

**Zeitschrift:** Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft Graubünden  
**Band:** 89 (1959-1961)

**Artikel:** Floristische Untersuchungen in Gletschervorfeldern der Silvretta-, Lischana- und Sesvennagruppe  
**Autor:** Horak, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-594828>

### **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:** 21.02.2026

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

# Floristische Untersuchungen in Gletschervorfeldern der Silvretta-, Lischana- und Sesvennagruppe<sup>1</sup>

(mit einer Zusammenstellung der Flora auf den Hauptgipfeln  
dieser drei Gebirgsgruppen)

*E. Horak*, Innsbruck

In den «Bemerkungen bei einer in Gesellschaft Herrn Pfarrer Pol durch die Montafunerberge in die Gebirge Fermunt im Jahre 1780 angestellten Bergreise» (Catani, 1781) sind wohl die ersten botanischen Aufzeichnungen aus dem vorarlbergischen Gebiet der Silvrettagruppe überliefert (Beobachtung von *Pinus cembra* im Groß Vermunt!).

Zu Unrecht ist in den späteren Jahren die botanische Durchforschung der Silvretta bis in die Gegenwart vernachlässigt worden. Die floristischen Sammelwerke von Dalla Torre und Sarnthein (1900–1913) und Murr (1923–1926) bringen nur spärliche und vereinzelte Fundberichte aus der zentralen Silvrettagruppe.

In mehreren ausgedehnten Exkursionen kreuz und quer durch die Berge des Vermunts lieferte J. Schimmer den größten und umfassendsten (zum größten Teil aber unveröffentlichten) Beitrag zur Kenntnis der Phanerogamen (im vorliegenden Bericht hat der Verfasser einzelne Funde und Fundortsangaben im Herbar Schimmer, das in der «Vorarlberger Naturschau» in Dornbirn aufliegt, eingesehen und mitverarbeitet). In zwei kurzen Abhandlungen beleuchtet Schimmer (1927, 1931) die Flora der westlichen Silvrettagruppe (Gebiet um Gargellen).

Erst in jüngster Zeit gab Friedrich (1954) eine Übersicht über die botanischen Verhältnisse des Garneratales von Gaschurn bis in die nivale Zone der Westlichen Plattenspitze (2883 m) und des Hochmaderers (2823 m).

---

<sup>1</sup> Dem Andenken des Vorarlberger Botanikers J. Schimmer, † 14. 4. 1959 in Bregenz, gewidmet.

Die Umgebung der Jamtalhütte in der östlichen Silvretta-Gruppe wird gegenwärtig im Rahmen einer Gebietsmonographie pflanzensoziologisch und vegetationskundlich untersucht (G. Diegel in litt. 1960).

Ist somit die Flora nördlich des Silvrettahauptkammes noch weitgehend unerforscht, obwohl seltene Arten vertreten wären (Keller 1930, Gams 1936, Friedrich 1954, Handel-Mazetti 1957), so berichten zahlreiche Verzeichnisse und Listen über das Vorkommen von Krypto- und Phanerogamen des graubündnerischen Teiles der Silvretta-Gruppe. Im Zuge der wissenschaftlichen Untersuchungen des schweizerischen Nationalparks hat die Lischana- und Sesvenna-Gruppe eine intensive Erforschung erfahren (s. Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen des Schweizerischen Nationalparks, mit Literaturhinweisen).

Aus den drei Untersuchungsgebieten liegen bisher (von einigen Notizen Schimmers abgesehen) noch keine Beobachtungen über die floristische Wiederbesiedlung alpinen Neulandes in Gletschervorfeldern vor.

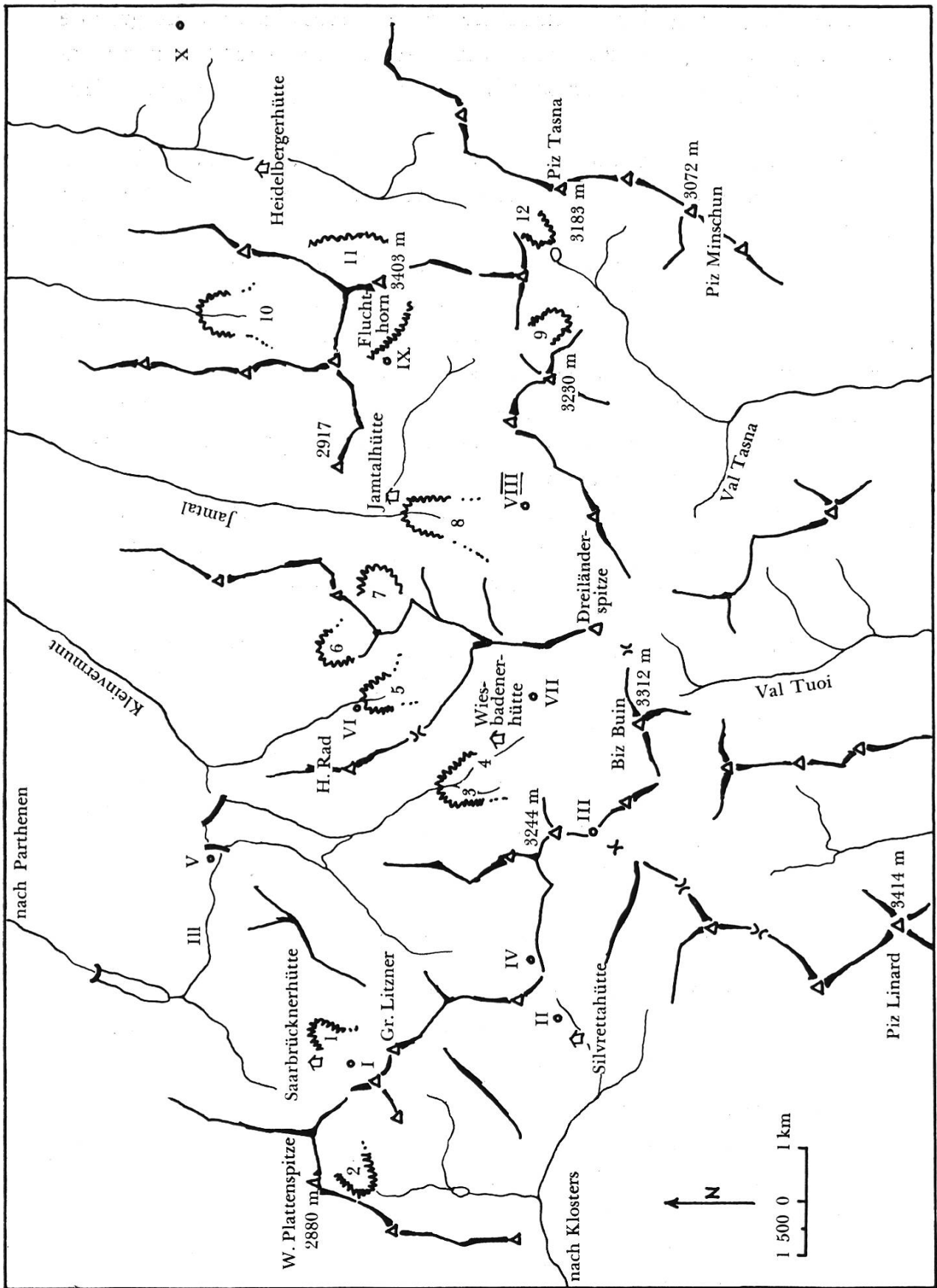
Im Herbst 1959 wurden vom Verfasser die einzelnen Gletschervorfelder begangen. Die vorgelegten Florenlisten beanspruchen bei der Kürze der Untersuchungszeit (20. 9.—2. 10. und 10. 10.—19. 10. 1959) keinerlei Recht auf Vollständigkeit, sondern sollen vielmehr ein bescheidener Anfang zur Kenntnis der pflanzlichen Wiederbesiedlung in Gletschervorfeldern der Silvretta-, Lischana- und Sesvenna-Gruppe sein.

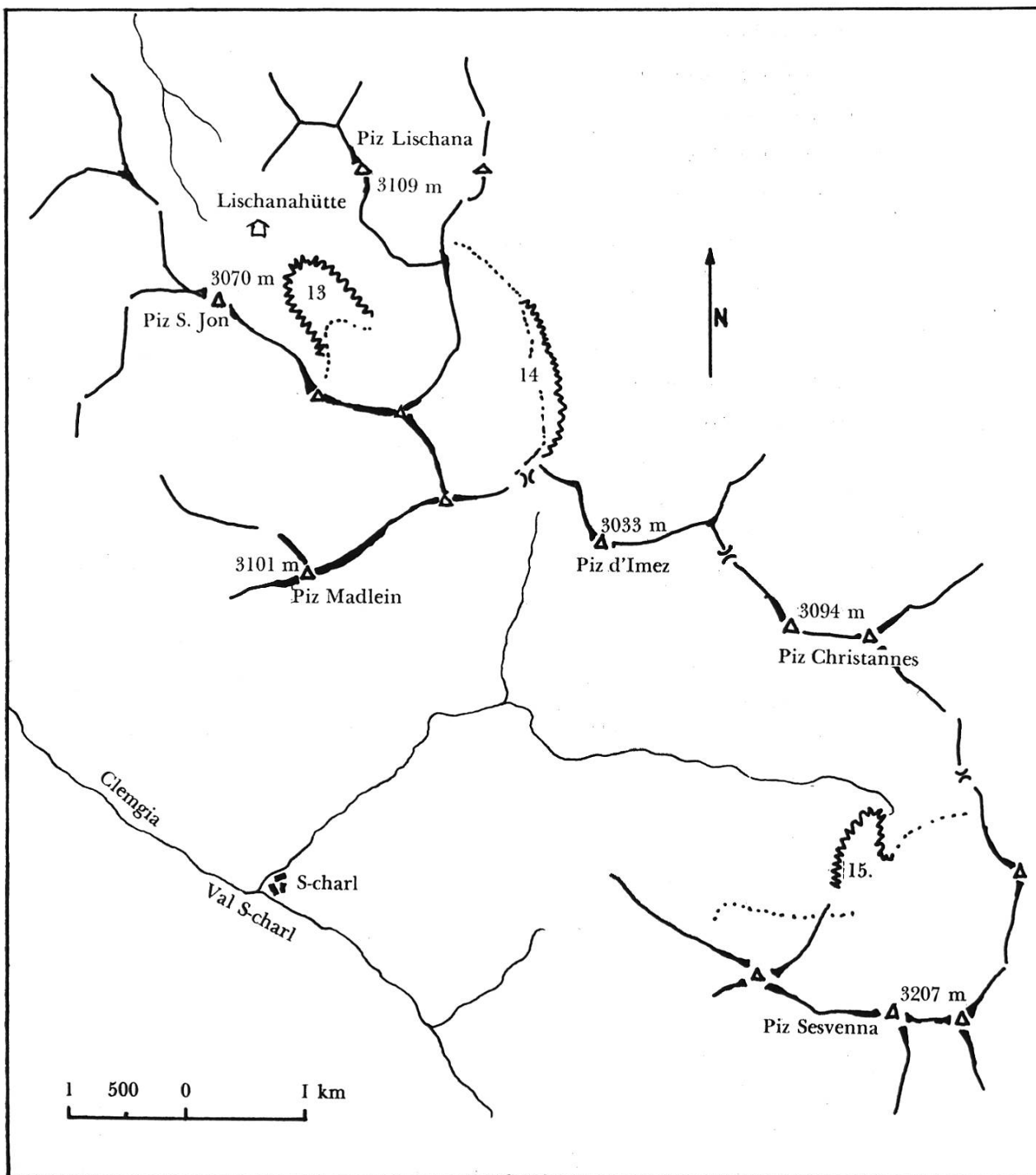
### **I. Übersicht der untersuchten Gletschervorfelder**

#### **a) In der Silvretta-Gruppe: Karte 1.**

Höhenangaben nach Silvrettakarte 1:25 000 (1955), Namen nach Finsterwalder 1955 und Flaig 1955:

1. Litznergletscher
2. Seegletscher
3. Ochsentalergletscher
4. Vermuntgletscher
5. Bieltalferner
6. Madlenerferner
7. Getschnerferner





Karte 1. Übersicht der in der Silvrettagruppe untersuchten Gletschervorfelder: 1–12. — Übersicht der in der Silvrettagruppe unterhaltenen Totalisatoren: I–X (Erklärung im Text).

Karte 2. Übersicht der in der Lischana- und Sesvennagruppe untersuchten Gletschervorfelder (13–15) (Erklärung im Text).

8. Jamtalferner
9. Vadret da Futschöl
10. Larainferner
11. Vadret da Fenga
12. Vadret da Tasna

b) in der Lischana- und Sesvennagruppe: Karte 2

Höhenangaben und Namen nach: Topographischer Atlas der Schweiz, Blatt Ofenpaß, 1:50 000 (1944):

13. Vadret da Lischana
14. Vadret da Rims
15. Vadret da Sesvenna.

Bei den Aufsammlungen in den Gletschervorfeldern der Silvretta-gruppe konnten alle bedeutenderen und morphologisch für die floristische Wiederbesiedlung günstig ausapernden Vorfelder berücksichtigt werden. Im Bereich der Lischanagruppe mußten die geplanten Untersuchungen an den Moränenfeldern des Piz Nuna (3127 m) und des Piz Quattervals (3168 m) wegen Neuschneefalles abgebrochen werden.

## II. Beobachtungen zum gegenwärtigen (Herbst 1959) Stand der Gletscherzungen bzw. zur Höhenlage der Moränenzüge von 1850 und 1920 (Fig. 1)

Neben den laufenden Gletscherbeobachtungen, die ab 1926 in der Zeitschrift für Gletscherkunde veröffentlicht sind, liegen aus der Silvretta-gruppe gletscherkundliche Arbeiten von v. Klebelsberg 1928, Kinz l 1929, Ampferer 1936, Krasser 1937 und 1938 vor. Bei der Fülle der glazialmorphologischen Erscheinungen, die unser Untersuchungsgebiet birgt, eine erst kärgliche Reihe von Untersuchungen.

	Gletscherstand			Exposition
	1850	1920	rezent	
1. Litznergletscher	2285 m	2415 m	2460 m	N
2. Seegletscher	2480 m	2485 m	2560 m	W
3. Ochsentalgletscher	2160 m	2215 m	2280 m	N
4. Vermuntgletscher	2160 m	2350 m	2425 m	NW
5. Bieltalferner	2335 m	2400 m	2500 m	NW
6. Madlenerferner	2440 m	2535 m	2605 m	NW
7. Getschnerferner	2365 m	2510 m	2530 m	E

	<i>Gletscherstand</i>			<i>Exposition</i>
	1850	1920	rezent	
8. Jamtalferner	2125 m	2320 m	2400 m	NE
9. Fluchthornferner	2465 m	2720 m	—	E
10. Larainferner	2200 m	2410 m	2430 m	N
11. Vadret da Fenga	—	—	2700 m	E
12. Vadret da Tasna	2650 m	2725 m	2760 m	SW
13. Vadret da Lischana	2565 m	2605 m	2790 m	NW
14. Vadret da Rims	—	—	2880 m	E
15. Vadret da Sesvenna	2520 m	—	2715 m	NW

Fig. 1. Gletscherstand (in den Jahren 1850, 1920 und 1959) der untersuchten Vorfelder und ihre Exposition.

Um ein der Höhe nach abgegrenztes Vorfeldareal zu erhalten, wurden die Moränenwälle von 1850 und 1920 und die rezente Lage der Gletscherzunge eingemessen (Fig. 1). Dabei zeigt sich, daß in zirka 100 Jahren die Gletscherzungen um durchschnittlich 200 m höhergerückt sind. Die Stirnmoräne des Gletschervorstoßes von 1920 tritt als Wall morphologisch gut erkennbar im Vorfeld hervor (mit wenigen Ausnahmen: z. B. Vadret da Rims, wo der Moränenzug wegen des steil abfallenden und felsigen Geländes nicht mit Sicherheit festzustellen ist), markiert aber selten eine scharfe Grenze unterschiedlicher Vegetationsbedeckung.

### III. Niederschlagsverhältnisse

Durch ein von den Vorarlberger Illwerken erstelltes und unterhaltenes Netz von Totalisatoren ist in die Niederschlagsverteilung in Hochlagen der Silvrettagruppe ein ausgezeichneter Einblick gewährleistet. Zwei der Meßstellen (II. Silvrettahütte und III. Eckhorn) werden von der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt betreut.

Die einzelnen Totalisatoren stehen (s. Karte 1):

- I. Litznerferner, 2675 m
- II. Silvrettahütte, 2375 m
- III. Eckhorn, 3145 m
- IV. Klostertalerferner, 2750 m
- V. Madlenerhaus, 2030 m
- VI. Bieltalerferner, 2500 m
- VII. Östlicher Vermuntferner, 2700 m

**Fig. 2. Totalisatorenmeßwerte aus der Silvrettagruppe  
von den Jahren 1949—1959**

	Niederschlag in mm											Jahresdurchschnitt von 1949—1959
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	
I. Litznerferner, 2675 m			2203	2015	2028	1659	2126	2128	1890	1819	1686	1990
II. Silvrettahütte, 2375 m	960	1380	1440	1330	1340	1520	1430	1360	1430	†		1320
III. Eckhorn, 3145 m	1280	1290	1200	1270	1440	1300	1440	1230	1350	†		1310
IV. Klostertalerferner, 2750 m			1360	1390	1446	1296	1452	1329	1308		952	1330
V. Madlenerhaus, 2030 m			1346	1140	1187	1248	1351	1370	1303	1388	1005	1290
VI. Bieltalerferner, 2500 m			1110	1054	1049	1194	1171	1139	1175	1061	1004	1110
VII. Östlicher Vermuntferner, 2700 m			1317	1068	1097	1253	1077	1031	1040			1110
VIII. Jamtalferner, 2690 m			1436	1412	1432	1465	1505	1558	1539	1357	1234	1460
IX. Fluchthornferner, 2750 m			973	932	929	1098	928	965	987			975
X. Piz da Val granda, 2820 m			692	636	597	686	650	608	618	619	(452)	640

† Noch nicht erschienen.



VIII. Jamtalferner, 2690 m

IX. Fluchthornferner, 2750 m

X. Piz da Val granda, 2820 m.

In der folgenden Tabelle sind die Niederschlagsmeßwerte während der Dekade von 1949–1959 aufgezeichnet (nach den Annalen der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt und dem Hydrographischen Jahrbuch von Österreich):

Dabei zeigt sich deutlich, bei alleinigem Vergleich der Totalisatorenwerte untereinander (die erhaltenen Mengen entsprechen nicht den tatsächlichen Niederschlägen, die aber bei kombinierten Schneehöhenmessungen bzw. Schneedichte- und Wassergehaltsbestimmungen annähernd genau ermittelt werden könnten), daß die Niederschlagshöhen von W nach E stark abnehmen: 1990 mm/Jahr am Litznerferner gegenüber dem im Gebirgsschatten liegenden Piz da Val granda 640 mm/Jahr.

Aus der Lischana- und Sesvennagruppe fehlen Niederschlagsmessungen aus Höhen über 2000 m, so daß die in Schuls (1244 m) und Buffalora/Ofenpaß (1970 m) festgestellten Meßwerte nicht ausreichen, um ein Bild der wirklichen Niederschlagsverteilung in diesen beiden Gebirgsgruppen rekonstruieren zu können. Zudem ist die Beobachtungsstation S-charl (1813 m) seit 1954 aufgelassen worden.

#### **IV. Zur Geologie der untersuchten Gletschervorfelder**

##### *a) Die Vorfelder in der Silvrettagruppe (1–12).*

Als Hauptgesteine treten in der Silvrettagruppe Plagioklas-, Biotit- und Epidotamphibolite, Biotitplagioklasgneise (mit Übergängen zu quarzitischen Gneisen), Hornblendegneise und Glimmerschiefer auf, in die mit W–E Streichen Züge von Granitgneis eingelagert sind (Blumenthal 1926, Klebelsberg 1935, Krasser 1940). Außer den Vorfeldern des Larainferners (10), der Vadret da Fenga (11) und des Vadret da Tasna (12) liegen die übrigen untersuchten Vorfelder im Silvrettakristallin.

Unter dem Einfluß von kalkhaltigen Gesteinsserien des in S des Hauptkammes austreichenden Engadiner Fensters (die tektonische Grenze verläuft vom Piz de las Clavigliadas [2984 m], südlich der Dreiländerspitze) durch das Val Urschai zum Futschölpaß (2790 m),

greift mit einem großen Ausläufer in das oberste Jamtal (Breites Wasser) und streicht unter dem Fluchthorn in das Fimbertal (mit einem kleinen umgrenzten Fenster im Lareintal) durch, um sich von dort weiter nach E in die Samnaungruppe fortzusetzen, kommen kalkliebende und kalkfliehende Pflanzen knapp nebeneinander vor.

Die Hauptgesteine innerhalb der Gesteinsserien des Engadiner Fensters machen die «Grauen Bündnerschiefer» aus, die besonders entlang der tektonischen Grenze von Schollen der «Bunten Bündnerschiefer» (helle Kalke, Dolomite und Sandsteine) begleitet sind; so trifft man im Schutt des Vorfeldes des Larainferners und Vadret da Fenga neben Kristallin besonders violetten Fleckenmergel, Kalke und Dolomite an, die am Larainfernerjoch (2853 m) anstehen.

Das Gesteinsmaterial im Vorfeld des Vadret da Tasna setzt sich durchwegs aus graubraunen vegetationsfeindlichen Bündnerschiefern zusammen.

*b) Die Vorfelder in der Lischanagruppe (13, 14).*

Aus der Reihe von mehreren kleineren (die beiden im Piz Nuna-Massiv gelegenen morphologisch günstigen Vorfelder des Vadret Zuort und Vadret Triazza sind nicht untersucht worden) Gletschervorfeldern in dieser Gruppe wurden nur die zwei größten bearbeitet.

Im Vorfeld des Vadret da Lischana (13) und des Vadret da Rims finden sich Komponenten triadischer und jurassischer Formationen. Von den W-Flanken des Piz Lischana (3109 m) und den steinschlängigen E-Wänden des Piz S. Jon (3070 m) fließen breite Schuttströme aus Buntsandstein (vereinzelt am Fuß des Piz S. Jon anstehend), Muschelkalk, Wettersteindolomit, dunklen Tonschiefern, roten und grünen Radiolariten, Kalkschiefern und Liasbreccien (mit Mangan-einschlüssen) in den Vorfeldbereich herab (Spitz und Dyhren-furth 1915).

*c) Das Vorfeld in der Sesvennagruppe (15).*

In diesem Gebirgsabschnitt wurde das Vorfeld des Sesvenna-gletschers, als dem einzig nennenswerten, näher untersucht. Innerhalb der 1850-Moräne trifft man nur auf Gesteine von Muskovit-granitgneis, dem selten Gerölle von Silvrettagneisen und Phyllitgneisen (aus der W-Flanke des Montpitschen, 3162 m) beigemischt sind (Tarnuzzer und Grubenmann 1909).

## V. Die Flora der untersuchten Gletschervorfelder

Bei den Aufsammlungen wurde die gesamte Zone zwischen der Moräne von 1850 und dem gegenwärtigen Gletscherzungenrad berücksichtigt. Eine Aufgliederung der Funde gemäß verschieden alter Vorfeldebereiche wurde mit Absicht unterlassen und allein Wert darauf gelegt, eine Aufstellung möglichst vieler nachgewiesener Arten zu erbringen.

Ein solches Verzeichnis erlaubt zwar nicht, einen Sukzessionsablauf verfolgen zu können (der zudem nur kleinräumiger Natur ist und nicht den Gesamtablauf einer pflanzlichen Wiederbesiedlung des weiträumigen und standortsmannigfaltigen Vorfeldes vermitteln kann), zeigt aber dennoch eine Liste dominanter Pionierpflanzen auf.

Die einmalige Begehung der einzelnen Gletschervorfelder zusammen mit der späten Jahreszeit haben es sicher mit sich gebracht, daß vom Verfasser eine Reihe von Blütenpflanzen, Moosen und Flechten übersehen worden ist.

In den folgenden Verzeichnissen erfolgte die Aufstellung nach systematischen Kriterien:

### 1. Vorfeld des Litznerferners

*Solorina crocea*  
*Anthelia juratzkana*  
*Polytrichum norvegicum*  
*P. piliferum*  
*P. alpinum*  
*Kiaeria starkei*  
*Dicranoweisia crispula*  
    *var. compacta*  
*Racomitrium canescens*  
    *var. strictum*  
    *var. ericoides*  
    *var. eucanescens*  
\**Cystopteris fragilis*  
*Agrostis rupestris*  
\**Calamagrostis tenella*  
*Trisetum spicatum*  
*Deschampsia caespitosa*  
*Poa alpina*  
*Elyna myosuroides*  
*Salix herbacea*  
*Oxyria digyna*  
*Cerastium uniflorum*

*Cladonia pyxidata*  
*Pohlia cruda*  
*P. gracilis*  
*Bartramia ithyphylla*  
*Philonotis tementella*  
  
\**Sedum atratum*  
*Saxifraga aizoides*  
*S. bryoides*  
\**Potentilla aurea*  
*Epilobium alsinifolium*  
\**Ligusticum mutellina*  
*Gnaphalium supinum*  
\**Achillea moschata*  
*Chrysanthemum alpinum*  
*Senecio incanus ssp. carniolicus*

\**Cerastium pedunculatum*  
*Ranunculus glacialis*

*Cirsium spinosissimum*

\* Nach Herbar S c h w i m m e r.

## 2. Vorfeld des Seegletschers

*Solorina crocea*

*Cetraria islandica*

*Anthelia juratzkana*

*Pohlia cruda*

*Polytrichum sexangulare*

*P. commutata*

*P. alpinum*

*P. gracilis*

*Oligotrichum hercynicum*

*Pseudoleskea denudata*

*Dicranoweisia crispula*

*Hygrohypnum smithii*

var. *compacta*

*Brachythecium glaciale*

*Rhacomitrium canescens*

var. *eucanescens*

var. *strictum*

*Hydrogrimmia mollis*

*Saxifraga bryoides*

*Phleum alpinum*

*Rhododendron ferrugineum*

*Agrostis rupestris*

*Peucedanum ostruthium*

*Deschampsia caespitosa*

*Poa alpina*

*Sieveria reptans*

*P. alpina* var. *vivipara*

*Soldanella alpina*

*Carex curvula*

*Gnaphalium supinum*

*Salix herbacea*

*Adenostyles alliariae*

*Oxyria digyna*

*Chrysanthemum alpinum*

*Cerastium uniflorum*

*Homogyne alpina*

*Minuartia sedoides*

*Senecio incanus* ssp. *carniolicus*

*Arenaria biflora*

*Cirsium spinosissimum*

*Saxifraga aizoides*

## 3. Vorfeld des Ochsentalergletschers

*Solorina crocea*

*C. cucullata*

*Cetraria islandica*

*Alectoria ochroleuca*

*C. nivalis*

*Stereocaulon alpinum*

*C. tenuissima*

*Pohlia gracilis*

*Polytrichum piliferum*

*Rhacomitrium canescens*

var. *eucanescens*

var. *ericoides*

var. *strictum*

*Dryopteris spicata*

*Sibbaldia procumbens*

*Lycopodium selago*

*Sieveria reptans*

*L. alpinum*

*Trifolium pallescens*

*Juniperus nana*

*Epilobium nutans*

*Phleum alpinum*

*Empetrum hermaphroditum*

*Deschampsia caespitosa*

*Rhododendron ferrugineum*

*Carex curvula*

*Loiseleuria procumbens*

*C. atrata*

*Vaccinium uliginosum*

*Juncus trifidus*  
*Luzula spicata*  
*Salix herbacea*  
*S. retusa*  
*S. glauca*  
*Oxyria digyna*  
*Silene acaulis*  
*Cerastium uniflorum*  
*Minuartia recurva*  
*Ranunculus glacialis*  
*Cardamine resedifolia*  
*Saxifraga stellaris*  
*S. bryoides*

*Linaria alpina*  
*Erigeron uniflorus*  
*Gnaphalium supinum*  
*Chrysanthemum alpinum*  
*Achillea moschata*  
*Doronicum clusii*  
*Senecio incanus ssp. carniolicus*  
*Cirsium spinosissimum*

#### 4. Vorfeld des Vermuntgletschers

*Solorina crocea*  
*Umbilicaria cylindrica*  
*Marchantia polymorpha var. alpestris*  
*Polytrichum juniperinum*  
*Kiaeria starkei*  
*Dicranoweisia crispula var. compacta*

*Stereocaulon alpinum*  
*Cetraria islandica*  
*Grimmia alpestris var. sessitana*  
*Pohlia commutata*  
*Bartramia ithyphylla*  
*Philonotis fontana*  
*Drepanocladus uncinatus*

*Paraleucobryum innerve*  
*Ceratodon purpureus*  
*Erythrophyllum alpinum*  
*Rhacomitrium canescens*  
     *var. eucanescens*  
     *var. ericoides*

*Dryopteris filix-mas*  
*Polystichum lonchitis*  
*\*Polypodium vulgare*  
*Lycopodium selago*  
*Phleum alpinum*  
*\*Avena versicolor*  
*\*Trisetum spicatum*  
*Deschampsia caespitosa*  
*\*Sesleria disticha*  
*Poa alpina var. vivipara*  
*\*Poa laxa*  
*\*Festuca halleri*  
*\*Trichophorum austriacum*  
*Elyna myosuroides*  
*\*Carex curvula*  
*\*C. lagopina*  
*C. atrata*  
*\*C. magellanica*  
*Juncus trifidus*  
*Luzula spadicea*  
*L. spicata*  
*\*Lloydia serotina*

*\*\*Sibbaldia procumbens*  
*\*Sieversia montana*  
*\*\*S. reptans*  
*\*Alchemilla alpestris*  
*\*Trifolium alpinum*  
*\*\*Epilobium nutans*  
*\*\*Empetrum hermaphroditum*  
*\*Primula integrifolia*  
*Primula hirsuta*  
*\*Androsace obtusifolia*  
*A. alpina*  
*\*\*Myosotis alpestris*  
*\*\*Linaria alpina*  
*\*Veronica bellidioides*  
*\*Pedicularis raetica*  
*\*Phyteuma hemisphaericum*  
*\*Solidago virga aurea ssp. alpestris*  
  
*\*Antennaria carpatia*  
*Gnaphalium supinum*  
*\*Gnaphalium carpaticum*  
*\*\*Achillea moschata*

\*\**Salix herbacea*  
 \*\**Salix retusa* ssp. *serpyllifolia*  
*Salix glauca*  
*Oxyria digyna*  
*Polygonum viviparum*  
 \*\**Silene acaulis*  
 \**S. exscapa*  
 \**Gypsophila repens*  
 \**Cerastium cerastoides*  
 \*\**C. uniflorum*  
*Sagina saginoides*  
*Minuartia recurvifolium*  
 \*\**Arenaria biflora*  
*Ranunculus glacialis*  
 \**Cardamine resedifolia*  
*Sedum alpestre*  
 \*\**Saxifraga oppositifolia*  
     *var. arcto-alpina*  
 \*\**S. stellaris*  
 \**S. aizoides*  
 \**S. exarata*  
 \**S. bryoides*

\*\* Nach Herbar S c h w i m m e r und Funden des Verfassers.

## 5. Vorfeld des Bieltalfernens

*Solorina crocea*  
*Rhacomitrium canescens*  
     *var. eucanescens*  
     *var. ericoides*  
*Cystopteris montanus*  
*Cryptogramma crispa*  
*Deschampsia caespitosa*  
*Poa alpina* *var. vivipara*  
*Carex curvula*  
*Juncus trifidus*  
*Luzula spadicæa*  
*L. spicata*  
*Salix herbacea*  
*Oxyria digyna*  
*Silene acaulis*  
*Cerastium* cfr. *arvense*  
*C. uniflorum*  
*Sagina* sp.  
*Ranunculus glacialis*  
*Sedum alpestre*  
*S. atratum*  
*Saxifraga stellaris*  
*S. bryoides*  
*Sieversia reptans*

*Chrysanthemum alpinum*  
 \*\**Artemisia genipi*  
 \**Arnica montana*  
*Doronicum clusii*  
 \*\**Senecio incanus* ssp. *carniolicus*  
  
*Cirsium spinosissimum*

*Stereocaulon alpinum*  
*Kiaeria starkei*  
  
*Doronicum clusii*  
*Epilobium alpinum*  
*Linaria alpina*  
*Veronica fruticans*  
*Adenostyles alliariae*  
*Erigeron uniflorus*  
*Gnaphalium supinum*  
*Achillea moschata*  
*Chrysanthemum alpinum*  
*Homogyne alpina*  
*Senecio incanus* ssp. *carniolicus*  
*Cirsium spinisissimum*

## 6. Vorfeld des Madlenerferners

<i>Solorina crocea</i>	<i>Grimmia doniana</i>
<i>Anthelia juratzkana</i>	<i>Pohlia gracilis</i>
<i>Dicranoweisia crispula</i> var. <i>compacta</i>	
<i>Racomitrium canescens</i>	
<i>Trisetum spicatum</i>	<i>Sedum atratum</i>
<i>Carex curvula</i>	<i>Sieversia reptans</i>
<i>Luzula spicata</i>	<i>Epilobium alsinifolium</i>
<i>L. spadicea</i>	<i>Gentiana bavarica</i> ssp. <i>rotundifolia</i>
<i>Salix herbacea</i>	
<i>Silene acaulis</i>	<i>Chrysanthemum alpinum</i>
<i>Cerastium uniflorus</i>	<i>Senecio incanus</i> ssp. <i>carniolicus</i>
<i>Ranunculus glacialis</i>	

## 7. Vorfeld des Gletschnerferners

<i>Cladonia pyxidata</i>	<i>Racomitrium canescens</i>
<i>Anthelia juratzkana</i>	var. <i>eucanescens</i>
<i>Polytrichum sexangulare</i>	var. <i>strictum</i>
<i>Dicranoweisia crispula</i>	
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	
<i>Phleum alpinum</i>	<i>Sieversia reptans</i>
<i>Agrostis alpina</i>	<i>Alchemilla alpina</i>
<i>Poa alpina</i>	<i>Veronica alpina</i>
<i>Luzula spadicea</i>	<i>Gnaphalium supinum</i>
<i>L. spicata</i>	<i>Chrysanthemum alpinum</i>
<i>Salix herbacea</i>	<i>Senecio incanus</i> ssp. <i>carniolicus</i>
<i>Silene acaulis</i>	<i>Doronicum clusii</i>
<i>Ranunculus glacialis</i>	<i>Cirsium spinosissimum</i>
<i>Saxifraga stellaris</i>	
<i>S. bryoides</i>	

## 8. Vorfeld des Jamtalferners

<i>Solorina crocea</i>	<i>Cetraria nivalis</i>
<i>Umbilicaria cylindrica</i>	<i>Cladonia rangiferina</i>
<i>Stereocaulon alpinum</i>	<i>Cl. deformis</i>
<i>Cetraria islandica</i>	
<i>Anthelia juratzkana</i>	<i>Grimmia alpestris</i>
<i>Polytrichum juniperinum</i>	<i>Pohlia cucullata</i>
<i>Dicranum fuscescens</i>	<i>Bryum schleicheri</i> var. <i>latifolium</i>
<i>Kiaeria starkei</i>	
<i>Dicranoweisia crispula</i>	<i>Bartramia ithyphylla</i>
<i>Paraleucobryum innerve</i>	<i>Philonotis fontana</i>
<i>Racomitrium canescens</i>	
var. <i>strictum</i>	
var. <i>eucanescens</i>	
var. <i>ericoides</i>	
<i>Dryopteris austriacum</i>	<i>Saxifraga stellaris</i>

*Polystichum lonchitis*  
*Cryptogramma crispa*  
*Lycopodium selago*  
*L. alpinum*  
*Picea excelsa*  
*Larix europaea*  
*Pinus mugo*\*  
*Juniperus nana*  
*Agrostis rupestris*  
*Trisetum spicatum*  
*Deschampsia spicata*  
*Poa alpina* var. *vivipara*  
*Elyna myosuroides*  
*Carex curvula*  
*C. atrata*  
*Juncus trifidus*  
*Luzula spadicea*  
*Salix herbacea*  
*S. retusa*  
*Salix* sp.  
*Alnus viridis*  
*Betula pubescens*  
*Oxyria digyna*  
*Silene acaulis*  
*Silene cucubalus*  
*Cerastium uniflorum*  
*Ranunculus glacialis*  
*Sedum alpestre*  
*Sempervivum arachnoideum*

*S. aizoides*  
*Sibbaldia procumbens*  
*Sieversia reptans*  
*Trifolium alpinum*  
*T. badium*  
*Epilobium angustifolium*  
*E. alsinifolium*  
*Peucedanum ostruthium*  
*Pyrola minor*  
*Empetrum hermaphroditum*  
*Rhododendron ferrugineum*  
*Loiseleuria procumbens*  
*Vaccinium vitis-idaea*  
*V. myrtillus*  
*V. uliginosum*  
*Calluna vulgaris*  
*Primula hirsuta*  
*Soldanella alpina*  
*Gentiana punctata*  
*G. nivalis*  
*Linaria alpina*  
*Euphrasia minima*  
*Erigeron uniflorus*  
*Campanula scheuchzeri*  
*Achillea moschata*  
*Chrysanthemum alpinum*  
*Tussilago farfara*  
*Doronicum clusii*  
*Homogyne alpina*  
*Senecio incanus* ssp. *carniolicus*  
*Cirsium spinosissimum*

\* Angepflanzt; nach freundlicher Mitteilung von Herrn Fr. Lorenz, Hüttenwirt der Jamtalhütte.

## 9. Vorfeld des Vadret da Futschöl

*Alectoria ochroleuca*  
*Cetraria nivalis*  
*Polytrichum piliferum*  
*Dicranoweisia crispula* var. *compacta*  
*Ceratodon purpureus*  
*C. purpureus* f. *brevifolia*  
*Agrostis alpestris*  
*Sesleria disticha*  
*Poa alpina*  
*Luzula spicata*  
*Silene acaulis*  
*Ranunculus glacialis*  
*Saxifraga moschata*  
*S. bryoides*

*Thamnolia vermicularis*  
*Solorina crocea*  
*Desmatodon latifolius*  
*Grimmia alpestris*  
*Conostomum boreale*  
*Kiaeria falcata*  
*Sieversia reptans*  
*Epilobium alsinifolium*  
*Veronica alpina*  
*Erigeron uniflorus*  
*Chrysanthemum alpinum*  
*Senecia incanus* ssp. *carniolicus*



## 10. Vorfeld des Larainferners

*Solorina crocea*  
*Anthelia juratzkana*  
*Polytrichum piliferum*  
*Dicranoweisia crispula*  
*Syntrichia norvegica*

*Lycopodium selago*  
*Phleum alpinum*  
*Agrostis alpestris*  
*Trisetum spicatum*  
*Poa alpina* var. *vivipara*  
*Carex curvula*  
*Juncus trifidus*  
*Luzula spadicea*  
*L. spicata*  
*Salix herbacea*  
*S. glauca*  
*Oxyria digyna*  
*Silene acaulis*  
*Cerastium uniflorum*  
*Minuartia recurva*  
*Ranunculus glacialis*  
*Arabis alpina*  
*Saxifraga oppositifolia*  
*S. aizoon*  
*S. aizoides*

*Rhacomitrium canescens*  
 var. *eucanescens*  
 var. *strictum*  
*Pohlia gracilis*  
*Bryum schleicheri*  
*Saxifraga aizoides*  
*S. stellaris*  
*S. muscoides*  
*Sieversia montanum*  
*Rhododendron ferrugineum*  
*Aretia alpina*  
*Linaria alpina*  
*Chrysanthemum alpinum*  
*Doronicum grandiflorum*  
*Senecio incanus* ssp. *carniolicus*

## 11. Vorfeld des Vadret da Fenga

*Anthelia juratzkana*  
*Polytrichum juniperinum*  
*P. piliferum*  
*Kiaeria starkei*  
*Dicranoweisia crispula* var. *compacta*  
*Ditrichum flexicaule*  
*Tortella tortuosa*  
*Polystichum lonchitis*  
*Agrostis alpestris*  
*Poa alpina* var. *vivipara*  
*Carex curvula*  
*C. atrata*  
*Salix herbacea*  
*S. reticulata*  
*Oxyria digyna*  
*Silene acaulis*  
*Cerastium uniflorum*  
*Sagina* cfr. *saginoides*  
*Ranunculus glacialis*  
*Draba aizoides*

*Syntrichia norvegica*  
*Encalypta streptocarpa*  
*Rhacomitrium canescens*  
*Rh. canescens* var. *eucanescens*  
*Brachythecium glareosum* var. *alpinum*  
*Br. glaciale*  
  
*Linaria alpina*  
*Sieversia reptans*  
  
*Aretia alpina*  
*Gentiana bavarica* ssp. *rotundifolia*  
*Veronica alpina*  
*V. fruticans*  
*Achillea moschata*  
*Chrysanthemum alpinum*  
*Erigeron alpinus*  
*Doronicum grandiflorum*  
*D. clusii*  
*Senecio incanus* ss. *carniolicus*

*Arabis alpina*  
*A. pumila*  
*Saxifraga oppositifolia*  
*S. aizoon*  
*S. stellaris*  
*S. aizoides*  
*S. bryoides*

*Cirsium spinosissimum*

## 12. Vorfeld des Vadret da Tasna

*Thamnia vermicularis*  
*Tortella fragilis*  
*Tortula norvegica*  
*Agrostis rupestris*  
*Juncus jacquini*  
*Oxyria digyna*  
*Cerastium uniflorum*  
*Ranunculus glacialis*  
*Arabis alpina*  
*A. pumila*  
*A. coerulea*  
*Saxifraga oppositifolia*  
*S. aizoides*

*Mniobryum albicans*  
  
*Sieversia reptans*  
*Gentiana sp.*  
*Linaria alpina*  
*Erigeron uniflorus*  
*Artemisia laxa*

## 13. Vorfeld des Vadret da Lischana

*Nardus stricta*  
*Agrostis alpina*  
*A. rupestris*  
*Trisetum spicatum*  
*Poa alpina*  
*P. alpina var. vivipara*  
*Festuca sp.*  
*Salix reticulata*  
*Silene acaulis*  
*Cerastium uniflorum*  
*Arabis alpina*  
*Sedum atratum*  
*Saxifraga oppositifolia*  
*S. aizoon*  
*S. bryoides*  
*S. aphylla*  
*S. moschata*  
 Moose nicht untersucht!

*Saxifraga bryoides*  
*Dryas octopetala*  
*Aretia alpina*  
*Gentiana tenella*  
*Linaria alpina*  
*Campanula cochleariifolia*  
*Erigeron alpinus*  
*Antennaria dioica*  
*Achillea nana*  
*Chrysanthemum alpinum*  
*Crepis terglouensis*

## 14. Vorfeld des Vadret da Rims

*Pohlia gracilis*  
*Poa alpina var. vivipara*  
*Silene acaulis*  
*Cerastium uniflorum*  
*Arabis alpina*

*Saxifraga oppositifolia*  
*Sieversia reptans*

## 15. Vorfeld des Vadret da Sesvenna

<i>Stereocaulon alpinum</i>	<i>Cetraria islandica</i>
<i>Cladonia pyxidata</i>	
<i>Anthelia juratzkana</i>	<i>Drepanocladus uncinatus</i>
<i>Dicranoweisia crispula</i>	
<i>Rhacomitrium canescens</i> var. <i>eucanescens</i>	
<i>Bryum schleicheri</i>	
<i>Nardus stricta</i>	<i>Saxifraga stellaris</i>
<i>Phleum alpinum</i>	<i>S. moschata</i>
<i>Agrostis rupestris</i>	<i>Sieversia reptans</i>
<i>Poa alpina</i> var. <i>vivipara</i>	<i>Epilobium angustifolium</i> (?)
<i>Juncus jacquini</i>	<i>Ligusticum mutellina</i>
<i>Luzula spadicea</i>	<i>Campanula cochleariifolia</i>
<i>Salix retusa</i>	<i>Gnaphalium supinum</i>
<i>Oxyria digyna</i>	<i>Achillea moschata</i>
<i>Silene acaulis</i>	<i>Chrysanthemum alpinum</i>
<i>Cerastium uniflorum</i>	<i>Doronicum clusii</i>
<i>Ranunculus glacialis</i>	<i>Senecio incanus</i> ssp. <i>carniolicus</i>
<i>Arabis alpina</i>	<i>Cirsium</i> sp.
<i>Sedum atratum</i>	<i>Leontodon helveticus</i>
<i>Sempervivum montanum</i>	

## VI. Beiträge zur Kenntnis der Gipfflorula in der Silvretta-, Lischana- und Sesvennagruppe

Angeregt durch die von Heer 1883 begonnene und später weitergeführte Bestandesaufnahme der im Gipfelbereich des Piz Linard (3414 m, höchster Berg der Silvrettagruppe) wachsenden höheren Pflanzen, sind vom Verfasser einige weitere Hochgipfel auf ihre pflanzlichen Bewohner hin untersucht worden, so Fluchthorn, Westliches Gams- horn, Dreiländerspitz, Hintere Jamspitze, Piz Buin, Piz Lischana und Piz d'Imez.

Die Fundangaben von weiteren Gipfeln der Silvrettagruppe wurden genommen aus Notizen J. Schwimmers und Friedrich 1954; für die Lischana- und Sesvennagruppe aus Braun-Blanquet 1958. In die Liste wurde auch die von Schibler 1898 vom Gipfel des Flüela-Schwarzhorns zusammengestellte Florenliste mitaufgenommen; das Flüela-Schwarzhorn (3147 m) mit seinen dunklen Amphibolitfelsen grenzt unmittelbar an die südwestliche Silvretta- gruppe, so daß die Berücksichtigung seiner Gipfflora nicht den en- geren Rahmen des Untersuchungsgebietes sprengt.

Mit diesem Verzeichnis der auf einigen Gipfeln von knapp oder über 3000 m hohen Bergen der Silvretta-, Lischana- und Sesvenna-

Verzeichnis der in der Gipfelregion  
gefundenen Gefäßpflanzen

Verzeichnis der in der Gipfelregion gefundenen Gefäßpflanzen																	3414 m	2934 m	2987m	3197 m	3399 m	3156 m	3312 m	3244 m	3109 m	3147 m	2823 m	3147 m	3109 m	3033 m	3170 m	3095 m	3050 m	3050 m	3009 m	3207 m	3126 m	3106 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																	P. Linard	Hohes Rad	Westl. Gamshorn	Dreiländerspitze	Fluchthorn	Hint. Jamspitze	Piz Buin	Silvrettahorn	Großer Litzner	Eckhorn	Hochmaderer	Flüela Schwarzhorn	Piz Lischana	Piz d'Imez	Piz Tavrü	Piz Foraz	Piz Laschadurella	Piz Ftur	Piz Nair	Piz Sesvenna	Piz Nuna	Piz Plazèr																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																	Silvrettagruppe										Lischanagruppe					Sesvenna- gruppe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

[illegible]





gruppe bisher beobachteten Vegetation wird eine Brücke zu den von Reisingl und Pitschmann 1958 veröffentlichten Ergebnissen über die Obergrenze von Flora und Vegetation in den zentralen Ötztaler Alpen geschlagen.

An dieser Stelle möchte ich nochmals Herrn cand. phil. K. Maier für die oft mühsame und schwierige Bestimmung der aufgesammelten Moose danken. Weiters Fräulein cand. phil. M. Jochimsen und Dr. H. Pitschmann, Botanisches Institut der Universität Innsbruck, für Revision und Kritik der Funde. Herrn Dr. O. Reithofer, Geologische Bundesanstalt, Wien, verdanke ich eine Reihe von Literaturangaben und Hinweisen.

### *Literaturverzeichnis*

- Ampferer O., 1936: Rätikon und Montafon in der Schlußvereisung; Jahrb. d. Geol. Bundesanst. Wien, Bd. 86, 151.
- Blumenthal M., 1926: Zur Tektonik des Westrandes der Silvretta zwischen oberstem Prättigau und oberem Montafon; Jahresber. der Naturf. Ges. Graubünden, 64, 51.
- Braun-Blanquet J., 1958: Über die obersten Grenzen pflanzlichen Lebens im Gipfelbereich des Schweizerischen Nationalparks; Ergebn. d. wissensch. Untersuch. d. Schweiz. Nationalparks, Bd. IV, Nr. 39.
- Catani J. B., 1781: Bemerkungen bei einer in Gesellschaft Herrn Pfarrer Pol durch die Montafunerberge in die Gebirge Fermunt im Julius 1780 angestellten Bergreise; Der Sammler, eine gemeinnützige Wochenschrift f. Bünden, Jgg. 3, 33.
- Dalla Torre K. W. und Sarntheim L. von, 1900–1913: Die Farn- und Blütenpflanzen von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein; Wagn. Universitätsbuchh., Innsbruck.
- Finstertal K., 1955: Namen und Siedlung in der Silvretta; Jahrb. des ÖAV, 29.
- Flaig W., 1955: Die Silvretta-Gruppe; Jahrb. des ÖAV, 5.
- Friedrich H. Ch., 1954: Botanische Streifzüge im Gebiet der Tübingerhütte und des Garnertales im Montafon (Silvretta); Jahrb. z. Schutz d. Alpenpflanzen u. -tiere, 46.
- Gams H., 1936: Pflanzenwelt Vorarlbergs; Heimatkunde von Vorarlberg, Bregenz.
- Handel-Mazetti H. v., 1957: Floristisches aus dem Bündnerschiefergebiete des Tiroler Anteiles der Samnaungruppe; Jahrb. z. Schutz d. Alpenpflanzen u. -tiere, 90.
- Heer O., 1883: Übersicht der nivalen Flora der Schweiz. I. Nivale Flora der rätschen Alpen; Jahrb. d. SAC, XIX.
- Keller P., 1930: Postglaziale Waldperioden in den Zentralalpen Graubündens; Beih. z. Bot. Centralbl., 46, Abt. II, 395.
- Kinzel H., 1929: Beiträge zur Geschichte der Gletscherschwankungen in den Ostalpen; Z. f. Gletscherkunde, 66.



- Klebelberg R. v., 1928: Gschnitzmoränen im Fimbertal; Z. f. Gletscherkunde, 332.
- 1935: Geologie von Tirol; Borntraeger, Berlin.
- Krasser L., 1937: Alte Gletscherstände in der Silvretta; Z. f. Gletscherkunde, 223.
- 1939: Eiszeitliche und nacheiszeitliche Geschichte des Prättigaus; Gießen.
- 1940: Tektonische Untersuchungen an der Basis der Silvrettadecke im Val Tuoi (Unterengadin); Geol. Rundschau, 163.
- Murr J., 1923–1926: Neue Übersicht über die Farn- und Blütenpflanzen von Vorarlberg und Liechtenstein; Sonderschr. d. naturh. Komm. des Vorarlberger Landesmuseums, Bregenz.
- Reisigl H. und Pitschmann H., 1958: Obere Grenzen von Flora und Vegetation in der Nivalstufe der zentralen Öztaler Alpen (Tirol); Vegetatio, Vol. VIII, 93.
- Schibler W., 1898: Über die nivale Flora der Landschaft Davos; Jahrb. des SAC, 262.
- Schwimmer J., 1927: Die botanische Erforschung von Gargellen, Vergalden, Valisera; Vorarlberger Heimat, 27.
- 1931: Vergalden; Vorarlberger Heimat, 225.
- Spitz A. und Dyhrenfurth G., 1915: Monographie der Engadiner Dolomiten zwischen Schuls, Scanfs und dem Stilsferjoch; Beiträge zur geol. Karte der Schweiz.
- Tarnuzzer Chr. und Grubenmann U., 1909: Geologie des Unterengadins; Beiträge z. geol. Landesk. d. Schweiz, N. F. 23.