

Zeitschrift: Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich
Herausgeber: Geobotanisches Forschungsinstitut Zürich
Band: - (1952)

Artikel: Botanische Skizze vom Pizzo Corombe (Columbe), einem Dolomitberg im Nordtessin
Autor: Furrer, Ernst
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-377543>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 10.01.2026

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

Der Bestand fällt auf durch die große Artenzahl, wobei aber die meisten Arten nur sporadisch vorkommen und oft eine verringerte, viele der 32 Arten von Holzpflanzen sogar eine sehr geringe Vitalität aufweisen. Diese Erscheinung läßt sich wohl zur Hauptsache daraus erklären, daß der Wald aus einem Niederwald aufgewachsen ist, und viele Arten während der Kahlschlagwirtschaft mit sehr kurzer Umtriebszeit ihr Auskommen gefunden haben, das jetzt im bleibenden Schatten des Hochwaldes nicht mehr möglich ist. Es müssen hier aber noch andere besondere Faktoren im Boden und Mikroklima wesentlich sein, was sich einerseits aus der Pilzmyzelschicht im obersten Bodenhorizont und andererseits aus dem starken Epiphytenbehang der Bäume ergibt. Die Moose bilden oft an den Baumstämmen eine geschlossene Decke, die nicht auf den Fuß der Bäume beschränkt ist, sondern hoch hinauf reicht. Dr. H. Zoller gibt die nachfolgende Zusammenstellung der von ihm in etwa 100–180 cm Höhe an den Baumstämmen gefundenen Moose, samt Angabe der Häufigkeit:

+–1	<i>Dicranum viride</i>	1–2	<i>Neckera pumila</i>
+–1	<i>Ulota ulophylla</i>	+	<i>Anomodon attenuatus</i>
+	<i>Zygodon viridissimus</i>	1	<i>Pylaisia polyantha</i>
1–2	<i>Orthotrichum Lyellii</i>	3	<i>Hypnum cupressiforme</i>
+	<i>Orthotrichum striatum</i>	1	<i>Metzgeria furcata</i>
4	<i>Leucodon sciuroides</i>	1	<i>Madotheca platyphylla</i>
1–2	<i>Antitrichia curtipendula</i>	1	<i>Frullania dilatata</i>
2–3	<i>Neckera complanata</i>		

Beim Verlassen dieses Waldes kamen wir wieder in den heißen Mittag des Tieflandes und nahmen Abschied nach reichem gemeinsamem Erleben.

BOTANISCHE SKIZZE VOM PIZZO COROMBE (COLUMBE), EINEM DOLOMITBERG IM NORDTESSIN

Von *Ernst Furrer*, Zürich

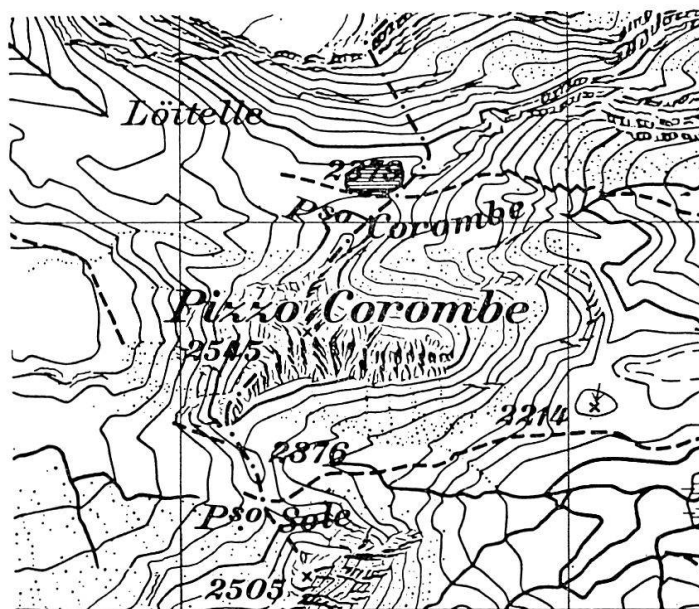
A. Umwelt

1. Lage. Der Pizzo Corombe, früher Pizzo Columbe¹ geheißen, 2545 m,

¹ Auf dem Topographischen Atlas (Siegfriedkarte), Blatt 503: Faido, führt der Berg in älteren bis neuen Ausgaben (1871 bis 1934) den Namen Pizzo Columbe. Auf der Landeskarte, Blatt 532: Val Leventina-W, Ausgabe 1949, ist er in Pizzo Corombe abgeändert worden.

erhebt sich über der Wasserscheide zweier nordtessinischer Hochtäler: des Val Piora, das sich westwärts zum obern Tessin entwässert, und des Val Lucomagno², das sich nach Osten zum Val Blenio öffnet. Zwei rauhe Paßpfade verbinden am Fuß des Berges die beiden Täler: im

Ausschnitt aus der Landeskarte 1:50 000, vergrößert auf 1:25 000. Repr. mit Bew. d. Eidg. Landestopographie vom 19.12.1952.



Norden über den Passo Corombe, 2379 m, im Süden über den Passo Sole, 2376 m³.

2. Bau. Der Berg liegt in einer schmalen mesozoischen Muldenzone, die sich am Südrand des Gotthardmassivs hinzieht. Nach der geologischen Karte der Tessiner Alpen⁴ erstreckt sich diese vom Val Bedretto

² Das Val Lucomagno der heutigen Landeskarte hieß auf der Siegfriedkarte Val Santa Maria.

³ Die nächsten Stützpunkte für Begehungen sind die Cadagnohütte im Val Piora, 2000 m, und das Gasthaus Santa Maria-Hospiz am Lukmanierpaß, 1860 m. Die beiden Pässe Corombe und Sole sind von der Cadagnohütte in 1½ Std. erreichbar, der Corombepaß von Santa Maria aus über den Passo dell'Uomo in 2½ Std. – Begehung: Leicht begehbar sind der Nordost- und der Südwestgrat sowie die ganze Nordwestflanke. Auch die Besteigung des Gipfels erfordert von Norden und Süden her nur kurze, leichte Klettereien. Dagegen ist der Ostgrat im Urteil des Zürcher Alpinisten Emil Huber eine „wahre Kletterschule“. (Tourenbericht im Jahrb. SAC, 29, 1892/93.) – Näheres über Zugänge, Begehung und alpinistische Literatur in: Clubführer des SAC: Tessiner Alpen, 2. Aufl. 1931.

⁴ Preiswerk, H., Bossard, L. u. a., Geol. Karte der Tessiner Alpen zwischen Maggia- u. Bleniotal, 1:50 000. Spezialkarte 116 1934. Dazu Textband: Niggli, P., Preiswerk, H., Grütter, O., Bossard, L. u. Kündig, E., Geol. Beschreibung d. Tessiner Alpen zwischen Maggia- u. Bleniotal. Beitr. z. Geol. Karte d. Schweiz. N.F. 71 1936. – Ferner: Geol. Führer d. Schweiz, 1934, S. 139–145 u. 802–804.

über Airolo und der Talfurche von Piora entlang zur Lukmanierstraße. Eines ihrer Hauptgesteine ist triadische Rauhwacke, die einzig im Pizzo Corombe eine eindrucksvolle Berggestalt aufbaut. Die steil bis senkrecht gestellten Schichten sind besonders am Südhang, in der Gipfelgruppe und am Ostgrat in wilde Türme und seltsame Zacken ausgewittert. Der englische Alpinist Freshfield schildert schon 1865 die Silhouette als „a fantastic line of weatherbeaten pinnacles“⁵. Der Corombe tritt daher in auffälligen Gegensatz zum benachbarten Urgebirge: durch die Zerrissenheit und die helle Färbung, während sich die Bergformen ringsum durch ruhige, ausgeglichene Linienführung auszeichnen und eher düster getönt sind.

Südlich des Corombe dehnt sich das penninische Deckengebirge. Die ganze Mulde samt dem Corombe liegt also im Grenzgebiet zweier großer tektonischer Einheiten: dem autochthonen Gotthardmassiv im Norden und den Tessiner Decken im Süden.

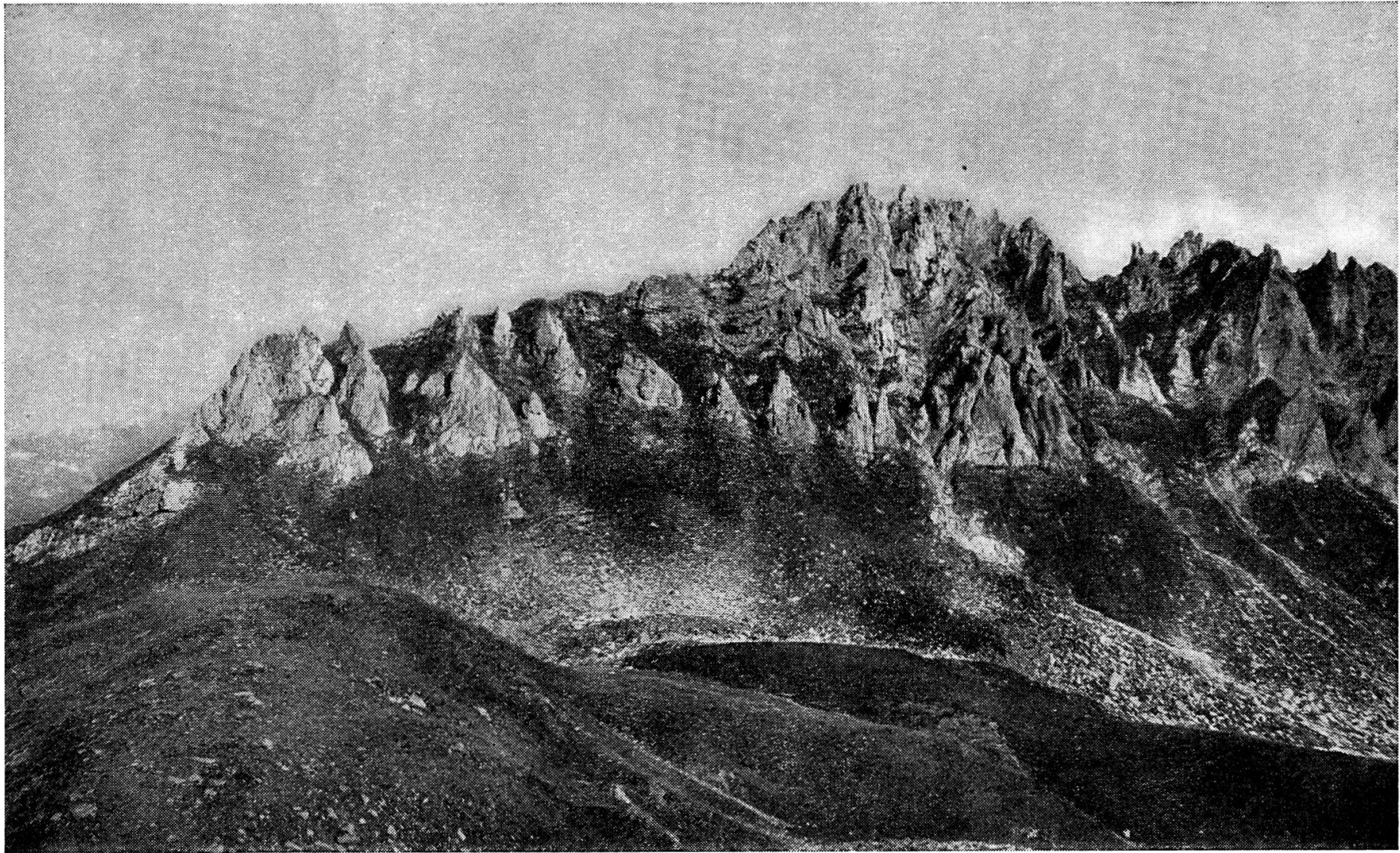
3. Das Klima ist ziemlich feucht und niederschlagsreich, doch nicht sonnenarm. Messungen sind im Gebiet nicht gemacht worden. Die nächste täglich bediente Station ist Airolo, 12 km westlich, 1170 m, mit 172 cm Jahresniederschlag. Ein Totalisator nahe dem Ritomsee in Regenschattenlage, 7,5 km westlich, 1960 m, ergab nur 156 cm, dagegen der Totalisator am Scopi jenseits der Lukmanierfurche, 5,5 km nordöstlich, 2800 m, über 300 cm im Jahr⁶. Diese sehr abweichenden Werte aus ungleichen Höhen- und Relieflagen lassen für den Corombe nur unsichere Schlüsse zu. Uttinger gibt ihm auf seiner Niederschlagskarte eine Jahressumme zwischen 200 und 240 cm. Hier von dürften, wie fast überall in nordtessinischer Berglage, die Maxima auf Mai und Oktober entfallen.

Wie allgemein in der Südschweiz, sind die Schwankungen von Jahr zu Jahr beträchtlich. Ich rechne mit rund 1,2 m in trockenen und mit 3,6 m in nassen Jahren.

Für hohe winterliche Niederschläge spricht die Tatsache, daß ich *Leontodon montanus* am 12. August 1952 in Ostlage auf 2400 m noch wenig entwickelt und weit vorwiegend mit geschlossenen Blütenköpfen vorfand, während ich 2½ Wochen früher, am 25. Juli 1952, die gleiche

⁵ Freshfield Douglas, W., Across Country from Thonon to Trent. Rambles and Scrambles etc. London 1865.

⁶ Uttinger, H., Die Niederschlagsmengen in der Schweiz 1901–40. Mit Niederschlagskarte der Schweiz 1 : 500 000. Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, Zürich 1949.



Der Pizzo Corombe von Süden. Westgrat, Hauptgipfel und Westabschnitt des Ostgrates. Photo Furrer.

Art am Piz Umbrail, ebenfalls in Ostlage, aber in etwa 2700 m, in voller Blütenentfaltung antraf.

4. Die Umgrenzung lasse ich mit dem Fuß des Berges zusammenfallen. Sie liegt also bei den Pässen Corombe und Sole in 2380 m, an den übrigen Stellen um 2300 m. Die angrenzenden Silikatgebirge, auch den Passo Sole mit seinen Curvuleten und Elyneten, schließe ich aus.

B. Flora

1. Literaturangaben über die Flora des Corombe sind überaus spärlich und beziehen sich anscheinend nur auf den Fuß des Berges, zum Teil wohl auch auf die weitere Umgebung. Funde von Chr. Brügger (Chur) aus den Jahren 1861/63 nahm Jos. Rhiner (Schwyz) in seine Abrisse (1892) auf. Am 26. Juli 1901 besuchte Rob. Keller (Winterthur), als er das Bleniotal botanisch bearbeitete, den Passo Corombe. Auch P. K. Hager (Disentis), der botanische Betreuer des Bündner Oberlandes, sammelte hier. 1904 machte Wilh. Bernoulli (Basel) einen Abstecher an den Westfuß des Corombe und entdeckte neu für das Tessin *Rumex nivalis*. Die meisten dieser Funde hat der Genfer P. Chenevard 1910 ausgewertet⁷. Kritisch besehen, entfallen von den veröffentlichten Funden von Blütenpflanzen höchstens 13 Arten auf den Corombe⁸.

Seit 1947 habe ich wiederholt auf Tagestouren diesen entlegenen und einsam im Urgebirge aufragenden Dolomitberg begangen, um die Kenntnis von seiner Flora zu ergänzen und ein wenigstens skizzenhaftes Bild der Vegetation zu bekommen.

2. Florenliste. Ich beschränke mich auf die Nennung der festgestellten Arten und ihrer ungefähren Häufigkeit, die ich durch die Ziffern 5 bis 1 ausdrücke. Es bedeutet 5 = häufig; 4 = ziemlich häufig; 3 = mittlere Häufigkeit; 2 = ziemlich selten; 1 = selten. In der Nomenklatur halte ich mich an Ed. Thommen, Taschenatlas der Schweizer Flora, 2. Aufl., 1951.

<i>Asplenium viride</i>	2	<i>Selaginella selaginoides</i>	2
<i>Botrychium lunaria</i>	1	<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>nana</i> . .	2
<i>Lycopodium selago</i>	2	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1

⁷ Chenevard, Paul, Catalogue des plantes vasculaires du Tessin. Mém. Inst. National Genevois **21** 1910. – Für das östlich benachbarte Graubünden siehe: Braun-Blanquet, J. und Rübel, Eduard, Flora von Graubünden. Veröff. Geobot. Forsch.-Inst. Rübel in Zürich **7** 1932/36.

⁸ Bemerkungen über frühere Funde sowie Standorts- und Fundortsangaben lege ich auf später zurück.

<i>Agrostis alpina</i>	2	<i>Anemone alpina</i>	3
<i>Sesleria coerulea</i>	5	<i>Anemone vernalis</i>	1
<i>Poa alpina</i>	5	<i>Ranunculus alpestris</i>	4
<i>Poa laxa</i>	1	<i>Ranunculus pyrenaeus</i>	1
<i>Poa minor</i>	3	<i>Ranunculus montanus</i>	4
<i>Poa minor</i> f. <i>vivipara</i>		<i>Biscutella laevigata</i>	3
<i>Poa annua</i> ssp. <i>varia</i>	1	<i>Kernera saxatilis</i>	3
<i>Festuca alpina</i> (var. <i>Suteri</i> S.Y. vers. var. <i>scardica</i> Griseb.)	2	<i>Hutchinsia alpina</i>	4
<i>Festuca Halleri</i> (inkl. var. <i>inter-</i> <i>media</i> St. u. Schr.)	2	<i>Cardamine alpina</i>	1
<i>Festuca pumila</i> (var. <i>glaucescens</i> St. u. Schr. und var. <i>Villarsii</i> (S.Y.) Lit.)	5	<i>Draba aizoides</i>	4
<i>Festuca violacea</i> (wohl meist var. <i>nigricans</i> ; im Curvuletum sub- var. <i>Schleicheri</i> S.Y.)	3	<i>Draba tomentosa</i>	1
<i>Carex rupestris</i>	5	<i>Draba dubia</i>	3
<i>Carex curvula</i>	1	<i>Arabis alpina</i>	4
<i>Carex foetida</i>	1	<i>Arabis coerulea</i>	2
<i>Carex atrata</i> ssp. <i>nigra</i>	3	<i>Arabis pumila</i>	2-3
<i>Carex ornithopoda</i>	2-3	<i>Sedum atratum</i>	4
<i>Carex ornithopodioides</i>	2	<i>Sempervivum montanum</i>	1
<i>Carex firma</i>	5	<i>Sempervivum alpinum</i>	1
<i>Carex sempervirens</i>	5	<i>Sempervivum tectorum</i>	1
<i>Elyna myosuroides</i>	4	<i>Saxifraga oppositifolia</i>	5
<i>Juncus Jacquini</i>	1	<i>Saxifraga caesia</i>	5
<i>Luzula lutea</i>	1	<i>Saxifraga aizoides</i>	4
<i>Luzula spadicea</i>	1	<i>Saxifraga stellaris</i>	1
<i>Lloydia serotina</i>	1-2	<i>Saxifraga androsacea</i>	4
<i>Chamorchis alpina</i>	2	<i>Saxifraga exarata</i>	1
<i>Coeloglossum viride</i>	1	<i>Parnassia palustris</i>	2
<i>Nigritella nigra</i>	2	<i>Sieversia montana</i>	1
<i>Salix herbacea</i>	2	<i>Dryas octopetala</i>	5
<i>Salix retusa</i>	5	<i>Alchemilla alpina</i> ssp. <i>subsericea</i> .	1
<i>Salix retusa</i> ssp. <i>serpyllifolia</i>		<i>Alchemilla pentaphyllea</i>	1
<i>Salix reticulata</i>	4	<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i>	4
<i>Thesium alpinum</i>	2-3	<i>Astragalus alpinus</i>	1
<i>Rumex acetosa</i>	1	<i>Phaca frigida</i>	1
<i>Rumex nivalis</i>	2	<i>Hedysarum obscurum</i>	1
<i>Polygonum viviparum</i>	5	<i>Polygala alpestris</i>	3
<i>Silene acaulis</i> (einschl. <i>exscapa</i>) ..	3	<i>Helianthemum nummularium</i>	
<i>Silene cucubalus</i> ssp. <i>prostrata</i> (= <i>alpina</i>)	3	(ssp. <i>nummularium</i> vers. ssp. <i>tomentosum</i> und ssp. <i>ovatum</i>) .	3
<i>Gypsophila repens</i>	3	<i>Daphne striata</i>	1-2
<i>Cerastium trigynum</i>	1	<i>Ligusticum mutellina</i>	1
<i>Sagina saginoides</i>	1	<i>Ligusticum mutellinoides</i>	3
<i>Minuartia verna</i>	4	<i>Loiseleuria procumbens</i>	2
<i>Arenaria biflora</i>	1	<i>Arctostaphylos uva ursi</i>	2
<i>Moehringia ciliata</i>	2	<i>Vaccinium uliginosum</i>	2
		<i>Vaccinium vitis idaea</i>	1
		<i>Primula farinosa</i>	2
		<i>Androsace chamaejasme</i>	4
		<i>Soldanella alpina</i>	4
		<i>Soldanella pusilla</i>	1
		<i>Gentiana ciliata</i>	1

<i>Gentiana bavarica</i> (einschl. <i>imbricata</i>)	2	<i>Erigeron neglectus</i>	1
<i>Gentiana verna</i>	3	<i>Erigeron glabratus</i>	1
<i>Gentiana brachyphylla</i>	1	<i>Antennaria carpathica</i>	2
<i>Gentiana campestris</i>	3	<i>Gnaphalium supinum</i>	1
<i>Myosotis alpestris</i>	4	<i>Achillea atrata</i>	3
<i>Thymus serpyllum</i>	1	<i>Chrysanthemum alpinum</i>	1
<i>Linaria alpina</i>	2	<i>Homogyne alpina</i>	4
<i>Veronica alpina</i>	2	<i>Senecio doronicum</i>	2
<i>Bartsia alpina</i>	4	<i>Carduus defloratus</i>	1
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	4	<i>Cirsium spinosissimum</i>	1
<i>Euphrasia minima</i>	2	<i>Leontodon montanus</i>	1
<i>Pedicularis verticillata</i>	4	<i>Leontodon helveticus</i>	2
<i>Pinguicula alpina</i>	3	<i>Leontodon hispidus</i>	2
<i>Globularia cordifolia</i>	3	<i>Taraxacum officinale</i> ssp. <i>alpinum</i>	3
<i>Scabiosa lucida</i>	3	<i>Taraxacum officinale</i> cf. ssp. <i>fontanum</i>	
<i>Campanula cochleariifolia</i>	2	<i>Crepis aurea</i>	1
<i>Campanula Scheuchzeri</i>	5	<i>Hieracium villosum</i>	1–2
<i>Solidago virga-aurea</i>	1	<i>Hieracium villosiceps</i>	1–2
<i>Bellidiastrum Michellii</i>	4	<i>Hieracium bifidum</i>	2
<i>Aster alpinus</i>	4	<i>Hieracium dentatum</i>	1
<i>Erigeron uniflorus</i>	2	<i>Hieracium incisum</i>	1

3. Gipfelflora. Der Hauptgipfel, 2545 m⁹, bietet durch die vielgestaltige Auswitterung in Türme und Schuttstellen wechselvolle Standortsgelassenheiten, so daß sich auf den obersten 10 bis 12 Metern 22 Arten beisammen finden (Tabelle 1). Schon wenige Meter tiefer mehren sich die Arten. Namentlich kommen Begleiter des Seslerieto-Semperviretums hinzu, für dessen Ausdehnung es im engern Gipfelgebiet an standörtlichem Raum fehlt.

Tabelle 1

<i>Poa alpina</i>	* <i>Salix retusa</i>	<i>Arabis pumila</i>
<i>Poa minor</i>	<i>Gypsophila repens</i>	* <i>Sedum atratum</i>
¹⁰ <i>Festuca Halleri</i>	<i>Minuartia verna</i>	* <i>Saxifraga oppositifolia</i>
* <i>Festuca pumila</i>	<i>Draba aizoides</i>	* <i>Saxifraga caesia</i>
* <i>Festuca alpina</i>	* <i>Draba dubia</i>	* <i>Dryas octopetala</i>
<i>Sesleria coerulea</i>	<i>Arabis alpina</i>	<i>Bartsia alpina</i>
* <i>Carex firma</i>	<i>Arabis coerulea</i>	<i>Euphrasia salisburgensis</i>
* <i>Carex rupestris</i>		

Moose: *Dicranoweisia crispula*, *Ditrichum flexicaule* f. *densum*, *Distichium montanum*, *Cirriphyllum cirrosum*-Funkii, *Diplophyllum gymnostomophilum*.

Der Ostgipfel, 2501 m – besser gesagt: die östlichsten Felsen am Abbruch des Ostgrates, als Gipfel kaum hervortretend – ist wesentlich

⁹ Ganzseitiges Gipfelbild im Tourenbericht von Emil Huber (Fußnote 3).

¹⁰ *F. Halleri* var. *intermedia*; *F. pumila* subvar. *glauescens* und subvar. *Vil-larsii*; *Festuca alpina* var. *Suteri* vers. var. *scardica*.

ärmer. Er gewährt nur Felspflanzen und wenigen Schuttpflanzen spärliche Siedelungsplätze. Es sind die in Tabelle 1 mit * bezeichneten Arten, dazu *Kernera saxatilis*, *Hutchinsia alpina* und *Saxifraga exarata*, die beiden letzten in schattiger Nordlage, zusammen also 13 Arten.

Viele Arten der beiden Gipfel finden sich in wechselnder Gruppierung auch an andern Gratgebieten. Auf einem Gratfelsen zwischen Haupt- und Ostgipfel fand ich zuoberst in 2520 m außerdem *Elyna myosuroides*, einzig vergesellschaftet mit *Carex rupestris*.

4. Einwanderungsgeschichtliche Betrachtungen. Die Zahl der Gefäßpflanzen beläuft sich nach dem heutigen Stand der Kenntnisse auf 136 Arten. Sie wird sich zweifellos bei gründlicher Durchforschung noch erhöhen.

Rund 50 Arten sind ausgesprochene Kalkpflanzen; die übrigen sind bodenvag oder kalkscheu. Die häufigen und den Vegetationscharakter bestimmenden Arten sind die Kalkpflanzen.

Die kalkscheuen Arten sind größtenteils selten und zur Hauptsache auf die räumlich beschränkten Stellen saurer Böden angewiesen. Ihre Zahl ist an sich klein, jedoch angesichts des engen Siedelungsraumes überraschend groß, namentlich auch im Vergleich zur Artenzahl der Kalkpflanzen, denen am Corombe ein viel weiterer Wohnraum, dazu mit viel mehr Standortsmöglichkeiten offensteht. Sie erklärt sich aus der fortwährend reichen Samenzufuhr aus dem angrenzenden Urgebirge ringsum. Immerhin sind die Silikatpflanzen fast ausschließlich durch Besiedler des Rasens und der Schneeböden vertreten, nicht durch Fels- und Schuttpflanzen. Eine auffällige Ausnahme für unser Dolomitgestein ist *Saxifraga exarata*, sonst ein Besiedler der Silikatfelsen, während ihre nahe Verwandte, die *Saxifraga moschata* der Kalkfelsen, dem Corombe fehlt.

Ist schon die absolute Zahl der bodenvagen und kalkscheuen Arten gering, indem diese lediglich eine Auswahl der häufigeren und anscheinend verbreitungsfähigeren Arten der Umgebung ausmachen, die ohnehin als floristisch ziemlich arm gilt, so muß die Liste der Kalkpflanzen erst recht als arm bezeichnet werden. Viele Arten, die in den nördlichen Kalkalpen oder im benachbarten Graubünden verbreitet sind, scheinen zu fehlen. Ich nenne:

Trisetum distichophyllum, *Cerastium latifolium*, *Thlaspi rotundifolium*, *Rhamnus pumila*, *Helianthemum alpestre*, *Athamanta cretensis*, *Primula auricula*, *Androsace helvetica*, *Gentiana lutea*, *G. Clusii*, *Pedicularis*

laris foliosa, *Globularia nudicaulis*, *Campanula thyrsoides*, *Doronicum grandiflorum*, *Leontopodium alpinum*.

Namentlich im Vergleich zum Kalk- und Dolomitgebiet Südost-rätiens erscheint die Kalkflora des Corombe als überaus arm. Auch die Arten, die für die südlichen Kalkalpen bezeichnend sind, stoßen nicht nordwärts bis zum Corombe vor. Raritätenjäger haben also hier nichts zu suchen. Doch stellt uns gerade die floristische Armut ihre eigenen Probleme.

Sicher könnten zahlreiche Fels-, Schutt- und Rasenpflanzen anderer alpiner Kalkgebiete auch am Corombe ihr Fortkommen finden. Die Umweltbedingungen sind durchaus gegeben. Es fehlen lediglich die Wege zur Einwanderung.

Von den Kalkpflanzen dürfte ein Teil die Eiszeit überdauert haben, zum mindesten seit dem Mindel-Riß-Interglazial, das dank der langen Dauer für die Einwanderer größere Chancen bot als das Riß-Würm-Glazial. Selbst während der Eiszeiten war eine Verfrachtung von Saatgut wahrscheinlich, namentlich im Winter, weil die Winde dann ungehindert über die weiten, schneebedeckten Eisflächen hinwegfegen und auf große Entfernung feste Bestandteile mitführen konnten. Als Überdauerer kommen vor allem die Arten der Gipfflora (Tabelle 1) und der Kalk-Schneeböden in Betracht. Nach Lautensach¹¹ ragte der Corombe während des Höchststandes des Eises auf der Nordseite um knapp 50 bis etwas mehr als 100 Meter über das Eis empor, auf der Südseite etwa 100 bis 150 Meter. Der überdauernden Flora war damit ein zusammenhängender Wohnraum von einem Kilometer Ausdehnung in der West-Ost-Richtung gegeben.

Der Rest der Kalkpflanzen ist postglazial eingewandert. Da ihre Zahl sehr gering ist, muß die Einwanderung mit großen Hindernissen verbunden gewesen sein. Zwar läßt die geologische Karte mit ihrem goldgelben Triasband, das die Tessinfurche mit dem Lukmanier von West nach Ost verbindet, einen durchgehenden Wanderweg vermuten. Doch ist zu bedenken, daß vom Corombe aus, der inselgleich in die alpine Stufe aufragt, die Triasablagerungen beidseits in ausgedehnte Waldgebiete untertauchen. Auch östlich und westlich dieses Abschnitts setzen sich die Kalk- und Dolomitgesteine nur in schmalen Streifen und mit großen Unterbrüchen fort, und sie sinken wiederholt

¹¹ Lautensach, Herm., Die Übertiefung des Tessingebietes. Pencks Geogr. Abhandl. **10** 1912.

in walddreiche Talgründe ab. Wohl erheben sich innerhalb dieser Wälder da und dort Felskämme mit Rasenflecken und Schutt. Solche Stellen könnten vordringende Arten als Zwischenstandorte ausnützen, vergleichbar den Basislagern einer Expedition. Sie sind aber viel zu eng-räumig, als daß sie den vielerlei spezifischen Standortsansprüchen einer größeren Zahl einwandernder Arten als Stützpunkte dienen könnten. Dazu müßten sie auf einer Fläche von mindestens einigen Hektaren die allerverschiedensten Standorte aufweisen: Felsen jeder Exposition, verschieden auch nach Schichtgefälle und Abwitterungszustand, damit sich in Schichtfugen und auf kleinen Terrassen und Bändern die ihnen eigene Vegetation entwickeln kann. Auch Schuttfächer, verschieden nach Exposition, Dauer der Schneebedeckung, Korngröße vom Grus bis zu Blöcken und nach Beweglichkeit, vom Ruhschutt bis zum sogenannten Geröll, sollten Flächen von je vielen Aren ausmachen. Zudem müßte der Sukzession ihr Spielraum gewährt sein, indem zum Beispiel Schutthalden sich berasen, während anderswo unter Kaminen und Runsen die Vegetation von Schuttkegeln offen bleibt. Nur so kann eine vielgestaltige Flora sich dauernd einnisten und hinreichend Saatgut erzeugen, um in fernere Gebiete vorzustoßen. Wohnplätze für die Kalkflora sind aber für den weiten Umkreis des Corombe beschränkt und standörtlich einseitig ausgebildet.

Diese etwas aphoristisch gehaltenen Erwägungen dürften die Gründe der floristischen Armut unserem Verständnis näher rücken.

C. Vegetation

I. Pflanzengesellschaften

Die Armut der Flora, die der „Tessiner Lücke“ alle Ehre macht, spiegelt sich in der Vegetation, indem den Assoziationen Charakterarten und Konstante anderer Gebiete fehlen. Dadurch gewinnt die Vegetation ihr eigenes, bestimmtes Bild; denn sobald konkurrenzkräftige Arten ausfallen, teilen sich die Verbliebenen allein in den Wohnraum, und einzelne Arten gelangen dadurch zu stärkerer Vertretung bis zur Vorherrschaft, die ihnen anderswo versagt bleibt. Diesem Umstand schreibe ich zum Beispiel das auffällig reiche Vorkommen von *Carex rupestris* zu.

Auch die Zerrissenheit des Reliefs zeichnet sich im Bild der Vegetation. Der rasche örtliche Wechsel von Exposition, Steilheit, Verwitterungsgrad und Schneebedeckung, oft von Schritt zu Schritt, ruft

einerseits einer Zerstückelung, anderseits einer Durchdringung der Vegetationseinheiten und damit floristischen Schattierungen verschiedenen Grades innert kleiner Flächen. Bei der Charakteristik des *Cari-cetum firmae* komme ich darauf zurück. Selbst wo aus mäßiger Entfernung die Vegetation einheitlich erscheint, gewahrt man beim Betreten einen überraschenden Wechsel. Ich nenne als Beispiel ein Rasenband, das sich auf der Nordseite des Gipfels, zwischen 2400 und 2450 m, in Westexposition schräg und ziemlich steil emporzieht. Schreiten wir es von der felsigen Nordkante südwärts quer hindurch bis zur nahen Runse ab, so begegnen wir innert 10 bis 15 Metern mindestens fünferlei Assoziationsfragmenten unterschiedlicher Ausbildung. So herrscht 1. auf der windumbrausten Felskante, deren Schichtköpfe in Absätzen auswittern, *Carex rupestris* vor. Oft schon um Handbreite daneben nistet sich 2. das Elynetum, von Fels und Schutt unterbrochen, in Fetzen ein, wird aber in $\frac{1}{2}$ bis 1 Meter Entfernung 3. von einem unausgeglichene Seslerieto-Semperviretum abgelöst, durchsetzt von *Festuca-violacea*-Inselchen. Mit Annäherung an die Runse übernimmt 4. *Carex firma* die Führung, die ihre Rolle bei zunehmender Schneebedeckung, auch infolge Beschattung durch jenseits aufragende Felswände, 5. an Schuttfluren abtritt, die bald dem Arabidetum coeruleae, bald dem Salicetum retusae zuzuzählen sind.

Solche Verschiebungen im Artgefüge der Vegetation auf kleinem Raum werden uns auch verständlich, wenn wir bedenken, daß hier bereits viele Arten den Grenzen der Daseinsmöglichkeit nahegerückt sind. Dann genügt eine geringfügige Verschärfung irgendeiner Umweltbedingung, um einzelne Arten auszuschalten und dafür den Konkurrenten ein Überwiegen zu ermöglichen.

In der nachfolgenden Darstellung der wichtigeren Vegetationseinheiten halte ich mich an die Grundsätze der soziologischen Schule Zürich-Montpellier. Die Gliederung lehnt sich an die Übersicht an, die Braun-Blanquet über das östlich benachbarte Graubünden gegeben hat¹². Auf Vergleiche mit der Vegetation anderer alpiner Gebiete verzichte ich hier, so verlockend es wäre, der Kürze halber.

1. Die Felsvegetation ist arm an Charakterarten und Konstanten, namentlich im Vergleich mit größeren zusammenhängenden Kalkgebieten der Alpen. Die sonnseitigen Felswände dürften zum Androsa-

¹² Braun-Blanquet, J., Pflanzensoziologie. 2. Aufl. 1951. — Derselbe, Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätens. Vegetatio 1 und 2 1948/50.

cetum helveticae zu rechnen sein, auch wenn von den Charakterarten *Androsace helvetica* selbst fehlt und nur *Draba tomentosa* vertreten ist. Hier wie auf zerklüfteten Gratstellen übernimmt neben *Festuca pumila* vor allem *Carex rupestris* die Führung, begleitet von *Festuca alpina*.

2. Schutt. Der Fuß des Corombe ist fast ringsum in einen Mantel von Gehängeschutt gehüllt, der stellenweise, wenn auch durch viele Felsen und Runsen unterbrochen, hoch hinaufreicht. Auf der Sonnen- seite ist die Berasung weit fortgeschritten. Grobschutt wiegt stark vor; Feinschutt ist selten. Die Tabellen 2 und 3 geben 3 Aufnahmen wieder:

Tabelle 2

r	<i>Poa minor</i>	+	<i>Saxifraga aizoides</i>
r	<i>Moehringia ciliata</i>	1	<i>Saxifraga oppositifolia</i>
+	<i>Hutchinsia alpina</i>	r	<i>Saxifraga androsacea</i>
rr	<i>Arabis alpina</i>	rr	<i>Saxifraga stellaris</i>
rr	<i>Saxifraga caesia</i>	rr	<i>Bellidiastrum Michellii</i>

Tabelle 2 vom vegetationsfeindlichen Grobschutthang des Nordost- grates, 2380 m, 20–25° W, Deckung kaum 5%, etwa 200 m²; Tabelle 3:

Tabelle 3

1.	2.		1.	2.	
2	1	<i>Festuca pumila-Villarsii</i>	2	1	<i>Saxifraga oppositifolia</i>
1	1	<i>Poa alpina-vivipara</i>	+	+	<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i>
—	4	<i>Salix retusa</i>	+	+	<i>Ligusticum mutellinoides</i>
1	+	<i>Polygonum viviparum</i>	+	+	<i>Myosotis alpestris</i>
2	+	<i>Silene acaulis</i>	+	+	<i>Linaria alpina</i>
1	1	<i>Draba aizoides</i>	2	2	<i>Leontodon montanus</i>
+	+	<i>Hutchinsia alpina</i>	+	1	<i>Achillea atrata</i>
+	1	<i>Sedum atratum</i>			

Feinschutthang nächst Passo Corombe, 2400 m, Ostlage, bei Aufnahme 1 10°, bei Aufnahme 2 5° Neigung, je um 10 bis 20 m², Deckung 80%. Die Liste der Schuttvegetation bliebe noch durch Aufnahmen süd- seitiger Hänge zu ergänzen, deren Flora jedoch fast vollkommen in den meist lockeren und steilen Seslerieten enthalten ist (Tabelle 7).

Eine Sichtung der Listen ergibt, daß wichtige und verbreitete Schuttsiedler fehlen. Ich nenne: *Trisetum distichophyllum*, *Cerastium latifolium*, *Thlaspi rotundifolium*. In Tabelle 3, wo *Leontodon montanus* auf Grus dominiert, vermissen wir die zwar selteneren, aber charakte- ristischen Begleiter *Ranunculus parnassifolius* und *Campanula cenisia*.

3. Schneebodengesellschaften sind an Schattenhängen und am Nordfuß stark vertreten: durch mehrere Assoziationen und große

Individuenzahl. Abgesehen von Leber- und Laubmoosbeständen erwähne ich:

a) Das Arabidetum coeruleae. Darin tritt *Arabis coerulea* mengenmäßig weniger hervor als *Hutchinsia alpina*. Die für Graubünden angeführten „wichtigeren Begleitarten“ ⁽¹²⁾ sind alle ziemlich häufig bis massenhaft, nämlich *Carex nigra*, *Salix herbacea*, *Sagina saginoides*, *Ranunculus alpestris*, *Saxifraga androsacea*, *Taraxacum alpinum* und *Achillea atrata*.

b) Auch das Salicetum retusae erlangt am Corombe eine üppige Entwicklung. Die von fernher sichtbaren grünen Tupfen im Gehängeschutt der Nordwestflanke sind solche Spalierrasen, die bis nahe an den Gipfelturm auch schmale Gesimse, Kamine und Rinnen besiedeln.

Tabelle 4

M	S		M	S	
+2	3	<i>Poa alpina-vivipara</i>	1	1	<i>Sedum atratum</i>
r-1	2	<i>Poa minor</i>	+2	2	<i>Saxifraga aizoides</i>
1-2	1	<i>Sesleria coerulea</i>	1	4	<i>Saxifraga oppositifolia</i>
+2	3	<i>Festuca pumila</i>	+1	1	<i>Saxifraga androsacea</i>
r-1	2	<i>Carex firma</i>	1	1	<i>Saxifraga caesia</i>
+2	4	<i>Carex atrata</i>	1	1	<i>Dryas octopetala</i>
1	1	<i>Coeloglossum viride</i>	1	1	<i>Anthyllis vulneraria</i>
4-5	5	<i>Salix retusa</i>			ssp. <i>alpestris</i>
2-4	1	<i>Salix reticulata</i>	1	1	<i>Soldanella alpina</i>
1-2	5	<i>Polygonum viviparum</i>	+2	2	<i>Myosotis alpestris</i>
+	1	<i>Moehringia ciliata</i>	1	4	<i>Bartsia alpina</i>
+1	2	<i>Minuartia verna</i>	+	1	<i>Pinguicula alpina</i>
1-2	3	<i>Ranunculus alpestris</i>	+	2	<i>Veronica alpina</i>
+2	1	<i>Draba aizoides</i>	+	2	<i>Campanula Scheuchzeri</i>
1	1	<i>Arabis alpina</i>	+	1	<i>Erigeron uniflorus</i>
+	2	<i>Arabis pumila</i>	+1	3	<i>Achillea atrata</i>
+1	1	<i>Arabis coerulea</i>	+	1	<i>Bellidiastrum Michellii</i>
1	2	<i>Hutchinsia alpina</i>			

Moose: *Ptychodium plicatum*, *Cirriphyllum Vaucheri*, *Distichium montanum*, *Ditrichum flexicaule*, *Eurhynchium strigosum-diversifolium*, *Bryum spec.*, *Syntrichia ruralis*, *Lescurea mutabilis-decipiens*, *Scapania aequiloba*, *Cephalozia spec.*, *Tortella inclinata*.

Von 11 Aufnahmen aus Höhen zwischen 2350 und 2530 m, zusammengefaßt in Tabelle 4, entfallen 4 auf mäßig reiche Spalierrasen mit je 16 bis 19 Arten, die 7 weiteren auf artenarme, eher fragmentarische mit je 7 bis 11 Arten, insgesamt mit 34 Arten. In dieser Tabelle hebe ich hervor: 1. als analytisches Merkmal die Menge M, die allerdings von Aufnahme zu Aufnahme schwankt, zum Beispiel bei *Poa alpina-vivipara* von + bis 2, und 2. die Stetigkeit S.

c) Das *Salicetum herbaceae* ist seltener, bildet aber am Nordfuß große Teppiche. Tabelle 5 stammt von hier: 2350 m, ebene Fläche von etwa 10 m² mit etwa 80% Deckung.

Tabelle 5

1	<i>Poa alpina-vivipara</i>	r	<i>Alchemilla pentaphyllea</i>
1	<i>Carex foetida</i>	1	<i>Soldanella</i> spec.
r	<i>Carex curvula</i>	1	<i>Gentiana bavarica</i>
4	<i>Salix herbacea</i>	1	<i>Veronica alpina</i>
2	<i>Sagina saginoides</i>	+	<i>Cirsium spinosissimum</i>
2	<i>Ranunculus alpestris</i>	2	<i>Taraxacum alpinum</i>
1	<i>Saxifraga androsacea</i>	+	<i>Gnaphalium supinum</i>

Moose: *Polytrichum sexangulare*, *Alicularia Breidlerii*, *Brachythecium collinum*, *Distichium montanum*, *Drepanocladus* spec., *Bryum* spec.

d) Ausgesprochen selten und sicher eine Überraschung für dolomitische Unterlage ist das *Alchemilletum pentaphylleae* mit einigen Kalkpflanzen. Tabelle 6 gibt eine Aufnahme vom Nordfuß wieder, aus schmaler Erosionsrinne, die tektonisch mitbedingt sein mag, um 2350 m, ebene Fläche von 8 m² mit gegen 100% Deckung.

Tabelle 6

2	<i>Poa alpina</i>	5	<i>Alchemilla pentaphyllea</i>
(r)	<i>Carex foetida</i>	3	<i>Ligusticum mutellinoides</i>
+	<i>Salix herbacea</i>	+	<i>Soldanella alpina</i>
1	<i>Rumex nivalis</i>	1	<i>Soldanella pusilla</i>
2	<i>Arenaria biflora</i>	r	<i>Gentiana bavarica</i>
+	<i>Cerastium trigynum</i>	+	<i>Veronica alpina</i>
+	<i>Sagina saginoides</i>	+	<i>Leontodon helveticus</i>
+	<i>Ranunculus montanus</i>	1	<i>Taraxacum alpinum</i>
2	<i>Cardamine alpina</i>	+	<i>Cirsium spinosissimum</i>

Moose: *Polytrichum sexangulare*, *Lescurea atrovirens*.

4. Rasen. a) Das *Seslerieto-Semperviretum* bildet auf der Sonnen- seite die vorherrschenden Rasen und steigt bis in Grathöhe um 2500 m. An den schattigeren Lehnen ist es auf die örtlich günstigen Lagen beschränkt. Der Deckungsgrad erreicht selten 100%. Meist liegt er wegen der beträchtlichen Steilheit, die 42° erreichen kann, in tieferen Lagen auch infolge Weidgangs erheblich darunter, und der Rasen ist dann von Fels- und Schuttpflanzen durchsetzt. An steilen, weniger sonnigen und rauheren Stellen geht er in das *Caricetum firmae* über. Das beigegebene Beispiel in Tabelle 7 ist eine Aufnahme vom Nordost- grat, 2420 m, um 30° SE, Deckung um 90%, mit Tritts Spuren infolge Beweidung. Die mit k bezeichneten Arten dürften sich für den Corombe als konstant erweisen.

Tabelle 7

r		<i>Asplenium viride</i>	1	k	<i>Anthyllis vulneraria</i>
r		<i>Selaginella selaginoides</i>			ssp. <i>alpestris</i>
r		<i>Juniperus nana</i>	1	k	<i>Helianthemum</i>
1	k	<i>Festuca pumila</i>			<i>nummularium</i>
2	k	<i>Sesleria coerulea</i>	+		<i>Daphne striata</i>
1		<i>Agrostis alpina</i>	r		<i>Vaccinium vitis idaea</i>
3	k	<i>Carex sempervirens</i>	+		<i>Androsace chamaejasme</i>
1		<i>Carex firma</i>	+		<i>Soldanella alpina</i>
1		<i>Carex rupestris</i>	1		<i>Gentiana campestris</i>
+		<i>Nigritella nigra</i>	+	k	<i>Myosotis alpestris</i>
+	k	<i>Salix retusa</i>	+		<i>Thymus serpyllum</i>
+		<i>Thesium alpinum</i>	+		<i>Pedicularis verticillata</i>
+	k	<i>Polygonum viviparum</i>	+		<i>Euphrasia salisburgensis</i>
+		<i>Gypsophila repens</i>	+		<i>Globularia cordifolia</i>
+		<i>Minuartia verna</i>	+		<i>Scabiosa lucida</i>
+		<i>Anemone vernalis</i>	1		<i>Campanula Scheuchzeri</i>
r		<i>Biscutella laevigata</i>	+		<i>Aster alpinus</i>
r	k	<i>Draba aizoides</i>	+	k	<i>Bellidiastrum Michelii</i>
+		<i>Sedum atratum</i>	+		<i>Senecio doronicum</i>
+	k	<i>Saxifraga aizoides</i>	1		<i>Crepis aurea</i>
r		<i>Saxifraga oppositifolia</i>	+	k	<i>Homogyne alpina</i>
+	k	<i>Saxifraga caesia</i>	r		<i>Carduus defloratus</i>
+		<i>Parnassia palustris</i>	+		<i>Hieracium bifidum</i>
+		<i>Dryas octopetala</i>	Moos:		<i>Tortella fragilis</i>

Insgesamt stellte ich in dieser Assoziation 66 Arten fest, nämlich außer den 45 Arten der Tabelle 7

- (1) als Konstante: *Gentiana verna* und *Bartsia alpina*;
 (2) als wenig häufige oder vereinzelte Begleiter: *Botrychium lunaria*, *Carex ornithopoda*, *C. ornithopodioides*, *Elyna myosuroides*, *Coeloglossum viride*, *Chamorchis alpina*, *Salix reticulata*, *Silene cucubalus*, *Ranunculus montanus*, *Arabis alpina*, *Kerneria saxatilis*, *Semprevivum tectorum*, *Polygala alpestris*, *Ligusticum mutellinoides*, *Gentiana ciliata*, *Leontodon hispidus*, *Hieracium dentatum*, *H. villosus*, *H. villosiceps*.

Dagegen scheint die sonst bezeichnende Art *Leontopodium alpinum* dem Corombe zu fehlen.

b) Das Festucetum violaceae baut sich hin und wieder, besonders in Ost- und Westlage und bei mäßiger Neigung von 10 bis 15°, über dem Seslerieto-Semperviretum auf. Der Artbestand verschiebt sich gegen die Azidophilie und liegt, wie 3 Aufnahmen ergaben, schon bei Flächen von nur 5 bis 10 m² bei 20 bis 27, insgesamt bei 46. *Carex sempervirens* und namentlich *Sesleria coerulea* treten zurück, und es fehlen viele ihrer Begleiter. Dagegen treten neu auf: *Festuca violacea*,

Poa alpina, *Carex atrata*, *Lloydia serotina*, *Sempervivum montanum*, *S. tectorum*, *Sieversia montana*, *Vaccinium uliginosum*, *Loiseleuria procumbens*, *Euphrasia minima*, *Solidago virgaurea*, *Crepis aurea*, *Antennaria carpathica*.

c) Das Caricetum firmae ist verbreitet und häufig vom Fuß bis an die Gipfelfelsen, tritt jedoch selten zusammenhängend auf, vielmehr wegen der Zerrissenheit des Reliefs und den damit wechselnden Umweltbedingungen meist nur in Rasenflecken von einem bis mehreren Quadratmetern, so daß man bei Bestandesaufnahmen die Arten oft aus benachbarten Bruchstücken zusammenzusuchen hat. Es ist oft mit *Dryas* vergesellschaftet, aus deren Spalieren es auf Schutt hervorgeht. Auf der Sonnenseite ersetzt es das Seslerieto-Semperviretum an steileren, felsigen und windausgesetzten Stellen. Tabelle 8 vereinigt 2 Aufnahmen: 1. von der Südseite über dem Passo Sole, 2440 m, in steiler Rasenrinne von wechselnder Neigung zwischen 30 und 40°, SE-Exposition, Deckung um 90%, 3–4 m², zerstückelt; 2. von der Nordwestflanke wenig östlich unter der Fallinie des Gipfels, um 2400 m, um 25° ± NW, wenige Quadratmeter, zerstückelt.

Tabelle 8

1.	2.		1.	2.	
1	+	<i>Sesleria coerulea</i>	1	1	<i>Saxifraga caesia</i>
1	1	<i>Festuca pumila</i>	–	+	<i>Saxifraga oppositifolia</i>
4	4	<i>Carex firma</i>	–	+	<i>Saxifraga androsacea</i>
–	1	<i>Carex atrata-nigra</i>	r	–	<i>Saxifraga aizoides</i>
–	2	<i>Carex rupestris</i>	–	3	<i>Dryas octopetala</i>
1	+	<i>Salix retusa</i>	2	–	<i>Anthyllis alpestris</i>
–	2	<i>Salix reticulata</i>	1	–	<i>Androsace chamaejasme</i>
1	(+)	<i>Chamorchis alpina</i>	1	–	<i>Pedicularis verticillata</i>
1	1	<i>Polygonum viviparum</i>	–	1	<i>Bartsia alpina</i>
+	–	<i>Arabis pumila</i>	+	–	<i>Pinguicula alpina</i>
–	+	<i>Sedum atratum</i>	–	+	<i>Tortella inclinata-densa</i>

Außer den 21 Arten der Tabelle traf ich in weiteren Firmeten noch vereinzelt: *Lycopodium selago*, *Loiseleuria procumbens* und *Vaccinium uliginosum*, insgesamt also 24 Arten. *Chamorchis*, im Gebiet ziemlich selten, dürfte zur Hauptsache auf diese Assoziation beschränkt sein, während *Saxifraga caesia*, die für Graubünden als Charakterpflanze gilt, in unsern Firmeten zwar konstant auftritt, aber auch in mehrererlei andern Assoziationen vereinzelt bis reichlich vertreten ist. Die für Graubünden erwähnten Charakterpflanzen *Gentiana Clusii* und *Crepis Jacquini* fehlen dem Corombe.

d) Daß sich auf dolomitischer Unterlage sogar das *Caricetum curvulae* entwickelt, wenn auch sehr selten und von ganz geringem Ausmaß, wird überraschen. Ich fand es nur westlich unterhalb des Passo Corombe. Vielleicht erklärt sich sein Vorkommen in ausgesprochener Windschattenlage durch die Zufuhr von Feinerde und Silikatstaub, weil von Osten über den Südhang und den Südfuß des Scai häufig Winde hinwegfegen, während außerdem der ziemlich tiefe Humusboden allmählich versauert.

Tabelle 9

1.	2.		1.	2.	
r	2	<i>Poa alpina</i>	+	1	<i>Ligusticum mutellinoides</i>
—	1	<i>Poa annua-varia</i>	—	+	<i>Gentiana verna</i>
1	—	<i>Festuca violacea</i>	+	1	<i>Soldanella alpina</i>
4	1	<i>Carex curvula</i>	—	+	<i>Myosotis alpestris</i>
+	—	<i>Carex atrata-nigra</i>	+	1	<i>Bartsia alpina</i>
+	—	<i>Luzula spadicea</i>	—	1	<i>Veronica alpina</i>
—	3	<i>Juncus Jacquini</i>	+	+	<i>Euphrasia minima</i>
1	1	<i>Polygonum viviparum</i>	+	+	<i>Campanula Scheuchzeri</i>
+	1	<i>Silene acaulis</i>	1	1	<i>Leontodon helveticus</i>
1	3	<i>Ranunculus montanus</i>	1	—	<i>Homogyne alpina</i>
+	—	<i>Anthyllis vulneraria</i>	—	+	<i>Chrysanthemum alpinum</i>
		ssp. <i>alpestris</i>	Moos:		<i>Polytrichum juniperinum</i>

Die 2 angeführten Listen der Tabelle 9 wurden westlich unterhalb des Passo Corombe in 2350 m aufgenommen, und zwar 1. 8° NW, 2 m², Deckung 95%; 2. feucht-humose, flache Mulde in NW-Lage, 4 m².

e) Das Elynetum ist am Corombe ziemlich verbreitet, wenn auch meistens nur in kleinen Flecken. Am besten ist es auf den Paßhöhen oder deren Nähe ausgebildet sowie auf windumbrausten Kanten absteigender Gräte.

Tabelle 10

1.	2.		1.	2.	
2	1	<i>Festuca pumila</i>	—	+	<i>Saxifraga caesia</i>
1	r	<i>Sesleria coerulea</i>	+	+	<i>Dryas octopetala</i>
—	1	<i>Agrostis alpina</i>	1-2	+	<i>Anthyllis vulneraria</i>
3	4	<i>Elyna myosuroides</i>			ssp. <i>alpestris</i>
1	2	<i>Carex rupestris</i>	1	—	<i>Hedysarum obscurum</i>
—	1	<i>Carex firma</i>	+	+	<i>Ligusticum mutellinoides</i>
1	+	<i>Polygonum viviparum</i>	1	—	<i>Androsace chamaejasme</i>
+	—	<i>Minuartia verna</i>	—	r	<i>Gentiana verna</i>
+	+	<i>Silene cf. acaulis</i>	1	r	<i>Bartsia alpina</i>
+	+	<i>Anemone vernalis</i>	1	+	<i>Antennaria carpathica</i>
+	—	<i>Draba aizoides</i>	—	+	<i>Aster alpinus</i>
			—	+	Moos: <i>Bryum pendulum</i>

Die hier wiedergegebenen 2 Beispiele der Tabelle 10 entstammen der Nähe des Passo Corombe, und zwar 1. nächst der Paßhöhe, 2400 m, 5° W, 20 m²; 2. westlich des Passes, um 2350 m, 10° SW, 6 m².

An anderer Stelle fanden sich im Elynetum, ebenfalls auf Dolomit, außerdem vereinzelt *Saxifraga oppositifolia*, *Campanula Scheuchzeri* und *Vaccinium uliginosum*.

Reicher ist der Bestand auf den Silikatböden des Passo Sole, 2380 m, entwickelt, wo auf einem Felskopf, noch unter Einfluß des darüber lagernden Dolomits, zu den meisten Arten der Tabelle hinzukommen: *Avena versicolor*, *Lloydia serotina*, *Sempervivum montanum*, *Loiseleuria procumbens*, *Primula hirsuta*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Erigeron uniflorus*, *Hieracium glanduliferum* – Arten, die am Corombe selten sind oder fehlen.

II. Sukzession

Der Spielraum des Auf- und Abbaus der Vegetation ist in der alpinen Rasenstufe, verglichen mit den Stufen der Gehölze, wesentlich enger. Die klimatische Ungunst schränkt die Artenzahl ein. Schattenspendende Gewächse, deren Aufkommen lichthungrige Pioniere verdrängen und damit eine Wendung im Gang der Sukzession herbeiführen, sind ausgeschaltet. Der einzige maßgebende Vertreter der Strauchstufe, der Zwergwachholder (*Juniperus nana*), der am Südhang des Corombe bis 2520 m ansteigt, bleibt vereinzelt und von ganz niedrigem Wuchs, so daß er sich physiognomisch dem Seslerieto-Semperviretum einordnet. Zudem erfolgt die Sukzession, im Gegensatz zu klimatisch günstigeren Lagen, langsam und träge; denn der ohnehin spärlichen Humuserzeugung wirken Kräfte des Abbaus entgegen: Niederschlag, Schneeerutschung und Wind. Namentlich die häufigen und heftigen Regenfälle beschleunigen die Abtragung der Humusschicht, zumal bei der Steilheit des Geländes, und erschweren dadurch den Rasenschluß.

Viele Pflanzengesellschaften des Corombe können daher als Dauer- gesellschaften im Sinne Lüdis¹³ angesprochen werden, so offene Schuttfluren an abschüssigen oder lange mit Schnee bedeckten Halden, ferner das Seslerieto-Semperviretum an Steilhängen, die früher oder

¹³ Lüdi, Werner, Die Untersuchung und Gliederung der Sukzessionsvorgänge in unserer Vegetation. Verh. Naturf. Ges. in Basel **35** 1923/24 (Festschrift Hermann Christ). – Die Begriffe Vollserie, Teilserie, Rückschlag, Hemmung, Variante usw. sind umschrieben in: Furrer, Ernst, Begriff und System der Pflanzensukzession. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. in Zürich **67** 1922.

später, bei günstiger Wendung der Standortbedingungen, sich zu einem Folge- oder dem Endstadium weiterentwickeln. Betrachtet man solche Dauergesellschaften als Zwischenstadien, so lassen sich am Corombe mehrere wichtige Vollserien¹³ festhalten. Ich nenne:

1. An windausgesetzten Felsen:
Carex-rupestris-Felsflur → Elynetum.
2. Zum Beispiel in Ostlage unter dem Ostgipfel um 2450 bis 2480 m und südlich unter dem Hauptgipfel, besonders in SW-Lage:
Dryadetum → Firmetum.
3. Zum Beispiel am Nordostgrat bei 8–12° E um 2400 m:
Schuttflur → Seslerieto- → Festucetum
Semperviretum violaceae.
4. Die zum Curvuletum führende, freilich mehr vermutete Serie, die aus verschiedenen Anfangsstadien hervorgehen kann:
... → Seslerieto- → Festucetum → Curvuletum.
Semperviretum violaceae
5. An Hängen mit längerer, jedoch allmählich abnehmender Schneebedeckung, bedingt durch fortgesetzte Schutt- und Humuszufuhr:
Arabidetum → Salicetum → Firmetum.
coeruleae retusae
6. Die am Nordfuß durch starke Humusanhäufung bewirkte Schneebodenserie, summarisch ausgedrückt:
Anthelietum → Polytrichetum → Salicetum → Alchemilletum
herbaceae pentaphylleae

Die Festucen bestimmte Frau Prof. Dr. I. Markgraf-Dannenberg (München), die Moose Herr Huldr. Albrecht (Zürich). Die Durchsicht kritischer Funde besorgten Herr Dr. J. Braun-Blanquet (Montpellier) sowie die Herren Dr. W. Lüdi und Dr. H. Zoller vom Geobotanischen Institut Rübel in Zürich. Auf zwei Begehungen im Gipfel- und Gratgebiet unterstützte mich mein Bergkamerad Karl Egli (Zürich). Ihnen allen mein Dank!

DAS NETZPLANKTON DES UNTERN ZÜRICHSEES IM WANDEL EINES JAHRZEHNTE VON 1943–1953

Von *Heinrich Kuhn*, Zürich

Das Plankton eines großen Sees wie des Zürichsees ist eine vollständige Lebensgemeinschaft und besitzt vom Standpunkt des Naturhaushalts aus betrachtet Pflanzen, Tiere und Bakterien in der Rolle