselven; bis 1050 m (Valle Vigna); verbreitet.

var. *typica* Gremlí — Vezio!, Valle Vigna (890 m)!

var. *Marii* Favrat — ob Ballabio inferiore!

var. *lasiogyna* Gremlí — Rongio!

G. germanica L. — Kastanienselven, lichte Buschwälder, Weiden; bis 1500 m (Foppa del Ger!); verbreitet. — Somana!, Vezio (Schröter), Val d'Esino linke Seite!, Perledo!, Introbio!, Ballabio inferiore (Rikli, G!) usw.

Cytisus radiatus Koch — In Val Sasso Cavallo, Valle di Prada, M. Croce Ost- und Südseite, M. Palagia Südseite allein oder mit *Juniperus communis* bestandbildend, zum Teil als Unterholz von lichten Buchenwäldern, kommt außerdem vor auf Weiden, auf rasigen Abhängen, Felsen; im übrigen Gebiet verbreitet, aber nicht häufig; bis 1780 m (Costa della Piancaforina Südseite). — Nelle Grigne (De Rainer in Bert.), M. Codeno (Balsamo-Crivelli in Bert.), S. Martino in Agra presso Lecco (Com.), M. Coltignone Gipfel!, in montibus di Mandello (Com. Prodr.), Valmeria (Com.), Val del Cornone (Hoffmann), Costa della Piancaforina!, Alpe di Lierna!, monti di Mandello e di Esino (Anzi), Grigna sassosa audeſſus de Pertusio (Schröter u. Fischer), Foppa del Ger! usw.

C. sagittalis (L.) Koch — Trockene Wiesen Valmeria sopra Mandello (Com. Prodr. u. Fl.).

C. laburnum L. — Kastanienselven, Buschwälder, Hecken, auf Weiden als vereinzelte Büsche; bis 1450 m (ob Alpe Pertusio); sehr verbreitet. — Ballabio superiore (Reuter), C. il Campon (Rikli), Vezio (Schröter). Die gesammelten Exemplare gehören alle zur

Ssp. **C. Alschingeri** Vis. — Somana!, Alpe di Era!, Val d'Esino!, Introbio!, Ballabio inferiore!, Rifugio Escursionisti!

C. alpinus Mill. — Buchenwälder, vereinzelt oder in Gruppen auf Weiden, bildet auf etwas feuchtem Boden an Stelle der Buche allein oder mit *Betula verrucosa* lichte Bestände; von 1050 m (selten tiefer: Pasturo in einer Hecke ca. 750 m!) bis 1650 m (zwischen Alpe del Pastor und Alpe Prabello); verbreitet. — Sul monte Codeno presso all' alpe detto Cainal (Cesati in Com.), Rifugio Escursionisti (Rikli in herb. helv. polyt., G!) usw.

C. nigricans L. — Kastanienselven, buschige Abhänge; bis 1010 m (unterhalb Prati d'Agueglio). — Zucco Pertusio Westseite!, Rongio, M. Albiga, Bonzeno, Prato S. Pietro!, gegenüber Introbio!, Ponte Chiuso!, oberhalb Pasturo!, Ponte Folla!, Ballabio inferiore (Rikli, G!), de Lecco à Ballabio (Reuter).

C. sessilifolius L. — Buschige Abhänge; bis 1070 m (Val Meria!); verbreitet. — M. S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), M. S. Martino Westseite!, Val del Cornone (Hoffmann?), tra Esino e Perledo (Com.), Val Grassi Longhi!, oberhalb C. il Campon (Rikli), Ballabio superiore!, de Lecco à Ballabio (Reuter) usw.

C. emeriflorus Rchb. — Buschige und rasige Abhänge, besonders an etwas steinigen Stellen, auf Felsen; von 750 m (Val della Farina) bis 1840 m (Val Sasso Cavallo); verbreitet und oft häufig. — M. Codeno (Com. in Bert.), sul Campione (Daenen in Parl.), oberhalb Ballabio superiore (Reuter, Buchenau, Schröter u. Fischer), Rifugio Escursionisti (Rikli in herb. helv. polyt.), Zucco Campeï!, Val del Gerone!, Val del Cornone (Hoffmann), Valmeria (Com., G!), Alpe di Lierna!, monti di Varenna e di Bellano (Moretti in Parl.), Pizzo dei Cich!, Foppa del Ger!, Ponte Chiuso im Flußbett der Pioverna wohl herabgeschwemmt! usw.

C. purpureus Scop. — Trockene, rasige und buschige Abhänge, Kastanienselven; bis 1270 m (M. S. Defendente Südseite); verbreitet. — Abbadia!, Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria unterhalb Alpe Gardata!, Val d'Esino rechte Seite!, M. Albiga Südseite! usw.

C. hirsutus L. — Trockene, buschig rasige Abhänge; bis 1150 m (Val Meria). — Nelle vicinanze di Lecco (Com.), Val della Farina!, Rongio!, Val Meria hinter Somana!, Val d'Esino!, M. S. Defendente Südseite!, M. Albiga!, zwischen Varenna und Bellano!, Val del Gerone (Buchenau), oberhalb Ballabio inferiore.

C. supinus L. — Kastanienselven, Buschwälder; bis 890 m (Valle Vigna!). — In viciniis di Lecco (Balsamo-Crivelli u. De Notaris in Bert.), Ballabio inferiore!, oberhalb Pasturo!

Sarothamnus scoparius (L.) Wimmer — Kastanienselven, buschige Abhänge, seltener vereinzelt auf den Weiden; bis 1300 m (Alpe di Mandello); auf den silikatreichen Gesteinen der Val Sassina häufig, im übrigen Gebiet nur vereinzelt, meistens auf Moränen. — Oberhalb Ballabio inferiore (Rikli, G!), gegenüber Introbio! usw.

Ononis spinosa L. — Buschige und rasige Abhänge, auf steinigen Weiden; bis 1290 m (unterhalb Alpe dei Pini); verbreitet.

— Rongio!, Introbio!, oberhalb Ponte Folla!, Val Grassi Longhi!, Ballabio superiore!, ob C. il Campon (Rikli) usw.

O. repens L. — Wegrand bei Linzanico!

O. subocculta Vill. — An Felsen des Castello Vezio Südseite (Schröter).

O. natrix L. — Felsig buschiger Abhang Cappella S. Martino!

Medicago lupulina L. — Wegränder, Feldmauern, Äcker, Raine; bis 920 m (Esino superiore); verbreitet. — Abbadia!, Somana!, Ponte Chiuso! usw.

var. *Willdenowii* Bönningh. — Prà della Chiesa nördlich Ballabio!

M. sativa L.

var. *falcata* (L.) Döll — Primaluna im Flußbett der Pioverna!

var. *varia* (Mart.) Urban — Trockener Rain zwischen Lecco und S. Stefano!

var. *vulgaris* Alfld. — Auf gedüngten, aber nicht feuchten Wiesen verbreitet; bis 720 m (Balisio). — S. Stefano nördlich Lecco!, Sornico! usw.

M. minima (L.) Bartalini — Wegränder, Feldmauern, trockene Wiesen; bis ca. 500 m. — Zwischen Lecco und Abbadia!, Maggiana, Somana!, Lierna, Perledo!

M. carstiensis Wulf. — Kastanienselven, Buschwälder. — Oberhalb Ballabio inferiore!, Pasturo (Balsamo-Crivelli u. De Notaris in Bert., G!).

Melilotus officinalis (L.) Desr. — Schuttplätze, Wegränder. — Mandello!, Cortabbio!

M. albus Desr. — Auf kiesigen Stellen am Seeufer, im Flußbett der Pioverna, an Bächen; bis ca. 800 m (oberhalb Ballabio superiore). — Abbadia, Molini di Esino, Bindo, Primaluna, Introbio!, Pasturo!, Ballabio inferiore.

Trifolium arvense L. — Äcker, Feldmauern, Straßenränder. — Crebbio!, Maggiana!, Perledo!, Bellano!

T. scabrum L. — Sandiger, trockener Platz bei der Station Mandello!

T. ochroleucum Huds. — Kastanienselven, Buschwälder. — Gegenüber Introbio!, oberhalb Baiedo!, Prà Spravone ob Pasturo (920 m)!

T. pratense L. — Wiesen, Weiden, Kastanienselven, lichte Buschwälder; bis 1840 m (Alpe della Grigna); sehr verbreitet. — M. Coltignone Nordseite!, Perledo! usw.

var. *nivale* Sieber — Wildheurasen Lo Scudo (1900 m)!

T. medium L. — Kastanienselven, buschige Abhänge; bis 1380 m (Revo!); ziemlich verbreitet. — Vezio!, Cortenuova!, gegenüber Introbio!, oberhalb Pasturo!, oberhalb Ballabio inferiore! usw.

T. alpestre L. — Kastanienselven oberhalb Ballabio inferiore! und Perledo!

T. rubens L. — Kastanienselven, lichte Buschwälder, trockene Wiesen; bis 1160 m (Alpe Boldasca); verbreitet. — Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Olcio!, Val d'Esino linke Seite!, oberhalb Pasturo!, oberhalb Ballabio inferiore (Rikli, G!) usw.

T. repens L. — Wiesen, Weiden, Kastanienselven, Wegränder, zwischen Straßenpflaster (ganz kümmerliche Formen); bis 1860 m (oberhalb Capanna Monza); sehr verbreitet und im *Agrostis vulgaris*-Typus oft häufig. — Varenna vor der Kirche (Schröter), Val di Contra! usw.

T. pallescens Schreb. — Tremare sopra Mandello (Cesati in Com.).

T. Thalii Vill. — Codeno e Grignetta (Artaria), Weide Foppa del Ger (1600 m)!

T. montanum L. — Trockene Wiesen, buschige und rasige Abhänge, Kastanienselven; bis 1950 m (Lo Scudo); sehr verbreitet. — Oberhalb Ballabio inferiore (Rikli), Somana!, Perledo! usw.

T. alpinum L. — Wird von Comolli im Prodr. vom M. Codeno angegeben; doch scheint mir die Angabe kaum richtig, da *T. alp.* sonst auf Kalk fehlt.

T. minus Sm. — Wegrand bei Mandello!

T. patens Schreb. — In feuchten Wiesen, an Bewässerungsgräben. — Ballabio und Introbio (Artaria), Mulde zwischen Ballabio inferiore und Prà della Chiesa!, Tartavalle!

T. procumbens L. — Wiesen, Kastanienselven, Grasplätze, Wegränder, Äcker; bis 880 m (Cna. Piazza ob Ballabio superiore); verbreitet.

var. *majus* Koch — Wiesen bei S. Stefano nördlich Lecco!, Perledo!

var. *minus* Koch — Die viel häufigere Form. — Mandello!, Mulini!, Vezio!, Perledo!, westlich Cortenuova!, Cortabbio!, Ponte di Barcone!, Ballabio inferiore!

Anthyllis vulneraria L. — Auf trockenen Wiesen und Weiden, buschigen und rasigen Abhängen, Kastanienselven; vom Seeufer bis auf die Grigna settentrionale (2410 m). Tritt in folgenden Formen auf:

var. *alpestris* Kit. — Grigna erbosa (Reuter), Buco di Grigna (Hoffmann); vielleicht aber gehören diese zwei Angaben zur var. *affinis*, da die entsprechende Tiefenform var. *vulgaris* Koch fehlt und die zweite Angabe angeführt ist als: *alpestris pallidiflora* Jord.

var. *typica* Beck — Die häufigste Form bis ca. 1450 m. — Abbadia!, Maggiana!, Val Meria!, Perledo!, Baiedo!, Stalle di Nava!, Ballabio superiore!

- var. *affinis* Brittinger — Von 1600 m an. — Cresta Cermenati!, Foppa del Ger!, Grigna settentrionale Ostseite!, Pizzo della Pieve Ostseite!
- var. *rubriflora* Ser. — An Südhalden bis ca. 1100 m. — Cappella S. Martino!, Castello Vezio!, Val d'Esino rechte Seite!, Val Ontragno!, Ponte Chiuso!, oberhalb Ponte Folla!, Val Grassi Longhi!
- var. *Dillenii* Schultes — Von 1350 m an. — Grigna erbosa de l'alpe di Cavallo jusqu'à 1500 m (Schröter u. Fischer), Cresta Sinigaglia, Rifugio Escursionisti (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Lo Scudo!, Passo Carbonari, Grigna settentrionale Nordgrat, Capanna Monza.

Doryenium herbaceum Vill. — Buschige Abhänge, Kastanienselven; bis 1080 m (Prati d'Agueglio!); ziemlich verbreitet. — Oberhalb Abbadia (W. Bernoulli in Rikli [siehe Literaturverzeichnis]), Zucco Pertusio Westseite!, oberhalb Mandello (Leresche, Steiger in Rikli), Varenna (Schimper in Rikli), Val d'Esino (Gysperger in Rikli), oberhalb Ponte Folla!, Val Grassi Longhi!, entre Ballabio superiore et l'alpe di Cavallo (Schröter u. Fischer), Ballabio (W. Bernoulli in Rikli), ob Ballabio inferiore (Rikli in herb. helv. polyt., G!) usw.

D. suffruticosum Vill. — De Lecco à Ballabio (Reuter), ob Ballabio superiore (Buchenau); nach Rikli l. c. geht aber diese Art ostwärts nicht über Ligurien hinaus, so daß diese beiden Angaben jedenfalls unrichtig sind.

Lotus corniculatus L. — Wiesen, Weiden, Kastanienselven, buschige und rasige Abhänge; bis auf die Grigna settentrionale (2410 m); häufig.

var. *pilosus* Gremli — An trockenen, sonnigen Standorten bis ca. 800 m. — Ob Rancio di Lecco!, Zucco Pertusio Westseite!, oberhalb Fiumelatte!

var. *alpinus* Gaud. — Von 1700 m an. — Alpe Campione, Val Sasso Cavallo, ob Rifugio Moncodeno!, Grigna settentrionale Gipfel!

L. tenuifolius (L.) Rchb. — Sumpfwiese östlich Prato S. Pietro!

Robinia pseudacacia L. — Hecken, an Bahn- und Straßendämmen sehr häufig angepflanzt, kommt oft auch verwildert vor in Ufergebüsch, Buschwäldern; bis 740 m (Ballabio superiore). — Fiumelatte!, Primaluna! usw.

Colutea arborescens L. — An der Südseite des Castello Vezio (Schröter); sicher an anderen buschigen Abhängen nur übersehen.

Astragalus glycyphyllus L. — Kastanienselven, lichte Buschwälder, Hecken; bis 1250 m (Alpe Costa); verbreitet. — Olcio!, Val Grassi Longhi!, Ballabio inferiore (Rikli) und superiore! usw.

A. alpinus L. — Nella Valmeria sopra Mandello (Com.).

A. hypoglottis L.

Ssp. **A. Gremlii** Burnat — Weide zwischen Stalle Costa und Foppa del Ger (ca. 1400 m), Wildheuabhang Lo Scudo (1700 m)!

Ssp. **A. purpureus** Lam. — Stalle della Cova e del Pertusio (Artaria). — Nach Fiori e Paolotti (Flora anal. d'Italia, vol. II. pag. 82) beziehen sich wahrscheinlich alle Angaben für *A. purpureus* aus den Ostalpen auf den *A. Gremlii*, da der erstere mit Sicherheit nur aus den Seealpen bekannt geworden ist.

A. monspessulanus L. — Sonnige, buschige und rasige Abhänge, auch an felsigen Stellen; bis 1175 m (Alpe Cassinello!). — M. S. Martino Westseite!, Somana!, nella Valmeria e nel Tremare (?) (Com.), oberhalb Fiumelatte!, nei monti tra Perledo ed Esino (Com.), Perledo (Bär in herb. gen. univers.), Val d'Esino rechte Seite!

Oxytropis montana (L.) DC. — Grigna (Gysperger in herb. gen. polyt.), nelle Grigne (De Rainer in Bert.), M. Codeno (Com., Balsamo-Crivelli in Bert.), Valmeria supra Mandello (Cesati in Bert.).

O. Huteri Rchb. — Auf Weiden und Wildheuabhängen vom Typus der *Carex sempervirens*; von 1000 m (Val dell'Acqua fredda! an einem trockenen Rain) bis 2300 m (Grigna settentrionale Südgrat!). — Grigna meridionale (Gysperger in herb. gen. polyt.), Cresta Cermenati!, Lo Scudo!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Grigna settentrionale (Gysperger in herb. gen. polyt.), Passo Carbonari! Auch die Exemplare, die Schröter u. Fischer von der Grigna erbosa erwähnen, möchte ich hierher zählen. Wahrscheinlich bezeichnen auch die Literaturangaben unter der vorhergehenden Art keine eigentlichen *O. montana*, sondern wahrscheinlich Pflanzen, die zur Gruppe der *O. montana* gehören.

Coronilla varia L. — Buschwälder, Kastanienselven, Hecken, Wiesen; bis 920 m (Esino superiore); verbreitet. — S. Stefano!, Somana!, Perledo! usw.

C. vaginalis Lam. — Auf Weiden, rasigen Abhängen; von ca. 700 m (Val d'Esino rechte Seite) bis 2020 m (oberhalb Rifugio Moncodeno). — Val grande!, Alpe Zucco!, M. La Tagliata Westseite, Alpe di Lierna, nei prati secchi montuosi di Perledo e di Esino (Com.), M. S. Defendente!, Valle Vigna, Foppa del Ger! usw.

C. emerus L. — Buschige Abhänge, lichte Kastanienselven, auf Felsen; bis 950 m (M. La Tagliata Westseite); sehr verbreitet. — Cappella S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria!, Castello Vezio Südseite (Schröter), Val d'Esino rechte Seite!, Ponte Chiuso! usw.

Hippocrepis comosa L. — Trockene Wiesen und Weiden, buschig rasige Abhänge; bis 2250 m (Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve); sehr verbreitet. — Abbadia!,

Maggiana!, Varenna zum Castello Vezio (Schröter), Perledo!, Primaluna!, Foppa del Ger!, Ballabio superiore!, Cresta Cerninati! usw.

Onobrychis viciaefolia Scop. — Trockene Wiesen; bis 1425 m (Val Meria!); ziemlich verbreitet. — Perledo!, Cortabbio! usw.

Vicia sepium L. — Gedüngte Wiesen, Kastanienselven, Hecken; bis 1420 m (Alpe Pertusio); verbreitet. — Vezio!, Ballabio inferiore! usw.

V. sativa L. — Äcker, Schuttplätze, Wegränder; bis 900 m (Esino superiore); verbreitet. — Ballabio inferiore!, zwischen Lecco und Abbadia!, Mandello!, Lierna!, Varenna! usw.

V. cordata Wulf. — Hecke an der Landstraße zwischen Lecco und S. Stefano!

V. angustifolia All. — Wegränder, kiesige Orte. — Südlich Fiumelatte, Barcone, Vimogno!

V. lathyroides L. — Sonnige, trockene Wiesen, Feldmauern. — Rancio di Lecco!, Maggiana!, Introbio!

V. dumetorum L. — Gebüsch am Bache bei Ballabio inferiore!

V. silvatica L. — Buschwälder, in frischen Rasen hie und da mehrere m² große Kolonien bildend; von ca. 1000 m bis 1650 m (Val del Cornone); nur einmal tiefer: Val Meria zwischen Rongio und Acqua bianca! — Roccolo Resinelli und sopra Abbadia (Artaria), Val Meria Alpe Puletti, Val dell'Acqua fredda!, Val del Gerone!

V. éracea L. — Lichte Buschwälder, Kastanienselven, Hecken, Wiesen; bis 1340 m (Val Meria Alpe Puletti); verbreitet. — Vezio (Schröter), Perledo!, Valle Vigna!, Cortenuova!, Introbio!, Ballabio superiore! usw.

V. Gerardi DC. — Trockene, sonnige Wiesen und Raine; bis 1020 m (Val dell'Acqua fredda!). — S. Stefano nördlich Lecco!, Somanà!, ob Varenna!, Vezio!, Perledo!, ob Pasturo! usw.

V. hirsuta (L.) Koch — Trockene Wiesen, Äcker; bis 900 m (Esino superiore). — Somanà!, Vezio!, Perledo, Bellano!, Taceno!

† **Pisum sativum** L. — Wird in Gärten und auf Äckern angepflanzt, verwildert hie und da, so bei Taceno!

Lathyrus aphaca L. — Äcker. — Mandello!, Varenna!, Perledo!

L. nissolia L. — Äcker bei Lecco (Com.).

L. silvester L. — Buschwälder, Hecken. — Bindo, Pasturo, oberhalb Ponte Folla!

var. *angustifolius* Neilr. — Primaluna! im Flußbett der Pioverna.

L. pratensis L. — Lichte Buschwälder, Hecken, Wiesen; bis 1420 m (Alpe Pertusio); verbreitet. — Perledo!, Esino inferiore!, Bindo!, Introbio!, Alpe Cassino! usw.

L. luteus (L.) Peterm. — Buschwälder, nicht allzu trockene Wiesen; von 840 m (C. il Campon) bis 1900 m (Lo Scudo); verbreitet. — Grignetta e Codeno (Artaria).

var. *occidentalis* Fisch. u. Mey. — Oberhalb C. il Campon!, Val Meria Alpe Puletti!, oberhalb Pasturo!

L. niger (L.) Bernh. — Kastanienselve bei Esino inferiore (ca. 900 m)!

L. montanus Bernh. — Kastanienselven, lichte Buschwälder, seltener auf Wiesen; bis 1380 m (zwischen Revo und Alpe Prabello); verbreitet. — Rongio!, Vezio (Schröter, G!), Bonzeno!, gegenüber Introbio!, oberhalb Baiedo!, Ballabio inferiore! usw.

var. *linifolius* (Reichhard) Aschers. — Rongio!, mit dem Typus zusammen.

L. vernus (L.) Bernh. — Buschwälder, Kastanienselven; bis ca. 1600 m (Tremare in Val Meria); verbreitet. — Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Gittana!, oberhalb Parlasco!, Val dell'Acqua fredda!, Ballabio inferiore!, Val di Calolden! usw.

var. *gracilis* Gaud. — Val di Calolden!, Tremare!, oberhalb Vezio, Perledo e Esino (Com.).

† **Phaseolus vulgaris** L. — wird häufig in Gärten und auf Äckern angepflanzt.

Fam. Geraniaceae.

Geranium Robertianum L. — Steinige Stellen in schattigen Wäldern und Gebüsch, vor allem in den Auenwäldern, unter Hecken, an schattigen Mauern; bis 1530 m (Valle di Prada); verbreitet und hie und da häufig. — Zwischen Lecco und Abbadia!, Maggiana!, Perledo!, Introbio!, Pasturo!, Ballabio superiore! usw.

var. *modestum* (Jord.) Paoletti — Entre Mandello et Lecco (Reuter).

G. phaeum L. — Gedüngte Wiesen, unter Hecken. — Val Sassina (Anzi), Parlasco, Cortabbio, Primaluna, Introbio, Pasturo!, Balisio, Ballabio superiore (740 m)!

var. *lividum* L'Hér. — Ballabio inferiore und tra Balisio ed Introbio (Artaria).

G. molle L. — Wegränder, Schuttstellen, hie und da auch in Wiesen; bis 750 m (Ballabio superiore); verbreitet. — Zwischen Lecco und Abbadia!, Maggiana!, Mandello!, Somana!, Perledo!, Introbio!, Pasturo!, Ballabio inferiore! usw.

G. pyrenaicum L. — Wiesen, Unkrautstellen, Wegränder; bis 920 m (oberhalb Esino superiore). — Linzanico!, Mandello, Molina!, tra Santa Maria e l'Alpe d'Era in Valmeria (Artaria), Esino inferiore!, Balisio!, Ballabio inferiore! und superiore!

G. pusillum L. — Unkrautstellen ob Esino superiore (920 m)! und auf der Alpe Calivazzo (1120 m)!

G. rotundifolium L. — Äcker, Wegränder. — Lecco!, Mandello!, Fiumelatte!, Varenna (Schröter, G!).

G. columbinum L. — Feldmauern, Wegränder. — Ballabio inferiore, Linzanico!, Mandello!, Cortabbio!

G. sanguineum L. — Buschige Abhänge, trockene, ungedüngte Wiesen, Kastanienselven; bis 1470 m (M. Coltignone); verbreitet. — Oberhalb C. il Campon (Rikli), Fiumelatte!, Perledo! usw.

G. silvaticum L. — In gedüngten Wiesen, lichten Buchenwäldern, Alpenerlen- und Alpenrosengebüschen; von 860 m (C. il Campon) bis 1880 m (ob Rifugio Moncodeno); sehr verbreitet. — Alpe Costa!, Alpe Campione!, Tremare (De Notaris in Bert.), Val Meria Alpe Puletti!, S. Calimero Nordseite! usw.

G. nodosum L. — Kastanienselven, lichte Wälder; bis 1400 m (M. Coltignone Nordseite!); verbreitet. — Alpe di Era!, gegenüber Introbio!, Val Grassi Longhi (Hoffmann, G!), oberhalb Ballabio superiore (Reuter, Schröter u. Fischer), Ballabio inferiore!, Val di Calolden (Rikli) usw.

Erodium cicutarium (L.) L'Hér. — Acker bei Abbadia!, sicher noch weiter verbreitet und nur übersehen.

Fam. **Oxalidaceae**.

Oxalis acetosella L. — Schattige Wälder und Gebüsche; bis 1800 m (Rifugio Moncodeno); ziemlich verbreitet. — Alpe Corte!, Stalle di Nava oberhalb Baiedo! usw.

O. corniculata L. — Mauern, Äcker; bis 600 m (Bologna); verbreitet dem See entlang, in der Val Sassina nur bei Bindo beobachtet. — Rancio di Lecco!, Lecco!, Crebbio!, Somanal!, Varenna!, Perledo! usw.

Fam. **Linaceae**.

Linum catharticum L. — In trockenen Rasen, auch auf Felsen; bis 1770 m (M. Croce Südseite); verbreitet. — Somanal!, Perledo!, Valle Vigna!, Val Molinera!, Val Grassi Longhi!, Alpe dei Pini! usw.

L. alpinum Jacq. — Wildheuabhänge, Weiden; von 1340 m an (Val Meria); verbreitet. — M. Codeno (Com. Prodr., De Rainer in Bert.), nel monte Campione (Herb. Webb in Parl.), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Buco di Grigna (Hoffmann), Valmeria (Cesati in Bert.), Val Sasso Cavallo!, Grigna settentrionale Ostseite! usw.

var. *leve* Scop. — Nella Valmeria sopra Mandello (Com.), Valle di Esino (Anzi).

L. usitatissimum L. — Hie und da in geringer Menge angepflanzt, an Wegrändern verwildert bei Lecco!, Mandello, Varenna!, Barcone!

L. tenuifolium L. — Sonnige, buschige und rasige Abhänge; bis 1100 m (M. S. Defendente Südseite!). — S. Martino sopra Lecco (Com.), S. Stefano nördlich Lecco!, Grumo, Val d'Esino rechte Seite!, Primaluna im Flußbett der Pioverna!, Ballabio superiore! Wird von Hoffmann vom Buco di Grigna (1800 m) angegeben, doch scheint mir dieser Standort recht fraglich.

L. flavum L. — Sopra Esino vicino all'Alpe di Cainal und nella Valmeria (Vandelli in Com.). Diese Angaben sind sicherlich zu streichen, da die übrige Verbreitung des *L. fl.* gegen ein solches Vorkommen spricht und zudem die Art nie mehr gefunden worden ist.

Fam. **R u t a c e a e.**

Ruta hortensis Lam. — Felsen, felsig buschige Abhänge; bis 760 m (Cappella S. Martino!). — M. di S. Martino vicino a Lecco (Com.), zwischen Lecco und Abbadia, südlich Mandello, Castello Vezio Südseite (Schröter, G!).

Dietamnus albus L. — Steinige, sonnige Abhänge; bis 780 m (oberhalb Convento S. Martino). — Sopra Rancio vicino a Lecco (Com.), zwischen Lecco und Abbadia!, zwischen Lierna und Fiumelatte, oberhalb Vezio!, Schloßhügel ob Varenna (Bär in herb. gen. univers.), Galerien von Varenna.

Fam. **S i m a r u b a c e a e.**

† **Ailanthus glandulosa** Desf. — Ist in Gärten hie und da angepflanzt; dem See entlang an felsigen Stellen verwildert, stellenweise häufig. — S. Stefano nördlich Lecco!, Abbadia, nördlich Mulini, Galerien von Varenna!

Fam. **P o l y g a l a c e a e.**

Polygala chamaebuxus L. — Kastanienselven, buschige und rasige Abhänge, Weiden; bis 2250 m (Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve); verbreitet. — Zucco Pertusio Westseite!, gegenüber Introbio!, Ballabio inferiore! usw.

var. *rhodopterum* Ball — Mit dem Typus vermischt vorkommend. — Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria!, Val d'Esino! usw.

P. alpestre Rchb. — Weiden, magere Wiesen, buschige und rasige Abhänge; von 880 m (Alpe di Era) bis 1950 m (Lo Scudo); verbreitet. — Oberhalb C. il Campon!, Alpe dei Pini!, Alpe Campione!, Val Meria Alpe Puletti!, Val del Quadro!, Grigna settentrionale Westseite ob Rifugio Releggio!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Foppa del Ger! usw.

P. vulgare L.

Ssp. **P. vulgare** L. — In lichten Buschwäldern gegenüber Introbio (600 m)!, Val Piattè!, Val Meria oberhalb Acqua bianca (ca. 1100 m)!

Ssp. **P. comosum** Schkuhr — Buschige und rasige Abhänge, Kastanienselven, trockene Wiesen; bis 1020 m (Val dell'Acqua fredda). — Alpe di Era (900 m)!, Primaluna (510 m)!

var. *pedemontanum* Perr. u. Song. — Die häufigste Form der *P. vulgare*. — M. S. Martino Westseite!, Maggiana!, Val Meria hinter Soman!, Castello Vezio Südseite (Schröter, G!), Perledo!, Stalle di Nava oberhalb Baiedo!, ob Pästuro!, Ballabio inferiore! usw.

Fam. **E u p h o r b i a c e a e.**

Mercurialis perennis L. — Buschwälder, schattige Hecken. — Ballabio inferiore!, al di sopra di Rancio presso Lecco (Com.),

Cappella S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria ob Somana!, Val Vachera; dürfte wohl auch noch höher vorkommen und die Buchenregion erreichen.

M. annua L. — Äcker, Schuttplätze. — S. Stefano bei Lecco!, Linzanico, Maggiana!, Mandello!, Varenna, Bonzeno.

Euphorbia nutans Lag. — Straßenrand in der Nähe der Station Bellano!

E. lathyris L. — Nei campi di Varenna (Com. Prodr. u. Fl.).

E. carniolica Jacq. — Lichte Buchenwälder und Gebüsche; von 1050 m (Val dell'Acqua fredda!) bis 1750 m (Tremare in Val Meria). — Zucco Pertusio Nordseite, nella Valmeria sopra Mandello (Com. u. Cesati in Com.), Val del Cornone (Hoffmann, G!), Bocchetta di Prada!, Alpe Prabello!, Val Grassi Longhi (Artaria), Zucco Campeï, Val di Calolden (Artaria).

E. dulcis Jacq. — In lichten Wäldern, Gebüschen; bis 1650 m (Bocchetta di Prada); verbreitet. — Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria oberhalb Somana!, Val del Cornone (Hoffmann), oberhalb Parlasco!, Ballabio inferiore!, oberhalb C. il Campon! usw.

E. helioscopia L. — Äcker, Wegränder; bis 915 m (Esino superiore!); verbreitet. — Laorca!, zwischen Lecco und Abbadia!, Mandello!, Somana! usw.

E. peplus L. — Äcker, Wegränder; bis 880 m (Esino inferiore!); ziemlich verbreitet. — Lecco!, Linzanico!, Mulini nördlich Mandello!, Varenna!, Cortabbio!, Pasturo! usw.

E. exigua L. — Wegrand bei Varenna (Schröter).

E. variabilis Ces. — Rasige und buschige Abhänge; von 710 m (Val d'Esino linke Seite Nordhang!) bis 1660 m (Cresta Cermenati!); ziemlich verbreitet. — Nella Grigna (Cesati in Parl.), entre Ballabio superiore et l'alpe di Cavallo (Schröter u. Fischer), Val grande!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt.), Val della Farina!, Zucco Pertusio Westseite!, Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter), Val Meria!, M. Palagia Westseite! usw.

E. cyparissias L. — In trockenen Rasen, an steinigen Orten; bis 600 m (Bologna!), doch wohl noch höher; verbreitet. — Rancio di Lecco!, M. S. Martino Westseite!, Maggiana!, Vezio!, Primoluna! usw.

E. amygdaloides L. — Lichte Wälder und Gebüsche; bis 1300 m (Valle di Prada); ziemlich verbreitet. — Abbadia!, Val Meria unterhalb S. Maria!, Val del Cornone (Hoffmann), Ponte Chiuso!, oberhalb Ballabio inferiore (Rikli, G!) usw.

Fam. **B u x a c e a e.**

† **Buxus sempervirens** L. — Ist in Hecken häufig angepflanzt, wurde aber nirgends wild beobachtet.

Fam. **E m p e t r a c e a e.**

Empetrum nigrum L. — Presso la cima del monte Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), wird seither aber nicht mehr angegeben.

Fam. **A n a c a r d i a c e a e.**

Cotinus coggygia Scop. — Auf Felsen und felsig buschigen Abhängen; bis 790 m (Val d'Esino oberhalb S. Vittore). — Lecco (Com.), Cappella S. Martino!, Cva. Pradel zwischen Lecco und Abbadia!, Zucco Pertusio Westseite, Val Meria bei Acqua bianca und bei S. Maria, Fiumelatte!, Varenna!, Galerien von Varenna usw.

Fam. **A q u i f o l i a c e a e.**

Ilex aquifolium L. — Buschwälder; bis 1150 m (Alpe Cassinello); verbreitet, aber meistens nur vereinzelt. — Oberhalb C. il Campon (Rikli, G!, ein baumförmiges Exemplar), Val Meria oberhalb Somana!, Val Piattè! usw.

Fam. **C e l a s t r a c e a e.**

Euonymus europaeus L. — Buschwälder, Hecken; bis 750 m (Ballabio superiore!); ziemlich verbreitet. — Maggiana!, Castello Vezio Südseite (Schröter, G!), Perledo!, Bindo!, Pasturo!, Val Calolden! usw.

Fam. **A c e r a c e a e.**

Acer campestre L. — Buschwälder, Hecken; bis 1100 m (Prati d'Agueglio); verbreitet. — Wird hie und da auch als Stütze für die Reben benützt. — Zucco Pertusio Westseite!, Varenna!, Regoledo!, Pasturo!, Val Calolden! usw.

† **A. platanoides** L. — Ist als Alleebaum häufig angepflanzt, so an der Landstraße zwischen Lecco und Abbadia!; wurde wild nirgends beobachtet, fehlt auch in Comollis Flora.

A. pseudoplatanus L. — In Buschwäldern, seltener in höheren Buchenbeständen; von ca. 450 m (Val Meria zwischen Rongio und Acqua bianca) bis 1720 m (Val Meria Tremare); verbreitet. — Alpe Zucco (Rikli), Val Grassi Longhi!, Pizzo dei Cich Nordseite! usw.

Fam. **H i p p o c a s t a n a c e a e.**

† **Aesculus hippocastanum** L. — Ist sehr häufig angepflanzt als Alleebaum, in Gärten, auch bei Alphütten, so bei 1095 m Alpe Cetra in Val Meria.

Fam. **B a l s a m i n a c e a e.**

Impatiens noli tangere L. — Feuchte, schattige Gebüsche. — Val Sassina (Com.), Val Piattè!, gegenüber Introbio!

Fam. **R h a m n a c e a e.**

Rhamnus cathartica L. — Buschige Abhänge; bis 1120 m (M. La Tagliata Westseite); verbreitet. — Zucco Pertusio Westseite!, oberhalb Pasturo!, C. il Campon! usw.

Rh. saxatilis Jacq. — Buschige Abhänge; vor allem an den felsigen Stellen, auf Felsen; bis 1020 m (M. Parel Westseite); ver-

breitet. — Zucco Pertusio Westseite!, Fiumelatte!, Castello Vezio Südseite (Schröter), près de Ballabio superiore (Reuter), C. il Campon (Rikli in herb. helv. polyt., G!) usw.

Rh. pumila L. — Felsen; von 1500 m (Foppa del Ger!) bis 1920 m (Cresta Sinigaglia), nur einmal tiefer beobachtet bei Cappella S. Martino (760 m)! — M. Codeno (Com. Prodr.), Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt.), Alpe Campione, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Cima del Pallone Südseite, Alpe del Pastor.

Frangula alnus Mill. — Buschwälder; bis 1050 m (M. Parel Westseite); verbreitet. — Convento S. Martino!, Val Meria oberhalb Acqua bianca!, Introbio!, oberhalb C. il Campon (Rikli, G!) usw.

Fam. **V i t a c e a e.**

† **Vitis vinifera** L. — Wird dem See entlang häufig kultiviert, bis 610 m (Bologna); in der Val Muggiasca linke Seite geht sie bis 660 m, bei Parlasco. In der eigentlichen Val Sassina fehlt die Rebe, abgesehen von einzelnen Spalieren an der Sonnenseite der Häuser, ebenso bei Ballabio. — Die Kultur ist infolge der Verheerungen der Reblaus stark zurückgegangen.

† **V. labrusca** L. — Wird mit der vorigen Art zusammen kultiviert, ist aber weniger häufig.

Fam. **T i l i a c e a e.**

Tilia cordata Mill. — Buschwälder; bis 990 m (unterhalb Alpe Boldasca); verbreitet. — Ballabio superiore!, Pasturò!, gegenüber Introbio!, Primaluna! usw.

T. platyphyllos Scop. — Buschwälder; bis 1050 m (Valle Vigna!); nicht so häufig wie die vorige Art und mehr in den schattigen Beständen vorkommend. — Die gesammelten Exemplare gehören zur

var. *typica* Beck — Alpe Corte!, Val Meria ob Acqua bianca!, Vezio!, Tondello!, Primaluna!, gegenüber Introbio!, oberhalb Pasturo!

Fam. **M a l v a c e a e.**

Malva alcea L. — Hecken längs der Wege und Straßen. — Ballabio superiore!

var. *fastigiata* Cav. — Taceno!

M. silvestris L. — Wegränder, Schuttplätze. — S. Stefano bei Lecco!, Maggiana!, Mulini bei Mandello!, Fiumelatte am Seeufer!, Bellano!

M. neglecta Wallr. — Unbebaute Orte auf frischem bis feuchtem Boden. — Val Meria Alpe Calivazzo (1120 m)!, Varenna!, Esino superiore!, Regoledo!

Fam. **Hypericaceae**.

* **Hypericum**¹⁾ **androsaemum** L. — Feuchte Stelle oberhalb Bellano am Wege nach Lezzeno!, also schon außerhalb des Gebietes.

H. quadrangulum L. — Hecken, Gebüsche, Weiden; von 800 m (ob Pasturo) bis 1650 m (Lo Scudo). — Nei pascoli di Pasturo (Com.); die gesammelten Exemplare gehören zur

Ssp. **H. quadrangulum** L. — Roccolo Resinelli!, Valle di Prada!, Alpe Boldasca!, Stalle di Nava oberhalb Baiedo!, S. Calimero Nordseite!, oberhalb Pasturo!, Lo Scudo!

H. acutum Mönch — Sumpfwiese östlich Prato S. Pietro!

H. perforatum L. — Buschige Abhänge, lichte Wälder, hier und da auch an Wegrändern; bis 1300 m (Zucco Campeï!); verbreitet. — Cappella S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, zwischen Val Cagnoletta und Val di Contra!, oberhalb Pasturo!, Val Grassi Longhi! usw.

var. *microphyllum* DC. (= *veronense* Schrank) — An sonnigen, felsigen Orten. — Varenna (Schröter u. Brockmann, mündl. Mitteil.), zwischen Varenna und Bellano!, oberhalb Baiedo!, Val Grassi Longhi!

H. montanum L. — Buschwälder, Kastanienselven; bis 1300 m (Zucco Campeï!); verbreitet. — Cappella S. Martino!, Maggiana!, oberhalb Pasturo!, Val Grassi Longhi! usw.

Fam. **Tamaricaceae**.

Myricaria germanica Desv. — Im Flußbett der Pioverna in der Val Sassina, stellenweise in großer Zahl (Com. Prodr. u. Fl., Anzi), Cortabbio!, Ponte Chiuso! usw.

Fam. **Cistaceae**²⁾

Helianthemum marifolium (L.) Mill. — Sonnige, buschige und rasige Abhänge, auch auf Felsen; bis ca. 1000 m (unterhalb Prati d'Agueglio); ziemlich verbreitet. — Sopra Esino (Com.); die gesammelten Exemplare gehören zur

var. *italicum* (L.) Grosser

f. *australe* (Willk.) Grosser — Oberhalb C. il Campon!, M. S. Martino Westseite!, Val d'Esino rechte Seite!

H. alpestre (Jacq.) Dunal — In trockenen Rasen, auf Felsen; von 1350 m an (Rifugio Escursionisti); sehr verbreitet. — M. S. Martino (De Rainer in Bert.), sopra Esino (Com.).

var. *hirtum* (Koch) Grosser — Cresta Cermenati!, Grigna settentrionale Ostseite! und Gipfel!, Pizzo della Pieve Gipfel!

H. chamaecistus Mill. — Trockene, buschige und rasige Abhänge, Felsen; bis auf die Grigna settentrionale (2410 m); sehr verbreitet.

¹⁾ Zum Teil bestimmt von Hans Schinz.

²⁾ Bestimmt von W. Grosser und mit dessen Nomenklatur (Cistaceae im Pflanzenreich).

Ssp. **H. barbatum** (Lam.) Grosser

var. *hirsutum* (Thuill.) Grosser

f. *lanceolatum* (Willk.) Grosser — Maggiana!

var. *grandiflorum* (Scop.) Fiek — Von 1360 m an, vor allem in den Wildheurasen verbreitet. — M. S. Martino sopra Lecco und tra Perledo e Esino (Com., doch scheinen mir beide Angaben zweifelhaft), Cresta Cermenati!, Alpe Calivazzo (Anzi), M. Croce Südseite!, S. Calimero! usw.

Ssp. **H. nummularium** (Mill.) Grosser

var. *tomentosum* (Scop.) Grosser — In montibus di Mandello (Anzi).

f. *vulgare* (Gärtn.) Grosser — Val di Contra!, Stalle di Costa!, Val Grassi Longhi!

Fumana procumbens (Dunal) Gren. u. Godr. — Felsen, Mauern, sonnige, trockene Rasen; bis 750 m (Cappella S. Martino!); verbreitet. — Sul M. S. Martino sopra Lecco (Com.), in montibus supra oppidum Mandello (Anzi), Castello Vezio Südseite (Schröter), Val d'Esino rechte Seite!, da Varenna a Bellano (Pozzi und Olgiati in herb. gen. polyt.) usw.

Fam. **Violaceae**.

Viola¹⁾ **silvestris** Rchb. — Kastanienselven, Buschwälder, hie und da auch in Wiesen; bis 1480 m (Val Grassi Longhi); verbreitet. — Cappella S. Martino!, M. S. Martino Westseite!, oberhalb Parlasco!, gegenüber Barcone!, Introbio!, Baiedo!, Ballabio inferiore!, C. il Campon!, Rifugio Escursionisti! usw.

V. Riviniana Rchb. — Unter Hecken bei Maggiana! und Ballabio inferiore!

Zwischenformen der *V. silvestris* und *Riviniana* — Vezio!, Gittana!, Pasturo!, Ballabio inferiore!

* **V. canina** L. — Wurde nicht gefunden; Com. gibt die Art als häufig an in der Provinz Como, faßt aber dabei den Artbegriff im weitesten Sinne, zählt also auch die zwei schon erwähnten Spezies dazu.

V. mirabilis L. — Val di Calolden, Alpe Cavallo, Valle dei Grassi Longhi, Alpe dell'Era in Valmeria (alle vier Angaben von Artaria).

V. hirta L. — Trockene Wiesen, Weiden, buschig rasige Abhänge; bis 1360 m (Rifugio Escursionisti); sehr verbreitet. — Cappella S. Martino!, Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria unterhalb Alpe Gardata!, Alpe di Era!, Val d'Esino rechte Seite!, Stalle di Nava ob Baiedo!, Ballabio inferiore!, C. il Campon!, Alpe dei Pini! usw.

V. collina Bess. — Sopra Ballabio (Artaria).

V. Thomasiana Perr. u. Song. — Trockene, sonnige Weide bei Cattei (1270 m) ob Pasturo!

¹⁾ Bestimmt von W. Becker

V. alba Bess. — Buschwälder bei Molini di Esino! (720 m), Regoledo! und wohl noch anderwärts.

V. alba Bess. $\times$ **hirta** L. — Regoledo!, Esino superiore!

V. odorata L. — Unter Hecken, am Rande von Feldwegen; bis 800 m (Val d'Esino unterhalb Esino superiore); ziemlich verbreitet. — Somana!, Val d'Esino rechte Seite!, Introbio!, Pasturo!, Ballabio inferiore! usw.

V. alba Bess. $\times$ **odorata** L. — Cappella S. Martino!

V. pinnata L. — Da Santa Maria sopra Mandello fino alla Capanna Releccio lungo il sentiero (Artaria).

V. biflora L. — In Felsenspalten, zwischen Steinen, in frischen Rasen, zwischen Alpenrosengebüschen; von 1450 m an (Val del Cornone); verbreitet. — Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt.), nella Valmeria sopra Mandello (Cesati in Bert., Com. Prodr. u. Fl.), Buco di Grigna!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Grigna settentrionale Ostseite! usw.

V. declinata W. u. K. — Weiden, Wildheuabhänge; von 1360 m (Rifugio Escursionisti!) bis 1800 m (Cresta Sinigaglia). — M. Codeno (Com.), Grigna (Beyer l. c.), Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Grignetta (Artaria), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G! bei 1600 m), ob Alpe Campione (Hoffmann), Valmeria supra Mandello (Cesati in Bert.). Scheint der Grigna settentrionale zu fehlen.

Buchena u gibt für Alpe Campione die *V. Comolliana* Massara an, doch dürfte sicherlich eine Verwechslung mit *V. declinata* vorliegen.

V. tricolor L.

Ssp. **V. tricolor** L. — Wiesen; bis 900 m; verbreitet. — Esino superiore!, Primaluna!, Ballabio superiore! usw.

Ssp. **V. arvensis** Murr. — Äcker; bis 980 m (oberhalb Esino superiore); ziemlich verbreitet. — Crebbio!, Mulini bei Mandello!, Vezio! usw.

Ssp. **V. alpestris** (DC.) Wittr. — Wiesen; von 860 m (Alpe di Era!) bis 1550 m (Foppa del Ger!); verbreitet. — Zwischen C. il Campon und Alpe Cassinello!, Alpe Costa! usw.

Fam. **T h y m e l a e a c e a e.**

Daphne cneorum L. — Lecco (Monti in herb. gen. univers.), M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl., doch darunter wohl auch die folgende Art inbegriffen).

D. striata Tratt. — In trockenen Rasen, zwischen Alpenrosengebüschen und an ähnlichen Standorten; von 1500 m an (Foppa del Ger!); ziemlich verbreitet. — M. Codeno (Com., De Rainer in Bert.), Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), sulla Grignetta (Artaria), Cresta Cermenati!, Alpe Campione!, Val Sasso Cavallo!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Foppa del Ger! usw.

D. laureola L. — M. S. Martino (De Rainer in Bert.), Gebüsch bei Convento S. Martino!

D. mezereum L. — Lichte Buschwälder, vereinzelt auch auf Weiden; bis 1900 m (Baita della Bassa); verbreitet, unter ca. 700 m nur einzelne Standorte. — Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Alpe Porè!, Alpe della Grigna!, Val del Gerone!, Rifugio Escursionisti! usw.

Fam. **Elaeagnaceae**.

Hippophaës rhamnoides L. — Im Flußbett der Pioverna in der Val Sassina (Com. Prodr. u. Fl.), bei Primaluna, Cortabbio!, doch nicht besonders häufig.

Fam. **Lythraceae**.

Lythrum salicaria L. — In Sumpfwiesen, Auengebüschen. — Prato S. Pietro, Introbio!, Stalle di Nava oberhalb Baiedo!

Fam. **Punicaceae**.

† **Punica granatum** L. — Wird in Gärten dem See entlang ziemlich oft kultiviert. An einer Mauer am Wege von den Molini di Esino nach Esino inferiore bei ca. 750 m ein verwilderter Strauch!

Fam. **Onotheraceae**.

Epilobium Dodonaei Vill. — Kiesige Stellen am Seeufer, in den Fluß- und Bachbetten, auf Schutthalden; bis 900 m (Zucco Pertusio Westseite!). — A Lecco (Com. Prodr.), Abbadia, Molini di Esino, Val Sassina von Bindo bis Pasturo!, zwischen Ballabio inferiore und Laorca!

E. Fleischeri Hochst. — Nella Valmeria sopra Mandello (Com.).

E. angustifolium L. — Auf einem verlassenen Köhlerplatz unterhalb Alpe Boldasca (1100 m) im Buchenwald!

E. montanum L. — Kastanienselven, Buchenwälder, Hecken; bis 1420 m (M. Coltignone Nordseite!) — Esino superiore, Bellano!, Barcone!, S. Calimero Nordseite, oberhalb Pasturo!, Val del Gerone!, Val grande!

E. collinum Gmel. — Kastanienselven, schattige Verrucanofelsen, Buchenwälder, Alpenrosengebüsche; auf dem Dolomit nur an humosen, tiefgründigen Stellen; bis 1900 m (oberhalb Rifugio Moncodeno!). — M. Codeno (Com., als *E. montanum* δ . *origanoides*), Val Ontragno Bosco Caravina!, unterhalb Alpe Cainallo!, Val Cagnoletta!, Ponte di Barcone!, oberhalb Baiedo!

E. parviflorum (Schreb.) Reichard — Sumpfwiesen, an feuchten Orten. — Gittana!, Val Ontragno!, Prato S. Pietro!, Pasturo!, Ballabio superiore!

E. hirsutum L. — Im Flußbett der Pioverna zwischen Bindo und Cortabbio!

E. roseum (Schreb.) Roth — Sumpfige Orte. — Val Ontragno!, Stalle di Nava oberhalb Baiedo!

E. alpestre (Jacq.) Krock. — Lagerstelle Alpe Campione (1680 m)!

Onothera biennis L. — Schuttstellen, Kiesalluvionen an der Pioverna. — Zwischen Bindo und Cortabbio!, Introbio!

Circaea alpina L. — Schattige Buchenwälder. — Val Ontragno Bosco Caravina, unterhalb Alpe Cainallo!

C. lutetiana L. — Schattige Buschwälder und Hecken. — Val Piattè!, Pasturo!

Fam. **H a l o r r h a g i d a c e a e.**

Myriophyllum spicatum L. — Sehr wichtiger Bestandteil der submersen Vegetation des Seeufers, vor allem in den Buchten stark entwickelt. — Nördlich Lecco!, Mandello!, Varenna! (aber nur steril und deshalb die Bestimmung nicht unzweifelhaft richtig).

Fam. **A r a l i a c e a e.**

Hedera helix L. — Buschwälder, Mauern und Felsen; bis 950 m (Val Medasciola) und wohl noch höher; verbreitet. — Rancio di Lecco!, Castello Vezio Südseite! usw.

Fam. **U m b e l l i f e r a e.**

Sanicula europaea L. — Schattiger Buschwald (950 m) zwischen Val di Contra und Val Cagnoletta!

Astrantia major L. — Kastanienselven, buschige Abhänge, Wiesen und Wälder der Buchenregion; bis 1750 m (M. Croce Nordseite); sehr verbreitet, zwischen 900 und 1600 m besonders häufig. — Zucco Pertusio Westseite!, Rongio!, Vezio (Schröter), Val di Contra!, Pasturo (Parl.), oberhalb Ballabio superiore (Reuter), Ballabio inferiore (Rikli), M. Coltignone Nordabhang! usw.

A. minor L. — Auf den Silikatgesteinen und Moränen in Kastanienselven und Buschwäldern von 450 m an (oberhalb Bonzeno); auf dem Dolomit auf Weiden, Wildheuabhängen, in Buchenwäldern, in Alpenerlen- und Alpenrosengebüschen, erst von 1230 m (M. Croce Nordseite) bis 2150 m (Passo Carbonari); verbreitet. — Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli), Grigna settentrionale Ostseite!, gegenüber Introbio! usw.

Eryngium campestre L. — Wegränder. — Presso Lecco e Mandello (Com. Prodr. u. Fl.), Castello sopra Lecco!

Chaerophyllum hirsutum L. — M. Codeno (Com. Prodr.).

Ssp. **Ch. cicutaria** (Vill.) Briq. — In frischen Wiesen; bis 1340 m (Val Meria Alpe Puletti); verbreitet.

var. *typicum* Beck — Bologna!, Ponte Chiuso!

var. *glabrum* (Lam.) Briq. — Pasturo!

Ssp. **Ch. Villarsii** (Koch) Briq. — Gedüngte Wiesen, Kar- und Lägerfluren, Alpenrosen- und Alpenerlengebüsche, lichte Buchenwälder; von 1360 m (Alpe Cassino!) bis 1900 m (Baita della Bassa); verbreitet. — Alpe Campione!, Alpe Moncodeno!, S. Calimero Nordseite! usw.

Ch. aureum L. — Buschwälder, Hecken; bis 1070 m (Val Meria oberhalb Acqua bianca!). — Maggiana!, Piano!, Pasturo!, Ballabio inferiore!

Ch. temulum L. — Hecken, Wegränder. — Varenna (Schröter), Vezio!

Anthriscus silvestris Hoffm. — Auf frischen bis feuchten, gedüngten Wiesen bei Linzanico!, Lierna!, Esino superiore!; hie und da auch an schattigen oder feuchten Unkrautplätzen: Varenna!, Perledo!, Gittana.

Scandix pecten veneris L. — Äcker bei Mulini nördlich Mandello!

Myrrhis odorata (L.) Scop. — Buschwälder Val Meria bei Rovescalla (900 m)!, Alpe Prabello (1400 m)!

Molopospermum cicutarium (Lam.) DC. — Buchenwälder, *Cytisus alpinus*-Gebüsche, seltener auf Weiden und Wildheuabhängen; von 1050 m (Val Cariola ob Pasturo) bis 1650 m (zwischen Alpe del Pastor und Alpe Prabello di sopra). — Sul monte Codeno (Com.), Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter), nella Valmeria e nel Tremare sopra Mandello (Com.), Val del Cornone (Hoffmann, G!), Val Crottone, M. Croce Nordseite, Cattei ob Pasturo!, de la Grigna erbosa à la Grigna sassosa (Schröter u. Fischer), Val del Gerone!

Torilis anthriscus (L.) Gmel. — Hecken, Wegränder, auch in Auengebüschen; bis 750 m (Ballabio superiore!). — Mandello, Varenna!, Piano, Introbio, Pasturo!, Ballabio inferiore (Rikli).

T. arvensis (Huds.) Link — Wegränder, steinige Orte, z. B. am Seeufer. — Nördlich Lecco, Linzanico, Mandello!, Fiumelatte, ob Bellano.

Bupleurum stellatum L. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.).

B. falcatum L.

var. *elongatum* Briq. — Kastanienselven bei Esino inferiore! und superiore!

B. graminifolium Vahl — Felsen; von 1100 m an (C. de Savi!); ziemlich verbreitet. — M. Codeno (Com.), M. Campione presso Lecco (Ball in Parl.), Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt.), Cresta Cermenati!, Grigna sassosa à la bocchetta di Neria (Schröter u. Fischer), Val Sasso Cavallo!, Costa di Prada!, Alpe del Pastor!, au-dessus de Pertusio (Schröter u. Fischer), Foppa del Ger! usw.

B. ranunculoides L. — In trockenen Rasen, auf Felsen. — A piè della Grigna (Müller in Parl.), al S. Martino presso Lecco (Sacchi in Parl.), Grigna di Campione (Hoffmann).

Ssp. **B. genuinum** Gren. u. Godr. — Von 1500 m an (S. Calimero!), nur niedere Bergformen. — Cresta Cermenati, Lo Scudo!, Grigna settentrionale Ostseite!, Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve!

Ssp. **B. gramineum** (Vill.) Briq. — Geht bis 1470 m (M. Coltignone!), alle Exemplare gehören wahrscheinlich zur var. *canalense* (Wulf.) Gremli — Cappella S. Martino!, ob C. il Campon!, Grigna meridionale bei 4000' (Christ in herb. gen. univers.), Zucco Pertusio Westseite!, oberhalb Vezio!, Val d'Esino linke Seite!

Trinia glauca (L.) Dumort. — Trockene, rasige und buschige Abhänge, auf Felsen; bis 1010 m (unterhalb Prati d'Agueglio!); ziemlich verbreitet. — M. di S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), Abbadia!, Val Meria bei Rovescalla!, oberhalb Fiumelatte!, Val d'Esino rechte Seite!, oberhalb C. il Campon! usw.

var. *pumila* (Kern.) Paoletti — Grigna supra Mandello (Com. Prodr.), Val Meria (Com. Fl.).

† **Apium graveolens** L. — Wird in allen Gemüsegärten kultiviert.

† **Petroselinum sativum** Hoffm. — Wird wie die vorige Art angepflanzt.

Carum carvi L. — Auf gedüngten Wiesen; bis 1400 m (Alpe Pertusio); verbreitet. — Alpe Cassino!, Val del Cornone!, Bologna!, Introbio!, Pasturo!, Ballabio superiore! usw.

Pimpinella magna L. — In gedüngten Wiesen, lichten Wäldern; bis 1700 m (bei der Capanna Lo Scudo); sehr verbreitet und auf einzelnen Wiesen häufig. — Vezio (Schröter), Stalle Costa! usw.

f. *rubra* Hoppe — Alpe Cassino!, Cresta Sinigaglia! (ausnahmsweise in einem Trockenrasen).

var. *laciniata* Wallr. — Ballabio superiore!

P. saxifraga L. — Kastanienselven, buschig rasige Abhänge, Weiden; bis 1360 m (Rifugio Escursionisti); ziemlich verbreitet. — Oberhalb Fiumelatte!, Val di Contra!, gegenüber Introbio! usw.

Aegopodium podagraria L. — Unter Hecken, an beschatteten Stellen in gedüngten Wiesen. — Perledo!, Pasturo!, Ballabio superiore! usw.

Seseli elatum Gouan — Sui monti di Esino sopra Varenna (Com.).

S. annuum L. — Lichte Buschwälder. — Zucco Pertusio Westseite!, oberhalb Fiumelatte!

Aethusa cynapium L. — Äcker, Hecken. — Crebbio!, Mandello!, C. Pianca nördlich Lierna!, Vezio!

Athamanta hirsuta (Lam.) Briq. — Felsen, Felsschutt, Schutthalden; von 1390 m an (Val del Gerone); ziemlich verbreitet. — Grigna (Com. Prodr. u. Fl.), M. Codeno (Daenen in Parl.), Grignetta (Artaria), Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Buco di Grigna!, Valmeria sopra Mandello (Cesati in Bert.), Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter), Val Sasso Cavallo!, Bocchetta di Prada! usw.

Foeniculum vulgare Mill. — An trockenen, steinigen Orten; bis ca. 400 m (ob Crotto S. Stefano). — Lecco, Linzanico, Mandello!, Castello Vezio Südseite (Schröter), Galerien von Varenna! — Wird in den Gärten oft kultiviert.

Selinum carvifolia L. — Kastanienselven. — Bonzeno!, Val di Contra!, gegenüber Introbio!

* **Ligusticum mutellina** (L.) Crantz — Comolli schreibt: „Abbona sui monti del lago di Como“, trotzdem habe ich die Pflanze nicht gefunden; wenn sie auch wahrscheinlich auf der Grigna vorkommt, so ist sie auf keinen Fall verbreitet.

Angelica silvestris L. — Feuchte Buschwälder, vor allem in Auengebüschen; bis 1350 m (Val del Gerone!); ziemlich verbreitet. — Val grande!, Pasturo an der Pioverna! usw.

Peucedanum carvifolium Vill. — M. Codeno und Valmeria (Com.).

P. Schottii Bess. — Rasige und buschige Abhänge; von 870 m (Zucco Pertusio Westseite!) bis 1500 m (Cresta Sinigaglia!). — Nei monti sopra Lecco (Com. in Parl., in Fiori e Paoletti), Grigna meridionale bei 4000'! (Christ in herb. gen. univers.), M. Coltignone!, Val grande!, Val Medasciola, près de Ballabio (Reuter).

P. officinale L. — In pratis vilioribus vallis di Esino (Anzi).

P. alsaticum L.

Ssp. **P. venetum** (Spreng.) Briq. — Steinige Stellen an rasigen und buschigen Abhängen; bis ca. 500 m. — Oberhalb Rancio di Lecco!, Maggiana!, oberhalb Varenna!

Reuter erwähnt zusammen mit *Rhododendron hirsutum*, *Molopospermum cicutarium*, *Centaurea rhapontica* ein *P. luteolum* Gaud. Dieses kann aber nicht der *Cervaria alsatica* α *luteola* in Gaudin, Flora helvetica entsprechen, sondern es dürfte eine Verwechslung vorliegen mit dem *Laserpitium luteolum* Gaud. = *L. marginatum*, zu dem auch die Begleitpflanzen passen.

P. cervaria (L.) Cuss. — An buschig rasigen Abhängen; bis 1240 m (M. La Tagliata Westseite!). — Nel Tremare sopra Mandello (Com.), Val Meria zwischen S. Maria und Alpe di Era, oberhalb Fiumelatte!, in montibus di Esino e Perledo (Com. Prodr.), zwischen Varenna und Bellano.

var. *microphyllum* Posp. — Oberhalb Fiumelatte!, Val d'Esino linke Seite bei der Cappella!

P. oreoselinum (L.) Mönch — Trockene Wiesen, Kastanienselven, buschig rasige Abhänge, hie und da auch auf Felsen; bis 1200 m (M. La Tagliata Westseite!); verbreitet. — Oberhalb Ballabio inferiore (Rikli, G!), Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, oberhalb Fiumelatte!, Vezio (Schröter), Val d'Esino rechte Seite! usw.

P. austriacum (Jacq.) Koch — Buschige Abhänge; bis 1490 m (Val Molinera); ziemlich verbreitet. — Nel M. S. Martino (Sacchi

in Parl.), Valmeria sopra Mandello (Com.). — Die gesammelten Exemplare gehören alle zur

var. *raiblense* (Wulf.) Rchb. — Grigna erbosa (Reuter), Val di Calolden!, Cappella S. Martino!, supra Mandello (Anzi), Val Molinera!

P. ostruthium (L.) Koch — Lägerstellen, karflurähnliche Bestände. — Valmeria supra Mandello (Com. Prodr.), Val del Cornone, Alpe Campione!, Alpe Moncodeno, also zwischen 1600 und 1700 m.

Pastinaca sativa L. — Gedüngte Wiesen; bis 950 m (oberhalb Esino superiore); verbreitet, besonders auf frischerem Boden häufig. — Ballabio superiore!, Prà della Chiesa! usw.

Heracleum sphondylium L. — Gedüngte Wiesen, seltener in lichten Buschwäldern; bis 1450 m (M. Coltignone); verbreitet und in manchen Beständen häufig.

Ssp. **H. eusphondylium** Briq.

var. *latifolium* M. u. K. — Die weitaus häufigste Form. — Vimogno!

var. *stenophyllum* Gaud. — M. Coltignone Nordabhang!

Ssp. **H. montanum** (Schleich.) Briq.

var. *montanum* (Schleich.) Briq. — M. Coltignone Nordabhang!

Laserpitium nitidum Zanted. — Buschige und rasige Abhänge, seltener auf Felsen; von 580 m (Zucco Pertusio Westseite) bis 1840 m (Cresta Cermenati); verbreitet. — M. Codeno (Com.), Grigna di Mandello (De Rainer in Bert.), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Zucco Campe!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Cresta Cermenati!, Alpe dei Pini!, Capanna Rosalba!, Val della Farina!, nella Valmeria sopra Mandello (Com. Prodr. u. Fl.), Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter), Val del Cornone (Hoffmann) usw.

L. marginatum Waldst. u. Kit.

Ssp. **L. Gaudini** (Moretti) Rchb. — Buchenwälder, Alpen- erlen- und Alpenrosengebüsche; von 1050 m (Val Ontragno) bis 1840 m (oberhalb Alpe del Pastor); ziemlich verbreitet. — M. Codeno (Com.), M. Coltignone Nordabhang!, Grigna supra Mandello (Com. Prodr.), supra Mandello (Anzi), M. Palagia Nordseite!, Valle di Esino (Anzi), S. Calimero Nordseite!, oberhalb La Baita! (Ostseite der Grigna setten-trionale), Zucco Campe! usw.

L. latifolium L. — Rasige und buschige Abhänge, hie und da auch in lichten Kastanienselven; von 750 m (oberhalb Ponte Folla) bis 1460 m (Cresta Sinigaglia); verbreitet. — De la Grigna erbosa à la Grigna sassosa (Schröter u. Fischer), Cresta Sinigaglia (Rikli).

var. *asperum* (Crantz) Neilr. — Nella Valmeria sopra Mandello (Cesati in Com.), M. Coltignone Nordseite!

L. peucedanoides L. — Rasige und buschige Abhänge; von 710 m (Val d'Esino linke Seite!) bis 2100 m (Cresta Cermenati); verbreitet. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl., Daenen in Parl.) sul Campione (Ball in Parl.), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), nella Valmeria sopra Mandello (Com. Prodr. u. Fl., Cesati in Bert.), Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter), Grigna sassosa (Gysperger in herb. gen. univers.), Val del Cornone (Hoffmann), Costa della Piancaforina Westseite!, M. Palagia Nordseite!, Bocchetta di Prada!, in montibus di Esino supra Perledo (Com. Prodr.) usw.

L. siler L. — Felsen, felsig buschige und felsig rasige Abhänge; bis 1600 m (Cresta Cermenati); verbreitet. — Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Zucco Pertusio Westseite!, M. Albiga Südseite! usw.

L. prutenicum L. — Kastanienselven, buschige Nordhänge; bis 890 m (Alpe Mornerone gegenüber Introbio!). — Vicino a Lecco (Müller in Parl.), Rongio!, Val d'Esino linke Seite!, südlich Biosio!, tra Bellano e Taceno (Artaria), oberhalb Bonzeno!, Prato S. Pietro!, Introbio (Artaria, G!).

Daucus carota L. — Wiesen, Kastanienselven; bis 1420 m (Alpe Pertusio); verbreitet. — Linzanico!, Prà della Chiesa nördlich Ballabio! usw. — Wird in den Gemüsegärten angebaut.

Fam. **Cornaceae**.

Cornus sanguinea L. — Buschwälder, Hecken; bis 1100 m (M. La Tagliata Westseite); verbreitet. — Varenna!, Cortenuova!, Val Grassi Longhi! usw.

C. mas L. — Sonnige, buschige Abhänge, Hecken; bis 980 m (zwischen C. il Campon und Alpe Zucco). — Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Maggiana!, Alpe Mezzedo, Castello Vezio Südseite (Schröter, G), Val d'Esino!, M. Albiga Südseite.

Fam. **Pirolaceae**.

Pirola minor L. — Buchenwald bei C. Grel (1100 m) Valle Vigna!

P. rotundifolia L. — Kastanienselven, buschige Abhänge; bis ca. 1400 m (Val del Gerone!). — Zwischen Parlasco und Cortenuova, gegenüber Barcone!, Introbio!

Fam. **Ericaceae**.

Rhododendron hirsutum L. — In lichten Buchenbeständen und Lärchenwäldern einen wichtigen Bestandteil des Unterholzes darstellend, vielfach auch selbständig bestandbildend auftretend, auf Weiden und an Felsen mehr oder weniger häufig; von 710 m (Val della Farina) bis 2180 m (Grigna meridionale Gipfel). — Sul monte Codeno (Daenen in Parl.), oberhalb Ballabio superiore (Reuter), Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Rifugio Escursionisti (Rikli), Cresta Cermenati!, Alpe Campione (Buchenau), Valmeria

sopra Mandello (Com.), in montibus di Mandello (Com. Prodr.), Val d'Esino linke Seite!, Val Ontragno!, oberhalb Parlasco!, Costa della Piancaforia Westseite!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Grigna settentrionale Ostseite!, Val Grassi Longhi! usw. — Alle diese aufgezählten, eigenen Funde entsprechen der var. *hispidissima*, die Schröter im Pflanzenleben der Alpen pag. 113 aufstellt, so daß eine stärkere Bewimperung der Blätter des *Rh. hirs.* für die Grigna charakteristisch zu sein scheint. Doch auch Exemplare von anderen südalpinen Standorten zeigen die gleiche Eigenschaft, seltener sind Übergänge zu den normalen Formen. Jedenfalls bedarf es noch Untersuchungen an größerem Material, bis dieser stark bewimperten Abart ihre richtige Stellung zugewiesen sein wird.

Rh. ferrugineum L. — Findet sich vereinzelt oder in kleinen Kolonien in den Kastanienselven auf der Verrucano- und Schieferzone der Val Sassina entlang: Biosio, Bonzeno, Madonna del Portone, Ponte di Barcone!, gegenüber Introbio. Tritt an humosen, tiefgründigen Stellen in Buchenwäldern, in Alpenerlengebüsch auf, besonders häufig aber als Unterholz der Lärchenwälder und in den großen Lücken in denselben, übertrifft an solchen Standorten vielleicht die vorige Art an Zahl; geht bis 1840 m (ob Rifugio Moncodeno), steigt aus Mangel an Standorten nicht höher. — M. Codeno (De Rainer in Bert.); Val Grassi Longhi, Zucco Pertusio Nordseite, Val Ontragno in Buchenwäldern; M. Croce Nordseite und S. Calimero Nordabhang zwischen Alpenerlen; Costa della Piancaforia!, Alpe Moncodeno! in Lärchenwäldern.

× **Rh. intermedium** Tausch (*ferrugineum* × *hirsutum*) — Findet sich in den Lärchenwäldern, wo beide Eltern zusammen vorkommen, und ist eher häufiger als *Rh. hirsutum*. — Costa della Piancaforia Westseite, Alpe Moncodeno! und Umgebung.

Loiseleuria procumbens (L.) Desv. — Nel monte Codeno (Com.).

Arctostaphylos alpina (L.) Spreng. — In steinigen Rasen vom Typus der *Carex sempervirens*, in Alpenerlengebüsch; von 1700 m an (Val Cagnoletta). — Alpe Campione, Val Sasso Cavallo!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Costa del Pallone, Pizzo della Pieve Westseite, Passo Carbonari.

Vaccinium vitis idaea L. — Kastanienselven auf Verrucano und Glimmerschiefer, Lärchenwälder; bis 1750 m (Costa della Piancaforia Nordseite). — Oberhalb Bonzeno, westlich Cortenuova, Ponte di Barcone!, Baiedo!

V. uliginosum L. — Alpenerlengebüsch M. Croce Nordseite (1750 m)!, in frischen Rasen oberhalb Rifugio Moncodeno bis 1900 m!

V. myrtillus L. — Kastanien-, Buchen- und Lärchenwälder, Alpenerlen- und Alpenrosengebüsch; bis 1880 m (oberhalb Rifugio Moncodeno); verbreitet und oft sehr häufig. — M. Coltignone Nordabhang!, Gittana!, gegenüber Introbio! usw.

Calluna vulgaris Salisb. — Auf Verrucano und kristallinen Schiefern an sonnigen Orten vielfach bestandbildend, ebenso in lichten Kastanienwäldern. Im Dolomitgebiet hie und da in Kastanienselven, in größerer Zahl nur auf den Weiden vom Typus der *Nardus stricta*, also auf stark humosem Boden; bis 1600 m (unterhalb Alpe della Grigna). — De Lecco à Ballabio (Reuter), oberhalb Ballabio inferiore (Rikli), westlich Cortenuova!, Val di Contra!, gegenüber Introbio! usw.

var. *albiflora* Hort. — Zwischen Parlasco und Cortenuova!, gegenüber Introbio!

Erica arborea L. — Auf den Schieferfelsen als Felsenpflanze, im Dolomitgebiet an sonnigen, trockenen Abhängen, aber nicht als Felsenpflanze, sondern auf Humus wachsend; bis 430 m (oberhalb Biosio). — Maggiana, Somana!, Olcio, Perledo-Varenna (Bär in herb. gen. univers.), Perledo!, oberhalb Bellano (Com., G!).

E. carnea L. — In trockenen Rasen, lichten Wäldern und Gebüsch, oft kleine Bestände bildend, auf Dolomittfelsen, meidet auch die Verrucano- und Glimmerschieferfelsen nicht ganz; bis auf die Grigna settentrionale (2410 m); sicherlich die am häufigsten auftretende Pflanze des Gebietes. — De Lecco à Ballabio (Reuter), M. S. Martino Westseite!, Zucco Pertusio Westseite!, Vezio (Schröter), Val di Contra!, Ballabio inferiore!, oberhalb Ballabio superiore (Reuter), Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Rifugio Escursionisti (Rikli) usw.

Fam. **P r i m u l a c e a e.**

Primula acaulis (L.) Hill. — Wiesen, Weiden, Hecken, lichte Buschwälder, Kastanienselven; bis 1430 m (oberhalb Roccolo dei Pini); verbreitet. — Zucco Pertusio Westseite!, Gittana!, Pasturo!, C. il Campon! usw.

P. elatior (L.) Jacq. — Feuchte Wiesen und Gebüsche. — Val del Cornone (1450 m)!, von Stalle di Nava zur Alpe Porè (1090 bis 1250 m)!, Val del Gerone (1350 m)!

P. officinalis (L.) Jacq. — Trockene Wiesen, buschige Abhänge, Kastanienselven; bis 1300 m (Cattei oberhalb Pasturo); verbreitet. — Rancio di Lecco!, Lecco!, Maggiana!, Gittana!, Cortabbio! usw.

P. acaulis (L.) Hill. × **elatior** (L.) Jacq. — Oberhalb Stalle di Nava!, inter parentes.

P. acaulis (L.) Hill. × **officinalis** (L.) Jacq. — Findet sich mit ziemlicher Konstanz überall da, wo beide Eltern zusammen auftreten. — Lecco!, Zucco Pertusio Westseite!, Rongio, Alpe di Era!, Gittana!, gegenüber Barcone, Ballabio inferiore usw.

P. auricula L. — Felsige Orte; von 950 m (Val Medasciola) bis 1900 m (Cresta Cermenati). — M. Codeno (Com.), Zucco Campeï, Cresta Sinigaglia!, Cresta Cermenati (1600 m)!, M. Coltignone Nordseite.

P. viscosa Vill. — Felsen; von 1630 m an (Alpe del Pastor). — M. Codeno (Com.), Cresta Cermenati!, Grigna settentrionale

Westseite im Caminetto!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Grigna sassosa au-dessus de Pertusio (Schröter u. Fischer).

P. auricula L. × **viscosa** Vill. — Nel gruppo della Grigna (Artaria).

P. integrifolia L. — M. Codeno (Com. Prodr.), in regione suprasilvatica supra Mandello (Bert.); vielleicht aber gehören diese zwei Angaben zur folgenden Art, da *P. integr.* seither nie mehr angegeben wurde und Comolli selbst sie in der Flora nicht mehr erwähnte.

P. glaucescens Moretti — Felsige Stellen der Weiden und rasigen Abhänge, Felsen; von 600 m (Val d'Esino oberhalb Vezio, also Nordexposition) bis 2220 m (Pizzo della Pieve Ostseite); verbreitet und stellenweise häufig. — A. S. Martino in Agra (Com.), oberhalb Ballabio superiore (Reuter), Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Rifugio Escursionisti (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Cresta Cermenati!, Buco di Grigna (Hoffmann), Val Meria zwischen S. Maria und Alpe di Era!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Alpe Porè!, Grigna settentrionale Ostseite!, au-dessus de Pertusio (Schröter u. Fischer) usw.

Androsace glacialis Hoppe — M. Codeno (Com. in Bert.), Grigna supra Mandello (Com. Prodr.), Alpe Callivazzo (Anzi).

A. villosa L. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.).

Soldanella alpina L. — Weiden, Wiesen, Wildheurasen; von 1090 m an (oberhalb Stalle di Nava ob Baiedo); verbreitet. — Rifugio Escursionisti!, Valmeria sopra Mandello (Cesati in Bert.), Alpe di Lierna!, Alpe Porè!, Alpe Pertusio! usw.

S. pusilla Baumg. — Val Meria sopra Mandello (Com.); vielleicht aber eine Verwechslung mit der vorigen Art.

Cyclaminus europaea L. — In Kastanienselven, Buschwäldern, Alpenrosengebüschen und ähnlichen Formationen an den steinigten Stellen; bis 1940 m (oberhalb Rifugio Moncodeno); verbreitet. — De Lecco à Ballabio und oberhalb Ballabio superiore (Reuter), oberhalb C. il Campon (Rikli), Val del Gerone!, Val di Contra! usw.

Lysimachia vulgaris L. — An feuchten Orten, in Ufergebüschen. — Ob Ballabio inferiore!, Pasturo!, gegenüber Introbio!, zwischen Piano und Cortenuova.

Anagallis arvensis L.

Ssp. **A. phoenicea** Scop. — Äcker, Wegränder; ziemlich verbreitet. — Mandello!, Mulini!, Fiumelatte! usw.

Fam. **Plumbaginaceae**.

Armeria alpina (Hoppe) Willd. — Steinige *Carex semper-virens*-Rasen. — Sul monte Codeno (a poca distanza della vetta) sul versante di Esino (Artaria), oberhalb Rifugio Moncodeno von 2010 m bis ca. 2200 m! ziemlich häufig.

Fam. **Oleaceae**.

† **Jasminum officinale** L. — Wird in Gärten sehr häufig kultiviert (bis 785 m [Esino inferiore]); auf Mauern, in Hecken verwildert unterhalb Maggiana!, ob Fiumelatte!, Castello Vezio Südseite.

Fraxinus ornus L. — Buschwälder; bis 1010 m (M. La Tagliata Westseite); ist auf den Abhängen dem See entlang und in Val Meria und Val d'Esino verbreitet, wurde dagegen in der Val Sassina und in der Umgegend von Ballabio nirgends beobachtet. — M. S. Martino Westseite!, Val Meria zwischen Rongio und Acqua bianca!, Castello Vezio Südseite (Schröter, G!) usw.

F. excelsior L. — Wälder, Ufergebüsche; bis 1250 m (zwischen Val Piattè und Val di Contra); verbreitet. — Alpe Zucco (Rikli), Ballabio superiore!, Esino superiore!, Pizzo dei Cich Nordseite! usw.

† **Olea europaea** L. — Wird an den Süd- und Westabhängen von Lecco bis Bellano häufig kultiviert; geht bis 490 m (oberhalb Crebbio), im Durchschnitt bis 365 m. Fehlt auf den flachen Feldern der Umgegend von Lecco, des Deltas von Mandello, wohl weil hier die Insolation eine geringere ist, als an den Bergabhängen.

Ligustrum vulgare L. — Buschige Abhänge, Hecken; bis 1020 m (M. Parel Westseite); verbreitet. — Alpe Zucco (Rikli), C. il Campon!, Mulini nördlich Mandello!, Cortenuova!, Val Grassi Longhi! usw.

Fam. **Gentianaceae**.

Chlora perfoliata L. — Val d'Esino rechte Seite, buschiger Abhang (ca. 700 m)!

Erythraea centaurium (L.) Pers. — Buschige Abhänge; bis 1100 m (Val Meria C. de Savi); verbreitet. — Cappella S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Castello Vezio Südseite (Schröter, G!), oberhalb Pasturo!, C. il Campon (Rikli) usw.

E. pulchella (Sw.) Fr. — Auf sandigem, feuchtem Boden zwischen *Carex panicea* bei Prato S. Pietro!, zwischen den Pflastersteinen beim Alpbrunnen bei Stalle di Nava ob Baiedo (960 m)!

Gentiana lutea L. — Auf Weiden, in Alpenrosengebüschen; von 1550 m (Val del Cornone!) bis 1880 m (ob Rifugio Moncodeno). — M. Codeno und nella Valmeria sopra Mandello (Com. Prodr. u. Fl.), Costa della Piancafornia Nordseite, Lo Scudo, Alpe Campione!, Pasturo (Com. Prodr., aber fraglich wegen der Höhenlage).

G. purpurea L. — Alpenerlengebüsch M. Croce Nordseite (1750 m)!

G. asclepiadea L. — Buschwälder, rasige Abhänge; von ca. 700 m (gegenüber Introbio) bis 1750 m (Val Meria unterhalb Buco di Grigna); verbreitet. — Ex montibus di Lecco (Balsamo-Crivelli u. De Notaris in Bert.), ob Ballabio superiore (Reuter), Val grande (Rikli).]

var. *pectinata* Wartmann u. Schlatter — Alpe Cortel, Val del Gerone!, gegenüber Introbio!

var. *cruciata* Wartmann u. Schlatter — Oberhalb Ballabio superiore!, Lo Scudo Ostseite!, ob Pasturo!, Alpe Revo!, M. Croce Nordseite!

G. vulgaris (Neilr.) Beck — Auf Weiden, rasigen Abhängen, Kastanienselven; bis 2020 m (oberhalb Rifugio Moncodeno); verbreitet, auch in den unteren Regionen. — Sul Codeno (Com.), Grigna und Grignetta (Artaria), M. S. Martino Westseite!, Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria unterhalb Alpe Gardata!, Prati d'Agueglio!, Grigna settentrionale Ostseite!, Foppa del Ger! usw.

G. latifolia (Gren. u. Godr.) Jakowatz — Kastanienselven, buschig rasige Abhänge; bis 1050 m (Stalle di Nava ob Baiedo!); scheint an die Zone silikatreicher Gesteine und an die Moränen gebunden zu sein. — Convento S. Martino!, Vezio!, Esino superiore!, gegenüber Introbio!, Ballabio inferiore!, C. il Campon. — Bei Alpe dei Pini (1295 m)! im *Nardus stricta*-Rasen, eine Ausnahme der oben angeführten Regel, doch auch an diesem Standort sicherlich geringer Kalkgehalt.

G. cruciata L. — Buschige Abhänge, Weiden. — C. il Campon (Rikli), Alpe Cassino (1360 m)!, Val Grassi Longhi!, ob Ponte Folla (760 m)!, Alpe Cainallo.

G. verna L. — Weiden, Wiesen, Wildheuabhänge; von 1050 m an (Stalle di Nava ob Baiedo!); verbreitet. — Rifugio Escursionisti!, Alpe Campione!, Grigna settentrionale Westseite! und Gipfel!, Foppa del Ger! usw.

G. bavarica L. — Nella Valmeria sopra Mandello (Cesati in Bert.).

G. utriculosa L. — Rasige und buschige Abhänge; von 710 m (Val d'Esino linke Seite) bis 2250 m (Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve); verbreitet, die frischeren Stellen vorziehend. — Grigna erbosa (Reuter), Rifugio Escursionisti (Rikli in herb. helv. polyt.), Cresta Cermenati!, Val Meria oberhalb Acqua bianca!, Val Sasso Cavallo!, M. La Tagliata Ostseite!, Val d'Esino rechte Seite!, Alpe di Lierna!, Grigna settentrionale Ostseite! usw.

G. ciliata L. — Rasige Abhänge, Weiden; von 1320 m (Val Meria Alpe Puletti) bis 1800 m (Buco di Grigna). — Rifugio Escursionisti (Rikli in herb. helv. polyt.), Lo Scudo Ostseite!, Val Meria (Com.), Costa della Piancaforina Westseite!, Alpe di Lierna!

* **G. campestris** L. — Nach Wettstein, Die europ. Arten der Gatt. *Gentiana* usw.: „verbreitet durch die italienischen Alpen“, dürfte deshalb im Gebiete noch gefunden werden.

G. calycina (Koch) Wettstein — Buschige und rasige Abhänge, Weiden.

var. *typica* (ungegliederte Form) — Von ca. 1500 m bis 2410 m; verbreitet. — Grigna (Schröter und Degen in Wettstein l. c.), Cresta Cermenati!, Grigna

- meridionale Gipfel!, Alpe Campione!, Val Sasso Cavallo!, Costa della Piancaforia!, Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve! usw.
- var. *antecedens* Wettstein — Val Meria ob Cna. di Era! (ca. 1000 m), hinter Vezio!
- var. *anisodonta* Borbás — Geht bis 1450 m (M. Coltignone Nordseite!). — Ob Ballabio inferiore!, Val del Gerone!, Val Meria Alpe Puletti! und unterhalb Alpe Cetra!, Alpe di Lierna! usw.

Fam. **A p o c y n a c e a e.**

Vinca major L. — Sopra Rancio di Lecco (Com.), doch wohl nur verwildert und kein ursprünglicher Standort.

V. minor L. — Hecken, Wälder; bis 1170 m (Valle Vigna!); verbreitet. — Rancio di Lecco!, M. S. Martino Westseite!, Maggiana!, gegenüber Introbio!, Ballabio inferiore (Rikli) usw.

Fam. **A s c l e p i a d a c e a e.**

Vincetoxicum officinale Mönch — Buschige und rasige Abhänge, vor allem an den steinigen Stellen, auf Schutthalden; bis 1060 m (Alpe Nare ob Esino superiore); verbreitet. — Castello Vezio Südseite (Schröter), Val di Contra!, gegenüber Introbio!, ob Ballabio inferiore (Rikli) usw.

Fam. **C o n v o l v u l a c e a e.**

Convolvulus sepium L. — Hecken, Gebüsche, vielfach auch auf den kiesigen Stellen des Seeufers auf dem Boden kriechend; ziemlich verbreitet; bis 750 m (Ballabio superiore!) usw.

C. arvensis L. — Äcker, Wegränder; bis 980 m (Esino superiore); verbreitet. — Ballabio inferiore!, Lecco!, Mulini bei Mandello! usw.

Cuscuta epithymum Murr. — Auf kleinen Labiaten, wie *Horminum*, *Teucrium*, vor allem aber *Thymus*, schmarotzend. — Crotto del Brico nördlich Lecco!, unterhalb Maggiana, Castello Vezio Südseite (Schröter), ob Roccolo dei Pini (1450 m)!

C. europaea L. — Auf *Humulus lupulus* und *Urtica dioica* schmarotzend in Hecken und an Wegrändern. — Ballabio inferiore!, Pasturo.

Fam. **B o r r a g i n a c e a e.**

* **Heliotropium europaeum** L. — Sandige Orte nelle vicinanze di Lecco (Com.).

Cynoglossum officinale L. — Wegrand bei Ballabio inferiore!

C. montanum L. — Steinig buschige Abhänge. — Sui monti di Mandello (Com.), Val del Quadro (ca. 1200 m)!

Lappula myosotis Mönch — Wegränder, Kiesalluvionen. — Presso Lecco (Com.), Bindo, Cortabbio!

Eritrichium nanum (Vill.) Schrad. — Alla sommità del monte Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), doch ist diese Angabe sehr zweifelhaft,

wie schon manche andere für hochalpine Arten vom gleichen Standort, so daß sich die Vermutung aufdrängt, *Comolli* habe die Ausbeute einer ganzen Exkursion verwechselt, vielleicht Mte. Legnone (wo z. B. *Eritr. nan.* vorkommt) und Mte. Codeno.

***Symphytum officinale* L.** — Malavedo bei Lecco (Artaria).

***S. tuberosum* L.** — Kastanienselven, Buschwälder; bis 1600 m (Val Meria Tremare); verbreitet. — Ballabio inferiore!, Rifugio Escursionisti!, Val Meria hinter Rongio!, gegenüber Introbio! usw.

* ***Anchusa officinalis* L.** — Unbebaute Orte bei Lecco (Com.).

***Pulmonaria officinalis* L.** — Hecken, Kastanienselven, Buschwälder; bis 1250 m (Alpe Costa!); ziemlich verbreitet. — Val Meria zwischen Rongio und Acqua bianca!, Esino superiore!, Pasturo!, Val dell'Acqua fredda!, Val del Gerone!, Ballabio inferiore! usw.

***P. azurea* Bess.** — Ungedüngte Wiesen, Weiden, buschig rasige Abhänge; von ca. 600 m (Val d'Esino rechte Seite!) bis 1450 m (Alpe Pertusio!); verbreitet. — M. Coltignone Nordhang!, Alpe dei Pini!, Stalle di Nava ob Baiedo! usw.

***Myosotis palustris* (L.) Lam.** — Feuchte Wiesen, Grenzzone des Seeufers. — Nördlich Lecco, Delta des T. Meria bei Mandello!, Ponte di Barcone!, Introbio!, Prà della Chiesa nördlich Ballabio!

***M. alpestris* Schmidt** — *Carex sempervirens*-Weide Grigna settentrionale Ostseite (ca. 2000 m)!

***M. silvatica* (Ehrh.) Lehm.** — Wiesen, Weiden, lichte Wälder; bis 1680 m (Alpe Moncodeno Lagerstelle); verbreitet. — Abbadia!, Alpe Corte!, Linzanico!, Mandello!, Val Meria Alpe di Era!, Vezio!, Bologna!, Esino superiore!, Bonzeno!, Primaluna!, Ponte di Barcone!, Foppa del Ger!, Alpe Campione!, Ballabio inferiore! usw.

***M. intermedia* Link** — Äcker, trockene Wiesen und Raine; bis 980 m (oberhalb Esino superiore!); verbreitet. — Mandello!, Lierna!, Cortabbio!, gegenüber Primaluna! usw.

***M. collina* (Hoffm.) Rchb.** — In trockenen, sonnigen Rasen. — S. Stefano nördlich Lecco!, M. S. Martino Westseite!, Maggiana!, Somanà!

***Lithospermum officinale* L.** — Buschige Abhänge. — Ob C. il Campon!, Val del Quadro!, Val Piattè (ca. 850 m)!, Val Grassi Longhi (1220 m)!

***L. arvense* L.** — Acker bei S. Stefano nördlich Lecco!

* ***Cerinth minor* L.** — Nei campi arenosi presso Lecco (Com.).

***Echium vulgare* L.** — Sonnige, steinige Orte, Wegränder; bis 930 m (Esino superiore); verbreitet. — Olcio!, Varenna (Schröter), Introbio!, Ballabio inferiore! usw.

Fam. **V e r b e n a c e a e.**

***Verbena officinalis* L.** — Wegränder, Schuttplätze, kiesige Orte; bis 930 m (Esino superiore); sehr verbreitet. — Linzanico!, Varenna!, Introbio! usw.

Fam. **Labiatae**.

Ajuga reptans L. — Wiesen, Weiden, Kastanienselven, lichte Buschwälder; bis 1450 m (ob Roccolo dei Pini); verbreitet. — Ballabio inferiore!, Rancio di Lecco!, Abbadia!, Alpe Corte! usw.

A. genevensis L. — Sonnige, trockene Rasen. — Somana!, Perledo!

var. *grossidens* Briq. — Perledo-Varenna (Bär in herb. gen. univers.).

* **A. chamaepitys** (L.) Schreb. — An einer Feldmauer bei Galbiate südlich Lecco! (außerhalb des Gebietes, dürfte aber darin noch zu finden sein).

Teucrium scorodonia L. — Kastanienselven und Felsen der Verrucano- und Glimmerschieferzone, fehlt auf Dolomit; bis 780 m (oberhalb Baiedo). — Biosio!, M. Albiga Westseite, ob Tartavalle!, Ponte di Barcone!, Val Piattè, gegenüber Introbio!

* **T. botrys** L. — Sandige Äcker bei Lecco (Com.).

T. chamaedrys L. — Kastanienselven, buschige und rasige Abhänge, Felsen; bis 1710 m (Rifugio Releggio); verbreitet. — Castello Vezio Südseite (Schröter), Val di Contra!, gegenüber Introbio!, Alpe Zucco (Rikli), Ballabio superiore! usw.

T. montanum L. — Sonnige, buschige und rasige Abhänge, vor allem auf den steinigen Stellen, auf Felsen; bis 1850 m (Costa del Pallone); verbreitet. — Cappella S. Martino!, Castello Vezio Südseite (Schröter), Val di Contra!, ob Ponte Folla!, Val Grassi Longhi!, Val grande (Rikli), Rifugio Escursionisti! usw.

† **Rosmarinus officinalis** L. — Wird sehr häufig kultiviert, einzelne Exemplare hinter Somana! dürften verwildert sein, da sie an einem sonst nicht bebauten Orte stehen.

Scutellaria alpina L. — Sul monte Codeno (Com.).

Nepeta nuda L. — Sul monte S. Martino sopra Lecco (Com.).

N. cataria L. — Wegrund bei Primaluna!

Glechoma hederacea L. — Unter Hecken, auf schattigen Rainen, längs der Feldwegmauern; bis 920 m (Esino superiore); ziemlich verbreitet. — Ballabio inferiore!, Pasturo! usw.

Brunella vulgaris L. — Wiesen, Weiden, Kastanienselven, buschige und rasige Abhänge; bis 1950 m (Lo Scudo); verbreitet. — Alpe Zucco (Rikli), Rifugio Escursionisti!, Val di Contra! usw.

B. laciniata L. — Steinige, trockene Abhänge, Raine. — Südlich Mandello!, Val Grassi Longhi (1020 m)!

B. grandiflora (L.) Jacq. — Sonnige, buschige und rasige Abhänge, Weiden, seltener Kastanienselven; bis 1800 m (Cresta Sinigaglia); verbreitet. — Alpe Zucco (Rikli), Rifugio Escursionisti!, Ballabio superiore!, Val Grassi Longhi!, Alpe del Pastor!, gegenüber Introbio! usw.

Melittis melissophyllum L. — Buschwälder; bis 1370 m (Val del Gerone); verbreitet. — Somana!, oberhalb Fiumelatte!, Val d'Esino linke Seite!, Zucco Campe!, oberhalb C. il Campon! usw.

Galeopsis tetrahit L. — Hecken, Wegränder, Äcker, Lagerstellen, steinige Orte; bis 1680 m (Alpe Moncodeno); verbreitet.

var. *arvensis* Schlecht. — Unterhalb Ballabio inferiore!, Introbio!

var. *silvestris* Schlecht. — Esino inferiore!

var. *praecox* (Jord.) Rap. — Val Meria Alpe Puletti! S. Calimero Nordseite!

var. *Reichenbachii* (Jord.) Rap. — Alpe Moncodeno!

G. pubescens Bess. — Von Lecco nach Ballabio (Schröter u. Fischer), imo Monte Grigna (Schröter nach Briquet, Monogr. du genre *Galeopsis*), in valle Sassina prope Bellano (Thomas und Leresche nach Briquet l. c.), Introbio unter einer Hecke!

G. ladanum L.

Ssp. **G. angustifolia** (Ehrh.) Gaud. — Wegränder, kiesige Stellen am Seeufer, in den Bach- und Flußbetten, Schutthalden bis 750 m; meistens in großer Zahl. — Mandello!, Primaluna!, Ballabio (Parl.) inferiore! und superiore! usw. — Die Ssp. *G. intermedia* (Vill.) Briq. wurde nirgends beobachtet.

Lamium galeobdolon (L.) Crantz — Buschwälder, schattige Orte; bis 1650 m (Val del Cornone); verbreitet. — Linzanico!, Vezio!, Ballabio inferiore! usw.

***L. amplexicaule** L. — Ist nach Comolli in der Provinz Como in Gärten, auf Äckern häufig und kommt sicherlich auch im Gebiete vor.

L. purpureum L. — Auf Äckern, in Gärten häufig. — Maggiana! usw.

L. album L. — Hecken, Wegränder; bis 880 m (unterhalb Esino superiore!); ziemlich verbreitet. — Ballabio inferiore!, Cortabbio! usw.

L. maculatum L. — Hecken, feuchte, schattige Wiesen; bis 950 m (ob Esino superiore!); verbreitet. — Abbadia!, Cortabbio!, Ballabio inferiore! usw.

Ballota nigra L.

Ssp. **B. nigra** (L.) Briq. — Hecken, Wegränder, Schuttplätze; bis 950 m (Esino superiore!); ziemlich verbreitet. — Maggiana!, Pasturo!, Ballabio inferiore! usw.

Die Ssp. *B. ruderalis* (Sw.) Briq. soll nach Comolli die häufiger vorkommende Form sein. Nach Fiori e Paoletti, Flora anal. d'Italia, vol. III. pag. 39 ist aber diese Angabe sehr zweifelhaft, da in Comollis Herbar nur die Ssp. *B. nigra* vorhanden sei.

Stachys densiflorus Benth. — Weiden, Wildheuabhänge. — Alpe Campione (1680 m)!, Lo Scudo (1800 m)!, zwischen Val del Cornone und Buco di Grigna (Hoffmann), Valle di Esino (Anzi).

St. officinalis (L.) Trev. — Kastanienselven, buschige und rasige Abhänge; bis 1460 m (Cresta Sinigaglia!); verbreitet. —

Cappella S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Vezio (Schröter), Val d'Esino linke Seite!, Introbio!, Ballabio inferiore (Rikli) usw.

var. *danicus* (Mill.) Béguinot — Nel monte di S. Martino sopra Lecco (Com., als *Betonica officinalis* var. *stricta*).

St. alopecurus (L.) Benth. — Rasige und buschige Abhänge; von 540 m (Val d'Esino oberhalb Vezio) bis 2100 m (Cresta Cermenati); verbreitet, besonders zwischen 1000 und 1600 m. — Grigna (Wilczek in Pampanini), M. Codeno (Daenen in Parl.), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Grigna Campione Nordseite (Hoffmann), Grigna sassosa descente vers Mandello (Schröter u. Fischer), Costa della Piancafornia Westseite!, Val Ontragno!, Val d'Esino linke Seite bei der Cappella! usw.

St. alpinus L. — Schattige Wälder und Gebüsche; von 850 m (zwischen Val di Contra und Val Cagnoletta) bis 1400 m (M. Croce Nordseite!). — Alpe Cassino!, Alpe Corte!, S. Calimero Nordseite!

St. silvaticus L. — Schattige Buschwälder und Hecken; bis 950 m (Val Cagnoletta!); ziemlich verbreitet. — Alpe Corte!, zwischen Val Cagnoletta und Val di Contra!, Prà Spravone ob Pasturo!, Pasturo!, Ballabio superiore! usw.

St. rectus L. — Buschig rasige Abhänge, Weiden, Felsen.

Ssp. **St. labiosus** (Bert.) Briq. — Von 1370 m (Val grande!) bis 1750 m (Val Sasso Cavallo!). — Grigna erbosa (Reuter als *St. oblongifolia*, Schröter u. Fischer als *St. Reuteri*), Cresta Sinigaglia!, Rifugio Escursionisti (Rikli in herb. helv. polyt.), Val Colonghelli, Tremare!, Valle di Prada!, Costa della Piancafornia!, Val Molinera, au-dessus de Pertusio (Schröter u. Fischer), Foppa del Ger!, Lo Scudo! usw.

Ssp. **St. rectus** Briq. — Bis 1200 m (M. La Tagliata Westseite); ziemlich verbreitet. — Sopra Lecco (Aiuti in Parl.), Introbio!, ob Ponte Folla! usw.

var. *major* Ten. — Lierna!, oberhalb Varenna!, Bologna!

Zwischenform der beiden Ssp. — Val Meria bei Rovescalla! (850 m).

† **Salvia officinalis** L. — In Gärten häufig angepflanzt; bei Lombrino! an einer Feldmauer verwildert.

S. glutinosa L. — Kastanienselven, Buschwälder; bis 1450 m (S. Calimero); verbreitet. — Oberhalb Ballabio inferiore (Rikli, G!), Val di Contra! usw.

S. pratensis L. — Wiesen, Kastanienselven, buschig rasige Abhänge; bis 1460 m (Cresta Sinigaglia); sehr verbreitet. — S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), Maggiana! usw.

var. *Bertolonii* Vis. — Presso Lecco (Com. in Bert., Fiori e Paoletti), bei Perledo! eine Annäherungsform.

S. verbenaca L. — Sul monte di S. Martino sopra Lecco (Com.).

* **S. verticillata** L. — Vicino a Lecco (Com.).

Horminum pyrenaicum L. — Weiden, Wildheuabhänge, in den Lücken von Alpenerlengebüsch, Buschwäldern und ähnlichen Beständen, seltener in gedüngten Wiesen; von 700 m (Val d'Esino linke Seite) bis 2250 m (Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve); an zwei Stellen schon tiefer: Val Meria Acqua bianca (ca. 500 m)! und ob Fiumelatte (350 m)!; sehr verbreitet und oft kleine, fast reine Bestände bildend. — Grigna (Wilczek in Pampanini), oberhalb Ballabio superiore (Reuter), Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Cresta Cermenati!, Rifugio Escursionisti (Rikli in herb. helv. polyt.), Alpe Campione!, Alpe Pertusio! usw.

Satureia hortensis L. — Auf Schuttplätzen, Kiesalluvionen. — Mandello!, Varenna!, Cortabbio!

S. calamintha (L.) Scheele

Ssp. **S. silvatica** (Bromf.) Briq. — Schattige Wälder und Hecken; bis 920 m (Esino superiore!); ziemlich verbreitet. — Presso Lecco (Com.), gegenüber Introbio! usw.

Ssp. **S. nepeta** (L.) Briq. — Steinige, buschige Abhänge, Felsen, Mauern; bis 1260 m (Valle di Prada); verbreitet. — Entre Mandello et Lecco le long de la grande route (Reuter), Varenna (Schröter).

var. *nepetoides* (Jord.) Briq. — Ballabio inferiore!, Cappella S. Martino!, zwischen Alpe di Era und Alpe Calivazzo!, M. Parel Westseite!

var. *nepeta* (L.) Briq. — S. Stefano bei Lecco!, Maggiana!

S. clinopodium (Spenn.) Caruel — Kastanienselven, buschige Abhänge, trockene Wiesen; bis 1372 m (Stalle Costa); verbreitet. — Val di Contra!, gegenüber Introbio! usw.

S. acinos (L.) Scheele — Kiesige Orte an Straßen, im Flußbett der Pioverna. — Oberhalb Bellano!, Cortabbio, Primaluna!, Pasturo!

S. alpina (L.) Scheele — In steinigen Rasen, auf Felsen; von ca. 1000 m an, selten tiefer: Val della Farina (750 m)!; verbreitet. — Cresta Sinigaglia!, Zucco Pertusio Westseite!, Alpe di Lierna!, Bocchetta di Prada!, Foppa del Ger! usw.

Origanum vulgare L. — Kastanienselven, buschige Abhänge; bis 1260 m (Valle di Prada); verbreitet. — Oberhalb Ballabio inferiore (Rikli in herb. helv. polyt.), Val di Contra! usw.

Thymus serpyllum L. — Felsen, Mauern, buschige und rasige Abhänge, trockene Wiesen, Weiden; bis 2410 m; überall.

Ssp. **Th. lanuginosus** (Mill.) Briq. — An trockenen, sonnigen Standorten.

var. *lanuginosus* Briq. — Cappella S. Martino!

var. *pannonicus* (All.) Briq. — Sul S. Martino sopra Lecco (Com.); doch ist diese Angabe etwas zweifelhaft (vergl. die Anmerkung Briquet in Schinz u. Keller, II. Teil, pag. 186).

Ssp. **Th. polytrichus** (Kern.) Briq.

var. *carniolicus* (Borbás) Briq. — An trockenen Orten.
— Oberhalb Fiumelatte!, ob Baiedo (770 m) Verrucanofelsen!

Ssp. **Th. ovatus** (Mill.) Briq. — Lecco! und Introbio!
an Mauern.

var. *Danaenii* Briq. — Stalle di Nava ob Baiedo!

Ssp. **Th. subcitratus** (Schreb.) Briq. — In trockenen
Rasen. — C. il Campon!, Val di Contra!

Ssp. **Th. alpestris** (Tausch) Briq. — Alpe di Lierna
(1290 m)!, Grigna settentrionale Gipfel!

Ssp. **Th. euserpyllum** Briq.

var. *angustifolius* (Pers.) Koch — Primaluna trockene
Wiese!

Lycopus europaeus L. — Sumpfwiese bei Prato S. Pietro!

Mentha rotundifolia (L.) Huds. — An einem Graben bei Rongio!

× **M. villosa** Huds. (*M. longifolia* × *rotundifolia*) — An einem
Graben bei Regoledo!

M. longifolia (L.) Huds. — An feuchten Orten, in der Nähe von
Alphütten ganze Bestände bildend; bis 1250 m (Alpe di Lierna!);
ziemlich verbreitet. — Mulini di Esino!, Alpe Cainallo!, Bindo,
Prato S. Pietro, Introbio!, Pasturo! usw.

† **M. viridis** L. — Wird in den Gärten kultiviert. An einem
Graben bei Esino inferiore!, wohl verwildert.

M. aquatica L. — In Sümpfen, an Gräben, in Auengebüschen.
— Gittana!, Prato S. Pietro!, Stalle di Nava ob Baiedo!

× **M. verticillata** L. (*M. aquatica* × *arvensis*) — Feuchte Stelle
Valle Vigna (1015 m)!

M. arvensis L. — Wegrand bei Barcone!

Fam. **Solanaceae**.

Atropa belladonna L. — Alpe Calivazzo (Com., De Rainer in
Bert.), Weide bei Alpe dei Pini (1350 m)!, Val grande ob Alpe Ca-
vallo (ca. 1200 m)!

Physalis alkekengi L. — Steinige, buschige Orte, unter Hecken.
— Linzanico!, südlich Olcio!

Solanum dulcamara L. — Steinige Orte, Wegränder, Feld-
mauern; bis 1050 m (Val Grassi Longhi!). — Molini di Esino,
Bellano, Barcone!, Introbio!, Ballabio inferiore!

† **S. tuberosum** L. — Wird oft angepflanzt; bis 1270 m (Alpe
Cattei ob Pasturo). Bei Olivedo-Varenna auf dem Delta des T.
Esino einmal verwildert beobachtet.

S. nigrum L. — Wegränder, Schuttplätze, Äcker; bis 850 m
(Esino inferiore); verbreitet. — Mandello!, Varenna! usw.

S. villosum (L.) Lam. — Wegränder, Schuttplätze. — Zwischen
Lecco und Abbadia!, S. Stefano!, Fiumelatte, Varenna!

† **S. lycopersicum** L. — Wird in den Gärten sehr häufig angepflanzt, findet sich hie und da verwildert auf Schuttstellen, so bei Mandello! und Varenna!

Datura stramonium L. — Äcker, Schuttplätze. — Mandello!, Somana!, Varenna!

Fam. **Scrophulariaceae**.

Verbascum thapsus L. — Lichte Buschwälder. — Nei contorni di Lecco (Com.), M. Coltignone Nordseite (ca. 1400 m)!, Valle di Mandello (Com.), oberhalb Baiedo!

V. thapsiforme Schrad. — Kiesalluvionen bei Cortabbio im Flußbett der Pioverna!

V. phlomoides L. — Steinige Orte, Schuttplätze. — S. Stefano nördlich Lecco!, Mulini bei Mandello!

V. blattaria L. — Schuttplatz bei der Station Mandello!

V. pulverulentum Vill. — Wegränder, Schuttplätze. — Linzanico, Mandello!

V. lychnitis L. — Trockene, steinige Orte, Wegränder; bei 1150 m (Val del Quadro!); ziemlich verbreitet. — A Lecco (Com.), Mulini bei Mandello!, ob Varenna!, Perledo!, Kirche von Esino!, Pasturo! usw.

V. nigrum L. — Wegränder, Hecken. — Esino inferiore!, oberhalb Pasturo!

V. lanatum Schrad. — Sulla Grignetta e sulla Grigna fra i 1500 e 1800 m circa (Artaria), Val Meria unterhalb Alpe Puletti (ca. 1300 m)!

V. Chaixii Vill. — S. Martino ob Lecco (Heer in herb. helv. polyt.), trockener Rain nördlich Lecco gegen S. Stefano!

Linaria cymbalaria (L.) Mill. — An Mauern und Felsen; bis 750 m (Ballabio superiore); verbreitet. — Castello sopra Lecco!, Somana!, Perledo!, Pasturo!, Val Grassi Longhi (Hoffmann) usw. — Die Art ist bekanntlich habituell sehr veränderlich, die Länge der Achsen, die Größe der Blätter scheinen den Feuchtigkeitsverhältnissen des Standortes angepaßt zu sein. Eine solche Standortsform ist die

L. lariensis Reut.¹⁾ — „Sur les murs en traversant le village de Ballabio inferiore, je recueillis une Linaire, qui me parut différente de la *Cymbalaria* et, en effet, ses feuilles plus grandes, ses fleurs petites portées sur de très-longes pédoncules à calyces plus petits, dont les lobes sont linéaires et non lancéolés, en font une espèce distincte que nous proposons de *L. Lariensis*.“ — Das Belegexemplar im Herbar Boissier in Genf (übrigens nicht einmal mit dem neuen „Speziesnamen“ bezeichnet) ist für mich nur eine recht mastige *L. cymbalaria*. Auf keinen Fall ist sie eine endemische Form, wie sie Christ im Pflanzenleben der Schweiz pag. 50 aufgefaßt hat.

L. vulgaris Mill. — An einer Mauer bei Introbio!

¹⁾ In „Notice sur une Excursion etc.“.

L. italica Trev. — Steinige Orte, Wegränder. — S. Stefano bei Lecco!, Abbadia!, Bellano!, Bonzeno! — Ist jedenfalls von den beiden die häufigere Art.

L. alpina (L.) Mill. — Schutthalden von 1750 m an (Val Sasso Cavallo!); bei Ponte Chiuso! im Flußbett der Pioverna herabgeschwemmt. — M. Codeno versante di Mandello (Artaria), Grigna settentrionale Abhang gegen die Mulde von Alpe Moncodeno, Pizzo della Pieve Ostseite!

L. minor (L.) Desf. — Äcker, Schuttplätze, Mauern, kiesige Orte in den Flußbetten und am Seeufer; bis 1260 m (Valle di Prada!); verbreitet. — Ex oris Larii prope Lecco (Balsamo-Crivelli in Bert.), Varenna!, Introbio!, Pasturo!, Ballabio inferiore (Parl., G!) usw.

† **Antirrhinum majus** L. — Wird häufig in den Gärten kultiviert, verwildert hie und da auf Mauern und auf Schuttplätzen, bei Varenna (Schröter, G!) mehrere Standorte.

* **Anarrhinum bellidifolium** Desf. — Nei siti aridi presso Lecco (Com.).

Scrophularia nodosa L. — Lichte Wälder und Gebüsche, Hecken, etwas feuchte Wegränder; bis 1400 m (M. Coltignone Nordseite); verbreitet. — Linzanico!, Varenna!, gegenüber Introbio!, Ballabio superiore! usw.

S. canina L. — Steinige Orte, Schutthalden, kiesige Stellen in Bach- und Flußbetten und am Seeufer; bis 1450 m (Val Cagnoletta); verbreitet. — Laorca!, Mandello!, M. Albiga Südseite! usw.

S. Hoppei Koch — An steinigen Orten. — Alpe Cassino (1350 m)!, Costa della Piancaforina Westseite!, oberhalb Rifugio Moncodeno (1940 m).

Gratiola officinalis L. — Feuchte Mulde auf dem Delta des T. Meria bei Mandello!

Veronica beccabunga L. — In Bächen, Quelltümpeln. — Val Ontragno, Prato S. Pietro!, Stalle di Nava ob Baiedo (960 m)!

V. anagallis L. — Wie die vorige Art; bis 960 m (Stalle di Nava!). — Olcio!, Prato S. Pietro, Ponte Chiuso!

V. chamaedrys L. — Hecken, lichte Buschwälder, Wiesen; bis 1250 m (Valle di Prada); sehr verbreitet. — Abbadia!, Somana!, Perledo!, Cortabbio!, Ballabio inferiore!, Rancio di Lecco! usw.

V. urticifolia Jacq. — Lichte Wälder; bis 1650 m (Bocchetta di Prada); verbreitet. — Valle Vigna!, Gisazio!, in val Sassina sopra Bellano (Rampoldi in Parl.), Val di Contra!, Ponte di Barcone! usw.

V. officinalis L. — Lichte Kastanienselven und Buschwälder, in trockenen, ungedüngten Wiesen; bis 1250 m (unterhalb Alpe Cainallo). — Val Ontragno Cna. l'Alpe, Ponte di Barcone!, unterhalb Revo, Pasturo!, zwischen C. il Campon und Alpe Cassinello!

V. aphylla L. — In steinigen Rasen, auf Felsen; von 1700 m an (Alpe Campione!); ziemlich verbreitet. — M. Codeno oder

Grigna (Com. Prodr. u. Fl.), Grigna meridionale Gipfel!, Grigna settentrionale Westseite im Caminetto!, oberhalb Rifugio Moncodeno! usw.

V. spicata L. — In trockenen, ungedüngten Rasen auf silikatreichem Boden. — Oberhalb Tartavalle!, an der Troggia bei Introbio!

V. fruticulosa L. — Felsige Orte. — M. Codeno (Com. Fl.), montes di Mandello (Com. Prodr.).

V. serpyllifolia L. — Wiesen, Feldwege. — Ballabio inferiore!, Prà della Chiesa, Pasturo!, Cortabbio!

var. *nummularioides* Lam. — Weide beim Rifugio Moncodeno (1820 m)!

V. alpina L. — Schneetälchen und feuchtere Stellen im *Carex sempervirens*-Rasen. — Oberhalb Rifugio Moncodeno von 1850 m an, Grigna settentrionale Gipfel (2410 m)!

V. arvensis L. — Äcker, Raine, Wiesen; bis 1310 m (Cattei oberhalb Pasturo); verbreitet. — Maggiana!, Perledo!, Introbio!, Pasturo!, Prà della Chiesa!, Ballabio inferiore! usw.

* **V. triphyllus** L. — Ist nach Comolli in Gärten und auf Äckern häufig, so daß sie wohl nur übersehen wurde.

V. Tournefortii Gmel. — Äcker, Wiesen, Wegränder; bis 720 m (Balisio); sehr verbreitet — Lecco!, Mandello!, Somanà!, Cortabbio!, Ballabio inferiore! usw.

V. didyma Ten. — Äcker, Wegränder. — S. Stefano bei Lecco!, Mandello!, Introbio!

V. hederifolia L. — Äcker, Wegränder; verbreitet. — Ballabio inferiore! usw.

Digitalis ambigua Murr. — Buschige Abhänge. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), oberhalb Pasturo (ca. 800 m)!

D. lutea L. — Steinige, buschige Abhänge; bis 1550 m (ob Alpe Pertusio). — Val grande!, Pasturo!, oberhalb Baiedo, Val di Contra!

var. *pubescens* Lev. — Val grande!, Introbio im Flußbett der Pioverna!

Bartschia alpina L. — Weiden, Wildheuabhänge; von 1700 m an (Alpe Campione!); ziemlich verbreitet. — In Valmeria supra Mandello (Cesati in Bert.), Tremare!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Pizzo della Pieve Ostseite!, Grigna settentrionale Ostseite! usw.

Melampyrum cristatum L. — Kastanienselven, buschige Abhänge; bis 850 m (C. il Campon). — Presso Lecco (Ball in Parl.), Cappella S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Val d'Esino linke Seite!, oberhalb Ponte Folla, ob Ballabio inferiore!

M. pratense L. — Kastanienselven, buschig rasige Abhänge; bis 1315 m (Zucco Pertusio Nordseite); verbreitet. — Zucco Pertusio Westseite!, Olcio!, Vezio (Schröter, G!), Perledo!, M. Croce Nordseite!, Bonzeno, Val di Contra!, gegenüber Introbio!, Ballabio inferiore! usw.

Euphrasia lutea L. — Buschig rasige Abhänge; bis 620 m (Zucco Pertusio Westseite). — Von Lecco nach Ballabio (Schröter u. Fischer), Cappella S. Martino!, oberhalb Maggiana!, Zucco Sirec Südseite!, ob Fiumelatte!

E. odontites L.

var. *verna* Bell. — Acker bei Esino superiore!

E. salisburgensis Funck — Buschige und rasige Abhänge, Weiden; bis 1940 m (oberhalb Rifugio Moncodeno); verbreitet. — Oberhalb Ballabio superiore (Schröter u. Fischer), Alpe Zucco (Rikli), Valmeria (Artaria).

var. *procera* Gren. — C. Logarel!, Val Meria Alpe Puletti (1240 m)!, Galerien von Varenna!

var. *subalpina* Gren. — Cresta Sinigaglia!, Alpe Campione (1700 m)!, Valle di Prada!, Alpe del Pastor!

var. *nana* Gremli — Oberhalb Rifugio Moncodeno (1940 m)!

var. *coerulescens* Favrat — Bonzeno!, M. Albiga Nordseite!, also auf silikatreicher Unterlage.

E. stricta Host — Kastanienselven, Buschwälder, Weiden; bis 1400 m (Valle di Prada); verbreitet. — De Lecco à Ballabio (Schröter u. Fischer), ob Ballabio inferiore!, Pasturo!, Alpe Revo!, gegenüber Introbio!, Val Piattè!, Val di Contra!, Bindo! usw.

var. *subalpina* Beck — Valle di Prada!

E. minima Jacq. — Weide oberhalb Rifugio Moncodeno (1860 m)!

E. hirtella Jord. — Weiden, Wildheuabhänge; von 1200 m (M. La Tagliata Westseite!) bis 2150 m (Passo Carbonari!); ziemlich verbreitet. — Cresta Cermenati!, ob Alpe Cassino!, Val del Gerone!, Alpe Campione!, Val Sasso Cavallo! usw.

E. brevipila Burnat u. Gremli — Weide auf der Alpe Cainallo (1250 m)! (bestimmt von R. v. Wettstein).

E. alpina Lam. — De l'alpe di Cavallo jusqu'à l'alpe di Pertusio (Schröter u. Fischer).

E. Rostkoviana Hayne — Wiesen, Weiden, Kastanienselven, Buschwälder; bis 1840 m (Alpe di Grigna); verbreitet. — Maggiana!, Gienico!, Introbio!, Baiedo!, S. Calimero!, Stalle Costa!, Rifugio Escursionisti! usw.

E. montana Jord. — Kastanienselve oberhalb Perledo!

Alectorolophus¹⁾ **hirsutus** (Lam.) All. — Wiesen, buschige und rasige Abhänge, Kastanienselven; bis 1600 m (Lo Scudo Ostseite); verbreitet. — Abbadia!, Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria Alpe Puletti!, Vezio (Schröter), Val d'Esino linke Seite!, Perledo!, Ballabio inferiore!, Alpe Cassino! usw.

A. Facchinii (Chab.) Stern. — Wiese bei Alpe Pertusio (1370 m)!, Stern e c k bemerkt aber dazu: „Vielleicht, aber durchaus nicht typisch“, so daß die Angabe immerhin fraglich ist und weitere Funde abgewartet werden müssen.

A. patulus Stern. — Kastanienselven, buschig rasige Abhänge; bis 1510 m (Zucco Pertusio Nordseite); verbreitet. — Val

¹⁾ Bestimmt oder revidiert von J. v. Stern e c k.

della Farina!, oberhalb Fiumelatte!, Val d'Esino linke Seite!, oberhalb Ponte Folla!, Val Grassi Longhi!, Ballabio superiore! usw.

var. *Kernerii* (Chab.) Stern. — Weiden, Wildheuabhänge; von 1290 m (Alpe dei Pini) bis 1730 m (Capanza Rosalba). — Wurde nur auf der Süd- und Ostseite der Grigna meridionale beobachtet, hier aber verbreitet. — M. Grigna (Boissier nach Sterneck), in monte Campione (im Herb. des botan. Mus. in Florenz nach Sterneck), Alpe di Mandello!, Rifugio Escursionisti!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Val del Gerone! usw.

A. minor (Ehrh.) Wimm. u. Grab. — Frische Wiese bei Stalle di Nava ob Baiedo (950 m)!, zwischen Weidengebüsch im Flußbett der Pioverna bei Ponte Chiuso!

Pedicularis tuberosa L. — Trockene Weide unterhalb Stalle di Cova (1280 m)!

P. gyroflexa Vill. — Weiden, Wildheuabhänge; von 1300 m an, selten tiefer (Val Meria unterhalb Alpe Gardata [ca. 800 m]! und Val della Farina [ca. 750 m]!); verbreitet. — M. Codeno (Com. Prodr. als *P. fasciculata* L., korrigiert in der Fl.), sul monte Codeno (Daenen in Parl.), nell'alpe Callivazzo sopra Mandello (Anzi), unterhalb Buco di Grigna (Hoffmann), Val del Cornone!, Grigna settentrionale Ostseite!, oberhalb Alpe Pertusio!, Cresta Cermenati!, Rifugio Escursionisti! usw.

P. acaulis Wulf. — Allo sbocco della Valle dei Grassi Longhi (rimpetto a Balisio) (Artaria).

P. foliosa L. — Wildheurasen, karflurähnliche Bestände; von 1400—1800 m. — Nella Valmeria sopra Mandello (Cesati in Com. und in Bert.), Val del Cornone!, Tremare!

Fam. **Orobanchaceae**.

Orobanche ramosa L. — Hanffelder in der Val Sassina (Com.).

O. gracilis Sm. — Auf *Genista* und *Anthyllis* in Kastanien-selven und buschigen Abhängen. — Ballabio inferiore!, Bologna!

O. alba Steph. — Auf *Thymus serpyllum*; bis 1710 m (Rifugio Releggio!). — Alpe dei Pini!, Fiumelatte!, oberhalb Vezio!

O. alsatica Kirschl. — Auf *Peucedanum cervaria*; buschig rasiger Abhang in der Val d'Esino linke Seite!

O. flava Mart. — Auf *Petasites niveus* auf einer Schutthalde, Val grande (ca. 1400 m)!

O. rapum genistae Thuill. — Auf *Sarothamnus scoparius* im Kastanienwald gegenüber Introbio!

O. hederæ Duby — Auf *Hedera helix* unter einer Hecke bei Olcio!, nelle vicinanze di Lecco (Rota in Com.).

Fam. **Lentibulariaceae**.

Pinguicula vulgaris L. — Sumpfwiesen, quellige Orte, feuchte Felsspalten; bis 2150 m (Cresta Cermenati!). — Buco di Grigna (Hoffmann), Prato S. Pietro, oberhalb Baiedo!

P. alpina L. — An feuchten Orten, wie die vorige Art, aber verbreiteter; von 420 m (Regoledo!) bis ca. 2000 m (Val Sasso Cavallo); ziemlich verbreitet. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), Val Meria Acqua bianca! und Alpe di Era!, oberhalb Parlasco! usw.

Fam. **Globulariaceae**.

Globularia Willkommii Nym. — Auf trockenen, buschigen und rasigen Abhängen; bis 1250 m (Cattei oberhalb Pasturo); ziemlich verbreitet. — M. S. Martino Westseite!, Zucco Pertusio Westseite!, Castello Vezio Südseite!, oberhalb Vezio! usw.

G. nudicaulis L. — Rasige Abhänge, Weiden; von ca. 400 m (Val Meria zwischen Rongio und Acqua bianca!) bis 2220 m (Pizzo della Pieve Ostseite); verbreitet. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), Val grande (Rikli), Rifugio Escursionisti, C. il Campon!, oberhalb Rifugio Moncodeno! usw.

G. cordifolia L. — Felsen, Felsschutt, trockene, rasige Abhänge; bis 2180 m (Grigna meridionale Gipfel) und wohl noch höher; sehr verbreitet. — M. S. Martino Westseite!, Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Rifugio Escursionisti (Rikli), Cresta Cermenati!, Alpe Campione (Buchenau), Val Meria!, Grigna settentrionale Ostseite! usw.

Fam. **Plantaginaceae**.

Plantago major L. — Auf Feldwegen, Grasplätzen, um die Alphütten; bis 1940 m (Baita della Bassa); verbreitet. — Introbio! usw.

P. media L. — Wiesen, Weiden, Kastanienselven, buschige und rasige Abhänge, auch auf Schafläger; bis 1970 m (Costa del Pallone); verbreitet. — Bologna!, Val di Contra!, Prà della Chiesa nördlich Ballabio! usw.

P. montana Lam. — Weiden. — Foppa del Ger (1500 m)!, Alpe del Pastor, Alpe della Grigna (1840 m).

P. lanceolata L. — Wiesen, Kastanienselven, Weiden; bis 1420 m (Alpe Pertusio); verbreitet. — Varenna!, Introbio!, Ballabio superiore! usw.

var. *capitata* Ten. — Kommt in trockenen, sonnigen Weiderasen vor. — Cne. Ortanella, Alpe Nare!, unterhalb Alpe Cainallo (1220 m) und wohl noch anderwärts.

P. serpentina Vill. — Trockene, sandige Stellen auf Weiden, Wegränder und Raine. — Cornicella oberhalb Pasturo (970 m)!, ob Alpe Revo (1380 m)!, Alpe Porè!, Prati d'Agueglio.

P. alpina L. — M. Codeno (Com.).

Litorella uniflora (L.) Aschers. — Auf der Grenzzone des Seeufers in der sandigen Bucht bei Cna. Tiolo zwischen Abbadia und Mandello!

Fam. **R u b i a c e a e.**

Sherardia arvensis L. — In trockenen, ungedüngten Rasen, auf Äckern. — Rancio di Lecco!, zwischen Lecco und Abbadia!, Abbadia!, Maggiana!, Lierna, Perledo.

Asperula taurina L. — Buschwälder, Hecken; bis 1685 m (Val Meria unterhalb Buco di Grigna). — Val di Calolden, Val Meria linke Seite!, M. Albiga Südseite!, Pasturo!, Ballabio inferiore!

* **A. odorata** L. — Ist nach C o m o l l i häufig auf dem Generoso, dem S. Primo und den Corni di Canzo, dürfte deshalb auch in der Grigna sich noch finden lassen.

A. cynanchica L.

Ssp. **A. eucynanchica** Briq. — Presso Lecco (Com.), Buco di Grigna (Hoffmann).

Ssp. **A. aristata** (L.) Briq.

var. *flaccida* Ten. — Buco di Grigna (Hoffmann), wahrscheinlich gehört diese Angabe aber zur folgenden Varietät.

var. *longiflora* (W. K.) Vis. — Auf trockenen, buschigen und rasigen Abhängen, auf Weiden, seltener auf Felsen; bis gegen 1200 m. — M. S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), ob Lecco (Heer in herb. helv. polyt.), Zucco Pertusio Westseite!, in montibus di Mandello (Anzi), ob Gienico!, Val Ontragno!, M. S. Defendente Südseite!, Val Grassi Longhi!, Ballabio superiore! usw.

R e u t e r erwähnt von der Grigna erbosa eine *Asperula* „à fleurs blanches en petites ombrelles au sommet des rameaux, elle est très répandue dans les pâturages“. Nach den Originalexemplaren R e u t e r s im Herbar Boissier in Genf, deren Etiketten übrigens nicht einmal den nach ihnen aufgestellten Speziesnamen *A. umbellulata* tragen, aus dem selbst-gesammelten und aus dem in den mir zugänglichen Herbarien vorhandenen Material glaube ich den Schluß ziehen zu dürfen, daß diese auf der Grigna verbreitete *A.* eine etwas gedrungene Bergform der *longiflora* darstellt und deshalb zu nennen wäre.

f. *umbellulata* (Reuter) — Von ca. 1200 m bis 2050 m (oberhalb Rifugio Moncodeno!). — Grigna di Mandello (Fischer in herb. gen. univers.), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer, Schröter in herb. helv. polyt.), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia!, Grigna settentrionale (Wilczek in herb. helv. polyt.), descente vers Mandello (Schröter u. Fischer), Costa del Pallone!, Grigna settentrionale Ostseite!

Galium cruciata L. — Hecken, schattige Wegränder; bis 1260 m (Alpe Costa!). — Abbadia!, Val del Monastero!, Linzanico, Mandello, Cortabbio!, Pasturo, Ballabio inferiore!

G. vernum Scop. — Kastanienselven, Buschwälder, Hecken, seltener in unbeschatteten Rasen; bis 1380 m (oberhalb Alpe Revo); verbreitet. — De l'alpe di Cavallo jusqu'à la l'alpe di Pertusio (Schröter u. Fischer), ob Ballabio inferiore (Rikli), Vezio (Schröter).

var. *typicum* Beck — M. S. Martino Westseite nördlich Cva. Pradel!, zwischen Val di Contra und Val Cagnoletta!, gegenüber Introbio!

var. *hirticaule* Beck — Rancio di Lecco!, Rongio!, Cortabbio!, Ballabio inferiore!

G. verum L. — Auf Wiesen, buschigen und rasigen Abhängen; bis 1420 m (Alpe Pertusio); verbreitet. — Zucco Pertusio Westseite!, Mulini bei Mandello!, oberhalb Lierna!, Prati d'Agueglio! usw.

var. *praecox* Lang — Maggiana!, Pasturo!

G. purpureum L. — Trockene, buschige und rasige Abhänge, Felsen; bis 945 m (Val Medasciola); verbreitet. — Cappella S. Martino!, Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter), Gienico!, Castello Vezio Südseite (Schröter), Val d'Esino rechte Seite bei S. Vittore!, oberhalb Ponte Folla!, Ballabio superiore! usw.

* **G. silvaticum** L. — Presso Lecco (Barbieri in Parl.).

G. aristatum L. — Buschwälder, Kastanienselven, Hecken; bis 1550 m (Val del Gerone); verbreitet. — Au-dessus de Mandello (Schröter u. Fischer), Val del Cornone (Hoffmann), Cna. di Era!, oberhalb Gienico!, Vezio (Schröter), M. S. Defendente Südseite!, Pasturo!, Val Grassi Longhi!, Zucco Campe!, oberhalb Ballabio superiore (Reuter), Val grande!, M. Coltignone Nordhang! usw.

G. mollugo L.

Ssp. **G. elatum** (Thuill.) Briq. — Buschwälder, gedüngte Wiesen. — Molini di Esino!, zwischen Val Cagnoletta und Val di Contra!, Val grande! usw.

Ssp. **G. dumetorum** (Jord.) H. Braun — Buschwald oberhalb Ponte Folla (760 m)!

Ssp. **G. erectum** (Huds.) Briq. — In trockenen Wiesen, auf buschig rasigen Abhängen. — Alpe Costa (ca. 1300 m)!, Ponte Chiuso!, zwischen Val Cagnoletta und Val di Contra!

Zwischenformen von *elatum* und *erectum* — Auf gedüngten Wiesen bei Vimogno! und Prà della Chiesa nördlich Ballabio!

Ssp. **G. Gerardi** (Vill.) Briq. — Felsen, auf trockenen, steinigen Abhängen; bis 1325 m (M. S. Defendente!); ziemlich verbreitet. — Olcio!, Fiumelatte!, Val d'Esino rechte Seite!, gegenüber Introbio!, oberhalb Ponte Folla! usw.

G. rubrum L. — Rasige und buschige Abhänge, Weiden, Kastanienselven; bis 1750 m (M. Croce); verbreitet. — S. Stefano bei Lecco!, Zucco Pertusio Westseite!, Monti sopra Mandello (Com.), Molini di Esino!, unterhalb Prati d'Agueglio!, oberhalb Ponte Folla!, Ballabio inferiore (Rikli) usw.

var. *Leyboldii* (H. Braun) Briq. — Cresta Sinigaglia!, M. Croce Südseite!

G. asperum Schreb.

Ssp. **G. oblanceolatum** Briq. — Wildheuabhang M. Croce Südseite (1750 m)!, zwischen *Cytisus radiatus* Costa di Prada Südseite (1600 m)!; aber beide nicht typisch.

Ssp. **G. anisophyllum** (Vill.) Briq. — In nicht allzu trockenen Rasen, auf Schutthalden, zwischen Alpenrosengebüschen; von 1680 m an (Alpe Moncodeno); die häufigste Unterart im Gebiete. — Oberhalb Alpe Campione!, Rifugio Releggio!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, Grigna settentrionale Gipfel! usw.

Ssp. **G. tenue** (Vill.) Briq. — Wildheuabhang Cresta Cermenati (1850 m)!

Zwischenformen von *anisophyllum* und *tenue* — Oberhalb Rifugio Moncodeno (2050 m)!

G. palustre L. — Sumpfwiese bei Prato S. Pietro!

G. parisiense L. — Steinige Grenzzone des Seeufers südlich Fiumelatte!

G. aparine L. — Äcker, Hecken; bis 980 m (Esino superiore); verbreitet.

var. *verum* Wimm. u. Grab. — Mandello!, Perledo!, Esino superiore!, Ballabio superiore!

Fam. **Caprifoliaceae**.

Sambucus nigra L. — Buschwälder, Hecken; bis 1350 m (Rifugio Escursionisti); verbreitet. — Val grande (Rikli), Ballabio inferiore!, Fiumelatte!, Regoledo!, Vimogno! usw.

S. racemosa L. — Steinige, buschige Abhänge, seltener in Hecken; von 1190 m (Val Grassi Longhi) bis 1730 m (Val Sasso Cavallo!). — Piazza Asinara oberhalb Ballabio, Alpe di Calivazzo und sopra Esino (Artaria), Val Molinera!

Viburnum lantana L. — Buschige Abhänge, Hecken; bis 1250 m (Alpe Costa); verbreitet. — Alpe Zucco (Rikli), M. S. Martino Westseite!, Val Meria!, Castello Vezio Südseite (Schröter), Val di Contra!, gegenüber Introbio!, Val Grassi Longhi! usw.

V. opulus L. — Buschwälder unterhalb Alpe Corte in Val del Monastero (850 m)!, M. Albiga Nordseite!, oberhalb Ponte Folla, Auenwald zwischen Piano und Cortenuova.

† **Lonicera flexuosa** Thunberg — Hecke bei Mandello!, angepflanzt oder verwildert?

L. nigra L. — Buschwald Val dell'Acqua fredda (1185 m)!

L. xylosteum L. — Buschwälder, Hecken; bis 1400 m (M. Coltignone Nordabhang); verbreitet. — Val di Calolden!, oberhalb Parlasco!, ob Pasturo!, Val dell'Acqua fredda!, Val Grassi Longhi! usw.

L. alpigena L. — Buchen- und Lärchenwälder, buschige Abhänge, seltener in Hecken; von 860 m (zwischen S. Maria und Cna. di Era in Val Meria) bis 1750 m (M. Croce Nordseite); ver-

breitet. — Val del Cornone!, monti di Esino (Com. Prodr. u. Fl.), oberhalb Parlasco!, Val del Gerone!, Alpe Costa!, M. Coltignone Nordabhang! usw.

Fam. **A d o x a c e a e.**

Adoxa moschatellina L. — Nei siti ombreggiati vicini ad Esino (Com.).

Fam. **V a l e r i a n a c e a e.**

Centranthus ruber (L.) DC. — An Mauern, Felsen, massenhaft auf Schutthalden; bis 750 m (Cappella S. Martino!). — Presso Lecco (Com.), S. Stefano bei Lecco!, Fiumelatte!, Castello Vezio Südseite, Varenna (Schröter).

Valeriana officinalis L.

var. *genuina* Rouy — In einer kleinen Bachrinne zwischen Alpenerlen Lo Scudo Ostseite (1720 m)!

var. *minor* Koch — Hecke oberhalb Pasturo (ca. 850 m)!

V. dioeca L. — Feuchte bis sumpfige Wiesen. — Nördlich Ballabio inferiore!, Ponte Chiuso!, Prato S. Pietro!

V. tripteris L. — Buschwälder, felsige, schattige Orte; bis 1390 m (bei Alpe Pertusio); verbreitet. — M. Codeno (Com.), Val Meria unterhalb Alpe Gardata!, Regoledo!, oberhalb Parlasco!, Val dell'Acqua fredda!, Alpe Costa adorna!, M. Coltignone Nordseite! usw.

V. montana L. — Schutthalden, steinige Rasen und Gebüsche, Karfluren; von 1315 m (Zucco Pertusio Nordseite) bis 1900 m (Baita della Bassa); verbreitet. — Sulla Grignetta e sul Codeno (Artaria), Val grande!, Alpe Campione!, Val del Cornone!, Bocchetta di Prada!, oberhalb Alpe Pertusio! usw.

V. saxatilis L. — Felsen; von 700 m an (Val d'Esino linke Seite!); von ca. 1200 m an verbreitet, tiefer nur vereinzelt. — M. Codeno (Daenen in Parl.), Grigna (Wilczek in Pampanini), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt.), Alpe Campione (Buchenau), Buco di Grigna (Hoffmann), Grigna sassosa à la bocchetta di Neria (Schröter u. Fischer), in montibus di Mandello (Anzi), Bocchetta di Prada!, Grigna settentrionale Ostseite!, Val Grassi Longhi! usw.

Valerianella olitoria (L.) Poll. — Äcker, Wegränder, Raine; bis 650 m (Pasturo!). — S. Stefano bei Lecco!, zwischen Lecco und Abbadia!, Maggiana!, Somana!, Lierna!, Perledo!

V. rimosa Bastard — In Val Sassina (Rampoldi in Parl.), Acker ob Esino superiore (950 m)!

Fam. **D i p s a c e a e.**

Dipsacus silvester Mill. — Im Flußbett der Pioverna zwischen Bindo und Cortabbio!, feuchte Straßenböschung bei Ponte Chiuso.

Cephalaria pilosa (L.) Gren. — Hecken, Wegränder. — Ballabio inferiore!, Baiedo, Ponte Chiuso!, Introbio.

Knautia arvensis (L.) Duby — Gedüngte Wiesen; bis 960 m (Stalle di Nava ob Baiedo); ziemlich selten. — A Lecco (Parl.), Val del Cornone (Hoffmann), ex monte Codeno (Com. in Bert.). — Da aus ungenügender Kenntnis der Gattung die Hauptachse nicht gesammelt wurde und nur nach den oberirdischen Teilen eine Bestimmung und Unterscheidung von der folgenden Art für mich unmöglich ist, muß ich auf die Anführung von Standorten verzichten.

K. transalpina (Christ) Briq. — Auf Wildheuabhängen. — Grigna (Christ in Gremli, Neue Beiträge zur Flora der Schweiz, Heft 2, pag. 7, Reuter, Muret, Ducommun, Wilczek in Briquet, Les *Knautia* de la Suisse), Val Colonghelli (1515 m)!, Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia!, Lo Scudo (1950 m)!

var. *nudiuscula* Briq. — Mte. Grigna (Ducommun in Briquet l. c.).

Die Art kommt jedenfalls auch noch in geringerer Tiefe vor, doch vergl. die Bemerkung zur vorhergehenden Spezies.

K. drymeia Heuffel — Wiesen, Kastanienselven, Buschwälder, Hecken; bis 1420 m (Alpe Pertusio); verbreitet. — Scheint die *K. silvatica* (L.) Duby zu ersetzen. Die typischen Formen stammen von den Wiesen, während bei Schattenpflanzen in dem weichen Haarkleide einzelne steife Haare auftreten. Durch das unbedingte Überwiegen der weichen Haare und die rötlich gefärbten Blüten unterscheiden sich aber auch diese Schattenformen deutlich von *K. silvatica*. — Oberhalb Rancio di Lecco!, ob Sornico!, Perledo!, Molini di Esino!, Val Ontragno!, M. Croce Nordseite!, zwischen Cortabbio und Prato S. Pietro!, Pasturo!, oberhalb Ponte Folla!, Ballabio inferiore! usw.

K. silvatica (L.) Duby — Vezio (Schröter), Val Sassina (Parl.); vergl. vorige Art.

Succisa pratensis Mönch — Sumpfwiesen, Kastanienselven, buschige und rasige Abhänge, vor allem in Beständen von *Molinia coerulea*; bis 1650 m (Lo Scudo); verbreitet. — A Lecco (Parl.), oberhalb Bonzeno!, Alpe Revo!, Ballabio inferiore (Rikli, G!) usw.

Scabiosa gramuntia L. — Trovasi nei monti di Perledo e di Esino (Com. Prodr. u. Fl.).

S. columbaria L. — Wiesen, Kastanienselven, buschig rasige Abhänge; bis 1360 m (Rifugio Escursionisti); verbreitet. — Convento S. Martino!, oberhalb Fiumelatte!, Vezio!, Perledo!, gegenüber Introbio!, Pasturo!, Ballabio superiore! usw.

var. *pachyphylla* Gaud. — An besonders trockenen Orten. — S. Stefano bei Lecco!, C. il Campon!, Cortabbio!

var. *brigantiaca* Car. u. St. Lag. — Entre Mandello et Lecco le long de la grande route (Reuter, als *S. brigantiaca* Jord.).

S. lucida Vill. — Weiden, Wildheuabhänge, Alpenrosengebüsche, Karfluren; von 1100 m (Val Medasciola!) bis 1900 m

(Baita della Bassa!); verbreitet. — Alpe dei Pini!, Val grande (Rikli), Cresta Sinigaglia!, Lo Scudo!, Buco di Grigna!, Costa della Piancafornia Westseite!, Costa di Prada Südseite!, monti di Esino e di Mandello (Com.) usw.

S. graminifolia L. — Felsen, trockene, steinige Stellen; bis 1100 m (Zucco Pertusio Westseite!); ziemlich verbreitet. — Grigna (Com. Prodr. u. Fl.), a S. Martino in Agra sopra Lecco (Com.), Cappella S. Martino!, entre Mandello et Lecco (Reuter), Zucco Sirec Südseite!, Varenna (Bicknell in Pampanini), Val d'Esino linke Seite!, Alpe Nare am M. S. Defendente Südseite! usw.

Fam. **Cucurbitaceae**.

† **Cucurbita pepo** L. — Wird ziemlich oft kultiviert (bis 980 m [C. di Busso oberhalb Esino superiore]); bei Olivedo-Varenna an der Straßenböschung verwildert beobachtet 1905.

† **Cucumis sativus** L. — Wird in den meisten Gärten kultiviert.

Citrullus vulgaris Schrad. — Am Seeufer nördlich Lecco verwildert gefunden!

* **Bryonia dioeca** Jacq. — Nach Comolli in den Hecken in der Provinz Como häufig, dürfte also auch in unserem Gebiete noch gefunden werden.

Fam. **Campanulaceae**.

Jasione montana L. — Kastanienwälder und Felsen der Verrucano- und Glimmerschieferzone. — Von Biosio bis Tartavalle, fehlt dagegen bei Introbio auf dem Verrucano.

var. *hispidula* Beck — Bellano!

var. *glabra* Petermann — M. Albiga Westseite!

* **Phyteuma**¹⁾ **spicatum** L. — Ist nach Comolli in schattigen Wäldern bei Como und anderwärts in der Provinz häufig, wurde bis jetzt aber im Gebiete noch nicht gefunden.

Ph. Halleri All. — Kastanienselven, Buschwälder, seltener auf Wiesen; von 350 m (Gittana) bis 1315 m (Alpe Costa); verbreitet. — M. di S. Martino (Artaria), Valmeria supra Mandello (Cesati in Bert.), valle di Esino (Anzi), in Val Sassina (Daenen in Parl.), M. Codeno sopra Pasturo (Artaria).

var. *typicum* R. Schulz

f. *longibracteatum* R. Schulz — Ballabio inferiore!

f. *brevibracteatum* R. Schulz — Esino inferiore!

f. *pilosum* R. Schulz — Esino inferiore!

f. *umbrosum* R. Schulz — M. Croce Nordseite (1250 m)!

var. *cordifolium* R. Schulz

f. *macrophyllum* R. Schulz — Gittana!, Esino inferiore!

f. *microphyllum* R. Schulz — Gittana!

¹⁾ Bestimmt von R. Schulz und nach dessen Monographie geordnet.

Ph. betonicifolium Vill. — Kastanienselven, buschige Abhänge, Wiesen; bis 1420 m (Alpe Pertusio); verbreitet.

var. *typicum* R. Schulz

f. *pubescens* DC. — Oberhalb Bellano!

f. *glabrum* R. Schulz — Oberhalb Bellano!

f. *alpestre* R. Schulz — Somanal, Bologna!, oberhalb Bellano!, Bonzeno!, gegenüber Introbio!, oberhalb Pasturo!, Ballabio inferiore!

Bertolonierwähnt *Ph. Michelii* „Valsassina prope Pasturo a Prof. Balsamo-Crivellio et a De Notaris“. Nach R. Schulz umfaßt aber das *Ph. Michelii* Bert. die Gruppe *Angustifolia* von Schulz und von den Arten dieser Gruppe kommt für die Angabe Bertolonis am wahrscheinlichsten *Ph. betonicifolium* in Betracht, da die anderen auf Kalk fehlen.

Ph. scaposum R. Schulz

f. *genuinum* R. Schulz — Kastanienbuschwald auf Verrucano gegenüber Introbio (ca. 700 m)!

Ph. orbiculare L. — In Rasen aller Arten; bis 2410 m (Grigna settentrionale Gipfel); verbreitet. — Grigna erbosa (Reuter), unterhalb Bucu di Grigna (Hoffmann).

Ssp. **Ph. delphinense** R. Schulz

var. *ellipticifolium* (Vill.) R. Schulz

f. *alpestre* R. Schulz — Cresta Cermenati!, Grigna settentrionale Ostabhang (1800 m)! und (2350 m)!, Capanna Monza!

f. *hispidulum* R. Schulz — Grigna settentrionale Ostabhang (1800 m)! und (2350 m)!

f. *stellulatum* R. Schulz — Capanna auf der Ostseite des Scudo!

accedit ad Ssp. **Ph. montanum** R. Schulz — Cresta Cermenati!, Val Meria Alpe Puletti!, Vezio!

accedit ad Ssp. **Ph. austriacum** Beck — Grigna settentrionale Gipfel!, Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve (2250 m)!

Ph. corniculatum Gaud.

Ssp. **Ph. charmelioides** (Biroli) R. Schulz — Felsen und felsige Abhänge des Dolomitgebietes; bis 1840 m (Val Sasso Cavallo); verbreitet.

var. *petraeum* R. Schulz — Zwischen Lecco und Abbadia!, Val Meria linke Seite!

var. *petraeum* accedit ad var. *serratum* — Ob Alpe Cassino!, Val Sasso Cavallo!, Fiumelatte!, Val Ontragno!, zwischen Varenna und Bellano!

var. *serratum* (Koch) R. Schulz — Val Meria bei S. Maria!

Ssp. **Ph. Scheuchzeri** (All.) Gaud. — Auf Verrucano- und Glimmerschieferfelsen. — Biosio, Bellano, Bonzeno, gegenüber Introbio, ob Baiedo.

var. *angustifolium* Gaud. — Oberhalb Baiedo (675 m)!

Die Angaben für *Ph. Scheuchzeri*: Grigna erbosa (Schröter u. Fischer) und Rifugio Escursionisti (Rikli) gehören ohne Zweifel zur Ssp. *Ph. charmelioides*.

Ph. comosum L. — (Nach R. Schulz als eigene Gattung *Synotoma* von *Phyteuma* abzutrennen.) — Felsen an der Grigna meridionale von 1600 m an; findet sich auch schon tiefer bei Ballabio superiore nach Reuter und zwischen Ballabio und Balisio nach Artaria. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), Grigna (Wilczek in Pampanini), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Grignetta (Artaria), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Valmeria supra Mandello (Cesati in Bert.); scheint dagegen der Grigna settentrionale zu fehlen.

Campanula barbata L. — Trockene Rasen, vor allem in solchen aus *Nardus stricta*; von 1230 m (Alpe di Lierna!) bis 1950 m (Lo Scudo). — Alpe di Prà Burlac, Alpe Cassino!, Val del Gerone, Valmeria supra Mandello (Cesati in Bert.), Foppa del Ger!, Alpe della Grigna, Alpe Revo.

var. *pusilla* Gaud. — Nella Valmeria sopra Mandello (Com.).

C. glomerata L. — Wiesen, buschig rasige Abhänge, Kastanien-selven; bis 1060 m (Alpe Nare); verbreitet. — Monti sopra Lecco (Parl.), oberhalb C. il Campon (Rikli).

var. *glabra* Bluff u. Fingerh. — C. il Campon!, Cne. Piazze ob Esino superiore!

var. *vulgata* Beck — Ballabio superiore!, oberhalb Fiumelatte!, Val d'Esino linke Seite!, Esino inferiore!

var. *farinosa* (Andrz.) Rochel — Oberhalb Ponte Folla!

C. thyrsoides L. — Rasige und buschige Abhänge; von 540 m (Zucco Pertusio Westseite) bis 1800 m (Buco di Grigna [Hoffmann]). — Valmeria nei monti di Mandello (Com. Prodr. u. Fl.), Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter), Val Meria Alpe Puletti!, M. La Tagliata Westseite!, Val Grassi Longhi!, Val del Gerone!, Stalle del Cavallo sopra Ballabio (Artaria), Val grande!, Val Colonghelli!

C. spicata L. — Trockene, buschige und rasige Abhänge, Felsen; bis 1000 m (Val Meria zwischen Alpe di Era und Alpe Calivazzo); ziemlich verbreitet. — Cappella S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, entre Mandello et Lecco (Reuter), Perledo-Varenna (Bär in herb. gen. univers.), Val d'Esino rechte Seite!, Tondello! usw.

C. rapunculus L. — Wiesen, Wegränder, Hecken, Kastanien-selven; bis 870 m (Esino inferiore); verbreitet. — Ballabio superiore!, Prà della Chiesa!, Vimogno! usw.

var. *hirta* Petermann — Mandello!, Somanal!, Perledo-Varenna (Bär in herb. gen. univers.), Perledo!, Regolo!, Introbio!

C. patula L. — Wiesen bei Bellano! und Tartavalle!; scheint an kieselhaltigen Boden gebunden zu sein.

C. persicifolia L. — Kastanienselven, buschige Abhänge; bis 900 m (Esino inferiore). — Rongio, Somanà!, Mulini bei Mandello!, Olcio, Vezio!, Perledo!

C. Raineri Perp. — Felsspalten, seltener auf Felsschutt; von 1450 m an (Canalone Porta), hie und da auch schon tiefer: prope Cortenuova (Perpenti in Com. Prodr.). — M. Codeno (Com., Gay in Bert.), Grigna (Com. Prodr.), Grigna erbosa (Reuter, Buchenau, Schröter u. Fischer), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), nei monti di Mandello (Com.), Tremare (Com. Prodr.), Grigna sassosa à la Bocchetta di Neria (Schröter u. Fischer), Val Sasso Cavallo!, Costa di Prada!, oberhalb Rifugio Moncodeno!, au-dessus de Pertusio (Schröter u. Fischer), Val Grassi Longhi (Hoffmann) usw. — Bertoloni erwähnt die Art ebenfalls, aber mehrere Standorte zugleich und die Finder ebenfalls zusammen, so daß nicht klar ist, welcher Standort und welcher Finder zusammengehört; deshalb lassen wir jene Angaben unberücksichtigt.

C. elatinoides Moretti — Grigna (Beyer, vergl. Literaturverzeichnis).

C. caespitosa Scop. — Tra i sassi del monte Codeno (Com.); da aber Comolli angibt „Abbona“ und zudem als weiteren Standort den Generoso anführt, wo die *C. c.* bestimmt nicht vorkommt, scheint mir eine Verwechslung mit der folgenden Art wahrscheinlich zu sein.

C. cochleariifolia Lam. — Felsen, Schutthalden; von ca. 1100 m an (Val Grassi Longhi!); verbreitet. — Grigna erbosa (Reuter), Buco di Grigna (Hoffmann).

var. *pusilla* Häncke — Cresta Cermenati!, oberhalb Alpe Campione!, Val Sasso Cavallo!, Bocchetta di Prada!, Grigna settentrionale Gipfel!

var. *pubescens* Gaud. — Cresta Sinigaglia!

C. rotundifolia L. — Buschige Abhänge, Kastanienselven, Wiesen; bis 1750 m (M. Croce Nordseite); verbreitet. — M. Codeno (Com. Prodr.), presso Lecco (Parl.), Vezio (Schröter), Valle Vigna!, Alpe Cainallo!, Prato S. Pietro!, Val di Contra!, gegenüber Introbio!, Pasturo!, Val Grassi Longhi!, Alpe Zucco (Rikli) usw.

Ssp. **C. tenuifolia** (Hoffm.) Béguinot — (vielleicht aber nur eine Varietät, da zu viele Übergänge vorkommen). — Auf buschig rasigen Abhängen; bis ca. 1000 m (Val grande!). — Zucco Pertusio Westseite!, Zucco Sirec Südseite!, oberhalb Gienico!, Val d'Esino linke Seite, Val Grassi Longhi!

C. Scheuchzeri Vill. — Weiden, Alpenrosengebüsche; von 1710 m an (Costa della Piancaforina Westseite!), nur einmal tiefer: bei Alpe Cassino (1380 m)! — M. Codeno (Com.), in montibus Mandello (Com. Prodr.), Capanna Monza!, Costa del Pallone, Grigna settentrionale Nordgrat, Passo Carbonari.

C. bononiensis L. — Trockener, rasiger Abhang mit Ölbäumen, Südseite des Castello Vezio!

var. *simplex* DC. — Nei monti di Esino (Com.).

C. rapunculoides L. — Hecken, Wegränder, Gebüsche; bis 950 m (oberhalb Esino superiore). — Mandello!, Vezio!, in val Sassina (Daenen in Parl.), Pasturo!, Val Grassi Longhi!, Ballabio inferiore.

C. trachelium L. — Kastanienselven, Buschwälder, Hecken; bis 1150 m (Val grande); verbreitet. — Oberhalb Gienico!, Vezio!, Introbio!, Pasturo!, Val Grassi Longhi! usw.

Specularia speculum veneris (L.) DC. — Äcker; bis 980 m (oberhalb Esino superiore); verbreitet. — Lecco!, Mulini!, Vezio!, Perledo! usw.

var. *pubescens* DC. — S. Stefano bei Lecco!

Fam. **C o m p o s i t a e.**

Eupatorium cannabinum L. — In Fluß- und Bachbetten, in schattigen und feuchten Gebüschen; bis 1075 m (Valle Vigna); verbreitet. — Ob Ballabio inferiore (Rikli), Val Grassi Longhi! usw.

Adenostyles alpina (L.) Bluff u. Fingerh. — Buschige Abhänge, Schutthalden, Karfluren; von 950 m (Val Grassi Longhi!) bis 1950 m (oberhalb Alpe Campione); verbreitet. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), oberhalb Ballabio superiore (Reuter), Alpe Cassino!, Cresta Sinigaglia!, Val Meria oberhalb Acqua bianca!, Bocchetta di Prada!, Alpe Prabello! usw.

Solidago virga-aurea L. — Lichte Wälder, Weiden, Wildheuabhängen, auch auf Verrucanofelsen; verbreitet, auf dem Nordabhang des M. Coltignone auf den frisch abgeholzten Stellen im ersten und zweiten Jahre massenhaft; bis 1650 m (Alpe del Pastor). — C. il Campon (Rikli, G!), Alpe Revo!, Val di Contra! usw.

var. *alpestris* W. K. — M. Codeno (Com.), Cresta Cermenati (1980 m)!, Lo Scudo (1950 m).

var. *minuta* (L.) Fiori — M. Codeno (Com. Prodr.), vielleicht aber doch nur die vorhergehende Form, da in der Flora nur die var. *alpestris* (als var. *pumila*) aufgeführt wird, *minuta* aber fehlt.

Bellis perennis L. — Wiesen, frische Weiden, Schafläger; bis 1970 m (Costa del Pallone); sehr verbreitet. — Rancio di Lecco!, Abbadia!, Alpe Corte!, Gittana!, Val di Contra! usw.

Bellidiastrum Michelii Cass. — Lichte Wälder und Gebüsche, Weiden, Wildheurasen; von 320 m (Vezio) bis 2180 m (oberhalb Rifugio Moncodeno); bis ca. 1100 m mehr vereinzelt und nur an schattigen oder feuchten Orten, von da an aber verbreitet. — Val Meria zwischen Rongio und Acqua bianca!, Val Sasso Cavallo!, Val d'Esino rechte Seite!, Gittana!, oberhalb Pasturo!, Grigna settentrionale Ostseite!, Cresta Cermenati! usw.

Aster alpinus L. — In trockenen Rasen, meistens in solchen vom Typus der *Carex sempervirens*. — Unterhalb Stalle Cova (1280 m)!, Passo Carbonari!, oberhalb Alpe Prabello, Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve (2250 m).

A. amellus L. — Buschige Abhänge; bis 1350 m (Val Meria Alpe Puletti); verbreitet. — Cappella S. Martino!, Maggiana!, Zucco Pertusio Westseite!, M. La Tagliata Westseite!, oberhalb Gienico!, Ballabio superiore!, C. il Campon (Rikli, G!) usw.

var. *macranthus* Briq. — Oberhalb Fiumelatte!

Callistephus chinensis Cass. — Schuttablagerungsplätze: auf dem Delta des T. Meria bei Mandello!, Olivedo-Varenna!

Erigeron ¹⁾ **crispus** Pourr. — In einem vernachlässigten Garten bei Lecco!, nur ein Exemplar.

E. canadensis L. — Kiesige Stellen am Seeufer und im Flußbett der Pioverna, Schuttplätze, Feldmauern, seltener in Äckern und auf Wiesen; bis 580 m (Introbio); verbreitet. — Fiumelatte!, Perledo!, Vimogno! usw.

E. annuus (L.) Pers. — In Auengebüschen, an schattigen Wegrändern, vereinzelt auch in Wiesen; bis 620 m (südlich Pasturo!). — Mandello, Bindo, Introbio!, Pasturo an der Pioverna.

E. Karwinskyanus DC.

var. *mucronatus* DC. — An Mauern verwildert. — Varenna!, Castello Vezio Südseite (Schröter, G!).

E. acer L. — Steinige Orte, auf Mauern und Felsen, seltener in Weiderasen; bis 1220 m (unterhalb Alpe Cainallo); ziemlich verbreitet.

Ssp. **E. acer** L. — Cne. Ortanella!, Vimogno!, Pasturo! (f. *prolifera*), Alpe Zucco (Rikli).

var. *alpestris* Rikli — Valle Vigna!

var. *corymbosus* Wallr. — Ballabio inferiore!, Baiedo! (f. *prolifera*).

Übergang zu Ssp. **E. droebachiensis** — Pasturo!

Ssp. **E. droebachiensis** O. F. Müller — Cortabbio!, gegenüber Introbio!

E. alpinus L.

Ssp. **E. alpinus** L. — Weiden, Wildheuabhänge; von 1100 m an (Val Meria Alpe Cetra!). — Val Sasso Cavallo!, M. La Tagliata Westseite! (f. *elongatus*), Alpe di Lierna!, Alpi di Cova (Artaria), Lo Scudo!
var. *gracilis* Tavel — Rifugio Escursionisti!, Cresta Cermenati!, Alpe del Pastor!

Ssp. **E. glabratus** Hoppe u. Hornsch. — Weiden, Wildheuabhänge, auch auf Felsen; von 1500 m an (Foppa del Ger!). — Rifugio Releggio!, Grigna settentrionale Ostseite!

var. *grinensis* Rikli var. nova — Cresta Cermenati!, Grigna meridionale Gipfel!, Alpe Campione!, Passo Carbonari!, Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve!, M. Croce! — Nach R i k l i unterscheidet sich diese Varietät folgendermaßen vom Typus:

¹⁾ Bestimmt von M. R i k l i.

- „a) Stengel schlank, zart, öfters ziemlich hoch, öfters rot angelaufen, reichlich beblättert; Stengelblätter klein, nach oben fast schuppenförmig.
- b) Grundständige Blätter zur Blüte- und selbst zur Fruchtzeit noch reichlich vorhanden, abgerundet, in den langen, dünnen Blattstielen verschmälert, am Rande bewimpert, auf der Blattfläche spärlich behaart.
- c) Köpfchen klein, ohne ♀ Fadenblüten, aber Involucrum meistens etwas reichlicher, fast *alpinus*-artig behaart.

Ist gewissermaßen eine Parallelform zu *E. alpinus* L. Ssp. *E. alpinus* L. var. *gracilis* Tavel."

E. uniflorus L. — Oberhalb Rifugio Moncodeno bei 2000 m! im *Carex sempervirens*-Rasen.

Filago germanica L.

var. *canescens* Jord. — Zwischen den Pflastersteinen vor einer Kapelle südlich Mandello!

Antennaria dioeca (L.) Gärtner. — Trockene Weiden und Wiesen, oft zusammen mit *Nardus stricta*; von 1020 m (Val dell'Acqua fredda) bis 2150 m (Passo Carbonari); verbreitet. — Alpe Campione!, Alpe di Lierna!, Prati d'Agueglio!, Alpe del Pastor!, Cattei! usw. — Kommt hie und da auch tiefer vor in Kastanienselven bei Esino inferiore, Ponte di Barcone!, ob Baiedo! und Pasturo.

A. carpathica (Wahlb.) R. Br. — Nel Tremare sopra Mandello ed alla cima del monte Codeno (Com.).

Leontopodium alpinum Cass. — Trockene, sonnige Rasen, auch an felsigen Stellen; von 1630 m an (Alpe del Pastor); verbreitet. — In monte Codeno prope Lecco (De Rainer in Bert.), Grigna erbosa (Schröter u. Fischer), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia!, Alpe Campione!, montes editiores di Mandello (Com. Prodr.), in montibus di Mandello (Anzi), Buco di Grigna (Hoffmann), Tremare supra Mandello (Balsamo-Crivelli u. De Notaris in Bert.), Val Sasso Cavallo!, M. Croce Südseite!, Pizzo della Pieve Ostseite!, au-dessus de Pertusio (Schröter u. Fischer), Grigna settentrionale Ostseite! usw.

Gnaphalium luteoalbum L. — Zwischen Lierna und Fiumelatte! am Straßenrand.

G. silvaticum L. — In lichten Wäldern, auf Weiden; von 530 m (Ponte di Barcone!) bis 1450 m (M. Coltignone Nordseite!); ziemlich verbreitet. — Alpe Cainallo!, Vimogno!, S. Calimero Nordabhang!, oberhalb Pasturo! usw.

G. norvegicum Gunner — Nei prati del Tremare sopra Mandello (Balsamo-Crivelli in Com.), presso la cima meridionale del monte Codeno (Com.).

G. supinum L. — Schneetälchenrasen in einer Lawinenmulde beim Rifugio Moncodeno (1820 m)!

G. Hoppeanum Koch — Steinige Rasen; von 1750 m an (Val Sasso Cavallo!). — Oberhalb Alpe Campione (Hoffmann), Capanna Monza!, ob Rifugio Moncodeno, Baita della Bassa.

Inula hirta L. — Trockene, buschige und rasige Abhänge, hie und da auf Felsen; bis 1460 m (Cresta Sinigaglia!); verbreitet. — Zucco Pertusio Westseite!, oberhalb Fiumelatte!, Castello Vezio Südseite (Schröter), oberhalb Pasturo!, Ballabio superiore!, C. il Campon (Rikli in herb. helv. polyt., G!) usw.

I. spiraeifolia L. — Buschige Abhänge: M. S. Martino sopra Lecco (Com.), Cappella S. Martino!, M. S. Martino Westseite nördlich S. Stefano!

I. salicina L. — A S. Martino sopra Lecco (Com.).

***I. britannica** L. — An Gräben und feuchten Orten. — Presso Lecco (Com.).

I. squarrosa (L.) Bernh. — Steinige, buschige Orte; bis 1050 m (Val Grassi Longhi!). — Galerien von Varenna!, Bindo! Introbio!, Ballabio inferiore!

I. bifrons L. — Sopra Mandello vicino a Somana e sul monte di S. Martino presso Lecco (Com.).

Pulicaria dysenterica (L.) Gärt. — An sumpfigen Orten, an Bächen, in Auengebüschen. — Bindo!, Prato S. Pietro!, Baiedo!, Ballabio superiore!

Bupthalmum speciosissimum Ard. — Felsen; von ca. 1000 m bis 1900 m (Cima di Pallone); verbreitet; kommt auch schon tiefer vor, aber nur an ganz schattigen Standorten: Val della Farina (750 m)!, Val Meria ob Acqua bianca!, Val d'Esino zwischen Vezio und der Cappella (500 m); der tiefste Standort wurde beobachtet in Val della Bogia zwischen Lierna und Fiumelatte bei 220 m. — M. Codeno' (Com. Prodr. u. Fl.), Ballabio superiore (Reuter), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt.), Rifugio Escursionisti!, M. S. Martino sopra Lecco (Com.), Grigna sassosa descente vers Mandello (Schröter u. Fischer), monti di Mandello (Com. Prodr. u. Fl.), unterhalb Buco di Grigna (Hoffmann), Bocchetta di Prada!, Moncodine (Moretti in Parl.), Alpe del Pastor!, Val Grassi Longhi (Buchenau, G!) usw.

B. salicifolium L. — Buschige und rasige Abhänge; bis 1730 m (Val Meria Tremare); sehr verbreitet. — In viciniis di Lecco (Balsamo-Crivelli u. De Notaris in Bert.), Alpe Zucco (Rikli), Fiumelatte! usw.

var. *grandiflorum* L. — Val della Farina!, Fiumelatte!, Val Grassi Longhi!

Xanthium strumarium L. — Straßenränder, Schuttplätze. — Prope Mandello et Lecco (Com. Prodr. u. Fl.), bei der Station Mandello!

Galinsoga parviflora Cav. — Straßenränder, Schuttstellen, Äcker. — Nördlich Lecco, Abbadia, Mulini bei Mandello!, Varenna (Schröter), oberhalb Bellano, Bindo, Piano, Introbio!

Tagetes patulus L. — Am Seeufer nördlich Lecco! in größerer Zahl verwildert aufgefunden.

Anthemis cotula L. — Wegrund bei Cortenuova!

* **A. arvensis** L. — Ist nach Comolli häufig auf Äckern und an unbebauten Orten, wohl nur übersehen worden.

Achillea macrophylla L. — Alpenerlengebüsche. — S. Calimero Nordseite (ca. 1350 m)!, zwischen Val Piattè und Val di Contra (1050 m).

A. clavenae L. — Steinige Rasen, Felsschutt, Felsen; von 1650 m an (Alpe Campione!); verbreitet. — M. Codeno (Com.), Grigna (Wilczek in Pampanini), Grigna di Mandello (Fischer, Gysperger, Steiger in herb. gen. univers.), Grigna erbosa (Reuter, Schröter u. Fischer), Cresta Cermenati!, Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Buco di Grigna (Hoffmann), Grigna sassosa à la Bocchetta di Neria (Schröter u. Fischer), Valmeria supra Mandello (Cesati in Bert.), Tremare (Balsamo-Crivelli u. De Notaris in Bert.), Grigna settentrionale Westseite im Caminetto! und Gipfel!, Pizzo della Pieve Ostseite! usw.

A. millefolium L. — Auf gedüngten Wiesen, in schattigen Rasen der Kastanienselven und Buschwälder, seltener auf Weiden; bis 1650 m (Alpe del Pastor); sehr verbreitet. — S. Stefano nördlich Lecco!, Vezio (Schröter).

var. *collina* Becker — An sonnigen, trockenen Orten, vor allem auf den Kiesflächen im Flußbett der Pioverna. — Bindo!, Primaluna!, Pasturo!

var. *lanata* Koch — Primaluna!, Introbio!

A. setacea W. K. — Trockener, steiniger Grasplatz bei Mandello!

A. stricta Schleich. — Wildheuabhang Lo Scudo (1650 m)!

A. tanacetifolia All. — Im Flußbett der Pioverna. — In Val Sassina (Balsamo-Crivelli in Bert.).

var. *dentifera* DC. — Primaluna!

A. ligustica All. — Auf einer beschatteten Unkrautstelle bei Varenna verwildert!

Matricaria chamomilla L. — Äcker, Schuttstellen. — Mulini bei Mandello!, Introbio!, Ballabio inferiore! usw.

Chrysanthemum leucanthemum L.

var. *pratense* Fenzl — Wiesen, Kastanienwälder, buschig rasige Abhänge; bis 1420 m (Alpe Pertusio); sehr verbreitet. — C. Logarel!, Alpe Costa!, Val d'Esino linke Seite!, Vimogno! usw.

var. *heterophyllum* (Willd.) Fiori — Rasige Abhänge; bis 1515 m (Val Colonghelli); verbreitet. — Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria oberhalb Acqua bianca!, Val del Cornone (Hoffmann), Val d'Esino linke Seite!, oberhalb Ponte Folla!, Ballabio superiore!, Alpe Cavallo! usw.

var. *montanum* L. — Weiden, Wildheuabhänge; von 1600 m (S. Calimero!) bis 2100 m (Cresta Cermenati), bei Ponte Chiuso! im Flußbett der Pioverna wohl herabgeschwemmt. — Grigna supra Mandello (Com.), Alpe Campione!, Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter), in pratis montanis di Esino atque della Valmeria (Com. Prodr.).

C. alpinum L. — M. Codeno (Com. Prodr.), wird aber in der Fl. nicht mehr aufgeführt, also ziemlich fraglich.

C. parthenium (L.) Bernh. — Schuttplätze, Wegränder. — Castello sopra Lecco!, Mulini bei Mandello!

C. corymbosum L. — Kastanienselven, Buschwälder, seltener auf rasigen Abhängen; bis 1450 m (Cresta Sinigaglia); verbreitet. — Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Olcio!, oberhalb Lierna!, Vezio (Schröter), Perledo!, ob Ballabio inferiore (Rikli) usw.

† **Tanacetum vulgare** L. — Wegrand im Dorfe Baiedo!, dicht dabei in einem Garten kultiviert und wohl von dort aus verwildert.

Artemisia absinthium L. — Da Castello a S. Stefano (in Pozzi, Guida alle prealpi di Lecco, pag. 45) und wohl noch anderwärts.

A. vulgaris L. — Wegränder, unbebaute Orte, vor allem an den kiesigen Stellen des Seeufers und im Flußbett der Pioverna. — Lecco, Abbazia, Mandello, Fiumelatte, Taceno!, Cortabbio, Introbio! usw.

A. campestris L. — Auf den Kiesflächen im Flußbett der Pioverna. — Bindo, zwischen Prato S. Pietro und Cortabbio!, Primaluna, Introbio! usw.

Tussilago farfara L. — Wegränder, Kiesalluvionen, lehmige Orte; bis 1450 m (Val del Cornone); verbreitet. — Alpe Costa!, Val del Monastero! usw.

Petasites officinalis Mönch — An Bächen und Gräben, auf den Wässerwiesen oft große Kolonien bildend; bis 870 m (unterhalb Esino superiore!). — Ballabio inferiore!, Pasturo, Baiedo, Prato S. Pietro, Cortenuova.

P. niveus (Vill.) Baumg. — Auf Schutthalden, an Bächen; von 925 m (Val del Monastero!) bis 1760 m (Val Meria unterhalb Buco di Grigna). — Sulla Grigna e sulla Grignetta (Artaria), Canale Caimi, Val grande!, Val del Gerone, in montibus di Mandello (Com. Prodr.), Val del Cornone, Lo Scudo Ostseite, Foppa del Ger.

P. albus (L.) Gärtner. — Schattige Buschwälder. — Alpe di Era (850 m)!, S. Calimero Nordseite (1450 m)!, Val del Gerone (1300 m)!

Homogyne alpina (L.) Cass. — Weiden, buschige und rasige Abhänge; von 1350 m (M. Coltignone Nordseite!) bis 2230 m (Pizzo della Pieve Ostseite); verbreitet. — In monte Codeno (De Rainer in Bert.), Alpe Campione!, Val Sasso Cavallo!, S. Calimero Nordseite!, Grigna settentrionale Ostseite! usw.

Arnica montana L. — Trockene Wiesen und Weiden; von 1020 m (Val dell'Acqua fredda) bis 2100 m (Cresta Cermenati); in Kastanienwäldern schon von 480 m an (Galdano ob Olcio!); verbreitet. — Val Meria Alpe Puletti!, gegenüber Introbio!, oberhalb Pasturo!, Ballabio inferiore!, Cresta Cermenati (1800 m)! usw.

Doronicum pardalianches L. — Val Piattè! feuchtes Gebüsch am Bache.

D. Columnae Ten.

var. *cordifolium* Sternb. — Grigna erbosa, dans un creux de neige (Reuter).

Aronicum scorpioides (L.) Koch — Felsschutt; von 1550 m an (Val del Cornone!). — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), Alpe Campione!, Valmeria sopra Mandello (Com. Prodr. u. Fl.), Alpe Calivazzo (De Rainer in Bert.), Grigna settentrionale Westseite! und Gipfel!, oberhalb Rifugio Moncodeno!

A. doronicum (Jacq.) Rchb. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.).

Senecio vulgaris L. — Äcker, Wegränder; bis 750 m (Ballabio superiore); überall. — Mandello! usw.

S. viscosus L. — Grotta rossa bei Pasturo (Artaria).

S. rupester W. K. — Steinige Stellen auf Weiden, in Gebüsch, im Flußbett der Pioverna; von 440 m (Bindo) bis 1715 m (Rifugio Releggio!). — Grigna sopra Lecco (De Rainer in Bert.), Alpe Cassino!, Alpe Cainallo, Alpe del Pastor!, Cortabbio, Primarluna!, Introbio!

S. abrotanifolius L. — Prati subalpini del monte Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), wurde jedoch seither nicht mehr angegeben, so daß die Angabe recht fraglich erscheint, zumal die Art zu auffällig ist, als daß sie leicht übersehen werden könnte.

S. jacobaea L. — Wegränder. — Barcone!, Introbio!

S. aquaticus Huds. — Feuchte Wiese bei Pasturo!

S. incanus L. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.). Wahrscheinlich ist damit *S. carniolicus* Willd. gemeint, sofern die Standortsangabe richtig ist. Comolli hat die beiden Arten *incanus* und *carniolicus* nicht auseinander gehalten, denn unter den angeführten Synonymen findet sich auch *S. incanus* Scop. und dieser entspricht dem *S. carniolicus* Willd.

S. Fuchsii Gmel. — Schattige Buschwälder; von 450 m (Piano) bis 1650 m (Val del Cornone); verbreitet. — M. Croce Nordseite!, Val dell'Acqua fredda! usw.

S. doronicum L. — Rasige Abhänge; von 1370 m (Val Meria) bis 1980 m (Cresta Cermenati). — M. Codeno (Com.), Zucco Campeï, Pizzo della Pieve Ostseite.

var. *arachnoideo-floccosus* Hegetschw. — Cresta Cermenati!, Val Meria Alpe Puletti!

S. alpinus (L.) Scop. — Lägerstellen um die Alphütten und auf den Weiden, in feuchtem Gebüsch; von 1350 m (Val del Gerone) bis 1750 m (oberhalb Alpe Campione); verbreitet und meistens

massenhaft. — Ex montibus prope Lecco (Balsamo-Crivelli u. De Notaris in Bert.), Grigna (De Rainer in Bert.), Grigna erbosa (Reuter), Alpe Campione (Buchenau), Valmeria sopra Mandello (Com. Prodr. u. Fl.) usw.

var. *cordifolius* (Jacq.) DC. — Alpe Cassino!, Introbio an der Pioverna!, wohl herabgeschwemmt, usw.

var. *auriculatus* (Jacq.) DC. — Alpe Campione!

S. Gaudini Gremlì — Wiesen, Gebüsche; zwischen 1250 und 1400 m. — Alpe di Mandello (W. Bernoulli in herb. helv. polyt.), Alpe Costa!, Val Meria Alpe Puletti!, Alpe Pertusio!

S. campester (Retz.) DC. — Sonniges Gebüsch Zucco Campeì (1380 m)! — Einzelne der gesammelten Exemplare nehmen eine Mittelstellung ein zwischen *S. campester* und *S. aurantiacus* (Hoppe) DC.

Calendula officinalis L. — Auf Schutt bei Fiumelatte verwildert!

Carlina acaulis L. — Kastanienselven, buschige und rasige Abhänge, Weiden; von 510 m (westlich Cortenuova) bis 2100 m (Cresta Cermenati); von ca. 1000 m an verbreitet, tiefer mehr vereinzelt. — Val grande (Rikli), Val di Contra! usw.

var. *caulescens* Lam. — In langhalmigen Rasen den Typus vertretend, an anderen Standorten auch zusammen mit diesem auftretend.

C. vulgaris L. — Buschige Abhänge, Weiden, an steinigen Orten; bis 1290 m (unterhalb Alpe dei Pini); verbreitet. — Gegenüber Introbio! usw.

Arctium nemorosum Lej. — Schattige Gebüsche, Wegränder, in der Nähe von Alphütten; bis 1250 m (Alpe di Lierna!). — Esino superiore!, Pasturo!, Val dell'Acqua fredda!

Saussurea lapathifolia (L.) Beck — Monte Codeno (Com.), Alpe Calivazzo (Anzi).

Carduus defloratus L. — Trockene Rasen, steinige Orte; bis 2300 m (Grigna settentrionale Abhang gegen Moncodeno); verbreitet. — Val del Cornone (Hoffmann).

var. *crassifolius* Willd. — Vor allem auf Wildheuabhängen verbreitet. — Oberhalb Ballabio superiore (Buchenau), Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt.), M. Coltignone Gipfel!, oberhalb Convento S. Martino!, au-dessus de Mandello (Schröter u. Fischer) usw.

var. *transalpinus* Suter — Ebenfalls in Wildheurasen. — Val Colonghelli!, Grigna settentrionale Westseite im Caminetto!

var. *rhaeticus* DC. — Die häufigste Form, besonders ausgeprägt an trockenen, steinigen Orten. — Perledo-Varenna (Bär in herb. gen. univers.), Val di Contra!, oberhalb Ponte Folla!, Grat zwischen Grigna settentrionale und Pizzo della Pieve! usw.

f. *Barrelieri* (Bert.) Fiori — Val Sassina (De Notaris u. Balsamo-Crivelli in Bert.).

***C. crispus** L. und **C. nutans** L. — Sind nach Comolli an Wegrändern und unbebauten Orten in der Provinz Como nicht selten und dürften nur übersehen worden sein.

Cirsium lanceolatum (L.) Scop. — Wegränder, steinige Orte; bis 1450 m (Costa di Prada Südseite!). — Alpe di Lierna, Esino inferiore!, Primaluna, Introbio, Ballabio inferiore! usw.

C. silvaticum Tausch — Schattige Buschwälder. — Pasturo!, zwischen Cortabbio und Prato S. Pietro im Auengebüsch.

C. spathulatum (Moretti) Gaud. — Auf den Weiden, in lichten Buschwäldern. — Alpe Zucco (1230 m)!, Alpe dei Pini!, Alpe di Mandello, M. Palagia Nordseite (1400 m).

C. arvense (L.) Scop. — Äcker, Auengebüsche; bis 950 m (ob Esino superiore). — Mandello!, Cortenuova, Introbio!

C. palustre (L.) Scop. — Sumpfige Orte, feuchte Gebüsche; bis 1400 m (M. Coltignone Nordseite!). — Val Ontragno!, Alpe Cainallo, Bonzeno, Bindo, Prato S. Pietro!, Val del Gerone!, oberhalb Ballabio inferiore.

C. arvense (L.) Scop. × **palustre** (L.) Scop. — Kastanienbuschwald gegenüber Introbio!

C. pannonicum (L.) Gaud. — Kastanienselven, rasige Abhänge; bis 1460 m (M. Coltignone). — Alpe Cavallo (Gysperger in herb. gen. univers., Bicknell in Pampanini), M. Coltignone Nordhang!, Val d'Esino hinter Vezio!, Esino inferiore, Valle Vigna, oberhalb Ponte Folla.

C. acaule (L.) All. — Weiden; von 1150 bis 1500 m. — Val grande (Rikli), Alpe dei Pini!, Stalle di Cova, Alpe Revo.

var. *caulescens* Gremlí — Roccolo dei Pini!

C. erisithales (Jacq.) Scop. — Buschige Abhänge, frische Wildheurasen, seltener auf gedüngten Wiesen; von 890 m (Alpe Mornerone gegenüber Introbio) bis 1685 m (Val Meria unterhalb Buco di Grigna); kommt hie und da auch schon tiefer vor: Ballabio inferiore (650 m), Val della Farina (ca. 700 m)!, Val Meria zwischen Rongio und Acqua bianca (ca. 400 m); ist von ca. 1000 m an ziemlich verbreitet. — Alpe Cavallo!, M. Coltignone Nordabhang! usw.

***C. oleraceum** (L.) Scop. — Kommt nach Comolli in den feuchten Wiesen in der Provinz Como vor, wurde im Gebiete nicht beobachtet.

Centaurea rhapontica L. — Schutthalden, Karfluren, vereinzelt auf Wildheuabhängen; zwischen 1650 und 1850 m. — Alla cima meridionale del Monte Codeno und nella Valmeria sopra Mandello (Com. Prodr. u. Fl.), in Valmeria alta (Balsamo-Crivelli in Bert.).

var. *heleniifolia* (Gren. u. Godr.) Briq. — Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter), Grigna sassosa descente vers Mandello (Schröter u. Fischer), Val del Cornone zum Buco di Grigna (Hoffmann, G!, massenhaft), Lo Scudo Ostseite!, Pizzo della Pieve Ostseite!

* **C. leucolepis** DC. — Bei Colico an dürrer, steinigen Orten gefunden!, dürfte auch im Gebiete vorkommen.

C. bracteata Scop. — Buschig rasige Abhänge, trockene Wiesen, an trockenen, steinigen Orten (z. B. im Flußbett der Pioverna), seltener in Kastanienselven; bis 1380 m (oberhalb Alpe Revo); verbreitet. — Convento S. Martino!, oberhalb Fiumelatte!, Primaluna!, gegenüber Introbio!, Val Grassi Longhi!, Ballabio superiore!, oberhalb Ballabio inferiore (Rikli in herb. helv. polyt.), C. il Campon!, von Lecco nach Ballabio (Reuter, Schröter u. Fischer) usw.

C. dubia Suter — Wiesen, Weiden, Kastanienselven, buschige Abhänge; bis 1675 m (Capanna Lo Scudo); sehr verbreitet. — Convento S. Martino!, entre Mandello et Lecco (Reuter), Lierna!, Esino inferiore! und superiore!, Alpe Cainallo!, Cortenuova!, Vimogno!, Alpe Pertusio!, Ballabio inferiore (Rikli in herb. helv. polyt., G!), C. il Campon!, Alpe Costa! usw.

C. rotundifolia (Bartl.) Hayek — Die Pflanzen von drei Standorten scheinen mir zu dieser Art zu gehören, doch sind sie nicht ganz typisch: Mandello!, oberhalb Gienico!, Val di Contra!

C. cirrhata Rchb. — Felsig buschige und rasige Abhänge, Felsen; bis 2180 m (Grigna meridionale Gipfel); in den unteren Partien mehr vereinzelt, wird sie von ca. 1400 m an verbreitet. — Grigna erbosa (Reuter), Cresta Sinigaglia (Rikli in herb. helv. polyt., G!), Alpe dei Pini!, Zucco Pertusio Westseite!, monti di Mandello (Anzi), Val del Cornone (Hoffmann), Val d'Esino linke Seite!, Val Ontragno!, Costa della Piancaforina Westseite!, Grigna settentrionale Ostseite!, Val Grassi Longhi! usw.

flore albo — Grignetta (Artaria), Cresta Sinigaglia (Rikli).

var. *ensifolia* Rota — Cappella S. Martino!, Cva. Pradel!

C. plumosa (Lam.) Kern. — Alpenerlen- und Alpenrosengebüsche, Karfluren, Weiden; von 1380 m (oberhalb Alpe Revo!) bis 1950 m (Lo Scudo!). — Grigne prope Lecco (De Rainer in Bert.), Val del Cornone (Hoffmann), Alpe Calivazzo (Anzi), Costa della Piancaforina Westseite!, S. Calimero Nordseite!, Alpe Prabello!, südlich Baita della Bassa!, sopra Pasturo (Artaria).

C. bracteata Scop. × **plumosa** (Lam.) Kern. — Oberhalb Alpe Revo bei 1380 m! inter parentes.

C. cyanus L. — Getreideäcker; bis 980 m (oberhalb Esino superiore). — Maggiana!, Vezio!, Esino superiore!, Perledo!

C. variegata Lam. — Buschig rasige Abhänge, trockene Wiesen; bis 1420 m (Alpe Pertusio); verbreitet. — Val del Cornone (Hoffmann); die gesammelten Exemplare gehören zur

var. *axillaris* Willd. — Val Meria Alpe Cetra!, oberhalb Sornico!, M. Palagia Westseite!, Val d'Esino rechte Seite!, Stalle di Nava ob Baiedo!, Val dell'Acqua fredda!

Die *C. montana* L. wird zwar von Comolli aus der Provinz erwähnt, da er aber für *axillaris* nur Angaben von anderen

Autoren abdruckt, ist es wahrscheinlich, daß er selber die beiden Arten nicht auseinander hielt und wir deshalb annehmen dürfen, die *C. montana* fehle dem Gebiet.

C. scabiosa L. — Über die Gliederung der *C. scabiosa* im weiteren Sinne gehen die Meinungen der Verfasser der beiden Centaureamonographien, B r i q u e t und H a y e k, auseinander. Nach H a y e k¹⁾ kommt die typische *C. scabiosa* in den Südalpen nicht mehr vor, sondern wird ersetzt durch die *C. tenuifolia* (als Autor darf Schleich. nicht gesetzt werden, da dieser keine Beschreibung, sondern nur den bloßen Namen gegeben hat); nach B r i q u e t²⁾ ist die *C. tenuifolia* eine Varietät der *C. scabiosa* und tritt an trockenen Standorten auf. Nach unseren eigenen Beobachtungen müssen wir uns eher B r i q u e t anschließen. Auf den trockenen Abhängen, auf Felsen wachsen nur *C. tenuifolia*, auf den gedüngten Wiesen, in Kastanienselven kommen Formen vor, die entschieden nicht zu *C. tenuifolia* gehören, allerdings auch keine typischen *C. scabiosa* sind, sondern eine Mittelstellung einnehmen, z. B. bei Rongio!, bei Perledo (440 m)! Wir fassen die *C. tenuifolia* wohl am besten als Ssp. auf, die aber durch vielfache Übergänge mit dem Typus verbunden ist.

Ssp. **C. tenuifolia** Hayek — Buschige und rasige Abhänge, Felsen; bis 1010 m (Valle Vigna); verbreitet. — Cappella S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Grigna sassosa Abstieg nach Mandello (Schröter in herb. helv. polyt., teste Hayek), oberhalb Gienico!, Fiumelatte! usw.

R e u t e r hat an der Grigna, côté occidental sur Mandello, eine Form der *C. scabiosa* gesammelt, die er *C. grinensis* genannt hat. Diese ist nach H a y e k eine schwach abweichende Form der *C. tenuifolia*. Vergleichen wir die Diagnosen, die R e u t e r im Cat. sem. jard. Genev. 1857 (abgedruckt in Linnaea XXIX, 1857/58, pag. 722) für die *grinensis* und H a y e k in seiner Monographie für die *tenuifolia* geben, so ergibt sich eine fast völlige Übereinstimmung, einzig die unteren Blätter sind bei *grinensis* weniger stark zerteilt als bei *tenuifolia*. Nach B r i q u e t unterscheidet sich die *C. grinensis* von allen anderen *C. scabiosa* durch „calathides obconiques, atténués à la base“. An unserem Material kommen derartige Köpfe zwar auf den Seitenzweigen vor; sie machen aber den Eindruck, als ob sie verarmt und schwächlich ausgebildet wären; an den kräftigen Hauptsprossen finden sich nur volle Köpfe, die nicht der B r i q u e t schen Beschreibung entsprechen. Dieses Verhalten beobachtet man aber auch bei *C. tenuifolia* aus anderen Gegenden, wo *C. grinensis* gar nicht in Betracht kommen kann. Nach Einsichtnahme der R e u t e r schen Originalexemplare im Herbar Boissier in Genf und, da zudem R e u t e r in der Diagnose schreibt: „capitulis ovato-conicis“, also die B r i q u e t schen Merkmale auch nicht erwähnt, glauben wir die *C. grinensis* als

¹⁾ Die Centaurea-Arten Österreich-Ungarns.

²⁾ Monographie des Centaurées des Alpes Maritimes.

Form von *C. tenuifolia* auffassen zu müssen, eventuell dürfen wir sie sogar dieser gleich stellen und die beiden Namen als Synonyme setzen.

Serratula tinctoria L. — Kastanienselven, buschige und rasige Abhänge; bis 1470 m (Cresta Sinigaglia); verbreitet. — Ob Ballabio inferiore (Rikli in herb. helv. polyt.), M. Coltignone Nordabhang!, oberhalb Bonzeno!, gegenüber Introbio! usw.

***Carthamus lanatus** L. — Dürre, sandige Orte. — Nelle vicinanze di Lecco (Com.).

Cichorium intybus L. — Wegränder, unbebaute Orte; bis 950 m (ob Esino superiore); verbreitet.

Lampsana communis L. — Wegränder, Hecken. — Crebbio, Maggiana!, Vezio!, Perledo!, Bindo.

Aposeris foetida (L.) Less. — Schattige Wälder, unter Hecken; bis 1880 m (oberhalb Rifugio Moncodeno in Alpenrosengebüschen); verbreitet. — Val Meria linke Seite!, Cortenuova!, oberhalb Pasturo!, de l'alpe di Cavallo à l'alpe di Pertusio (Schröter u. Fischer), Val del Gerone!, oberhalb Ballabio inferiore! usw.

Hypochaeris radicata L. — Trockene Wiesen, Grasplätze, Kastanienselven; bis 900 m (Alpe di Era). — Val del Geranzone oberster Teil!, Mandello!, Somanà!, Galdano oberhalb Olcio!, Taceno.

H. uniflora Vill. — Wildheuabhänge; von 1500 bis 1900 m. — Val del Cornone!, Lo Scudo!

Leontodon autumnalis L. — Weiden, Wiesenränder, Feldwege; bis 1680 m (Alpe Moncodeno); verbreitet. — Ballabio inferiore!, Stalle di Costa!, Alpe del Pastor! usw.

L. pyrenaicus Gouan — In Weiderasen aus *Carex sempervirens*; von 1950 m an. — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), oberhalb Rifugio Moncodeno!, Grigna settentrionale Ostseite!, Passo Carbonari!

var. *croceus* Willd. — M. Codeno (Com. Prodr.).

L. hispidus L. — Wiesen, Weiden, buschige und rasige Abhänge, Kastanienselven; bis 2220 m (Pizzo della Pieve Ostseite); sehr verbreitet.

var. *genuinus* Gremli — Ballabio superiore!, Cresta Cermenati!, Lo Scudo!, Perledo! usw.

var. *hastilis* L. — Ballabio superiore!, Cresta Cermenati!, Maggiana!, Perledo!, Val di Contra!, gegenüber Introbio!, Stalle di Costa! usw.

var. *pseudocrispus* Schultz — Schutthalden; von 1650 m an (Bocchetta di Prada!). — Cresta Cermenati!, Grigna settentrionale Westseite oberhalb Rifugio Releggio!, Passo Carbonari.

L. tenuiflorus (Gaud.) Rchb. — Felsen, sonnige, buschige und rasige Abhänge; bis 1800 m (Cresta Cermenati); verbreitet. — M. S. Martino Westseite!, Abbadia!, Zucco Pertusio Westseite!,

Val Meria unterhalb Alpe Gardata!, Costa della Piancaforina Westseite!, M. Palagia Westseite!, Val d'Esino rechte Seite!, près de Ballabio superiore (Reuter), C. il Campon! usw.

Es scheint, daß *L. incanus* L. im Gebiete fehlt. Nach Comolli kommt er auf den hohen Bergen um den Comersee vor.

Picris hieracioides L. — Wiesen, Kastanienselven, buschig rasige Abhänge; bis 1420 m (Alpe Pertusio); verbreitet. — Mandello! Baiedo!, Pasturo! usw.

var. *paleacea* Vest — Grigna côté occidental sur Mandello (Reuter, als *P. crinita* Reut.), Val Meria unterhalb Alpe Puletti!, Valle Vigna!

Tragopogon pratensis L. — Wiesen; bis 1340 m (Val Meria Alpe Puletti); verbreitet.

var. *typicus* Fiori — Alpe dei Pini!, Baiedo!, zwischen Cortenuova und Piano!

var. *orientalis* L. — Häufiger als die vorhergehende Varietät. — Sornico!, Gisazio!, Baiedo!, Ballabio superiore!, Val del Geranzone oberster Teil! usw.

Scorzonera aristata Ram. — Wildheuabhänge; von 1700 m bis 1950 m. — Grigna erbosa (Reuter), Cresta Cermenati!, Lo Scudo!, Buco di Grigna (Hoffmann).

S. humilis L. — Wiesen. — M. S. Defendente Südseite (1100 m)!, M. Albiga Südseite!

S. austriaca Willd. — Trockene, buschige und rasige Abhänge; bis 800 m (Zucco Pertusio Westseite); ziemlich verbreitet. — Val della Farina!, Zucco Pertusio Westseite!, sopra Abbazia e Mandello (Artaria) usw.

var. *stenophylla* Gaud. — M. S. Martino Westseite!, Val Meria oberhalb Somana!

Chondrilla juncea L. — Auf dem Delta des T. Esino bei Oliveto-Varenna!

Taraxacum officinale Weber

Ssp. **T. vulgare** (Lam.) Schrank — Auf gedüngten Wiesen, Lägerstellen; bis 1750 m (Alpe Campione); verbreitet.

Ssp. **T. laevigatum** (Willd.) DC. — Trockene, buschig rasige Abhänge. — C. il Campon (880 m)!, Rancio di Lecco!, M. S. Martino Westseite!, Zucco Pertusio Westseite, oberhalb Baiedo.

Ssp. **T. erectum** (Mey.) Schrank — Weiden, Felsschutt. — Oberhalb Rifugio Moncodeno (2050 m)!, Grigna settentrionale Gipfel!; Zwischenform mit Ssp. *T. vulgare* am Pizzo della Pieve Westseite (1870 m)!

Sonchus oleraceus L. — Äcker, Wegränder, Schuttplätze; bis 870 m (Esino inferiore); verbreitet. — Zwischen Lecco und Abbazia!, Crebbio!, Mandello!, Olcio!, Perledo!, Bellano! usw.

S. asper (L.) Hill. — Äcker, Wegränder, Feldmauern; bis 850 m (Esino inferiore!); verbreitet, doch etwas weniger als die vorige Art. — Mandello!, Cortabbio!, Pasturo!, Ballabio inferiore! usw.

S. arvensis L. — Feuchte Unkrautstelle bei Esino superiore (920 m)!

S. tenerrimus L. — In pratis montanis di Esino sopra Varenna (Com. Prodr.), ist sicher eine Verwechslung mit einer anderen Art, vielleicht mit der folgenden.

Lactuca perennis L. — Trockene, steinige Abhänge, Felsen; bis 760 m (Cappella S. Martino). — S. Stefano bei Lecco!, Zucco Pertusio Westseite!, Val Meria bei S. Maria!, Olcio!, Fiumelatte, Perledo-Varenna (Bär in herb. gen. univers.), Val d'Esino rechte Seite!, Galerien von Varenna.

L. saligna L. — Schuttplatz bei der Station Mandello!

L. scariola L. — Bellano an der neuen Straße in die Val Sassina!

† **L. sativa** L. — Wird sehr häufig kultiviert; verwildert gefunden bei Mandello auf dem Delta des T. Meria!, bei Prato S. Pietro!

L. muralis (L.) Less. — Schattige Wälder, Hecken, seltener auf schattigen Mauern; bis 1260 m (Valle di Prada); ziemlich verbreitet. — Val della Farina!, Vimogno!, oberhalb Pasturo! usw.

Crepis foetida L. — Trockene, steinige Orte. — S. Stefano bei Lecco!, Mandello!

C. setosa Hall. — Wiesen bei Maggiana!, Mulini bei Mandello, Somanà!

C. virens L. — Wiesen, Wegränder; bis 930 m (Esino superiore); verbreitet. — Lombrino!, Mandello!, Varenna!, Vimogno!, Introbio!, Pasturo! usw.

var. *diffusa* DC. — S. Stefano bei Lecco!, Varenna!

C. lariensis Reuter — Espèce nouvelle voisine de *virens*. — Entre Mandello et Lecco de long de la grande route (Reuter). — Es war mir unmöglich, eine Diagnose zu finden. Die Original-exemplare im Herbar Boissier sind meiner Meinung nach nur etwas kräftige Formen von *C. virens*, denen keine systematische Bedeutung zugemessen werden kann.

* **C. tectorum** L. und **C. biennis** L. — kommen nach Comolli in der Provinz Como vor, doch habe ich beide nicht beobachtet.

C. Jacquini Tausch — Felsschutt, Schutthalden; von 1650 m an (Bocchetta di Prada!); verbreitet. — Grigna erbosa (Reuter), Cresta Sinigaglia!, Buco di Grigna (Hoffmann, G!), Grigna sassosa à la Bocchetta di Neria (Schröter u. Fischer), Val Sasso Cavallo!, Monte Codeno presso la vetta versante di Mandello e di Esino (Artaria), Pizzo della Pieve Westseite! usw.

C. alpestris (Jacq.) Tausch — Buschig rasige Abhänge. — Val Meria ob Acqua bianca (1070 m)!, Val d'Esino rechte Seite! (700 m). — Die Pflanzen zeichnen sich alle durch ihre beträchtliche

Größe aus, zum Teil sind die Stengel mehrköpfig, so daß wir sie wohl zur Varietät oder Ssp. **C. mucronata** (Nym.) Fiori rechnen dürfen, zumal auch die Standorte zu tief liegen für die *C. alpestris typica*.

C. conyzifolia (Gouan) Dalla Torre — Wiesen, Weiden; von 1020 m (Val dell'Acqua fredda!) bis 1430 m (Alpe Pertusio!). — M. Codeno (Com. Prodr. u. Fl.), Stalle di Costa!, Stalle Cova!, ob Alpe. Revo!, Alpe Boldasca.

C. blattarioides (L.) Vill. — M. Codeno (Anzi), Val del Cornone (Hoffmann), Valle di Esino (Anzi).

***C. mollis** (Jacq.) Aschers. — Nei prati montani sopra Lecco (Com.), doch fraglich, ob darunter auch die Grigna verstanden ist.

C. paludosa (L.) Mönch — Feuchte Wiesen. — Tra Santa Maria e Calivazzo (Artaria), Alpe di Era (860 m)!, Tartavalle!

C. Froelichiana DC. — Trockene Wiesen und Weiden, buschig rasige Abhänge; bis 2020 m (oberhalb Rifugio Moncodeno); verbreitet. — Grignetta e Codeno (Artaria), Val della Farina!, Zucco Pertusio Westseite!, Val del Cornone!, Val d'Esino rechte Seite!, Prati d'Agueglio!, tra Ballabio e Balisio (Artaria), Rifugio Escursionisti!, Cresta Cermenati! usw.

C. aurea (L.) Cass. — Valmeria (Com.), unterhalb Passo Carbonari (2100 m)! im Weiderasen.

Prenanthes purpurea L. — Schattige Wälder; bis 1400 m (M. Coltignone Nordseite); verbreitet. — Vezio!, Val di Contra!, oberhalb Pasturo! usw.

var. *tenuifolia* L. — Gegenüber Introbio!

Hieracium¹⁾ **Hoppeanum** Schult.

Ssp. **H. Hoppeanum** (Schult.) N. P. — Trockene Rasen; von ca. 700 m (Pasturo) bis 1950 m (Lo Scudo).

a) *genuinum* N. P. — Val Meria bei Alpe Puletti!

b) *subnigrum* N. P. — Grigna (Wilczek in Zahn), M. La Tagliata Westseite!, Lo Scudo!, Pasturo!

H. pilosella L. — In trockenen Rasen, seltener auf Felsen und an steinigen Orten; bis 1550 m (Foppa del Ger), doch wohl noch höher; verbreitet.

Ssp. **H. albobloccosum** N. P. — Cappella S. Martino!

Ssp. **H. trichadenium** N. P. — Barcone!

Ssp. **H. transalpinum** N. P. — Grigna di Mandello (Wilczek in Zahn), Abbadia!, Varenna (v. Salis in Zahn), Alpe di Lierna!, Val Ontragno!, zwischen Val Cagnoletta und Val di Contra unterhalb Alpe Guzzafame!, Pasturo!, Stalle di Costa!, Foppa del Ger!

Ssp. **H. bellidifolium** N. P. — Ob Mandello (Wilczek in Zahn), Maggiana!

H. auricula Lam. u. DC. — Auf Wiesen und Weiden; bis 2150 m (Passo Carbonari); verbreitet.

¹⁾ Bestimmt von H. Zahn und nach dessen Monographie „Die Hieracien der Schweiz“ geordnet.

- Ssp. **H. melaneilema** N. P.
 a) *genuinum* N. P. — Unterhalb Passo Carbonari (2120 m)!
- Ssp. **H. auricula** Lam. u. DC. — Alpe Moncodeno!, gegenüber Primaluna!
 a) *pilosum* N. P. — Zwischen Val di Contra und Val Cagnoletta unterhalb Alpe Guzzafame!, Val dell'Acqua fredda!
 b) *obscuriceps* N. P. — Alpe di Lierna!, Pasturo!, Val dell'Acqua fredda!
- Ssp. **H. magnum** N. P. — Feuchte, gedüngte Wiese in der Mulde zwischen Ballabio inferiore und Prà della Chiesa!
- H. latisquamum** N. P. = *auricula* — *Hoppeanum*.
 Ssp. **H. stenolepium** N. P. — Grigna di Mandello (Wilczek in Zahn).
- H. furcatum** Hoppe = *glaciale* — *Hoppeanum*.
 Ssp. **H. brevifurcum** N. P. — Lo Scudo (1950 m)!
 Ssp. **H. flocciferum** N. P. — Lo Scudo (1950 m)!
- H. florentinum** All. — Trockene, rasige und buschige Abhänge, ziemlich oft auch im Flußbett der Pioverna; bis 950 m (Valle Vigna).
 Ssp. **H. subfrigidarium** N. P. — Perledo!
 Ssp. **H. praealtum** Vill. — Ex Valsassina in alveo torrentis Pioverna (Balsamo-Crivelli in Bert.).
 Ssp. **H. parcifloccum** N. P. — Oberhalb Vezio!, Valle Vigna!, Introbio!
 a) *pilosiceps* N. P. — Val d'Esino linke Seite!
 Ssp. **H. florentinum** All. — Convento S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Valmeria sopra Mandello (Com. Prodr. u. Fl.), zwischen Cortabbio und Prato S. Pietro!
 Ssp. **H. senescens** N. P. — Val d'Esino rechte Seite!, oberhalb Ponte Folla!
- H. venetianum** N. P. = *florentinum* — *pilosella*.
 Ssp. **H. venetianum** N. P. — Trockener Rain oberhalb Vezio!
- H. porrifolium** L. — Trockene, buschig rasige Abhänge; bis 960 m (Val Meria ob Acqua bianca); verbreitet. — Près de Ballabio superiore (Reuter), Val di Calolden (Rikli), entre Mandello et Lecco (Reuter), au-dessus de Mandello (Schröter u. Fischer), in montibus di Mandello (Com. Prodr.).
 Ssp. **H. porrifolium** (L.) N. P. — Cappella S. Martino!, Zucco Pertusio Westseite!, Zucco Sirec Südseite!, oberhalb Gienico!, M. S. Defendente Südseite!, Ponte Chiuso!, Ballabio superiore!, Val di Calolden!
 a) *armeriifolium* Koch — Lecco (in Zahn), Valmeria (Com.).
 β) *saxicolum* Fries — Lecco gegen S. Martino (Naegeli in Zahn).
 Ssp. **H. pseudoporrifolium** N. P. — Lecco (Naegeli in Zahn).

H. Geilingeri Zahn nova spec. — „Habitus ut in *H. glauco*, sed differt foliis basin versus sat longe pilosis (ut in *H. porrifolio*) et praesertim involucris pedunculisque $\pm$ glandulosis. *H. predilense* N. P. affine. Caulis 20—30 cm altus tenuis, superne sparsim floccosus epilosus vel pilis solitariis praeditus basin versus molliter subpilosus, strictus subtiliter striatus viridis, phyllopodus. Folia rosularia numerosa anguste lanceolata vel lineari-lanceolata utrinque longe attenuata acuta, exteriora saepe acutiuscula, distincta denticulata, viridia subglaucescentia, rigidiuscula supra glabra vel exteriora disperse pilosa, in margine subtusque molliter subpilosa, in nervo dorsali et in petiolo praecipue basin versus pilis albis ad 4 mm longis mollibus sat dense pilosa, effloccosa; caulina 3—5 cito decrescentia lineari-lanceolata vel summa subulata integerrima. Inflorescentia subsquarrosa altefurcata, acladium ad 30 mm longum, rami primarii 1—4, inferiores valde remoti, ordines axium 2—3, capitula 2—10 v. complures, involucrum 8—9,5 mm longum cylindrico-ovatum denique basi truncatum, squamae angustae acutiusculae v. acutae, irregulariter imbricatae, obscurae, interiores viridi-marginatae, in margine et praecipue basin versus $\pm$ floccosae epilosae, sed glandulis tenellis subnumerosis obsiti. Pedunculi tenues 2—3 bracteis subulatis obsiti, superne dense floccosi, inferne cito minus floccosi, sed ubique glandulis tenellis dispersis subnumerosis v. et interdum pilis valde solitariis obsiti. Flores stylique lutei, ligulae apice glabrae, achaenia matura dilute brunnea.” (H. Zahn.) — Buschiger Abhang oberhalb Ponte Folla (760 m)!

H. bupleuroides Gmel. — In Valsassina (Gay in Fiori e Paoletti).

H. villosum L. — In trockenen Rasen; von ca. 1800 m an. — M. Codeno (Balsamo-Crivelli in Bert.), Valmeria sopra Mandello (Com.), Buco di Grigna (Hoffmann).

Ssp. **H. villosum** (L.) N. P.

a) *genuinum* N. P. — 1) *normale* N. P. — Lo Scudo!, Pizzo della Pieve Ostseite!

H. glanduliferum Hoppe

Ssp. **H. piliferum** Hoppe — Buco di Grigna (Hoffmann).

H. silvaticum (L.) Fr.

Ssp. **H. silvularum** Jord. — Lärchenwald Costa della Piancaforia Nordseite (1800 m)!

Ssp. **H. tenuiflorum** A.—T. — Wälder und Gebüsche; bis 1650 m (Bocchetta di Prada!); verbreitet. — Valle di Prada!, Sornico!, Vezio!, Val Ontragno!, Valle Vigna!, Bonzeno!, M. Albiga Nordseite!, Val di Contra!, Ponte di Barcone!, S. Calimero Nordseite!, oberhalb Pasturo!, Val dell'Acqua fredda!, Wildheuabhang Lo Scudo!, Ballabio inferiore!

H. bifidum Kit. = *silvaticum* — *glaucom*.

Ssp. **H. cardiobasis** Zahn — Wildheuabhang Cresta Cermenati (ca. 1900 m)!

H. dentatum Hoppe = *silvaticum* — *villosum* — Wildheuerasen, Karfluren; von 1800 m an.

Ssp. **H. Gaudini** Christener — Lo Scudo!, südlich Baita della Bassa!

1) *villosius* N. P. — Pizzo della Pieve Ostseite (2000 m)!

Ssp. **H. basifoliatum** N. P. — Cresta Cermenati!

H. incisum Hoppe = *silvaticum* > *villosum* — Grigna erbosa (Reuter).

Ssp. **H. humiliforme** Murr

β) *supracalvum* Zahn — Grigna di Mandello (Gysperger in Zahn).

Ssp. **H. muroriforme** Zahn — Wildheuabhang Cresta Cermenati (1800 m)!, Weide Alpe Campione (1700 m)!

H. psammogenes Zahn = *incisum* — *bifidum*.

Ssp. **H. psammogenes** Zahn

α) *genuinum* Zahn — Buschwald Val Meria oberhalb Acqua bianca!, Weide Grigna settentrionale Ostseite (2000 m)!, Karflur südlich Baita della Bassa (1900 m)!

β) *parcipilum* Zahn

a) *verum* Zahn — Zwischen Lecco und Abbadia! an Felsen.

b) *maculiferum* Zahn — Grigna settentrionale Westseite ob Rifugio Releggio (1800 m)!

Ssp. **H. pseudopraecox** Zahn — Val Meria Buschwald!, Val d'Esino rechte Seite Felsen!, Flußbett der Pioverna bei Ponte Chiuso!

Nova Ssp. **H. subtenuiflorum** Zahn — „Caulis 25—40 cm altus, inferne subviolaceus, sparsim brevissimeque pilosus, eglandulosus, superne densius fere usque ad basin minus floccosus. Folia rosularia ± longe petiolata, exteriora minora ovalia v. elliptica, interiora elliptico-lanceolata basi-truncata acutiuscula v. acuta, intima saepe lanceolata utrinque attenuata acutiora, omnia rigidiuscula denticulata, basin versus dentata, supra gramineo-viridia sublutescentia glabra v. iuniora subpilosa, subtus saepissime obscure violacea molliter subpilosa, in margine nervoque dorsali subdenius pilosa, in petiolo subvillosa, rhizoma apice albo-subvillosum, folia interiora in nervo dorsali etiam subfloccosa; caulinum 0—1 subpetiolatum lanceolatum ± dentatum subtus praecipue in nervo dorsali subfloccosum. Inflorescentia laxè paniculata oligocephala, acladium 10—25 mm longum, rami primarii 1—4, inferiores remoti, ordines axium 3, capitula 2—10. Involucrum 8—9 mm longum subovatum primo basi subattenuatum, squamae angustae acutae obscurae sublaxae, pilis apice subdilutis 1,5 mm

longis basi atris mediocriter numerosis, glandulis satis dispersis et floccis subnumerosis dispersisve obsitae, interiores in margine tantum pallidiores, exteriores angustiores. Pedunculi apice leviter incrassati et bracteis 1—3 obscuris subulatis muniti, pilis basi atris mediocriter numerosis, glandulis dispersis et floccis densis obsiti. Flores saturate lutei, ligulae apice glabrae, stylus obscurus. — Habitus ut in *H. tenuifloro* A.—T., characteres *H. bifidi*, sed foliis in parte aversa et praecipue in petiolo densius pilosis, capitulis pendulisque mediocriter pilosis valde minus dense floccosis, squamis obscuris etc. differt." (H. Zahn.) — Buschwald Val Meria unterhalb Alpe Gardata (ca. 800 m)!

H. subspeciosum N. P. = *silvaticum* — *villosum* — *glaucum* oder *bupleuroides*.

Ssp. **H. oxyodon** Fries

β) *oxyodon* (Fries) Zahn — Grigna bei Lecco (Wilczek in Zahn), Val Meria oberhalb Acqua bianca (ca. 900 m)!

Ssp. **H. leucopodum** Zahn — Buschwald bei C. il Campon!, Flußbett der Pioverna bei Ponte Chiuso!

H. cirritum A.—T. = *silvaticum* > *glanduliferum*.

Ssp. **H. hypochoerideum** A.—T. — Mte. Campione und Grigna über Mandello (Wilczek in Zahn).

Ssp. **H. pravum** Zahn — Wiese Val Meria Alpe Puletti (1350 m)!, Wildheuabhang Lo Scudo (1700 und 1955 m)!

a) *genuinum* Zahn — Grigna di Mandello (Wilczek in Zahn).

H. pseudocirritum Tout. u. Zahn = *bifidum* — *cirritum*.

Ssp. **H. pseudocirritum** Tout. u. Zahn — Alpe di Lierna!, Alpenrosengebüsch oberhalb Rifugio Moncodeno (1900 m)!

a) *genuinum* Zahn — 1) *normale* Zahn — Grigna di Pasturo und Mte. Campione (Wilczek in Zahn).

H. Dollineri Sch.—Bip. = *vulgatum* > *glaucum*.

Ssp. **H. furcatum** Zahn — Val Sassina über Ballabio an der Grigna (Wilczek in Zahn).

H. amplexicaule L.

Ssp. **H. amplexicaule** L. — Val Meria (Com.).

a) *genuinum* Zahn — Monte Campione über Ballabio (Degen in Zahn).

Ssp. **H. Berardianum** A.—T. — Grigna über Mandello (Bernoulli in Zahn).

Ssp. **H. pulmonarioides** Vill. — Valmeria (Com.), monti di Mandello (Anzi).

H. laevigatum Willd.

Ssp. **H. rigidum** Hartm. — Grigna di Mandello (Wilczek in Zahn).

H. umbellatum L. — Kastanienselven, Buschwälder; bis ca. 850 m (oberhalb Ballabio superiore).

Ssp. **H. umbellatum** L. — Oberhalb Fiumelatte!, Introbio!, Ballabio inferiore (Rikli), oberhalb Ballabio superiore!

Ssp. **H. brevifolioides** Zahn — Gittana!

H. leioccephalum (Bartl.) Griseb. = *umbellatum* — *porrifolium*.

Ssp. **H. leiosoma** N. P. — Buschwald oberhalb Fiumelatte!

H. sabaudum L.

Ssp. **H. virgultorum** Jord. — Kastanienselve oberhalb Ballabio inferiore!

H. racemosum W. Kit.

Ssp. **H. barbatum** Tausch — Buschiger Abhang unterhalb Cappella S. Martino!

H. Pospichalii Zahn = *racemosum* — *porrifolium*.

Ssp. **H. Pospichalii** Zahn — Buschiger Abhang unterhalb Cappella S. Martino!

H. staticifolium Vill. — M. Codeno (Com.).

V. Kapitel.

Die Pflanzengesellschaften.

Die folgenden Ausführungen sind ein Versuch, die Pflanzengesellschaften, welche die Vegetation unseres Gebietes zusammensetzen, zu schildern. Dabei zeigt sich aber eine Hauptschwierigkeit. Die Zahl der wirklich natürlichen Pflanzenbestände ist eine kleine, überall begegnen wir dem Einfluß des Menschen. Besonders deutlich wird er bei den Waldformationen. Die Laubhochwälder sind fast völlig verschwunden und an ihre Stelle sind Buschwälder getreten; in diesen wachsen Gebüsch und Grasflur so unmittelbar nebeneinander, daß ein Auseinanderhalten oft sehr schwer und nur durch Anwendung einiger Willkür möglich ist. Eine Schilderung der Vegetation in der Art eines ausführlichen Exkursionsberichtes hätte deshalb vieles für sich, dann würde das Nebeneinanderwachsende auch gleichzeitig besprochen. Doch auf diese Weise erhielten wir kein Bild von den Zusammenhängen der Pflanzengesellschaften der gleichen Vegetationsform, auch wäre ein Vergleich mit anderen Gebieten sehr erschwert. Deshalb gruppieren wir die Pflanzenbestände nach bestimmten Gesichtspunkten und stellen dabei an erste Stelle das Aussehen oder die Physiognomie, nach dieser ziehen wir in Berücksichtigung die Standortbedingungen und die floristische Zusammensetzung. Darnach erhalten wir folgende Einheiten:

A. Vegetationstypus.

I. Formationsgruppe.

a) Formation.

I. Bestandestypus.

1 a. Nebentypus.

In der „Flora des Puschlav usw.“ pag. 243 u. folg. hat Brockmann es unternommen, die Komponenten einer Formation oder eines Bestandestypus auf die Konstanz ihres Vorkommens in der betreffenden Pflanzengesellschaft zu untersuchen, da wir dadurch besser die wirklich typischen Arten kennen lernen sollen, als durch die Angabe der Häufigkeit in den Einzelbeständen. Brockmann unterscheidet auf Grund der Zusammenstellung aller zur Verfügung stehenden gleichartigen Bestandesaufnahmen: konstante, akzessorische und zufällig beigemischte Arten einer Pflanzengesellschaft; die konstanten zerfallen weiter in Charakterpflanzen der betreffenden Gesellschaft und in Formationsubiquisten, Arten, die an keine bestimmte Pflanzengesellschaft gebunden sind, sondern in vielen zugleich vorkommen. Diese neue Methode scheint mir den Weg zu zeigen, auf dem wir dazu gelangen können, die maßgebenden Arten einer Formation wirklich kennen zu lernen; sie erfordert aber eine große Zahl von gleichartigen Bestandesaufnahmen. Da uns diese nicht für alle Formationen zur Verfügung stehen, müssen wir uns begnügen, die Formation mit Worten zu schildern und, um doch von ihr ein ungefähres Bild zu haben, eine Bestandesaufnahme als Beispiel vollständig anzuführen. Wir teilen die Arten eines Bestandes nach D r u d e ¹⁾ ein in:

Gesellige Pflanzen, <i>plantae sociales</i>	=	soc.
Herden- oder truppweise angeschlossene Pflanzen, <i>plantae gregariae</i>	=	greg.
Beigemischte Formationsglieder, <i>plantae copiose intermixtae</i>	=	cop.
Hier und da eingestreute Arten, <i>plantae sparsae</i> oder <i>sporadice intermixtae</i>	=	sp.
Vereinzelte Formationsglieder, <i>plantae solitariae</i>	=	sol.

A. Vegetationstypus der Wälder.

In der Grigna-Gruppe kommen beinahe nur Laubwälder vor, die Nadelwälder sind fast ganz auf die Grenzregion des Baumwuchses beschränkt. Diese Laubwälder gehören jedoch nur zum kleinsten Teile zu den Hochwäldern, ein viel größeres Areal nehmen die Nieder- oder Buschwälder ein. Der lockere Buschwald-Abhang ist von einem Hochwalde wohl unterschieden, nicht aber der

¹⁾ Handbuch der Pflanzengeographie, pag. 222 u. folg.

dichte Buschwald; in seiner Begleitflora schließt sich dieser eng an den hochstämmigen Bestand an und eine Trennung in die zwei Vegetationstypen: Wälder und Gebüsche ist unmöglich, trotzdem sie richtiger wäre. Wir behandeln deshalb Hoch- und Buschwald der gleichen, vorherrschenden Art im Zusammenhang.

Wir können in der Waldbedeckung verschiedene Regionen unterscheiden: *Quercus-Ostrya*-Bestände und *Castanea sativa* bekleiden den untern Teil der Abhänge, zum Teil werden sie ersetzt durch *Corylus*-Buschwälder. Darüber folgt ein Gürtel, der fast ausschließlich von der Buche eingenommen wird und noch höher wächst an einzelnen Orten Lärchenwald, der an diesen Stellen die Wald- und Baumgrenze bildet, während sonst überall die Buche die obersten Wälder zusammensetzt. Durch abweichende, lokale Standortbedingungen sind auch andere Wälder entstanden; diese treten selbstverständlich an Ausdehnung hinter den oben aufgezählten weit zurück.

I. Formationsgruppe der Laubwälder.

a) Formation des Eichenwaldes.

(*Quercus sessiliflora*, *Q. lanuginosa* und *Ostrya carpinifolia*.)

α) Als **Hochwald** ist diese Formation ganz verschwunden. Nur da und dort kommen noch Gruppen von hochstämmigen *Quercus* und *Ostrya* vor. Einzig oberhalb Crotto S. Stefano, am Abhang unterhalb Cappella S. Martino, sind sie noch zahlreicher und bilden bei einem Roccolo¹⁾ ein kleines Wäldchen von wenig mehr als 20 Stämmen. Früher waren sie wahrscheinlich viel verbreiteter, haben sich aber infolge des häufigen Schlagens in Buschwälder verwandelt.

β) **Buschwald**. — Die Süd-, West- und Ostabhänge sind mit diesen *Quercus-Ostrya*-Buschwäldern bewachsen. Auf Nord- und teilweise auch auf Osthalden mischt sich in großer Zahl *Corylus avellana* bei. Auf den silikatreichen Gesteinen werden sie durch den Kastanienwald ersetzt.

Die obere Grenze ist schwer zu ermitteln, wir dürfen sie im allgemeinen bei 1000 m ansetzen. Die Unsicherheit in der Festlegung dieser Linie rührt davon her, daß sich zwischen die eigentlichen *Quercus-Ostrya*-Buschwälder und die höher gelegenen Buchenwälder ein Gürtel einschiebt, in dem *Corylus* häufig wird, zugleich auch schon einzelne Buchen erscheinen und so ein allmählicher Übergang zum Buchenwald vermittelt wird.

Das Mengenverhältnis der drei Hauptarten: *Quercus sessiliflora*, *Q. lanuginosa* und *Ostrya carpinifolia* ist aber nicht in jedem Falle das gleiche. In den dichten, mehrere Meter hohen Beständen herrschen entschieden die Eichen vor, die offenen Bestände mit in der Regel auch niedrigeren und oft einzeln stehenden Büschen weisen mehr *Ostrya* auf. Demnach müßte also ein Hochwald an

¹⁾ Haus für den Vogelfang.

diesen Abhängen vorwiegend aus Eichen bestehen. Diese scheinen aber das häufige Schlagen, wie es beim Buschwaldbetrieb erfolgt, nicht zu ertragen und überlassen den Platz der *Ostrya*. Brockmann¹⁾ ist zu der ganz gleichen Auffassung gekommen. Auch Beck²⁾ gibt an, die Eichenarten seien im Buschwald seltener als *Ostrya*, die Laubhochwälder der gleichen Höhenlage beständen dagegen fast nur aus Eichen.

Dieser Unterschied im Mengenverhältnis der herrschenden Arten des offenen und des geschlossenen Bestandes legt den Gedanken nahe, die beiden Ausbildungsformen zu trennen. Rikli³⁾ unterscheidet deshalb auch Eichenniederwaldungen und Buschwald; doch scheinen mir die Fälle zahlreicher zu sein, wo eine solche Trennung unmöglich ist, so daß es sicherlich besser ist, keine künstliche Scheidung durchzuführen.

Die *Quercus-Ostrya*-Buschwälder haben in der Regel eine sehr reiche Begleitflora anderer Holzarten; im dichten Bestande ist sie zwar weniger zahlreich als im lichten. *Corylus avellana* zählt stets zu den häufigen Arten. *Cytisus laburnum*, *Fraxinus ornus*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana* und andere sind ebenfalls in größerer Zahl vorhanden. Ein Bild von der Mannigfaltigkeit der Holzarten gibt die folgende Artenliste:

Buschwald am Zucco Pertusio, Westseite,
oberhalb Maggiana, von ca. 400 m bis 900 m, 8. VII. 1904.

s o c.

Ostrya carpinifolia.
Quercus lanuginosa.
Quercus sessiliflora.

c o p.

Corylus avellana.
Cytisus laburnum.

s p.

Amelanchier vulgaris.
Crataegus monogyna.
Coronilla emerus.
Cytisus sessilifolius.
Cornus sanguinea.
Fraxinus ornus.
Ligustrum vulgare.
Viburnum lantana.

s o l.

Juniperus communis.

s o l.

Castanea sativa.
Betula verrucosa.
Berberis vulgaris.
Prunus mahaleb.
Prunus persica.
Prunus spinosa.
Rubus ulmifolius.
Sorbus aria.
Cytisus nigricans.
Cotinus coggygria.
Acer campestre.
Frangula alnus.
Rhamnus cathartica.
Rhamnus saxatilis.
Daphne mezereum.
Cornus mas.
Lonicera xylosteum.

Von Schlingpflanzen haben wir beobachtet:

Tamus communis.

Clematis vitalba.

Hedera helix.

¹⁾ l. c. pag. 266.

²⁾ Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder, pag. 240 und folg.

³⁾ Zur Kenntnis der Pflanzenwelt des Kantons Tessin, pag. 29.

Da, wo die Büsche am dichtesten stehen, bilden sie einen Buschwald von 3—5 m Höhe. Vereinzelt kommen auch kleinere, hochstämmige Eichen vor.

Infolge der verschiedenen Dichtigkeit des Buschwaldes ist auch der Unterwuchs kein einheitlicher, sondern von der stärkeren oder schwächeren Beschattung abhängig. Wir können infolgedessen verschiedene Typen unterscheiden.

1. Die Büsche schließen ganz dicht zusammen, so daß ein geschlossenes Schattendach gebildet wird. Die Bodenvegetation ist deshalb vor allem aus Schattenpflanzen zusammengesetzt, wie die Liste zeigt, die von der gleichen Lokalität stammt, an der auch die Holzartenliste aufgenommen wurde. Wir wollen diesen Typus als den Schattentypus bezeichnen.

Dichter Buschwald am Westabhang des Zucco
Pertusio oberhalb Maggiana, ca. 500 m, 8. VII. 1904.

greg.

Brachypodium silvaticum.

cop.

Carex alba.

Geranium sanguineum.

Astrantia major.

Bupthalmum salicifolium.

sp.

Orchis maculatus.

Dorycnium herbaceum.

Genista germanica.

Ononis spinosa.

Salvia glutinosa.

Prenanthes purpurea.

sol.

Agrostis alba.

Festuca heterophylla.

Melica nutans.

Carex glauca.

sol.

Lilium bulbiferum

Ssp. *L. croceum.*

Thesium bavarum.

Anemone hepatica.

Aquilegia vulgaris.

Trifolium rubens.

Euphorbia dulcis.

Mercurialis perennis.

Hypericum montanum.

Viola silvestris.

Hedera helix.

Cyclaminus europaea.

Origanum vulgare.

Galium verum.

Chrysanthemum corymbosum.

Eupatorium cannabinum.

Lactuca muralis.

2. Die Büsche treten soweit auseinander, daß sie sich nicht oder kaum mehr berühren. Dadurch ist die Beschattung zwar noch überall vorhanden, aber bedeutend geringer und deshalb treten auch andere Arten vorherrschend auf. *Erica carnea*, *Carex montana*, *Sesleria coerulea* bilden für sich oder miteinander gemischt dichte Teppiche. Auf steinigten Abhängen wird die *Stupa calamagrostis* bestandbildend. Wir wollen diese Art der Ausbildung des Unterwuchses Halbschattentypus nennen.

3. Der in unserem Gebiete häufigste Typus ist aber der schattenfreie Typus. Die Büsche treten soweit auseinander, daß zwischen ihnen Stellen vorhanden sind, die gar nicht beschattet werden, die also streng genommen nicht mehr zum

Buschwald gehören. Da gedeiht in der Regel ein geschlossener Rasen, die Grasflur durchdringt also den Buschwald. Diese Abhänge, die man weder den Grasfluren noch den Wäldern zuteilen kann, haben wir im Standortskatalog als *buschig rasige Abhänge* bezeichnet. Bestandsbildend treten in diesen Lücken auf: an Südhalden *Bromus erectus*, in den untern Teilen der Abhänge stark vermischt mit *Andropogon gryllus*, auf Nordabhängen *Carex refracta*, häufig ist beiden Rasentypen *Molinia coerulea* beigemischt oder bildet selbständige Bestände.

Diese drei beschriebenen Ausbildungsarten des Unterwuchses der *Quercus-Ostrya*-Buschwälder kommen in den meisten Fällen nicht getrennt, sondern nebeneinander vor. An einem Abhang z. B. stehen größere und kleinere Gruppen von Büschen. Im Inneren derselben wachsen Schattenpflanzen; am Rande bildet *Erica carnea*, gewöhnlich zusammen mit *Carex montana*, soweit der Schatten reicht, einen Saum, auch kleinere Lücken sind mit diesen beiden Arten bewachsen; die größeren Zwischenräume überzieht ein Rasen z. B. von *Bromus erectus*.

7) **Submediterrane Buschgehölze.** — Dem Seeufer entlang wachsen bis in eine Höhe von ungefähr 400 m in besonders geschützten Winkeln Buschwälder, die zum Teil aus mediterranen Arten gebildet werden: *Laurus nobilis*, *Celtis australis*. Von Engler¹⁾ sind diese Bestände zur Formation der submediterranen Buschgehölze zusammengefaßt worden. Es scheint mir aber, als selbständige Formation dürfen wir sie kaum betrachten, da sie nur in wenigen Bestandteilen von den *Quercus-Ostrya*-Buschwäldern abweichen, in der Hauptsache aber mit diesen übereinstimmen. Den schönsten derartigen Bestand — die übrigen sind wegen starker Mischung mit anderen Vegetationstypen sehr schlecht ausgebildet — treffen wir an der steilen, felsigen Südseite des Hügels des Castello Vezio oberhalb Varenna. Wir haben dort folgende Arten notiert:

s o c.

*Quercus lanuginosa.**Laurus nobilis.*

g r e g.

*Celtis australis.**Ulmus campestris.**Prunus mahaleb.*

c o p.

*Ostrya carpinifolia.**Quercus sessiliflora.**Crataegus monogyna.**Coronilla emerus.*

s p.

*Prunus spinosa.**Rubus ulmifolius.**Cytisus laburnum.**Cornus mas.**Fraxinus ornus.**Ligustrum vulgare.*

s o l.

*Corylus avellana.**Ficus carica.**Amelanchier vulgaris.**Prunus insiticia.*

¹⁾ Die Pflanzenformationen der Alpenkette, pag. 70.

sol.

*Rhamnus cathartica.**Cornus sanguinea.*

sol.

Sambucus nigra.

Von Schlingpflanzen kommen vor:

*Tamus communis.**Humulus lupulus.**Clematis vitalba.**Hedera helix.*

Im dichten Gebüsch sind besonders häufig: *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix*, *Vinca minor*. An solchen Stellen werden die Eichen, *Celtis australis* und *Laurus nobilis* teilweise hochstämmig.

b) Formation des Kastanienwaldes.

(*Castanea sativa.*)

Die Kastanie tritt im Gebiet sowohl in der Form des Hochwaldes als auch in der des Buschwaldes auf. Im Gegensatz zur vorhergehenden Formation nehmen aber die Hochwälder (Selven) ein viel ausgedehnteres Areal ein als die Buschwälder.

Die größten zusammenhängenden Kastanienwälder bedecken den Abhang gegen die Val Sassina von Bellano bis Baiedo und zwar wachsen hier Hochwald und Buschwald nebeneinander. Im ganzen übrigen Gebiet sind nur Selven zu finden. Oberhalb Pasturo und in der Umgebung der beiden Esino sind sie recht ausgedehnt; an allen anderen Orten dagegen nehmen sie immer nur kleinere Flächen ein. Solche kleinere Wälder wachsen in der Mulde von Gisazio-Regoledo, bei Vezio. Auf den Terrassen von Lierna, Olcio, Somana, Rongio, Maggiana, Linzanico und südlich Abbadia schiebt sich zwischen die Kulturen und den *Quercus-Ostrya*-Wald ein vielfach unterbrochenes Band von Selven ein, auch auf den höher gelegenen schmalen Terrassen trifft man da und dort Kastanien. In der Val Meria stehen kleine Haine bei Era und bei Versarica; im unteren Teile der Val del Monastero kommen solche ebenfalls vor. Die Selven von Rancio und Laorca bilden den nördlichen Flügel eines fast zusammenhängenden Selvenkranzes, der das Becken von Lecco umsäumt, und bei Ballabio inferiore hat die Kastanie den Hügel, der die Val del Geranzone von Ballabio trennt, in Besitz genommen.

Als oberste Grenze des Vorkommens der Kastanie wurden beobachtet:

	Exposition	Höhe ü. M.
Nava di Baiedo	S	1060 m
Oberhalb Pasturo	E	1010 „
Esino superiore: am Südhange der Pizzi di		
Parlasco	S	1095 „
Alpe Boldasca	SW	1190 „
Val Meria: Cna. di Era	SE	980 „
Zwischen Era und Alpe Cetra .	S	1020 „
Cna. Versarica	N	820 „
Val del Monastero: oberhalb Alpe Corte . .	S	1040 „
Ballabio inferiore: C. il Campon	S	880 „

Wenn wir die angegebene Verbreitung der Kastanie mit der geologischen Beschreibung unseres Gebietes vergleichen, so können wir einen deutlichen Zusammenhang zwischen Vorkommen oder Fehlen der Kastanie und der Gesteinsunterlage konstatieren. Das große zusammenhängende Gebiet auf der Nordseite deckt sich mit dem Zug kieselreicher Gesteine, die die Basis der Grigna gegen Norden bilden. Die anderen Kastanienselven stehen im Dolomitgebiet und zwar unterhalb der oberen Begrenzungslinie der glacialen Ablagerungen. In manchen Fällen wurde der Untergrund auf seinen glacialen Ursprung untersucht und dabei zeigte sich eine deutliche Abhängigkeit zwischen der Ausdehnung des Moränenmaterials und derjenigen der Selven. Zwischen Era und Alpe Cetra fanden wir bei 1020 m bei den obersten, ganz isolierten Kastanienbäumen Stücke von Glimmerschiefer und an der gleichen Stelle wuchs außerdem *Sarothamnus scoparius*, eine kalkfliehende Pflanze, die auch nur längs der Val Sassina und vereinzelt auf Moränen vorkommt. Bettelini¹⁾ faßt seine Untersuchungen über das Vorkommen der Kastanie im Sottoceneri, also in einem dem unseren gleichen, aber bedeutend größeren Gebiete, in folgende Sätze zusammen, die wir in Übersetzung wiedergeben:

1. Die Kastanie findet sich in normaler Entwicklung auf den Formationen: Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Porphyr.
2. Die Kastanie fehlt auf den dolomitischen Gesteinen.
3. Wo der Dolomit von Moräne bedeckt ist, im Sottoceneri ist sie meistens kieselreich, findet sich die Kastanie beschränkt auf die Ausdehnung der Moräne.

Nach den vorhergehenden Ausführungen ergibt sich, daß die Sätze Bettelinis in unserem Gebiete bestätigt werden und also für unser Gebiet die Kastanie eine kalkfliehende Pflanze ist.

α) **Selven.** — Die Kastanienselven sind in den weitaus meisten Fällen reine Bestände von hochstämmigen Kastanien. Hie und da findet sich dazwischen ein vereinzelt Exemplar von *Fraxinus excelsior*, *Betula verrucosa* oder *Quercus sessiliflora*, stellenweise ist in ihnen *Juglans regia* in größerer Zahl angepflanzt. Dagegen ist die Bodenvegetation keine gleichmäßige, sondern wechselt stark nach der Art der Nutzung, dem Grad der Beschattung, zum Teil auch nach der Beschaffenheit des Substrates, ob anstehendes Silikatgestein oder Moräne. Wir müssen darnach folgende Fälle unterscheiden:

1. Selven mit dichtem Unterholz. — Derartige Bestände liefern nur Holz, da das Einsammeln der Früchte im Gebüsch unmöglich ist. Die wichtigsten Bestandteile dieses Unterholzes sind:

Corylus avellana.

Alnus alnobetula.

Castanea in Buschform.

Fagus silvatica.

Daneben kommen noch andere Holzarten in geringer Zahl vor; auch *Pteridium aquilinum* kann stellenweise häufig werden.

¹⁾ La Flora legnosa del Sottoceneri, pag. 99.

Wir haben nur wenige derartige Selven am Nordabhang gegen die Val Sassina gefunden, so zwischen Cortenuova und Tartavalle, zwischen Val del Crot und Val Cagnoletta.

Bettelini¹⁾ erwähnt aus dem Sottoceneri ganz ähnliche Bestände, stellt sie aber zur Formation der *Corylus avellana*. Wenn die hochstämmigen Kastanien etwas voneinander entfernt stehen, kann es in der Tat fraglich werden, welcher Formation wir solche Pflanzengesellschaften zuzurechnen haben.

Die Selven ohne Unterholz müssen wir nach dem Substrat in zwei Gruppen einteilen: in den Silikattypus und in den Morämentypus, die weitere Gliederung wird bedingt durch die Stärke der Beschattung.

2. Die Selven auf kieselreichem Gestein (Silikattypus) haben in der Regel als Bodenvegetation ein buntes Gemisch von Sträuchern, Zwergsträuchern, Gräsern, Kräutern, Stauden und Moosen. An den schattigen Stellen ist *Vaccinium myrtillus*, an den lichterem *Calluna vulgaris* häufig. *Agrostis vulgaris* bildet auf frischem Boden kleine, mehr oder weniger reine Rasen, zwischen der *Calluna* wird *Festuca capillata* bestandbildend. Auch *Pteridium aquilinum* oder Gebüsch von *Corylus avellana*, *Sarothamnus scoparius* nehmen kleinere Partien ein.

Von Baiedo bis Bellano treffen wir zahlreiche derartige Selven und wir wählen als Beispiel folgende Aufnahme:

Kastanienselve bei Ponte di Barcone. Exp. N,
550 m, 5. VIII. 1905.

Boden fast steil, meistens trocken, Beschattung etwas wechselnd.

s o c.

Polytrichum commune.

Scleropodium purum.

Calluna vulgaris.

Vaccinium myrtillus.

g r e g.

Agrostis vulgaris.

Festuca capillata.

Sarothamnus scoparius.

c o p.

Aspidium filix mas.

Pteridium aquilinum.

Deschampsia flexuosa.

Sieglingia decumbens.

Luzula nivea.

Potentilla silvestris.

Trifolium repens.

c o p.

Pimpinella saxifraga.

Erica carnea.

Vaccinium vitis idaea.

Brunella vulgaris.

Thymus serpyllum.

Melampyrum pratense.

s p.

Aspidium phegopteris.

Molinia coerulea.

Luzula campestris.

Corylus avellana.

Helleborus niger.

Genista germanica.

Lathyrus montanus.

Lotus corniculatus.

Trifolium pratense.

¹⁾ l. c. pag. 168.

s p.

Polygala chamaebuxus.
Astrantia major.
Astrantia minor.
Vinca minor.
Stachys officinalis.
Teucrium scorodonia.
Euphrasia stricta.
Veronica urticifolia.
Leontodon hispidus.
Solidago virga-aurea.

s o l.

Holcus lanatus.
Luzula pilosa.
Alnus alnobetula.
Silene rupestris.

s o l.

Ranunculus acer.
Hypericum perforatum.
Epilobium collinum.
Pirola rotundifolia.
Rhododendron ferrugineum.
Satureia clinopodium.
Veronica officinalis.
Galium rubrum.
Campanula rotundifolia.
Antennaria dioeca.
Carduus defloratus.
Gnaphalium silvaticum.
Hieracium silvaticum
 Ssp. *H. tenuiflorum.*

Wenn die Standortsbedingungen in einer Selve einheitlicher werden und nicht beständig wechseln, so wird die Bodenvegetation auch einheitlicher und wir können folgende Fälle unterscheiden:

In ganz schattigen Selven mit frischem bis fast feuchtem Boden tritt *Vaccinium myrtillus* mit den beiden Moosarten *Polytrichum commune* und *Scleropodium purum* vorherrschend auf. Dieser Fall ist aber selten. Wir haben einzig oberhalb Bonzeno wenige kleine Stellen gefunden, die ihm zuzuzählen sind.

Agrostis vulgaris wird bestandbildend in schattigen Selven mit frischem, nicht allzu steilem Boden. Diese Ausbildungsart dürfte, wenigstens teilweise, durch Beweidung aus der vorhergehenden entstanden sein. Der Rasen ist kurzalmig und in seiner Zusammensetzung trivial. Am reinsten ist er auf flachem Boden ausgebildet, auf geneigtem dagegen entstehen durch den Tritt der Weidetiere leicht Stufen, auf diesen wuchert *Calluna*. Am schönsten tritt dieser Typus in einzelnen Selven oberhalb Baiedo und vor allem westlich Cortenuova auf. Ein Beispiel eines solchen Weiderasens siehe unter den Grasfluren beim *Agrostis vulgaris*-Typus.¹⁾

In lichten Selven mit wenig Beschattung tritt die *Calluna vulgaris* bestandbildend auf. Zwischen den Heidebüschen wachsen kleine Rasen von *Festuca capillata*. *Agrostis vulgaris* findet sich auch da an den schattigen Stellen. Weil die *Calluna* mit den gleichen Begleitpflanzen als selbständige Formation auftritt,²⁾ verzichten wir auf die Aufzählung einer Artenliste. Oberhalb Biosio am Westabhang des M. Albiga, auch oberhalb Baiedo ist dieser Typus häufig, während er dem Val Sassina-Abhang entlang aus Mangel an geeigneten Standorten fehlt.

3. Die Selven auf Moränen (Morärentypus) haben im allgemeinen einen frischen Untergrund. Die wichtigsten Bestand-

¹⁾ pag. 346.

²⁾ pag. 320.

teile der Bodenvegetation sind die Moose, an besonders schattigen Stellen tritt *Vaccinium myrtillus* in großer Zahl auf. Auffällig sind die zahlreichen Kräuter und Stauden, auch die Gräser werden häufiger als auf dem Urgestein. An die Stelle der *Calluna* tritt die *Erica carnea*, doch ist sie, in der Regel wenigstens, nicht so massenhaft, wie die erstere in den Selven des Silikattypus. Als Beispiel des Morämentypus dürfte folgende Artenliste gelten:

Kastanienselve bei Vezio, 320 m, Exp. N, 31. V. 1904.

Zwischen den einzelnen Kastanienbäumen ist da und dort ein größerer Zwischenraum, so daß Schattenpflanzen und Arten sonniger Standorte nebeneinander vorkommen.

s o c.

Polytrichum spec.
Scleropodium purum.

c o p. — g r e g.

Cynosurus cristatus.
Erica carnea.
Vaccinium myrtillus.

c o p.

Carex montana.
Luzula nivea.
Listera ovata.
Orchis maculatus.
Lathyrus montanus.
Lathyrus vernus.
Trifolium montanum.
Vicia cracca.
Geranium sanguineum.
Astrantia major.
Melampyrum pratense.

s p.

Anthoxanthum odoratum.
Luzula campestris.
Thesium bavarum.
Helleborus niger.
Anthyllis vulneraria
var. *typica*.
Lotus corniculatus.
Trifolium pratense.
Polygala comosum
var. *pedemontanum*.
Viola silvestris.
Pimpinella magna.
Primula acaulis.
Primula officinalis.

s p.

Stachys officinalis.
Alectorolophus hirsutus.
Galium verum.
Knautia drymeia.
Bellidiastrum Michellii.
Leontodon hispidus.
Hieracium silvaticum
Ssp. *H. tenuiflorum*.

s o l.

Polypodium vulgare.
Carex digitata.
Cephalanthera longifolia.
Orchis provincialis.
Platanthera bifolia.
Ostrya carpinifolia.
Quercus sessiliflora.
Aquilegia vulgaris.
Ranunculus silvaticus.
Coronilla emerus.
Cytisus laburnum.
Cytisus purpureus.
Genista germanica.
Vicia sepium.
Euphorbia dulcis.
Peucedanum oreoselinum.
Gentiana vulgaris.
Pulmonaria officinalis.
Plantago lanceolata.
Galium aristatum.
Campanula rotundifolia.
Phyteuma betonicifolium.
Achillea millefolium.
Centaurea scabiosa.

Wie beim Silikattypus beobachten wir auch hier, daß dieser Mischbestand sich in ausgeprägtere Pflanzengesellschaften auflöst, wenn die Standortsbedingungen einheitlichere werden.

In schattigen Selven wird wiederum *Vaccinium myrtillus* herrschend, zusammen mit den schon erwähnten Moosen. Ein typisches Beispiel dieser Art haben wir gefunden oberhalb Pasturo, Exp. NE, sehr schattig, Boden fast feucht, 810 m, 17. VII. 1905.

s o c.

Vaccinium myrtillus.
Polytrichum commune.
Scleropodium purum.

c o p.

Festuca heterophylla.
Luzula nivea.

c o p.

Astragalus glycyphyllus.
Vicia cracca.
Astrantia major.
Melampyrum pratense.
 usw.

In lichterem Selven tritt *Cynosurus cristatus* bestandbildend auf. In der großen Zahl von Kräutern und Stauden zeigt sich noch der Zusammenhang mit der eigentlichen Kastanienwaldflora. In der Umgebung von Esino und oberhalb Pasturo ist dieser Typus sehr verbreitet. Ein Beispiel siehe beim *Cynosurus cristatus*-Typus.¹⁾ Bei Ballabio inferiore ist *Molinia coerulea* vorherrschend.

In sonnigen Selven, d. h. in solchen ohne geschlossenes Blätterdach, haben wir als vorherrschende Art *Carex montana* mit *C. humilis* getroffen, so bei Esino superiore, Übergänge zum *Cynosurus*-Typus bildend, und oberhalb Perledo. Am Wege von Perledo nach Bologna wächst an dem sonnigen Rande einer Selve ein kleiner Bestand von *Festuca capillata*, der einzige, den wir auf Moränen gefunden haben.

β) **Buschwald.** — Die ausgedehntesten Kastanienbuschwälder bekleiden die Abhänge des M. Albiga. Sie beginnen bei Biosio, umziehen den Bergabhang und hören westlich Parlasco auf. Doch bilden sie keinen zusammenhängenden Bestand, sondern sind vielfach von Selven unterbrochen. Am Abhang der Val Sassina fehlen sie fast ganz, die Buschform der Kastanie bildet dort nur einen wesentlichen Bestandteil der *Corylus*-Formation. Erst gegenüber Introbio, an dem Abhang der Nava di Baiedo, treten wiederum eigentliche Kastanienbuschwälder auf.

Der Kastanie sind vor allem beigemischt: *Corylus avellana* und *Quercus sessiliflora*. *Fagus sylvatica* fehlt in den untern Teilen der Bestände, tritt aber schon bei 700 m nicht selten auf und wird nach oben zu immer häufiger. Werden die Buschwälder lichter, so erscheint *Betula verrucosa*, am Westabhang des M. Albiga auch *Pinus silvestris*. Aus den gemachten Aufnahmen wählen wir die folgende aus:

Kastanienbuschwald an der Nordseite des
 M. Albiga, 710 m, 31. VIII. 1905.

Die Büsche sind 4—6 m hoch und stehen ziemlich dicht.

s o c.

Castanea sativa.

c o p.

Corylus avellana.

¹⁾ pag. 345.

c o p.

*Ostrya carpinifolia.**Quercus sessiliflora.*

s p.

*Populus tremula.**Alnus alnobetula.**Betula verrucosa.**Cytisus laburnum.*

s o l.

*Fagus silvatica.**Berberis vulgaris.*

s o l.

*Crataegus monogyna.**Rubus Koehleri.**Rubus ulmifolius.**Sorbus aucuparia.**Cytisus nigricans.**Sarothamnus scoparius.**Frangula alnus.**Daphne mezereum.**Lonicera xylosteum.**Viburnum opulus.*

Wie bei den *Quercus-Ostrya*-Buschwäldern, können wir auch hier verschiedene Ausbildungsarten des Unterwuchses unterscheiden.

1. Die Büsche bilden ein geschlossenes Blätterdach, so daß der Boden beschattet ist. Die Bodenvegetation besteht vorwiegend aus Schattenpflanzen. In dem schon aufgeführten Bestand, der diesem Typus entspricht, haben wir folgende Arten gefunden:

c o p.

*Athyrium filix femina.**Luzula nivea.**Erica carnea.**Vaccinium myrtillus.*

s p.

*Aspidium Robertianum.**Aspidium filix mas.**Aspidium phegopteris.**Pteridium aquilinum.**Brachypodium silvaticum.**Potentilla silvestris.**Hieracium silvaticum*Ssp. *H. tenuiflorum.**Prenanthes purpurea.*

s o l.

*Helleborus niger.**Oxalis acetosella.**Astrantia minor.**Calluna vulgaris.**Cyclaminus europaea.**Vinca minor.**Euphrasia stricta.**Melampyrum pratense.**Veronica urticifolia.**Chrysanthemum corymbosum.**Solidago virga-aurea.*

2. Zwischen den Büschen kommen größere Lücken vor. Auf frischem Boden werden diese bedeckt von Rasen der *Molinia coerulea*, so vor allem auf dem Abhang der Nava di Baiedo in Nordexposition. Beim *Molinia*-Typus wird die Aufnahme eines Bestandes von diesem Abhang erwähnt werden.¹⁾

Auf trockenem Boden bildet *Calluna vulgaris* die Hauptmasse des Unterwuchses. Dazwischen kommen wiederum *Festuca capillata*, in höheren Lagen vor allem auch *Nardus stricta* vor, da und dort trifft man kleine Bestände von *Agrostis vulgaris*; *Molinia coerulea* fehlt zwar auch an diesen Orten nicht, ist aber nur vereinzelt. Auf felsigen Stellen tritt neben der Kastanie *Sarothamnus scoparius* auf, dazwischen ist wiederum *Calluna* vorherrschend. Am Westabhang des M. Albiga, sowie auf den vorspringenden, dadurch

¹⁾ pag. 366.

sonnig werdenden Rippen des Nordabhanges der Nava di Baiedo und auf ihrer Südseite ist dieser *Calluna*-Typus sehr verbreitet. Eine Aufzählung der Arten werden wir unter der Zwergsträucherformation beim Bestandestypus der *Calluna vulgaris* geben.¹⁾

Aus dieser Beschreibung der Bodenvegetation des Kastanienbuschwaldes ersehen wir, daß er die gleichen Begleitbestände aufweist, wie der Silikattypus der Kastanienselven und somit zwischen beiden Pflanzengesellschaften kein durchgreifender Unterschied herrscht, unsere Zusammenfassung also gerechtfertigt ist.

c) Formation des Buchenwaldes.
(*Fagus silvatica.*)

Wie schon aus dem Standortskatalog ersichtlich, decken sich obere und untere Grenze der Buche nicht mit den Grenzen der Formation, diese nimmt vielmehr einen erheblich schmäleren Gürtel ein. Wir haben versucht, die untere Grenze des Buchenwaldes festzustellen und dafür folgende Werte gefunden:

	Exposition	Höhe ü. M.
Zucco Pertusio Südseite	S	1180 m
Val Meria zwischen Era und Alpe Calivazzo	S	1120 „
M. La Tagliata Westseite	SW	1100 „
M. Parel Westseite	S	1150 „
Valle Vigna	SW	1130 „
Prati d'Agueglio	S	1150 „
Oberhalb Baiedo	E	1040 „
Val Grassi Longhi	S	1035 „
Val Medasciola	E	1080 „
Val grande	S	1050 „
Zucco Pertusio Nordseite	N	850 „
Val Ontragno linke Seite	N	790 „
Gegenüber Introbio.	N	830 „

Am Abhang gegen die Val Sassina gibt es an einzelnen Stellen sogar schon bei 550 m Bestände, in denen die Buche vorherrscht. Doch sind es keine reinen Buchenwälder, sondern *Ostrya*, *Quercus sessiliflora* oder *Castanea* haben sich in großer Zahl beigemengt. Solche Mischbestände treten noch über 850 m auf und die wirkliche Vorherrschaft der Buche beginnt auch auf diesem Nordhange erst bei ungefähr 1000 m.

Die durchschnittliche untere Buchenwaldgrenze verläuft also für W-, S- und E-Exposition bei 1100 m, für N-Exposition bei 825 m und für das ganze Gebiet bei 1030 m.

Die obere Grenze der Bestände läßt sich noch schwerer bestimmen als die untere, weil sie nur in seltenen Fällen eine natürliche ist. Entweder ist sie erniedrigt durch die Eingriffe der Menschen oder ein topographisches Hindernis, eine Felswand, ein Grat, verhindert das natürliche, allmähliche Aufhören der Bestände. Deshalb schwanken die Zahlen für die obere Grenze bei der gleichen Exposition stärker als diejenigen für die untere

¹⁾ pag. 320.

Grenze und wir haben nur die Beobachtungen in die Zusammenstellung aufgenommen, die uns am natürlichsten erschienen.

	Exposition	Höhe ü. M.
Rifugio Releggio	W	1680 m
Costa della Piancaforia	W	1710 „
M. Croce Südabhang	S	1630 „
M. Croce Nordabhang	N	1715 „
Unterhalb Alpe Moncodeno	NW	1675 „
Zwischen Alpe Prabello di sopra und Alpe del Pastor	E	1620 „
Alpe Campione	NE	1650 „

Wir erhalten aus diesen Zahlen eine durchschnittliche, obere Grenze von 1665 m.

Wie bei den schon behandelten Formationen müssen wir auch bei den Buchenwäldern unterscheiden zwischen Hochwald und Buschwald.

a) Hochwald. — Nur ein spärlicher Rest ist von den früher sicherlich ausgedehnteren Hochwaldbeständen übrig geblieben. Dieser liegt bei der *Alpe Guzzafame* bei 1025 m, zwischen Val di Contra und Val Cagnoletta. Bei unserm letzten Besuch (1905) war er noch ungefähr 60 m lang und 30 m breit. Da er vom Vieh als Schattenplatz aufgesucht wird, können nur an wenigen vor dem Huf geschützten Stellen einige Pflanzen wachsen und die Bodenvegetation ist infolgedessen sehr spärlich.

Im ganzen übrigen Gebiet haben wir keinen andern Buchenhochwald mehr getroffen. Daß er aber nicht aus klimatischen Gründen fehlt, beweisen die stattlichen Buchen, die wir bei den meisten, innerhalb des Buchengürtels gelegenen Alphütten antreffen.

β) Buschwald. — Diese Form des Buchenwaldes ist der herrschende Wald des Buchengürtels; die wenigen Holzformationen, die wir später noch für diese Region zu erwähnen haben, verschwinden fast im Vergleich zum Areal des Buchenbuschwaldes.

Er ist in der Regel höher als die entsprechenden Formen der *Quercus*- oder *Castanea*-Formation. Einzelne Bestände, z. B. die an der Nordseite des M. Coltignone, dürfen wir eigentlich nicht Buschwälder nennen, denn sie nehmen eine Zwischenstufe zwischen Busch- und Hochwald ein. Aus einem gemeinsamen Wurzelstock erheben sich fünf und noch mehr kleine Bäume, die bis 10 cm dick und bis 7 m hoch sind; das Ganze macht allerdings den Eindruck eines hohen Busches, der einzelne Trieb aber sieht wie ein kleiner Baum aus.

Die Buchenbestände sind in der Regel dicht und fast ausschließlich aus Buchen zusammengesetzt, andere Holzarten sind nur spärlich vertreten. Wenn sich aber der Wald lichtet, wird die Artenliste reicher: *Cytisus laburnum* und *alpinus*, *Corylus avellana* (bis 1400 m) mischen sich bei. An felsigen Stellen wird *Sorbus aria* und *Ame-lanchier vulgaris* häufig. An der Südseite der Berge oberhalb Esino superiore (von den Pizzi di Parlasco bis zum Pizzo dei Cich) ist stellenweise *Pinus montana* in größerer Zahl vorhanden.

Im Sammelgebiet der Val Ontragno am M. Palagia, Cima di Eghen, M. Croce kommt vereinzelt *Picea excelsa* vor. An der Westseite der Grigna settentrionale treten von ungefähr 1600 m an Lärchen häufiger auf und vermitteln einen Übergang zum Lärchenwald. In die tief gelegenen Buchenbestände steigen auch noch einzelne Arten empor, die in erster Linie dem *Quercus-Ostrya*- oder *Castanea*-Wald angehören: *Ostrya carpinifolia*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana* und andere.

Wie bei den schon behandelten Formationen, lassen sich auch im Buchenbuschwald mehrere Typen in der Ausbildung der Bodenvegetation unterscheiden.

1. Der Bestand ist dicht, der Boden überall beschattet und es kann aus Lichtmangel keine geschlossene Pflanzendecke aufkommen. Dieser Schattentypus ist der häufigste. Denn auch an den Abhängen, auf denen die andern Typen der Bodenvegetation auftreten, stehen die Buchen nie einzeln, sondern sind zu Gruppen vereinigt und in deren Innerem sind die gleichen Bedingungen geschaffen, wie im ausgedehnten, dicht geschlossenen Bestände. Als Beispiel wählen wir die Artenliste des Buchenwaldes am Nordabhang des M. Croce, zwischen A. Boldasca und Val Nolcelero, von 1230 bis 1350 m, 29. VII. 1905.

Oberholz.

s o c.	s p.
<i>Fagus silvatica.</i>	<i>Sorbus aucuparia.</i>
s p.	<i>Cytisus laburnum.</i>
<i>Sorbus aria.</i>	<i>Acer pseudoplatanus.</i>

Unterholz.

c o p.	s p.
<i>Rosa pendulina.</i>	<i>Rhododendron hirsutum.</i>
<i>Vaccinium myrtillus.</i>	<i>Lonicera alpigena.</i>
s p.	<i>Lonicera xylosteum.</i>
<i>Rubus foliosus.</i>	

Stauden, Kräuter usw.

s p.	s p.
<i>Aspidium filix mas.</i>	<i>Hieracium silvaticum</i>
<i>Aspidium montanum.</i>	Ssp. <i>H. tenuiflorum.</i>
<i>Aspidium Robertianum.</i>	<i>Prenanthes purpurea.</i>
<i>Athyrium filix femina.</i>	s o l.
<i>Carex alba.</i>	<i>Aspidium aculeatum</i>
<i>Anemone hepatica.</i>	Ssp. <i>A. lobatum.</i>
<i>Helleborus niger.</i>	<i>Aspidium lonchitis.</i>
<i>Aruncus silvester.</i>	<i>Aspidium phegopteris.</i>
<i>Erica carnea.</i>	<i>Asplenium viride.</i>
<i>Cyclaminus europaea.</i>	<i>Luzula nivea.</i>
<i>Vinca minor.</i>	<i>Majanthemum bifolium.</i>
<i>Galium aristatum.</i>	<i>Paris quadrifolia.</i>
<i>Aposeris foetida.</i>	<i>Polygonatum verticillatum.</i>

sol.

Aquilegia vulgaris.
Clematis alpina.
Cardamine pinnata.
Oxalis acetosella.
Euphorbia dulcis.
Viola silvestris.
Astrantia minor.

sol.

Gentiana asclepiadea.
Veronica urticifolia.
Phyteuma Halleri.
Chrysanthemum corymbosum.
Cirsium erisithales.
Lactuca muralis.
Senecio Fuchsii.

2. Der Bestand ist licht, die Zweige der einzelnen Buchen kommen sich aber doch noch so nahe, daß ein fast geschlossenes Blätterdach zustande kommt, und somit der Boden überall leicht beschattet bleibt. Am besten ist dieser Halbschattentypus ausgebildet in dem schon erwähnten Buchenbestand am M. Coltignone. Infolge des stärkeren Lichtes wird das Unterholz reichlicher und es gedeiht dazwischen ein ziemlich geschlossener Rasen, dessen Hauptart *Brachypodium silvaticum* ist, Exp. NE, 1380 m, 19. VIII. 1905.

Oberholz.

soc.

Fagus silvatica.

cop.

Cytisus laburnum.

sp.

Sorbus aria.

Sorbus aucuparia.

Cytisus alpinus.

Unterholz.

cop.

Rosa pendulina.

Rubus idaeus.

Rubus saxatilis.

sol.

Salix grandifolia.

Rubus foliosus.

sol.

Erica carnea.

Vaccinium myrtillus.

Lonicera alpigena.

Lonicera xylosteum.

Gräser, Kräuter usw.

greg.

Brachypodium silvaticum.

cop.

Calamagrostis varia.

Astrantia major.

Erica carnea.

Aposeris foetida.

sp.

Carex silvatica.

Polygonatum verticillatum.

Veratrum album.

Geranium nodosum.

Geranium silvaticum.

Chaerophyllum hirsutum

Ssp. Ch. Villarsii.

sp.

Laserpitium marginatum

Ssp. L. Gaudini.

Hieracium silvaticum

Ssp. H. tenuiflorum.

Prenanthes purpurea.

Solidago virga-aurea.

sol.

Carex glauca.

Luzula nivea.

Anemone alpina.

Aquilegia vulgaris.

Helleborus niger.

Epilobium montanum.

Euphorbia dulcis.

sol.

*Heracleum sphondylium.**Gentiana asclepiadea.**Veronica urticifolia.**Galium aristatum.*

sol.

*Adenostyles alpina.**Bupthalmum salicifolium.**Chrysanthemum corymbosum.**Gnaphalium silvaticum.*

3. Die einzelnen Buchen oder Gruppen von Buchen treten soweit auseinander, daß in den Lücken die Beschattung keinen Einfluß mehr ausübt. Deshalb wachsen auf diesen Zwischenräumen Pflanzengesellschaften, die an anderen Stellen ganz selbständig auftreten.

Auf sonnigen Hängen kommen folgende Arten bestandbildend vor:

Erica carnea; so an der Südseite des Pizzo dei Cich, des Pizzo Zirlacca, an lichten Stellen des Bosco Caravina in der Val Ontragno.

Sesleria coerulea ist ein steter Begleiter der vorhergehenden Art und wird an steinigen Stellen vorherrschend.

Brachypodium pinnatum besetzt Lücken, die trocken und zugleich humusreich sind, so in der Val Ontragno im Bosco Caravina, am Nordabhang des Coltignone, am letztgenannten Standort zusammen mit *Calamagrostis varia*. Die Artenliste siehe unter *Brachypodium pinnatum*-Typus.¹⁾

Cytisus radiatus wird in der Val del Crottone an der Südseite des M. Croce bestandbildend, besonders auf sonnigen, steinigen Orten.

Auf Nordhängen und frischen, leicht schattigen Stellen der Südhänge kommen wieder andere Arten vorherrschend vor.

Carex refracta bildet auch in dieser Höhenlage die Mehrzahl der Bestände auf frischen Abhängen. Eine ganze Reihe von Übergängen führen zu den

Rhododendron hirsutum-Gebüsch. In der Val Grassi Longhi unterhalb der Alpe Campione und an der Nordseite des Zucco Pertusio sind sie weit verbreitet. *Juniperus communis* var. *intermedia* kann in ihnen recht häufig werden. Auf den Südhängen geht die Alpenrose in den Schatten der Buchen, so z. B. in der Val del Crottone, die sonnigen Stellen überläßt sie dem *Cytisus radiatus*.

4. Buschweiden kommen auf flachem bis geneigtem Boden vor. Die Buchen treten einzeln oder in Gruppen auf und zeigen sehr deutlich die Spuren des Weidganges. Ein Gewirr von kleinen Ästchen bildet einen dichten, grünen Mantel, der häufig nach oben sich kegelförmig zuspitzt, und aus seiner Spitze erhebt sich eine normale Buche. Es kommen also durch den Biß des Weideviehs Formen zustande, wie sie als „Geißetannli“ aus dem Tannengebiet der Alpen bekannt geworden sind. Zwischen den Buchen gedeiht ein Weiderasen, der in den meisten Fällen dem *Agrostis vulgaris*-Typus zuzuzählen ist.²⁾ Bei der Alpe di Lierna

¹⁾ pag. 332.

²⁾ pag. 347.

treten statt der *Agrostis* stellenweise *Nardus stricta* und *Calluna vulgaris* auf.

Die Buchenbuschweiden kommen auf allen Alpen im Buchengürtel vor, besonders typisch sind sie im Gebiet der Alpe di Lierna und bei der Alpe Cainallo ausgebildet.

d) Formation des Birkenwaldes.

(*Betula verrucosa*.)

Die Birke spielt im Gebiet eine sehr untergeordnete Rolle. Wohl kommt sie in den meisten Holzformationen vereinzelt vor, in größerer Zahl aber tritt sie nur sehr selten auf. Dem Abhang der Val Sassina entlang findet sie sich da und dort als kleine Gruppe dem Kastanienwald beigemischt, vor allem dem lichten Buschwald am M. Albiga und auf der Nava di Baiedo. An letzterem Standort bildet sie bei 1050 m einen eigentlichen, wenn auch nur kleinen Bestand. Die Bäume sind niedrig und stehen in ziemlichen Abständen; dazwischen wachsen *Populus tremula* und *Corylus avellana*, seltener sind *Castanea sativa* und *Fagus silvatica*. Die Beschattung ist natürlich eine sehr geringe und so wird, wie überall auf sonnigem, kieselreichem Boden *Calluna vulgaris* bestandbildend. Zwischen dieser wachsen auch kleine Rasen von *Nardus stricta*, in denen *Antennaria dioeca* und *Hieracium pilosella* besonders zahlreich sind. *Agrostis vulgaris* vermag ebenfalls an einzelnen Stellen die Oberhand zu gewinnen.

Im dolomitischen Teil unseres Gebietes ist die Birke noch spärlicher vorhanden. Auf den Weiden und Wiesen finden sich vereinzelt kleinere Gruppen, vielfach an Stellen, die von *Molinia coerulea*-Rasen bedeckt sind. In den wenigen *Cytisus alpinus*-Beständen kann *Betula* ein wichtiger Bestandteil werden. Eigentlichen Birkenwald aber haben wir nur einmal gefunden, mitten in den Kastanienselven auf der Ostseite des Moränenhügels ob Ballabio inferiore gegen C. il Campon; auch hier ist auf dem Boden *Molinia* bestandbildend.

e) Formation des Grauerlenwaldes.

(*Alnus incana*.)

Die Grauerle bildet an den Ufern der Bäche einen wichtigen Bestandteil des Ufergebüsches. Weil die Täler aber in der Regel schluchtartig sind, kommt es nicht oder nur selten zur Ausbildung von größeren Beständen. Dagegen nehmen solche in der Val Sassina von Ponte della Folla bis Tartavalle als Auenwälder einen breiten Raum ein. Dem fließenden Wasser entlang kommen nur spärlich bewachsene Kiesflächen vor, etwas höher gelegen gedeihen Weidengebüsch und hinter diesen, noch etwas mehr erhöht und damit über den gewöhnlichen Hochwassern, folgen Grauerlenbestände, mit den Weidengebüsch durch zahlreiche Mischbestände verbunden. Die *Alnus incana* bekleidet auch vielfach die Böschung des Steilufers, so zwischen Cortenuova und Tartavalle.

Grauerlenbestände kommen außerdem auf Nordhalden in Bachschluchten vor und ersetzen dort den *Corylus*-Buschwald, so in der Val di Contra, am T. Cariola ob Pasturo. Brockmann¹⁾ rechnet solche *Alnus incana*-Bestände, die die *Corylus avellana* ersetzen, zum Haselbuschwald.

In den Grauerlenbeständen kommen neben *Alnus incana* vor: *Salix incana* und *purpurea*, weniger zahlreich sind *Corylus avellana*, *Berberis vulgaris*, *Cornus sanguinea*. In dem Auenwald am T. Zerbo bei Abbadia, also etwa 250 m ü. M. sind *Alnus glutinosa* und *Robinia pseudacacia* ziemlich häufig; die erstere fehlt eigentümlicherweise in der Val Sassina. *Rubus caesius* bildet auf dem Boden oft dichte Gestrüppe, und die Büsche werden überzogen von der *Clematis vitalba*. Die *Alnus*-Bestände müssen wir alle dem Nieder- oder Buschwald zuzählen, denn die baumförmigen Grauerlen sind nicht zahlreich. Die folgenden zwei Artenlisten sollen uns ein Bild von der Zusammensetzung dieser Bestände geben:

1. Auenwald an der Pioverna zwischen Cortabbio und Prato S. Pietro, 485 m, 22. VIII. 1906.

s o c.	<i>Alnus incana</i> .	s o l.	<i>Salix alba</i> .
c o p.	<i>Salix incana</i> .		<i>Berberis vulgaris</i> .
	<i>Rubus caesius</i> .		<i>Crataegus monogyna</i> .
s p.	<i>Salix purpurea</i> .		<i>Rubus hirtus</i> sens. coll.
	<i>Corylus avellana</i> .		<i>Fraxinus excelsior</i> .
	<i>Rosa canina</i> .		<i>Sambucus nigra</i> .
	<i>Cornus sanguinea</i> .		

Schlingpflanzen.

<i>Humulus lupulus</i> .	<i>Clematis vitalba</i> .
--------------------------	---------------------------

2. Auenwald am T. Zerbo bei Abbadia, 250 m, 3. IX. 1906.

g r e g.	<i>Alnus incana</i> .	s p.	<i>Populus nigra</i> .
	<i>Robinia pseudacacia</i> .		<i>Salix grandifolia</i> .
c o p.	<i>Alnus glutinosa</i> .		<i>Salix incana</i> .
	<i>Corylus avellana</i> .		<i>Berberis vulgaris</i> .
	<i>Ostrya carpinifolia</i> .		<i>Coronilla emerus</i> .
			<i>Frangula alnus</i> .

In der Bodenvegetation können wir auch bei dieser Formation Abstufungen unterscheiden. Im dichten Bestande, der aber nie so schattig ist, wie z. B. ein ganz dichter Buchenwald, bildet *Brachypodium silvaticum* ziemlich geschlossene Rasen, sofern der Boden nicht allzu steinig ist oder von *Rubus caesius* bedeckt wird. In den Lücken des lichten

¹⁾ l. c. pag. 264.

Gebüsches kommt eine *Agrostis vulgaris*-Weide vor, an den stark steinigen Stellen treten Kolonien von Trockenheit liebenden Pflanzen auf. Diese zwei Typen entsprechen dem Grauerlenwald mit *Brachypodium* und der *Alnus incana*-*Corylus*-Buschweide mit *Agrostis*, wie sie von Brockmann¹⁾ unterschieden werden, nur daß wir sie an anderen Standorten beobachtet haben. Denn in unserem Gebiete kommt in den *Alnus incana*-Beständen im *Corylus*-Buschwald nur der Schattentypus mit *Brachypodium* vor, im Auenwald an der Pioverna finden sich dagegen beide nebeneinander. Dieses fast umgekehrte Verhalten, als wie es Brockmann im Puschlav beobachtet hat, zeigt uns, daß eine Unterordnung der *Alnus incana* in zwei Formationen nicht richtig sein kann und daß wir eine durch Beweidung entstandene Begleitflora (*Agrostis vulgaris*) nicht zur Gruppierung der Wälder benützen dürfen.

1. Schattentypus. Als erstes Beispiel sei folgende Artenliste erwähnt, die in dem schon erwähnten Auenwalde zwischen Cortabbio und Prato S. Pietro aufgenommen wurde.

greg. bis cop.

Brachypodium silvaticum.

sp.

Agrostis alba.

Poa nemoralis.

Saponaria officinalis.

Potentilla reptans.

Vicia cracca.

Geranium Robertianum.

Oxalis acetosella.

Viola silvestris.

Knautia drymeia.

Campanula trachelium.

Erigeron annuus.

Eupatorium cannabinum.

sol.

Aspidium filix mas.

Bromus ramosus.

Deschampsia caespitosa.

Silene vulgaris.

sol.

Thalictrum aquilegifolium.

Thalictrum minus.

Geum urbanum.

Angelica silvestris.

Chaerophyllum aureum.

Torilis anthriscus.

Brunella vulgaris.

Mentha aquatica.

Origanum vulgare.

Satureia calamintha

Ssp. *S. silvatica*.

Galium mollugo

Ssp. *G. elatum*.

Galium verum.

Achillea millefolium.

Pulicaria dysenterica.

Senecio Fuchsii.

Solidago virga-aurea.

In der Val d'Esino wächst bei 720 m zwischen den beiden Bächen kurz vor ihrer Vereinigung zum T. Esino ein dichter Auenwald, dessen Boden an einzelnen Stellen mit *Brachypodium* bewachsen, an andern aber sehr steinig ist. Wir beobachteten an den letztern folgende Arten:

cop.

Camptothecium lutescens.

Mnium undulatum.

sp. und sol.

Poa nemoralis.

Aspidium Robertianum.

¹⁾ l. c. pag. 255 und 264.

s p. und s o l.

Aspidium filix mas.
Asplenium trichomanes.
Asplenium viride.
Cystopteris fragilis
 Ssp. *C. eufragilis.*
Festuca arundinacea.
Carex alba.
Moehringia muscosa.
Ranunculus repens.
Sedum mite.
Fragaria vesca.

s p. und s o l.

Geranium Robertianum.
Viola alba.
Viola silvestris.
Satureia clinopodium.
Thymus serpyllum.
Solanum dulcamara.
Galium verum.
Erigeron acer.
Hieracium silvaticum
 Ssp. *H. tenuiflorum.*

2. *Agrostis vulgaris* - Weide. Aus dem schon angeführten Auenwald zwischen Cortabbio und Prato S. Pietro geben wir die Artenliste einer größeren Lücke im Gebüsche.

s o c.

Agrostis vulgaris.

c o p.

Trifolium repens.
Brunella vulgaris.

s p. und s o l.

Cerastium caespitosum.
Ranunculus acer.
Potentilla reptans.
Potentilla silvestris.
Lotus corniculatus.
Ononis spinosa.
Trifolium pratense.
Linum catharticum.

s p. und s o l.

Plantago lanceolata.
Achillea millefolium.
Bellis perennis.
Centaurea bracteata.
Leontodon hispidus
 var. *hastilis.*
Hieracium auricula.

Zerstreut kommen auch einzelne
 Sumpfpflanzen vor:

Juncus glaucus.
Pulicaria dysenterica.

II. Formationsgruppe der Nadelwälder.

Das Areal der Nadelwälder verschwindet fast ganz im Vergleich zu dem der Laubwälder. Den untern Regionen fehlen sie vollständig, abgesehen von einigen spärlichen Andeutungen von *Pinus silvestris*-Beständen. Erst über der Buchengrenze wird die Lärche häufig und sicherlich waren diese Bestände früher viel ausgedehnter. *Picea excelsa* ist wohl zu allen Zeiten nur spärlich vorhanden gewesen, wenigstens heutzutage sind keine Andeutungen von früheren Wäldern zu finden, es sei denn, man wolle die wenigen Exemplare in der obersten Val Ontragno als Reste solcher verschwundener Bestände ansprechen. Die *Pinus montana* ist nirgends als Baum vorhanden, sondern nur in der Legföhrenform und wir reihen ihre Bestände richtiger unter die Gebüsche ein.

a) Formation des Föhrenwaldes.

(*Pinus silvestris*.)

Wir können eigentlich nicht von einer Formation der Waldföhre sprechen, denn, wie schon erwähnt, bildet sie nirgends wirkliche Wälder. Sie kommt in nennenswerter Zahl überhaupt nur am Westabhang des M. Albiga vor. Hier steht sie zu größeren und kleineren Gruppen vereinigt, vermischt mit *Castanea sativa* und *Betula verrucosa*. Selbstverständlich kann sich so auch nicht eine selbständige Bodenvegetation bilden, sondern diese schließt sich derjenigen um die Kastaniengruppen an, die auf dem gleichen Abhang stehen, setzt sich also vor allem aus *Calluna vulgaris*, *Sarothamnus scoparius*, *Pteridium aquilinum* zusammen.

Im ganzen übrigen Gebiet wurde *Pinus silvestris* nirgends in größerer Zahl aufgefunden, nur hin und wieder ein vereinzelter Exemplar.

Da auch Bettelini¹⁾ angibt, die Föhre wachse im Kalkgebiet des Sottoceneri nur in vereinzelter Exemplaren und in kleinen Gruppen und weil andererseits in den Moränenlandschaften der Brianza, des Mendrisiotto die Hügel von schönen Föhrenwäldchen gekrönt sind, drängt sich die Frage auf, ob *Pinus silvestris* in den Südalpen nicht ähnliche Bodenansprüche mache, wie die Kastanie, also zu den kalkfliehenden Pflanzen zu rechnen sei.

b) Formation des Lärchenwaldes.

(*Larix decidua*.)

Wälder von *Larix decidua* finden sich einzig in der Mulde der Alpe Moncodeno. Von 1650 m an herrscht hier die Lärche allein, während sie tiefer mit Buchen zusammen eine Übergangszone zum Buchenwald bildet. Der geschlossene Bestand reicht bis ca. 1900 m. In größerer Höhe treten nur noch kleinere Gruppen von Lärchen auf, weiter als 1950 m gehen ganz wenige, vereinzelter Exemplare.

An der Westseite der Costa della Piancaforia und an der Nordseite des Sasso Cavallo kommen die Lärchen ebenfalls in größerer Zahl vor, aber so zerstreut, daß man kaum von Wäldern sprechen darf. Abgestorbene Stämme sind jedoch zwischen den Gruppen lebender Bäume recht häufig und zeigen, daß richtiger Wald früher auch an diesen Abhängen ausgebildet war.

Die Lärchenwälder sind keine schattigen Bestände, so daß auf dem Boden immer eine dichte Pflanzendecke gedeihen kann. Meistens sind es *Rhododendron*-Gebüsche, seltener solche von *Vaccinium myrtillus*. Diese Zwergstrauchbestände lassen große Lücken zwischen sich, die von Weiderasen ausgefüllt werden. Diese gehören zum kleineren Teil zum *Agrostis vulgaris*-Typus, zum größeren nehmen sie eine Zwischenstufe ein zwischen *Carex sempervirens*- und *Poa alpina*-Rasen, wie das dritte Beispiel beim *Poa alpina*-Typus zeigen wird.²⁾

¹⁾ l. c. pag. 59.

²⁾ pag. 361.

B. Vegetationstypus der Gebüsch.

I. Formationsgruppe der Buschwälder.

Außer den schon behandelten Buschwaldformationen zählt zu den wichtigeren noch die *Corylus*-Formation, der kein ähnlich zusammengesetzter Hochwald entspricht. Beck¹⁾ vereinigt alle Buschwälder zu einer Formation: zum Buschwald oder zur *Corylus*-Formation, in der auch andere, sonst baumbildende Holzarten in Strauchform vorherrschend auftreten können. Diese Vereinigung der verschieden zusammengesetzten Buschwälder zu einer Formation hat manches für sich, denn unter ihnen nehmen die Mischbestände einen breiten Raum ein, so daß viele Bestände in keiner der von uns aufgezählten Formationen untergebracht werden können. Auch Engler²⁾ zieht die Buschwälder der untern Region der südlichen Alpentäler zur Formation der südalpinen Busch-Gehölze zusammen. Erst eine genaue Untersuchung weiterer südalpiner Gebiete kann entscheiden, ob die Trennung, wie wir sie vornehmen wollen, durchführbar ist oder nicht. Nach den vorherrschenden Arten unterscheiden wir folgende Formationen:

a) Formation des Eichen- und Hopfenbuchen-Buschwaldes.

(*Quercus sessiliflora*, *Q. lanuginosa* und *Ostrya carpinifolia*.)

b) Formation des Kastanien-Buschwaldes.

(*Castanea sativa*.)

a und b siehe unter den Laubwäldern; pag. 284 und 293.

c) Formation des Hasel-Buschwaldes.

(*Corylus avellana*.)

Der Haselstrauch fehlt in keiner Holzformation, die innerhalb seines Verbreitungsgebietes, d. h. bis ca. 1400 m, vorkommt. Er stellt demnach nicht sehr bestimmte Ansprüche an den Standort und vermag deshalb vor allem da vorherrschend zu werden, wo die andern bestandbildenden Holzarten nicht mehr die ihnen zusagenden Bedingungen finden. Dieser Fall tritt z. B. ein an der oberen Grenzlinie des *Quercus-Ostrya*-Gürtels. *Ostrya* wird wegen der Höhenlage weniger häufig, die Eichen sind infolge des wiederholten Schlagens meistens in kleiner Zahl vorhanden und die Buche vermag noch nicht recht vom Boden Besitz zu ergreifen, deshalb kann sich *Corylus* ausbreiten. Herrschend wird *Corylus* auch auf Ost- bis Nordabhängen in den Tälern dem Seeufer entlang und in der Umgebung von Pasturo, doch stark vermischt mit *Ostrya*. Haselbuschwald bekleidet außerdem die Abhänge gegen die Valsassina, soweit sie nicht aus Verrucano und Glimmer-

¹⁾ l. c. pag. 240 u. folg.

²⁾ l. c. pag. 68.

schiefer bestehen, denn diese Schichten werden von *Castanea*-Buschwald eingenommen. Am Fuße des Abhanges, also auf dem Gehängeschutt, kommt der Haselbuschwald abwechselnd mit den Kastanienselven vor.

Ein hübsches Beispiel, wie sehr die Verteilung von *Corylus* und *Ostrya* durch die Exposition bedingt ist, zeigt uns der Abhang von S. Maria nach Era in der Val Meria. Er hat Ostexposition und ist von *Corylus* bewachsen. Durch zahlreiche felsige Vorsprünge werden aber kleine, S-exponierte Standorte geschaffen und auf diesen wird sofort die *Ostrya* häufig.

Die obere Grenze der *Corylus*-Bestände, die in dem Zwischengürtel vorkommen, wird durch die untere Grenze des Buchenwaldes bedingt. Die Bestände längs der Val Sassina gehen vielfach bei 950 bis 1000 m in *Alnus alnobetula*-Gebüsche über, an andern Stellen werden sie auch auf diesem Abhange von der Buche abgelöst.

Fagus- und *Corylus*-Bestände wachsen in der Übergangszone an manchen Stellen auch nebeneinander, und zwar so, daß im dichten Gebüsch die Buche den Haselstrauch verdrängt, während an Abhängen, wo geweidet oder gemäht wird, der letztere überwiegt und die Buche zurücktritt. In der Val Grassi Longhi sehen wir auf der linken Seite dem Weg entlang zwischen 1000 und 1100 m mehrfach diesen Wechsel und erst von 1100 m ab wird die Buche auch im lichten Bestande vorherrschend.

In ihrer Zusammensetzung kann die *Corylus*-Formation nach diesen Verbreitungsangaben nicht einheitlich sein, sondern bald wird diese, bald jene Holzart als wichtiger Bestandteil auftreten und *Corylus* fast gleichwertig werden.

Da aber diese Mischbestände in der Regel dicht sind, weist ihre Bodenvegetation große Ähnlichkeit auf und damit haben sie auch ein mehr oder weniger einheitliches Gepräge. Anders die offenen Bestände, besonders wenn diese als Weide benützt werden. Die Zusammensetzung ändert sich im letztern Falle meistens stark, indem dornige Sträucher sehr zahlreich auftreten und *Corylus* an Zahl fast gleichkommen können. Deshalb wollen wir zwei Subformationen unterscheiden: *Corylus*-Buschwald und *Corylus*-Buschweide; daß die beiden durch viele Übergänge miteinander verbunden sind, braucht kaum erwähnt zu werden.

a) ***Corylus*buschwald.** — Neben *Corylus* treffen wir meistens als wichtigen Bestandteil *Ostrya carpinifolia*, in größerer Höhe *Fagus silvatica*, auf Nordhängen ist auch *Alnus incana* vorhanden und kann an etwas frischeren Stellen recht zahlreich auftreten. Weniger häufig, aber doch in keinem Bestande fehlend, sind *Berberis vulgaris*, *Frangula alnus*, *Acer campestre*; *Quercus sessiliflora* kommt ebenfalls konstant vor, wechselt aber stark an Individuenzahl. Die Bestände auf den Abhängen der Val Sassina, in denen übrigens *Castanea sativa* stellenweise in größerer Zahl auftritt, sind im ganzen artenärmer, als die Buschwälder auf den Nord- bis Ostabhängen des Dolomitgebietes. Aus den erst-

genannten, als den typischen Haselbuschwäldern wählen wir das folgende Beispiel:

Buschwald zwischen Val Cagnoletta und Val del Crot, Exp. N, 650 m, 8. VIII. 1905.

Die Büsche stehen sehr dicht, sind durchschnittlich 3—4 m hoch. Der Boden ist ziemlich steinig.

s o c.

Corylus avellana.

c o p.

Alnus incana.

Ostrya carpinifolia.

s p.

Populus tremula.

Berberis vulgaris.

Crataegus monogyna.

Rosa arvensis.

Rubus caesius.

Acer campestre.

Frangula alnus.

s o l.

Salix caprea.

Castanea sativa.

Fagus silvatica.

Quercus sessiliflora.

Rubus vagus.

Sorbus aucuparia.

Cytisus laburnum.

Tilia cordata.

Cornus sanguinea.

Viburnum lantana.

Von Schlingpflanzen kommen vor: *Tamus communis*, *Clematis vitalba*, die letztere ist die häufigere.

Auch in dieser Formation lassen sich nach dem Grade der Beschattung verschiedene Typen der Bodenvegetation unterscheiden.

1. Der Bestand ist dicht und infolgedessen die Beschattung sehr stark. Die Flora ist in diesen Beständen ziemlich spärlich, vor allem fehlt eine vorherrschende Art. Ein Bild von der Zusammensetzung einer solchen Bodenvegetation gibt uns die Artenliste aus dem oben angeführten Bestande.

s p.

Aspidium filix mas.

Aspidium Robertianum.

Athyrium filix femina.

Pteridium aquilinum.

Brachypodium silvaticum.

Luzula nivea.

Anemone hepatica.

Potentilla silvestris.

Cyclaminus europaea.

Vinca minor.

Hieracium silvaticum

Ssp. *H. tenuiflorum.*

s o l.

Aspidium phegopteris.

s o l.

Polypodium vulgare.

Asarum europaeum.

Aconitum lycoctonum.

Saxifraga cuneifolia.

Fragaria vesca.

Viola silvestris.

Astrantia major.

Vincetoxicum officinale.

Pulmonaria officinalis.

Stachys silvaticus.

Melampyrum pratense.

Galium verum.

Campanula trachelium.

Lactuca muralis.

2. Der Bestand wird lichter und damit die Beschattung schwächer. Wie beim Buchenwald tritt unter

diesen Bedingungen *Brachypodium silvaticum* fast bestandbildend auf. In dem *Corylus*-Buschwald, der den T. Cariola oberhalb Pasturo begleitet, kommen neben Stellen, die dem Schattentypus angehören, auch solche vor, die wir zum Halbschatten-Typus des *Brachypodium silvaticum* rechnen müssen; wir haben an diesen folgende Artenliste notiert (2. VIII. 1905):

g r e g.

Brachypodium silvaticum.

s p.

Carex montana.

Carex silvatica.

Aquilegia vulgaris.

Aruncus silvester.

Geranium nodosum.

Astrantia major.

Galium aristatum.

Knautia drymeia.

Campanula trachelium.

Aposeris foetida.

s o'l.

Festuca gigantea.

Luzula nivea.

Convallaria majalis.

Cardamine pinnata.

Lathyrus luteus.

s o l.

Lathyrus vernus.

Vicia cracca.

Euphorbia dulcis.

Chaerophyllum aureum.

Pimpinella magna.

Melittis melissophyllum.

Salvia glutinosa.

Satureia calamintha

Ssp. *S. silvatica.*

Digitalis lutea.

Veronica urticifolia.

Buphthalmum salicifolium.

Chrysanthemum corymbosum.

Eupatorium cannabinum.

Prenanthes purpurea.

Serratula tinctoria.

Solidago virga-aurea.

3. Die Büsche lassen größere Lücken zwischen sich, so daß unbeschattete Stellen vorkommen.

Auf Südhalden tritt wiederum *Bromus erectus* bestandbildend auf, so oberhalb C. il Campon, oberhalb Ponte Folla, auch *Molinia coerulea* kann vorherrschend werden, z. B. in den großen Lücken in dem unter 2. erwähnten Bestand ob Pasturo, hinter Rongio, ob C. il Campon.

Auf Nordhängen erscheint die *Carex refracta*, so in der Val Medasciola ob Ballabio, hinter Rongio, zum Teil abwechselnd mit *Molinia*. Sie ist dagegen seltener längs der Val Sassina, da dort in lichten Beständen meistens geweidet wird.

Auf steinigen Hängen wird *Stupa calamagrostis* vorherrschend.

β) **Corylusbuschweide.** — Auf trockenen, sonnigen Abhängen, die intensiv beweidet werden, tritt die *Corylus*-Buschweide in ihrer typischen Form, d. h. neben *Corylus* zahlreiche dornige Sträucher, auf, so unterhalb der Alpe Zucco (oberhalb Ballabio), bei den Prati d'Agueglio und der Alpe Nare oberhalb Esino superiore, bei den Stalle Chiarello zwischen Parlasco und Cortenuova, hier zwar auf nur schwach geneigtem Boden. Wir haben sicherlich eine zoogene Pflanzengesellschaft vor uns, entstanden durch den Biß des Weideviehs. Die wehrlosen Sträucher wurden vernichtet, die dornigen dagegen hatten eine

gute Wehr, blieben dadurch erhalten und konnten sich sogar noch vermehren. Längs der Val Sassina haben wir die Haselbuschweide nicht typisch ausgebildet gefunden, da auf den untern Teilen der Abhänge mehr in den Kastanienselven geweidet wird, als im Buschwald, in größerer Höhe aber, z. B. unterhalb Alpe Guzzafame, in der Buschweide Buchen schon sehr häufig sind und diese den Weidegang ertragen können.

In den oben erwähnten Beständen gedeihen in den sonnigen Lücken *Erica carnea*, *Globularia cordifolia*, *Carex montana* oder *Brachypodium pinnatum*, in den meisten, schattigen Lücken wird *Agrostis vulgaris* bestandbildend. In den *Corylus-Fagus*-Buschweiden kommt wegen der N-Exposition nur *Agrostis vulgaris* vor, um die Büsche ist in der Regel *Erica* häufig.

Das beste Beispiel gibt uns die Buschweide unterhalb Prati d'Agueglio, Exp. S, von 970 m bis 1050 m, 16. VIII. 1906.

greg. bis soc.

Corylus avellana.

cop.

Juniperus communis.

Crataegus monogyna.

sp.

Quercus cerris.

Berberis vulgaris.

Prunus spinosa.

Rosa tomentella.

Rhamnus saxatilis.

sol.

Ostrya carpinifolia.

Amelanchier vulgaris.

Cotoneaster tomentosa.

Pirus communis.

Cytisus laburnum.

Cytisus nigricans.

Cytisus sessilifolius.

Acer campestre.

Viburnum lantana.

Die Büsche stehen meistens in dichten Gruppen beisammen. In den Zwischenräumen haben wir gefunden:

soc.

Erica carnea.

cop.

Carex montana.

Carex humilis.

Globularia cordifolia.

sp.

Anthericus ramosus.

Dorycnium herbaceum.

Helianthemum chamaecistus.

Teucrium chamaedrys.

Teucrium montanum usw.

An einzelnen Stellen auch *Brachypodium pinnatum*-Rasen (namentlich weiter westlich bei Alpe Nare häufig).

In schattigen Lücken ist *Agrostis vulgaris* bestandbildend, mit dieser kommen vor:

Sieglingia decumbens.

Carex caryophylla.

Brunella vulgaris.

Plantago media usw.

Von 1020 m an mischt sich *Fagus silvatica* bei und mit dem Häufigerwerden dieser Art gehen die Dornsträucher zurück.

An die *Corylus*-Formation wollen wir die **Hecken** anschließen, denn der Haselstrauch ist in den meisten derselben ziemlich häufig. Die anderen Bestandteile wechseln mit der Höhenlage. Auf den sonnigen Abhängen am Seeufer, besonders an der Südseite des Schloßhügels von Vezio erinnern sie an die Subformation der submediterranen Buschgehölze und bestehen aus *Laurus nobilis*, *Celtis australis*, *Ulmus campestris*. In der Region der *Ostrya*, der Eichen und der *Castanea* sind besonders häufig: *Crataegus monogyna*, *Robinia pseudacacia*, *Corylus avellana*. Sehr oft ist als Hecke die *Gleditschia triacanthos* angepflanzt. Längs der Alpwege, also in der Buchenregion bestehen die Hecken fast ausschließlich aus *Corylus avellana*, die Buche selbst kommt darin nur spärlich vor, häufiger dagegen die *Lonicera alpigena*.

d) Formation des Buchenbuschwaldes.

(*Fagus silvatica*.)

(Siehe unter den Laubwäldern, pag. 296.)

e) Formation des *Cytisus alpinus*.

In lichten Buchenbuschwäldern tritt immer in wechselnder Häufigkeit der *Cytisus alpinus* auf und an einzelnen Stellen verdrängt er die Buche sogar ganz, wird also zur Charakterpflanze einer Formation. Wir haben derartige Bestände beobachtet in der Val Nolcelero bei 1400 m, am Nordabhang des M. Croce und an den Abhängen der Val Cariola oberhalb Pasturo von 1100 bis 1300 m, ebenso östlich Prà Burlac am M. Coltignone von 1350 bis 1400 m; doch ist an der letztgenannten Stelle eigentlich mehr eine Weide mit viel *Cytisus alpinus*-Büschen.

Außer *Fagus silvatica* haben wir als wichtigen Begleiter die *Betula verrucosa* kennen gelernt. Unter den Büschen gedeiht eine Flora, wie sie auch im lichten Buchenwald auftritt. In den Lücken wächst *Erica carnea*, meistens aber eine Weide aus *Agrostis vulgaris* mit viel *Horminum pyrenaicum*, *Alchimilla pratensis*, *Brunella vulgaris* usw.

Diesem Typus entspricht der Bestand in der Val Nolcelero, 1400 m, 29. VII. 1905.

G e b ü s c h.

s o c.

Cytisus alpinus.

s p.

Betula verrucosa.

s p.

Fagus silvatica.

Sorbus aucuparia.

U n t e r h o l z.

s o c.

Erica carnea.

Vaccinium myrtillus.

c o p.

Juniperus communis
var. *intermedia*.

s p.

Aspidium filix mas.

Athyrium filix femina.

Rhododendron hirsutum.

s o l.

Helleborus niger.

sol.

*Saxifraga rotundifolia.**Molopospermum cicutarium.*

sol.

Gentiana asclepiadea.

In den Lücken kommt zum Teil *Erica carnea* vor, zum Teil *Agrostis vulgaris*.

In der Val Cariola tritt in einem *Cytisus alpinus*-Bestande *Betula verrucosa* fast gleich zahlreich auf wie *Cytisus alpinus*. Die Bodenvegetation besteht an vielen Stellen aus *Agrostis vulgaris*-Weide, an anderen wird *Molinia coerulea* vorherrschend und als dritte Abänderung kann *Nardus stricta* mit viel *Calluna vulgaris* bestandbildend werden.

Die Ursache des vorherrschenden Auftretens von *Cytisus alpinus* scheint mir im großen Lehmgehalt und damit auch in der größeren Feuchtigkeit des Bodens zu liegen. Vielleicht aber hat dieses Verhalten auch darin seinen Grund, daß *Cytisus* vom Weidevieh nicht abgefressen wird, wohl aber die Buche und daß deshalb *Cytisus*, wenn er einmal vorkommt, die geschwächten Buchen zu überwuchern vermag.

f) Formation der Weidengebüsche.

(*Salix incana* und *purpurea*.)

Bei der Formation der *Alnus incana* haben wir erwähnt, daß im Flußbett der Pioverna innerhalb des Saumes von Grauerlen Weidengebüsche folgen. Sie bestehen vorherrschend aus *Salix incana* und *purpurea*. Andere Holzarten sind meistens nur vereinzelt. In der Bodenvegetation sind sie ziemlich stark wechselnd. In der Regel ist der Untergrund steinig und vor allem mit *Epilobium Dodonaei* bewachsen. Auf sandigen Stellen ist *Myricaria germanica* häufig. Ein Bild von der Zusammensetzung eines Weidengebüsches auf steinigem Boden gibt uns die folgende Liste:

Weidengebüsch an der Pioverna bei Bindo,
22. VIII. 1906.

soc.

Salix incana.

greg.

*Salix purpurea.**Epilobium Dodonaei.*

cop.

*Melilotus albus.**Myricaria germanica.**Artemisia campestris.**Tussilago farfara.*

sp.

*Tunica saxifraga.**Sedum mite.**Ononis spinosa.**Echium vulgare.**Galeopsis ladanum.*

sp.

*Thymus serpyllum.**Centaurea bracteata.**Erigeron canadensis.**Hieracium florentinum.*

sol.

*Agriopyrum caninum.**Populus nigra.**Satureia acinos.**Linaria minor.**Scrophularia canina.**Carduus defloratus.**Carlina vulgaris.**Erigeron acer.**Inula squarrosa.*

Phragmites communis, *Calamagrostis epigeios*, *Carex*-Bestände haben wir nur auf kleinen Stellen gefunden, so bei Ponte Chiuso, gegenüber Introbio, bei Tartavalle. Dieses fast völlige Fehlen von Feuchtigkeit liebenden Pflanzen und das Vorherrschen der Arten, die wir später auch als charakteristisch für den eigentlichen kiesigen Alluvionalboden kennen lernen werden, hängen damit zusammen, daß die Oberfläche der Kiesebene im Flußbette sehr rasch trocken wird und nur die tiefer eindringenden Wurzeln der Gebüsche das Grundwasser zu erreichen vermögen.

Im dichten Weidengebüsch, das an die Grauerlenbestände anstößt, erscheint zwischen den Büschen die gleiche Schattenflora wie im Grauerlenbestand und in den Lücken tritt wiederum *Agrostis vulgaris* vorherrschend auf.

An den andern Wasserläufen des Gebietes bilden die Weiden in der Regel einen schmalen Saum, treten aber nirgends zu Beständen zusammen.

II. Formationsgruppe der hochstämmigen Gebüsche.

Zu dieser Abteilung rechnen wir drei Formationen: die Alpen-erlenbestände, die Legföhrengebüsche und die *Cytisus radiatus*-Bestände. Sie nehmen in Bezug auf die Wuchshöhe eine Zwischenstellung zwischen den Buschwäldern und der folgenden Formationsgruppe, den Zwergsträuchern ein und sind den letztern auch insofern übergeordnet, als einzelne Zwergstrauchbestände als Unterholz der hochstämmigen Gebüsche auftreten können. Die hochstämmigen Gebüsche sind somit selbständigere Pflanzengesellschaften als die Zwergstrauchbestände.

a) Formation der Alpenerlengebüsche.

(*Alnus alnobetula*.)

Die Alpenerle bildet auf Nordhalden ausgedehnte Bestände. Bei der *Corylus*-Formation wurde schon erwähnt, daß auf dem Abhang gegen die Val Sassina von 950 m an Mischbestände von *Corylus* und *Alnus alnobetula* vorkommen. Weiter oben am Abhang gehen diese in reine Alpenerlenbestände über. Diese beginnen zwischen Val di Contra und Val Piattè bei 1050 m, unterhalb S. Calimero bei 1250 m, bei Alpe Pertusio und in der Val del Gerone bei 1350 m. Bei der Alp Cavallo bildet *Alnus alnobetula* Bestände, in denen Buchen in größerer Zahl vorkommen.

Über der Buchenregion haben wir nur an zwei Orten Alpenerlenbestände von größerer Ausdehnung gefunden: an der Nordseite des M. Croce von 1715 m bis 1770 m und an der West- und Ostseite des Buco di Grigna bis 1780 m. An der Ostseite sind dem Bestand zahlreiche Bergföhren beigemischt und er bildet somit eine Zwischenstufe zwischen beiden Formationen. Der Untergrund der beiden letztgenannten Bestände ist schieferig. Die im gleichen Gestein liegenden Runsen am Ostabhang des Scudo sind ebenfalls von zahlreichen Alpenerlen überwachsen.

Die Bestände unter 1650 m, d. h. unter der Buchengrenze, sind ihrer Entstehung nach von denen über der Buchengrenze verschieden. Denn die ersteren sind keine natürlichen Pflanzengesellschaften, sondern entstanden durch den Eingriff des Menschen und nehmen Abhänge ein, die früher mit Buchenwald bepflanzt waren. Bettelini schildert Entstehen und Verschwinden derartiger Bestände folgendermaßen¹⁾: „Wenn die geschlagenen Buchen sich nicht auf vegetative Weise neu bilden können, weil sie dazu die Fähigkeit verloren haben (über 40 Jahre alte Stöcke), hat die vorsehende Natur trotz der verwüstenden Tätigkeit des Menschen an vielen, feuchten und fruchtbaren Stellen die Regeneration der Buchenwälder möglich gemacht. Der Vorgang, der sich abspielt, ist folgender: Die Strünke der geschlagenen Buchen gehen zugrunde und der Boden bevölkert sich in kurzer Zeit mit *Rubus idaeus*; dann treten Alpenerlen und rostfarbige Alpenrosen auf, welche zuletzt allen Boden in Beschlag nehmen und den Himbeerstrauch zum Verschwinden bringen. Wenn von den geschlagenen Buchen Samen auf den Boden gefallen sind, entwickeln sich diese nach und nach im Schutze der erwähnten Sträucher usw.“ Soweit unsere Erfahrungen reichen, paßt diese Schilderung auch auf unser Gebiet. Die Wiederbesiedelung mit Buchen wird aber an manchen Stellen wegen Mangel an Früchte tragenden Bäumen schwierig sein.

Die Alpenerlenbestände sind in den meisten Fällen sehr dicht. Zwischen den Sträuchern gedeiht eine Staudenflora, der nur wenig Gräser beigemischt sind. Wie die Büsche weiter auseinander treten, kommen kleine Alpenrosenbestände oder *Agrostis vulgaris*-Weide vor, häufig wird auch *Carex refracta* bestandbildend. Die tief gelegenen Bestände sind charakterisiert durch das oft massenhafte Vorkommen von *Rubus idaeus*, während diese Art in den hochgelegenen fehlt. Im übrigen sind zwischen tief und hochgelegenen Beständen die Unterschiede in der Zusammensetzung der Begleitflora keine durchgreifenden.

Die folgenden Beispiele, das eine aus der Buchenregion, das andere aus größerer Höhe, geben uns ein Bild von der Zusammensetzung der Alpenerlengebüsche.

1. Alpenerlengebüsch zwischen Val Piattè und Val di Contra bei 1100 m, Exp. N, 24. VIII. 1906.

Gebüsch.

s o c.	s p.
<i>Alnus alnobetula.</i>	<i>Rosa pendulina.</i>
c o p.	s o l.
<i>Rubus idaeus.</i>	<i>Salix nigricans.</i>
s p.	<i>Rubus saxatilis.</i>
<i>Salix grandifolia.</i>	<i>Sorbus aucuparia.</i>
<i>Betula verrucosa.</i>	<i>Fraxinus excelsior.</i>

¹⁾ l. c. pag. 81. In Übersetzung angeführt.

Bodenvegetation.

s p.

Aspidium filix mas.
Athyrium filix femina.
Poa nemoralis.
Luzula nivea.
Luzula silvatica.
Saxifraga rotundifolia.
Fragaria vesca.
Astrantia major.

s o l.

Carex pallescens.

s o l.

Carex silvatica.
Aconitum lycoctonum.
Trollius europaeus.
*Alchimilla pratensis.*¹⁾
Geum urbanum.
Achillea macrophylla.
Gnaphalium silvaticum.
Hieracium silvaticum.
Solidago virga-aurea.
Tussilago farfara.

In den Lücken kommt *Agrostis vulgaris* vor mit viel *Trifolium repens* und *Brunella vulgaris*, weiter westwärts, gegen Val di Contra, tritt *Carex refracta* auf.

2. Alpenerlengebüsch am M. Croce Nordseite,
 1710 bis 1750 m, 29. VII. 1905.

Gebüsch.

s o c.

Alnus alnobetula.

g r e g.

Juniperus communis
 var. *intermedia.*
Rhododendron ferrugineum.

s p.

Salix nigricans.
Rosa pendulina.

s p.

Sorbus chamaemespilus.
Rhododendron hirsutum.
Lonicera alpigena.

s o l.

Larix decidua.
Sorbus aucuparia.
Daphne mezereum.

Bodenvegetation.

c o p.

Arctostaphylos alpina.
Erica carnea.
Vaccinium myrtillus.
Lycopodium selago.

s p.

Helleborus niger.
Astrantia minor.
Chaerophyllum hirsutum
 Ssp. *Ch. Villarsii.*
Gentiana asclepiadea.
Gentiana purpurea.

s o l.

Asplenium viride.
Athyrium filix femina.
Luzula silvatica.
Polygonatum verticillatum.
Potentilla silvestris.
Astrantia major.
Phyteuma orbiculare.
Aposeris foetida.
Bellidiastrum Michellii.

Lücken.

s o c.

Agrostis vulgaris.

c o p.

Festuca rubra.

c o p.

Alchimilla alpestris.
Horminum pyrenaicum.

¹⁾ In zwei anderen Alpenerlengebüschten fand sich *Alchimilla glaberrima* Ssp. *A. fallax.*

b) Formation der Legföhrengebüsche.

(Pinus montana.)

Wir dürfen zwar kaum von einer Formation der Bergföhre sprechen, denn nirgends im Gebiet kommen ausgedehntere Bestände dieser Holzart vor. Von 1250 m an finden wir sie da und dort an sonnigen, etwas felsigen Stellen dem Buchenwald eingestreut, so z. B. ziemlich zahlreich an der Südseite der Berge von Esino (Pizzo di Parlasco, Pizzo di Zirlacca, Pizzo dei Cich).¹⁾ Auch an den Felswänden, auf Wildheuabhängen treffen wir vereinzelte Exemplare.

In größerer Zahl aber haben wir *Pinus montana* nur an wenigen Orten gefunden: auf der Nordseite der Costa del Pallone, am Buco di Grigna, in der Mulde oberhalb Alpe Campione und im Canale Caimi bei der Alpe dei Pini. Die beiden letztgenannten Standorte bilden zwei ausgesprochene Gegensätze und wollen wir sie deshalb näher anführen:

1. Mulde ob Alpe Campione, Exp. E, 1870 m,
28. VIII. 1906.

Der Abhang ist zum größten Teil bedeckt von Alpenrosen- und Zwergwachholdergebüsch. Dazwischen finden sich einzelne Gruppen von *Pinus montana*. Der Boden unter denselben ist stark humos. Mit ihnen wachsen

c o p.	s p.
<i>Rhododendron hirsutum.</i>	<i>Sorbus aucuparia.</i>
s p.	<i>Sorbus chamaemespilus.</i>
<i>Salix nigricans.</i>	

2. Canale Caimi, schwach südlich geneigt, 1400 m,
29. VIII. 1906.

Der Boden ist sehr steinig und trocken, Humusbildung ist auf wenige Vertiefungen beschränkt. Den Bergföhren sind ganz vereinzelt Buchen beigemischt. Links und rechts der Talrinne wachsen reine Buchenbestände, so daß wohl nur der ungünstige Standort das Vorkommen der *Pinus montana* ermöglicht und die Buche ausschließt (Lawinengefahr und steiniger Untergrund). Zwischen den Legföhren haben wir folgende Flora:

c o p.	s p.
<i>Cytisus emeriflorus.</i>	<i>Carex baldensis.</i>
<i>Erica carnea.</i>	<i>Salix nigricans.</i>
<i>Rhododendron hirsutum.</i>	<i>Rubus saxatilis.</i>
<i>Globularia cordifolia.</i>	<i>Athamanta hirsuta.</i>
s p.	<i>Petasites niveus.</i>
<i>Sesleria coerulea.</i>	

¹⁾ Siehe pag. 296.

c) Formation des *Cytisus radiatus*.

Der *Cytisus radiatus* wird auf trockenen und zugleich ziemlich steinigten Abhängen in E-, S- und W-Exposition von 1100 bis 1700 m vorherrschend. Zum Teil bilden diese Bestände das Unterholz des Buchenwaldes. In der Valle di Prada, an der Costa di Releggio, an der Südseite des M. Croce bis hinunter in die Val del Crottone kommen ausgedehnte, derartige Gebüsche vor. Kleinere Bestände gedeihen an der E- und S-Seite des M. Palagia. An der Ostseite der Grigna settentrionale fanden wir in der Foppa del Ger, nördlich Alpe del Pastor zwar nicht eigentliche Bestände von *Cytisus radiatus*, aber immerhin größere Kolonien, während wir im Gebiet der Grigna meridionale nirgends eine nennenswerte Zahl von Exemplaren beisammen gesehen haben.

Wenn im *Cytisus radiatus*-Bestand stärkere Humusansammlungen vorhanden sind, so verschwindet *Cytisus* und überläßt diese Stellen *Rhododendron hirsutum* oder noch häufiger *Juniperus communis* var. *intermedia*. Im Buchenwald weicht er bei Beschattung ebenfalls diesen beiden Sträuchern oder auch der *Erica carnea*.

Zwischen den *Cytisus radiatus*-Sträuchern kann der *Cytisus emeriflorus* sehr häufig werden, auch *Sesleria coerulea* und *Calamagrostis varia* sind nicht selten, während *Carex refracta* sich mehr an die Stellen hält, an denen *Cytisus radiatus* mit *Rhododendron* gemischt ist, also der Boden etwas feuchter ist.

Ein Bild von der Zusammensetzung eines *Cytisus radiatus*-Bestandes gibt uns folgende Aufnahme:

Valle di Prada rechte Seite, Exp. SE, 1630 m,
19. VIII. 1906.

s o c.

Cytisus radiatus.

c o p.

Juniperus communis

var. *intermedia*.

Calamagrostis varia.

Sesleria coerulea.

Carex refracta.

Erica carnea.

Rhododendron hirsutum.

s p.

Salix nigricans.

Cytisus emeriflorus.

Teucrium montanum.

Globularia cordifolia.

s o l.

Briza media.

Bromus erectus.

Koeleria cristata.

Fagus silvatica.

Aconitum napellus.

Helleborus niger.

Helianthemum chamaecistus.

Laserpitium peucedanoides.

Thymus serpyllum.

Asperula cynanchica.

Scabiosa lucida.

Carduus defloratus.

Centaurea cirrhata.

Chrysanthemum heterophyllum.

III. Formationsgruppe der Zwergsträucher.

Unter diesem Namen fassen wir die Bestände von *Rhododendron hirsutum* und *ferrugineum*, von *Juniperus communis* var. *intermedia* und *nana*, von *Erica carnea*, *Calluna vulgaris*, *Cytisus*

emeriflorus und *Vaccinium myrtillus* zusammen. Wir haben alle schon als Unterholz der Wälder und der hochstämmigen Gebüsche kennen gelernt. Sie treten aber auch selbständig auf, mit Ausnahme von *Rhododendron ferrugineum*, *Erica carnea* und *Vaccinium myrtillus*. Wir müssen dabei allerdings dahingestellt sein lassen, wie viele dieser Bestände erst durch das Schlagen des Oberholzes selbständig wurden, wahrscheinlich der größere Teil.

Diese Zwergstrauchbestände verdienen kaum den Rang von Formationen, denn z. B. im Vergleich zu den Formationen der Laubwälder bedingen viel geringere Standortsunterschiede den Wechsel der bestandbildenden Art. Umgekehrt scheinen uns die zu diesem Wechsel nötigen Änderungen der Standortbedingungen aber doch größer zu sein als diejenigen, die die Verteilung der Bestandestypen z. B. innerhalb der Formation der Trockenrasen bedingen. Wir wollen deshalb die Zwergstrauchbestände doch noch als Formationen bezeichnen, aber dabei betonen, daß sie in ihrer oekologischen Wertigkeit¹⁾ nicht mit den Formationen der Wälder verglichen werden dürfen.

a) Formation der Alpenrosengebüsche.

(*Rhododendron hirsutum*.)

Im Buchenwald ist, wie wir früher schon erwähnt haben, *Rhododendron hirsutum* an vielen Stellen ein sehr wichtiger Bestandteil des Unterholzes. An der oberen Grenze des Waldes und darüber hinaus bildet es auch selbständige Gebüsche. Die höchsten derselben haben wir oberhalb Rifugio Moncodeno bei 1900 m und in der Mulde ob Alpe Campione bei 1950 m getroffen. Als kleine Kolonien im *Carex sempervirens*-Rasen steigt die Alpenrose noch höher, bis 2150 m.

Zu den wichtigsten Begleitern haben wir zu zählen: *Juniperus communis* var. *intermedia* und *nana*, *Erica carnea*, *Cytisus emeriflorus*, von den grasartigen ist *Carex refracta* am häufigsten. Vielfache Übergänge verbinden die Alpenrosengebüsche mit dem Bestandestypus dieser *Carex*-Art.²⁾ Während diese häufigsten Begleitarten überall mit der Alpenrose zusammen vorkommen, machen sich in den weniger zahlreich auftretenden Begleitern kleine regionale Unterschiede bemerkbar, die wir am besten erkennen, wenn wir die beiden folgenden Artenlisten vergleichen. Im tiefer gelegenen Bestand kommen einzelne Arten vor, die ihr Hauptverbreitungsareal unterhalb der Buchengrenze haben, dem höher gelegenen mischen sich dagegen subalpine und alpine Arten bei.

1. Z u c c o P e r t u s i o N o r d s e i t e, große Lücke im Buchenwald, Exp. N, 1310 m, 5. IX. 1906.

s o c.

Rhododendron hirsutum.

c o p.

Calamagrostis varia.

c o p.

Carex refracta.

Erica carnea.

¹⁾ Siehe Brockmann, l. c. pag. 240.

²⁾ Siehe pag. 342.

s p.

Salix grandifolia.
Rosa pendulina.
Rubus saxatilis.
Vaccinium myrtillus.

s o l.

Luzula nivea.
Thesium bavarum.
Anemone alpina.
Sorbus chamaemespilus.

s o l.

Lathyrus vernus.
Cyclaminus europaea.
Stachys alopecurus.
Melampyrum pratense.
Galium aristatum.
Lonicera alpigena.
Valeriana montana.
Adenostyles alpina.

2. Oberhalb Rifugio Moncodeno, gegen N geneigt,
 1900 m, 27. VII. 1905.

Die Alpenrosen stehen verschieden dicht, deshalb ist die Begleitflora ziemlich artenreich. Vereinzelte Lärchen und Legföhren unterbrechen das Gebüsch.

s o c.

Rhododendron hirsutum.

c o p.

Juniperus communis
 var. *intermedia.*
Salix nigricans.
Sorbus chamaemespilus.
Erica carnea.

s p.

Carex refracta.
Luzula silvatica.
Dryas octopetala.
Geranium silvaticum.
Viola biflora.
Daphne striata.
Vaccinium myrtillus.
Globularia nudicaulis.

s o l.

Calamagrostis tenella.
Veratrum album.
Salix glabra.

s o l.

Polygonum viviparum.
Aconitum napellus.
Clematis alpina.
Helleborus niger.
Biscutella laevigata.
Rosa pendulina.
Oxalis acetosella.
Helianthemum chamaecistus
 var. *grandiflorum.*
Daphne mezereum.
Epilobium collinum.
Primula glaucescens.
Gentiana lutea.
Horminum pyrenaicum.
Valeriana montana.
Phyteuma orbiculare.
Aposeris foetida.
Bellidiastrum Michellii.
Hieracium pseudocirritum.

a) *Rhododendron ferrugineum* - Mischbestände. Im Lärchenwald, also auf stark humosem Boden, tritt neben *Rhododendron hirsutum* auch *Rh. ferrugineum* auf, so daß Mischbestände der beiden entstehen. Dabei bildet sich auch der Bastard und dürfte stellenweise häufiger werden als die Stammarten. Solche Mischbestände haben wir getroffen im Lärchenwald der Alpe Moncodeno und an der Westseite der Costa della Piancaforia.

In der Begleitflora zeigen sich keine erheblichen Unterschiede gegenüber dem eigentlichen *Rhododendron hirsutum*-Gebüsch der gleichen Höhenlage. Die kleinen Sträuchlein *Erica carnea*, *Dryas octopetala*, *Daphne striata* treten zwar zurück oder fehlen ganz,

dafür werden Stauden und Kräuter häufiger, die Arten sind in beiden Fällen die gleichen.

b) Formation des Zwergwachholdergebüsches.

(*Juniperus communis* var. *nana*.)

Die niederliegenden Formen von *Juniperus communis*, die Varietäten *intermedia* und *nana* bilden keine ausgedehnten Bestände, sondern sind zwischen die Gebüsch von *Cytisus radiatus* und *Rhododendron hirsutum* eingeschoben, oder bedecken auf Weiden und Wildheuabhängen kleinere Stellen. Die Standorte des *Juniperus* sind immer humusreich und zugleich trocken, deshalb liegen sie seltener auf Nordabhängen, sondern meistens auf S- und W-Halden.

Zwischen den Ästen des Wachholders wächst in der Regel *Brachypodium pinnatum* mit *Astrantia minor*, *Horminum pyrenaicum*, *Scabiosa lucida*, *Aconitum napellus*, *Laserpitium peucedanoides*, *Centaurea plumosa* und anderen. Auch *Calamagrostis varia* kann häufig werden, begleitet von *Avena Parlatores*. Seltener haben wir an diesen Stellen *Sesleria coerulea* in größerer Zahl getroffen.

Eine genaue Feststellung der Begleiter dieser Formation ist schwer, da sie in zu engem Zusammenhange mit anderen Pflanzengesellschaften steht.

c) Formation (?) der *Erica carnea*.

Erica carnea ist vielleicht die häufigste und verbreitetste Pflanze des Gebietes und doch tritt sie fast nirgends auf größerem Raume bestandbildend auf. Einzig im lichten Buchenwald bildet sie stellenweise einen dichten Teppich, so an den Bergen oberhalb Esino, an der Südseite des M. Croce, in der Valle di Prada. Auch in den *Quercus-Ostrya*-Buschwäldern wird sie im Halbschatten sehr häufig. *Sesleria coerulea* und *Carex montana* gehören da zu ihren fast konstanten Begleitern. Im Unterholz des Buchenwaldes mischt sich ihr *Rhododendron hirsutum* in wechselnder Häufigkeit bei. Als ganz selbständige Pflanzengesellschaft haben wir die *Erica* nirgends beobachtet.

d) Formation der *Calluna vulgaris*.

Im lichten Kastanienwald, unter den *Pinus silvestris*- und *Betula verrucosa*-Gruppen des Silikatgebietes wird die *Calluna vulgaris* bestandbildend. An dem sonnigen Westabhang des M. Albiga überkleidet sie auch viele Stellen, die keine oder nur ganz vereinzelte Bäume tragen, sie tritt also im Gegensatz zur *Erica carnea* selbständig auf. Im übrigen Teil des Gebietes wird die *Calluna* auf der *Nardus stricta*-Weide häufig und ist in einzelnen dieser Bestände so zahlreich, daß es fraglich wird, welcher Pflanzengesellschaft wir sie zuweisen müssen, der *Calluna*-Heide

oder der *Nardus*-Weide. Derartige Bestände kommen in der Mulde des Passo della Porta, bei der Cna. l'Alpe in der Val Ontragno vor.

Die Begleiter der *Calluna*-Heide lernen wir am besten durch die folgende Artenliste kennen:

O b e r h a l b B i o s i o , sonniger Hügel mitten in den Kastanienselven, 420 m, 9. IX. 1906.

s o c.

Calluna vulgaris.

g r e g.

Cladonia spec.

c o p.

Pteridium aquilinum.

Lycopodium complanatum

Ssp. *L. chamaecyparissus.*

Molinia coerulea.

Vaccinium myrtillus.

Festuca capillata.

s p.

Sieglingia decumbens.

Luzula nivea.

s p.

Potentilla silvestris.

Vaccinium vitis idaea.

Teucrium scorodonia.

s o l.

Betula verrucosa.

Cytisus nigricans.

Sarothamnus scoparius.

Erica carnea.

Rhododendron ferrugineum.

Jasione montana.

Solidago virga-aurea.

e) Formation (?) der Heidelbeerengebüsche.

(*Vaccinium myrtillus.*)

Die Heidelbeere verhält sich gleich wie *Erica carnea*, sie fehlt als selbständiger Bestand und tritt nur als Unterholz der Wälder auf, mischt sich auch häufig den Alpenrosen bei. In den schattigen Kastanienselven, im Buchenwald und im Lärchenwald haben wir Heidelbeerenbestände gefunden, in lichten Kastanienselven, in lichten Buschwäldern dagegen fehlen sie. Wahrscheinlich ist aber nicht die Beschattung maßgebend für das Vorkommen oder Fehlen der Heidelbeere, sondern vielmehr der verschiedene Kalkgehalt des Bodens. Denn in den schattigen Wäldern ist der Boden humoser und damit auch weniger kalkreich als in lichten Wäldern, so daß das kalkmeidende *Vaccinium* in den erstgenannten besonders gut gedeihen kann, die lichten Bestände dagegen meiden muß.

Die beiden anderen *Vaccinium*-Arten, *V. vitis idaea* und *V. uliginosum*, die in anderen Gegenden der Alpen mit der erstgenannten Art Bestände bilden, sind im Gebiet sehr spärlich vorhanden und werden nirgends häufig.

f) Formation (?) des *Cytisus emeriflorus*.

Auf Wildheuabhängen, auf Weiden, in anderen Zwergstrauchbeständen, in Gebüsch von *Cytisus radiatus*, im Buchenwald kann auf steinigen und felsigen Stellen der *Cytisus emeriflorus*

bestandbildend auftreten. Diese Bestände sind aber in der Regel von sehr geringem Umfange, so daß wir sie eigentlich mehr der Vollständigkeit wegen erwähnen.

IV. Formationsgruppe der Spaliersträucher.

Diese Gruppe von Pflanzengesellschaften ist im Gebiet vertreten durch folgende Formationen:

- a) auf trockener Unterlage: *Dryas octopetala*,
- b) auf zeitweise feuchter Unterlage: *Salix retusa* und *S. herbacea*.

a) Formation der *Dryas octopetala*.

Wir treffen die *Dryas octopetala* in den Zwergstrauchbeständen, in den trockenen Grasfluren, auf den Felsen der alpinen Region in wechselnder Menge. Auf feinem Dolomitgrus wird sie als erster Pionier einer geschlossenen Vegetationsdecke bestandbildend, groben Felsschutt dagegen meidet sie.

Einen besonders typischen Bestand beobachten wir auf einer Schutthalde von feinem, fast sandigem Dolomitschutt an der Westseite des Grates zwischen Grignasetten-trionale und Pizzodella Pieve bei 2150 m, 24. VIII. 1906.

Dryas bildet 1 m² bis 1,5 m² große Flächen. In diesen gedeihen einige *Crepis Jacquini*, *Achillea clavenae*, *Cerastium carinthiacum*.

Tiefer unten treten in den *Dryas*-Teppichen einzelne *Carex sempervirens*-Horste auf und noch tiefer, wo der Abhang weniger steil ist, hat sich eine typische *Carex sempervirens*-Treppe ausgebildet, während *Dryas* fast ganz verschwunden ist; die Artenliste dieses Plänklerrasens siehe unter *Carex sempervirens*-Typus.¹⁾

An anderen Stellen vermag sich *Dryas* länger zu halten und bildet dann Bestände, wie sie das folgende Beispiel zeigt:

P a s s o V a l l o r i Nordseite, 1940 m, 19. VIII. 1906.

s o c.	s p.
<i>Dryas octopetala</i> .	<i>Erica carnea</i> .
	<i>Rhododendron hirsutum</i> .
g r e g.	s o l.
<i>Sesleria coerulea</i> .	<i>Selaginella selaginoides</i> .
	<i>Trisetum alpestre</i> .
c o p.	<i>Campanula cochleariifolia</i> .
<i>Carex sempervirens</i> .	

Der Bestand geht über in geschlossenen *Carex sempervirens*-Rasen.

b) Formation der *Salix retusa*.

c) Formation der *Salix herbacea*.

(Siehe unter Schneetälchenrasen, pag. 348 u. folg.)

¹⁾ pag. 336.

C. Vegetationstypus der Hochstaudenflur.

Auf tiefgründigem, lockerem, etwas feuchtem Humus siedelt sich eine Pflanzengesellschaft an, die vor allem aus hohen Stauden besteht, die Hochstaudenflur. Die Zusammensetzung derartiger Bestände ist aber nicht überall die gleiche, sondern wechselt mit der Stärke der Düngung des Bodens und darnach unterscheiden wir: Karflur auf tiefgründigem, ungedüngtem Boden, der oft von Steinen durchsetzt ist, Lägerflur auf stark überdüngtem Boden.¹⁾

a) Formation der Karflur.

Die Karflur oder die Hochstaudenwiese Englers²⁾ ist im Gebiet nicht besonders häufig und auch nicht typisch ausgebildet. Wir treffen vielmehr nur Annäherungsformen, die noch erkennen lassen, welche anderen Pflanzengesellschaften bei geringer Änderung der Standortsbedingungen diese Stellen einnehmen würden. Wir glauben deshalb bei den Karfluren unseres Gebietes zwei Formen unterscheiden zu können: die eine steht im Zusammenhang mit den Schutthalden, die andere mit den *Rhododendron*- und *Carex refracta*-Beständen. Zur Begründung des Gesagten seien zwei Beispiele angeführt:

1. Karflur in Val del Cornone, 1590 m, 19. VII. 1904.

In dieser Höhenlage durchbricht die Val del Cornone die weichen, schieferigen Muschelkalkbänke, die vom Buco di Grigna dem Fuße des Sasso Carbonari und Sasso Cavallo entlang gegen die Valle di Era ziehen. Der eigentliche Wasserlauf nimmt nur einen kleinen Teil der Talrinne ein, der übrige Boden ist von Geschiebe bedeckt. Da das Gestein aber leicht verwitterte und nicht immer von neuem Schutt überlagert wurde, siedelten sich leicht Pflanzen an und im Laufe der Zeit entstand ein schwarzer Humus. Auf diesem Untergrunde treffen wir folgende Arten:

Dactylis glomerata.
Deschampsia flexuosa.
Poa nemoralis.
Lilium martagon.
Salix nigricans.
Rumex scutatus.
Melandryum silvestre.
Aconitum napellus.
Anemone alpina.
Saxifraga rotundifolia.
Alchimilla pratensis.
Rosa pendulina.
Lathyrus luteus.

Vicia silvatica.
Geranium silvaticum.
Daphne mezereum.
Viola biflora.
Epilobium alpestre.
Chaerophyllum hirsutum
 Ssp. Ch. *Villarsii.*
Peucedanum ostruthium.
Molopospermum cicutarium.
Lamium galeobdolon.
Pedicularis foliosa.
Valeriana montana.
Phyteuma orbiculare.

¹⁾ Nach Brockmann, l. c. pag. 283 u. folg.

²⁾ l. c. pag. 40.

Adenostyles alpina.
Petasites niveus.
Achillea millefolium.
Senecio Fuchsii.

Carduus defloratus
 var. *crassifolius.*
Centaurea rhapontica.

Viele Arten dieser Liste erinnern an die Flora der Schutthalden, aus der wohl der angeführte Bestand hervorgegangen ist.

2. Karflur südlich Baita della Bassa, 1900 m,
 Exp. NE, 12. VIII. 1906.

Der Bestand liegt in einer Mulde mit steinigem und zugleich humusreichem Boden. An den Rändern der Karflur sind Alpenrosengebüsche und ein *Carex refracta*-Bestand.

g r e g.

Carex refracta.
Horminum pyrenaicum.

c o p.

Salix nigricans.
Alchimilla glaberrima
 Ssp. *A. fallax.*
Rhododendron hirsutum.
Stachys alopecurus.
Valeriana montana.

s p.

Trisetum alpestre.
Aconitum lycoctonum.
Aconitum napellus.
Helianthemum chamaecistus
 var. *grandiflorum.*
Chaerophyllum hirsutum
 Ssp. *Ch. Villarsii.*
Adenostyles alpina.
Carduus defloratus.

s o l.

Aspidium lonchitis.
Aspidium rigidum.
Calamagrostis varia.
Festuca rubra.
Festuca violacea
 Ssp. *F. norica.*
Melica nutans.
Carex sempervirens.
Luzula silvatica.
Aquilegia Einseleana.
Arabis pauciflora.
Parnassia palustris.
Rosa pendulina.
Sorbus chamaemespilus.
Daphne mezereum.
Scabiosa lucida.
Centaurea plumosa.
Hieracium psammogenes.

Diese Artenliste zeigt deutlich die nahen Beziehungen dieses Bestandes zu den Alpenrosengebüschen.

An anderen Orten, z. B. an der Nordseite der Costa della Piancaforia weisen einzelne Stellen eine Flora auf, die eine solch ausgesprochene Zwischenstellung einnimmt, daß jene ohne Zwang weder den Karfluren noch den Alpenrosengebüschen zugeteilt werden können.

b) Formation der Lägerflur.

Die Lägerflur findet sich vor allem um die Alphütten und in Mulden der Weiden, wo durch das Regen- und Schmelzwasser der Dünger zusammengeschwemmt wird. Die ausgedehntesten Bestände finden sich in der Umgebung von Alpe Moncodeno. Auch bei der Alp Campione nehmen sie größere Flächen ein. Oberhalb dieser Alphütte gegen Buco di Grigna kommen einige Mulden vor, die ganz den Eindruck von hoch hinauf ausgefüllten Dolinen machen, der Boden derselben trägt typische Lägerflur.¹⁾

¹⁾ Siehe pag. 350.

Wir haben, dem Beispiele Brockmanns folgend, die Lägerflur unter die Hochstaudenfluren eingereiht, weil sie durch ihre Physiognomie zu diesem Vegetationstypus gehört. Auch in der Artenliste zeigen sich vielfache Beziehungen zur Karflur. Umgekehrt hat sie aber auch viele Arten gemeinsam mit den stark gedüngten Grasfluren; *Poa alpina*, noch häufiger *Poa annua* var. *supina* können in größeren Lücken zwischen den Stauden kleine Bestände bilden. Ebenso kommen in den *Poa alpina*-Beständen immer vereinzelte Lägerpflanzen vor. Wegen dieser nahen Beziehungen haben Stebler und Schröter¹⁾ die Lägerflur als Nebentypus zum *Poa alpina*-Typus gestellt.²⁾

Die vorherrschenden Arten sind: *Senecio alpinus* und *Urtica dioeca*, auch *Aconitum napellus* wird stellenweise dominierend. Das folgende Beispiel gibt uns ein Bild von der Zusammensetzung dieser Lägerflora.

Läger auf der Alpe Moncodeno, 1660 m,
18. VIII. 1906.

s o c.

Senecio alpinus.

Urtica dioeca.

c o p.

Chenopodium bonus Henricus.

Alchimilla pratensis.

Peucedanum ostruthium.

s p.

Dactylis glomerata.

Stellaria nemorum.

Aconitum napellus.

s p.

Chaerophyllum hirsutum

Ssp. *Ch. Villarsii*.

s o l.

Phleum alpinum.

Rumex arifolius.

Rumex obtusifolius.

Cerastium caespitosum.

Myosotis silvatica.

Galeopsis tetrahit.

Bei der Alpe Cainallo ist neben *Senecio alpinus* die *Mentha longifolia* besonders häufig, auch *Senecio rupester* kommt in größerer Zahl vor.

Merkwürdig ist das fast gänzliche Fehlen des *Rumex alpinus*, der in anderen Gebieten bekanntlich zu den häufigsten Arten der Lägerflora gehört.

D. Vegetationstypus der Grasflur.

Dem Klima unseres Gebietes entsprechend, finden wir von den Grasfluren nur die Formationsgruppe der Wiesen vertreten. Nach den Feuchtigkeits- und Düngungsverhältnissen des Bodens teilen wir diese weiter ein in die drei Formationen:

a) Trockenwiese,

b) Frischwiese und

c) Fettwiese.

¹⁾ Versuch einer Übersicht über die Wiesentypen der Schweiz pag. 101.

²⁾ Anmerkung während des Druckes: Schröter schließt sich neuerdings (Das Pflanzenleben der Alpen, pag. 503) der Auffassung Brockmanns an.

Naturgemäß kommen zwischen diesen Gruppen vielfache Übergänge vor, einzelne Bestandestypen nehmen sogar ziemlich ausgesprochene Mittelstellungen ein. Doch auch zu andern Vegetationstypen lassen sich Beziehungen feststellen. Die Trockenwiese hat viele Arten gemeinsam mit der Felsflur. Der Frischwiese schließt sich der *Molinia coerulea*-Typus an und diesen müssen wir zur Sumpfflur rechnen. Den Zusammenhang zwischen Fettwiese und Lägerflur haben wir schon auf der vorhergehenden Seite erwähnt.

Während die Mähwiesen in den weitaus meisten Fällen einen einheitlichen Bestand bilden, stellen die Weiden in der Regel ein buntes Gemisch von Bestandestypen dar, die vielfach nicht einmal deutlich ausgebildet sind. So können wir z. B. auf einer hochgelegenen Weide unterscheiden: einen Trockenrasen von *Carex sempervirens*, der alle Erhebungen des Bodens überzieht, auf einer flachen, aber humosen Stelle erscheint *Nardus stricta*, in einer frischen Mulde wird *Agrostis vulgaris* oder *Poa alpina* vorherrschend, in einer andern wachsen Lägerpflanzen und da und dort finden sich kleinere Alpenrosengebüsche. Wir werden deshalb für die Mähwiesen gut umschriebene Bestandestypen aufstellen können, während die Charakterisierung der vorherrschend auf den Weiden vorkommenden Typen bedeutende Schwierigkeiten bereiten wird.

a) Formation der Trockenwiesen.

Die Trockenwiesen werden vor allem von zwei Bestandestypen gebildet, vom *Bromus erectus*- und vom *Carex sempervirens*-Typus. Die beiden kommen aber nicht nebeneinander vor, sondern lösen sich in vertikaler Richtung ab. Der *Bromus erectus* herrscht in den untern Regionen vor, die *Carex sempervirens* in den höhern; die Grenze zwischen beiden fällt ungefähr mit der obern Buchengrenze zusammen.

Die andern Bestandestypen haben in geringen Abweichungen der Standortsbedingungen, wie Beschattung, Neigung des Bodens, Humusgehalt desselben, Beschaffenheit des Gesteins, ihre Ursache. Sie gruppieren sich also gleichsam um diese Haupttypen. Einige dieser Modifikationen, wie der *Sesleria coerulea*-Typus, der vom Seeufer bis auf den Gipfel der Grigna settentrionale reicht, dehnen sich über beide Regionen aus; die Mehrzahl dagegen ist auf eine beschränkt.

1. *Bromus erectus*-Typus.

An E-, S- und W-Abhängen tritt auf trockenem, ungedüngtem Boden *Bromus erectus* bestandbildend auf. Er nimmt die großen Lücken im Buschwald ein, bildet hie und da auch zusammenhängende Wildheuabhängen. Der Rasen in Ölbaumkulturen, auf Rainen und ganz steilen Absätzen zwischen den Fettwiesen gehört regelmäßig diesem Typus an. Auch auf Weiden kann er vorherrschend werden.

Die durchschnittliche, obere Grenze verläuft bei 1650 m. Von dieser Höhenlage an beginnt *Bromus erectus* gegenüber *Carex sempervirens* zurückzutreten; doch haben wir an der Südseite des M. Croce noch bei 1760 m kleinere Stellen beobachtet, in denen *Bromus* die herrschende Grasart war.

Zu den häufigsten Begleitern des *Bromus erectus* gehört die *Sesleria coerulea*. Sie tritt in stark wechselnder Menge auf, so daß zum Bestandestypus dieser Art mannigfache Übergänge vorkommen.

Die übrige Begleitflora ändert stark nach der Güte des Bodens. In Beständen, die man landwirtschaftlich zu den eigentlichen Wiesen rechnen muß, die deshalb auch regelmäßig im Frühsommer gemäht werden, wachsen viele Kräuter und Stauden, vor allem Leguminosen: *Anthyllis vulneraria*, *Trifolium montanum*; *Sesleria* ist in diesen Wiesen nur ganz schwach vertreten. Auf den buschigen Abhängen, den Wildheuhängen, den Weiden sind viele kleine Sträucher und Halbsträucher beigemengt: *Erica*, *Teucrium spec.*, *Globularia spec.*, *Helianthemum*-Arten, daneben in großer Zahl Stauden; stellenweise ist der *Anthericus ramosus* besonders zahlreich.

Entsprechend der großen vertikalen Ausdehnung des Typus kommen neben diesen Arten, die mit *Bromus erectus* in jeder Höhenlage zusammen wachsen, auch solche vor, die auf einen kleineren Gürtel beschränkt sind. Nach diesen können wir drei Horizonte unterscheiden:

An den sonnigen Halden bis ca. 800 m bildet einen wichtigen Nebenbestandteil *Andropogon gryllus*, kann lokal sogar vorherrschend werden.

Die Region von 800 bis 1500 m ist durch das Fehlen von *Andropogon gryllus* und das immer stärker werdende Auftreten von montanen Arten charakterisiert.

Über 1500 m ist die Begleitflora vorherrschend aus montanen Arten zusammengesetzt, zugleich erscheint *Carex sempervirens* und wird allmählich häufiger.

Der *Bromus erectus*-Typus geht durch Mischbestände über in den *Brachypodium pinnatum*-Typus, in Frischrasen aus *Carex refracta*, *Molinia coerulea*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis vulgaris*. Zu den Fettwiesen bilden Mischungen mit *Avena pubescens* oder *Trisetum flavescens* Übergänge.

a) Die *Bromus erectus*-Bestände mit *Andropogon gryllus* finden wir vor allem auf den Abhängen dem See entlang. Für das Vorkommen oder Fehlen des *Andropogon* innerhalb seines Areales scheint mir der Zeitpunkt des Abmähens bestimmend zu sein. Da, wo erst im September gemäht wird, fehlt er wohl niemals, auf den eigentlichen Wiesen, die im Juni mit den Fettwiesen abgeschnitten werden, kommt er dagegen nicht oder nicht mehr vor; denn weil er erst später seine Halme entwickelt, konnte er sich nie versamen und mußte deshalb verschwinden. Als Beispiel haben wir folgende Aufnahme gewählt:

Zucco Pertusio Westabhang, große Lücken im
Buschwald, ca. 600 m, 8. VII. 1904.

s o c.

Bromus erectus.

g r e g.

Andropogon gryllus.

c o p.

Koeleria cristata

Ssp. *K. gracilis.*

Sesleria coerulea.

Carex montana.

Anthericus ramosus.

Cytisus purpureus.

Geranium sanguineum.

Helianthemum chamaecistus.

Laserpitium siler.

Galium purpureum.

s p.

Brachypodium pinnatum.

Briza media.

Molinia coerulea.

Stupa calamagrostis.

Stupa pennata.

Carex baldensis.

Carex caryophylla.

Polygonatum officinale.

Thesium bavarum.

Clematis recta.

Anthyllis vulneraria

var. *typica.*

Dorycnium herbaceum.

Hippocrepis comosa.

Trifolium montanum.

Polygala comosum

var. *pedemontanum.*

Peucedanum oreoselinum.

Trinia glauca.

Erica carnea.

Vincetoxicum officinale.

Teucrium chamaedrys.

Teucrium montanum.

Thymus serpyllum.

Alectorolophus hirsutus.

Alectorolophus patulus.

Melampyrum pratense.

Globularia cordifolia.

s p.

Globularia Willkommii.

Asperula cynanchica

Ssp. *A. aristata.*

Campanula rotundifolia.

Campanula spicata.

Bupthalmum salicifolium.

Centaurea scabiosa

Ssp. *C. tenuifolia.*

Inula hirta.

s o l.

Calamagrostis varia.

Allium pulchellum.

Lilium croceum.

Gladiolus imbricatus.

Gymnadenia conopea.

Dianthus inodorus.

Silene nutans.

Thalictrum minus.

Biscutella laevigata.

Sanguisorba minor.

Coronilla varia.

Trifolium rubens.

Euphorbia variabilis.

Hypericum perforatum.

Bupleurum ranunculoides

Ssp. *B. gramineum.*

Peucedanum austriacum.

Erythraea centaurium.

Salvia pratensis.

Stachys alopecurus.

Stachys officinalis.

Melampyrum cristatum.

Galium verum.

Scabiosa columbaria.

Scabiosa graminifolia.

Campanula glomerata.

Aster amellus.

Carlina vulgaris.

Centaurea cirrhata.

Hieracium porrifolium.

Lactuca perennis.

Serratula tinctoria.

β) In der untern Buchenregion sind die *Bromus erectus*-Bestände nicht mehr so ausgedehnt wie in der Eichen-*Ostrya*-Region, da im Buchenwald die Lücken weniger zahlreich sind

und die Beschattung eine viel stärkere ist. Zugleich sind die Weiden von großer Ausdehnung und gehören nur zum kleineren Teile zum *Bromus erectus*-Typus. Wie schon erwähnt, mischen sich in dieser Höhenlage montane Arten mehr und mehr bei. Zu den auffälligsten derselben gehört der *Asphodelus albus*, der in der Val Meria häufig vorkommt. Nach Stebler und Schröter¹⁾ wird er am Genoroso im gleichen Bestandestypus gefunden. Ein Beispiel einer *Bromus erectus*-Wiese mit zum Teil montanen Begleitpflanzen zeigt uns folgende Artenliste:

Val dell'Acqua fredda, trockene, ungedüngte Wiese,
1020 m, Exp. W, 17. VII. 1905.

s o c.

Bromus erectus.

c o p.

Anthyllis vulneraria.

Lotus corniculatus.

Trifolium montanum.

Trifolium pratense.

Vicia silvatica.

Leontodon hispidus.

s p.

Agrostis vulgaris.

Anthoxanthum odoratum.

Brachypodium pinnatum.

Briza media.

Erica carnea.

Brunella vulgaris.

Thymus serpyllum.

Alectorolophus hirsutus.

Plantago lanceolata.

Knautia drymeia.

Chrysanthemum leucanthemum.

Cirsium erisithales.

s o l.

Koeleria cristata

Ssp. *K. gracilis*.

s o l.

Nardus stricta.

Anthericus liliago.

Colchicum autumnale.

Gymnadenia conopsea.

Gymnadenia odoratissima.

Orchis masculus.

Lathyrus montanus.

Lathyrus luteus.

Trifolium rubens.

Vicia Gerardi.

Polygala comosum

var. *pedemontanum*.

Daucus carota.

Brunella grandiflora.

Stachys officinalis.

Galium rubrum.

Phyteuma orbiculare.

Campanula rotundifolia.

Antennaria dioeca.

Arnica montana.

Centaurea axillaris.

Centaurea dubia.

Chrysanthemum corymbosum.

Crepis conyzifolia.

Hieracium Hoppeanum.

γ) Die *Bromus erectus*-Bestände, denen *Carex sempervirens* beigemischt ist, zählen noch mehr montane und schon einzelne subalpine Species zu ihren Begleitern, so daß sie die größte Ähnlichkeit mit *Carex sempervirens*-Beständen haben. Die meisten dieser hochgelegenen *Bromus*-Bestände bilden die untern Teile von größeren Wildheuabhängen, so daß sich der Übergang in den *Carex sempervirens*-Typus gut verfolgen läßt. Doch würde die Anführung von Artenlisten aus verschiedener Höhe dieser Abhänge zu viel Raum in Anspruch

¹⁾ l. c. pag. 115.

nehmen. Wir beschränken uns deshalb darauf, ein Beispiel eines richtigen *Bromus*-Bestandes anzugeben:

Cresta Sinigaglia, Wildheuabhang, 1460 bis 1540 m,
Exp. S, 18. VIII. 1905.

s o c.

Bromus erectus.

c o p.

Molinia coerulea.

Sesleria coerulea.

Carex baldensis.

Astrantia major.

Laserpitium nitidum.

Erica carnea.

Horminum pyrenaicum.

s p.

Briza media.

Brachypodium pinnatum.

Calamagrostis varia.

Dactylis glomerata.

Festuca rubra.

Koeleria cristata.

Carex sempervirens.

Anthericus ramosus.

Anthyllis vulneraria.

Astrantia minor.

Laserpitium peucedanoides.

Peucedanum Schottii.

Salvia pratensis.

Stachys officinalis.

Thymus serpyllum.

Euphrasia Rostkoviana.

Knautia drymeia.

Carlina acaulis

var. *caulescens.*

Centaurea cirrhata.

Chrysanthemum hetero-
phyllum.

Leontodon hispidus.

s o l.

Carex glauca.

Paradisica liliastrum.

Gymnadenia odoratissima.

s o l.

Dianthus monspessulanus.

Silene nutans.

Anemone alpina.

Ranunculus thora.

Arabis pauciflora.

Potentilla silvestris.

Lotus corniculatus.

Trifolium pratense.

Euphorbia variabilis.

Helianthemum chamaecistus

var. *grandiflorum.*

Viola declinata.

Laserpitium latifolium.

Laserpitium siler.

Pimpinella magna.

Calluna vulgaris.

Gentiana utriculosa.

Satureia alpina.

Stachys rectus

Ssp. *St. labiosus.*

Stachys officinalis.

Euphrasia salisburgensis.

Pedicularis gyroflexa.

Plantago media.

Asperula cynanchica

Ssp. *A. aristata.*

Scabiosa lucida.

Campanula rotundifolia.

Phyteuma orbiculare.

Bupthalmum salicifolium.

Carduus defloratus

var. *crassifolius.*

Chrysanthemum corymbosum.

Cirsium erisithales.

Erigeron alpinus.

Inula hirta.

Serratula tinctoria.

1a. Nebentypus der *Carex montana*.

Da, wo *Bromus erectus* die Lücken eines Buschwaldes füllt, kommt an den Rändern und in kleineren Lücken vielfach ein Rasen von *Carex montana* vor. In Kastanienselven bei Esino haben wir auch zwischen *Cynosurus cristatus* und *Bromus erectus* eine Zone von *Carex montana* eingeschoben gefunden. Bei Perledo

tritt sie in einer sehr lichten Selve sogar in größerer Ausdehnung bestandbildend auf. Diese Seggenart bildet also einen Halbschattenrasen. Der wichtigste Begleiter ist die *Erica carnea*¹⁾ und vielfach kann man unschlüssig werden, welche der beiden Species die häufigere ist. Unter den übrigen Begleitpflanzen überwiegen schattenliebende Arten.

Wir haben die *Carex montana*-Bestände zum *Bromus erectus*-Typus gestellt, weil die Mehrzahl in die Rasen dieses Typus übergehen; wir dürften sie aber mit dem gleichen Rechte auch zur *Sesleria coerulea* stellen, nur sind diese Übergänge viel seltener.

Als Beispiel wählen wir die Artenliste aus einer leicht beschatteten Lücke im Buschwald oberhalb Ponte Folla, 760 m, Exp. E, 27. VIII. 1906.

Im tiefen Schatten ist die spärliche Bodenvegetation nur aus Schattenpflanzen zusammengesetzt. Im viel lichterem Schatten dagegen wird der Boden von einem fast ganz schließenden Rasen bedeckt, der folgende Zusammensetzung aufweist:

s o c.

Carex montana.

g r è g.

Erica carnea.

c o p.

Calamagrostis varia.

Buphthalmum salicifolium.

s p.

Geranium sanguineum.

Teucrium chamaedrys.

Melampyrum cristatum.

Melampyrum pratense.

Galium verum.

s o l.

Agrostis alba.

s o l.

Brachypodium pinnatum.

Stupa calamagrostis.

Helleborus niger.

Fragaria vesca.

Astragalus glycyphyllus.

Hypericum montanum.

Melittis melissophyllum.

Origanum vulgare.

Satureia clinopodium.

Campanula rotundifolia.

Campanula trachelium.

Carduus defloratus.

Eupatorium cannabinum.

Solidago virga-aurea.

1 b. Nebentypus der *Stupa calamagrostis*.

Auf rutschigem, steinigem Boden tritt an Stelle des *Bromus erectus* *Stupa calamagrostis* bestandbildend auf. Sie findet sich in den Lücken des Buschwaldes, hier vielfach im Halbschatten, und auch auf sonnigen, rasigen Abhängen. Bei der Geröllflur werden wir ihr wiederum begegnen.

Streng genommen müßten wir diese Bestände in zwei Gruppen teilen, da die einen auf trockenem, die andern auf frischem Boden vorkommen. Da aber das Areal von allen zusammen ganz verschwindet im Vergleich zu demjenigen von *Bromus erectus* und die Mehrzahl der Bestände auf trockenem Boden wächst, schließen wir sie an den *Bromus erectus*-Typus an.

Die Bestände sind meistens sehr rein und enthalten wenig Beimischungen. Auf humosem und zugleich rutschigem Boden

¹⁾ Siehe pag. 319.

kann die *Calamagrostis varia* in größerer Zahl auftreten, ohne aber die *Stupa* ganz zu verdrängen.

2. *Brachypodium pinnatum*-Typus.

In allen Trockenrasen kommt *Brachypodium pinnatum* vor, doch selten wird es so häufig, daß es eigene Bestände bildet. Wir haben nur an wenigen Orten solche von größerer Ausdehnung beobachtet: bei den Stalle di Chiarello westlich Cortenuova in den großen sonnigen Lücken der Haselbuschweide und in der gleichen Formation oberhalb Alpe Nare an der Südseite des M. S. Defendente.¹⁾ In den mittelgroßen Lücken des Buchenwaldes auf dem Nordabhang des M. Coltignone, somit auf humusreichem Boden, bildet *Brachypodium pinnatum* vielfach Mischbestände mit *Calamagrostis varia*, während in den größeren, ganz unbeschatteten *Bromus erectus* neben *Brachypodium* erscheint. In den *Bromus erectus*- und seltener in den *Carex sempervirens*-Beständen kommen da und dort an stets humusreichen Stellen kleinere *Brachypodium pinnatum*-Bestände vor. Die Bedingung für das bestandbildende Auftreten des *Brachypodium* scheint mir weniger die Humusanhäufung als vielmehr das Fehlen des Kalkes zu sein, d. h. *Brachypodium* vertritt an solchen Stellen die kalkliebenden Gräser, vor allem *Bromus erectus*.

Da in der Begleitflora wenige Unterschiede zum *Bromus erectus*-Typus vorhanden sind, fragt es sich, ob man die *Brachypodium*-Bestände nicht mit Stebler und Schröter²⁾ als Nebentypus zu *Bromus erectus* stellen sollte. Weil aber diese Bestände über den *Bromus erectus*-Typus hinausgreifen — der höchst beobachtete liegt bei 1860 m an der SW-Seite der Costa del Pallone — schließen wir uns Brockmann³⁾ an und machen daraus einen eigenen Bestandestypus.

Als Beispiel eines beweideten Bestandes wählen wir die *Corylus*-Buschweide bei Stalle Chiarello, sonnige Lücken, 600 m, 21. VIII. 1906.

s o c.

Brachypodium pinnatum.

c o p.

Agrostis vulgaris.

s p.

Bromus erectus.

Trifolium repens.

Helianthemum chamaecistus.

Teucrium montanum.

Thymus serpyllum.

Plantago media.

s o l.

Anthoxanthum odoratum.

Briza media.

Koeleria cristata

Ssp. *K. gracilis*.

Ranunculus acer.

Potentilla silvestris.

Anthyllis vulneraria.

Coronilla vaginalis.

Lotus corniculatus.

Linum catharticum.

¹⁾ Siehe pag. 309.

²⁾ l. c. pag. 113.

³⁾ l. c. pag. 298.

s o l.

Polygala chamaebuxus.
Erica carnea.
Brunella vulgaris.
Plantago lanceolata.
Asperula cynanchica
 Ssp. *A. aristata.*

s o l.

Scabiosa columbaria.
Achillea millefolium.
Centaurea cirrhata.
Leontodon hispidus.

Bei Beschattung verschwindet *Brachypodium* und *Agrostis vulgaris* wird vorherrschend.

Unter den g e m ä h t e n Beständen am M. C o l t i g n o n e haben wir in einer mittelgroßen Lücke, die zum größeren Teile noch beschattet wird, folgende Artenliste aufgezeichnet (Boden etwas geneigt, Exp. N, 1480 m, 19. VIII. 1905):

s o c.

Brachypodium pinnatum.

c o p.

Calamagrostis varia.
Trollius europaeus.
Geranium silvaticum.
Astrantia major.
Horminum pyrenaicum.

s p.

Agrostis vulgaris.
Briza media.
Bromus erectus.
Koeleria cristata.
Aconitum napellus.
Helleborus niger.
Alchimilla pratensis.
Potentilla silvestris.
Chaerophyllum hirsutum.
Laserpitium marginatum
 Ssp. *L. Gaudini.*
Gentiana asclepiadea.

s p.

Brunella grandiflora.
Alectorolophus patulus
 var. *Kernerii.*
Cirsium erisithales.
Leontodon hispidus.

s o l.

Juniperus communis
 var. *intermedia.*
Orchis spec.
Thalictrum aquilegifolium.
Parnassia palustris.
Helianthemum chamaecistus.
Laserpitium latifolium.
Laserpitium siler.
Stachys alopecurus.
Thymus serpyllum.
Alectorolophus hirsutus.
Phyteuma orbiculare.
Carlina acaulis
 var. *caulescens.*

3. *Festuca vallesiaca*-Typus.

Wo am Ufer der Pioverna sich ein Steilrand ausgebildet hat, findet sich zu äußerst ein Streifen ebenen Bodens, der für die Fettwiesen zu trocken ist. Auf den einen dieser Stellen kommt Gebüsch vor, auf den anderen ein Rasen, der zu einem großen Teile aus *Festuca vallesiaca* besteht, doch fehlt auch *Bromus erectus* darin nicht ganz. Bei Introbio, bei Bindo und gegenüber Cortabbio haben wir derartige Bestände beobachtet, sie sind natürlich nur von geringer Ausdehnung. Gegenüber Primaluna trifft man große Wiesen, in denen zwar *Bromus erectus* vorherrscht, *Festuca vallesiaca* aber doch als sehr wichtiger Nebenbestandteil vorkommt. Diese Mischbestände gehen vielfach in Fettwiesen aus *Trisetum flavescens* und *Holcus lanatus* über. Sie geben uns

wohl ein Bild von der ursprünglichen Wiesenvegetation der Val Sassina; wir führen deshalb ihre häufigsten Arten an.

Mischbestände gegenüber Primadona, ca. 550 m, eben, ungedüngt, 30. V. 1904.

s o c.	c o p. und s p.
<i>Bromus erectus.</i>	<i>Anthyllis vulneraria</i>
	var. <i>typica.</i>
g r e g.	<i>Hippocrepis comosa.</i>
<i>Festuca vallesiaca.</i>	<i>Lotus corniculatus.</i>
	<i>Trifolium montanum.</i>
c o p. und s p.	<i>Trifolium pratense.</i>
<i>Briza media.</i>	<i>Helianthemum chamaecistus.</i>
<i>Festuca rubra.</i>	<i>Salvia pratensis.</i>
<i>Carex caryophyllea.</i>	<i>Galium verum</i> usw.
<i>Luzula campestris.</i>	

3 a. Nebentypus des *Andropogon ischaemon*.

An den trockensten, zugleich flachen Stellen, die manchmal nur aus einer schwachen Humusdecke bestehen, die direkt dem Dolomit aufliegt, treffen wir bis 950 m (oberhalb Esino superiore) Bestände von *Andropogon ischaemon*. Sie nehmen eine Zwischenstellung zwischen den Trockenrasen und der Felsflora ein, da *Andropogon ischaemon* auf flachen Felsen ebenfalls sehr verbreitet ist. Die häufigsten Begleiter sind *Sedum*-Arten, *Globularia cordifolia*, *Tunica saxifraga*, *Poa bulbosa*, *Silene otites*. Südlich Mandello und bei Fiumelatte haben wir an solchen Stellen auch *Andropogon contortus* var. *glaber* ziemlich vertreten gefunden. Im Frühjahr sind diese Bestände besonders ausgezeichnet durch die große Zahl von einjährigen Arten:

<i>Cerastium brachypetalum.</i>	<i>Myosotis hispida.</i>
<i>Arenaria serpyllifolia.</i>	<i>Sherardia arvensis</i> usw.
<i>Vicia lathyroides.</i>	

Zu diesem Nebentypus haben wir vielfach auch zu rechnen die Vegetation, die die Kronen der Feldmauern überzieht.

Über die Stellung dieser *Andr. isch.*-Bestände innerhalb der Trockenrasen kommen wir nicht recht ins Klare. Folgende Gründe haben uns bestimmt, sie in die Nähe oder direkt als Nebentypus zum *Festuca vallesiaca*-Typus zu stellen: In einem der aufgenommenen Bestände haben wir auch *Festuca vallesiaca* häufig beobachtet. In dem *Festuca vallesiaca*-Bestand, den Brockmann¹⁾ von Madonna di Tirano im Veltlin anführt, kommt *Andropogon ischaemon* ebenfalls vor und auch dort ist die große Zahl von Annuellen auffällig. Auch bei Stebler und Schröter²⁾ ist *Andropogon ischaemon* unter den Begleitpflanzen des Walliser Schwingels aufgeführt. Vielleicht ist der *Andropogon ischaemon*-Bestand der Vertreter des *Festuca vallesiaca*-Typus auf Kalk.

¹⁾ l. c. pag. 296.

²⁾ l. c. pag. 116.

4. *Festuca capillata*-Typus.

In halbschattigen Kastanienselven auf den Silikatgesteinen der Val Sassina wird, wie schon bei den Kastanienwäldern erwähnt wurde,¹⁾ die *Festuca capillata* bestandbildend. Sie tritt da meistens mit *Calluna vulgaris* zusammen auf. Deshalb erscheint sie auch in großer Zahl in den Lücken der *Calluna*-Heide²⁾ dort, wo diese einen selbständigen Bestand bildet. Auf den flachen Verrucanofelsen wachsen ebenfalls kleine Rasen von *Festuca capillata*, so daß dieser Rasentypus in unserem Gebiete nicht nur ein Schattenrasen ist, wie Brockmann³⁾ fürs obere Veltlin und das Puschlav angibt, sondern auch an sonnigen Standorten vorkommt.

5. *Carex sempervirens*-Typus.

Wie schon früher erwähnt wurde, schließt sich *Carex sempervirens* oben an *Bromus erectus* an. Wir haben die Grenze zwischen beiden Bestandestypen festgelegt bei 1650 m, als Durchschnitt einer Reihe von Grenzzahlen; zum unbedingten Vorherrschen kommt *Carex sempervirens* aber erst über 1700 m.

Die Horstsegge ist der weitaus wichtigste Rasenbildner der oberen Region, sie setzt sowohl Wildheuabhänge als auch Weiden zusammen. Lokal kann sie zwar von andern Arten verdrängt werden. So treten auf den Wildheuabhängen *Molinia coerulea*, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis varia*, *Festuca violacea* Ssp. *F. norica* in kleinen Beständen auf. Im Weiderasen werden stellenweise *Nardus stricta*, *Poa alpina*, in feuchten Mulden Schneetälchenrasen vorherrschend.

An Schutthalden mit feinkörnigem Material löst sich der *Carex sempervirens*-Rasen zu einem „Plänklerrasen“ auf und dieser geht in die Teppiche von *Dryas octopetala* über.

In den steinigen Teilen der Wildheuabhänge und Weiden erscheint *Sesleria coerulea* und kann *Carex sempervirens* sogar oft an Zahl übertreffen. Auch *Carex firma* findet sich an solchen Stellen.

Auf den langhalmigen Wildheuabhängen bildet *Carex sempervirens* reine Rasen. Wohl ist die Begleitflora sehr artenreich, doch weist selten eine Species große Individuenzahl auf. Die Weiderasen sind dagegen mannigfaltiger, begleitende Arten werden lokal häufig und vielleicht fast vorherrschend.

Wildheuabhänge, die diesem Bestandestypus entsprechen, finden wir sehr schön an der Südseite der Grigna meridionale, am Scudo und an der Ostseite des Pizzo della Pieve ausgebildet. Folgende Artenliste diene als Beispiel für diese Bestände:

¹⁾ Siehe pag. 291.

²⁾ pag. 320.

³⁾ l. c. pag. 76 u. 300.

Wildheuabhang an der Cresta Cermenati,
1900 bis 1980 m, Exp. S, 3. VII. 1904 und 18. VIII. 1905.

s o c.

Carex sempervirens.

g r e g.

Allium insubricum

(allerdings nur an kleinen
Stellen).

c o p.

Avena Parlatoresi.

Molinia coerulea.

Sesleria coerulea.

Anthericus ramosus.

Anthyllis vulneraria
var. *affinis.*

s p.

Koeleria cristata.

Calamagrostis varia.

Festuca violacea

Ssp. *F. norica.*

Trisetum alpestre.

Oxytropis Huteri.

Helianthemum chamaecistus
var. *grandiflorum.*

Astrantia minor.

Laserpitium peucedanoides.

Horminum pyrenaicum.

Globularia nudicaulis.

Asperula cynanchica

Ssp. *A. aristata.*

Achillea clavenae.

s o l.

Juniperus communis

var. *nana.*

Anthoxanthum odoratum.

Brachypodium pinnatum.

Poa alpina.

s o l.

Gymnadenia odoratissima.

Thesium alpinum.

Anemone alpina.

Aquilegia Einseleana.

Trollius europaeus.

Biscutella laevigata.

Parnassia palustris.

Sorbus chamaemespilus.

Linum alpinum.

Daphne striata.

Rhododendron hirsutum.

Gentiana utriculosa.

Gentiana vulgaris.

Bartschia alpina.

Pedicularis gyroflexa.

Knautia transalpina.

Arnica montana.

Bellidiastrum Michellii.

Carduus defloratus

var. *crassifolius.*

Carlina acaulis.

Centaurea cirrhata.

Chrysanthemum leucan-
themum

var. *montanum.*

Erigeron glabratus

var. *grinensis.*

Hieracium dentatum

Ssp. *H. basifoliatum.*

Leontopodium alpinum.

Scorzonera aristata.

Senecio doronicum.

Solidago virga-aurea

var. *alpestris.*

Die Weiderasen unterscheiden sich dadurch von den Wildheurasen, daß Weidepflanzen, wie *Poa alpina*, *Nardus stricta*, *Alchimilla spec.*, *Horminum pyrenaicum* stellenweise in großer Zahl auftreten. Die ausgedehntesten dieser Weiden finden sich oberhalb Alpe und Rifugio Moncodeno und am Ostabhang der Grigna settentrionale. Von letzterem Abhang haben wir folgende Aufnahme ausgewählt:

Weide zwischen Baita della Bassa und Passo Carbonari, von 2060 bis 2155 m, Exp. E, 19. VIII. 1905 und 25. VIII. 1906.

s o c.

Carex sempervirens.

c o p.

Nardus stricta.

c o p.

Sesleria coerulea.
Anthyllis vulneraria
 var. *Dillenii.*
Erica carnea.
Horminum pyrenaicum.

s p.

Agrostis alpina.
Festuca pumila.
Poa alpina.
Salix retusa und
 Ssp. *S. serpyllifolia.*
Dryas octopetala.
Lotus corniculatus.
Helianthemum alpestre.
Astrantia minor.
Arctostaphylos alpina.
Thymus serpyllum.
Galium asperum
 Ssp. *G. anisophyllum.*

s o l.

Selaginella selaginoides.
Agrostis rupestris.
Anthoxanthum odoratum.
Festuca ovina
 Ssp. *F. duriuscula.*
Carex firma.
Coeloglossum viride.
Nigritella angustifolia.

s o l.

Polygonum viviparum.
Anemone alpina.
Ranunculus montanus.
Parnassia palustris.
Potentilla villosa.
Sieversia montana.
Linum alpinum.
Daphne striata.
Rhododendron hirsutum.
Primula glaucescens.
Soldanella alpina.
Gentiana verna.
Gentiana calycina.
Myosotis alpestris.
Satureia alpina.
Bartschia alpina.
Pedicularis gyroflexa.
Phyteuma orbiculare.
Antennaria dioeca.
Aster alpinus.
Crepis aurea.
Hieracium auricula.
Hieracium dentatum
 Ssp. *H. Gaudini.*
Homogyne alpina.
Leontodon hispidus.
Leontodon pyrenaicus.
Leontopodium alpinum.

Die erheblichen Unterschiede gegenüber dem Wildheurasen von der Cresta Cermenati sind, abgesehen von den typischen Weidepflanzen, teilweise bedingt durch den Höhenunterschied, zum größten Teil aber dadurch, daß im kurzen Weiderasen viele ganz niedrige Arten vorkommen, die im langen Wildheurasen erstickt werden.

Die „Plänklerrasen“ sind dadurch gekennzeichnet, daß die Horste von *Carex sempervirens* nicht mehr aneinander schließen, dadurch entstehen an den steilen Abhängen ebenso viele Absätze als Horste und das Ganze kann man mit einer Treppe vergleichen. Die Begleiter dieser schon nicht mehr recht zu den Rasen gehörenden Bestände sind vor allem Pflanzen des ruhenden Felsschuttes. Als Beispiel sei die folgende Aufnahme angeführt:

Westseite des Pizzo della Pieve, 2110 m,
 24. VIII. 1906.

s o c.

Carex sempervirens.

c o p.

Sesleria coerulea.
Dryas octopetala.

s p. und s o l.

Biscutella laevigata.
Saxifraga caesia.
Arctostaphylos alpina.
Rhododendron hirsutum.

sol.

Primula glaucescens.
Campanula cochleariifolia.

sol.

Achillea clavenae.
Crepis Jacquini.

Nach oben wird der Rasen immer lockerer und die obersten Horste sitzen schon in den Teppichen von *Dryas octopetala*, welche die am höchsten steigende Vegetation an der Schutthalde bildet.¹⁾

5 a. Nebentypus der *Festuca violacea*
 Ssp. *F. norica*.

Von 1900 m an haben wir an verschiedenen Orten mitten im *Carex sempervirens*-Rasen einen *Festuca violacea*-Rasen gefunden. Solche Stellen hatten stets frischen, humusreichen Boden. Der Humus ist z. B. in Mulden durch Schmelz- und Regenwasser zusammengetragen (unter dem Gipfel der Grigna meridionale, gegen die Cresta Cermenati), in anderen Fällen wohl bedingt durch das nach oben sich anschließende Schafläger (siehe die Artenliste). Die Unterordnung der *Festuca violacea*-Rasen als Nebentypus des *Carex sempervirens*-Typus ist vielleicht wegen dieser Standortsbedingungen nicht ganz richtig;²⁾ sie bilden wohl einen Übergang zu den Frischrasen.

Die Bestände sind nirgends von großer Ausdehnung. Als Beispiel sei erwähnt die Aufnahme von der Ostseite der Grigna settentrionale, am Nordgrat bei 2210 m unterhalb typischem Schafläger, Exp. E, 24. VIII. 1906.

soc.

Festuca violacea
 Ssp. *F. norica*.

sp.

Galium asperum
 Ssp. *G. anisophyllum*.

cop.

Carex sempervirens.
Alchimilla coriacea
 Ssp. *A. trunciloba*.

sol.

Botrychium lunaria.
Sesleria coerulea.
Polygonum viviparum.
Linum alpinum.
Bupleurum ranunculoides.
Carduus defloratus.

sp.

Poa alpina.
Thymus serpyllum.
Phyteuma orbiculare.

6. *Carex firma*-Typus.

Auf den Felsen, in den felsigen *Carex sempervirens*-Rasen treffen wir von 1700 m an *Carex firma*. Wirkliche Bestände dieser Seggenart, die auf schwach geneigten Felsen sich finden, treten aber erst in größerer Höhe auf. Der eigentliche Standort derselben in unserem Gebiete sind die Gräte, während sie auf den Felsabsätzen meistens durch *Carex sempervirens* verdrängt werden. Nach Stebler und Schröter³⁾ gedeiht dieser Bestandestypus von 2000 m an, für unser Gebiet dürfte die untere Grenze

¹⁾ Siehe auch Formation der *Dryas octopetala*, pag. 321.

²⁾ Siehe auch Brockmann, l. c. pag. 313.

³⁾ l. c. pag. 138.

zwischen 2200 und 2250 m liegen. Er ist also auf den Gipfel der Grigna settentrionale beschränkt und deshalb nur von geringer Ausdehnung.

Aus den Aufnahmen, die wir gemacht haben, greifen wir die folgende heraus:

Nordgrat der Grigna settentrionale zum
Pizzodella Pieve, 2300 m, 24. VIII. 1906.

Auf der Ostseite geht der Bestand in *Carex sempervirens*-Rasen über, auf der Westseite fallen die Felsen steil ab.

s o c.

Carex firma.

c o p.

Sesleria coerulea.

Salix retusa

Ssp. *S. serpyllifolia.*

s p. und s o l.

Festuca pumila.

Carex sempervirens.

Alsine sedoides.

s p. und s o l.

Sedum atratum.

Saxifraga caesia.

Potentilla nitida.

Helianthemum alpestre.

Bartschia alpina.

Veronica aphylla.

Erigeron glabratus

var. *grinensis.*

7. *Sesleria coerulea*-Typus.

Schon mehrfach haben wir die *Sesleria* als wichtigen Nebenbestandteil von Trockenwiesen erwähnt. Wir finden sie außerdem noch auf Nordhalden in Frischrasen und zusammen mit *Erica carnea* als sehr häufige Felsenpflanze. Reine Bestände spielen nur eine untergeordnete Rolle, viel zahlreicher sind dagegen Mischbestände mit *Bromus erectus* und *Carex sempervirens*. Die zwei genannten Arten verlangen einen gleichmäßigen, feinerdigen Boden, *Sesleria* ist im Gegensatz dazu viel weniger anspruchsvoll. Deshalb vermag die letztgenannte Art sowohl an steinigen Stellen, als auch zugleich an humusreicheren oder leicht beschatteten Orten vorherrschend zu werden. Der letztere Fall ist der seltenere, da unter solchen Standortsbedingungen viel leichter andere Arten, z. B. *Carex montana*, dominierend werden können. Diese Beobachtungen stimmen mit denen von Stebler und Schröter¹⁾ ziemlich überein, die das Verhältnis von *Carex sempervirens* zu *Sesleria coerulea* folgendermaßen charakterisieren: „Auf Urgebirge vertritt der Horstseggenrasen die Blaugrashalde, auf Kalk folgt er ihr, wenn der Rasen geschlossener, konsolidierter geworden ist.“ Der typische *Sesleria coerulea*-Rasen kommt somit auf steinigem Boden vor. Infolgedessen ist er etwas lückenhaft und die Begleitflora wird dadurch sehr artenreich. Daß sie keine einheitliche sein kann, ist bei der großen vertikalen Verbreitung des Bestandestypus selbstverständlich. Sie ist aber in entsprechender Höhenlage kaum verschieden von derjenigen der *Bromus erectus*- und *Carex sempervirens*-Rasen, so daß wir

¹⁾ l. c. pag. 130.

uns eine Besprechung ersparen können. An steilen Halden bildet *Sesleria*, wie *Carex sempervirens*, Treppenrasen.

Wir beschränken uns darauf, zwei Beispiele anzuführen, das eine aus der Region des *Bromus erectus*, das andere aus derjenigen der *Carex sempervirens*.

Westabhang des Zucco Pertusio, 770 m,
8. VII. 1904.

Steiler, steiniger Abhang mit nur ganz vereinzelt Büschen von *Ostrya*, *Amelanchier*, *Rhamnus saxatilis* usw.

s o c.

Sesleria coerulea.

c o p.

Carex baldensis.

Carex montana.

Carex mucronata.

Anthericus ramosus.

Teucrium montanum.

s p.

Bromus erectus.

Carex caryophylla.

Polygonatum officinale.

Thesium bavarum.

Biscutella laevigata.

Anthyllis vulneraria

var. *typica*.

Cytisus purpureus.

Helianthemum chamaecistus.

Erica carnea.

Vincetoxicum officinale.

Teucrium chamaedrys.

Alectorolophus hirsutus.

Globularia cordifolia.

Leontodon tenuiflorus.

Scorzonera austriaca.

s o l.

Andropogon gryllus.

Briza media.

s o l.

Gladiolus imbricatus.

Anacamptis pyramidalis.

Gymnadenia conopea.

Clematis recta.

Thalictrum minus

var. *Jacquinianum*.

Lotus corniculatus.

Geranium sanguineum.

Euphorbia variabilis.

Bupleurum ranunculoides

Ssp. *B. gramineum*.

Peucedanum oreoselinum.

Gentiana vulgaris.

Brunella grandiflora.

Satureia calamintha

Ssp. *S. nepeta*.

Globularia Willkommii.

Asperula cynanchica

Ssp. *A. aristata*.

Knautia drymeia.

Campanula spicata.

Centaurea cirrhata.

Centaurea scabiosa

Ssp. *C. tenuifolia*.

Hieracium porrifolium.

Inula hirta.

Costa del Pallone Nordseite, steiniger, rasiger Abhang,
1950 m, 19. VIII. 1906.

s o c.

Sesleria coerulea.

c o p.

Carex sempervirens.

Dryas octopetala.

s p.

Helianthemum alpestre.

Arctostaphylos alpina.

s p.

Erica carnea.

Thymus serpyllum.

s o l.

Selaginella selaginoides.

Juniperus communis

var. *nana*.

Trisetum alpestre.

s o l.

Salix nigricans.
Saxifraga aizoides.
Linum alpinum.
Daphne striata.

s o l.

Astrantia minor.
Rhododendron hirsutum.
Galium asperum
 Ssp. *G. anisophyllum.*

8. *Nardus stricta*-Typus.

Überall da, wo von ca. 900 m an in den Rasen auf flachen Stellen der Boden humusreich wird, treffen wir *Nardus stricta*. Auf den *Agrostis vulgaris*-, den *Cynosurus cristatus*- und den *Poa alpina*-Weiden, in den *Trisetum flavescens*-Fettwiesen, zwischen *Carex sempervirens* oder *Bromus erectus* bildet *Nardus stricta* an den so beschaffenen Stellen einen wichtigen Nebenbestandteil, kann sogar vorherrschend werden. An einzelnen Orten bildet sie selbst ausgedehnte Bestände, auf den plateauartigen Alpen an der Süd- und Ostseite der Grigna meridionale, an der Ostseite der Grigna settentrionale und im Gebiet der Alpe di Lierna, also zwischen 1100 und 1700 m. Diese Bestände liefern eine schlechte Weide, zum kleineren Teile, wie bei der Alpe di Mandello, werden sie gemäht.

In den *Nardus*-Weiden sind *Agrostis vulgaris* und *Cynosurus cristatus* stark vertreten. In den *Nardus*-Wiesen kommen *Bromus erectus*, *Agrostis vulgaris* und seltener auch *Trisetum flavescens* vor. Zu den ständigen Begleitern müssen wir rechnen: *Sieglingia decumbens*, *Potentilla silvestris*, *Calluna vulgaris*, *Antennaria dioeca*; in den typischen Beständen finden wir immer *Campanula barbata*. Dagegen fehlen in unserem Gebiete die Flechten, die für die *Nardus stricta*-Bestände auf Urgestein, wo sie bekanntlich in ihrer reinsten Form auftreten, so charakteristisch sind.

Als Beispiel eines beweideten Bestandes diene folgende Aufnahme:

Weide östlich Prà Burlac am Nordabhang des M. Coltignone, von 1360 bis 1420 m, 19. VIII. 1905.

s o c.

Nardus stricta.

c o p.

Bromus erectus.
Calluna vulgaris.
Erica carnea.
Horminum pyrenaicum.
Antennaria dioeca.

s p.

Agrostis vulgaris.
Cynosurus cristatus.
Sieglingia decumbens.
Helleborus niger.
Potentilla silvestris.

s p.

Anthyllis vulneraria
 var. *Dillenii.*
Lotus corniculatus.
Trifolium pratense.
Trifolium repens.
Hypericum acutum.
Thymus serpyllum.
Plantago media.

s o l.

Selaginella selaginoides.
Briza media.
Koeleria cristata.
Salix nigricans.

s o l.	s p.
<i>Aconitum napellus.</i>	<i>Euphrasia Rostkoviana.</i>
<i>Arabis Halleri.</i>	<i>Galium rubrum.</i>
<i>Parnassia palustris.</i>	<i>Campanula barbata.</i>
s p.	<i>Phyteuma orbiculare.</i>
<i>Polygala chamaebuxus.</i>	<i>Carlina acaulis.</i>
<i>Astrantia major.</i>	<i>Centaurea dubia.</i>
<i>Astrantia minor.</i>	<i>Erigeron alpinus.</i>
<i>Vaccinium myrtillus.</i>	<i>Leontodon hispidus.</i>
<i>Gentiana asclepiadea.</i>	<i>Solidago virga-aurea.</i>
<i>Alectorolophus patulus</i> var. <i>Kernerii.</i>	

Nardus stricta wächst stellenweise so dicht, daß dazwischen andere Pflanzen kaum Platz finden. Auf der Weide kommen zerstreut Büsche von *Cytisus alpinus* vor und um diese herum gedeiht *Calluna vulgaris* oder *Erica carnea*.

b) Formation der Frischwiesen.

Auf steilen Abhängen mit frischem Boden, also vor allem auf Nordhalden ist *Carex refracta* der wichtigste Rasenbildner. Im Schatten der Wälder wachsen auf steilem und flachem Boden oft ziemlich ausgedehnte Bestände von *Brachypodium silvaticum*. Auf flachem bis geneigtem, frischem Boden, der nicht oder nur leicht beschattet wird, tritt *Cynosurus cristatus* auf; reine Bestände dieser Art sind ziemlich selten, häufiger dagegen Mischbestände mit andern Bestandestypen. Wird auf Weiden die Feuchtigkeit des Bodens noch größer, so erscheint die *Agrostis vulgaris* bestandbildend.

Am meisten Feuchtigkeit, aber ohne daß dabei der Boden versumpft, verlangen die Schneetälchenrasen der alpinen Region. Sie bestehen zwar nur zum Teil aus Grasbeständen, wir schließen sie trotzdem am besten als Ganzes hier an, weil wir sie sonst unter verschiedenen Vegetationstypen behandeln müßten und dadurch zu Wiederholungen gezwungen würden.¹⁾

9. *Carex refracta*-Typus.

Schon von 400 m an findet sich auf Nordabhängen *Carex refracta* in größeren Gruppen; da aber so tief entweder dichtes Gebüsch oder Kastanienwald vorkommt, ist die Ausbildung von wirklichen Beständen nicht möglich. Erst bei 650 m haben wir auf der linken Seite der Val d'Esino die unterste *Carex refracta*-Halde getroffen. Während in der unteren Region dieser Bestandestypus fast nur auf Nordabhängen auftritt, wächst er in größerer Höhe auch in anderer Exposition auf frischem Boden. Der höchst gelegene *Carex refracta*-Rasen wurde in einer Mulde südlich Baita della Bassa bei 1900 m ü. M. beobachtet. Voraussichtlich ist es nur der Mangel an Standorten, der ein weiteres Hinaufrücken

¹⁾ Siehe pag. 321.

verhindert, denn nach Stebler und Schröter¹⁾ geht der *Carex ferruginea*-Typus, der in den Zentral- und Nordalpen unserem *Carex refracta*-Typus entspricht, bis 200 m über die Baumgrenze.

In vielen Fällen treten die *Carex refracta*-Bestände nicht selbständig auf, sondern, wie wir schon früher erwähnt haben, in Verbindung mit Holzformationen, deren Lücken sie ausfüllen. Zwischen Alpenrosengebüschen und dem *Carex refracta*-Typus kommen sehr zahlreiche Mischungen vor, wie wir das bereits bei den Alpenrosengebüschen²⁾ betont haben. Auch zu den Karfluren führt eine fortschreitende Reihe von Zwischenstufen.³⁾

Auf den trockenen Stellen treten im *Carex refracta*-Rasen *Bromus erectus* und *Sesleria coerulea*, in den höhern Lagen *Carex sempervirens* und *Sesleria* auf. Recht häufig kommt *Molinia coerulea* vor und bildet stellenweise Mischbestände.

In der Regel aber sind die in typischer Ausbildung langhalmigen *Carex refracta*-Rasen ziemlich reine Bestände. Die Begleitflora ist an Arten- und vor allem an Individuenzahl ärmer als die der *Bromus erectus*- und *Carex sempervirens*-Bestände. Trotz der großen, vertikalen Verbreitung weist sie in den verschiedenen Höhenlagen nur unbedeutende Unterschiede auf. Im Standortskatalog haben wir vielfach für die untersten Grenzen von montanen Arten einen Unterschied zwischen Süd- und Nordhalden machen müssen. Diese auf den letztgenannten so tief herabsteigenden Arten gehören in ihrer Mehrzahl zur Begleitflora der *Carex refracta* und bedingen dadurch deren Einheitlichkeit.

Wir beschränken uns darauf, zwei Beispiele anzuführen, das eine stammt von einem rasigen Nordabhang mit vereinzelt Büschen aus der *Quercus-Ostrya*-Region, das andere stellt einen Bestand dar, der an den Rändern in Alpenrosengebüsch übergeht.

Buschig rasiger Abhang in Val d'Esino, linke Seite, bei der Cappella, 710 m, Exp. N, 15. VIII. 1906.

Auf dem Abhang kommen vereinzelt vor: *Quercus sessiliflora*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus avellana*, *Amelanchier vulgaris*, *Sorbus aria*, *Cytisus sessilifolius* usw.

s o c.

Carex refracta.

c o p.

Bromus erectus.

Sesleria coerulea.

Anthericus ramosus.

Cytisus purpureus.

Erica carnea.

s p.

Koeleria cristata

Ssp. *K. gracilis*.

s p.

Molinia coerulea.

Carex baldensis.

Thesium bavarum.

Potentilla silvestris.

Geranium sanguineum.

Laserpitium peucedanoides.

Stachys alopecurus.

Alectorolophus patulus.

Globularia nudicaulis.

Bupthalmum salicifolium.

¹⁾ l. c. pag. 144.

²⁾ Siehe pag. 317.

³⁾ Siehe pag. 332.

s o l.

Briza media.
Dactylis glomerata.
Allium pulchellum.
Tofieldia calyculata.
Anemone alpina.
Aquilegia Einseleana.
Aquilegia vulgaris.
Anthyllis vulneraria
 var. *typica.*
Trifolium montanum.
Trifolium rubens.
Euphorbia variabilis.
Peucedanum cervaria.
Peucedanum oreoselinum.
Primula calycina.
Gentiana utriculosa.

s o l.

Gentiana vulgaris.
Horminum pyrenaicum.
Asperula cynanchica
 Ssp. *A. aristata.*
Campanula rotundifolia.
Centaurea bracteata.
Centaurea scabiosa
 Ssp. *C. tenuifolia.*
Chrysanthemum leucanthemum
 var. *heterophyllum.*
Inula hirta.
Leontodon hispidus.
Scorzonera austriaca.
Serratula tinctoria.

Val Grassi Longhi, unterhalb Alpe Campione, 1600 m,
 Exp. NE, schattig, am Fuße von Felsen, 28. VII. 1906.

s o c.

Carex refracta.

c o p.

Sesleria coerulea.
Horminum pyrenaicum.

s p.

Calamagrostis varia.
Geranium silvaticum.
Erica carnea.
Rhododendron hirsutum.

s o l.

Juniperus communis
 var. *intermedia.*
Salix grandifolia.
Aconitum napellus.
Anemone alpina.
Parnassia palustris.

s o l.

Rubus saxatilis.
Sorbus chamaemespilus.
Astrantia minor.
Chaerophyllum hirsutum
 Ssp. *Ch. Villarsii.*
Laserpitium marginatum
 Ssp. *L. Gaudini.*
Laserpitium peucedanoides.
Primula glaucescens.
Gentiana asclepiadea.
Stachys alopecurus.
Euphrasia Rostkoviana.
Globularia nudicaulis.
Scabiosa lucida.
Phyteuma orbiculare.

10. *Brachypodium silvaticum*-Typus.

Bei der *Quercus-Ostrya*-Formation, beim Buchenwald, beim Grauerlenwald und beim Haselbuschwald haben wir für die ganz bis halbschattigen Teile als vorherrschende Art der Bodenvegetation das *Brachypodium silvaticum* kennen gelernt. Alle diese Bestände haben naturgemäß eine Begleitflora aus Schattenpflanzen. Für die Zusammensetzung verweisen wir auf die Artenlisten, die wir bei jenen Formationen gegeben haben.¹⁾

¹⁾ pag. 286, 298, 302 und 308.

11. *Cynosurus cristatus*-Typus.

Cynosurus cristatus tritt in sehr verschiedenen Typen als wichtiger Bestandteil auf, aber reine Bestände haben wir nur an einem Standorte regelmäßig gefunden: in den lichten Kastanienhainen auf den Moränen, vor allem um Esino, oberhalb Pasturo und schwächer vertreten bei Ballabio. In den schattigen Selvenpartien wird der *Cynosurus*-Rasen verdrängt von *Vaccinium myrtillus* und Moosen, an den unbeschatteten Stellen erscheint meistens *Bromus erectus* als Rasenbildner.

Die Mischbestände dagegen sind viel häufiger. *Cynosurus cristatus* mit *Bromus erectus* haben wir getroffen bei C. Campon, oberhalb Ballabio inferiore, auf Moränenuntergrund als Mähwiese. Bei Convento S. Martino befindet sich eine Wiese mit gleicher Zusammensetzung des Rasens, zudem tritt dort auch *Agrostis alba* var. *diffusa* in großer Zahl auf.

Cynosurus cristatus und *Nardus stricta* wachsen in ungefähr gleicher Häufigkeit als Weide zusammen unterhalb Alpe Pini, einen kleinen Hügel (1294 m) bedeckend; daneben sind noch häufig *Bromus erectus* und *Koeleria cristata*, zum Teil auch *Agrostis vulgaris*.

Cynosurus cristatus und *Trisetum flavescens* gedeihen nebeneinander auf schwach gedüngten Wiesen. Ein hübsches Beispiel dafür ist eine Wiese bei Alpe Cassino (1360 m). Auch bei Stalle Costa bei 1330 m haben wir derartige Bestände beobachtet.

Am zahlreichsten sind die Weidemischbestände des *Cynosurus cristatus* mit der Hauptart des nächsten Bestandestypus: *Agrostis vulgaris*.

Der Bestandestypus des *Cynosurus cristatus* nimmt demnach eine Zwischenstellung ein zwischen Trockenrasen einerseits, Frisch- oder Fettrasen andererseits. Er zeichnet sich aber nicht durch große Einheitlichkeit aus und es scheint mir fast fraglich, ob wir alle diese Bestände zusammen vereinigen dürfen: den Schattenrasen in den Kastanienselven, die Mähwiese auf dem leichtgedüngten Boden, wo schon etwas *Trisetum flavescens* auftritt und die Weide, auf der auch *Nardus stricta* und *Agrostis vulgaris* wachsen.

Diese Unsicherheit kommt auch in anderen pflanzengeographischen Arbeiten zum Ausdruck. Stebler und Schröter erwähnen *Cynosurus cristatus* an zwei getrennten Stellen; erstens als Bestandestypus¹⁾ „Kammgrasweide“, doch überwiegt in dem von ihnen angeführten Beispiel *Agrostis vulgaris* über *Cynosurus cristatus*, und zweitens²⁾ als Nebentypus des *Agrostis vulgaris*-Typus, zu dem auch *Trisetum flavescens*-Bestände gehören. Nach Brockmann³⁾ wäre das Vorherrschen des *Cynosurus cristatus*

¹⁾ l. c. pag. 150.

²⁾ l. c. pag. 195.

³⁾ l. c. pag. 334.

so zu erklären, daß durch das Beweiden die eigentlichen Obergräser, in unserem Gebiet in den meisten Fällen wohl *Agrostis vulgaris*, zurückgehen und sich dafür *Cynosurus* ausbreiten kann, da das Vieh dessen Halme stehen läßt und er sich deshalb gut versamen kann. Diese Erklärung mag für manche Weide passen, weniger aber für die Mähwiesen und die Schattenrasen. Ob auf den Mischbeständen mit *Trisetum flavescens* nicht *Cynosurus* die ursprünglichere Grasart ist, die durch die Düngung nach und nach verdrängt wird?

Bei dieser Schwierigkeit der Abgrenzung gegenüber anderen Typen beschränken wir uns darauf, den Schattenrasen, als den charakteristischen Fall eines *Cynosurus cristatus*-Rasens, durch ein Beispiel zu kennzeichnen:

Kastanienselve oberhalb Pasturo, 790 m, Exp. E,
17. VII. 1905.

Die Kastanien bilden ein lichtes, aber ziemlich überall schließendes Blätterdach.

s o c.

Cynosurus cristatus.

g r e g.

Hylocomium splendens.

Polytrichum commune.

c o p.

Festuca heterophylla.

Trifolium pratense.

Trifolium repens.

Astrantia major.

Leontodon hispidus.

s p.

Agrostis vulgaris.

Anthoxanthum odoratum.

Sieglingia decumbens.

Luzula nivea.

Ranunculus acer.

Brunella vulgaris.

Euphrasia Rostkoviana.

Plantago media.

s o l.

Brachypodium pinnatum.

Briza media.

Dactylis glomerata.

Deschampsia flexuosa.

Holcus lanatus.

Lolium perenne.

Listera ovata.

Cytisus supinus.

Genista tinctoria.

Medicago lupulina.

Vicia sepium.

Melampyrum pratense.

Knautia drymeia.

Achillea millefolium.

Centaurea dubia.

Chrysanthemum corymbosum.

Hieracium silvaticum

Ssp. *H. tenuiflorum.*

12. *Agrostis vulgaris*-Typus.

Das gemeine Straußgras ist in unserem Gebiete vor allem ein Hauptgras der Weiden, auf den gedüngten Mähwiesen kommt es fast nur als Nebenbestandteil vor, sehr selten als dominierende Grasart. Es ist wahrscheinlich viel weniger die schwache Düngung der Weiden, als vielmehr die Feuchtigkeit des Bodens, welche das Zustandekommen dieses Typus verursacht. Deshalb machen wir aus den *Agrostis*-Weiden einen Bestandestypus der Frischrasen, während wir die wenigen, gedüngten *Agrostis*-Mähwiesen davon abtrennen und als Nebentypus zu unserem *Trisetum flavescens*-Typus unter die Fettwiesen einreihen. Wir entnehmen diese

Einteilung der Arbeit von Brockmann, der im Puschlav ganz gleiche Verhältnisse getroffen hat. Sie stimmt dagegen nicht überein mit derjenigen von Stebler und Schröter. Diese beiden Autoren kennen keine *Agrostis*-Weide, sondern nur eine gedüngte Wiese dieser Grasart und stellen diese als Bestandestypus zu den Fettwiesen. Es scheint also, daß sich auf der Südseite der Alpen die Verteilung der *Agrostis vulgaris* auf die verschiedenen Bodenarten gegenüber derjenigen auf der Nordseite ändert.

Die *Agrostis vulgaris*-Weiden sind vor allem in den Lücken der Holzformationen verbreitet, sind somit vielfach Schattenrasen. Erst in größerer Höhe treten sie als ausgedehnte, zusammenhängende Weiden auf, die von keinen oder nur wenigen Büschen beschattet werden. Die tiefst gelegenen Bestände haben wir in den Auenwäldern im Flußbett der Pioverna und in den Kastanienselven längs der Val Sassina getroffen. Die obere Grenze ist verwischt, da ein allmählicher Übergang zu den *Poa alpina*-Weiden stattfindet; sie dürfte bei 1650 m anzusetzen sein.

Die Weiderasen der *Agrostis vulgaris* sind kurz und dicht, in der Regel ziemlich artenarm und trotz der bedeutenden Höhendifferenzen ihrer Standorte ohne große Unterschiede in der Artenliste. Von Gräsern werden *Festuca rubra* var. *fallax* und *Lolium perenne* häufig; erstere hie und da auf kleinen Stellen sogar dominierend, z. B. auf der Alpe Cainallo. Von Kräutern und Stauden erwähnen wir *Brunella vulgaris*, *Alchimilla*-Arten, *Trifolium repens*, *Leontodon hispidus*, *Plantago media*. Der Boden der typischen Bestände ist sehr frisch; wird er trocken, so erscheinen *Cynosurus cristatus*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Nardus stricta* und können Mischbestände mit *Agrostis vulgaris* bilden. Diese zeigen uns, aus welchen Beständen die *Agrostis*-Weiden, wenigstens teilweise, hervorgegangen sein dürften. In den Kastanienselven tritt mit der *Agrostis* häufig die *Festuca capillata* auf.¹⁾

In den drei folgenden Artenlisten geben wir Beispiele für die verschiedenen Fälle der *Agrostis vulgaris*-Weide: als Bodenvegetation einer Kastanienselve, eines Buschwaldes und als selbständiger Bestand.

Kastanienselve westlich Cortenuova, 510 m,
schwach geneigt, 21. VIII. 1906.

s o c.

Agrostis vulgaris.

g r e g. bis c o p.

Festuca capillata.

Brunella vulgaris.

c o p.

Lolium perenne.

Sieglingia decumbens.

Potentilla silvestris.

c o p.

Trifolium pratense.

Trifolium repens.

Plantago media.

Leontodon autumnalis.

Leontodon hispidus.

s p.

Anthoxanthum odoratum.

Briza media.

¹⁾ Siehe pag. 291.

s p.

Carex caryophylla.
Cerastium caespitosum.
Ranunculus acer.
Alchimilla pubescens.
Lotus corniculatus.
Daucus carota.
Pimpinella saxifraga.
Erica carnea.
Thymus serpyllum.
Euphrasia Rostkoviana.
Plantago lanceolata.
Achillea millefolium.

s o l.

Pteridium aquilinum.

s o l.

Phleum pratense.
Poa trivialis.
Helleborus niger.
Lathyrus montanus.
Ononis spinosa.
Linum catharticum.
Stachys officinalis.
Campanula rotundifolia.
Bellis perennis.
Carduus defloratus.
Carlina acaulis.
Carlina vulgaris.
Centaurea bracteata.

Buchenbuschweide unterhalb Alpe Cainallo,
 1220 m, 11. VIII. 1906.

Die Buchen sind zu Gruppen vereinigt. In ihrem Schatten kommen Pflanzen vor, die zur gewöhnlichen Buchenwaldflora gehören, in den größeren Lücken hingegen gedeiht folgender Rasen.

s o c.

Agrostis vulgaris.

c o p.

Festuca rubra
 var. *fallax.*
Sieglingia decumbens.
Carex caryophylla.
Alchimilla pubescens
 Ssp. *A. colorata.*
Potentilla silvestris.
Lotus corniculatus.
Trifolium pratense.
Brunella vulgaris.
Thymus serpyllum.
Leontodon hispidus.

s p.

Anthoxanthum odoratum.
Briza media
Ranunculus acer.
Trifolium repens.

s p.

Erica carnea.
Plantago media.
Hieracium pilosella.

s o l.

Nardus stricta.
Cerastium caespitosum.
Linum catharticum.
Polygala vulgare.
Calluna vulgaris.
Gentiana calycina.
Euphrasia Rostkoviana.
Veronica officinalis.
Plantago lanceolata.
Succisa pratensis.
Achillea millefolium.
Carlina acaulis.
Centaurea dubia.
Erigeron acer.

Alpe Pertusio, 1475 m, geneigte Weide oberhalb der
 Hütten, Exp. E, 25. VIII. 1906.

s o c.

Agrostis vulgaris.

c o p.

Alchimilla glaberrima
 Ssp. *A. fallax.*

c o p.

*Trifolium pratense.**Trifolium repens.**Brunella vulgaris.**Plantago media.**Leontodon hispidus.*

s p.

*Festuca rubra*var. *fallax.**Lolium perenne.**Phleum alpinum.**Ranunculus montanus.**Thymus serpyllum.*

s p.

Leontodon autumnalis.

s o l.

*Anthoxanthum odoratum.**Poa pratensis.**Cerastium caespitosum.**Potentilla villosa.**Euphrasia Rostkoviana.**Achillea millefolium.**Bellis perennis.**Carduus defloratus.**Carlina acaulis.*

13. Schneetälchenrasen.

In Mulden, in Rinnen und in Dolinenlöchern sammeln sich die Schmelz- und Regenwasser der Umgebung und bewirken dadurch eine starke und immer wieder erneuerte Durchfeuchtung des Bodens. Da mit dem zufließenden Wasser auch Nährstoffe zugeführt werden, zeichnet er sich durch eine reiche Vegetation aus, die zugleich eine große Konstanz in ihrer Zusammensetzung aufweist. In der alpinen und in den oberen Teilen der subalpinen Region sind diese Standorte bewachsen mit den Schneetälchenrasen, in tieferer Lage treten andere Frischrasen auf, z. B. *Agrostis vulgaris*, oder auch karflur- und lägerflurähnliche Bestände.

Bei der Steilheit der Abhänge sind solche Schneetälchen in geringer Zahl vorhanden. In der Mulde, die von der Grigna meridionale zur Alpe Campione herabzieht, ist bei ihrer Verengung am Ausgang gegen die Alp ein kleiner Schneetälchenrasen. Verbreiteter sind solche oberhalb Alpe Moncodeno in den Mulden, in denen der Lawinenschnee lagert, und besonders in den Dolinenlöchern.

Am tiefsten Punkte der M u l d e n bildet *Polytrichum juniperinum*, *Gnaphalium supinum* oder *Poa annua* var. *supina* einen reinen Bestand. An den Muldenrändern ist der Boden von *Salix retusa* besetzt, so daß eine zonenartige Anordnung der V e g e t a t i o n zustande kommt, die dem Grade der Bodendurchfeuchtung entspricht.

M u l d e südlich Rifugio Moncodeno, Ende der abschmelzenden Lawine, 1820 m, 18. VIII. 1906.

A n d e r t i e f s t e n S t e l l e.

s o c.

Gnaphalium supinum.

c o p.

*Poa alpina.**Poa annua*var. *supina.*

s p.

*Sagina Linnaei.**Potentilla aurea.*

R a n d z o n e.

s o c.	s p. und s o l.
<i>Salix retusa</i>	<i>Hutchinsia alpina.</i>
Ssp. <i>S. serpyllifolia.</i>	<i>Viola biflora.</i>
s p. und s o l.	<i>Gentiana vulgaris.</i>
<i>Silene acaulis.</i>	<i>Veronica serpyllifolia</i>
<i>Ranunculus alpestris.</i>	var. <i>nummularioides.</i>

Sie geht allmählich in einen Rasen von *Carex sempervirens* mit viel *Dryas octopetala* über.

Mulde bei der zerstörten Alphütte Bregai, oberhalb Alpe Moncodeno, 1910 m, 11. VIII. 1906.

Z e n t r u m.

s o c.	s p. und s o l.
<i>Polytrichum juniperinum.</i>	<i>Sagina Linnaei.</i>
s p. und s o l.	<i>Alchimilla alpestris</i>
<i>Poa alpina.</i>	Ssp. <i>A. obtusa.</i>
<i>Poa annua</i>	<i>Trifolium repens.</i>
var. <i>supina.</i>	<i>Veronica alpina.</i>
<i>Carex atrata</i>	
Ssp. <i>C. nigra.</i>	

Die Ränder sowie die zuführenden Rinnen sind mit *Salix retusa* bedeckt.

Oberhalb Alpe Moncodeno, flache Mulde, gegen eine Doline gesenkt, 1900 m, 11. VIII. 1906.

Die ganze Mulde hat einheitliche Vegetation, wohl weil sie zu wenig vertieft ist und in der Mitte keine erheblich stärkere Bewässerung erfolgt, als an den Rändern; es ist gleichsam nur die Randzone der beiden anderen Beispiele vertreten.

s o c.	s p. und s o l.
<i>Salix retusa</i>	<i>Carex ornithopus,</i>
Ssp. <i>S. serpyllifolia.</i>	<i>Carex sempervirens.</i>
c o p.	<i>Alchimilla pubescens</i>
<i>Poa alpina.</i>	Ssp. <i>A. colorata.</i>
<i>Carex capillaris.</i>	<i>Veronica alpina.</i>
<i>Salix reticulata.</i>	<i>Galium asperum</i>
<i>Salix retusa.</i>	Ssp. <i>G. anisophyllum.</i>
<i>Silene acaulis.</i>	<i>Gnaphalium Hoppeanum.</i>
s p. und s o l.	
<i>Selaginella selaginoides.</i>	

Noch deutlicher zeigen die Dolinen die zonenartige Anordnung der Bestände. Die höchst gelegenen derselben, die zum Teil ganz beträchtliche Tiefe haben, sind weit in den Sommer hinein, einzelne sogar immer mit Schnee gefüllt, an den Wänden kommen Fels- und Schuttpflanzen vor. Bei 1900 m und noch tiefer werden sie aber früher schneefrei. Sie sind auch in dieser geringeren Höhenlage viel weniger tief, die meisten nur noch 1—2 m. Durch herabfallende Steine wurde seinerzeit die Öffnung gesperrt, es sammelten sich zwischen diesen größeren kleinere Steine

und nach und nach Humus, so daß der Boden immer mehr erhöht wurde. Auf dem Boden und an den Wänden hat sich eine geschlossene Pflanzendecke ausgebildet, die wir den Schneetälchenrasen zurechnen müssen. Für die nötige Durchfeuchtung sorgt das Schmelzwasser des Schnees, der die Doline ausgefüllt hat, und während des Sommers das Regenwasser, das durch die stets in der Mehrzahl vorhandenen Rinnen zufließt. Mit dem Wasser wird immer mehr Humus zugeschwemmt. Mit der Mächtigkeit der Humusdecke im Zentrum der Doline ändert sich auch die Flora, so daß wir drei Stadien unterscheiden können, die durch die folgenden Artenlisten charakterisiert werden. *Nardus stricta*, die in der letzten der aufgezählten Dolinen vorkommt, gehört nicht zum Schneetälchenrasen, sondern ist natürlich durch den reichlichen Humus bedingt. Eine noch größere Humusansammlung und infolgedessen noch typischere Humusvegetation haben wir keine gefunden. Es scheint uns aber wahrscheinlich, daß die Dolinen mit Lägerflora auf der Alpe Campione¹⁾ bei diesem Verwachsungsprozeß der Dolinen das Endglied darstellen.

1. Doline ob Alpe Moncodeno bei 1860 m, 19. VIII. 1906.

Der Boden ist noch wenig humusreich, etwas sandig.

Zentrum.

s o c.	<i>Polytrichum juniperinum.</i>	s p.	<i>Nardus stricta.</i>
c o p.	<i>Poa annua</i>		<i>Salix herbacea.</i>
	var. <i>supina.</i>		<i>Polygonum viviparum.</i>

Wandung.

1. Randzone.

s o c.	<i>Poa alpina.</i>	s o l.	<i>Silene acaulis.</i>
	<i>Achimilla alpestris.</i>		<i>Gnaphalium Hoppeanum.</i>
c o p.	<i>Salix reticulata.</i>		

2. Randzone.

s o c.	<i>Salix retusa</i>	s p.	<i>Carex capillaris.</i>
	Ssp. <i>S. serpyllifolia.</i>		<i>Carex sempervirens</i> usw.
c o p.	<i>Dryas octopetala.</i>		

2. Doline bei 1870 m, 11. VIII. 1906.

Der Boden ist humusreich. Dieses Stadium ist das am häufigsten vorkommende.

Zentrum.

s o c.	<i>Poa annua</i>	s p. und s o l.	<i>Sagina Linnaei.</i>
	var. <i>supina.</i>		<i>Vaccinium uliginosum.</i>
s p. und s o l.	<i>Salix herbacea.</i>		

¹⁾ Siehe pag. 323.

Wandung.

1. Randzone.

s o c.	<i>Salix herbacea.</i>	s p. und s o l.	<i>Polygonum viviparum.</i>
s p. und s o l.	<i>Poa alpina.</i>		<i>Alchimilla alpestris.</i>
	<i>Carex atrata</i>		
	Ssp. <i>C. nigra.</i>		

2. Randzone.

s o c.	<i>Alchimilla alpestris.</i>	s p. und s o l.	<i>Salix reticulata.</i>
s p. und s o l.	<i>Poa alpina.</i>		<i>Potentilla aurea.</i>
	<i>Carex ornithopus.</i>		<i>Veronica alpina.</i>

3. Randzone bildet schon den Übergang zum *Carex sempervirens*-Rasen.

s o c.	<i>Salix retusa</i>	s p.	<i>Carex sempervirens.</i>
	Ssp. <i>S. serpyllifolia.</i>		<i>Alchimilla pubescens</i>
s p.	<i>Carex capillaris.</i>		Ssp. <i>A. colorata.</i>
			<i>Dryas octopetala</i> usw.

In die Zuflußbrinnen greift die zweite Randzone noch etwas hinein, den größeren Teil dagegen überzieht die dritte Randzone, zum Teil ohne die Beimischungen, also nur *Salix serpyllifolia*.

3. Doline bei 1850 m, 19. VIII. 1906.

Im Zentrum des Bodens hat sich so viel Humus gebildet, daß es gegenüber den Rändern des Bodens erhöht ist. Diese innerste Partie trägt *Nardus stricta*, während die Schneetälchenflora, *Polytrichum* usw. kreisförmig darum herumwächst.

Zentrum.

s o c. *Nardus stricta*, reiner Bestand.

Flacher Kreisring.

s o c.	<i>Polytrichum juniperinum.</i>	s p. und s o l.	<i>Sagina Linnaei.</i>
c o p.	<i>Poa alpina.</i>		<i>Ranunculus montanus.</i>
	<i>Alchimilla alpestris.</i>		<i>Veronica alpina.</i>
s p. und s o l.	<i>Polygonum viviparum.</i>		<i>Galium asperum</i>
			Ssp. <i>G. anisophyllum.</i>

Wandung felsig:

Salix retusa mit viel *Dryas octopetala*.

In der Rinne der Einzugskanäle *Alchimilla alpestris* und an ihren Rändern *Salix retusa* bestandbildend.

c) Formation der Fettwiesen.

Die wichtigsten Rasenbildner dieser Wiesenformation sind: *Arrhenatherum elatius* und *Trisetum flavescens*. Das erstere dominiert bis gegen 900 m und wird dann von dem zweitgenannten abgelöst. Die beiden Typen kommen jedoch vielfach auch auf gleicher Höhe vor. Schwächere und stärkere Düngung oder größere Feuchtigkeit bringen auch andere Arten, die im normalen Bestand nur Begleitpflanzen sind, zum Vorherrschen; diese Bestände müssen als Nebentypen den Bestandestypen angegliedert werden.

In den obersten Regionen wird *Trisetum flavescens* von *Poa alpina* vertreten; ihre Bestände nehmen aber nur einen kleinen Raum ein und verschwinden vor den ausgedehnten *Carex sempervirens*-Rasen der gleichen Höhenlage.

14. *Arrhenatherum elatius*-Typus.

Auf frischem, regelmäßig gedüngtem Boden bildet diese Art die typischsten Bestände. Sie reicht auf solchen Standorten bis 900 m; von 900 m bis 1000 m kommen Mischbestände mit *Trisetum flavescens* vor, z. B. in der Umgebung von Esino, und über 1000 m ist *Arrhenatherum* nur noch vereinzelt anzutreffen. Auf dem flachen Talboden der Val Sassina wird *Arrhenatherum* ebenfalls durch *Trisetum* vertreten, doch sei für diesen Fall auf den Nebentypus des *Holcus lanatus* des *Trisetum flavescens*-Typus verwiesen.¹⁾

In trockeneren Beständen des *Arrhenatherum*-Typus mischt sich *Avena pubescens*, hie und da auch *Bromus erectus* bei; auf feuchtem Boden wird *Festuca pratensis* häufiger. In gut gedüngten Beständen erscheinen *Dactylis glomerata*, *Poa trivialis*, Umbelliferen-Arten (*Heracleum sphondylium*, *Pimpinella magna*, *Pastinaca sativa*) in großer Zahl. Zu den ständigen Begleitern müssen wir zählen: *Poa pratensis*, *Holcus lanatus*, *Trifolium pratense*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Centaurea dubia* und auch das oben erwähnte *Trisetum flavescens*.

Die zuerst aufgezählten Begleiter können bei für sie besonders günstigen Standortbedingungen eigene Bestände bilden, die wir als Nebentypen angliedern wollen.

Als Beispiel einer *Arrhenatherum*-Wiese diene folgende Artenliste:

Gedüngte Wiese bei Ballabio inferiore, schwach geneigt, 645 m, 26. V. 1904.

s o c.

Arrhenatherum elatius.

c o p.

Cynosurus cristatus.

Dactylis glomerata.

Trisetum flavescens.

Trifolium pratense.

Centaurea dubia.

c o p.

Chrysanthemum leucanthemum.

s p.

Anthoxanthum odoratum.

Bromus hordeaceus.

Holcus lanatus.

Lolium perenne.

¹⁾ pag. 358.

s p.

Poa pratensis.
Poa trivialis.
Rumex acetosa.
Melandryum silvestre.
Ranunculus acer.
Trifolium repens.
Heracleum sphondylium.
Pastinaca sativa.
Pimpinella magna.
Salvia pratensis.
Galium mollugo.
Knautia arvensis.
Achillea millefolium.
Leontodon hastilis.

s o l.

Poa bulbosa.
Ornithogalum umbellatum.
Cerastium caespitosum.
Coronaria flos cuculi.
Silene vulgaris.
Stellaria graminea.

s o l.

Ranunculus bulbosus.
Arabis Halleri.
Lotus corniculatus.
Medicago lupulina.
Medicago sativa.
Viola tricolor.
Daucus carota.
Myosotis silvatica.
Ajuga reptans.
Brunella vulgaris.
Thymus serpyllum.
Veronica arvensis.
Veronica chamaedrys.
Veronica serpyllifolia.
Plantago lanceolata.
Galium verum.
Knautia drymeia.
Bellis perennis.
Taraxacum officinale.
Tragopogon pratense.

14 a. Nebentypus der *Avena pubescens*.

„Auf etwas leichteren, hitzigen Bodenarten kann der weichhaarige Hafer (*Avena pubescens*), ein hartes, blattarmes, geringwertiges Futtergras, das im Naturrasen einen wesentlichen Anteil bildet, den Bestand beherrschen.“ „Wir können ihn geradezu als Bindeglied zwischen der Burstwiese (*Bromus erectus*) und der Fromentalwiese (*Arrhenatherum elatius*) betrachten.“ Diese Sätze aus Stebler und Schröter¹⁾ dürfen wir ohne weiteres auf unser Gebiet übertragen. Wenn auch die eigentliche *Avena pubescens*-Wiese nicht besonders häufig ist, so sind dafür die Übergänge um so zahlreicher, besonders diejenigen zwischen *Avena pubescens* und *Arrhenatherum elatius*.

Am häufigsten sind *Avena pubescens*-Bestände an den Südhalden bei Somana und vor allem bei Perledo, wo reine *Arrhenatherum*-Bestände fast ganz fehlen. Auch zwischen Cortenuova und Prato S. Pietro, bei Cortabbio, bei Pasturo kommen sie an sonnigen Halden vor. Einen besonders schön ausgebildeten Übergang von *Bromus erectus* über *Avena pubescens* zu *Arrhenatherum elatius* haben wir am Südfuße der Felsen La Rocca bei Ponte Chiuso beobachtet.

In der folgenden Aufnahme ist die starke Beimischung von Begleitpflanzen der Trockenrasen bemerkenswert.

Stark geneigte, sonnige, gedüngte Wiese oberhalb
 Varenna, Exp. W, 280 m, 16. V. 1904.

s o c.

Avena pubescens.

g r e g.

Arrhenatherum elatius.

¹⁾ l. c. pag. 188.

c o p.

Bromus erectus.
Dactylis glomerata.
Poa bulbosa.
Trisetum flavescens.
Lotus corniculatus.
Trifolium pratense.
Salvia pratensis.
Galium verum.

s p.

Anthoxanthum odoratum.
Briza media.
Cynosurus cristatus.
Holcus lanatus.
Poa pratensis.
Rumex acetosa.
Ranunculus bulbosus.
Anthyllis vulneraria.
Medicago sativa.
Pimpinella magna.
Alectorolophus hirsutus.
Plantago lanceolata.
Galium mollugo.

s p.

Achillea millefolium.
Chrysanthemum leucanthemum.
Leontodon hispidus.

s o l.

Festuca vallesiaca
 Ssp. *F. sulcata.*
Lolium perenne.
Orchis masculus.
Cerastium brachypetalum.
Melandryum album.
Silene vulgaris.
Medicago lupulina.
Vicia Gerardii.
Vicia sepium.
Daucus carota.
Peucedanum oreoselinum.
Satureia clinopodium.
Veronica arvensis.
Bellis perennis.
Centaurea dubia.

14 b. Nebentypus der *Festuca pratensis*.

In der Mulde zwischen Ballabio und Balisio, in der Val Sassina von Cortabbio an dem Flußbett entlang treffen wir gedüngte, frische, fast feuchte Wiesen, deren wichtigstes Gras die *Festuca pratensis* ist.

In diesen Beständen ist besonders auffallend die Häufigkeit des *Ranunculus acer* und *R. repens*, welche die Wiesen zur Blütezeit ganz gelb färben. In der südlichen der beiden Mulden zwischen Ballabio und Balisio kommt in großer Zahl *Carex Goodenoughii* vor. Längs der zahlreichen Gräben, die zwischen Prato S. Pietro und Cortabbio und unterhalb Cortenuova die Wiesen durchziehen, bildet der *Petasites officinalis* ausgedehnte Kolonien, an einzelnen Stellen tritt *Scirpus silvaticus* massenhaft auf (unterhalb Taceno). Im Rasen kommen außer den genannten noch andere Arten vor, die die Feuchtigkeit vorziehen: *Valeriana dioeca*, *Myosotis palustris*, *Cardamine pratensis*, *Trifolium patens* usw. *Rumex acetosa* verleiht den Wiesen stellenweise einen rötlichen Ton, auch *Rumex obtusifolius* wird manchmal sehr häufig.

Ein gutes Beispiel für diesen Nebentypus gibt uns die folgende Artenliste:

Mulde südlich Prà della Chiesa zwischen Ballabio und Balisio, 670 m, 27. V. 1904.

Gedüngte Wiese auf ziemlich feuchtem Boden.

s o c.

Festuca pratensis.

g r e g.

Ranunculus acer.

greg.

Ranunculus repens.

cop.

*Poa trivialis.**Carex Goodenoughii.**Rumex acetosa.**Rumex obtusifolius.**Trifolium patens.**Trifolium repens.**Valeriana dioeca.*

sp.

*Anthoxanthum odoratum.**Cynosurus cristatus.**Holcus lanatus.**Lolium perenne.**Coronaria flos cuculi.**Cardamine pratensis.**Taraxacum officinale.*

sol.

*Dactylis glomerata.**Lolium multiflorum.*

sol.

*Trisetum flavescens.**Colchicum autumnale.**Cerastium caespitosum.**Alchimilla pratensis.**Trifolium pratense.*

sp.

*Heracleum sphondylium.**Pastinaca sativa.**Myosotis palustris.**Ajuga reptans.**Veronica chamaedrys.**Veronica serpyllifolia.**Plantago lanceolata.**Galium mollugo.**Bellis perennis.**Centaurea dubia.**Chrysanthemum leucanthemum.**Hieracium auricula.*14 c. Nebentypus des *Lolium multiflorum*.

Auf dem schwach geneigten Abhange unterhalb Pasturo und Baiedo gegen die Talebene der Val Sassina sind mit dem reichlich vom Bergabhang kommenden Wasser Wässerwiesen angelegt worden. Die Bewässerung erfolgt nach jedem Schnitt von neuem, so daß sie fast den ganzen Sommer über andauert. Diese Wiesen tragen einen Rasen aus *Lolium multiflorum* mit viel *Holcus lanatus* und *Umbelliferen*. Wahrscheinlich sind sie in ihrer heutigen Zusammensetzung durch den Einfluß des Menschen entstanden und der natürliche Rasen würde aus *Festuca pratensis* bestehen, denn die Begleitflora der beiden Nebentypen hat, wie die Liste zeigt, viele gemeinsame Arten.

Wässerwiese bei Pasturo, geneigt, 610 m, 29. V. 1904.

soc.

Lolium multiflorum.

greg.

Heracleum sphondylium.

cop.

*Dactylis glomerata.**Holcus lanatus.**Rumex acetosa.**Rumex obtusifolius.*

sp.

*Cynosurus cristatus.**Poa trivialis.*

sp.

*Ranunculus acer.**Chaerophyllum hirsutum*Ssp. *Ch. cicutaria.**Pimpinella magna.**Taraxacum officinale.*

sol.

*Bromus hordeaceus.**Poa pratensis.**Cerastium caespitosum.**Trifolium pratense.**Trifolium repens.*

s o l.

*Veronica arvensis.**Achillea millefolium.**Bellis perennis.*

An den Gräben:

Petasites officinalis.

Bei Ballabio inferiore haben wir eine kleine Kunstwiese beobachtet, die ein fast ganz reiner Bestand des *Lolium multiflorum* ist.

14 d. Nebentypus des *Lolium perenne*.

Auf den meisten gedüngten Wiesen kommt *Lolium perenne* als untergeordneter Bestandteil vor. Auf den Wiesenwegen aber wird es zur herrschenden Art, auf einzelnen Weiden haben wir es ebenfalls häufiger gefunden, wenn auch noch lange nicht vorherrschend.

Auf den Wiesenwegen sind seine wichtigsten Begleiter: *Plantago major*, *Poa annua*, *Leontodon autumnalis*, *Trifolium repens*, *Crepis virens*.

14 e. Nebentypus der *Dactylis glomerata*.

Das Knaulgras ist ein Bestandteil jeder Fettwiese, mit zunehmender Düngung wird es häufiger und kann zuletzt vorherrschen. Die *Dactylis*-Bestände sind aber nicht nur auf die Höhenzone des *Arrhenatherum elatius* beschränkt, sondern steigen viel höher, so daß wir besser alle zusammen als Nebentypus der *Dactylis glomerata* des *Trisetum flavescens*-Typus behandeln.

15. *Trisetum flavescens*-Typus.

Stebler und Schröter¹⁾ stellen die *Trisetum flavescens*-Wiesen als Nebentypus zu ihrem *Agrostis vulgaris*-Typus. Wie wir schon bei den Frischwiesen auseinander gesetzt haben,²⁾ kommt in unserem Gebiete der letzteren Art eine etwas andere Bedeutung zu. Wir stellen deshalb einen eigenen *Trisetum flavescens*-Typus auf und schließen diesem die wenigen *Agrostis*-Mähwiesen an. *Trisetum* kommt auf den „wärmeren, düngerkräftigen“ Bodenarten, *Agrostis* dagegen auf etwas frischerem und weniger gedüngtem Boden vor. Wir befinden uns auch hier wieder in Übereinstimmung mit Brockmann, der im Puschlav die gleiche Verteilung der beiden Arten beobachtet hat.³⁾

Die obere Grenze der *Trisetum flavescens*-Bestände ist für unser Gebiet keine natürliche, sondern eine rein wirtschaftliche. Die höchst gelegene Wiese haben wir bei 1525 m in der Foppa del Ger gefunden. Die untere Grenze ist, wie wir bei *Arrhenatherum* schon erwähnt, besonders durch das Vorkommen des Nebentypus des *Holcus lanatus* verwischt.

Zu den häufigsten Begleitern haben wir zu zählen: *Cynosurus cristatus*, *Agrostis vulgaris*, *Dactylis glomerata*, *Poa*

¹⁾ l. c. pag. 197.

²⁾ Siehe pag. 345.

³⁾ l. c. pag. 326.

trivialis, *Festuca pratensis* und *rubra*; in trockenen Beständen: *Avena pubescens* und *Bromus erectus*. Auffällig sind die üppigeren Kräuter und Stauden, die oft in Unmenge vorkommen: *Geranium silvaticum*, *Chaerophyllum hirsutum* Ssp. Ch. *Villarsii*, *Pimpinella magna*, *Astrantia major*, *Trollius europaeus*, *Polygonum bistorta*, *Veratrum album* usw.

Während die Begleitflora der tiefgelegenen Bestände keine großen Unterschiede zu derjenigen des *Arrhenatherum*-Typus aufweist, werden sie von ca. 1100 m an auffällig, da bei dieser Höhenlage die oben erwähnten nicht grasartigen Begleiter hervortreten beginnen. Aus den höher gelegenen Beständen sei ein Beispiel ausgewählt:

Gedüngte Wiese bei Alpe Cassino, schwach gegen Süden geneigt, 1360 m, 4. VII. 1904.

s o c.

Trisetum flavescens.

c o p.

*Cynosurus cristatus.**Geranium silvaticum.**Astrantia major.**Pimpinella magna.**Chrysanthemum leucanthemum.*

s p.

*Agrostis vulgaris.**Festuca pratensis.**Lolium perenne.**Phleum pratense.**Poa pratensis.**Veratrum album.**Polygonum bistorta.**Rumex acetosa.**Ranunculus acer.**Trollius europaeus.**Lathyrus pratensis.**Trifolium pratense.**Trifolium repens.**Chaerophyllum hirsutum*Ssp. Ch. *Villarsii*.

s p.

*Alectorolophus hirsutus.**Achillea millefolium.*

s o l.

*Anthoxanthum odoratum.**Briza media.**Festuca rubra.**Colchicum autumnale.**Lilium martagon.**Gymnadenia conopea.**Cerastium caespitosum.**Melandryum rubrum.**Stellaria graminea.**Alchimilla pratensis.**Lotus corniculatus.**Carum carvi.**Satureia clinopodium.**Plantago lanceolata.**Knautia drymeia.**Campanula rotundifolia.**Phyteuma betonicifolium.**Centaurea dubia.**Leontodon hispidus.*

15 a. Nebentypus der *Agrostis vulgaris*.

Wird der Untergrund der *Trisetum flavescens*-Wiese frischer, so tritt *Agrostis vulgaris* häufiger auf und kann sogar vorherrschend werden. Wahrscheinlich übt gleichzeitig die schwächere Düngung einen entscheidenden Einfluß auf das Auftreten der *Agrostis* aus. Diese Bestände sind im Gebiet selten, wir haben sie nur auf einigen Alpen an der Ostseite der Grigna settentrionale gefunden. Die folgende Artenliste gibt ein Bild von derartigen Wiesen:

Gedüngte Wiese bei Cattei, Exp. NE, 1310 m,
19. VII. 1905.

s o c.

Agrostis vulgaris.

g r e g.

Trisetum flavescens.

c o p.

*Cynosurus cristatus.**Dactylis glomerata.**Silene vulgaris.**Astrantia major.**Pimpinella magna.**Centaurea dubia.*

s p.

*Briza media.**Festuca rubra.**Poa pratensis.**Rumex acetosa.**Trifolium pratense.**Carum carvi.**Daucus carota.**Alectorolophus hirsutus.**Knautia drymeia.**Achillea millefolium.*

s p.

*Chrysanthemum leucanthemum.**Crepis conyzifolia.**Leontodon hispidus.*

s o l.

*Anthoxanthum odoratum.**Polygonum bistorta.**Cerastium caespitosum.**Trifolium montanum.**Trifolium repens.**Viola tricolor.**Heracleum sphondylium.**Pulmonaria azurea.**Brunella vulgaris.**Satureia clinopodium.**Stachys officinalis.**Veronica arvensis.**Plantago lanceolata.**Centaurea axillaris.**Cirsium erisithales.**Taraxacum officinale.*

15 b. Nebentypus des *Holcus lanatus*.

Auf dem fast sandigen, hitzigen Boden der flachen Teile der Val Sassina, von Pasturo an abwärts, kommen gedüngte Wiesen vor, die trotz ihrer tiefen Lage sehr viel *Trisetum flavescens*, daneben aber ebensoviel *Holcus lanatus* enthalten. Besonders auffällig ist die große Häufigkeit von *Bromus hordeaceus*. Diese Bestände wachsen auf dem gleichen, aber gedüngten Boden wie die *Festuca vallesiaca* und gegenüber Primoluna kommen die beiden Bestandestypen gemischt miteinander vor, wie wir schon beim *Festuca vallesiaca*-Typus erwähnt haben.¹⁾ Brockmann²⁾ hat im Veltlin (bei Madonna di Tirano, 436 m) auf dem hitzigen Schwemmlandboden auch *Holcus lanatus*-*Trisetum flavescens*-Wiesen beobachtet; dieser Nebentypus scheint demnach auf gedüngtem, hitzigem Alluvionalboden weiter verbreitet zu sein.

Die Zusammensetzung dieser Bestände zeigt uns die folgende Aufnahme:

Gedüngte Wiese bei Introbio, flacher Alluvionalboden, 580 m, 29. V. 1904.

s o c.

*Holcus lanatus.**Trisetum flavescens.*

g r e g. bis c o p.

Poa trivialis.

¹⁾ Siehe pag. 332.

²⁾ l. c. pag. 328.

c o p.

Anthoxanthum odoratum.
Bromus hordeaceus.
Cynosurus cristatus.
Dactylis glomerata.
Daucus carota.
Heracleum sphondylium.
Pimpinella magna.
Centaurea dubia.

s p.

Lolium perenne.
Rumex acetosa.
Melandryum silvestre.
Silene vulgaris.
Ranunculus acer.
Trifolium pratense.
Trifolium repens.
Salvia pratensis.
Thymus serpyllum.
Plantago lanceolata.
Galium mollugo.
Knautia drymeia.
Achillea millefolium.
Chrysanthemum leucanthemum.

s p.

Leontodon hispidus.

s o l.

Agrostis vulgaris.
Briza media.
Festuca rubra.
Poa pratensis.
Carex caryophylla.
Luzula campestris.
Rumex acetosella.
Cerastium caespitosum.
Coronaria flos cuculi.
Stellaria graminea.
Ranunculus bulbosus.
Arabis Halleri.
Lotus corniculatus.
Viola tricolor.
Myosotis silvatica.
Ajuga reptans.
Brunella vulgaris.
Satureia clinopodium.
Veronica arvensis.
Campanula rapunculus.
Tragopogon pratensis.

15 c. Nebentypus der *Dactylis glomerata*.

Schon beim *Arrhenatherum*-Typus haben wir die *Dactylis*-Bestände erwähnt, sie kommen auch neben *Trisetum flavescens* an reich gedüngten Stellen vor und gehen bis 1670 m. Infolge dieser großen vertikalen Verbreitung sind die Begleitpflanzen wechselnd.

Bei Ballabio (ca. 700 m) kommt *Dactylis* mit *Heracleum sphondylium*, *Geranium phaeum* vor.

In der Val Meria zwischen 1300 und 1400 m haben wir *Dactylis* mehrfach um die Heuhaufen herum beobachtet. *Agrostis vulgaris* und ihre Begleiter sind daneben zahlreich.

Bei der Hütte des Scudo (1670 m) ist *Dactylis* mit viel *Phleum alpinum*, *Aconitum napellus*, *Urtica dioeca* bestandbildend; also ein Übergang zur Lägerflur.

15 d. Nebentypus der *Poa trivialis*.

Auf den *Trisetum-Holcus*-Talwiesen bei Pasturo und Introbio wird auf besonders stark gedüngten Stellen *Poa trivialis* vorherrschend. Auch in größerer Höhe, so um eine der Hütten der Alpe Pertusio (1420 m) haben wir sie unter ähnlichen Bedingungen getroffen. Diese Bestände sind immer von kleiner Ausdehnung und deshalb nur von geringer Bedeutung.

16. *Poa alpina*-Typus.

Das Alpenrispengras ist die Hauptpflanze aller gedüngten Stellen von ca. 1650 m an. Im *Carex sempervirens*-Rasen, in den

Nardus stricta-Beständen, in den Schneetälchen, in der Lägerflur, auf Felsschutt stoßen wir auf mehr oder weniger große Mengen dieser Grasart. Eigentliche Bestände, die zum Teil wenigstens ziemliche Ausdehnung haben, bildet sie auf frischem, stark beweidetem und deshalb auch gedüngtem Boden.

Brockmann¹⁾ hat die *Poa alpina*-Bestände als Nebentypus zum *Trisetum flavescens*-Typus gestellt. Denn nach ihm können wir in einem *Poa alpina*-Rasen eine zu einem bestimmten Bestandestypus gehörige Pflanzengesellschaft und die diese überwuchernde *Poa alpina* unterscheiden, dagegen kann nicht ein *Poa alpina*-Typus mit einer Anzahl konstanter Begleiter aufgestellt werden. Für manche der Mischbestände trifft diese Auffassung entschieden zu. Umgekehrt aber müssen wir erwähnen, daß ausgedehntere *Poa alpina*-Rasen auch über der Region von *Trisetum flavescens* vorkommen, und daß da, wo *Poa alpina* in einem anderen Rasen vorkommt, zugleich eine Anzahl anderer, düngerliebender Pflanzen auftritt. Es scheint uns, den *Poa alpina*-Rasen komme doch eine größere Selbständigkeit zu, als dies Brockmann annimmt, und wir haben deshalb den von Stebler und Schröter²⁾ aufgestellten Bestandestypus beibehalten.

In unseren Aufnahmen überwiegt die Zahl der Mischbestände, vor allem derjenigen mit dem *Carex sempervirens*-Typus. Von den andern Aufnahmen gehören die einen zu den gedüngten Weiden, die andern zum Schafläger. Die allen gemeinsamen Arten sind: *Horminum pyrenaicum*, *Alchimilla alpestris* oder *coriacea*, *Plantago media*, *Thymus serpyllum* und andere in kleinerer Individuenzahl vorkommende Pflanzen. Die Lägerbestände haben daneben *Poa annua* var. *supina* in größerer Menge. Weil aber die Gesamtzahl unserer Bestandeslisten nur gering ist, beschränken wir uns darauf, für die drei wichtigsten Formen des *Poa alpina*-Rasens Beispiele anzuführen, ohne ihre Wertigkeit als Pflanzengesellschaft beurteilen zu wollen.

Alpe della Grigna, Weiderasen auf einer kleinen, flachen Stelle, 1840 m, 25. VIII. 1906. Der Rasen ist frisch grün und stark abgeweidet.

s o c.

Poa alpina.

g r e g.

Horminum pyrenaicum.

c o p.

Alchimilla alpestris.

Trifolium pratense.

Thymus serpyllum.

Plantago media.

Plantago montana.

s p. und s o l.

Koeleria cristata.

Cerastium caespitosum.

Aconitum napellus.

Ranunculus montanus.

Parnassia palustris.

Potentilla villosa.

Lotus corniculatus.

Brunella vulgaris.

Euphrasia Rostkoviana.

¹⁾ l. c. pag. 334.

²⁾ l. c. pag. 202.

s p. und s o l.

*Galium asperum*Ssp. *G. anisophyllum*.*Bellis perennis*.

s p. und s o l.

Carduus defloratus.*Leontodon hispidus*.

Schaf läger auf dem Grat der Costa del
Pallone, 1970 m, 19. VIII. 1906.

s o c.

Poa alpina.

g r e g.

*Poa annua*var. *supina*.

c o p.

Alchimilla alpestris.

c o p.

Horminum pyrenaicum.

s p. und s o l.

Chenopodium bonus Henricus.*Plantago media*.*Bellis perennis*.*Taraxacum officinale*.

Am Grat zwischen Pizzo della Pieve und Grigna settentrionale kommt auf einem Schaf läger *Festuca violacea* Ssp. *F. norica* häufig vor und geht nach abwärts in einen reinen *Festuca violacea*-Bestand über.¹⁾

Das Schaf läger dürfen wir nicht mit dem gewöhnlichen Läger vereinigen, da die Vegetation des ersteren deutlich ein Grasbestand ist, die des letzteren aber eine Hochstaudenflur. Ein wichtiger Unterschied liegt zudem im Feuchtigkeitsgrad des Bodens; das Schaf läger ist eher trocken, das gewöhnliche Läger dagegen frisch oder meistens sogar feucht; das einzig gemeinsame ist die starke Düngung. Eine Trennung ist deshalb gerechtfertigt.

Als Beispiel eines Mischbestandes mit *Poa alpina* führen wir einen *Carex sempervirens*-Rasen an, weil dieser Fall für unser Gebiet, wie schon erwähnt, in allererster Linie in Betracht kommt.

Weide im Lärchenwald bei Capanna Monza,
1860 m, 18. VIII. 1906.

s o c.

Carex sempervirens.

c o p.

Nardus stricta.*Poa alpina*.*Carex capillaris*.*Alchimilla pubescens*Ssp. *A. colorata*.*Helianthemum alpestre*.*Horminum pyrenaicum*.*Thymus serpyllum*.

s p.

Polygonum viviparum.*Ranunculus montanus*.*Potentilla villosa*.

s p.

*Anthyllis vulneraria*var. *Dillenii*.

s o l.

Selaginella selaginoides.*Agrostis alpina*.*Viola biflora*.*Soldanella alpina*.*Satureia alpina*.*Euphrasia hirtella*.*Euphrasia minima*.*Galium asperum*Ssp. *G. anisophyllum*.*Campanula rotundifolia*.

¹⁾ Siehe Nebentypus der *Festuca violacea*, pag. 337.

E. Vegetationstypus der Sumpffluren.

Bei der starken Durchlässigkeit des Gesteins und dem Überwiegen von steilen Abhängen ist es erklärlich, daß keine großen Sümpfe vorkommen. Einzig östlich von Prato S. Pietro in der Val Sassina ist ein solcher von nennenswerter Ausdehnung. Er verdankt seine Entstehung den zahlreichen Quellen, die dort am tiefsten Punkt der undurchlässigen Verrucanoschichten zu Tage treten und auf dem flachen Talboden nicht rasch genug abfließen können. Alle übrigen Sümpfe stehen mit nur kleinen Quellen im Zusammenhange und haben deshalb nur geringe Ausdehnung; die meisten befinden sich innerhalb der Moränenzone.

Da alle sumpfigen Stellen durch kalkhaltiges Quellwasser entstanden sind, können sich keine Hochmoore, sondern nur Flachmoore entwickelt haben.

Der Wasserreichtum ist nicht an allen Stellen eines Sumpfes gleich, sondern wechselt stark. Um die Quellen und den Bächen entlang ist er am größten, gegen die Ränder oder auf Erhöhungen nimmt er naturgemäß ab. Deshalb zeigt sich eine deutlich zonenartige Anordnung der vorherrschenden Pflanzenarten und wir können eine nach den Ansprüchen an die Feuchtigkeit des Bodens fast regelmäßig sich wiederholende Reihe von Bestandestypen unterscheiden.

1. *Phragmites communis*-Typus.

Das Schilfrohr macht die größten Feuchtigkeitsansprüche und nimmt deshalb bei den meisten Sümpfen die innerste Zone ein. Auch bei dem Sumpfe östlich Prato S. Pietro schließt es sich am nächsten an die Quellen an. Wir geben im folgenden eine Beschreibung dieses Bestandes.

Der größte Quellenreichtum zeigt sich bei der Frigera. Die einen dieser Quellen werden zu zwei kleinen Stauweihern gesammelt, diejenigen links des Sträßchens dagegen sind in ihrem natürlichen Zustande belassen worden. An den Quellen selbst haben wir folgenden Bestand:

Vorherrschend:

Musci.

Vereinzel:

Carex flava.

Carex Davalliana.

Triglochin palustris.

Juncus glaucus.

Mentha aquatica.

Zwischen den einzelnen Quellen ist der Boden etwas erhöht und von einer Pflanzengesellschaft überwachsen, in der *Carex panicea* vorherrschend ist. Sie entspricht ganz dem *Carex panicea*-Bestand, den wir östlich von der Frigera getroffen haben und später erwähnen werden.¹⁾ Das Wasser fließt stark zerteilt eine kleine Böschung herab. *Mentha aquatica* und andere Stauden werden zahlreicher und gehen über in einen *Phragmites*-Bestand.

¹⁾ pag. 367.

Zur Zeit der Bestandesaufnahme am 22. August 1906 waren nur sterile Triebe vorhanden, fertile fehlten ganz. Den Grund dieses Verhaltens haben wir nicht ermitteln können. Ob vielleicht durch die etwas weiter entfernt angelegten Gräben eine Entsumpfung herbeigeführt und dadurch *Phragmites* in seiner Entwicklung gehemmt wird?

s o c.

Phragmites communis.

g r e g.

*Equisetum palustre.**Sparganium ramosum.**Scirpus silvaticus.*

c o p.

*Carex rostrata.**Heleocharis palustris.**Lythrum salicaria.**Epilobium parviflorum.*

c o p.

*Lycopus europaeus.**Mentha aquatica.**Mentha longifolia.*

s p.

*Equisetum maximum.**Molinia coerulea.**Rumex conglomeratus.**Hypericum acutum.**Galium palustre.**Cirsium palustre.*

2. *Carex rostrata*-Typus.

An den angeführten *Phragmites*-Bestand schließt sich außen ein *Carex rostrata*-Bestand an, der einzige im Gebiete. Das Wasser ist hier etwas weniger reichlich vorhanden, es tritt nur noch an vereinzelter Stellen frei zu Tage. Unter diesen etwas veränderten Bedingungen hat sich folgende Pflanzengesellschaft gebildet:

s o c.

Carex rostrata.

c o p.

*Molinia coerulea.**Phragmites communis.*

s p.

*Equisetum palustre.**Eriophorum latifolium.**Filipendula ulmaria.**Lythrum salicaria.*

s p.

*Epilobium parviflorum.**Mentha aquatica.**Valeriana dioeca.*

s o l.

*Parnassia palustris.**Potentilla silvestris.**Lotus tenuifolius.**Hypericum acutum.**Succisa pratensis.*

An den Rändern der beiden Teiche bei der Frigera wachsen *Carex rostrata* und *Sparganium ramosum*, doch beide nur in sehr geringer Zahl, so daß nicht von einem Bestande gesprochen werden kann.

3. *Carex distans*-Typus?

In den kleinen Quellsümpfen tritt fast regelmäßig eine Zone auf, die in der Hauptsache aus *Carex distans* besteht. Sie nimmt den Raum zwischen der eigentlichen Quelle und der Zone des folgenden Typus *Molinia coerulea* ein. Auch in der sumpfigen Weide östlich der Frigera von Prato S. Pietro herrscht die *Carex distans* an den feuchteren Stellen vor.

Ob *Carex distans* wirklich einen selbständigen Typus bildet oder zu einem anderen Bestandestypus als Unterabteilung gehört,

müssen wir dahingestellt sein lassen, da unser Beobachtungsmaterial nur spärlich ist und vor allem aus zu beschränktem Gebiete stammt.

Als ständige Begleiter kommen in Betracht: *Juncus alpinus* oder *lampocarpus*, *Eriophorum latifolium*, *Carex glauca*. Die *Molinia coerulea* gedeiht oft schon in diesem Bestande. *Carex Davalliana* wurde zweimal *Carex distans* an Zahl gleichwertig beobachtet.

1. Beispiel: Kleine sumpfige Mulde in der Valle Vigna, 1030 m, am Wege nach Cainallo, 17. VIII. 1906.

s o c.

Carex distans.

c o p.

Carex glauca.

Eriophorum latifolium.

s p.

Blysmus compressus.

Juncus alpinus.

Molinia coerulea.

s p.

Juncus glaucus.

Pinguicula alpina.

s o l.

Cyperus flavescens.

Tofieldia calyculata.

Parnassia palustris.

Succisa pratensis.

Nach außen schließt sich ein *Molinia coerulea*-Bestand an.

2. Beispiel: Kleiner Sumpf bei Stalle di Nava oberhalb Baiedo, 960 m, 5. VIII. 1905.

1. Zone.

Um die Quelle und dem Bächlein entlang.

Vorherrschend:

Glyceria plicata.

Heleocharis palustris.

Häufig:

Lythrum salicaria.

Veronica anagallis.

Mentha aquatica.

Veronica beccabunga.

2. Zone.

s o c.

Carex distans.

Carex Davalliana.

c o p.

Equisetum palustre.

Carex panicea.

Eriophorum latifolium.

c o p.

Juncus alpinus.

s p.

Carex flava.

Juncus glaucus.

Parnassia palustris.

Epilobium parviflorum.

3. Zone.

Den Übergang zum gewöhnlichen Rasen (*Trisetum flavescens*-Fettwiese) vermittelt ein Bestand von *Deschampsia caespitosa*.

4. *Molinia coerulea*-Typus.

Als äußerste Zone der Sumpfflur, die den Übergang zu einem Frisch- oder Trockenrasen vermittelt, beobachten wir fast immer die *Molinia coerulea*, in vereinzelten Fällen auch *Carex panicea*.

oder *Deschampsia caespitosa*, die wir als Nebentypen des *Molinia*-Typus auffassen müssen.

Zu den häufigen Nebenbestandteilen der *Molinia*-Rasen zählen *Carices*, *C. panicea*, *C. glauca*; ein nie fehlender Begleiter ist die *Succisa pratensis*.

Molinia coerulea wird aber auch an Stellen bestandbildend, die ganz und gar nicht sumpfig sind, zuzeiten sogar sehr trocken sein können: auf rasigen Abhängen, in den Lücken von Buschwäldern und in Kastanienselven. Die Ursachen dieses Vorkommens sind noch nicht ganz klargelegt. Brockmann¹⁾ möchte es zurückführen auf den Lehmgehalt des Bodens: Lehmboden ist zu Regenzeiten ein sehr nasser Standort, während der Trockenzeit aber auch stark austrocknend; da *Molinia* im Sumpfe die im Wassergehalt wechselnde Zone einnimmt, so vermag sie sich dem Lehm Boden am besten anzupassen. Diese Ansicht scheint durch die Verbreitung der *Molinia*-Bestände in unserem Gebiete bestätigt zu werden; denn sie kommen vor allem innerhalb der Moränenzone oder oberhalb derselben nur auf tiefgründigen Wildheuabhängen vor, während sie auf trockenem, wenig tiefem Untergrund immer fehlen. Die Begleitflora dieser Bestände wechselt, auf Nordhängen zeigen sie die meisten Beziehungen zu *Carex refracta*-Rasen, auf Südhängen zu den Trockenwiesen. Den höchsten *Molinia*-Bestand haben wir mitten im *Carex sempervirens*-Rasen bei 1900 m an der Cresta Cermenati beobachtet. Entsprechend der Mannigfaltigkeit der Standorte dieser nicht an den Sumpf gebundenen *Molinia*-Rasen finden sich zahlreiche Mischbestände mit anderen bestandbildenden Arten, mit *Bromus erectus*, mit *Carex sempervirens*, mit *Carex refracta*, mit *Cynosurus cristatus*.

Wir versuchen in den folgenden Artenlisten ein Bild zu geben von den verschiedenen Modifikationen des *Molinia*-Rasens.

a) *Molinia* als Sumpfrasen.

Kleiner Quellsumpf an der Ostseite des mit Kastanien bewachsenen Hügels oberhalb Ballabio inferiore, ca. 700 m, 14. VIII. 1905.

In der Nähe des offenen Wassers wächst ein kleiner Bestand von *Phragmites communis*. Zwischen dem Schilfrohr und mehr noch außerhalb desselben ist *Carex distans* häufig, ganz am Rande tritt folgender Bestand auf:

s o c.

Molinia coerulea.

c o p.

Carex distans.

s p.

Phragmites communis.

Carex glauca.

Lysimachia vulgaris.

Succisa pratensis.

s p.

Eupatorium cannabinum.

s o l.

Tofieldia calyculata.

Epipactis latifolia.

Parnassia palustris.

Potentilla silvestris.

Gentiana asclepiadea.

Cirsium palustre.

¹⁾ l. c. pag. 355.

Ein hübsches Beispiel der Aufeinanderfolge der Typen bietet uns die kesselförmige Vertiefung auf dem *Passo della Porta*, 1275 m, nördlich oberhalb Esino superiore (17. VIII. 1906).

Die Ränder dieses ganz abflußlosen Kessels liegen etwa 10 m höher als der tiefste Punkt.

Das Zentrum ist stark versumpft, das Wasser tritt an vielen Stellen frei zu Tage.

Häufig:

Carex Davalliana.
Carex distans.

Juncus alpinus.

Vereinzel:

Blysmus compressus.
Carex glauca.

Carex flava.
Parnassia palustris.

Etwas höher gelegen ist ein *Molinia*-Bestand.

s o c.

Molinia coerulea.

c o p.

Deschampsia caespitosa.
Carex panicea.
Succisa pratensis.

s p.

Briza media.

s p.

Parnassia palustris.
Potentilla silvestris.
Calluna vulgaris.

s o l.

Nardus stricta.
Juncus alpinus.
Trifolium pratense usw.

Noch eine Stufe höher ist ein Mischbestand von *Calluna vulgaris*, *Nardus stricta* und *Agrostis vulgaris*-Weide.

Diese drei Pflanzengesellschaften stehen alle unter dem Einfluß des Wassers und der Humusanhäufung, sie nehmen den Boden des Kessels ein. An den trockenen Wänden dagegen wächst vor allem *Erica carnea*, auch einzelne Buchen treten auf.

β) *Molinia* als Frischrasen.

Als bestes Beispiel können wir anführen einen *Molinia*-Bestand aus einer größeren Lücke im Buchen-Kastanienbuschwald unterhalb Alpe Mornerone bei 890 m, gegenüber Introbio, Exp. N, auf Verrucano, 27. VIII. 1906.

s o c.

Molinia coerulea.

s p.

Pteridium aquilinum.
Calamagrostis varia.
Potentilla silvestris.
Calluna vulgaris.
Vaccinium myrtillus.
Succisa pratensis.
Cirsium erisithales.

s p.

Prenanthes purpurea
var. *tenuifolia.*

s o l.

Agrostis alba.
Luzula nivea.
Laserpitium pruthenicum.
Gentiana asclepiadea.
Melampyrum pratense.
Solidago virga-aurea.

7) *Molinia* mit den Begleitpflanzen der
Trockenrasen.

Aus den gemachten Aufnahmen wählen wir die folgende aus:

Buschig rasiger Abhang oberhalb C. il Campion (ob Ballabio inferiore), Exp. S, 980 m, 15. VIII. 1905.

sol.

Molinia coerulea.

greg.

Brömus erectus.

Brachypodium pinnatum.

Anthericus ramosus.

Erica carnea.

Teucrium montanum.

Globularia cordifolia.

sp.

Briza media.

Calamagrostis varia.

Dorycnium herbaceum.

Lotus corniculatus.

Pimpinella saxifraga.

Brunella grandiflora.

Scabiosa columbaria.

Campanula rotundifolia.

Bupthalmum salicifolium.

Hieracium pilosella.

sol.

Allium pulchellum.

Epipactis rubiginosa.

Potentilla silvestris.

Polygala comosum

var. *pedemontanum*.

Daucus carota.

Peucedanum oreoselinum.

Salvia pratensis.

Teucrium chamaedrys.

Euphrasia stricta.

Plantago media.

Galium purpureum.

Campanula glomerata.

Centaurea bracteata.

Chrysanthemum corymbosum.

Inula hirta.

Leontodon hispidus.

4 a. Nebentypus der *Deschampsia caespitosa*.

An die Stelle der *Molinia* kann die *Deschampsia caespitosa* treten, ohne daß die Gründe für diesen Wechsel uns klar geworden sind. Derartige Vorkommnisse haben wir bei Stalle di Nava oberhalb Baiedo und um einen Quelltümpel oberhalb der Alphütte Prabello di sopra ca. 1600 m beobachtet, doch sind an beiden Orten die Bestände klein und deshalb auch nur undeutlich ausgebildet.

4 b. Nebentypus der *Carex panicea*.

Östlich der schon mehrmals genannten Frigera bei Prato S. Pietro ist der Boden weniger versumpft als westlich derselben.

Wir treffen dort einen *Carex panicea*-Rasen vorherrschend, dem viele Bestandteile der *Agrostis vulgaris*-Weide beigemischt sind. In den Depressionen wird die *Carex distans* und an den sumpfigsten Stellen die *Heleocharis palustris* häufig.

Der Boden der *Carex panicea*-Stellen ist stark sandig. Das Vorherrschen der *Carex*-Art und das Zurücktreten der *Molinia coerulea*, die man unter derartigen Standortsbedingungen eigentlich erwarten würde, haben wohl in der Beweidung ihre Ursache. Denn *Molinia coerulea* entwickelt ihre Blütenrispen sehr spät im Jahre, so daß die jungen Triebe, die zu Halmen auswachsen sollen, abgefressen werden, *Carex panicea* dagegen ist durch die Beschaffenheit ihrer Blätter vor dem Abweiden ziemlich geschützt.

Nach Stebler und Schröter¹⁾ bleibt aber *Molinia* bei frühem Schnitt klein und geht allmählich zurück, dieser Schnitt wird in unserem Falle vom Weidevieh vorgenommen. Wir haben dort folgende Artenliste notiert (30. V. 1904 und 9. VIII. 1905):

s o c.

Carex panicea.

c o p.

*Agrostis vulgaris.**Molinia coerulea.*

s p.

*Carex distans.**Carex glauca.**Juncus alpinus.**Juncus glaucus.**Lotus corniculatus.**Succisa pratensis.**Cirsium palustre.**Leontodon hispidus.**Pulicaria dysenterica.*

s o l.

*Equisetum ramosissimum.**Carex flava.**Cyperus flavescens.**Heleocharis pauciflora.**Parnassia palustris.**Myricaria germanica.**Epilobium parviflorum.**Erythraea pulchella.**Brunella vulgaris.**Pinguicula vulgaris.**Centaurea bracteata.**Leontodon autumnalis.*

F. Vegetationstypus der Süßwasserbestände.

Bei der großen Steilheit der Ufer des Sees ist es begreiflich, daß auf der Uferzone nur eine spärliche Vegetation auftritt. Die submerse Formation finden wir noch am besten ausgebildet; sie begleitet als schmaler Saum fast das ganze Ufer, etwas breiter wird dieser in den Buchten und Häfen. Näher der Uferlinie sollten die emersen Bestände wachsen. Da aber der Boden fast überall von einer Geröllschicht bedeckt wird, können keine Pflanzen aufkommen, sie würden bei starkem Wellenschlag zwischen den Steinen zerrieben. Die Formation der emersen Bestände fehlt also an unserem Seeanteil. Erst auf der Grenzzone treten wieder Pflanzen auf, die wir zusammenfassen zur Formation der Grenzzonenpflanzen oder Amphiphyten, wie sie von Schröter genannt werden.²⁾

a) Formation der submersen Bestände.

In der Regel ist der vorherrschende Bestandestypus zusammengesetzt aus *Potamogeton perfoliatus*, *Myriophyllum* spec., *Vallisneria spiralis*, entspricht also dem *Potamogetonietum* von Schröter.³⁾ In größerer Tiefe kommt wahrscheinlich ein *Characetum* vor und landeinwärts schließt sich oft an *Potamogeton* ein Bestand von *Najas marina* an.

¹⁾ l. c. pag. 171.

²⁾ In Schröter und Kirchner, Die Vegetation des Bodensees, Teil II, pag. 76.

³⁾ l. c.

In der Bucht von Olivedo-Varenna haben wir beobachtet:

s o c.	s p.
<i>Chara spec.</i>	<i>Potamogeton crispus.</i>
c o p.	<i>Najas marina.</i>
<i>Potamogeton perfoliatus.</i>	<i>Myriophyllum spicatum.</i>
<i>Vallisneria spiralis.</i>	

In dem kleinen, aber durch Mauern sehr gut abgeschlossenen Hafen von Fiumelatte kommen vor:

c o p.	s p.
<i>Vallisneria spiralis.</i>	<i>Potamogeton perfoliatus.</i>
<i>Helodea canadensis.</i>	<i>Najas marina.</i>
s p.	<i>Ceratophyllum demersum.</i>
<i>Potamogeton densus.</i>	<i>Myriophyllum spicatum.</i>

Am üppigsten ist die submerse Flora in kleinen Buchten zwischen den Häusern der Dörfer entwickelt. An solchen Stellen haben wir bei Mandello gefischt:

s o c.	c o p.
<i>Potamogeton perfoliatus.</i>	<i>Vallisneria spiralis.</i>
c o p.	<i>Myriophyllum spicatum.</i>
<i>Najas marina.</i>	

Najas marina - Bestände wachsen auf sandigem Boden. Wir haben sie beobachtet in der Bucht südlich des Deltas von Mandello und nördlich Lecco bei C. Caviati, schwächer ausgebildet auch in der Nähe von Fiumelatte.

In einem Tümpel auf dem Delta des T. Meria bei Mandello ist *Potamogeton pusillus* bestandbildend. Daneben haben wir gefunden:

Potamogeton perfoliatus.
Helodea canadensis.
Myriophyllum spec.

Bei höherem Wasserstand gehört der Tümpel zum See, bei niederem, z. B. Sept. 1906, ist er durch einen Streifen trockenen Landes davon getrennt.

In den Weihern bei der Frigera östlich Prato S. Pietro kommt eine *Chara spec.* sehr häufig vor. Zwischen den wenigen Uferpflanzen schwimmt die *Lemna minor*.

In einem Bache bei Bindo haben wir in Menge *Potamogeton densus* gefunden.

b) Formation der emersen Bestände.

Fehlt im Gebiete.

c) Formation der Amphiphyten.

Auch die Grenzzone des Seeufers ist an den meisten Orten steinig, nur in Buchten und auf den Deltas der Flüsse kann sie

stellenweise sandig werden. Die Zahl der amphibisch lebenden Pflanzen wird dadurch sehr gering und die zwei vorherrschenden Arten: *Phalaris arundinacea* und *Carex gracilis* gehören eigentlich zur Sumpfflora.

1. *Phalaris arundinacea*-Typus.

Er tritt auf den steinigen Strecken des Seeufers auf. Vielfach kommt *Phalaris* allein vor, hie und da auch begleitet von *Holoschoenus vulgaris* oder *Equisetum ramossissimum*. Diese Bestände sind immer sehr locker. Wir haben sie beobachtet bei C. Caviati nördlich Lecco, bei Cva. Pradel zwischen Lecco und Abbadia, auf dem Delta von Abbadia und südlich Fiumelatte.

Nur an ganz wenigen Stellen wird der *Phalaris*-Bestand artenreicher. So wachsen nördlich Lecco, gegen C. Brico auf einer flachen und stellenweise weniger steinigen, sondern etwas sandigen Uferstrecke folgende Arten beisammen:

s o c.	<i>Phalaris arundinacea.</i>	s p.	<i>Nasturtium silvestre.</i>
c o p.	<i>Holoschoenus vulgaris.</i>	s o l.	<i>Juncus lampocarpus.</i>
s p.	<i>Carex flava.</i>		<i>Alisma plantago aquatica.</i>
	<i>Ranunculus flammula</i>		<i>Polygonum persicaria.</i>
	Ssp. <i>R. reptans.</i>		<i>Myosotis palustris.</i>

2. *Carex gracilis*-Typus.

Diese Art kommt auf wenigen sandigen Stellen der Grenzzone vor.

Bei Cna. Tiolo zwischen Abbadia und Mandello bildet das Ufer eine tiefe Bucht. Darin hat sich zuhinterst Sand angesammelt und auf diesem wächst folgender Bestand:

g r e g.	<i>Carex gracilis.</i>	s p.	<i>Juncus alpinus.</i>
c o p.	<i>Litorella uniflora.</i>		<i>Ranunculus flammula</i>
			Ssp. <i>R. reptans.</i>
			<i>Ranunculus repens.</i>

Südlich von dieser Stelle wird das Ufer steinig und damit tritt ein *Phalaris arundinacea*-Bestand auf, nördlich davon ist es felsig und deshalb pflanzenfrei.

Ein ganz ähnlicher Bestand gedeiht in einer kleinen Mulde auf dem Delta bei Mandello ebenfalls auf sandigem Boden.

s o c.	<i>Carex gracilis.</i>	s p. und s o l.	<i>Cyperus fuscus</i>
s p. und s o l.	<i>Agrostis alba</i>		var. <i>virescens.</i>
	var. <i>prorepens.</i>		<i>Holoschoenus vulgaris.</i>
			<i>Juncus alpinus.</i>

s p. und s o l.

*Polygonum persicaria.**Rumex crispus.**Ranunculus repens.*

s p. und s o l.

*Myosotis palustris.**Gratiola officinalis.*

G. Vegetationstypus der Gesteinsfluren.

Die Gesteinsflur ist dadurch ausgezeichnet, daß durch die sie bildenden Arten keine zusammenhängende Pflanzendecke entsteht, sondern daß zwischen den Pflanzenindividuen, zum Teil auch zwischen kleinen Gruppen von Pflanzen mehr oder weniger beträchtliche Zwischenräume vorkommen. Infolgedessen bestimmen nicht mehr, wie bei den schon behandelten Vegetationstypen, die Pflanzen den physiognomischen Eindruck dieser Pflanzengesellschaft, sondern sie treten im Gegenteil fast ganz zurück gegenüber dem Gestein. Die Gesteinsfluren gehören also zu den offenen oder unzusammenhängenden Formationen.

Die folgenden Ausführungen sind ein Versuch, die gesteinsbewohnenden Pflanzengesellschaften unseres Gebietes möglichst natürlich zu gruppieren. Für die Einteilung kommt in erster Linie die Beschaffenheit des Gesteins in betracht, ob anstehender Fels oder Gesteinstrümmer, und darnach haben wir zu unterscheiden: Felsfluren, Geröll- und Schuttfluren, Alluvionalfuren. Wir geben ihnen die Wertigkeit von Formationsgruppen. Natürlich trifft man bei allen dreien teilweise die gleichen Pflanzen, eine größere Zahl von Arten sind aber für jede charakteristisch.

I. Formationsgruppe der Felsfluren.

Je nach der Höhe des Standortes über Meer, nach der chemischen Zusammensetzung, nach den Feuchtigkeitsverhältnissen und nach der Exposition der Felsen, ist ihre Flora eine verschiedene. Wir haben in unserem Gebiete vom Seeufer bis auf den Gipfel der Grigna settentrionale Dolomitifelsen und im Norden des Gebietes kieselreiche Gesteine, doch steigen diese nur bis 1077 m (oberhalb Stalle di Nava ob Baiedo). Vergleichen wir die Artenlisten der Felsenpflanzen miteinander, die wir auf den folgenden Seiten geben werden, so erkennen wir, daß die Zahl der allen Dolomitifelsen gemeinsamen Arten größer ist, als diejenige der Arten, die sowohl auf den kieselreichen Felsen als auch auf den gleichhoch gelegenen Dolomitifelsen wachsen. Wir teilen deshalb die Felsfluren am besten ein nach dem Gestein, auf dem sie vorkommen. Ob dieses Einteilungsprinzip für ein größeres südalpines Gebiet auch Gültigkeit hat, können wir nicht ermessen, da, wie gesagt, in unserem Gebiete hochgelegene silikatreiche Felsen fehlen und unsere Erfahrungen aus anderen, kristallinen Gebieten zu gering sind.

a) Formation der kieselbewohnenden Felspflanzen.

Die Verrucanofelsen sind sehr massig, die Spalten und Fugen wenig zahlreich. Infolgedessen finden wir auf ihnen nicht eine wirkliche Felsflora, wie auf den Dolomittfelsen, vielmehr gehen einzelne trockenheitliebende Pflanzen aus den anderen Formationen auf die in den Vertiefungen der Verrucanofelsen gelegenen, oberflächlichen Humusansammlungen. Daher kommt es auch, daß auf den Verrucanofelsen alle höheren Pflanzen zu Gruppen zusammengedrängt oder auf den Absätzen zu Reihen angeordnet sind. Die Vegetation der Verrucanofelsen ist demnach viel eher Felsenheide zu nennen.

Die Schieferfelsen bei Bellano schließen sich in ihrer Flora eng an die Verrucanofelsen an, doch ist die Artenzahl eine entschieden reichere und die Pflanzen sind infolge der weniger massigen Beschaffenheit des Gesteins gleichmäßiger über den Fels verteilt. Wegen der tiefen Lage dieser Felsen gedeiht auf ihnen die *Erica arborea*, die den mediterranen Elementen auf den Dolomittfelsen gleichzusetzen ist.

Die geringe räumliche Ausdehnung der silikatreichen Felsen macht eine genauere Darstellung und Gliederung ihrer Flora unmöglich. Wir begnügen uns, im folgenden zwei Beispiele aufzuführen:

1. Verrucanofelsen oberhalb Baiedo, 770 m, Exp. SE bis S, 27. VIII. 1906.

c o p.

Festuca capillata.
Sempervivum tectorum.
Amelanchier vulgaris.
Sarothamnus scoparius.
Calluna vulgaris.
Vincetoxicum officinale.
Thymus serpyllum
 Ssp. *Th. polytrichus*
 var. *carniolicus.*
Solidago virga-aurea.

s p.

Juniperus communis.
Andropogon ischaemon.
Populus tremula.
Sedum album.
Saxifraga cotyledon.
Teucrium scorodonia.

s p.

Phyteuma corniculatum.
Centaurea bracteata.
Hieracium pilosella.

s o l.

Deschampsia flexuosa.
Koeleria cristata
 Ssp. *K. gracilis.*
Allium pulchellum.
Dianthus inodorus.
Rubus ulmifolius.
Cytisus nigricans.
Polygala chamaebuxus.
Peucedanum oreoselinum.
Stachys officinalis.
Galium purpureum.
Carlina vulgaris.
Inula hirta.

Auf den flachen, aber humuslosen Stellen des Felsens bilden *Grimmia commutata* und eine Flechtenart ziemlich große, zusammenhängende Rasen.

2. Glimmerschieferfelsen oberhalb Biosio,
480 m, Exp. W, 9. IX. 1906.

c o p.	s p. und s o l.
<i>Calluna vulgaris.</i>	<i>Deschampsia flexuosa.</i>
<i>Sarothamnus scoparius.</i>	<i>Betula verrucosa.</i>
<i>Erica arborea.</i>	<i>Silene rupestris.</i>
s p. und s o l.	<i>Vincetoxium officinale.</i>
<i>Asplenium septentrionale.</i>	<i>Teucrium scorodonia.</i>
<i>Polypodium vulgare.</i>	<i>Phyteuma corniculatum.</i>
<i>Juniperus communis.</i>	<i>Solidago virga-aurea.</i>

Bei Bellano haben wir auf den Felsen an der neuen Straße nach der Val Sassina außerdem noch beobachtet:

<i>Asplenium trichomanes.</i>	<i>Sempervivum tectorum.</i>
<i>Silene nutans.</i>	<i>Hypericum perforatum.</i>
<i>Sedum album.</i>	<i>Epilobium collinum.</i>
<i>Sedum dasyphyllum.</i>	<i>Stachys rectus.</i>
<i>Sedum maximum.</i>	<i>Thymus serpyllum.</i>

b) Formation der kalkbewohnenden Felspflanzen.

Die Flora der kalkreichen Felsen zeigt entsprechend ihrer großen Vertikalverbreitung eine ziemlich wechselnde Zusammensetzung.

Die Verschiedenheiten sind aber nicht durch die am häufigsten vorkommenden Felsenpflanzen bedingt, diese bleiben sich vom Ufer des Sees bis auf den Gipfel der Grigna settentrionale gleich, sondern vielmehr durch die an Individuen weniger zahlreichen Begleitpflanzen. Zu den allen Kalkfelsen gemeinsamen Arten gehören: *Sesleria coerulea*, *Helianthemum chamaecistus*, *Erica carnea*, *Globularia cordifolia* (bis 2180 m). Nach dem Wechsel ihrer Begleitflora müssen wir folgende Bestandestypen unterscheiden:

Submontane Felsfluren,
Montan-subalpine Felsfluren,
Alpine Felsfluren.

Die Steilheit der Felsen, die Menge des verfügbaren Wassers können weitere Unterschiede bedingen.

1. Submontane Felsfluren.

Nach unseren Aufnahmen müssen wir die obere Grenze der submontanen Felsflora bei ca. 950 bis 1050 m festlegen. In reiner Südexposition dürfte die Grenze sogar noch etwas höher liegen, auf Nordabhängen dagegen ist sie natürlich tiefer heruntergerückt und wird zugleich durch das Herabsteigen einzelner montaner Felspflanzen stark verwischt. Überhaupt sind bei der Felsflora die Höhengrenzen lange nicht so ausgeprägt, wie bei den Holzformationen und den Grasfluren, denn ein Faktor, der das Vorkommen einer Art außerhalb ihres gewöhnlichen Verbreitungsgebietes besonders erschwert, die Konkurrenz der normal in

dieser Höhenlage wachsenden Arten, ist bei den Felspflanzen sehr abgeschwächt.

Die submontanen Felsen sind charakterisiert durch eine Anzahl Arten, die mit ihnen ihre obere Grenze erreichen:

Andropogon ischaemon.

Bromus erectus

Ssp. *B. condensatus.*

Allium sphaerocephalum.

Parietaria officinalis

var. *ramiflora.*

Sedum reflexum und

var. *rupestre.*

Linum tenuifolium.

Cotinus coggygria.

Rhamnus saxatilis.

Fumana procumbens.

Helianthemum marifolium.

Fraxinus ornus.

Centaurea scabiosa

Ssp. *C. tenuifolia.*

Lactuca perennis.

Außerdem kommen eine Anzahl Arten vor, die diese obere Grenze nicht erreichen, sondern nur bis etwa 400 m ansteigen; allerdings können einzelne an besonders günstigen Standorten bis gegen 800 m vordringen. Diese Arten werden von Engler¹⁾ zur submediterranen Felsflora zusammengefaßt. Wie wir aber die submediterranen Buschgehölze nicht von den submontanen *Quercus-Ostrya*-Wäldern als besondere Formation abgetrennt haben,²⁾ so wollen wir auch hier keine Scheidung vornehmen. Zu diesen nur in den tiefsten Lagen vorkommenden Pflanzen müssen wir rechnen:

Adiantum capillus veneris.

Asplenium ceterach.

Andropogon contortus.

Diplachne serotina.

Agave americana.

Ficus carica (bis 760 m).

Dictamnus albus.

Laurus nobilis.

Ruta hortensis (bis 760 m).

Centranthus ruber (bis 760 m).

Es sind also Pflanzen, die am südlichen Alpenrand ihre Nordgrenze erreichen und ihre Hauptverbreitung im mediterranen Gebiet haben.

Vergleichen wir die Standorte dieser submontanen Felsfluren miteinander, so müssen wir drei Formen unterscheiden:

1. Trockene, steile Felsen;
2. Trockene, flache oder schwachgeneigte Felsen;
3. Feuchte Felsen.

1. Trockene, steile Felsen. Die Artenzahl ist in der Regel eine sehr große und wir können keine besonders häufigen Pflanzen beobachten, denn eine ziemliche Anzahl Spezies sind sich an Individuenzahl gleich. Meistens sind auch Büsche und kleine Bäume vorhanden.

Die folgende Liste gibt uns ein Bild von der Zusammensetzung dieser Flora:

¹⁾ l. c. pag. 73.

²⁾ Siehe pag. 287.

Felsen bei Cva. Pradel zwischen Lecco und Abbadia,
fast senkrecht, 260 m, Exp. W, 30. VIII. 1906.

c o p.

Sesleria coerulea.
Fumana procumbens.
Thymus serpyllum.
Globularia cordifolia.

s p.

Andropogon ischaemon.
Bromus erectus
 Ssp. *B. condensatus.*
Melica ciliata.
Anthericus ramosus.
Silene saxifraga.
Sedum album.
Laserpitium siler.
Erica carnea.
Teucrium chamaedrys.
Teucrium montanum.
Galium mollugo
 Ssp. *G. Gerardi.*
Galium purpureum.
Scabiosa graminifolia.
Hieracium porrifolium.

s o l.

Asplenium ruta muraria.
Asplenium trichomanes.

s o l.

Ficus carica.
Parietaria officinalis
 var. *ramiflora.*
Dianthus inodorus.
Biscutella laevigata.
Sedum reflexum
 var. *rupestre.*
Amelanchier vulgaris.
Potentilla caulescens.
Coronilla emerus.
Ruta hortensis.
Cotinus coggygia.
Helianthemum chamaecistus.
Helianthemum marifolium.
Peucedanum oreoselinum.
Phyteuma corniculatum
 Ssp. *Ph. charmelioides.*
Centaurea cirrhata
 var. *ensifolia.*
Centaurea scabiosa
 Ssp. *C. tenuifolia.*
Lactuca perennis.
Leontodon tenuiflorus.

2. T r o c k e n e , f l a c h e F e l s e n . Ihre Flora zeichnet sich dadurch aus, daß eine bis zwei Arten ein ziemlich ausgesprochenes Übergewicht über die anderen erhalten. Die Pflanzen sind in schwach vertieften Partien zu mehr oder minder dichten Teppichen zusammengedrängt, in den Felsenspalten wachsen sie mehr vereinzelt. Dieser Typus erinnert stark an eine Felsenheide und bildet vielfach Übergänge zum Trockenrasen. Als besonders häufige Arten haben wir gefunden: *Andropogon ischaemon*,¹⁾ *Sedum album*, *Scabiosa graminifolia*, wie folgende Beispiele zeigen:

Flache Felsen am Wege nach Maggiana südlich
Mandello, ca. 220 m, 3. IX. 1906.

g r e g.

Andropogon ischaemon.
Sedum album.

c o p.

Tunica saxifraga.
Sedum reflexum
 var. *rupestre.*

c o p.

Teucrium chamaedrys.
Thymus serpyllum.
Galium purpureum.

s p. und s o l.

Bromus erectus.
Diplachne serotina.

¹⁾ Siehe pag. 333.

s p. und s o l.

Melica ciliata.
Allium pulchellum.
Anthericus ramosus.
Dianthus inodorus.
Dianthus Seguierii.
Silene otites.
Silene nutans.
Clematis recta.
Potentilla Gaudini.

s p. und s o l.

Prunus spinosa.
Rubus ulmifolius.
Euphorbia cyparissias.
Helianthemum chamaecistus.
Helianthemum marifolium.
Satureia calamintha
 Ssp. *S. nepeta.*
Galium mollugo
 Ssp. *G. Gerardi.*

Zwischen den felsigen Stellen kommen auch tiefere Mulden vor, in denen ziemlich viel Humus vorhanden ist, so daß sich ein geschlossener *Andropogon ischaemon*-Rasen entwickeln konnte. Noch größere, zusammenhängende Rasenstücke sind abgemäht, sie bestehen, soweit dies erkannt werden konnte, zur Hauptsache aus *Bromus erectus*.

Schwach geneigte Felsen (Schichtfläche) nördlich Cappella S. Martino, am Wege zum Convento S. Martino, 750 m, 1. IX. 1906.

g r' e g.

Scabiosa graminifolia.

c o p.

Sesleria coerulea.

s p.

Dianthus inodorus.

s p.

Helianthemum marifolium.
Laserpitium siler.
Teucrium montanum.
Thymus serpyllum.
Hieracium porrifolium.

Der ganze Bestand ist nur wenige m² groß. Andere, flache Felsen in der Nachbarschaft haben eine mehr gemischte Flora z. B. *Sesleria coerulea*, *Carex mucronata*, *Globularia cordifolia* und *Scabiosa graminifolia* als häufige Arten, ohne daß eine derselben vorherrschend wird.

3. Feuchte Felsen sind im Gebiete nicht sehr verbreitet, so daß unser Beobachtungsmaterial nur gering ist. Aus den wenigen Aufnahmen ergibt sich, daß den feuchten Felsen die für die trockenen Felsen gerade charakteristischen Arten, wie *Sesleria coerulea*, *Globularia cordifolia* usw. fehlen. Die Flora der beiden Felsarten weist demnach erhebliche Unterschiede auf. Ob aber diese Verschiedenheiten wirklich charakteristisch oder nur zufällig sind, können wir nicht entscheiden und reihen die Bestände der feuchten Felsen deshalb einfach in die Gruppe derjenigen trockenen Felsen ein, die in gleicher Höhenlage gelegen sind.

Die häufigste Pflanze der beständig feuchten Felsen ist das *Adiantum capillus veneris*. Es wächst vor allem gern in Nischen und an unterspülten Felsen am Seeufer, vor dem direkten Sonnenlichte geschützt. Daneben kommen zahlreicher vor: *Asplenium trichomanes*, *Parietaria officinalis* var. *ramiflora*; in geringerer Menge: *Scolopendrium vulgare*, *Moehringia muscosa*, *Linaria cymbalaria*. *Adiantum* wird bei größerer Meereshöhe durch *Moehringia muscosa* ersetzt.

Am üppigsten haben wir diese Felsflora auf den beständig überrieselten Felsen der Gallerien der Landstraße zwischen Olcio und Lierna und unter gleichen Standortsbedingungen weiter nördlich zwischen Varenna und Bellano entwickelt gefunden.

Auf den nur zeitweise feuchten Felsen verschwindet *Adiantum capillus veneris*, zumal wenn sie zugleich stark von der Sonne beschienen sind. Statt dessen wird *Schoenus nigricans* zur vorherrschenden Art. Zwischen den Gallerien von Varenna und bei Grumo haben wir derartige Bestände gefunden; am letzteren Orte beobachteten wir folgende Arten (4. IX. 1906).

c o p.	s p. und s o l.
<i>Schoenus nigricans</i> .	<i>Erythraea centaurium</i> .
s p. und s o l.	<i>Origanum vulgare</i> .
<i>Molinia coerulea</i> .	<i>Galium mollugo</i>
<i>Laserpitium siler</i> .	Ssp. <i>G. Gerardi</i> .

Adiantum ist nur vereinzelt an einigen Stellen vorhanden, an denen zur Zeit der Trockenheit noch Wasser fließt.

2. Montan-subalpine Felsfluren.

Sie schließen sich oben an die submontanen Felsfluren an, beginnen also durchschnittlich bei 1000 m; die obere Grenze müssen wir bei ca. 1900 m festsetzen. Ungefähr in dieser Höhenlage, d. h. zwischen 1850 bis 1950 m, erreichen eine Anzahl von Felsenpflanzen, die von der Tiefe an den Fels bewohnt haben, ihre obersten Standorte:

<i>Asplenium ruta muraria</i> .	<i>Teucrium montanum</i> .
<i>Carex baldensis</i> (bis 1660 m).	<i>Phyteuma corniculatum</i>
<i>Amelanchier vulgaris</i> (bis 1710 m).	Ssp. <i>Ph. charmelioides</i> .
<i>Potentilla caulescens</i> .	<i>Leontodon tenuiflorus</i> .

Eine andere Gruppe von Pflanzen haben innerhalb dieses Höhengürtels ihre untere und obere Grenze; auf Nordhalden können sie zwar, wie wir schon erwähnt haben, erheblich tiefer herabsteigen. Diese Arten sind die Charakterpflanzen der montanen und subalpinen Felsen. Zu ihnen gehören:

<i>Trisetum argenteum</i> .	<i>Laserpitium peucedanoides</i>
<i>Aquilegia Einseleana</i> (vereinzelt bis 2100 m).	(geht in einzelnen Exemplaren bis 2100 m).
<i>Cytisus emeriflorus</i> .	<i>Primula auricula</i> .
<i>Euphorbia variabilis</i> .	<i>Bupthalmum speciosissimum</i> .
<i>Laserpitium nitidum</i> .	

Die auffälligste und zugleich konstanteste der angeführten Pflanzen ist das *Bupthalmum speciosissimum*.

Für eine dritte Gruppe von Arten verläuft in der Region der montanen und subalpinen Felsen die untere Grenze, sie gehören sowohl zur montan-subalpinen als auch zur alpinen Felsflora. Diese Pflanzen sind in ihrer Mehrzahl zugleich auch die häufigen Componenten der Felsflora dieser Höhenlagen:

Carex sempervirens.
Saxifraga caesia.
Saxifraga Hostii.
Rhamnus pumila.
Helianthemum alpestre.

Rhododendron hirsutum.
Valeriana saxatilis.
Campanula Raineri.
Campanula cochleariifolia.
Leontopodium alpinum usw.

Wir haben auf den montanen und subalpinen Felsen die Felsflur nur in einer Form gefunden, in der der steilen, mehr oder weniger zerklüfteten Felsen, während die zwei anderen Formen, die der flachen und der feuchten Felsen, nicht beobachtet wurden. Als Beispiel der erstgenannten sei die folgende Artenliste angeführt:

Felsen an der Cresta Sinigaglia, Südseite der Grigna meridionale, 1600 m, Exp. S, 18. VIII. 1905.

c o p.

Sesleria coerulea.
Carex mucronata.
Carex sempervirens.
Silene saxifraga.
Potentilla caulescens.
Globularia cordifolia.

s p.

Bupleurum graminifolium.
Erica carnea.
Valeriana saxatilis.
Campanula Raineri.
Phyteuma comosum.
Buphthalmum speciosissimum.

s o l.

Asplenium ruta muraria.

s o l.

Asplenium trichomanes.
Trisetum argenteum.
Aquilegia Einseleana.
Saxifraga caesia.
Saxifraga mutata.
Linum alpinum.
Euphorbia variabilis.
Laserpitium peucedanoides.
Rhododendron hirsutum.
Primula auricula.
Primula glaucescens.
Phyteuma corniculatum
 Ssp. *Ph. charmelioides.*
Leontodon tenuiflorus.

3. Alpine Felsfluren.

Die Felsen über 1900 m rechnen wir zu den alpinen Felsen. Sie haben mit den montan-subalpinen Felsen manche gemeinsame Pflanze. Einige Arten aber, und unter diesen gerade die wichtigste, *Potentilla nitida*, fehlen den tiefer liegenden Felsen, so daß die Abtrennung wohl gerechtfertigt ist. Zu den nur alpinen Felsenpflanzen gehören:

Carex firma (schon tiefer, aber erst in dieser Region häufig).
Festuca pumila.
Alsine sedoides.
Alsine verna.
Alsine Villarsii
 var. *grineensis*.¹⁾

Silene Elisabethae.¹⁾
Draba aizoides.
Petrocallis pyrenaica.
Saxifraga sedoides.
Saxifraga Vandellii.
Potentilla nitida.

¹⁾ Diese beiden nur auf der Grigna meridionale.

Wir glauben zwei Formen der alpinen Felsfluren unterscheiden zu können: die der *steilen* und die der *flachen* Felsen. Die letzteren sind ausgezeichnet durch das häufige Vorkommen der *Carex firma* und das Zurücktreten von *Potentilla nitida*, sie leiten über zu *Carex firma*-Rasen. Auf den steilen Felsen dagegen ist *Carex firma* nicht so häufig, dafür aber überzieht *Potentilla nitida* viele Stellen mit einem ziemlich dichten Rasen. *Dryas octopetala* kann in beiden Formen in großer Menge auftreten.

1. Steile Felsen auf der Westseite des Grignasettentrionale-Gipfels, 2400 m, 25. VIII. 1906.

c o p.	s p.
<i>Sesleria coerulea.</i>	<i>Campanula Raineri.</i>
<i>Carex firma.</i>	<i>Achillea clavenae.</i>
<i>Carex sempervirens.</i>	s o l.
<i>Potentilla nitida.</i>	<i>Festuca alpina.</i>
<i>Campanula cochleariifolia.</i>	<i>Alsine verna.</i>
s p.	<i>Arabis pumila.</i>
<i>Festuca pumila.</i>	<i>Draba aizoides.</i>
<i>Alsine sedoides.</i>	<i>Sedum atratum.</i>
<i>Petrocallis pyrenaica.</i>	<i>Viola biflora.</i>
<i>Saxifraga sedoides.</i>	<i>Thymus serpyllum.</i>
<i>Helianthemum alpestre.</i>	<i>Veronica aphylla.</i>

2. Geneigte, fast flache Felsen auf dem Nordgrat der Grignasettentrionale, 2360 m, 24. VIII. 1906.

g r e g.	s p. und s o l.
<i>Carex firma.</i>	<i>Alsine sedoides.</i>
c o p.	<i>Cerastium carinthiacum.</i>
<i>Sesleria coerulea.</i>	<i>Draba aizoides.</i>
<i>Salix retusa</i>	<i>Petrocallis pyrenaica.</i>
Ssp. <i>S. serpyllifolia.</i>	<i>Sedum atratum.</i>
<i>Potentilla nitida.</i>	<i>Saxifraga aizoides.</i>
<i>Aronicum scorpioides.</i>	<i>Saxifraga sedoides.</i>
s p. und s o l.	<i>Viola biflora.</i>
<i>Agrostis alpina.</i>	<i>Campanula cochleariifolia.</i>
<i>Festuca alpina.</i>	<i>Campanula Raineri.</i>
<i>Festuca pumila.</i>	<i>Achillea clavenae.</i>
<i>Poa minor.</i>	<i>Crepis Jacquini.</i>

In diesen Bestand dringen schon die Pflanzen des Felsschuttes ein: *Aronicum scorpioides*, *Poa minor*, *Cerastium carinthiacum*, *Crepis Jacquini*.

Mit der Flora der Felsen ist diejenige der **Mauern** nahe verwandt. Neben den Felsenpflanzen kommen aber auf den Mauern auch Ruderalpflanzen vor, die auf den Felsen in der Regel fehlen. Zu den häufigen Mauerpflanzen haben wir zu rechnen:

Asplenium ruta muraria.
Cynodon dactylon.
Tunica saxifraga.
Sedum album.

Sedum dasyphyllum.
Vinca minor.
Linaria cymbalaria.

Vielfach wird das Mauerwerk auch von Schlingpflanzen überkleidet und zwar treten meistens folgende drei Arten auf:

Clematis vitalba.
Rubus ulmifolius.
Hedera helix.

In der untersten Region kommt *Asplenium ceterach* vielfach häufig, ja sogar massenhaft vor. Oberhalb Varenna überzieht *Jasminum officinale* an manchen Stellen die sonnigen Mauern.

Die schattigen Mauern bekleiden

Moehringia muscosa.
Cardamine impatiens.

Linaria cymbalaria.
Scolopendrium vulgare.

und außerdem viele Moose.

In der Val Sassina sind die Mauern vorherrschend aus kieselreichem Gestein gebaut. Deshalb unterscheiden sie sich auch von den Mauern des übrigen Gebietes durch das Vorkommen einiger kieselliebender Pflanzen, wie *Rumex acetosella*, *Sedum acre*, *Potentilla argentea*. Hier wächst auch *Rumex scutatus*, teilweise als var. *glaucus*, während er im Dolomitgebiet erst in größerer Höhe auf den Schutthalden auftritt.

II. Formationsgruppe der Geröll- und Schuttfuren.

Die Felstrümmer liegen bald auf steilen Abhängen, sind demnach von den höher gelegenen Felswänden herabgestürzt, bald auf ebenen bis geneigten Flächen und entstanden wohl zum größten Teil an Ort und Stelle. Auf den steilen Halden sind die Felstrümmer leicht beweglich, auf den flachen Stellen bleiben sie ruhig liegen. Mit Oettli „Beiträge zur Oekologie der Felsflora“¹⁾ unterscheiden wir deshalb Geröll und Schutt, Geröllflora, die Flora der beweglichen Felstrümmer, und Schuttflorea, die der ruhenden Felstrümmer. Viele Arten sind beiden gemeinsam, so daß wir daraus schließen können, daß die Standortbedingungen vielfache Ähnlichkeit haben. Daneben aber finden sich eine Anzahl Pflanzen, die nur an einem der beiden Standorte vorkommen, also für diesen charakteristisch sind.

a) Formation der Geröllflora.

Auf den Geröllhalden ist nicht die ganze Trümmermasse beweglich, sondern meistens nur die oberste Schicht. Unter dieser ist der Hang fester und zwischen den Trümmern hat sich da und dort schon etwas Humus gesammelt. In dieser untern,

¹⁾ pag. 18.

unbeweglichen Schicht wurzeln mehr oder weniger zahlreiche Pflanzen. Einzelne Stellen auf den Geröllhalden des Esinokalkes tragen gar keine Flora, denn sie sind so stark verkittet, daß schon die oberste Schicht fest ist und die Wurzeln nicht in die kompakte Steinmasse einzudringen vermögen.

Nach der Meereshöhe wechselt selbstverständlich auch die Zusammensetzung der Geröllflora und wir unterscheiden, wie bei der Felsflur, drei Regionen: submontane, montan-subalpine und alpine Geröllflora.

1. Submontane Geröllflora.

Die Geröllhalden sind in dieser Region spärlich. Nur unterhalb der Cappella S. Martino und am Zucco Pertusio haben wir sie deutlich ausgebildet gefunden. Die häufigsten Pflanzen sind

Stupa calamagrostis.
Epilobium Dodonaei.

Galeopsis ladanum
Ssp. *G. angustifolia.*
Scrophularia canina.

Nur bis 750 m, aber in großer Zahl, wachsen:

Centranthus ruber.

Ruta hortensis.

Auffällig ist das massenhafte Auftreten von *Galeopsis*, doch kommen auch andere 1jährige Arten auf den Geröllhalden vor.

Verbreiteter als die eigentliche Geröllflora sind die Gebüsche auf Geröllhalden. Im Schutze der Sträucher werden aber Bedingungen geschaffen, die auch Pflanzen, die nicht Geröllpflanzen sind, die Ansiedelung gestatten, deshalb können wir diese buschigen, geröllreichen Abhänge nicht zur Geröllflora rechnen.

2. Montan-subalpine Geröllflora.

Sie hat eine bedeutend weitere Verbreitung als die submontane, da auch die Geröllhalden in diesen Höhenlagen viel zahlreicher sind. Die größten sind wohl diejenigen der Val Gerone. Zu den häufigen Pflanzen dieser Geröllflora müssen wir zählen:

Aspidium rigidum.
Calamagrostis varia.
Stupa calamagrostis (nur bis
ca. 1600 m).
Trisetum argenteum.
Salix nigricans.
Rumex scutatus.
Cerastium carinthiacum.

Silene vulgaris.
Satureia alpina.
Valeriana montana.
Campanula cochleariifolia.
Adenostyles alpina.
Centaurea rhapontica (im
Tremare).
Petasites niveus.

Auf den Halden, auf denen unter der beweglichen Schicht ziemlich viel frischer Humus liegt, wird *Calamagrostis varia* häufig, begleitet von *Valeriana montana*, *Salix nigricans*, *Adenostyles* und auf den Schutthalden des Tremare von der *Centaurea rhapontica*, die mit ihren großen Blättern manche Stellen ganz bedeckt. Auf den trockenen Halden dagegen ist *Trisetum argenteum* die charakteristische Pflanze; daneben sind häufig *Rumex scutatus*, *Cerastium carinthiacum*.

3. Alpine Geröllflora.

Geröllhalden in alpiner Höhe finden wir auf der Nordseite der Grigna meridionale gegen Alpe Campione, in der obersten Val Sasso Cavallo und an der Grigna settentrionale gegen die Mulde von Moncodeno. Auf diesen Halden haben wir als häufigere Arten angetroffen:

Aspidium rigidum.

Poa minor.

Rumex scutatus.

Cerastium carinthiacum.

Moehringia ciliata.

Silene acaulis.

Ranunculus alpestris.

Papaver aurantiacum.

Hutchinsia alpina.

Thlaspi rotundifolium.

Saxifraga sedoides.

Dryas octopetala.

Athamanta hirsuta.

Linaria alpina.

Campanula cochleariifolia.

Aronicum scorpioides.

Nach der Größe der Felstrümmer und nach der Schneebedeckung lassen sich aus einem größeren Material sicherlich noch weitere Unterscheidungen durchführen. Nach den wenig zahlreichen Notizen glauben wir folgende extreme Fälle unterscheiden zu können:

Zwischen dem großen Geröll kommen vor allem vor

Aspidium rigidum.

Aronicum scorpioides.

Auf dem feinen Dolomitgrus wachsen die Teppiche der *Dryas octopetala*.¹⁾

Die lange Zeit schneebedeckten Halden, die von feinem Geröll gebildet werden, kennzeichnen

Thlaspi rotundifolium.

Saxifraga sedoides.

Hutchinsia alpina.

Ranunculus alpestris.

Moehringia ciliata.

b) Formation der Schuttflora.

Darunter verstehen wir die Flora des ruhig liegenden Felschuttes. In den unteren Regionen sind die Bedingungen für die Ausbildung dieser Pflanzengesellschaft nicht günstig, die Überwachsung erfolgt zu rasch. Anders dagegen in der alpinen Region, wo die Besiedlungsfähigkeit der Pflanzen geringer ist. Hier finden sich vielfach flache oder wenig geneigte Partien aus Felsschutt, auf denen nur eine offene Felsschutt-Vegetation gedeiht. Meistens tritt dazwischen auch der anstehende Fels zutage, so daß Fels- und Schuttflora in inniger Mischung vorkommen. Aus den an solchen Stellen aufgenommenen Listen müssen wir folgende Arten der Schuttflora zuzählen:

g r e g.

Sesleria coerulea.

Carex sempervirens.

Dryas octopetala.

Globularia cordifolia.

c o p.

Cerastium carinthiacum.

Hutchinsia alpina.

Saxifraga aizoides.

Helianthemum chamaecistus.

¹⁾ Siehe pag. 321.

c o p.

*Galium asperum*Ssp. *G. anisophyllum*.*Campanula cochleariifolia*.*Achillea clavenae*.*Crepis Jacquini*.

s p.

Aspidium rigidum.

s p.

Festuca pumila.*Poa minor*.*Silene acaulis*.*Saxifraga mutata*.*Viola biflora*.*Athamanta hirsuta* usw.

III. Formation der Alluvionalfuren.

Wir wollen mit diesem Namen die offene Pflanzengesellschaft bezeichnen, welche die Kiesflächen im Flußbett der Pioverna, die Deltas der Flüsse und den innersten kiesigen Saum am Seeufer besiedelt. Wir dürfen diese Standorte nicht etwa zum Felschutt rechnen, da die Standortsbedingungen erheblich verschiedene sind. Während des größten Teiles des Jahres sind die Schottermassen allerdings ruhend wie Felsschutt, zu gewissen Zeiten aber geraten sie in heftige Bewegung und werden oft ganz umgelagert; so wühlt sie im Flußbett der Pioverna starkes Hochwasser bis in beträchtliche Tiefe auf und am Seeufer rollt sie bei hohem Wasserstand der heftige Wellenschlag hin und her, zeitweise stehen sie vielleicht ganz unter Wasser.

Im Flußbett der Pioverna finden sich auf den Kiesflächen, die dem Wasser zunächst liegen, und die bei jedem Hochwasser überflutet werden, in großer Zahl einjährige Pflanzen. Etwas höher gelegen, also weniger oft unter Wasser gesetzt, ist die Zone, auf der *Epilobium Dodonaei* neben den Annuellen sehr häufig ist. Diesen Beständen schließen sich uferwärts die Weidengebüsche an.

Am Seeufer folgt den Pflanzen der Grenzzone zunächst ein Streifen, auf dem nur zerstreute Annuelle vorkommen, die Zone des stärksten Wellenschlages bei Hochwasser; dahinter tritt meistens die *Artemisia vulgaris* fast bestandbildend auf.

Wenn auch die vorherrschenden Arten an den beiden Standorten verschieden sind, so gehören diese Pflanzengesellschaften doch zusammen, denn die häufigen Arten der Begleitflora entsprechen sich ganz. Zu diesen gehören:

Tunica saxifraga.*Sedum mite*.*Geranium Robertianum*.*Verbena officinalis*.*Satureia calamintha*Ssp. *S. nepeta*.*Scrophularia canina*.

Von Einjährigen finden sich am häufigsten:

*Galeopsis ladanum*Ssp. *G. angustifolia*.*Linaria minor*.*Erigeron canadensis*.*Galinsoga parviflora*.

Auf den Deltas gedeihen in dieser Formation seltenere Ruder al p f l a n z e n, welche zum größten Teil mit Gartenschutt an diesen Standort gelangt sind und wohl nach ganz wenigen Jahren wieder verschwinden werden.

Im Flußbett der Pioverna finden sich hie und da A l p e n - p f l a n z e n, die von den Bächen hierher getragen wurden, wie *Linaria alpina*, *Galium asperum* Ssp. *G. anisophyllum* und wohl noch andere.

VI. Kapitel.

Die Regionen.

Wir unterscheiden in der Grignagruppe vier Regionen: submontane, montane, subalpine und alpine. Diese Einteilung entspricht ungefähr derjenigen, die Paoletti e Fiori in Marinellis „La Terra“¹⁾ für Italien aufgestellt haben.

Bei der Bestimmung der Regionsgrenzen waren für uns nicht die unteren und oberen Standorte einzelner Arten maßgebend, sondern die Grenzen der wichtigsten Formationen. Bei Durchsicht des Standortskataloges wird man außerdem finden, daß mit diesen Formationsgrenzen auch die Verbreitungsgrenzen vieler Spezies zusammenfallen. Die auf diese Weise aufgestellten Regionen sind nicht künstlich geschaffene Abteilungen, wie sie etwa durch die alleinige Berücksichtigung der Kulturpflanzen entstehen würden, sondern durch die veränderten Standortbedingungen von der Natur selbst vorgezeichnete Höhengürtel.

1. Submontane Region.

Der *Quercus-Ostrya*- und der Kastanienwald sind die charakteristischen Waldformationen dieser Region. Ihre obere Grenze verläuft bei 1000 bis 1050 m, so daß die submontane Region eine vertikale Ausdehnung von 800 bis 850 m aufweist. Außer den beiden genannten Holzformationen kommen Grauerlenwälder, Haselbuschwälder und Weidengebüsche vor.

Die verbreiteten Wiesentypen sind: *Bromus erectus*, *Carex refracta*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis vulgaris*. Ihr Areal ist aber nicht auf diese Region allein beschränkt, sondern sie steigen noch bedeutend höher. Einzig die Grenzen des Typus der Fettwiesen, *Arrhenatherum elatius*, decken sich mit denen der Region.

Die Sumpffluren und die Süßwasserbestände fallen fast ganz in diesen Höhengürtel. Von den Felsfluren kommen diejenigen der silikatreichen Felsen und der submontanen Kalkfelsen vor.

¹⁾ Vol. IV. pag. 410 und folg. und abgedruckt in Fiori e Paoletti „Iconographia Florae Italicae“, Introduzione.

Was die Region noch besonders vor den anderen auszeichnet, sind die **Kulturen** und wir könnten sie darnach auch Kulturregion nennen.

Die Kastanie bildet die ausgedehnten Selven. Die gewonnenen Früchte sind aber sehr verschiedener Qualität. Mit der Kastanie zusammen kommt oft der Nußbaum (*Juglans regia*) vor. Er steigt vereinzelt noch höher, wie übrigens auch die Kastanie. Die obersten Exemplare haben wir bei der Cna. l'Alpe, 1170 m, getroffen.

Der Maulbeerbaum (*Morus alba*) wird sehr häufig angepflanzt, erreicht aber die obere Grenze der Region nicht. In der Val Sassina gedeiht er auf den flachen Wiesen noch in sehr großer Zahl, im Gebiete von Esino kommen bei Esino inferiore, 810 m, vereinzelt, normal gewachsene Exemplare vor, bei Esino superiore dagegen wachsen nur noch wenige Krüppel. Mit dieser oberen Maulbeerbaumgrenze fallen übrigens auch die Grenzen mehrerer anderer Pflanzen zusammen. *Andropogon gryllus* reicht als sehr wichtiger Bestandteil des *Bromus erectus*-Typus bis zu dieser Höhe. *Andropogon ischaemon* geht als Bestand bis 850 m. Und auf den Geröllhalden haben wir bis 750 m den *Centranthus ruber* und die *Ruta hortensis* getroffen.

Die Weinrebe nimmt auf den Abhängen dem Seeufer entlang ein ziemlich großes Areal ein. Ihre obere Grenze ist aber nirgends natürlich, sondern künstlich. Während da, wo die Dörfer tief liegen, die Rebe nicht über 500 m ansteigt, erreicht sie bei Bologna und Gisazio 600 bis 620 m und bei Parlasco 660 m. In der Val Sassina fehlt sie dagegen ganz, abgesehen von einzelnen Spalierreben. Die Frage der Rendite entscheidet allein über das Vorkommen oder Fehlen des Weinbaues. Denn wo die Kastanie wächst, könnte auch die Rebe gedeihen, aber der Wein wäre in größerer Höhe von schlechterer Qualität als in tieferen Lagen und erzielte deshalb trotz der nötig werdenden, vermehrten Pflege einen niedrigeren Preis und damit eine geringere Rendite. Die Weinrebe zeigt uns, wie sehr gewagt es ist, Kulturpflanzen zur Abgrenzung von Regionen zu benützen.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Getreidearten, vor allem *Zea Mays* und *Triticum vulgare*, in der Val Sassina auch *Secale cereale*, seltener werden Gerste und Hafer gebaut. Sie reichen alle bis zur oberen Grenze der Äcker. Die höchstgelegenen derselben haben wir in der Umgebung von Esino superiore beobachtet, am Wege nach Cainallo steigen sie bis 1045 m. Als zweite Kultur wird auf den meisten Äckern Buchweizen (*Fagopyrum sagittatum*) gepflanzt. In der Val Sassina ist der Hanf (*Cannabis sativa*) häufig. Nach und nach bürgern sich auch die Kartoffeln ein. Sie steigen noch höher als diese Region; wir haben bei Cattei oberhalb Pasturo bei 1270 m ein kleines Äckerchen, oder besser Gemüsegärtchen damit bepflanzt getroffen, das höchste des Gebietes.

Außer diesen gleichsam bestandbildenden Kulturpflanzen werden noch viele andere in geringerer Menge angebaut, vor

allem Gemüse und Obstbäume, die Kernobstbäume sind im ganzen weniger zahlreich als die Steinobstbäume (Pfirsiche, Aprikosen, Kirschen, Pflaumen). An den Abhängen dem Seeufer entlang ist auch die Feige sehr häufig.

Wir haben bis jetzt eine Anzahl Formationen und Kulturpflanzen nicht erwähnt, die zwar in dieser Region vorkommen, aber nur einen schmalen Saum an den Abhängen dem Seeufer entlang bilden. Diese der übrigen Flora fremden Formationen und die sie zusammensetzenden Arten wollen wir als die **mediterranen Ausstrahlungen** bezeichnen. Die landschaftlich auffälligste dieser Arten ist der Ölbaum (*Olea europaea*). Er bildet lichte Haine bis zur durchschnittlichen Höhe von 360 m, doch haben wir ihn bei Cestaglia noch bis 390 m und oberhalb Crebbio sogar bei 490 m gefunden. Ungefähr bis zur gleichen Höhe, ca. 400 m, steigen die submediterranen Buschgehölze mit *Laurus nobilis* und *Celtis australis*, das *Adiantum capillus veneris* der feuchten Felsen und viele der mediterranen Arten der übrigen Felsflora (*Diplachne serotina*, *Andropogon contortus* usw.). Besonders bezeichnend für das Ufer des Sees ist aber die reiche Gartenflora. Fast alle subtropischen Florengebiete liefern dazu einzelne ihrer Arten. Die Flora der Mittelmeerländer, von China, Japan, Kalifornien, Mexiko, der Südstaaten der Union, von Chile, Australien finden wir in diesen Gärten vertreten.

Wollten wir in der Regioneneinteilung ganz Paoletti und Fiori folgen, müßten wir diesen untersten Saum der mediterranen Region zuzählen. Nach diesen beiden Autoren bildet die obere Grenze des Ölbaums auch die obere Grenze dieser Region, zugleich soll in derselben Meereshöhe die 4⁰ Januarisotherme verlaufen. Unser Gebiet liegt aber, wie die Temperaturtabelle in der klimatologischen Übersicht¹⁾ zeigt, außerhalb dieser Linie, so daß die *Olea* hier ihr eigentliches Gebiet überschreitet; dem entspricht auch der Ertrag dieser Bäume. Zudem ist die Zahl der mediterranen Arten eine sehr kleine im Vergleich zu den übrigen auf gleicher Höhe vorkommenden Pflanzen, somit ist es wohl angezeigt, diesen schmalen Saum mit mediterranen Pflanzen nicht der eigentlichen Mittelmeerrzone zuzuzählen. Wie bei den Formationen fassen wir auch bei den Regionen diese Mittelmeerpflanzen am besten als kleine Modifikation der submontanen Formation resp. Region auf, bedingt durch das nahe am Seespiegel besonders milde Klima.

In der submontanen Region liegen die sämtlichen Dörfer des Gebietes. Auch das oberste, Esino superiore liegt noch 100 m tiefer als die obere Grenze der Region, in den höheren Teilen der Grignagruppe kommen nur während des Sommers bewohnte Einzelhäuser vor.

¹⁾ Siehe pag. 137.

2. Montane Region.

Der Buchenwald ist die kennzeichnende Formation der montanen Region. Diese erstreckt sich somit von der unteren bis zur oberen Buchenwaldgrenze, von 1050 m bis 1650—1700 m. In den unteren Abschnitt ragt noch der Haselbuschwald hinein. Die *Alnus alnobetula*-Bestände wachsen als natürliche Formation wohl erst in der folgenden Region und kommen in der montanen nur wegen des Kahlschlages von Buchenwald vor. *Cytisus radiatus* gehört dagegen ganz hierher. *Rhododendron hirsutum* steigt noch höher.

Aus der tiefer gelegenen Region setzen sich folgende Grasfluren nach oben fort und erreichen in der montanen ihre obere Grenze: *Bromus erectus*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis vulgaris*, von weniger wichtigen *Stipa calamagrostis*, *Brachypodium silvaticum*, *Dactylis glomerata*. Dagegen hat der eigentliche *Trisetum flavescens*-Typus in der Region seine untere und obere Grenze. *Carex refracta* und *Nardus stricta* sind in dieser Höhenlage besonders verbreitet, greifen jedoch bedeutend über die Grenzen hinaus.

Von den Gesteinsfluren sind die montan-subalpinen Fels- und Geröllfluren zu dieser Region zu rechnen, gehören aber, wie schon der Name sagt, auch in die nächsthöhere.

Kulturpflanzen von einiger Bedeutung fehlen. Vereinzelte Obstbäume und etwas Gemüse gedeihen bei den Häusern, Äcker dagegen sind keine mehr vorhanden.

Die montane Region ist die Region der Alphütten. Die zu unterst gelegenen werden während des Hochsommers verlassen; von 1250 m an werden sie dagegen den ganzen Sommer über bewohnt.

3. Subalpine Region.

Die charakteristische Waldformation ist der Lärchenwald. Da er sich bei 1900 m in Lärchengruppen auflöst und über diesen von ca. 1950 m an nur noch einzelnstehende Exemplare getroffen werden, setzen wir die obere Grenze der Region fest bei 1900 bis 1950 m.

Von den Gebüschern erreichen ebenfalls ihre obere Grenze die *Alnus alnobetula*, *Vaccinium myrtillus*, während *Pinus montana*, *Rhododendron hirsutum*, *Juniperus communis* var. *nana* noch etwas höher steigen. Der *Brachypodium pinnatum*-, *Carex refracta*- und *Molinia coerulea*-Typus haben in dieser Region ihre obere, *Carex sempervirens*, *Poa alpina* und der Schneetälchenrasen dagegen ihre untere Grenze.

Von den Karfluren und Lägerfluren wachsen die charakteristischen Bestände in dieser Höhenlage.

Die Fels- und Geröllfluren sind gleich zusammengesetzt wie in der montanen Region und erreichen hier ihre obersten Standorte.

Die subalpine Region ist somit nicht besonders scharf ausgeprägt. Eine Reihe von Formationen dringt aus der montanen Region in die subalpine hinauf. Paoletti und Fiori haben diese deshalb nicht ausgeschieden, sondern lassen die erstere

bis an die Waldgrenze gehen. Anderseits aber steigt die wichtigste Grasflur der subalpinen Region nicht in die montane hinunter, wohl aber in die alpine hinauf. Infolgedessen scheint uns die Vereinigung mit der montanen Region nicht gerechtfertigt und wir lassen die subalpine als selbständige Region bestehen.

Die drei obersten Alphütten Alpe Campione, Alpe Moncodeno und Baita della Bassa liegen in diesem Höhengürtel.

4. Alpine Region.

Über der Waldgrenze folgt die alpine Region, sie beginnt somit bei 1900 bis 1950 m und reicht bis auf die Gipfel.

In den unteren Lagen kommen noch einzelne Gebüsch von *Pinus montana*, *Rhododendron hirsutum*, *Juniperus communis* var. *nana* vor. Am höchsten, bis 2180 m steigt das *Rhododendron*, aber nur als vereinzelter Strauch.

Als neue Rasentypen treten die *Festuca violacea* Ssp. *F. norica* und die *Carex firma* auf, während *Carex sempervirens*, *Nardus stricta*, *Poa alpina* und Schneetälchenrasen aus der subalpinen Region emporsteigen.

Ein starker Wechsel findet bei den Gesteinsfluren statt, es erscheinen die alpine Fels-, Geröll- und Felsschuttflur.

Alphütten fehlen in dieser Höhe, da diese nur noch die eigentliche Gipfelregion umfaßt.

Zum Schlusse wollen wir in einer Tabelle die Grenzen der Regionen unseres Gebietes vergleichen mit denen, die P a o l e t t i und F i o r i¹⁾ für die Südalpen aufgestellt haben.

Region.	Südalpen.	Grigna.
Mediterrane Ausstrahlungen . .	bis 300 m	bis 400 m
Submontane R.	300—1000 m	200—1050 m
Montane R.	900—1600 m	1050—1650 m
	(Verbreitung der Buche)	
Subalpine R.	1000—1900 m	1650—1950 m
	(Verbreitung der Lärche)	
Alpine R. Untere Grenze . . .	1700—1800 m in selt. Fällen 1600—2100 m	1900—1950 m

Diese Zahlen zeigen uns, daß die Regionengrenzen in der Grignagruppe etwa 50 m höher gelegen sind als diejenigen des ganzen Südfalles der Alpen.

¹⁾ l. c. pag. 416 u. 422.

A. Literaturverzeichnis.

- Annalen der Schweizerischen meteorologischen Centralanstalt. Jahrgänge 1888 bis 1896.
- Annali dell' Ufficio centrale meteorologico e geodinamico italiano. Serie II. Vol. X—XVIII. (1888—1896.)
- Anzi, M., Enumeratio Muscorum Longobardiae superioris. — Memorie del R. Istituto Lombardo, classe di scienze matematiche e naturali. Vol. XIII. — Milano. 1877.
- Auctuarium ad floram Novo-Comensem editam a Josepho Comolli. — Mem. del R. Istit. Lombardo, cl. di scienze matem. e nat. Vol. XIV. (Serie III. Vol. V.) — Milano. 1881.
- Arcangeli, G., Compendio della flora italiana. — Torino. 1883.
- Artaria, F. A., Contribuzione alla flora della Provincia di Como. — Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Serie II. Vol. XXVI. (1893.) — Milano. 1893.
- Seconda contribuzione alla flora della Provincia di Como. — Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XXXV. (1895.)
- Ascherson und Gräbner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Band I, II und VI. Leipzig. 1896—1905.
- Bär, J., Botanische Beobachtungen im Val Onsernone. — In H. Schinz: Beiträge zur Kenntnis der Schweizerflora. VI. — Bulletin de l'Herbier Boissier. 2^{me} série. Tome VI. (1906.) — Genf. 1906.
- Baltzer, A., Zur Entstehung des Iseosee- und Comerseebeckens. — Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. — Stuttgart. 1902.
- Beck, G., Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. — Band IV der „Vegetation der Erde“, herausgegeben von Engler und Prader. — Leipzig. 1901.
- Benecke, E. W., Erläuterungen zu einer geologischen Karte des Grigna-Gebirges. — Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Beilageband III. Stuttgart. 1885.
- Bertoloni, A., Flora Italica. — Bologna (Bononiae). 1833—1854.
- Bettelini, A., La flora legnosa del Sottoceneri. — (Zürcher Dissertation. Zürich. 1905.
- Beyer, R., Über die Gattungszugehörigkeit der Moehringia Thomasiana Gay. — Verhandlungen des Brandenburgischen botanischen Vereins. XXXVI. 1894.
- Billwiler, Rob., jun., Der Bergeller Nordföhn. — Annalen der Schweiz. meteorolog. Centralanstalt. Jahrg. 1902. Anhang Nr. 6.
- Briquet, J., Monographie du genre Galeopsis. — Bruxelles. 1893.
- Les Knautia du sud-ouest de la Suisse, du Jura et de la Savoie. — Annuaire du Conservatoire et Jardin botaniques de Genève. 6^{me} année. 1902.
- Monographie des Centaurées des Alpes Maritimes. — Basel, Genf, Lyon. 1902.
- Brockmann-Jerosch, H., Die Flora des Puschlavs und ihre Pflanzengesellschaften. — Leipzig. 1907.
- Brückner, E., siehe Penck und Brückner.
- Brusoni, E. d., Guida alle prealpi di Lecco. — Lecco. 1903.
- Buchena, Fr., Eine Besteigung der Grigna erbosa. — Abhandl. des Naturwissenschaftlichen Vereins Bremen. Band XVIII. Heft 2. 1905.
- Cantone, M., siehe Somigliana e Cantone.
- Caruel, T., siehe Parlatore.
- Catalogue des graines recueillies en 1857 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève.
- Cermenati, M., Bellezze naturali dei dintorni di Lecco. — In „Lecco e dintorni“ und separat. — Lecco. 1893.
- La Valsassina davanti ai naturofili ed ai naturalisti. — In Magni, F., „Guida illustrata della Valsassina“ und separat. — Lecco. 1904.
- Intorno al „Mappello“ di Leonardo da Vinci. — Annali di botanica (herausgegeben von Pirotta). Vol. V. 1907.
- Christ, H., Die Rosen der Schweiz. — Basel, Genf, Lyon. 1873.
- Das Pflanzenleben der Schweiz. — Zürich. 1882.
- Comolli, G., Prodromus florae provinciae Comensis (Plantarum in Lariensi provincia lectarum enumeratio). — Como (Novo-Comi). 1824.
- Flora Comense, disposta secondo il sistema di Linneo. — Como. 1834—1857.

- Degen, A. von, Über die systematische Stellung der *Moehringia Thomasiana* Gay. — Österr. Botanische Zeitschrift. Band XLIV. 1894.
- Domin, K., Monographie der Gattung *Koeleria*. — Bibliotheca botanica (herausgegeben von Luerßen). Heft 65. — Stuttgart. 1907.
- Drude, O., Handbuch der Pflanzengeographie. — Stuttgart. 1890.
- Engler, A., Die Pflanzen-Formationen und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette. — Notizblatt des Königl. botan. Gartens und Museums zu Berlin. Appendix VII. 1901.
- Syllabus der Pflanzenfamilien. 4. Auflage. — Berlin. 1904.
- Fiori, A. e Paoletti, G., Flora analitica d'Italia. — Padova. 1896—1908.
- Iconographia florae Italicae. — Padova. 1895—1899.
- Fiori, A., La flora d'Italia in Marinelli „La Terra“ siehe Paoletti e Fiori.
- Fischer, E., siehe Schröter et Fischer.
- Gaudin, J., Flora Helvetica. — Zürich. 1828—1833.
- Gräbner, P., siehe Ascherson und Gräbner.
- Gremli, A., Neue Beiträge zur Flora der Schweiz. Heft II. — Aarau. 1882.
- Grosser, W., Cistaceae. — A. Englers Pflanzenreich. IV. 193. — Leipzig. 1903.
- Gümbel, C. W., Geognostische Mitteilungen aus den Alpen. VII. 1. Abschnitt: Die Gebirge am Comer- und Luganersee. — Sitzungsberichte der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften, mathemat.-physikal. Klasse. Band X. 1880.
- Hayek, A. von, Die *Centaurea*-Arten Österreich-Ungarns. — Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, mathemat.-naturw. Klasse. Band LXX. 1901.
- Hoffmann, F., Botanische Wanderungen in die südlichen Kalkalpen. Teil I. — Wissenschaftl. Beilage zum Jahresbericht der V. Realschule zu Berlin. 1903.
- Jaccard, H., L'Herborisation sur le coteau au Sud de Ballabio au pied de la Grigna du Sud, 21. VII. 1893 (en collaboration avec M. Gysperger). — Verhandlungen der Schweizer naturforschenden Gesellschaft. 79. Jahresversammlung. Zürich. 1896.
- Keller, Rob., siehe Schinz und Keller.
- Kirchner, O., siehe Schröter und Kirchner.
- Lecco e dintorni. Guida illustrata e descrittiva. — Lecco. 1893.
- Linnaea, herausgegeben von Schlechtendal. Band XXIX.
- Magni, F., Guida illustrata della Valsassina. — Lecco. 1904.
- Mariani, E., Note geologiche sul gruppo delle Grigne. — Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Serie II. Vol. XXXIV. 1901.
- Marinelli, G., La Terra (siehe auch Paoletti e Fiori). — Milano.
- Oettli, M., Beiträge zur Oekologie der Felsflora. Untersuchungen aus dem Curfirsten- und Sentisgebiet. — (Zürcher Dissertation.) Jahrbuch der St. Gallischen naturwissenschaftl. Gesellschaft. 1903. — St. Gallen. 1904.
- Pampolini, R., Essai sur la géographie botanique des Alpes et en particulier des Alpes Sudorientales. — Mémoires de la Société fribourgeoise des sciences naturelles. Géologie et Géographie. Vol. III. Fasc. I. — Fribourg. 1903.
- Paoletti, G. e Fiori, A., La flora d'Italia. — In Marinelli „La Terra“. Vol. IV. Milano.
- Paoletti, G., Flora analitica und Iconographia siehe Fiori e Paoletti.
- Parlatore, F., Flora italiana, continuata da T. Caruel. — Firenze. 1848—1896.
- Penck, A. und Brückner, E., Die Alpen im Eiszeitalter. — Lieferung 7 und 8. Leipzig. 1905 und 1906.
- Philippi, E., Beitrag zur Kenntnis des Aufbaues und der Schichtenfolge im Grignagebirge. — Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Band XLVII. 1905.
- Geologie der Umgegend von Lecco und des Resegone-Massivs in der Lombardei. — Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellsch. Band XLIX. 1897.
- Pini, E., Andamento annuale e diurno delle precipitazioni nel clima di Milano. — Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera in Milano. N. XXXVII. — Milano. 1890.
- Piumati, G., siehe Leonardo da Vinci.
- Porro, C., Cenni preliminari ad un rilievo geologico delle Alpi Orobiche. — Rendiconti del R. Istit. Lomb. Serie II. Vol. XXX. 1897.
- Pozzi, G., Guida alle prealpi di Lecco. — Lecco. 1883.

- Prealpi Bergamasche. Guida-itinerario alle Pr. B., colla prefazione del Prof. A. Stoppani e cenni geologici del Prof. T. Taramelli, per cura della Sezione di Bergamo del C. A. I. 3. Auflage. — Milano. 1900.
- Reuter, G. F., Notice sur une excursion faite à la Grigna, sur le lac de Como en août 1854. — Bulletin de la Société Hallérienne. Genève. N. IV. 1854 à 1856.
- Rikli, M., Die Gattung *Dorycnium*. — Englers Botanische Jahrbücher. Vol. XXXI. 1901.
- Zur Kenntnis der Pflanzenwelt des Kantons Tessin. — Zehnter Bericht der zürcherischen botanischen Gesellschaft. — Zürich. 1907.
- Notizen von einer Besteigung der Grigna meridionale. September 1903. — Manuskript.
- Schinz und Keller, Flora der Schweiz. 2. Auflage. — Zürich. 1905.
- Schröter, C., Das Pflanzenleben der Alpen. — Zürich. 1904—1908.
- Notizen von einer Exkursion zum Castello Vezio oberhalb Varenna. Juli 1903. — Manuskript.
- Versuch einer Übersicht der Wiesentypen, siehe Stebler und Schröter.
- Schröter et Fischer, Rapport sur une excursion botanique à la Grigna di Mandello, le 4—7 settembre 1889. — Compte rendu des travaux présentés à la 72^{me} session de la Société helvétique des sciences naturelles réunie à Lugano 1889, erschienen in Archives des sciences physiques et naturelles 1889.
- Schröter, C. und Kirchner, O., Die Vegetation des Bodensees. Teil II. — Lindau i. B. 1902.
- Schulz, Rich., Monographische Bearbeitung der Gattung *Phyteuma*. — Geisenheim a. Rhein. 1904.
- Scopoli, G. A., Deliciae florae et faunae Insubricae. — Pavia (Ticini). 1786—1788.
- Somigliana, C. e Cantone, M., La temperatura del lago di Como nel 1902. — Rendiconti del R. Istit. Lomb. Serie II. Vol. 36. (1903.)
- Osservazioni termometriche del 1903 nel lago di Como, stazione di Careno. — Rend. Serie II. Vol. 37. (1904.)
- Somigliana, C., Osserv. termom. del 1904 ecc. — Rend. Serie II. Vol. 38. (1905.)
- Osserv. termom. del 1905 ecc. — Rend. Vol. 39. (1906.)
- Stebler, F. G. und Schröter, C., Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. X. Versuch einer Übersicht über die Wiesentypen der Schweiz. — Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Band VI. Bern. 1892.
- Sterneck, J. von, Monographie der Gattung *Alectorolophus*. — Abhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft. Wien. Band I. Heft 2. — Wien. 1901.
- Tornquist, A., Geologischer Führer durch Ober-Italien. I. Das Gebirge der oberitalienischen Seen. — Band IX der Sammlung geologischer Führer. — Berlin. 1902.
- Vandelli, Domenico, Saggio d'istoria naturale del Lago di Como e della Valsassina ecc. — Padova. 1763.
- Vinci, Leonardo da, Il Codice Atlantico di L. da V. nella Biblioteca Ambrosiana di Milano riprodotto e pubblicato della R. Accademia dei Lincei, con trascrizione diplomatica e critica di Giovanni Piumati. — Milano. 1894—1904.
- Wettstein, R. von, Die europäischen Arten der Gattung *Gentiana* Sektion *Endotriche* Froel. — Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften, mathem.-naturwissenschaftl. Klasse. Band LXVI. 1896.
- Wilmer, Fr., Beiträge zur Kenntnis des diluvialen Addagletschers. — (Berner Dissertation.) Bern. 1904.
- Zahn, H., Die Hieracien der Schweiz. — Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften. Band XL. Abhandlung 4. 1906.

Karten.

- Carta d' Italia. 1 : 100 000. Foglio 17 (Chiavenna) und 32 (Como).
- 1 : 25 000. Foglio 17; II SO (Menaggio), II SE (Premana); Foglio 32: I NO (Bellagio), I NE (Pasturo), I SO (Asso), I SE (Lecco).

B. Verzeichnis der im Texte genannten Ortsnamen.

Die Buchstaben und Zahlen verweisen auf die in der Karte eingetragenen Vierecke. Die genauere Lage der auf der Karte fehlenden Örtlichkeiten ist mit Worten angegeben. Bei einigen Namen weichen Text und Karte voneinander ab, weil die in Betracht kommenden Blätter der italienischen Generalstabskarte inzwischen revidiert wurden und der Abdruck nach den korrigierten Platten gemacht ist.

Abbadia	B 5	C. = Casa, siehe bei den betreffenden Eigennamen.
Acqua bianca, Sorgente	C 4	
Acquaduro, mündet bei Introbio.		
Acqua fredda, Valle dell'A.	D 4	Cagnoletta, Valle
Adda bei Lecco	C 6	Caimi, Canale
Adorna, Costa	C/D 5	Cainallo, Alpe
Agueglio, Prati d' A.	B 2	—, Passo di
Albano, M.	D 6	Caldone, T.
Albiga, M.	B 1	Calimero, S.
Algaro, Stalle	D 4	Calivazzo, Alpe, bei Anzi Callivazzo. C 3
Alp, Alpe oder A., siehe bei den betreffenden Eigennamen.		Calolden, Valle di
Alpe, Cna. l' A.	B 3	Caminetto = Weg vom Rifugio di Releccio zur Grigna settentrionale
Angelon, Zuc di, östlich Ponte Chiuso.		
Arlenico	C 6	Camisolo, oberhalb Introbio.
Asinara, Piazza	C/D 5	Campei, Zucco
		Campione, Alpe
Baiedo	D 3	—, M. = Grigna meridionale
—, Nava di = Verrucanozug gegenüber Introbio	D 3	Campon, C. il
Baita, La	D 4	Canale Caimi
— della Bassa	C 4	Capanna (am Scudo)
Balisio	D 4	— Monza = Rifugio M.
Ballabio inferiore	D 5	— Releccio = Rifugio di R.
— superiore	D 5	— Rosalba = Rifugio R.
Barcone	D 2	Cappella in Valle di Esino.
—, Ponte di	D 3	— S. Martino = Punkt 746 m oberhalb Rancio
Barzio, östlich Pasturo.		
Bassa, Baita della	C 4	Caravina, Bosco
—, Pizzo della B. = Punkt 2163 m	C 4	Carbonari, Passo dei = Punkt 2155 m.
Bellaggio	A 2	—, Sasso dei
Bellano	A 1	Cariola, T. und Val
Bertarelli, Roccolo	C 5	Casargo, Valle
Bindo	C 2	Casate
Bione, T.	D 6	Cassinello, Alpe
—, Val del	D 6	Cassino, Alpe
Biosio	A/B 1	Castello (nördlich Lierna)
Bocchetta di Neria=Passo Carbonari Punkt 2155 m	C 4	— sopra Lecco
— di Prada in der Costa di Prada	C 3	— Vezio
Bogia, Val della	A/B 3	Cattei
Boldasca, Alpe	B 3	Cavallo, Alpe
Bologna (bei Perledo).	A/B 1	—, Sasso
Bonzeno	B 1	—, Val di Sasso
Boscai, Cna. dei	D 2/3	Caviati, C.
Bosco Caravina	B 3	Cermenati, Cresta = Costa C.
Bregai, Alpe, zerstörte Hütte oberhalb Alp Moncodeno bei 1910 m	C 3	Cestaglia
Brico, C.	C 6	Cetra, Alpe la
Buco di Grigna	C 4	Chiarello, Stalle
Burlac, Alpe di Prà B.	C 5	Chiesa, Prà della
Busso, C. di	B 2	Chignoli
		Chiuso, Ponte
		Cich, Pizzo dei.

Cigogna, Stalla oberhalb Cas.^o
 Bornuovo. A 2/3
 Cima dei Pianchit B 4
 — del Pallone C 3
 Civenna A 4
 Cna. = Cascina und Cne. = Cascine
 siehe bei den betreff. Eigennamen.
 Codeno, M. = Grigna settentrio-
 nale, vielfach aber auch ganze
 Grigna-Gruppe C 3
 Colonghelli, Val C 5
 Coltignone, M. C 5
 Contra, Valle di D 3
 Convento S. Martino = S. Martino
 767 m C 6
 Corni di Nibbio = Punkt 1392 m
 ob Costa Adorna D 5
 Cornicella D 4
 Cornone, Valle del C 4
 Cortabbio D 2
 Corte, Alpe C 5
 Cortenuova = Cortenova C 2
 Costa, in Val del Bione D 6
 — Adorna C/D 5
 —, Alpe C 5
 —, Stalle D 4
 — del oder di etc. siehe bei den betreff.
 Eigennamen.
 Cova, Stalle D 4
 Crebbio B 5
 Cremeno, östlich Pasturo.
 Cresta Cermenati = Costa C. C 4
 — Segantini C 4
 — Sinigaglia C/D 4
 Croce, M. B/C 3
 —, Punta della = Punkt 1042 m ober-
 halb Rancio.
 Crot, Val del C 3
 Crottone, Val del B 3
 Cucco, M. B 3
 Cva. Pradel = Cava P. C 6
 Defendente, S. B 2
 Eghen, Cima di = Cima di Jäger B 3
 Era, Alpe di B/C 3/4
 —, Cna. di. B 4
 —, Valle di B 4
 Erve, Val d' E. südlich von Lecco am
 Resegone.
 Escursionisti, Rifugio C 5
 Esino, Kirche von = Parocchia di
 Esino B 2
 —, Molini di B 2
 —, Parocchia di B 2
 —, Torrente A 2 und B 2
 —, Val di A 2 und B 2
 — inferiore B 2
 — superiore B 2
 Fame, Osteria della B 6
 Farina, Val della C 6

Fiumelatte. B 2
 Folla, Ponte della D 4
 Fop, M. B 2
 Foppa del Ger C/D 4
 Frigera (östlich Prato S. Pietro) C 2
 Galbiate, südlich Lecco.
 Galdano B 4
 Gallerien von Varenna A 1
 Gardata, Alpe La C 4
 Garlate, Lago di = Lago di Pesca-
 renico C/D 6
 Ger, Foppa del C/D 4
 Geranzone, T. und Val del D 5/6 u. C 6
 Gero D 2
 Gerone, Valle del (an der Ostseite
 der Gr. mer.) D 4
 Genico (auf der alten Kartenaus-
 gabe Gienico geschrieben) B 3
 Giovanni, S. G. alla Castagna C/D 6
 Gisazio A/B 1
 Gittana A 1
 Gorio, Valle di. D 4
 Grande, Valle D 5
 Grassi Longhi, Valle dei (auch zu-
 sammen geschrieben) D 4
 Grigna, Alpe della C/D 3
 —, Buco di C 4
 — di Campione C 4
 — di Mandello für die ganze Gruppe.
 — di Moncodeno C 3
 — du Sud und erbosa = meri-
 dionale C 4
 — sassosa = settentrionale C 3
 —, Torrente D 5/6
 Grignetta = Grigna meridionale. C 4
 Grignone = Grigna settentrionale C 3
 Grotta rossa nach Artaria oberhalb
 Pasturo D 3/4
 Grumo A/B 3/4
 Guzzafame, Alpe D 3
 Jäger, Cima di. B 3
 Introbio D 3
 La Baita D 4
 La Gardata, Alpe C 4
 Lago di Lecco A 1—C 6
 — di Garlate = di Pescarenico C/D 6
 Laorca D 6
 La Porta, M. und Passo B/C 2
 La Rocca D 3
 La Tagliata, M. B 3
 Lecco C 6
 —, Lago di A 1—C 6
 Lierna A 3
 —, Alpe di B 3
 Linzanico B 5
 Logarel, C. D 5
 Lombrino B 5
 Lo Scudo C 4

M. = Monte, siehe bei den betreff. Eigennamen.
 Madonna del Portone = Portone B 1
 Maggiana B 4/5
 Maggianico D 6
 Maglia A 1
 Mala, Valle C 4
 Maladiga, T. C 1
 Malavedo C/D 6
 Manavello, M. B 4
 Mandello B 5
 —, Alpe di C 5
 Mani, M. due = M. du Man. . . D 5
 Maria, S. (in der Val Meria). . . B 4
 Martino, S. C 6
 —, S. M. in Agra, ausführlicher Name für S. Martino 767 m . C 6
 —, Cappella S. = Punkt 746 m ob Rancio C 6
 —, Convento S. = S. Martino 767 m C 6
 —, M. S. = Abhänge des M. Coltingnone gegen Lecco C 6
 Mattolino, Sasso = Pizzi di Parlasco B 2
 Medasciola, Alpe und Val . . . D 5
 Melma, M. D 6
 Meria, T. und Val . . . B 4 und C 4
 Mezzedo, Alpe B 3
 Molina B 4
 Molinera, Valle. C 2 und 3
 Molini (bei Mandello) B 4/5
 — di Esino B 2
 Monastero, Val del . . . B 5 und C 5
 Moncodeno, Alpe und Rifugio . C 3
 Monza, Capanna = Rifugio M. . C 3
 Mornerone, Alpe D 3
 Muggiasca, Val. B 1
 Muggio, M. di, nördlich Val Muggiasca.
 Mulini bei Mandello = Molini der neuen Kartenausgabe . . . B 4/5
 Nare, Alpe B 2
 Nava di Baiedo = Verrucanozug gegenüber Introbio D 3
 —, Stalle di D 3
 Neria, Bocchetta di = Passo Carbonari = Punkt 2155 m. . . C 4
 Nibbio, Corni di = Punkt 1392 m ob Costa Adorna D 5
 Nolcelero, Val C 3
 Olcianico B 3
 Olcio B 4
 Olivedo A 2
 Onno A 5
 Ontragna, Cne. B 2/3
 —, Valle B 3
 Ortanella, Cne. B 2
 Osteria della Fame B 6
 Paglia, Sasso della P. sopra Malavedo = Punkt 1029 m? . . C 6
 Palagia, M. B 3

Pallone, Cima del C 3
 —, Costa del C 3
 Parel, M. B 3
 Parlasco B 1/2
 —, Pizzi di B 2
 Passo, siehe bei den betreff. Eigennamen.
 Pastor, Alpe del D 3
 Pasturo D 3/4
 Pendolina C 5
 Perledo A 2
 Pertusio, Alpe oder Stalle. . . D 3/4
 —, Zucco C 4
 Pescarenico, Lago di C/D 6
 Pessina D 2
 Pianca, C. A 3
 —, Valle della A/B 3
 Piancaforina, Costa della = C. d.
 Piancaforina C 3
 Pianchit, Cima dei B 4
 Piano B 2
 Piattè, Val und Alpe D 3
 Piazza Asinara C/D 5
 —, Cna. (ob Ballabio) D 5
 Piazze, Cne. (ob Esino superiore) B 2
 Pietro, Prato S. C 2
 Pieve, Pizzo della C 3
 Pini, Alpe dei Pini beim Roccolo Pini C 5
 Pioverna D 4—B 1
 Pizzo, siehe bei dem betreff. Eigennamen.
 Pomedo D 5
 Ponte Chiuso D 3
 — di Barcone D 3
 — della Folla D 4
 Porè, Cne. D 3
 Porta, M. La B/C 2
 —, Passo La oder della P. . . . B 2
 Portone, Madonna del = Portone B 1
 Portorella, Zucco C 4
 Prabello D 3
 —, Alpe P. di sopra D 3
 Prà Burlac, Alpe di C 5
 Prà della Chiesa D 5
 Prà Spravone D 3
 Prada, Bocchetta di (in der Costa di Prada). C 3
 —, Costa di C 3
 —, Valle di C 3
 Pradel, Cva. C 6
 Prati d'Agueglio B 2
 Prato S. Pietro C 2
 Primaluna D 2
 Puletti, Alpe. C 4
 Punta della Croce = Punkt 1042 m ob Rancio C 6
 Quadro, Valle del C 4
 Rancio di Lecco C 6
 Regoledo A 1

Regolo	A 2	Tagliata, M. La	B 3
Releccio oder Releggio, Rifugio oder Capanna	C 3	Tartavalle	C 1
—, Costa di	C 3	Tesa, Valle della	C 5
Resegone, östlich Lecco.		Terme di Tartavalle	C 1
Resinelli, Roccolo	C 5	Tiolo, Cna.	B 5
Revo, Stalle	D 3	Tondello.	A 1
Rialbo, Valle di	C 5	Tonzanico	B 4/5
Rifugio, siehe bei den betref. Eigen- namen.		Torrente, siehe bei den betref. Eigen- namen.	
Rizzolo	D 3	Tre Signori, Pizzo, nordöstlich Introbio.	
Rocca, La	D 3	Tremare = Abhang zwischen Val del Cornone und Buco di Grigna	C 4
Roccolo Bertarelli	C 5	Troggia, T.	D 3
— Pini	C 5		
— Resinelli	C 5	V., Val, Valle, siehe bei den betref. Eigennamen.	
Rongio	B 4	Vacchera, Val	A/B 3
Rosalba, Capanna = Rifugio R.	C 4	Val grande	D 5
Rosè, Costa di	B 3	Vallori, Passo, zwischen Cima und Costa del Pallone	C 3
Rovescalla	C 4	—, Valle	C 3
		Valmeria wird vielfach zusammen- geschrieben	B/C 4
S. = San oder Santa, siehe bei den betref. Eigennamen.		Valsassina ebenfalls	D 3—C 1
Sassello	C 6	Varenna	A 2
Sassina, Val	D 3—C 1	—, Gallerien von	A 1
Sasso, siehe bei den betref. Eigen- namen.		Varrone, Val, nördlich der Val Sassina.	
Savi, Cna. de' S.	B 3	Vassena	A 4
Scarettone, Valle	C 4	Versarica	C 4
Scudo, Lo	C 4	Vezio	A 2
Segantini, Cresta	C 4	—, Castello	A 2
Sinigaglia, Cresta.	C/D 4	Vigna, Valle	B/C 2
Sirec, Zucco	B 4	Vimogno	D 2/3
Somana	B 4	Vittore, S., auf der rechten Seite der Val di Esino	B 2
Sornico	B 3	Vittore, M. S.	C 6
Spondaioli, Valle	C 5		
Spravone, Prà	D 3	Zerbo, T.	B 5
Stalle, siehe bei den betref. Eigen- namen.		Zirlaca, Pizzo di	B/C 2
Stefano, Cna. und Crotto S. St.	C 6	Zucchi, Alpe	C 4
		Zucco, Alpe	D 5
T. = Torrente, siehe bei den betref. Eigennamen.		Zucco, siehe bei den betref. Eigen- namen.	
Taceno	C 1		

C. Register der Pflanzennamen und Pflanzengesellschaften.

Seitenzahl **fett** gedruckt = Hauptstelle der Pflanze im Standortskatalog.

Seitenzahl *kursiv* (mit Sternchen) = die von der betreffenden Art gebildete Pflanzengesellschaft wird eingehend beschrieben.

Seitenzahl *kursiv* (ohne Sternchen) = die Pflanzengesellschaft wird beiläufig erwähnt.

Abies alba Miller **153**.

Aceraceae **224**.

Acer campestre L. **224**, 285, 297, 306, 307, 309.

— *platanoides* L. **224**.

— *pseudoplatanus* L. **224**, 297.

Aceras anthropophora (L.) R. Br. **179**.

Achillea clavennae L. **267**, 321, 335, 337, 379, 383.

— *ligustica* All. **267**.

— *marcophylla* L. **267**, 314.

— *millefolium* L. **267**, 292, 302, 303, 323, 332, 345, 347, 348, 353, 354, 356—59.

var. *collina* Becker **267**.

var. *lanata* Koch **267**.

— *setacea* W. K. **267**.

— *stricta* Schleich. **267**.

— *tanacetifolia* All. **267**.

var. *dentifera* DC. **267**.

Aconitum anthora L. **195**.

— *lycoctonum* L. **195**, 307, 314, 323.

var. *montanum* Hegetschw. **196**.

var. *subalpinum* Hegetschw. **196**.

— *napellus* L. **195**, 316, 318, 319, 322, 323, 324, 332, 341, 343, 359, 360.

— *paniculatum* Lam. **195**.

Actaea spicata L. **195**.

Adenostyles alpina (L.) Bluff u. Fingerh. **263**, 299, 318, 323, 381.

Adiantum capillus veneris L. **152**, 374, 376, 386.

Adoxaceae **257**.

Adoxa moschatellina L. **257**.

Aegopodium podagraria L. **232**.

Aera caryophylla L. **159**.

Aesculus hippocastanum L. **224**.

Aethionema saxatile (L.) R. Br. **199**.

Aethusa cynapium L. **232**.

Agave americana L. **177**, 374.

Agrimonia Eupatoria L. **210**.

Agriopyrum caninum (L.) Pal. **168**, 311.

— *repens* (L.) Pal. **168**.

var. *glaucum* (Döll) Volkart **168**.

var. *vulgare* (Döll) Volkart **168**.

Agrostemma githago L. **189**.

Agrostis alba L. **158**, 286, 302, 330, 366.

var. *genuina* (Schur) A. u. G. **158**.

subvar. *diffusa* (Host) A. u. G. **158**, 344.

subvar. *flavida* (Schur) A. u. G. **158**.

var. *gigantea* Meyer **158**.

subvar. *silvatica* (Host) A. u. G. **158**.

var. *prorepens* (Koch) Aschers. **158**, 370.

— *alpina* Scop. **158**, 336, 361, 379.

— *rupestris* All. **158**, 336.

— *spica venti* L. **158**.

— *vulgaris* With. **158**, 161, 165, 172, 216, 290, 291, 294, 299, 300, 302, 303, 304, 309—13, 314, 325, 326, 328, 331, 332, 340, 341, 344, 345*—48*, 356—59, 366, 367, 368, 384, 387.

var. *genuina* Schur **158**.

Ailanthus glandulosa Desf. **222**.

Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. **243**.

— *genevensis* L. **243**.

var. *grossidens* Briq. **243**.

— *reptans* L. **243**, 353, 355, 359.

Alchimilla alpestris Schmidt **210**, 314, 350, 351, 360, 361.

Ssp. *A. obtusa* Buser **210**, 349.

— *arvensis* (L.) Scop. **209**.

— *coriacea* Buser **210**, 360.

Ssp. *A. trunciloba* Buser **210**, 337.

— *glaberrima* Schmidt **209**.

Ssp. *A. fallax* Buser **209**, 314, 323, 347.

— *pratensis* Schmidt **209**, 310, 314, 322, 324, 332, 355, 357.

Ssp. *A. decumbens* Buser **209**.

Ssp. *A. pratensis* (Schmidt) Buser **209**.

Ssp. *A. strigulosa* Buser **209**.

Ssp. *A. subcrenata* Buser **209**.

— *pubescens* Lam. **209**, 347.

Ssp. *A. colorata* Buser **209**, 347, 349, 351, 361.

Ssp. *A. exigua* Buser **209**.

Ssp. *A. flabellata* Buser **209**.

Ssp. *A. pubescens* (Lam.) Buser **209**.

Ssp. *A. pusilla* Buser **209**.

Alectorolophus Facchinii (Chab.) Stern. **251**.

— *hirsutus* (Lam.) All. **251**, 292, 327, 328, 332, 339, 354, 357, 358.

- Alectorolophus minor* (Ehrh.) Wimm. u. Grab. 252.
 — *patulus* Stern. 251, 327, 342.
 var. *Kernerii* (Chab.) Stern. 252, 332, 341.
Alliaria officinalis Andr. 199.
Alismataceae 155.
Alisma plantago aquatica L. 155, 370.
 Ssp. *A. Michaletii* A. u. G. 155.
 var. *stenophyllum* A. u. G. 155.
Allium cepa L. 176.
 — *insubricum* Boiss. u. Reut. 175, 335.
 — *oleraceum* L. 175.
 — *paniculatum* L. 175.
 — *pedemontanum* Willd. 175.
 — *porrum* L. 176.
 — *pulchellum* Don, 175, 327, 343, 367, 372, 376.
 — *sativum* L. 176.
 — *sphaerocephalum* L. 175, 374.
 — *ursinum* L. 176.
 — *vineale* L. 175.
Alnus alnobetula (Ehrh.) Hart. 183, 289, 291, 294, 306, 312*—14*, 387.
 var. *brembana* (Rota) Callier 183.
 — *glutinosa* (L.) Gärt. 184, 301.
 — *incana* (L.) Willd. 184, 300*—03*, 306, 307, 311, 343, 384.
 var. *argentata* Norrlin 184.
 var. *subrodundata* Callier 184.
Alopecurus myosuroides Huds. 157.
 — *pratensis* L. 157.
 Alpenröhlen, -gebüsche = *Alnus alnobetula*.
 Alpenrispengras = *Poa alpina*.
 Alpenrose, Alpenrosengebüsch = *Rhododendron hirsutum*.
 —, rostfarbige = *Rh. ferrugineum*.
 Aprikose = *Prunus armeniaca*.
Alsine austriaca (Jacq.) Wahlb. 193.
 — *rupestris* (Scop.) Fenzl 193.
 — *sedoides* (L.) Kittel 193, 338, 378, 379.
 — *tenuifolia* (L.) Crantz 193.
 — *Thomasiana* (Gay) Degen 193.
 — *verna* (L.) Wahlb. 193, 378, 379.
 — *Villarsii* Mert. u. Koch 193.
 var. *grineensis* (Gren. u. Godr.) Tanfani 193, 378.
Amarantaceae 189.
Amarantus blitum L. 189.
 — *deflexus* L. 189.
 — *retroflexus* L. 189.
 — *silvester* Desf. 189.
Amaryllidaceae 177.
Amelanchier vulgaris Mönch 205, 285, 287, 296, 309, 339, 342, 372, 375, 377.
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. 179, 339.
Anacardiaceae 224.
Anagallis arvensis L. 238.
 Ssp. *A. phoenicea* Scop. 238.
Anarrhinum bellidifolium Desf. 249.
Anchusa officinalis L. 242.
Andropogon contortus L. 156, 374, 386.
 var. *glaber* Hack. 156, 333.
 — *gryllus* L. 156, 287, 326, 327, 339, 385.
 — *halepensis* (L.) Brot. 156.
 var. *muticus* Hack. 156.
 — *ischaemon* L. 155, 333*, 372, 374, 375, 376, 385.
Androsace glacialis Hoppe 238.
 — *villosa* L. 238.
Anemone alpina L. 196, 298, 318, 322, 329, 335, 336, 343.
 — *hepatica* L. 196, 286, 297, 307.
 — *montana* Hoppe 196.
 — *nemorosa* L. 196.
 — *pulsatilla* L. 196.
 — *ranunculoides* L. 196.
Angelica silvestris L. 233, 302.
Angiospermae 154.
Antennaria carpathica (Wahlb.) R. Br. 265.
 — *dioeca* (L.) Gärt. 265, 291, 300, 328, 336, 340.
Anthemis arvensis L. 267.
 — *cotula* L. 267.
Anthericus liliago L. 175, 328.
 — *ramosus* L. 175, 309, 326, 327, 329, 335, 339, 342, 367, 375.
Anthoxanthum odoratum L. 156, 292, 328, 331, 335, 336, 345—48, 352, 354—59.
 var. *glabrescens* Čelak. 157.
 subvar. *umbrosum* Bolle 157.
 subvar. *vulgatum* A. u. G. 157.
Anthriscus silvestris Hoffm. 231.
Anthyllis vulneraria L. 216, 326, 328, 329, 331, 354.
 var. *affinis* Brittinger 217, 335.
 var. *alpestris* Kit. 216.
 f. *pallidiflora* Jord. 216.
 var. *Dillenii* Schultes 217, 336, 340, 361.
 var. *rubriflora* Ser. 217.
 var. *typica* Beck 216, 292, 327, 333, 339, 343.
Antirrhinum majus L. 249.
Apium graveolens L. 232.
Apocynaceae 241.
Aposeris foetida (L.) Less. 274, 297, 298, 308, 314, 318.
Aquifoliaceae 224.
Aquilegia Einseleana F. Schultz 195, 323, 335, 343, 377, 378.
 — *vulgaris* L. 195, 286, 292, 298, 308, 343.
 Ssp. *A. atrovioleacea* Avé Lall. 19
 flore albo 195.

- Arabis alpina* L. 201.
 — *arcuata* Shuttlew. 201.
 — *arenosa* (L.) Scop. 202.
 — *Halleri* L. 202, 341, 353, 359.
 — *hirsuta* (L.) Scop. 201.
 — *muralis* Bert. 201.
 — *pauciflora* (Grimm) Garcke 201, 323, 329.
 — *pumila* Jacq. 201, 379.
 — *turrita* L. 201.
Araliaceae 230.
Arctium nemorosum Lej. 270.
Arctostaphylos alpina (L.) Spreng. 236, 314, 336, 339.
Arenaria ciliata L. 194.
 — *serpyllifolia* L. 193, 333.
 var. *leptoclados* M. u. K. 194.
 var. *viscida* (Lois.) Aschers. 194.
Arrhenatherum elatius (L.) M. u. K. 160, 161, 352*—56*, 357, 359, 384.
 var. *biaristatum* Peterm. 161.
 var. *vulgaris* Fr. 161.
Armeria alpina (Hoppe) Willd. 238.
Arnica montana L. 269, 328, 335.
Aristolochiaceae 187.
Aristolochia clematitis L. 187.
 — *rotunda* L. 187.
Aronicum doronicum (Jacq.) Rchb. 269.
 — *scorpioides* (L.) Koch 269, 379, 382.
Artemisia absinthium L. 268.
 — *campestris* L. 268, 311.
 — *vulgaris* L. 268, 383.
Aruncus silvester Kosteletzky 205, 297, 308.
Arundo donax L. 162.
Asarum europaeum L. 187, 307.
Asclepiadaceae 241.
Asparagus altilis (L.) Aschers. 176.
Asperula cynanchica L. 254, 316.
 Ssp. *A. aristata* (L.) Briq. 254, 327, 329, 332, 335, 339, 343.
 var. *flaccida* Ten. 254.
 var. *longiflora* (W. K.) Vis. 254.
 f. *umbellulata* (Reuter) 254.
 Ssp. *A. eucynanchica* Briq. 254.
 — *odorata* L. 254.
 — *taurina* L. 254.
Asphodelus albus Mill. 175, 328.
Aspidium aculeatum (L.) Döll 151.
 Ssp. *A. angulare* (Kit.) Aschers. 151.
 Ssp. *A. lobatum* (Sw.) Aschers. 151, 297.
 — *dryopteris* (L.) Baumg. 150.
 — *filix mas* (L.) Sw. 151, 290, 294, 297, 302, 303, 307, 310, 314.
 var. *crenatum* Milde 151.
 var. *deorsolobatum* Milde 151.
 — *lonchitis* (L.) Sw. 151, 297, 323.
 — *montanum* (Vogler) Aschers. 151, 297.
Aspidium phegopteris (L.) Baumg. 150, 290, 294, 297, 307.
 — *rigidum* (Hoffm.) Sw. 151, 323, 381, 382, 383.
 — *Robertianum* (Hoffm.) Lüerss. 150, 294, 297, 307.
 — *thelypteris* (L.) Sw. 151.
Asplenium adiantum nigrum L. 151.
 Ssp. *A. adiantum nigrum* Heufler 151.
 — *ceterach* L. 151, 374, 380.
 — *fontanum* (L.) Bernh. 151.
 — *ruta muraria* L. 151, 375, 377, 378, 380.
 var. *Brunfelsii* Heufler 151.
 var. *cuneatum* Christ 151.
 — *septentrionale* (L.) Hoffm. 152, 373.
 — *trichomanes* L. 152, 303, 373, 375, 376, 378.
 — *viride* Huds. 151, 297, 303, 314.
Aster alpinus L. 263, 336.
 — *amellus* L. 264, 327.
 var. *macranthus* Briq. 264.
Astragalus alpinus L. 217.
 — *glycyphyllus* L. 217, 293, 330.
 — *hypoglottis* L. 218.
 Ssp. *A. Gremlii* Burnat 218.
 Ssp. *A. purpureus* Lam. 218.
 — *monspessulanus* L. 218.
Astrantia major L. 230, 286, 291, 292, 293, 298, 307, 308, 314, 329, 332, 341, 345, 357, 358.
 — *minor* L. 230, 291, 294, 298, 314, 319, 329, 335, 336, 340, 341, 343.
Athamanta hirsuta (Lam.) Briq. 232, 315, 382, 383.
Athyrium alpestre (Hoppe) Rylands 150.
 — *filix femina* (L.) Roth 150, 294, 297, 307, 310, 314.
 var. *fissidens* Döll 150.
Atriplex patulum L. 189.
 f. *opima integrifolia* 189.
 f. *pluridentata* 189.
Atropa belladonna L. 247.
Avena fatua L. 160.
 — *Notarisii* Parl. 160.
 — *Parlatorei* Woods. 160, 319, 335.
 — *pubescens* Huds. 160, 161, 326, 352, 353*—54*, 357.
 — *sativa* L. 160, 385.
 — *sempervirens* Vill. 160.
 — *versicolor* Vill. 160.
Ballota nigra L. 244.
 Ssp. *B. nigra* (L.) Briq. 244.
 Ssp. *B. ruderalis* (Sw.) Briq. 244.
Balsaminaceae 224.
Barbarea vulgaris R. Br. 200.
Bartramiaceae 149.
Bartschia alpina L. 250, 335, 336, 338.
Bellidiastrum Michellii Cass. 263, 292, 314, 318, 335.

- Bellis perennis* L. 263, 303, 347, 348, 353—56, 361.
Berberidaceae 198.
Berberis vulgaris L. 198, 285, 294, 301, 306, 307, 309.
 Bergföhre = *Pinus montana*.
Beta vulgaris L. 188.
 var. *cicla* L. 188.
 var. *rapa* Dumort. 188.
Betonica officinalis L. 245.
 var. *stricta* Ait. 245.
Betulaceae 183.
Betula verrucosa Ehrh. 167, 183, 214, 285, 289, 293, 294, 300*, 304, 310, 311, 313, 319, 320, 373.
 Birke, Birkenwald = *Betula verrucosa*.
 Blaugras = *Sesleria coerulea*.
Blysmus compressus (L.) Panz. 169, 364, 366.
Biscutella laevigata L. 199, 318, 327, 335, 336, 339, 375.
 var. *lucida* DC. 199.
 var. *saxatilis* Schleich. 199.
Borraginaceae 241.
Botrychium lunaria (L.) Sw. 152, 337.
Brachypodium pinnatum (L.) Pal. 167, 299, 309, 319, 326, 328—30, 331*—32*, 334, 335, 345, 346, 367, 387.
 var. *gracile* (Leyss.) Posp. 167.
 var. *rupestre* (Host) Rchb. 167.
 var. *vulgare* Koch 167.
 — *silvaticum* (Huds.) R. u. S. 167, 286, 294, 298, 301, 302, 307, 308, 341, 343*, 387.
Brassica oleracea L. 200.
 var. *botrytis* L. 200.
 var. *capitata* L. 200.
 var. *sabauda* L. 200.
 — *rapa* L. 200.
 var. *campestris* L. 200.
 var. *oleifera* DC. 200.
 var. *rapifera* Metzger 200.
Briza media L. 163, 316, 327—29, 331—33, 339, 340, 343, 345—47, 354, 357—59, 366, 367.
Bromus erectus Huds. 161, 167, 172, 287, 308, 316, 325*—31*, 332, 334, 338, 339, 340, 342, 344, 346, 353, 354, 357, 365, 367, 375, 376, 384, 385, 387.
 var. *euerectus* A. u. G. 167.
 var. *Hackelii* Borbás 167.
 Ssp. *B. condensatus* Hack. 167, 374, 375.
 — *hordeaceus* L. 167, 352, 355, 358, 359.
 var. *leptostachys* (Pers.) Beck 167.
 var. *typicus* Beck 167.
 — *ramosus* Huds. 167, 302.
 — *secalinus* L. 167.
 — *sterilis* L. 167.
 — *tectorum* L. 167.
Broussonetia papyrifera (L.) Vent. 186.
Brunella grandiflora (L.) Jacq. 243, 328, 332, 339, 367.
 — *laciniata* L. 243.
 — *vulgaris* L. 243, 290, 302, 303, 309, 310, 314, 328, 332, 345—48, 353, 358—60, 368.
Bryonia dioeca Jacq. 259.
Bryophyta 149.
 Buche, Buchenwald = *Fagus silvatica*.
 Buchweizen = *Fagopyrum sagittatum*.
Bupthalmum salicifolium L. 266, 286, 299, 308, 327, 329, 330, 342, 367.
 var. *grandiflorum* L. 266.
 — *speciosissimum* Ard. 266, 377, 378.
Bupleurum falcatum L. 231.
 var. *elongatum* Briq. 231.
 — *graminifolium* Vahl 231, 378.
 — *ranunculoides* L. 231, 337.
 Ssp. *B. genuinum* Gren. u. Godr. 231.
 Ssp. *B. gramineum* (Vill.) Briq. 232, 327, 339.
 var. *canalense* (Wulf.) Gremli 232.
Buxaceae 223.
Buxus sempervirens L. 223.
Calamagrotis arundinacea (L.) Roth 158.
 var. *montana* Host 158.
 — *epigeios* (L.) Roth 159, 312.
 — *tenella* (Schrad.) Link 159, 318.
 — *villosa* (Chaix) Mutel 159.
 — *varia* (Schrad.) Host 158, 298, 299, 316, 317, 319, 323, 327, 329—35, 343, 366, 367, 381.
 var. *colorata* Torges 158.
 var. *flavescens* Stebler u. Schröter 158.
Calendula officinalis L. 270.
Callistephus chinensis Cass. 264.
Caltha palustris 194.
Calluna vulgaris Salisb. 167, 237, 290, 291, 294, 295, 300, 304, 311, 316, 319*—20*, 329, 334, 340, 341, 347, 366, 372, 373.
 var. *albiflora* Hort. 237.
Campanulaceae 259.
Campanula barbata L. 261, 340, 341.
 var. *pusilla* Gaud. 261.
 — *bononiensis* L. 262.
 var. *simplex* DC. 262.
 — *caespitosa* Scop. 262.
 — *cochleariifolia* Lam. 262, 321, 337, 378, 379, 381—83.
 var. *pubescens* Gaud. 262.
 var. *pusilla* Häncke 262.
 — *elatinoides* Moretti 262.
 — *glomerata* L. 261, 327, 367.
 var. *farinosa* (Andrz.) Rochel 261.
 var. *glabra* Bluff u. Fingerh. 261.
 var. *vulgata* Beck 261.

- Campanula patula* L. 261.
 — *persicifolia* L. 262.
 — *Raineri* Perp. 262, 378, 379.
 — *rapunculoides* L. 263.
 — *rapunculus* L. 261, 359.
 var. *hirta* Petermann 261.
 — *rotundifolia* L. 262, 291, 292, 327—30, 343, 347, 357, 361, 367.
 Ssp. *C. tenuifolia* (Hoffm.) Béguinot 262.
 — *Scheuchzeri* Vill. 262.
 — *spicata* L. 261, 327, 339.
 — *thyrsoides* L. 261.
 — *trachelium* L. 263, 302, 307, 308, 330.
Camptothecium lutescens (Huds.) Br. eur. 149, 302.
Cannabis sativa L. 186, 385.
Caprifoliaceae 256.
Capsella bursa pastoris (L.) Mönch 201.
 — *rubella* Reuter 201.
Cardamine alpina Willd. 200.
 — *amara* L. 200.
 — *asarifolia* L. 200.
 — *bulbifera* (L.) Crantz 200.
 — *hirsuta* L. 200.
 — *impatiens* L. 200, 380.
 — *pinnata* (Lam.) R. Br. 200, 298, 308.
 — *pratensis* L. 200, 354, 355.
 — *resedifolia* L. 200.
Carduus crispus L. 271.
 — *defloratus* L. 270, 291, 311, 316, 323, 330, 337, 347, 348, 361.
 var. *crassifolius* Willd. 270, 323, 329, 335.
 var. *rhaeticus* DC. 270.
 f. *Barrelieri* (Bert.) Fiori 271.
 var. *transalpinus* Suter 270.
 — *nutans* L. 271.
Carex alba Scop. 171, 286, 297, 303.
 — *atrata* L. 170.
 Ssp. *C. aterrima* Hoppe 170.
 Ssp. *C. nigra* Bell. 170, 349, 351.
 — *baldensis* L. 170, 315, 327, 329, 339, 342, 377.
 — *capillaris* L. 171, 349—51, 361.
 var. *minima* Beck 171.
 — *caryophyllea* Latour. 171, 309, 327, 339, 347, 359.
 var. *elator* (Bogenh.) A. u. G. 171.
 var. *mollis* (Host) A. u. G. 171.
 — *Davalliana* Sm. 170, 362, 364, 366.
 — *digitata* L. 170, 292.
 var. *pallida* A. u. G. 170.
 — *distans* L. 170, 173, 363*—64*, 365—68.
 — *divulsa* Good. 170.
 — *ferruginea* Scop. 172, 342.
 — *flava* L. 173, 362, 364, 366, 368, 370.
 — *flava* × *fulva* 173.
 — *firma* Host 173, 334, 336, 337*—38*, 378, 379, 388.
Carex frigida All. 172.
 var. *debilis* Favrat 172.
 — *fulva* Good. 173.
 — *fulva* × *flava* 173.
 — *glauca* Murray 172, 286, 298, 329, 364—68.
 var. *melanostachya* (Uechtr.) A. u. G. 172.
 — *Goodenoughii* Gay 170, 354, 355.
 var. *elator* (Lang) A. u. G. 170.
 — *gracilis* Curt. 170, 370*.
 — *Halleriana* Asso 171.
 — *hirta* L. 173.
 — *humilis* Leyss. 171, 293, 309.
 — *incurva* Lightf. 170.
 — *magellanica* Lam. 171.
 — *Michellii* Host 173.
 — *montana* L. 171, 286, 287, 292, 308, 309, 319, 327, 329*—30*, 338, 339.
 var. *marginata* Waisbecker 171.
 — *mucronata* All. 172, 339, 376, 378.
 — *muricata* L. 170.
 — *nitida* Host 171.
 — *ornithopus* Willd. 170, 349, 351.
 — *pallescens* L. 171, 314.
 — *panicea* L. 169, 171, 239, 362, 364, 365, 366, 367*—68*.
 — *pilulifera* L. 171.
 — *punctata* Gaud. 173.
 — *refracta* Willd. 172, 287, 299, 308, 313, 314, 316—18, 322, 323, 326, 341*—43*, 365, 384, 387.
 — *remota* L. 170.
 — *rostrata* Stokes 173, 363*.
 — *rupestris* Bell. 170.
 — *sempervirens* Vill. 161, 170, 172, 182, 218, 238, 250, 265, 304, 317, 321, 323, 325, 326—29, 331, 334*—37*, 338—42, 349—52, 359—61, 365, 378, 379, 382, 387, 388.
 — *silvatica* Huds. 173, 298, 308, 314.
 — *umbrosa* Host 171.
 — *xanthocarpa* Degl. 173.
Carlina acaulis L. 270, 335, 341, 347, 348.
 var. *caulescens* Lam. 270, 329, 332.
 — *vulgaris* L. 270, 311, 327, 347, 372.
Carpinus betulus L. 183.
Carthamus lanatus L. 274.
Carum carvi L. 232, 357, 358.
Caryophyllaceae 189.
Castanea sativa Mill. 184, 284, 285, 288*—95*, 296, 300, 304, 305, 306, 307, 309, 310, 319, 320, 341, 314, 346, 384, 385.
Celastraceae 224.
Celtis australis L. 185, 287, 288, 310, 386.
Centaurea axillaris = *C. variegata*
 var. *axillaris*.
 — *bracteata* Scop. 272, 303, 311, 343, 347, 367, 368, 372.

- Centaurea bracteata* Scop. × *plumosa* (Lam.) Kern. 272.
 — *cirrhatta* Rchb. 272, 316, 327, 329, 332, 335, 339.
 flore albo 272.
 var. *ensifolia* Rota 272, 375.
 — *cyanus* L. 272.
 — *dubia* Suter 272, 328, 341, 345, 347, 352, 354—59.
 — *grinensis* Reuter 273.
 — *leucolepis* DC. 272.
 — *montana* L. 272.
 — *plumosa* (Lam.) Kern. 272, 319, 323.
 — *plumosa* × *bracteata* 272.
 — *rhapontica* L. 233, 271, 323, 381.
 var. *heleniifolia* (Gren. u. Godr.) Briq. 271.
 — *rotundifolia* (Bartl.) Hayek 272.
 — *scabiosa* L. 273, 292.
 Ssp. *C. tenuifolia* Hayek 273, 327, 339, 343, 374, 375.
 — *variegata* Lam. 272.
 var. *axillaris* Willd. 272, 328, 358.
Centranthus ruber (L.) DC. 257, 374, 381, 385.
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch 180, 292.
 — *rubra* (L.) Rich. 180.
Cephalaria pilosa (L.) Grén. 257.
Cerastium alpinum L. 192.
 — *brachypetalum* Desp. 192, 333, 354.
 — *caespitosum* Gilib. 192, 303, 324, 347, 348, 353, 355, 357—60.
 f. *glandulosum* (Koch) Schur 192.
 — *carinthiacum* Vest 192, 321, 379, 381, 382.
 — *glomeratum* Thuill. 192.
 f. *eglandulosum* auct. 192.
 — *glutinosum* Fr. 192.
 Ssp. *C. pallens* Schultz 192.
 — *latifolium* L. 192.
 — *semidecandrum* L. 192.
 — *uniflorum* Murith 192.
Ceratophyllaceae 194.
Ceratophyllum demersum L. 194, 369.
Cerinth minor L. 242.
Chaerophyllum aureum L. 231, 302, 308.
 — *hirsutum* L. 230, 332.
 Ssp. *Ch. cicutaria* (Vill.) Briq. 230, 355.
 var. *glabrum* (Lam.) Briq. 230.
 var. *typicum* Beck 230.
 Ssp. *Ch. Villarsii* (Koch) Briq. 230, 298, 314, 322—24, 343, 357.
 — *temulum* L. 231.
Chelidonium majus L. 198.
Chenopodiaceae 188.
Chenopodium album L. 188.
 Ssp. *Ch. album* L. 188.
 var. *obtusatum* Gaud. 188.
 f. *candicans* Lam. 188.
 var. *spicatum* Koch 188.
 Ssp. *Ch. lanceolatum* Mühlenb. 188.
 Ssp. *Ch. pseudostriatum* Zschacke 188.
 Ssp. *Ch. viridescens* St. Amans 188.
 — *bonus Henricus* L. 188, 324, 361.
 var. *dentatum* Gremler 188.
 — *foliosum* (Mönch) Aschers. 188.
 — *polyspermum* L. 188.
 var. *spicatum* Moq. 188.
 — *vulvaria* L. 188.
Chlora perfoliata L. 239.
Chondrilla juncea L. 275.
Chrysanthemum alpinum L. 268.
 — *corymbosum* L. 268, 286, 294, 298, 299, 308, 328, 329, 345, 367.
 — *heterophyllum* = *C. leucanth.* var. *heteroph.*
 — *leucanthemum* L. 267, 328, 352, 354, 355—59.
 var. *heterophyllum* (Willd.) Fiori 267, 316, 329, 343.
 var. *montanum* L. 268, 335.
 var. *pratense* Fenzl 267.
 — *parthenium* (L.) Bernh. 268.
Chrysosplenium alternifolium L. 204.
Cichorium intybus L. 274.
Circaea alpina L. 230.
 — *lutetiana* L. 230.
Cirsium acaule (L.) All. 271.
 var. *caulescens* Gremler 271.
 — *arvense* (L.) Scop. 271.
 — *arvense* (L.) Scop. × *palustre* (L.) Scop. 271.
 — *erisithales* (Jacq.) Scop. 271, 298, 328, 329, 332, 358, 366.
 — *lanceolatum* (L.) Scop. 271.
 — *oleraceum* (L.) Scop. 271.
 — *palustre* (L.) Scop. 271, 363, 365, 368.
 — *palustre* × *arvense* 271.
 — *pannonicum* (L.) Gaud. 271.
 — *silvaticum* Tausch 271.
 — *spathulatum* (Moretti) Gaud. 271.
Cistaceae 226.
Citrullus vulgaris Schrad. 259.
Clematis alpina (L.) Mill. 196, 298, 318.
 — *recta* L. 196, 327, 339, 376.
 — *vitalba* L. 196, 285, 288, 301, 307, 380.
Coeloglossum viride (L.) Hartm. 179, 336.
Colchicum autumnale L. 175, 328, 355, 357.
Colutea arborescens L. 217.
Compositae 263.
Convallaria majalis L. 177, 308.
Convolvulaceae 241.
Convolvulus arvensis L. 241.
 — *sepium* L. 241.
Cornaceae 235.

- Cornus mas* L. 235, 285, 287.
 — *sanguinea* L. 235, 285, 288, 297, 301, 307.
Coronaria flos cuculi (L.) A. Br. 190, 353, 355, 359.
Coronilla emerus L. 218, 285, 287, 292, 301, 375.
 — *vaginalis* Lam. 218, 331.
 — *varia* L. 218, 327.
Corydalis cava (L.) Schw. u. K. 198.
 — *intermedia* (L.) P. M. E. 198.
Corylus avellana L. 183, 284, 285, 287, 289, 290, 293, 296, 300, 301, 305*—10*, 312, 331, 342, 343, 384.
Cotinus coggygria Scop. 224, 285, 374, 375.
Cotoneaster integerrima Medic. 205.
 — *tomentosa* (Ait.) Lindl. 205, 309.
Crassulaceae 202.
Crataegus monogyna Jacq. 205, 285, 287, 294, 297, 301, 307—10.
 — *oxyacantha* L. 205.
Crepis alpestris (Jacq.) Tausch 276.
 var. *mucronata* (Nym.) Fiori 277.
 var. *typica* 277.
 — *aurea* (L.) Cass. 277, 336.
 — *blattarioides* (L.) Vill. 277.
 — *biennis* L. 276.
 — *conyzifolia* (Gouan) Dalla Torre 277, 328, 358.
 — *foetida* L. 276.
 — *Froelichiana* DC. 277.
 — *Jacquini* Tausch 276, 321, 337, 379, 383.
 — *lariensis* Reuter 276.
 — *mollis* (Jacq.) Aschers. 277.
 — *paludosa* (L.) Mönch 277.
 — *setosa* Hall. 276.
 — *tectorum* L. 276.
 — *virens* L. 276, 356.
 var. *diffusa* DC. 276.
Crocus vernus L. 178.
Cruciferae 198.
Cucumis sativus L. 259.
Cucurbitaceae 259.
Cucurbita pepo L. 259.
Cupressus sempervirens L. 154.
Cuscuta epithymum Murr. 241.
 — *europaea* L. 241.
Cyclaminus europaea L. 238, 286, 294, 297, 307, 318.
Cynodon dactylon (L.) Pers. 161, 380.
Cynoglossum montanum L. 241.
 — *officinale* L. 241.
Cynosurus cristatus L. 163, 292, 293, 326, 329, 340, 341, 344*—45*, 346, 352, 354, 355—59, 365, 384, 387.
Cyperaceae 169.
Cyperus flavescens L. 169, 364, 368.
 — *fuscus* L. 169.
 var. *virescens* (Hoffm.) Koch 169, 370.
Cystopteris fragilis Milde 150.
 Ssp. *C. eufragilis* A. u. G. 150, 303.
 Ssp. *C. regia* Bernoulli 150.
Cytisus alpinus Mill. 122, 167, 214, 231, 296, 298, 300, 310*, 341.
 — *emeriflorus* Rchb. 214, 315, 316, 320*, 377.
 — *hirsutus* L. 214.
 — *laburnum* L. 122, 213, 285, 287, 292, 294, 296, 297, 298, 307, 309.
 Ssp. *C. Alschingeri* Vis. 213.
 — *nigricans* L. 214, 285, 294, 309, 320, 372.
 — *purpureus* Scop. 214, 292, 327, 339, 342.
 — *radiatus* Koch 213, 299, 312, 316*, 319, 320, 387.
 — *sagittalis* (L.) Koch 213.
 — *sessilifolius* L. 214, 285, 309, 342.
 — *supinus* L. 214, 345.
Dactylis glomerata L. 163, 322, 324, 329, 343, 345, 352, 354, 355, 356, 358, 359*, 387.
 var. *abbreviata* (Bernh.) Drej. 163.
 var. *typica* A. u. G. 163.
Daphne cneorum L. 228.
 — *laureola* L. 228.
 — *mezereum* L. 229, 285, 294, 314, 318, 322, 323.
 — *striata* Tratt. 228, 318, 335, 336, 340.
Datura stramonium L. 248.
Daucus carota L. 235, 328, 347, 353, 354, 358, 359, 367.
Delphinium Ajacis L. 195.
 — *consolida* L. 195.
Deschampsia caespitosa (L.) Pal. 159, 302, 364, 365, 366, 367*.
 var. *altissima* (Mönch) Volkart 159.
 var. *genuina* (Rchb.) Volkart 159.
 var. *parviflora* (Thuill.) Richt. 159.
 var. *varia* (Wimm. u. Grab.) Volkart 159.
 — *flexuosa* (L.) Trin. 159, 290, 322, 345, 372, 373.
Dianthus carthusianorum L. 191.
 — *inodorus* L. 191, 327, 372, 375, 376.
 — *monspessulanus* L. 191, 329.
 — *Seguierii* Vill. 191, 376.
Dicotyledones 181.
Dicranaceae 149.
Dicranum undulatum Ehrh. 149.
Dictamnus albus L. 222, 374.
Digitalis ambigua Murr. 250.
 — *lutea* L. 250, 308.
 var. *pubescens* Lev. 250.
Dioscoreaceae 177.
Diplachne serotina (L.) Link 162, 374, 375, 386.

Diploaxis muralis (L.) DC. 199.
 — *tenuifolia* (L.) DC. 199.
Dipsacaceae 257.
Dipsacus silvester Mill. 257.
Doronicum Columnae Ten. 269.
 var. *cordifolium* Sternb. 269.
 — *pardalianches* L. 269.
Dorycnium herbaceum Vill. 217, 286, 309, 327, 367.
 — *suffruticosum* Vill. 217.
Draba aizoides L. 201, 378, 379.
Dryas octopetala L. 209, 318, 321*, 334, 336, 339, 349—51, 379, 382.

Echium vulgare L. 242, 311.
 Eiche und Eichenwald = *Quercus sessiliflora* und *lanuginosa*.
Elaeagnaceae 229.
Elyna Bellardii (All.) Koch 169.
Empetraceae 223.
Empetrum nigrum L. 223.
Epilobium alpestre (Jacq.) Krock. 229, 322.
 — *angustifolium* L. 229.
 — *collinum* Gmel. 229, 291, 318, 373.
 — *Dodonaei* Vill. 229, 311, 381, 383.
 — *Fleischeri* Hochst. 229.
 — *hirsutum* L. 229.
 — *montanum* L. 229, 298.
 i) *organoides* 229.
 — *parviflorum* (Schreb.) Reichard 229, 363, 364, 368.
 — *roseum* (Schreb.) Roth 229.
Epipactis latifolia (L.) All. 180, 365.
 — *rubiginosa* (Crantz) Gaud. 180, 367.
Equisetaceae 152.
Equisetum arvense L. 152.
 — *maximum* Lam. 152, 363.
 — *palustre* L. 152, 363, 364.
 var. *verticillatum* Milde 152.
 f. *pauciramosum* Bolle 152.
 — *ramosissimum* Desf. 152, 368, 370.
Eragrostis megastachya (Koch) Link 162.
 — *minor* Host 162.
 — *pilosa* (L.) Pal. 162.
Ericaceae 235.
Erica arborea L. 237, 372, 373.
 — *carnea* L. 161, 237, 286, 287, 290, 292, 294, 297, 298, 299, 309, 310—18, 319*, 320, 321, 326—32, 336, 338, 339, 340—43, 366, 367, 373, 375, 378.
Erigeron acer L. 264, 303, 311, 347.
 Ssp. *E. acer* L. 264.
 f. *prolifera* 264.
 var. *alpestris* Rickli 264.
 var. *corymbosus* Wallr. 264.
 f. *prolifera* 264.
 Ssp. *E. droebachiensis* O. F. Müller 264.

Erigeron alpinus L. 264, 329, 341.
 Ssp. *E. alpinus* L. 264.
 f. *elongatus* 264.
 var. *gracilis* Tavel 264.
 Ssp. *E. glabratus* Hoppe u. Hornsch. 264.
 var. *grinensis* Rickli 264, 335, 338.
 — *annuus* (L.) Pers. 264, 302.
 — *canadensis* L. 264, 311, 383.
 — *crispus* Pourr. 264.
 — *Karwinskyanus* DC. 264.
 var. *mucronatus* DC. 264.
 — *uniflorus* L. 265.
Eriophorum latifolium Hoppe 169, 363, 364.
Eritrichium nanum (Vill.) Schrad. 241.
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. 221.
Erophila verna (L.) E. Mey. 201.
 var. *majuscula* (Jord.) Coss. 201.
Eryngium campestre L. 230.
Erysimum rhaeticum DC. 202.
Erythraea centaurium (L.) Pers. 239, 327, 377.
 — *pulchella* (Sw.) Fr. 239, 368.
Erythronium dens canis L. 176.
Euonymus europaeus L. 224.
Eupatorium cannabinum L. 263, 286, 302, 308, 330, 365.
Euphorbiaceae 222.
Euphorbia amygdaloides L. 223.
 — *carniolica* Jacq. 223.
 — *cyparissias* L. 223, 376.
 — *dulcis* Jacq. 223, 286, 292, 298, 308.
 — *exigua* L. 223.
 — *helioscopia* L. 223.
 — *lathyris* L. 223.
 — *nutans* Lag. 223.
 — *peplus* L. 223.
 — *variabilis* Ces. 223, 327, 329, 339, 343, 377, 378.
Euphrasia alpina Lam. 251.
 — *brevipila* Burnat u. Gremli 251.
 — *hirtella* Jord. 251, 361.
 — *lutea* L. 251.
 — *minima* Jacq. 251, 361.
 — *montana* Jord. 251.
 — *odontites* L. 251.
 var. *verna* Bell. 251.
 — *Rostkoviana* Hayne 251, 329, 341, 343, 345, 347, 348, 360.
 — *salisburgensis* Funck 251, 329.
 var. *coerulescens* Favrat 251.
 var. *nana* Gremli 251.
 var. *procera* Gren. 251.
 var. *subalpina* Gren. 251.
 — *stricta* Host 251, 291, 294, 367.
 var. *subalpina* Beck 251.

Fabroniaceae 149.

Fabronia pusilla Raddi 149.

Fagaceae 184.

- Fagopyrum sagittatum* Gilib. 188, 385.
Fagus silvatica L. 184, 284, 289, 293, 294, 295*—300*, 304—06, 307, 309, 310, 311—13, 315—20, 327, 343, 366, 387, 388.
Festuca alpina Suter 165, 379.
 var. *intercedens* Hack. 165.
 — *arundinacea* Schreb. 166, 303.
 var. *mediterranea* Hack. 166.
 — *capillata* = *F. ovina* Ssp. *F. capillata*.
 — *gigantea* (L.) Vill. 166, 308.
 — *heterophylla* Lam. 165, 286, 293, 345.
 var. *typica* Hack. 166.
 — *ovina* L. 164.
 Ssp. *F. capillata* (Lam.) Hack. 164, 290, 291, 293, 294, 320, 334*, 346, 372.
 Ssp. *F. duriuscula* (L.) Koch 165, 336.
 var. *crassifolia* (Gaud.) Hack. 165.
 var. *genuina* Godr. 165.
 var. *gracilior* Hack. 165.
 — *pratensis* Huds. 166, 352, 354*—55*, 357.
 var. *genuina* Hack. 166.
 var. *megalostachys* Stebler 166.
 — *pratensis* Huds. × *Lolium perenne* L. 166.
 — *pumila* Vill. 166, 336, 338, 378, 379, 383.
 — *rubra* L. 165, 314, 323, 329, 333, 357—59.
 var. *fallax* (Thuill.) Hack. 165, 346—48.
 var. *genuina* Hack. 165.
 — *silvatica* (Poll.) Vill. 166.
 — *spadicea* L. 166.
 — *spectabilis* Jan 166.
 — *vallesiaca* Schleicher 165, 332*—33*, 358.
 var. *euvallesiaca* A. u. G. 165.
 var. *pseudovina* (Hack.) A. u. G. 165.
 Ssp. *F. sulcata* (Hack.) A. u. G. 165, 354.
 — *violacea* Gaud. 166.
 Ssp. *F. norica* Hack. 166, 323, 334, 335, 337*, 361, 388.
Ficus carica L. 185, 287, 374, 375.
Filago germanica L. 265.
 var. *canescens* Jord. 265.
Filipendula hexapetala Gilib. 209.
 — *ulmaria* (L.) Maxim. 209, 363.
Foeniculum vulgare Mill. 233.
 Föhre, Föhrenwald = *Pinus silvestris*.
Fragaria vesca L. 207, 303, 307, 314, 330.
 — *viridis* Duchesne 207.
Frangula alnus Mill. 225, 285, 294, 301, 306, 307.
Fraxinus excelsior L. 239, 289, 301, 313.
Fraxinus ornus L. 239, 285, 287, 374.
Fumana procumbens (Dunal) Gren. u. Godr. 227, 374, 375.
Fumaria officinalis L. 198.
Funariaceae 149.
Funaria hygrometrica (L.) Sibth. 149.
Gagea silvatica (Pers.) Loud. 175.
Galanthus nivalis L. 177.
Galeopsis ladanum L. 244, 311.
 Ssp. *G. angustifolia* (Ehrh.) Gaud. 244, 381, 383.
 Ssp. *G. intermedia* (Vill.) Briq. 244.
 — *pubescens* Bess. 244.
 — *tetrahit* L. 244, 324.
 var. *arvensis* Schlecht. 244.
 var. *praecox* (Jord.) Rap. 244.
 var. *Reichenbachii* (Jord.) Rap. 244.
 var. *silvestris* Schlecht. 244.
Galinsoga parviflora Cav. 266, 383.
Galium aparine L. 256.
 var. *verum* Wimm. u. Grab. 256.
 — *aristatum* L. 255, 292, 297, 299, 308, 318.
 — *asperum* Schreb. 256.
 Ssp. *G. anisophyllum* (Vill.) Briq. 256, 336, 337, 340, 349, 351, 361, 383, 384.
 Ssp. *G. oblongeolatum* Briq. 256.
 Ssp. *G. tenue* (Vill.) Briq. 256.
 — *cruciata* L. 254.
 — *mollugo* L. 255, 353—55, 359.
 Ssp. *G. dumetorum* (Jord.) H. Braun 255.
 Ssp. *G. elatum* (Thuill.) Briq. 255, 302.
 Ssp. *G. erectum* (Huds.) Briq. 255.
 Ssp. *G. Gerardi* (Vill.) Briq. 255, 375—77.
 — *palustre* L. 256, 363.
 — *parisiense* L. 256.
 — *purpureum* L. 255, 327, 367, 372, 375.
 — *rubrum* L. 255, 291, 328, 341.
 var. *Leyboldii* (H. Braun) Briq. 256.
 — *silvaticum* L. 255.
 — *vernum* Scop. 255, 286, 292, 302, 303, 307, 330.
 var. *hirticaule* Beck 255.
 var. *typicum* Beck 255.
 — *verum* L. 255, 327, 333, 353, 354.
 var. *praecox* Lang 255.
Genista germanica L. 213, 286, 290, 292
 — *tinctoria* L. 213, 345.
 var. *lasiogyna* Gremli 213.
 var. *Marii* Favrat 213.
 var. *typica* Gremli 213.
Gentianaceae 239.

- Gentiana asclepiadea* L. 239, 298, 299, 311, 314, 332, 341, 343, 365, 366.
 var. *cruciata* Wartmann u. Schlatter 240.
 var. *pectinata* Wartmann u. Schlatter 240.
 — *bavarica* L. 240.
 — *calycina* (Koch) Wettstein 240, 336, 347.
 var. *anisodonta* Borbás 241.
 var. *antecedens* Wettstein 241.
 var. *typica* 240.
 — *campestris* L. 240.
 — *ciliata* L. 240.
 — *cruciata* L. 240.
 — *latifolia* (Gren. u. Godr.) Jakowatz 240.
 — *lutea* L. 239, 318.
 — *purpurea* L. 239, 314.
 — *utriculosa* L. 240, 329, 335, 343.
 — *verna* L. 240, 336.
 — *vulgaris* (Neilr.) Beck 240, 292, 335, 339, 343, 349.
Geraniaceae 220.
Geranium columbinum L. 220.
 — *molle* L. 220.
 — *nodosum* L. 221, 298, 308.
 — *phaeum* L. 220, 359.
 var. *lividum* L'Hér. 220.
 — *pusillum* L. 220.
 — *pyrenaicum* L. 220.
 — *Robertianum* L. 220, 302, 303, 383.
 var. *modestum* (Jord.) Paoletti 220.
 — *rotundifolium* L. 220.
 — *sanguineum* L. 220, 286, 292, 327, 330, 339, 342.
 — *silvaticum* L. 221, 298, 318, 322, 332, 343, 357.
 Gerste = *Hordeum polystichon*.
Geum rivale L. 208.
 — *urbanum* L. 208, 302, 314.
Gladiolus bifolius Bert. 178.
 — *illyricus* Koch 178.
 — *imbricatus* L. 178, 327, 339.
 — *paluster* Gaud. 178.
Glecoma hederacea L. 243.
Gleditschia triacanthos L. 213, 310.
Globulariaceae 253.
Globularia cordifolia L. 253, 309, 315, 316, 327, 333, 339, 367, 373, 375, 376, 378, 382.
 — *nudicaulis* L. 253, 318, 335, 342, 343.
 — *Willkommii* Nym. 253, 327, 339.
Glyceria plicata Fries 164, 364.
 var. *triticea* Lange 164.
Gnaphalium Hoppeanum Koch 266, 349, 350.
 — *luteoalbum* L. 265.
 — *norvegicum* Gunner 265.
 — *silvaticum* L. 265, 291, 299, 314.
 — *supinum* L. 265, 348*.

- Gramina* 155.
Gratiola officinalis L. 249, 371.
 Grauerlen, -wald = *Alnus incana*.
Grimmiaceae 149.
Grimmia commutata Hüben. 149, 372.
Gymnadenia albida (L.) Rich. 180.
 — *conopea* (L.) R. Br. 180, 327, 328, 339, 357.
 — *conopea* × *odoratissima* 180.
 — *conopea* × *Nigritella nigra* (L.) Rich. 180.
 — *odoratissima* (L.) Rich. 180, 328, 329, 335.
 — *odoratissima* × *conopea* 180.
 — *odoratissima* × *Nigritella nigra* (L.) Rich. 180.
Gymnospermae 153.
Gypsophila muralis L. 190.
 — *repens* L. 190.
 Hafer = *Avena sativa*.
Halorrhagidaceae 230.
 Hanf = *Cannabis sativa*.
 Haselstrauch, Haselbuschwald = *Corylus avellana*.
Hedera helix L. 230, 252, 285, 286, 288, 380.
 Heide = *Calluna vulgaris*.
 Heidelbeere, Heidelbeerengebüsch = *Vaccinium myrtillus*.
Helleborus niger L. 195, 290, 292, 294, 297, 298, 310, 314, 316, 318, 330, 332, 340, 347.
 var. *macranthus* Freyn 195.
 — *viridis* L. 195.
Heleocharis palustris (L.) R. Br. 169, 363, 364, 367.
 — *pauciflora* (Lightf.) Link 169, 368.
Helianthemum alpestre (Jacq.) Dunal 226, 336, 338, 339, 361, 378, 379.
 var. *hirtum* (Koch) Grosser 226.
 — *chamaecistus* Mill. 226, 309, 316, 327, 331—33, 339, 373, 375, 376, 382.
 Ssp. *H. barbatum* (Lam.) Grosser 227.
 var. *grandiflorum* (Scop.) Fiek 227, 318, 323, 329, 335.
 var. *hirsutum* (Thuill.) Grosser 227.
 f. *lanceolatum* (Willk.) Grosser 227.
 Ssp. *H. nummularium* (Mill.) Grosser 227.
 var. *tomentosum* (Scop.) Grosser 227.
 f. *vulgare* (Gärtn.) Grosser 227.
 — *marifolium* (L.) Mill. 226, 374—76.
 var. *italicum* (L.) Grosser 226.
 f. *australe* (Willk.) Grosser 226.

- Heliosperma quadrifidum* (L.) Rchb. 190.
Heliotropium europaeum L. 241.
Helodea canadensis Rich. 155, 369.
Heracleum sphondylium L. 234, 298, 352, 353, 355, 358, 359.
 Ssp. *H. eusphondylium* Briq. 234.
 var. *latifolium* M. u. K. 234.
 var. *stenophyllum* Gaud. 234.
 Ssp. *H. montanum* (Schleich.) Briq. 234.
 var. *montanum* (Schleich.) Briq. 234.
Herminium monorchis (L.) R. Br. 179.
Hesperis matronalis L. 202.
Hieracium amplexicaule L. 281.
 Ssp. *H. amplexicaule* L. 281.
 α) *genuinum* Zahn 281.
 Ssp. *H. Berardianum* A.—T. 281.
 Ssp. *H. pulmonarioides* Vill. 281.
 — *auricula* Lam. u. DC. 277.
 Ssp. *H. auricula* Lam. u. DC. 278.
 a) *pilosum* N. P. 278.
 b) *obscuriceps* N. P. 278.
 Ssp. *H. magnum* N. P. 278.
 Ssp. *H. melaneilema* N. P. 278.
 α) *genuinum* N. P. 278.
 — *auricula* — *Hoppeanum* = *latisquamum* 278.
 — *bifidum* Kit. 279.
 Ssp. *H. cardiobasis* Zahn 279.
 — *bifidum* — *cirritum* = *pseudocirritum* 281.
 — *bupleuroides* Gmel. 279.
 — *cirritum* A.—T. 281.
 Ssp. *H. hypochoerideum* A.—T. 281.
 Ssp. *H. pravum* Zahn 281.
 a) *genuinum* Zahn 281.
 — *cirritum* — *bifidum* = *pseudocirritum* 281.
 — *dentatum* Hoppe 280.
 Ssp. *H. basifoliatum* N. P. 280, 335.
 Ssp. *H. Gaudini* Christener 280, 336.
 1) *villosius* N. P. 280.
 — *Dollineri* Sch.-Bip. 281.
 Ssp. *H. furcatum* Zahn 281.
 — *florentinum* All. 278, 311.
 Ssp. *H. florentinum* All. 278.
 Ssp. *H. parcifloccum* N. P. 278.
 a) *pilosiceps* N. P. 278.
 Ssp. *H. praealtum* Vill. 278.
 Ssp. *H. senescens* N. P. 278.
 Ssp. *H. subfrigidarium* N. P. 278.
 — *florentinum* — *pilosella* = *venetianum* 278.
 — *furcatum* Hoppe 278.
 Ssp. *H. brevifurcum* N. P. 278.
 Ssp. *H. flocciferum* N. P. 278.
 — *Geilingeri* Zahn 279.
Hieracium glaciale — *Hoppeanum* = *furcatum* 278.
 — *glanduliferum* Hoppe 279.
 Ssp. *H. piliferum* Hoppe 279.
 — *glanduliferum* < *silvaticum* = *cirritum* 281.
 — *glaucum* — *silvaticum* = *bifidum* 279.
 — *glaucum* — *silvaticum* — *villosum* = *subspeciosum* 281.
 — *glaucum* < *vulgatum* = *Dollineri* 281.
 — *Hoppeanum* Schult. 277, 328.
 Ssp. *H. Hoppeanum* (Schult.) N. P. 277.
 α) *genuinum* N. P. 277.
 δ) *subnigrum* N. P. 277.
 — *Hoppeanum* — *auricula* = *latisquamum* 278.
 — *Hoppeanum* — *glaciale* = *furcatum* 278.
 — *incisum* Hoppe 280.
 Ssp. *H. humiliforme* Murr 280.
 β) *supracalvum* Zahn 280.
 Ssp. *H. muroriforme* Zahn 280.
 — *laevigatum* Willd. 282.
 Ssp. *H. rigidum* Hartm. 282.
 — *latisquamum* N. P. 278.
 Ssp. *H. stenolepium* N. P. 278.
 — *leiocephalum* (Bartl.) Griseb. 282.
 Ssp. *H. leiosoma* N. P. 282.
 — *pilosella* L. 277, 300, 347, 367, 372.
 Ssp. *H. albofloccosum* N. P. 277.
 Ssp. *H. bellidifolium* N. P. 277.
 Ssp. *H. transalpinum* N. P. 277.
 Ssp. *H. trichadenium* N. P. 277.
 — *pilosella* — *florentinum* = *venetianum* 278.
 — *porrifolium* L. 278, 327, 339, 375, 376.
 Ssp. *H. porrifolium* (L.) N. P. 278.
 α) *armeriifolium* Koch 278.
 β) *saxicolum* Fries 278.
 Ssp. *H. pseudoporrifolium* N. P. 278.
 — *porrifolium* — *racemosum* = *Pospichalii* 282.
 — *porrifolium* — *umbellatum* = *leiocephalum* 282.
 — *Pospichalii* Zahn 282.
 Ssp. *H. Pospichalii* Zahn 282.
 — *psammogenes* Zahn 280, 323.
 Ssp. *H. psammogenes* Zahn 280.
 α) *genuinum* Zahn 280.
 β) *parcipilum* Zahn 280.
 a) *verum* Zahn 280.
 b) *maculiferum* Zahn 280.
 Ssp. *H. pseudopraecox* Zahn 280.
 Ssp. *H. subtenuiflorum* Zahn 280.
 — *pseudocirritum* Tout. u. Zahn 281, 318.
 Ssp. *H. pseudocirritum* Tout. u. Zahn 281.
 α) *genuinum* Zahn 281.
 1) *normale* Zahn 281.

- Hieracium racemosum* W. Kit. 282.
 Ssp. *H. barbatum* Tausch 282.
 — *racemosum* — *porrifolium* = *Pospichalii* 282.
 — *sabaudum* L. 282.
 Ssp. *H. virgultorum* Jord. 282.
 — *silvaticum* (L.) Fr. 279.
 Ssp. *H. silvularum* Jord. 279.
 Ssp. *H. tenuiflorum* A.—T. 279, 291, 292, 294, 297, 298, 303, 307, 345.
 — *silvaticum* > *glanduliferum* = *cirritum* 281.
 — *silvaticum* — *glaucum* = *bifidum* 279.
 — *silvaticum* — *villosum* = *dentatum* 280.
 — *silvaticum* < *villosum* = *incisum* 280.
 — *silvaticum* — *villosum* — *glaucum* = *subspeciosum* 281.
 — *staticifolium* Vill. 282.
 — *subspeciosum* N. P. 281.
 Ssp. *H. leucopodium* Zahn 281.
 Ssp. *H. oxyodon* Fries 281.
 ♂) *oxyodon* (Fries) Zahn 281.
 — *umbellatum* L. 282.
 Ssp. *H. brevifolioides* Zahn 282.
 Ssp. *H. umbellatum* L. 282.
 — *umbellatum* — *porrifolium* = *leiocephalum* 282.
 — *venetianum* N. P. 278.
 Ssp. *H. venetianum* N. P. 278.
 — *villosum* L. 279.
 Ssp. *H. villosum* (L.) N. P. 279.
 α) *genuinum* N. P. 279.
 1) *normale* N. P. 279.
 — *villosum* — *silvaticum* = *dentatum* 280.
 — *villosum* < *silvaticum* = *incisum* 280.
 — *villosum* — *silvaticum* — *glaucum* = *subspeciosum* 281.
 — *vulgatum* > *glaucum* = *Dollineri* 281.
Hierochloë australis (Schrad.) R. u. S. 157.
Hippocastanaceae 224.
Hippocrepis comosa L. 218, 327, 333.
Hippophaë rhamnoides L. 229.
Holcus lanatus L. 159, 160, 291, 332, 345, 352, 354, 355, 356, 358*—59*.
Holoschoenus vulgaris Link 169, 370.
Homogyne alpina (L.) Cass. 268, 336.
Hopfenbuche = *Ostrya carpinifolia*.
Hordeum distichon L. 169.
— *murinum* L. 169.
— *polystichon* Hall. 169, 385.
 Ssp. *H. hexastichon* L. 169.
 Ssp. *H. vulgare* L. 169.
Horminum pyrenaicum L. 241, 246, 310, 314, 319, 323, 329, 332, 335, 336, 340, 343, 360, 361.

- Horstsegge = *Carex sempervirens*.
Humulus lupulus L. 186, 241, 288, 301.
Hutchinsia alpina (L.) R. Br. 200, 349, 382.
Hydrocharitaceae 155.
Hylocomium splendens (Dill., Hedw.) Br. eur. 150, 345.
— *squarrosus* (L.) Br. eur. 150.
— *triquetrum* (L.) Br. eur. 150.
Hypericaceae 226.
Hypericum acutum Mönch 226, 340, 363.
— *androsaemum* L. 226.
— *montanum* L. 226, 286, 330.
— *perforatum* L. 226, 291, 327, 373.
 var. *microphyllum* DC. 226.
 var. *veronense* Schrank. 226.
— *quadrangulum* L. 226.
 Ssp. *H. quadrangulum* L. 226.
Hypnaceae 149.
Hypochaeris radicata L. 274.
— *uniflora* Vill. 274.
Ilex aquifolium L. 224.
Impatiens noli tangere L. 224.
Inula bifrons L. 266.
— *britannica* L. 266.
— *hirta* L. 266, 327, 329, 339, 343, 367, 372.
— *salicina* L. 266.
— *spiraeifolia* L. 266.
— *squarrosa* (L.) Bernh. 266, 311.
Iridaceae 178.
Iris germanica L. 178.
Jasione montana 259, 320,
 var. *glabra* Petermann 259.
 var. *hispida* Beck 259.
Jasminum officinale L. 239, 380.
Juglandaceae 183.
Juglans regia L. 183, 289, 385.
Juncaceae 173.
Juncus alpinus Vill. 173, 364, 366, 368, 370.
— *bufonius* L. 174.
— *effusus* L. 173.
— *filiformis* L. 173.
— *glaucus* Ehrh. 173, 303, 362, 364, 368.
— *lampocarpus* Ehrh. 173, 364, 370.
— *trifidus* L. 173.
 var. *foliosus* Neilr. 173.
Juncaginaceae 155.
Juniperus communis L. 154, 213, 285, 309, 372, 373.
 var. *intermedia* Sanio 154, 310, 314, 317, 318, 332, 343.
 var. *nana* Willd. 154, 158, 174, 315, 316, 319*, 335, 339, 387, 388.
 var. *vulgaris* Spach 154.

Kammgras = *Cynosurus cristatus*.
 Kartoffel = *Solanum tuberosum*.
 Kastanie, Kastanienbuschwald, -selve
 usw. = *Castanea sativa*.
Kernera saxatilis (L.) Rchb. 199.
 Kirsche = *Prunus avium* und *cerasus*.
 Knaulgras = *Dactylis glomerata*.
Knautia arvensis (L.) Duby 258, 353.
 — *drymeia* Heuffel 258, 292, 302, 308,
 328, 329, 339, 345, 353, 357—59.
 — *silvatica* (L.) Duby 258.
 — *transalpina* (Christ) Briq. 258, 335.
 var. *nudiuscula* Briq. 258.
Koeleria cristata Pers. 162, 316, 329,
 332, 335, 340, 344, 360.
 Ssp. *K. gracilis* Pers. 162, 327,
 328, 331, 342, 372.
 var. *Borbásii* Dom. 162.
 var. *elator* Velen. 162.
 var. *latifolia* Dom. 162.
 var. *typica* Dom. 162.
 f. *glabrescens* Dom. 162.
 Ssp. *K. pyramidata* (Lam.) Dom.
 162.
 var. *montana* Hausm. 162.
 — *phleoides* (Vill.) Pers. 162.
 — *splendens* Presl 162.
 var. *pyramidata* Dom. 163.
 subvar. *Geilingeri* Dom. 163.

Labiatae 243.
Lactuca muralis (L.) Less. 276, 286,
 298, 307.
 — *perennis* L. 276, 327, 374, 375.
 — *saligna* L. 276.
 — *sativa* L. 276.
 — *scariola* L. 276.
 Lärche, Lärchenwald = *Larix decidua*.
Lamium album L. 244.
 — *amplexicaule* L. 244.
 — *galeobdolon* (L.) Crantz 244, 322.
 — *maculatum* L. 244.
 — *purpureum* L. 244.
Lampsana communis L. 274.
Lappula myosotis Mönch 241.
Larix decidua Miller 153, 284, 297, 303,
 304*, 314, 318, 387, 388.
Laserpitium latifolium L. 234, 329, 332.
 var. *asperum* (Crantz) Neilr. 234.
 — *luteolum* Gaud. 233.
 — *marginatum* Waldst. u. Kit. 234.
 Ssp. *L. Gaudini* (Moretti) Rchb.
 234, 298, 332, 343.
 — *nitidum* Zanted. 234, 329, 377.
 — *peucedanoides* L. 235, 316, 319, 329,
 335, 342, 343, 377, 378.
 — *prutenicum* L. 235, 366.
 — *siler* L. 235, 327, 329, 332, 375—77.
Lathyrus aphaca L. 219.
 — *luteus* (L.) Peterm. 219, 308, 322,
 328.
 var. *occidentalis* Fisch. u. Mey. 220.

Lathyrus montanus Bernh. 220, 290,
 292, 328, 347.
 var. *linifolius* (Reichhard) Aschers.
 220.
 — *niger* (L.) Bernh. 220.
 — *nissolia* L. 219.
 — *pratensis* L. 219, 357.
 — *silvester* L. 219.
 var. *angustifolius* Neilr. 219.
 — *vernus* (L.) Bernh. 220, 292, 308, 318.
 var. *gracilis* Gaud. 220.

Lauraceae 198.
Laurus nobilis L. 198, 287, 288, 310,
 374, 386.
 Legföhre, Legföhrengbüsch = *Pinus*
montana.
Leguminosae 213.
Lemnaceae 173.
Lemna minor L. 173.
Lentibulariaceae 252.
Leontodon autumnalis L. 274, 346, 348,
 356, 368.
 — *hispidus* L. 274, 291, 292, 328, 329,
 332, 336, 341, 343, 345—48, 354,
 357—61, 367, 368.
 var. *genuinus* Gremli 274.
 var. *hastilis* L. 274, 303, 353.
 var. *pseudocrispus* Schultz 274.
 — *incanus* L. 275.
 — *pyrenaicus* Gouan 274, 336.
 var. *croceus* Willd. 274.
 — *tenuiflorus* (Gaud.) Rchb. 274, 339,
 375, 377, 378.
Leontopodium alpinum Cass. 265, 335,
 336, 378.
Lepidium graminifolium L. 199.
 — *virginicum* L. 198.
Leskeaceae 149.
Leucojum vernum 177.
Ligusticum mutellina (L.) Crantz 233.
Ligustrum vulgare L. 239, 285, 287, 297.
Liliaceae 174.
Lilium bulbiferum L. 176.
 Ssp. *L. croceum* Chaix 176, 286,
 327.
 — *martagon* L. 176, 322, 357.
Limodorum abortivum (L.) Sw. 180.
Linaceae 221.
Linaria alpina (L.) Mill. 249, 382, 384.
 — *cymbalaria* (L.) Mill. 248, 380.
 — *italica* Trev. 249.
 — *lariensis* Reut. 248.
 — *minor* (L.) Desf. 249, 311, 383.
 — *vulgaris* Mill. 248.
Linum alpinum Jacq. 221, 335—37,
 340, 378.
 var. *leve* Scop. 221.
 — *catharticum* L. 221, 303, 331, 347.
 — *flavum* L. 221.
 — *tenuifolium* L. 221, 374.
 — *usitatissimum* L. 221.
Listera ovata (L.) R. Br. 181, 292, 345.

Lithospermum arvense L. 242.
 — *officinale* L. 242.
Litorella uniflora (L.) Aschers. 253, 370.
Loiseleuria procumbens (L.) Desv. 236.
Lolium multiflorum Lam. 168, 355*.
 Ssp. *L. italicum* A. Br. 168.
 var. *longiaristatum* A. u. G. 168.
 var. *muticum* DC. 168.
 — *perenne* L. 168, 345—48, 352, 354, 355, 356*, 357, 359.
 — *perenne* L. × *Festuca pratensis* Huds. 166.
 — *rigidum* Gaud. 168.
 — *temulentum* L. 168.
 var. *arvense* (With.) Bab. 168.
Lonicera alpigena L. 256, 297, 298, 310, 314, 318.
 — *flexuosa* Thunberg 256.
 — *nigra* L. 256.
 — *xylosteum* L. 256, 285, 294, 297, 298.
Lotus corniculatus L. 217, 290, 292, 303, 328, 329, 331, 333, 336, 339, 340, 347, 353, 354, 357—60, 367, 368.
 var. *alpinus* Gaud. 217.
 var. *pilosus* Gremli 217.
 — *tenuifolius* (L.) Rchb. 217, 363.
Luzula campestris (L.) DC. 174, 290, 292, 333, 359.
 var. *multiflora* (Ehrh.) Čelak. 174.
 var. *sudetica* (Willd.) Čelak. 174.
 var. *vulgaris* Gaud. 174.
 — *nivea* (L.) DC. 174, 290, 292—94, 297, 298, 307, 308, 314, 318, 320, 345, 366.
 — *pilosa* (L.) Willd. 174, 291.
 — *silvatica* (Huds.) Gaud. 174, 314, 318.
 var. *Sieberi* (Tausch) Buchenau 174.
Lycopodiaceae 152.
Lycopodium annotinum L. 153.
 — *clavatum* L. 153.
 — *complanatum* L. 152.
 Ssp. *L. chamaecyparissus* A. Br. 152, 320.
 — *selago* L. 152, 314.
Lycopus europaeus L. 247, 363.
Lysimachia vulgaris L. 238, 365.
Lythraceae 229.
Lythrum salicaria L. 229, 363, 364.

 Mais = *Zea mays*.
Majanthemum bifolium (L.) F. W. Schmidt 177, 297.
Malachium aquaticum (L.) Fr. 192.
Malvaceae 225.
Malva alcea L. 225.
 var. *fastigiata* Cav. 225.
 — *neglecta* Wallr. 225.
 — *silvestris* L. 225.
Matricaria chamomilla L. 267.

Maulbeerbaum = *Morus alba*.
Medicago carstiensis Wulf. 215.
 — *lupulina* L. 215, 345, 353, 354.
 var. *Willdenowii* Bönningh. 215.
 — *minima* (L.) Bartalini 215.
 — *sativa* L. 215, 353, 354.
 var. *falcata* (L.) Döll 215.
 var. *varia* (Mart.) Urban 215.
 var. *vulgaris* Alfld. 215.
Melampyrum cristatum L. 250, 330.
 — *pratense* L. 250, 290, 292—94, 307, 318, 327, 330, 345, 366.
Melandryum album (Mill.) Garcke 190, 354.
 — *silvestre* (Schrank) Röhling 190, 322, 353, 357, 359.
Melica ciliata L. 163, 376.
 — *nutans* L. 163, 286, 323.
Melilotus albus Desr. 215, 311.
 — *officinalis* (L.) Desr. 215.
Melittis melissophyllum L. 243, 308, 330.
Mentha aquatica L. 247, 302, 362—64.
 — *aquatica* × *arvensis* = *verticillata* 247.
 — *arvensis* L. 247.
 — *longifolia* (L.) Huds. 247.
 — *longifolia* × *rotundifolia* = *villosa* 247.
 — *rotundifolia* (L.) Huds. 247.
 — *verticillata* L. 247.
 — *villosa* Huds. 247.
 — *viridis* L. 247.
Mercurialis annua L. 223.
 — *perennis* L. 222, 286.
Mespilus germanica L. 206.
Milium effusum L. 157.
Mniaceae 149.
Mnium undulatum (L.) Weiss. 149, 302.
Moehringia ciliata (Scop.) Dalla Torre 194, 382.
 — *muscosa* L. 194, 303, 376, 380.
 — *trinervia* (L.) Clairv. 194.
Molinia coerulea (L.) Mönch 159, 162, 171, 258, 287, 290, 293, 294, 300, 308, 311, 320, 325, 326, 329, 334, 335, 342, 363, 364*—68*, 377, 387.
 var. *litoralis* (Host) A. u. G. 162.
Molopospermum cicutarium (Lam.) DC. 231, 233, 311, 322.
Monocotyledones 154.
Moraceae 185.
Morus alba 186, 385.
Muscari comosum (L.) Mill. 176.
 — *racemosum* L. 176.
Musci 149.
Myosotis alpestris Schmidt 242, 336.
 — *collina* (Hoffm.) Rchb. 242.
 — *intermedia* Link 242.
 — *palustris* (L.) Lam. 242, 354, 355, 370, 371.
 — *silvatica* (Ehrh.) Lehm. 242, 324, 353, 359.

- Myrrhis odorata* (L.) Scop. 231.
Myricaria germanica Desv. 226, 311, 368.
Myriophyllum spicatum L. 155, 230, 368, 369.
- Najadaceae* 155.
Najas marina L. 155, 368—69.
Narcissus biflorus Curt. 177.
 — *poëticus* L. 177.
Nardus stricta L. 161, 167, 237, 240, 261, 265, 294, 300, 311, 319, 325, 328, 334, 335, 340*, 344—47, 350, 351, 360, 361, 366, 387, 388.
Nasturtium officinale R. Br. 200.
 — *palustre* (Leysser) DC. 200.
 var. *erectum* Brügger 200.
 var. *laxum* Rickli 200.
 — *silvestre* (L.) R. Br. 200, 370.
Neottia nidus avis (L.) Rich. 181.
Nepeta cataria L. 243.
 — *nuda* L. 243.
Neslea paniculata (L.) Desv. 201.
Nigritella nigra (L.) Rchb. 180.
 — *nigra* × *Gymnadenia conopea* (L.) R. Br. 180.
 — *nigra* × *G. odoratissima* (L.) Rich. 180.
 — *suaveolens* Koch 180.
 Nußbaum = *Juglans regia*.
- Ölbaum = *Olea europaea*.
Oleaceae 239.
Olea europaea L. 239, 386.
Onobrychis viciaefolia Scop. 219.
Ononis natrix L. 215.
 — *repens* L. 215.
 — *spinosa* L. 214, 286, 303, 311, 347.
 — *subocculta* Vill. 215.
- Onotheraceae* 229.
Onothera biennis L. 230.
Ophioglossaceae 152.
Ophrys arachnites Murr. 179.
 — *aranifera* Huds. 179.
 — *muscifera* Huds. 179.
- Orchidaceae* 178.
Orchis globosus L. 178.
 — *incarnatus* L. 179.
 — *latifolius* L. 179.
 — *maculatus* L. 179, 286, 292.
 — *masculus* L. 179, 328, 354.
 — *militaris* L. 178.
 — *morio* L. 178.
 — *morio* L. × *papilionaceus* L. 178.
 — *pallens* L. 179.
 — *papilionaceus* L. 178.
 — *provincialis* Balb. 179, 292.
 — *sambucinus* L. 179.
 — *tridentatus* Scop. 178.
 — *ustulatus* L. 178.
Origanum vulgare L. 246, 286, 302, 330, 377.
- Ornithogalum pyrenaicum* L. 176.
 — *umbellatum* L. 176, 353.
- Orobanchaceae* 252.
Orobanche alba Steph. 252.
 — *alsatica* Kirschl. 252.
 — *flava* Mart. 252.
 — *gracilis* Sm. 252.
 — *hederae* Duby 252.
 — *ramosa* L. 252.
 — *rapum genistae* Thuill. 252.
- Ostrya carpinifolia* Scop. 183, 184, 284*—88*, 292, 294, 295, 297, 301, 305, 306, 307, 309, 310, 319, 327, 339, 342, 343, 374, 384.
- Oxalidaceae* 221.
Oxalis acetosella L. 221, 294, 298, 302, 318.
Oxytropis Huteri Rchb. 218, 335.
 — *montana* (L.) DC. 218.
- Paeonia feminea* (L.) Desf. 194.
Panicum crus galli L. 156.
 var. *brevisetum* Döll 156.
 var. *longisetum* Döll 156.
 — *miliaceum* L. 156.
 — *sanguinale* L. 156.
- Papaveraceae* 198.
Papaver aurantiacum Lois. 198, 382.
 — *rhoeas* 198.
- Paradisica liliastrum* (L.) Bert. 175, 329.
Parietaria officinalis L. 186.
 var. *erecta* M. u. K. 186.
 var. *ramiflora* Mönch 186, 374—76.
- Paris quadrifolia* L. 177, 297.
Parnassia palustris L. 204, 323, 332, 335, 336, 341, 343, 360, 363—66, 368.
- Pastinaca sativa* L. 234, 352, 353, 355.
Pedicularis acaulis Wulf. 252.
 — *fasciculata* L. 252.
 — *foliosa* L. 252, 322.
 — *gyroflexa* Vill. 252, 329, 335, 336.
 — *tuberosa* L. 252.
- Petasites albus* (L.) Gärt. 268.
 — *niveus* (Vill.) Baumg. 252, 268, 315, 323, 381.
 — *officinalis* Mönch 268, 354, 356.
- Petrocallis pyrenaica* (L.) R. Br. 199, 378, 379.
- Petroselinum sativum* Hoffm. 232.
Peucedanum alsaticum L. 233.
 Ssp. *P. venetum* (Spreng.) Briq. 233.
 — *austriacum* (Jacq.) Koch 233, 327.
 var. *raiblense* (Wulf.) Rchb. 234.
 — *carvifolium* Vill. 233.
 — *cervaria* (L.) Cuss. 233, 343, 352.
 var. *microphyllum* Posp. 233.
 — *luteolum* Gaud. 233.
 — *officinale* L. 233.
 — *oreoselinum* (L.) Mönch 233, 292, 327, 339, 343, 354, 367, 372, 375.

- Peucedanum ostruthium* (L.) Koch 234, 322, 324.
 — *Schottii* Bess. 233, 329.
 Pfirsich = *Prunus persica*.
 Pflaume = *Prunus insiticia*.
Phalaris arundinacea L. 156, 370*.
Phaseolus vulgaris L. 220.
Philonotis calcarea (Br. eur.) Schimper 149.
Phleum alpinum L. 157, 324, 348, 359.
 — *Boehmeri* Wibel 157.
 — *pratense* L. 157, 347, 357.
 var. *nodosum* (L.) Richt. 157.
 var. *typicum* Beck 157.
Physalis alkekengi L. 247.
Phragmites communis Trin. 161, 312, 362*—63*, 365.
Phyteuma betonicifolium Vill. 260, 292, 357.
 var. *typicum* R. Schulz 260.
 f. *alpestre* R. Schulz 260.
 f. *glabrum* R. Schulz 260.
 f. *pubescens* DC. 260.
 — *comosum* L. 261, 378.
 — *corniculatum* Gaud. 260.
 Ssp. *Ph. charmelioides* (Biroli) R. Schulz 260, 375, 377, 378.
 var. *petraeum* R. Schulz 260.
 var. *serratum* (Koch) R. Schulz 260.
 Ssp. *Ph. Scheuchzeri* (All.) Gaud. 260.
 var. *angustifolium* Gaud. 260.
 — *Halleri* All. 259, 298.
 var. *cordifolium* R. Schulz 259.
 f. *marcophyllum* R. Schulz 259.
 f. *microphyllum* R. Schulz 259.
 var. *typicum* R. Schulz 259.
 f. *brevibracteatum* R. Schulz 259.
 f. *longibracteatum* R. Schulz 259.
 f. *pilosum* R. Schulz 259.
 f. *umbrosum* R. Schulz 259.
 — *Michelii* Bert. 260.
 — *orbiculare* L. 260, 314, 318, 322, 328, 329, 332, 336, 337, 341, 343.
 Ssp. *Ph. austriacum* Beck 260.
 Ssp. *Ph. delphinense* R. Schulz 260.
 var. *ellipticifolium* (Vill.) R. Schulz 260.
 f. *alpestre* R. Schulz 260.
 f. *hispidulum* R. Schulz 260.
 f. *stellulatum* R. Schulz 260.
 Ssp. *Ph. montanum* R. Schulz 260.
 — *scaposum* R. Schulz 260.
 f. *genuinum* R. Schulz 260.
 — *spicatum* L. 259.
Phytolaccaceae 189.
Phytolacca decandra L. 189.
Picea excelsa (Lam.) Link 153, 297, 303.
Picris crinita Reut. 275.
Picris hieracioides L. 275.
 var. *paleacea* Vest 275.
Pimpinella magna L. 232, 292, 308, 329, 352—55, 357—59.
 var. *laciniata* Wallr. 232.
 f. *rubra* Hoppe 232.
 — *saxifraga* L. 232, 290, 347, 367.
Pinaceae 153.
Pinguicula alpina L. 253, 364.
 — *vulgaris* L. 252, 368.
Pinus montana Miller 154, 296, 303, 312, 315*, 318, 387, 388.
 var. *uncinata* Willkomm 154.
 — *mughus* 154.
 — *silvestris* L. 154, 293, 303, 304*, 319.
Pirolaceae 235.
Pirola minor L. 235.
 — *rotundifolia* L. 235, 291.
Pirus communis L. 205, 309.
 — *malus* L. 205.
Pisum sativum L. 219.
Plantaginaceae 253.
Plantago alpina L. 253.
 — *lanceolata* L. 253, 292, 303, 328, 332, 347, 353—55, 357—59.
 var. *capitata* Ten. 253.
 — *major* L. 253, 356.
 — *media* L. 253, 309, 329, 331, 340, 345—48, 360, 361, 367.
 — *montana* Lam. 253, 360.
 — *serpentina* Vill. 253.
Platanaceae 204.
Platanthera bifolia (L.) Rchb. 180, 292.
 — *montana* (Schmidt) Rchb. 180.
Platanus orientalis L. 204.
Plumbaginaceae 238.
Poa alpina L. 157, 163, 165, 304, 324, 325, 334, 335—37, 340, 346, 348—51, 352, 359*—61*, 387, 388.
 var. *contracta* A. u. G. 163.
 var. *typica* Beck 163.
 subvar. *divaricata* Schur 163.
 — *annua* L. 163, 356.
 var. *supina* (Schrad.) Rchb. 164, 324, 348, 350, 360, 361.
 — *bulbosa* L. 163, 333, 353, 354.
 — *compressa* L. 164.
 — *minor* Gaud. 164, 379, 382, 383.
 — *nemoralis* L. 164, 302, 314.
 var. *firma* Gaud. 164.
 subvar. *coarctata* Gaud. 164.
 var. *glauca* Gaud. 164.
 var. *montana* Gaud. 164.
 subvar. *Reichenbachii* A. u. G. 164.
 var. *vulgaris* Gaud. 164.
 subvar. *tenella* Rchb. 164.
 — *pratensis* L. 164, 348, 352—55, 357—59.
 var. *angustifolia* (L.) Sm. 164.
 var. *vulgaris* Gaud. 164.

- Poa trivialis* L. 164, 347, 352, 353, 355—58, 359*.
Polycarpon tetraphyllum L. 194.
Polygalaceae 222.
Polygala alpestre Rchb. 222.
— *chamaebuxus* L. 222, 291, 332, 341, 372.
— var. *rhodopterum* Ball 222.
— *vulgare* L. 222, 347.
— Ssp. *P. comosum* Schkuhr 222.
— var. *pedemontanum* Perr. u. Song. 222, 292, 327, 328, 367.
— Ssp. *P. vulgare* L. 222.
Polygonaceae 187.
Polygonatum multiflorum (L.) All. 177.
— *officinale* All. 177, 327, 339.
— *verticillatum* (L.) All. 177, 297, 298, 314.
Polygonum aviculare L. 188.
— var. *erectum* Roth 188.
— var. *neglectum* Bess. 188.
— *bistorta* L. 188, 357, 358.
— *convolvulus* L. 187.
— *dumetorum* L. 187.
— *mite* Schrank 188.
— *orientale* L. 187.
— *persicaria* L. 188, 370, 371.
— *viviparum* L. 188, 318, 336, 337, 350, 351, 361.
Polypodiaceae 150.
Polypodium vulgare L. 152, 292, 307, 373.
— Ssp. *P. serratum* Willd. 152.
— Ssp. *P. vulgare* L. 152.
— var. *attenuatum* Milde 152.
Polytrichaceae 149.
Polytrichum commune L. 149, 150, 290, 291, 293, 345.
— *formosum* Hedw. 149.
— *juniperinum* Willd. 149, 348—50, 351.
Populus alba L. 182.
— *italica* Mönch 182.
— *nigra* L. 182, 301, 311.
— *tremula* L. 182, 294, 300, 307, 372.
— var. *villosa* Lang 182.
Portulacaceae 189.
Portulaca oleracea L. 189.
Potamogetonaceae 155.
Potamogeton crispus L. 155, 369.
— *densus* L. 155, 369.
— var. *setaceus* Rchb. 155.
— *perfoliatus* L. 155, 368, 369.
— var. *densifolius* Meyer 155.
— *pusillus* L. 155, 369.
— var. *tenuissimus* M. u. K. 155.
Potentilla alba L. 207.
— *argentea* L. 207, 380.
— var. *grandiceps* (Zimmeter) Wolf 207.
— var. *tenuiloba* (Jord.) Schwarz 207.
Potentilla aurea L. 208, 348, 351.
— *caulescens* L. 207, 375, 377, 378.
— var. *anadena* Burnat u. Briq. 207.
— var. *petiolulosa* Ser. 207.
— *Gaudini* Gremli 208, 376.
— var. *longifolia* (Borb.) Wolf 208.
— f. *glandulosa* 208.
— var. *typica* Wolf 208.
— f. *glandulosa* 208.
— var. *virescens* Wolf 208.
— f. *glandulosa* 208.
— *Gaudini* Gremli × *Tabernaemontani* Aschers. var. *hirsuta* DC. 208.
— *grandiflora* L. 207.
— *micrantha* Ramond 207.
— *nitida* L. 207, 338, 378, 379.
— *recta* L. 207.
— *reptans* L. 208, 302, 303.
— *rupestris* L. 207.
— *silvestris* Necker 208, 290, 294, 303, 307, 314, 320, 329, 331, 332, 340, 342, 346, 347, 363, 365—67.
— var. *sciaphila* (Zimmeter) A. u. G. 208.
— var. *strictissima* (Zimmeter) Beck 208.
— var. *typica* Beck 208.
— f. *alpina* Schur 208.
— *Tabernaemontani* Aschers. 208.
— var. *hirsuta* DC. 208.
— *Tabernaemontani* var. *hirsuta* × *Gaudini* 208.
— *villosa* (Crantz) Zimmeter 207, 336, 348, 360, 361.
— var. *tridentina* (Gelmi) Wolf 208.
— var. *typica* Wolf 208.
Pottiaceae 149.
Prenanthes purpurea L. 277, 286, 294, 297, 298, 308.
— var. *tenuifolia* L. 277, 366.
Primulaceae 237.
Primula acaulis (L.) Hill. 237, 292.
— *acaulis* (L.) Hill. × *elatior* (L.) Jacq. 237.
— *acaulis* (L.) Hill. × *officinalis* (L.) Jacq. 237.
— *auricula* L. 237, 377, 378.
— *auricula* L. × *viscosa* Vill. 238.
— *elatior* (L.) Jacq. 237.
— *elatior* × *acaulis* 237.
— *glaucescens* Moretti 238, 318, 336, 337, 343, 378.
— *integrifolia* L. 238.
— *officinalis* (L.) Jacq. 237, 292.
— *officinalis* × *acaulis* 237.
— *viscosa* Vill. 237.
— *viscosa* × *auricula* 238.
Prunus armeniaca L. 212, 386.
— *avium* L. 213, 386.
— *cerasus* L. 213, 386.
— *insiticia* L. 212, 386.
— *mahaleb* L. 213, 285, 287.

- Prunus persica* (L.) Stokes 212, 285, 386.
 — *spinosa* L. 213, 285, 287, 309, 376.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn 152, 289, 290, 294, 304, 307, 320, 347, 366.
Pteridophyta 150.
Pulicaria dysenterica (L.) Gärttn. 266, 302, 303, 368.
Pulmonaria azurea Bess. 242, 358.
 — *officinalis* L. 242, 292, 307.
Punicaceae 229.
Punica granatum L. 229.
- Quercus cerris* L. 185, 309.
 — *lanuginosa* Lam. 183, 185, 284*—88*, 296, 305, 310, 319, 327, 342, 343, 374, 384.
 — *ilex* L. 185.
 — *robur* L. 185.
 — *sessiliflora* Martyn 183, 185, 284*—88*, 289, 292—95, 296, 305, 306, 307, 310, 319, 327, 342, 343, 374, 384.
- Ranunculaceae* 194.
Ranunculus aconitifolius L. 196.
 — *acer* L. 197, 291, 303, 331, 345, 347, 353—55, 357, 359.
 — *alpestris* L. 196, 349, 382.
 — *arvensis* L. 197.
 — *bulbosus* L. 197, 353, 354, 359.
 var. *brachiatus* Schleich. 197.
 var. *dissectus* Babey 197.
 — *flammula* L. 197.
 Ssp. *R. reptans* L. 197, 370.
 — *ficaria* L. 197.
 — *glacialis* L. 196.
 — *montanus* Willd. 197, 336, 348, 351, 360, 361.
 var. *lycoctonifolius* Hegetschw. 197.
 — *repens* L. 197, 303, 354, 355, 370, 371.
 — *silvaticus* Thuill. 197, 292.
 — *thora* L. 197, 329.
Raphanus sativus L. 200.
 Rebe = *Vitis vinifera* und *labrusca*.
Resedaceae 202.
Reseda lutea L. 202.
Rhamnaceae 224.
Rhamnus cathartica L. 224, 285, 288.
 — *pumila* L. 225, 378.
 — *saxatilis* Jacq. 224, 285, 309, 339, 374.
Rhododendron ferrugineum 236, 291, 313, 314, 316, 318, 320.
 — *hirsutum* L. 233, 235, 297, 299, 304, 310, 313—16, 317*—19*, 320, 321, 322—25, 335, 336, 340, 342, 343, 378, 387, 388.
 — *intermedium* Tausch (*ferrugineum* × *hirsutum*) 236, 318.

- Ribes alpinum* L. 204.
Robinia pseudacacia L. 217, 301, 310.
 Roggen = *Secale cereale*.
Rosaceae 205.
Rosa abietina Gren. 212.
 var. *vignensis* Rob. Keller 212.
 — *arvensis* Huds. 210, 307.
 var. *pilifolia* Borbás 210.
 var. *transalpina* Christ 210.
 var. *typica* Rob. Keller 210.
 — *canina* L. 211, 301.
 var. *andegavensis* (Bast.) Desp. 211.
 var. *biserrata* (Mérat) Baker 211.
 var. *dumalis* (Bechstein) Baker 211.
 var. *liostyla* (Ripart) Rob. Keller 211.
 var. *lutetiana* (Leman) Baker 211.
 var. *oenensis* (Kerner) Rob. Keller 211.
 var. *sassinensis* Rob. Keller 211.
 — *Chavini* Rapin 211.
 — *dumetorum* Thuill. 211.
 var. *platyphylla* (Rau) Christ 211.
 — *glauca* Vill. 211.
 var. *subcanina* H. Braun 211.
 var. *typica* (Christ) Rob. Keller 211.
 — *pendulina* L. 212, 297, 298, 313, 314, 318, 322, 323.
 var. *levis* (Ser.) Rob. Keller 212.
 var. *setosa* (Gremli) Rob. Keller 212.
 — *rubiginosa* L. 211.
 — *tomentella* Lem. 210, 309.
 var. *Borreri* (Woods.) Baker 210.
 var. *esinensis* Rob. Keller 210.
 var. *monregalensis* Burn. u. Gremli 210.
 var. *sepioides* Rob. Keller 211.
- Rosmarinus officinalis* L. 243.
Rubiaceae 254.
Rubus Bayeri Focke 206.
 — *Burnati* Favrat 206.
 — *caesius* L. 206, 301, 307.
 — *caesius* L. × *ulmifolius* Schott 207.
 — *caesius* L. × *dumetorum* Weihe 207.
 — *candicans* Weihe 206.
 — *corymbosus* P. J. Müll. 206.
 — *dumetorum* Weihe (sens. collect.) 207.
 — *dumetorum* × *caesius* 207.
 — *foliosus* W. u. N. 206, 297, 298.
 — *hirtus* W. u. K. 206, 301.
 — *idaeus* L. 206, 298, 313.
 — *insubricus* Focke 206.
 — *Koehleri* W. u. N. 206, 294.
 — *pilocarpus* Gremli 206.
 — *saxatilis* L. 206, 298, 313, 315, 318, 343.
 — *thyrsoides* Wimm. 206.

- Rubus tomentosus* Borkhausen 206.
 var. *glabratus* Godr. 206.
 — *ulmifolius* Schott 206, 285, 287, 294, 372, 376, 380.
 — *ulmifolius* × *caesius* 207.
 — *vagus* Focke 206, 307.
Rumex acetosa L. 187, 353—55, 357—59.
 — *acetosella* L. 187, 359, 380.
 — *alpinus* L. 187, 324.
 — *arifolius* All. 187, 324.
 — *conglomeratus* Murr. 187, 363.
 — *crispus* L. 187, 371.
 — *obtusifolius* L. 187, 324, 354, 355.
 — *pulcher* L. 187.
 — *scutatus* L. 187, 322, 380—82.
 var. *glaucus* Jacq. 187, 380.
Ruscus aculeatus L. 176, 288.
 Rutaceae 222.
Ruta hortensis Lam. 222, 374, 375, 381, 385.
- Salicaceae 181.
Salix alba L. 181, 301.
 — *aurita* L. 181.
 — *aurita* L. × *grandifolia* Seringe 185.
 — *caprea* L. 182, 307.
 — *cinerea* L. 182.
 — *glabra* Scop. 181, 318.
 — *grandifolia* Seringe 182, 298, 301, 313, 318, 343.
 var. *fagifolia* Wimm. 182.
 var. *microphylla* O. Buser 182.
 — *grandifolia* × *aurita* 181.
 — *helvetica* Vill. 182.
 — *herbacea* L. 182, 321, 350, 351.
 — *incana* Schrank 181, 300, 301, 311*, 384.
 — *Lapponum* L. 182.
 — *nigricans* Sm. 181, 313—16, 318, 322, 323, 340, 381.
 var. *leiocarpa* Anderss. 181.
 — *purpurea* L. 181, 300, 301, 311*, 384.
 — *reticulata* L. 182, 349—51.
 var. *sericea* Gaud. 182.
 — *retusa* L. 182, 321, 336, 349.
 Ssp. *S. serpyllifolia* (Scop.) Koch 182, 336, 338, 349, 350, 351, 379.
 — *rosmarinifolia* 181.
Salvia glutinosa L. 245, 286, 308.
 — *officinalis* L. 245.
 — *pratensis* L. 245, 327, 329, 333, 353, 354, 359, 367.
 var. *Bertolonii* Vis. 245.
 — *verbenaca* L. 245.
 — *verticillata* L. 245.
Sagina Linnaei Presl 193, 348—51.
 — *procumbens* L. 193.
 — *subulata* (Sw.) Presl 193.
Sambucus nigra L. 256, 288, 301.
 — *racemosa* L. 256.
Sanguisorba minor Scop. 210, 327.
 — *officinalis* L. 210.

- Sanicula europaea* L. 230.
 Santalaceae 186.
Saponaria ocymoides L. 191.
 — *officinalis* L. 191, 302.
Sarothamnus scoparius (L.) Wimmer 214, 252, 289, 290, 294, 304, 320, 372, 373.
Satureia acinos (L.) Scheele 246, 311.
 — *alpina* (L.) Scheele 246, 329, 336, 361, 381.
 — *calamintha* (L.) Scheele 246.
 Ssp. *S. nepeta* (L.) Briq. 246, 339, 376, 383.
 var. *nepeta* (L.) Briq. 246.
 var. *nepetoides* (Jord.) Briq. 246.
 Ssp. *S. silvatica* (Bromf.) Briq. 246, 302, 308.
 — *clinopodium* (Spenn.) Caruel 246, 291, 303, 330, 354, 357—59.
 — *hortensis* L. 246.
Saussurea lapathifolia L. 270.
 Saxifragaceae 203.
Saxifraga aizoides L. 203, 340, 379, 382.
 — *aizoides* L. × *mutata* L. 203.
 — *aizoon* Jacq. 204.
 — *androsacea* L. 203.
 — *aspera* L. 203.
 var. *bryoides* L. 203.
 — *caesia* L. 204, 336, 338, 378.
 — *cotyledon* L. 204, 372.
 — *cuneifolia* L. 203, 307.
 — *crustata* Vest 204.
 — *exarata* Vill. 203.
 — *Hostii* Tausch 204, 378.
 — *mutata* L. 203, 378, 383.
 — *mutata* × *aizoides* 203.
 — *rotundifolia* L. 203, 311, 314, 322.
 — *sedoides* L. 203, 378, 379, 382.
 — *Sequieri* Spreng. 203.
 — *tridactylites* L. 203.
 — *Vandellii* Sternbg. 204, 378.
Scabiosa columbaria L. 258, 327, 332, 367.
 var. *brigantiaca* Car. u. St. Lag. 258.
 var. *pachyphylla* Gaud. 258.
 — *graminifolia* L. 259, 327, 375, 376.
 — *gramuntia* L. 258.
 — *lucida* Vill. 258, 316, 319, 323, 329, 343.
Scandix pecten veneris L. 231.
 Schilfrohr = *Phragmites communis*.
Schoenus nigricans L. 162, 169, 377.
Scilla bifolia L. 176.
Scirpus silvaticus L. 169, 354, 363.
Scleropoa rigida (L.) Griseb. 167.
Scleropodium purum (L.) Limpr. 150, 290—93.
Scolopendrium vulgare Sm. 151, 376, 380.
Scorzonera aristata Ram. 275, 335.
 — *austriaca* Willd. 275, 339, 343.
 var. *stenophylla* Gaud. 275.

- Scorzonera humilis* L. 275.
Scrophulariaceae 248.
Scrophularia canina L. 249, 311, 381, 383.
— *Hoppei* Koch 249.
— *nodosa* L. 249.
Scutellaria alpina L. 243.
Secale cereale L. 168, 385.
Sedum acre L. 202, 380.
— *album* L. 202, 372, 373, 375, 380.
— *annuum* L. 202.
— *atratum* L. 202, 338, 379.
— *dasyphyllum* L. 202, 373, 380.
— *maximum* (L.) Suter 202, 373.
— *mite* Gilib. 202, 303, 311, 383.
— *reflexum* L. 202, 374.
— var. *rupestre* L. 202, 374, 375.
— *saxatile* Willd. 202.
Segge = *Carex spec.*
Selaginellaceae 153.
Selaginella helvetica (L.) Link 153.
— *selaginoides* (L.) Link 153, 321, 336, 339, 340, 349, 361.
Selinum carvifolia L. 233.
Sempervivum montanum L. 203.
— *tectorum* L. 203, 372, 373.
Senecio abrotanifolius L. 269.
— *alpinus* (L.) Scop. 269, 324.
— var. *auriculatus* (Jacq.) DC. 270.
— var. *cordifolius* (Jacq.) DC. 270.
— *aquaticus* Huds. 269.
— *aurantiacus* (Hoppe) DC. 270.
— *campester* (Retz.) DC. 270.
— *carniolicus* Willd. 269.
— *doronicum* L. 269, 335.
— var. *arachnoideo-floccosus* Hegetschw. 269.
— *Fuchsii* Gmel. 269, 298, 302, 323.
— *Gaudini* Gremli 270.
— *incanus* L. 269.
— *incanus* Scop. 269.
— *jacobaea* L. 269.
— *rupester* W. K. 269.
— *viscosus* L. 269.
— *vulgaris* L. 269.
Serapias longipetala (Ten.) Poll. 179.
Serratula tinctoria L. 274, 308, 327, 329, 343.
Seseli annuum L. 232.
— *elatum* Gouan 232.
Sesleria coerulea (L.) Ard. 161, 286, 299, 315, 316, 319, 321, 325, 326—29, 330, 335—37, 338*—39*, 342, 343, 373, 375—79, 382.
Setaria glauca (L.) Pal. 156.
— *verticillata* (L.) Pal. 156.
— *viridis* (L.) Pal. 156.
— var. *brevisetia* Döll 156.
— f. *pygmaea* A. u. G. 156.
— var. *majus* Gaud. 156.
— var. *reclinata* (Vill.) Volkart 156.
Sherardia arvensis L. 254, 333.
Sieblingia decumbens (L.) Bernh. 161, 290, 309, 320, 340, 345—47.
Sieversia montana (L.) Spreng. 208, 336.
Silene acaulis L. 190, 349, 350, 382, 383.
— var. *elongata* (Bellardi) DC. 190.
— *alpina* (Lam.) Thon. 189.
— *Elisabethae* Jan 189, 378.
— *nutans* L. 190, 327, 329, 373, 376.
— var. *livida* (Willd.) Otth 190.
— *otites* (L.) Sm. 190, 333, 376.
— *rupestris* L. 190, 291, 373.
— *saxifraga* L. 190, 375, 378.
— *vulgaris* (Mönch) Garcke 189, 302, 353, 354, 358, 359, 381.
Simarubaceae 222.
Sinapis arvensis L. 199.
Sisymbrium officinale (L.) Scop. 199.
Solanaceae 247.
Solanum dulcamara L. 247, 303.
— *lycopersicum* L. 248.
— *nigrum* L. 247.
— *tuberosum* L. 247, 385.
— *villosum* (L.) Lam. 247.
Soldanella alpina L. 238, 336, 361.
— *pusilla* Baumg. 238.
Solidago virga-aurea L. 263, 291, 294, 298, 302, 308, 314, 320, 330, 341, 366, 372, 373.
— var. *alpestris* W. K. 263.
— var. *minuta* (L.) Fiori 263.
— var. *pumila* 263.
Sonchus arvensis L. 276.
— *asper* (L.) Hill. 276.
— *oleraceus* L. 275.
— *tenerrimus* L. 276.
Sorbus aria (L.) Crantz 205, 285, 296—98, 342.
— var. *incisa* Rchb. 205.
— *aucuparia* L. 205, 294, 297, 298, 307, 310, 313—15.
— *chamaemespilus* (L.) Crantz 205, 314, 315, 318, 323, 335, 343.
— *torminalis* L. 205.
Sparganiaceae 154.
Sparganium ramosum Huds. 154, 173, 363.
Specularia speculum veneris (L.) DC. 263.
— var. *pubescens* DC. 263.
Spergula arvensis L. 194.
Spergularia campestris (L.) Aschers. 194.
Spinacia oleracea L. 189.
Spiranthes aestivalis (Lam.) Rich. 181.
Stachys alopecurus (L.) Benth. 245, 318, 323, 327, 332, 342, 343.
— *alpinus* L. 245.
— *densiflorus* Benth. 244.
— *oblongifolia* Reuter 245.
— *officinalis* (L.) Trev. 244, 291, 292, 327—29, 347, 358, 372.
— var. *danicus* (Mill.) Beguinot 245.

- Stachys rectus* L. 245, 373.
 Ssp. *St. labiosus* (Bert.) Briq. 245, 329.
 Ssp. *St. rectus* Briq. 245.
 var. *major* Ten. 245.
 — *Reuteri* Schröter u. Fischer 245.
 — *silvaticus* L. 245, 307.
Stellaria graminea L. 191, 353, 357, 359.
 — *media* (L.) Cirillo 191.
 — *nemorum* L. 191, 324.
 Ssp. *St. glochidosperma* Murb. 191.
 Ssp. *St. montana* (Pierrat) Murb. 191.
Stenophragma Thalianum (L.) Čel. 201.
 Straußgras, gemeines = *Agrostis vulgaris*.
Stupa calamagrostis (L.) Wahlb. 157, 286, 308, 327, 330*, 381, 387.
 — *pennata* L. 157, 327.
 Ssp. *St. mediterranea* A. u. G. 157.
 var. *gallica* Čelak. 157.
Succisa pratensis Mönch 258, 347, 363—66, 368.
Symphytum officinale L. 242.
 — *tuberosum* L. 242.
Synotoma 261.

Tagetes patulus L. 267.
 Tamaricaceae 226.
Tamus communis L. 177, 285, 288, 307.
Tanacetum vulgare L. 268.
Taraxacum officinale Weber 275, 353, 355, 358, 361.
 Ssp. *T. erectum* (Mey.) Schrank 275.
 Ssp. *T. laevigatum* (Willd.) DC. 275.
 Ssp. *T. vulgare* (Lam.) Schrank 275.
 Taxaceae 153.
Taxus baccata L. 153.
Teucrium botrys L. 243.
 — *chamaedrys* L. 243, 309, 327, 330, 339, 367, 375.
 — *montanum* L. 241, 243, 309, 316, 327, 331, 339, 367, 375—77.
 — *scorodonia* L. 243, 291, 320, 372, 373.
Thalictrum aquilegifolium L. 197, 302, 332.
 — *minus* L. 197, 302, 327.
 Ssp. *Th. minus* L. 197.
 var. *collinum* Wallr. 197.
 var. *elatum* Koch 198.
 var. *flexuosum* Bernhardi 198.
 var. *Jacquinianum* Koch 197, 339.
 var. *majus* Jacq. 198.
 Ssp. *Th. saxatile* DC. 198.

Thesium alpinum L. 186, 335.
 var. *typicum* Beck 186.
 — *bavarum* Schrank 186, 286, 292, 318, 327, 339, 342.
Thlaspi perfoliatum L. 199.
 — *rotundifolium* (L.) Gaud. 199, 382.
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Br. eur. 149.
 Thymelaeaceae 228.
Thymus serpyllum L. 241, 246, 252, 290, 303, 311, 316, 327—29, 331, 332, 336—40, 347, 348, 353, 359—61, 373—76, 379.
 Ssp. *Th. alpestris* (Tausch) Briq. 247.
 Ssp. *Th. euserphyllum* Briq. 247.
 var. *angustifolius* (Pers.) Koch 247.
 Ssp. *Th. lanuginosus* (Mill.) Briq. 246.
 var. *lanuginosus* Briq. 246.
 var. *pannonicus* (All.) Briq. 246.
 Ssp. *Th. ovatus* (Mill.) Briq. 247.
 var. *Danaenii* Briq. 247.
 Ssp. *Th. polytrichus* (Kern.) Briq. 247.
 var. *carniolicus* (Borbás) Briq. 247, 372.
 Ssp. *Th. subcitratus* (Schreb.) Briq. 247.
 Tiliaceae 225.
Tilia cordata Mill. 225, 307.
 — *platyphyllos* Scop. 225.
 var. *typica* Beck 225.
Tofieldia calyculata (L.) Wahlb. 174, 343, 364, 365.
 var. *glacialis* Thomas 174.
 — *palustris* Huds. 174.
Torilis anthriscus (L.) Gmel. 231, 302.
 — *arvensis* (Huds.) Link 231.
Tortella tortuosa (L.) Limpr. 149.
Tragopogon pratensis L. 275, 353, 359.
 var. *orientalis* L. 275.
 var. *typicus* Fiori 275.
Tragus racemosus (L.) Desf. 156.
Trifolium alpestre L. 215.
 — *alpinum* L. 216.
 — *arvense* L. 215.
 — *medium* L. 215.
 — *minus* Sm. 216.
 — *montanum* L. 216, 292, 326—28, 333, 343, 358.
 — *ochroleucum* Huds. 215.
 — *pallescent* Schreb. 216.
 — *patens* Schreb. 216, 354, 355.
 — *pratense* L. 215, 290, 292, 303, 328, 329, 333, 340, 345—48, 352—55, 357—60, 366.
 var. *nivale* Sieber 215,

- Trifolium procumbens* L. 216.
 var. *majus* Koch 216.
 var. *minus* Koch 216.
 — *repens* L. 216, 290, 303, 314, 331, 340, 345—49, 353, 355—59.
 — *rubens* L. 216, 286, 327, 328, 343.
 — *scabrum* L. 215.
 — *Thalii* Vill. 216.
Triglochin palustris L. 155, 362.
Trinia glauca (L.) Dumort. 232, 327.
 var. *pumila* (Kern.) Paoletti 232.
Trisetum alpestre Pal. 160, 321, 323, 335, 339.
 — *argenteum* (Willd.) R. u. S. 159, 377, 378, 381.
 — *flavescens* (L.) Pal. 159, 161, 326, 332, 340, 344, 345, 352, 354, 355, 356*—59*, 360, 364, 387.
 var. *villosum* Fiek 160.
 subvar. *lutescens* (Rchb.) Aschers. 160.
 subvar. *variegatum* (M. u. K.) Aschers. 160.
 — *spicatum* (L.) Richt. 159.
Triticum spelta L. 168.
 — *vulgare* L. 168, 385.
 Ssp. *T. vulgare* Vill. 168.
Trollius europaeus L. 194, 314, 332, 335, 357.
 var. *napellifolius* Hegetschw. 194.
Tunica prolifera (L.) Scop. 191.
 — *saxifraga* (L.) Scop. 190, 311, 333, 375, 380, 383.
Turritis glabra L. 201.
Tussilago farfara L. 268, 311, 314.

Ulmaceae 185.
Ulmus campestris L. 185, 287, 310.
 var. *suberosa* Ehrh. 185.
 — *montana* With. 185.
Umbelliferae 230.
Urticaceae 186.
Urtica dioeca L. 186, 241, 324, 359.
 — *urens* L. 186.

Vaccinium myrtillus L. 236, 290—94, 297, 298, 304, 310, 314, 317, 318; 320*, 341, 344, 366, 387.
 — *uliginosum* L. 236, 320, 350.
 — *vitis idaea* L. 236, 290, 320.
Valerianaceae 257.
Valeriana dioeca L. 257, 354, 355, 363.
 — *montana* L. 257, 318, 322, 323, 381.
 — *officinalis* L. 257.
 var. *genuina* Rouy 257.
 var. *minor* Koch 257.
 — *saxatilis* L. 257, 378.
 — *tripteris* L. 257.
Valerianella olitoria (L.) Poll. 257.
 — *rimosa* Bastard 257.

- Vallisneria spiralis* L. 155, 368, 369.
Veratrum album L. 174, 298, 318, 357.
 var. *Lobelianum* Bernh. 175.
 — *nigrum* L. 175.
Verbascum blattaria L. 248.
 — *Chaixii* Vill. 248.
 — *lanatum* Schrad. 248.
 — *lychnitis* L. 248.
 — *nigrum* L. 248.
 — *phlomoides* L. 248.
 — *pulverulentum* Vill. 248.
 — *thapsiforme* Schrad. 248.
 — *thapsus* L. 248.
Verbenaceae 242.
Verbena officinalis L. 242, 383.
Veronica alpina 250, 349, 351.
 — *anagallis* L. 249, 364.
 — *aphylla* L. 249, 338, 379.
 — *arvensis* L. 250, 353, 354, 356—59.
 — *beccabunga* L. 249, 364.
 — *chamaedrys* L. 249, 353, 355.
 — *didyma* Ten. 250.
 — *fruticulosa* L. 250.
 — *hederifolia* L. 250.
 — *officinalis* L. 249, 291, 347.
 — *serpyllifolia* L. 250, 353, 355.
 var. *nummularioides* Lam. 250, 349.
 — *spicata* L. 250.
 — *Tournefortii* Gmel. 250.
 — *triphyllos* L. 250.
 — *urticifolia* Jacq. 249, 291, 294, 298, 299, 308.
Viburnum lantana L. 256, 285, 297, 307, 309.
 — *opulus* L. 256, 294.
Vicia angustifolia All. 219.
 — *cordata* Wulf. 219.
 — *cracca* L. 219, 292, 293, 302, 308.
 — *dumetorum* L. 219.
 — *Gerardi* DC. 219, 328, 354.
 — *hirsuta* (L.) Koch 219.
 — *lathyroides* L. 219, 333.
 — *sativa* L. 219.
 — *sepium* L. 219, 292, 345, 354.
 — *silvatica* L. 219, 322, 328.
Vinca major L. 241.
 — *minor* L. 241, 291, 294, 297, 307, 380.
Vincetoxicum officinale Mönch 241, 307, 327, 339, 372, 373.
Violaceae 227.
Viola alba Bess. 228, 303.
 — *alba* Bess. × *hirta* L. 228.
 — *alba* Bess. × *odorata* L. 228.
 — *biflora* L. 228, 318, 322, 349, 361, 379, 383.
 — *Comolliana* Massara 228.
 — *declinata* W. u. K. 228, 329.

- Viola canina* L. 227.
 — *collina* Bess. 227.
 — *hirta* L. 227.
 — *hirta* × *alba* 228.
 — *mirabilis* L. 227.
 — *odorata* L. 228.
 — *odorata* × *alba* 228.
 — *pinnata* L. 228.
 — *Riviniana* Rchb. 227.
 — *silvestris* Rchb. 227, 286, 292, 298, 302, 303, 307.
 — *Thomasiana* Perr. u. Song. 227.
 — *tricolor* L. 228, 353, 358, 359.
 Ssp. *V. alpestris* (DC.) Wittr. 228.
 Ssp. *V. arvensis* Murr. 228.
 Ssp. *V. tricolor* L. 228.
Viscaria alpina (L.) Don 189.
 — *vulgaris* Röhling 189.

- Vitaceae* 225.
Vitis labrusca L. 225, 385.
 — *vinifera* L. 225, 385.
Vulpia myuros (L.) Gmel. 164.

Wachholder = *Juniperus communis*.
 Weiden, -gebüsch = *Salix incana* und *purpurea*.
 Weinrebe = *Vitis vinifera* und *labrusca*.
 Weizen = *Triticum vulgare*.

Xanthium strumarium L. 266.

Zea mays L. 155, 168, 385.
 Zwergwachholder = *Juniperus communis* var. *nana*, seltener var. *intermedia*.

D. Inhaltsverzeichnis.

I. Geographischer Überblick	121
II. Geologischer Überblick	127
III. Klimatologischer Überblick	136
IV. Standortskatalog der wildwachsenden und der wichtigsten kultivierten Pflanzen	145
Verzeichnis der Abkürzungen	148
V. Die Pflanzengesellschaften	282
A. Vegetationstypus der Wälder	283
I. Formationsgruppe der Laubwälder	284
a) Formation des Eichenwaldes (<i>Quercus sessiliflora</i> , <i>Q. lanuginosa</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i>)	284
b) Formation des Kastanienwaldes (<i>Castanea sativa</i>)	288
c) „ „ Buchenwaldes (<i>Fagus silvatica</i>)	295
d) „ „ Birkenwaldes (<i>Betula verrucosa</i>)	300
e) „ „ Grauerlenwaldes (<i>Alnus incana</i>)	300
II. Formationsgruppe der Nadelwälder	303
a) Formation des Föhrenwaldes (<i>Pinus silvestris</i>)	304
b) „ „ Lärchenwaldes (<i>Larix decidua</i>)	304
B. Vegetationstypus der Gebüsch e	305
I. Formationsgruppe der Buschwälder	305
a) Formation des Eichen- und Hopfenbuchenwaldes (<i>Quercus sessiliflora</i> , <i>Q. lanuginosa</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i>)	305
b) Formation des Kastanienbuschwaldes (<i>Castanea sativa</i>)	305
c) „ „ Haselbuschwaldes (<i>Corylus avellana</i>)	305
d) „ „ Buchenbuschwaldes (<i>Fagus silvatica</i>)	310
e) „ „ <i>Cytisus alpinus</i>	310
f) „ „ der Weidengebüsch e (<i>Salix nicana</i> , <i>S. purpurea</i>)	311
II. Formationsgruppe der hochstämmigen Gebüsch e	312
a) Formation der Alpenerlengebüsch e (<i>Alnus alnobetula</i>)	312
b) „ „ Legföhrengebüsch e (<i>Pinus montana</i>)	315
c) „ „ des <i>Cytisus radiatus</i>	316
III. Formationsgruppe der Zwergsträucher	316
a) Formation der Alpenrosengebüsch e (<i>Rhododendron hirsutum</i>)	317
b) Formation der Zwergwachholdergebüsch e (<i>Juniperus communis</i> var. <i>nana</i>)	319
c) Formation der <i>Erica carnea</i>	319
d) „ „ <i>Calluna vulgaris</i>	319
e) „ „ Heidelbeerengebüsch e (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	320
f) Formation des <i>Cytisus emeriflorus</i>	320
IV. Formationsgruppe der Spaliersträucher	321
a) Formation der <i>Dryas octopetala</i>	321
b) „ „ <i>Salix retusa</i>	321
c) „ „ <i>Salix herbacea</i>	321
C. Vegetationstypus der Hochstaudenflur	322
a) Formation der Karflur	322
b) „ „ Lägerflur	323
D. Vegetationstypus der Grasflur	324
a) Formation der Trockenwiese	325
1. <i>Bromus erectus</i> -Typus	325
1 a. Nebentypus der <i>Carex montana</i>	329
1 b. „ „ <i>Stipa calamagrostis</i>	330
2. <i>Brachypodium pinnatum</i> -Typus	331
3. <i>Festuca vallesiaca</i> -Typus	332
3 a. Nebentypus des <i>Andropogon ischaemon</i>	333
4. <i>Festuca capillata</i> -Typus	334
5. <i>Carex sempervirens</i> -Typus	334
5 a. Nebentypus der <i>Festuca violacea</i> Ssp. <i>F. norica</i>	337

6. <i>Carex firma</i> -Typus	337
7. <i>Sesleria coerulea</i> -Typus	338
8. <i>Nardus stricta</i> -Typus	340
b) Formation der Frischwiese	341
9. <i>Carex refracta</i> -Typus	341
10. <i>Brachypodium silvaticum</i> -Typus	343
11. <i>Cynosurus cristatus</i> -Typus	344
12. <i>Agrostis vulgaris</i> -Typus	345
13. Schneetälchenrasen	348
c) Formation der Fettwiese	352
14. <i>Arrhenatherum elatius</i> -Typus	352
14 a. Nebentypus der <i>Avena pubescens</i>	353
14 b. „ „ <i>Festuca pratensis</i>	354
14 c. „ des <i>Lolium multiflorum</i>	355
14 d. „ „ <i>Lolium perenne</i>	356
14 e. „ der <i>Dactylis glomerata</i>	356
15. <i>Trisetum flavescens</i> -Typus	356
15 a. Nebentypus der <i>Agrostis vulgaris</i>	357
15 b. „ des <i>Holcus lanatus</i>	358
15 c. „ der <i>Dactylis glomerata</i>	359
15 d. „ „ <i>Poa trivialis</i>	359
16. <i>Poa alpina</i> -Typus	359
E. Vegetationstypus der Sumpffluren	362
1. <i>Phragmites communis</i> -Typus	362
2. <i>Carex rostrata</i> -Typus	363
3. <i>Carex distans</i> -Typus	363
4. <i>Molinia coerulea</i> -Typus	364
4 a. Nebentypus der <i>Deschampsia caespitosa</i>	367
4 b. „ „ <i>Carex panicea</i>	367
F. Vegetationstypus der Süßwasserbestände	368
a) Formation der submersen Bestände	368
b) „ „ emersen Bestände	369
c) „ „ Amphiphyten	369
1. <i>Phalaris arundinacea</i> -Typus	370
2. <i>Carex gracilis</i> -Typus	370
G. Vegetationstypus der Gesteinsfluren	371
I. Formationsgruppe der Felsfluren	371
a) Formation der kieselbewohnenden Felspflanzen	372
b) „ „ kalkbewohnenden Felspflanzen	373
1. Submontane Felsfluren	373
2. Montan-subalpine Felsfluren	377
3. Alpine Felsfluren	378
II. Formationsgruppe der Geröll- und Schuttfluren	380
a) Formation der Geröllflora	380
1. Submontane Geröllflora	381
2. Montan-subalpine Geröllflora	381
3. Alpine Geröllflora	382
b) Formation der Schuttflora	382
III. Formationsgruppe der Alluvionalfluren	383
VI. Die Regionen	384
1. Submontane Region	384
2. Montane Region	387
3. Subalpine Region	387
4. Alpine Region	388
A. Literaturverzeichnis	389
B. Verzeichnis der im Texte genannten Ortsnamen	392
C. Register der Pflanzennamen und Pflanzengesellschaften	396



CARTA
DEL
GRUPPO DELLE GRIGNE

RICATA DA FOGLI AL 25.000
DALL'ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE

Scala di 1 : 25.000

