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: 24.11.2025

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 anderseits 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 Dicranum viride

+-1 Ulota ulophylla

+ Zygodon viridissimus

1-2 Orthotrichum Lyellii

+ Orthotrichum striatum

4 Leucodon sciuroides

1-2 Antitrichia curtipendula

2-3 Neckera complanata

1-2 Neckera pumila

Anomodon attenuatus

1 Pylaisia polyantha

3 Hypnum cupressiforme

1 Metzgeria furcata

1 Madotheca platyphylla

1 Frullania dilatata

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

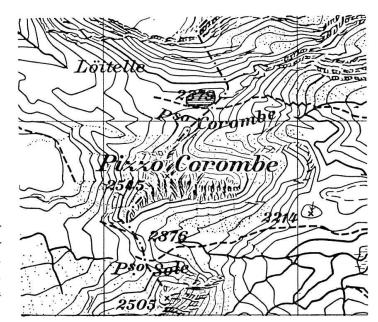
Von Ernst Furrer, Zürich

A. Umwelt

1. Lage. Der Pizzo Corombe, früher Pizzo Columbe 1 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 1:50000, vergrößert auf 1:25000. 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, 1:50000. Spezialkarte 1161934. 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.

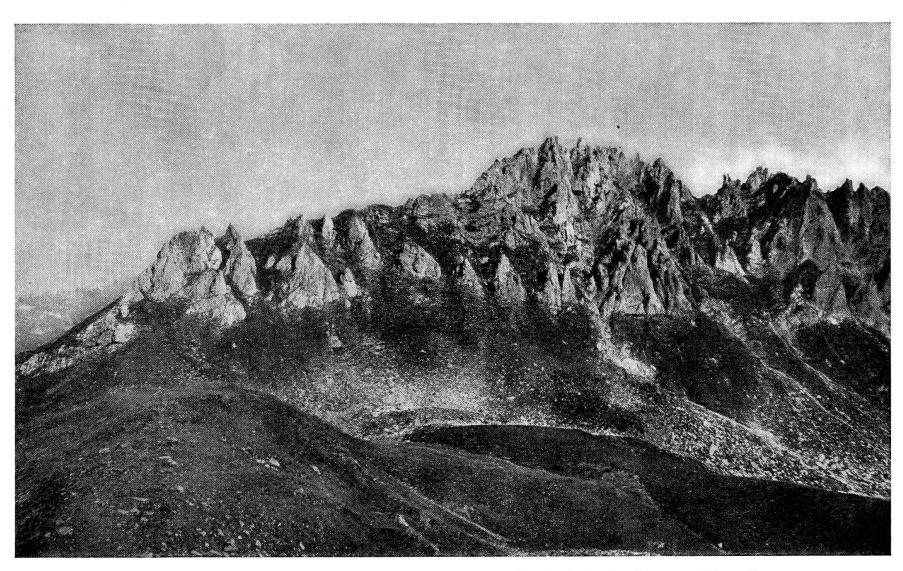
3. Das Klima ist ziemlich feucht und niederschlagsreich, doch nicht sonnenarm. Messungen sind im Gebiet nicht gemacht worden. Die nächste täglich bediente Station ist Airolo, 12 km westlich, 1170 m, mit 172 cm Jahresniederschlag. Ein Totalisator nahe dem Ritomsee in Regenschattenlage, 7,5 km westlich, 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. Hievon 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 1:500000. 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 ausgewertet? 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.

Asplenum viride	2	$Setaginella\ setaginoides\ \dots\dots$	2
Botrychium lunaria	1	Juniperus communis ssp. nana	2
Lycopodium selago	2	Anthoxanthum odoratum	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.

Agrostis alpina	2	Anemone alpina	3
Sesleria coerulea	5	Anemone vernalis	1
Poa alpina	5	Ranunculus alpestris	4
Poa laxa	1	Ranunculus pyrenaeus	1
Poa minor	3	Ranunculus montanus	4
Poa minor f. vivipara		Biscutella laevigata	3
Poa annua ssp. varia	1	Kernera saxatilis	3
Festuca alpina (var. Suteri S.Y.		Hutchinsia alpina	4
vers. var. scardica Griseb.)	2	$Cardamine\ alpina\ \dots\dots\dots$	1
Festuca Halleri (inkl. var. inter-		Draba aizoides	4
media St. u. Schr.)	2	Draba tomentosa	1
Festuca pumila (var. glaucescens		Draba dubia	3
St. u. Schr. und var. Villarsii		Arabis alpina	4
(S.Y.) Lit.)	5	Arabis coerulea	2
Festuca violacea (wohl meist var.	5	Arabis pumila	2 - 3
nigricans; im Curvuletum sub-		Sedum atratum	4
var. Schleicheri S.Y.)	3	Sempervivum montanum	1
Carex rupestris	5	Sempervivum alpinum	1
Carex curvula	1	Sempervivum tectorum	1
Carex foetida	1	Saxifraga oppositifolia	5
Carex atrata ssp. nigra	3	Saxifraga caesia	5
Carex ornithopoda	2-3	Saxifraga aizoides	4
Carex ornithopodioides	2	Saxifraga stellaris	1
Carex firma	5	Saxifraga androsacea	4
Carex sempervirens	5	Saxifraga exarata	1
Elyna myosuroides	4	Parnassia palustris	$\frac{1}{2}$
Juncus Jacquini	1	Sieversia montana	1
Luzula lutea	1	Dryas octopetala	5
Luzula spadicea	1	Alchemilla alpina ssp. subsericea .	1
Lloydia serotina	1-2	Alchemilla pentaphyllea	1
Chamorchis alpina	$\frac{1-2}{2}$	Anthyllis vulneraria ssp. alpestris	4
Coeloglossum viride	1		1
	$\frac{1}{2}$	Astragalus alpinus	1
Nigritella nigra	$\frac{2}{2}$	Phaca frigida	1
Salix herbacea	$\frac{4}{5}$	Hedysarum obscurum	3
Salix retusa	3	Polygala alpestris	3
Salix retusa ssp. serpyllifolia	,	Helianthemum nummularium	
Salix reticulata	4	(ssp. nummularium vers. ssp.	9
Thesium alpinum	2–3	tomentosum und ssp. ovatum) .	3
Rumex acetosa	1	Daphne striata	1-2
Rumex nivalis	$\frac{2}{2}$	Ligusticum mutellina	1
Polygonum viviparum	5	Ligusticum mutellinoides	3
Silene acaulis (einschl. exscapa)	3	Loiseleuria procumbens	2
Silene cucubalus ssp. prostrata	0	Arctostaphylos uva ursi	2
(=alpina)	3	Vaccinium uliginosum	2
Gypsophila repens	3	Vaccinium vitis idaea	1
Cerastium trigynum	1	Primula farinosa	2
Sagina saginoides	1	Androsace chamaejasme	4
Minuartia verna	4	Soldanella alpina	4
Arenaria biflora	1	Soldanella pusilla	1
Moehringia ciliata	2	Gentiana ciliata	1

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

3. Gipfelflora. Der Hauptgipfel, 2545 m⁹, bietet durch die vielgestaltige Auswitterung in Türme und Schuttstellen wechselvolle Standortsgelegenheiten, 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

$\star Salix\ retusa$	$Arabis\ pumila$
Gypsophila repens	*Sedum atratum
Minuartia verna	$\star Saxifraga\ oppositifolia$
$Draba\ aizoides$	*Saxifraga caesia
$^\star Draba\ dubia$	*Dryas octopetala
Arabis alpina	Bartsia alpina
Arabis coerulea	Euphrasia salisburgensis
	Gypsophila repens Minuartia verna Draba aizoides *Draba dubia Arabis alpina

Moose: Dicranoweisia crispula, Ditrichum flexicaule f. densum, Distichium montanum, Cirriphyllum cirrosum-Funckii, 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. glaucescens und subvar. Villarsii; 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 foliosa, Globularia nudicaulis, Campanula thyrsoides, Doronicum grandiflorum, Leontopodium alpinum.

Namentlich im Vergleich zum Kalk- und Dolomitgebiet Südosträtiens 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 Gipfelflora (Tabelle 1) und der Kalk-Schneeböden in Betracht. Nach Lautensach 11 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 waldreiche 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 engräumig, als daß sie den vielerlei spezifischen Standortsansprüchen einer größeren Zahl einwandernder Arten als Stütztpunkte 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 Caricetum 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 unausgeglichenen 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 hat ¹². 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 Rätiens. 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 Sonnenseite ist die Berasung weit fortgeschritten. Grobschutt wiegt stark vor; Feinschutt ist selten. Die Tabellen 2 und 3 geben 3 Aufnahmen wieder:

Tabelle 2

- r Poa minor
- r Moehringia ciliata
- + Hutchinsia alpina
- rr Arabis alpina
- rr Saxifraga caesia

- + Saxifraga aizoides
- 1 Saxifraga oppositifolia
- r Saxifraga androsacea
- rr Saxifraga stellaris
- rr Bellidiastrum Michelii

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

Tabelle 3

- 1. 2.
- 2 1 Festuca pumila-Villarsii
- 1 1 Poa alpina-vivipara
- 4 Salix retusa
- 1 + Polygonum viviparum
- 2 + Silene acaulis
- 1 1 Draba aizoides
- + + Hutchinsia alpina
- + 1 Sedum atratum

- 1. 2.
- 2 1 Saxifraga oppositifolia
- + + Anthyllis vulneraria ssp. alpestris
- + + Ligusticum mutellinoides
- + + Myosotis alpestris
- + + Linaria alpina
- 2 2 Leontodon montanus
- + 1 Achillea atrata

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 südseitiger 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 charakteristischen 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

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

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 alpinavivipara* 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

Poa alpina-vivipara Alchemilla pentaphyllea 1 1 Carex foetida 1 Soldanella spec. Gentiana bayarica Carex curvula 1 Salix herbacea Veronica alpina 2 Sagina saginoides Cirsium spinosissimum 2 Ranunculus alpestris 2 Taraxacum alpinum Saxifraga androsacea 1 Gnaphalium supinum

Moose: Polytrichum sexangulare, Alicularia Breidleri, Brachythecium collinum, Distichium montanum, Drepanoclados 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	$Poa\ alpina$	5	$Alchemilla\ pentaphyllea$
(\mathbf{r})	Carex foetida	3	Ligusticum mutellinoides
+	Salix herbacea	+	Soldanella alpina
1	Rumex nivalis	1	Soldanella pusilla
2	Arenaria biflora	${f r}$	Gentiana bayarica
+	Cerastium trigynum	+	Veronica alpina
+	Sagina saginoides	+	Leontodon ĥelveticus
+	Ranunculus montanus	1	Taraxacum alpinum
2	Cardamine alpina	+	Cirsium spinosissimum
	₩		N=

Moose: Polytrichum sexangulare, Lescuraea atrovirens.

4. Rasen. a) Das Seslerieto-Semperviretum bildet auf der Sonnenseite 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 Nordostgrat, 2420 m, um 30° SE, Deckung um 90%, mit Trittspuren infolge Beweidung. Die mit k bezeichneten Arten dürften sich für den Corombe als konstant erweisen.

Tabe	elle 7				
\mathbf{r}		Asplenum viride	1	\mathbf{k}	Anthyllis vulneraria
\mathbf{r}		Selaginella selaginoides			${ m ssp.}\ alpestris$
\mathbf{r}		Juniperus nana	1	k	Helian the mum
1	k	$Festuca\ pumila$			nummularium
2	\mathbf{k}	Sesleria coerulea	+		$Daphne\ striata$
1		$Agrostis\ alpina$	\mathbf{r}		Vaccinium vitis idaea
3	k	Carex sempervirens	+		$And rosace\ chamae jasme$
1		Carex firma	+		Soldanella alpina
1		Carex rupestris	1		Gentiana campestris
+		Nigritella nigra	+	k	$Myosotis\ alpestris$
+	k	Salix retusa	+		$Thymus\ serpyllum$
+		Thesium alpinum	+		Pedicularis verticillata
+	k	Polygonum viviparum	+		Euphrasia salisburgensis
+		$Gypsophila\ repens$	+		$Globularia\ cordifolia$
+		Minuartia verna	+		$Scabiosa\ lucida$
+		Anemone vernalis	1		Campanula Scheuchzeri
\mathbf{r}		Biscutella laevigata	+		$Aster\ alpinus$
\mathbf{r}	k	$Draba\ aizoides$	+	k	Bellidiastrum Michelii
+		Sedum atratum	+		Senecio doronicum
+	k	Saxifraga aizoides	1		Crepis aurea
\mathbf{r}		Saxifraga oppositifolia	+	k	$Homogyne\ alpina$
+	k	Saxifraga caesia	\mathbf{r}		Carduus defloratus
+		Parnassia palustris	+		$Hieracium\ bifidum$
+		$Dryas\ octopetala$	Moos	s:	Tortella fragilis

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, Kernera saxatilis, Sempervivum tectorum, Polygala alpestris, Ligusticum mutellinoides, Gentiana ciliata, Leontodon hispidus, Hieracium dentatum, H. villosum, 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, Dekkung 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	+	Sesleria coerulea	1	1	Saxifraga caesia
1	1	$Festuca\ pumila$		+	Saxifraga oppositifolia
4	4	Carex firma	-	+	$Saxifraga\ and rosacea$
-	1	Carex atrata-nigra	\mathbf{r}	-	Saxifraga aizoides
-	2	$Carex\ rupestris$	-	3	$Dryas\ octopetala$
1	+	$Salix\ retusa$	2	_	Anthyllis alpestris
-	2	$Salix\ reticulata$	1		$And rosace\ chamae jasme$
1	(+)	$Chamorchis\ alpina$	1	-	Pedicularis verticillata
1	1	Polygonum viviparum	-	1	$Bartsia\ alpina$
+		$Arabis\ pumila$	+	-	$Pinguicula\ alpina$
_	+-	Sedum atratum	-	+	Tortella inclinata-densa

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

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	$Festuca\ pumila$		+	Saxifraga caesia
1	\mathbf{r}	Sesleria coerulea	+	+	$Dryas\ octopetala$
-	1	$A grost is\ alpina$	1-2	+	Anthyllis vulneraria
3	4	$Elyna\ myosuroides$			${ m ssp.}\ alpestris$
1	2	Carex rupestris	1	-	$Hedy sarum\ obscurum$
-	1	Carex firma	+	+	Ligusticum mutellinoides
1	+	Polygonum viviparum	1	_	Androsace chamaejasme
+	_	Minuartia verna	-	\mathbf{r}	Gentiana verna
+	+	Silene cf. acaulis	1	\mathbf{r}	Bartsia alpina
+	+	Anemone vernalis	1	+	Antennaria carpathica
+	_	Draba aizoides	-	+	Aster alpinus
		8	-	+	Moos: Bryum pendulum

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, Schneerutschung 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 Dauergesellschaften 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

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 Standortsbedingungen, sich zu einem Folge- oder dem Endstadium weiterentwickeln. Betrachtet man solche Dauergesellschaften als Zwischenstadien, so lassen sich am Corombe mehrere wichtige Vollserien 13 festhalten. Ich nenne:

- An windausgesetzten Felsen:
 Carex-rupestris-Felsflur → Elynetum.
- 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:
 - $... \rightarrow$ Seslerieto- \rightarrow Festucetum \rightarrow 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:

 $\begin{array}{ccc} \text{Anthelietum} \rightarrow \text{Polytrichetum} \rightarrow & \text{Salicetum} \rightarrow & \text{Alchemilletum} \\ & \text{herbaceae} & \text{pentaphylleae} \end{array}$

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 JAHRZEHNTES 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