

Grundzüge der Flora und Vegetation im Gebiete der oberen Linthebene

Autor(en): **Schlittler, Jakob**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in
Zürich**

Band (Jahr): - **(1945)**

PDF erstellt am: **01.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-377500>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

GRUNDZÜGE DER FLORA UND VEGETATION IM GEBIETE DER OBERN LINTHEBENE

Von *Jakob Schlittler*, Zürich

Die obere Linthebene dehnt sich im Dreieck zwischen Niederurnen, Weesen und Näfels. Sie ist von drei Gebirgsgruppen umstellt. Jede von diesen baut sich aus kulissenartig hintereinander stehenden Ketten auf (Kulissenlandschaft), die alle von Südwesten nach Nordosten streichen. In der Ebene treffen drei Haupttäler zusammen, von Süden das Linthtal, von Osten das Walenseetal, von Nordwesten das Zürichseetal.

Über die geologischen, tektonischen und petrographischen Verhältnisse orientiert das beigegefügte Kärtchen. Das Vegetationsbild der Gegend wird in seinen Hauptzügen, ohne Berücksichtigung der Einzelheiten, durch drei Abbildungen veranschaulicht.

Die Ebene selbst ist das Aufschotterungsgebiet der Linth. Vor der Erbauung des Escher- und Linthkanals in den Jahren 1807 bis 1816 und der damit verbundenen Absenkung des Walenseespiegels muß diese Ebene eine wilde Sumpflandschaft gewesen sein, mit Auenwald, Weidengebüschen, Flach- und Hochmooren, alten Linthläufen, Teichen und Tümpeln, zu Hochwasserzeiten oft in einen einzigen See verwandelt. Kaum jemand, der die Kulturwiesen und gegenwärtig auch die Äcker sieht, würde vermuten, daß sich dieser Wechsel im Vegetationsbild innert bloß 150 Jahren vollzogen hat.

Die beiden nordwestlichen Gebirgsketten, die Hirzli-/Planggenstockkette und die Schäniserberg-/Speerkette bestehen aus grober, harter Kalknagelfluh, zwischen die weichere Sand- und Mergelbänke eingelagert sind. Die harten Nagelfluhbänke stehen in der Landschaft als Rippen und Felsstufen vor, während sich längs der Sand- und Mergelzonen kleine Längsmulden und schmale Terrassen dehnen. Da die Bänke beider Ketten von Südwesten nach Nordosten streichen und steil nach Süden einfallen, zeigen die Berge eine charakteristische, von weitem sichtbare Rippenstruktur, welche sich besonders stark auf die Verteilung von Wiesen und Weiden auswirkt. Matten und Weiden lie-

gen auf weichem Gestein und sind in der Richtung des Schichtverlaufes gestreckt und durch schmale Wald- und Gebüschstreifen, welche den härteren Nagelfluhrippen folgen, getrennt. Diese Rippenstruktur unterscheidet die Nagelfluhstöcke scharf von den südlichen Kalkbergen.

Die wichtige Grenzlinie, welche die Nagelfluhgesteine von den Malm- und Kreidegesteinen der helvetischen Serie scheidet, verläuft im Westen ungefähr längs des Bettes des Niederurnerbaches, im Osten im Taleinschnitt zwischen Mattstock und Schäniserberg.

Die Wageten-/Köpflerkette, die durch einen Flyschkeil von den Nagelfluhschollen getrennt ist, zeigt im Nordabfall hohe Malmwände, über denen in der Gratpartie harte und weiche südwest-nordost verlaufende Gesteinsschichten der helvetischen Kreideserie wechsellagern. Alle Schichtköpfe schauen nach Norden. Auf den schmalen schattig-feuchten Gesimsen der Nordseite sind im höhern Teil der Kette besonders die *Carex-ferruginea*-Rasen entwickelt, mit auffälligen Arten,

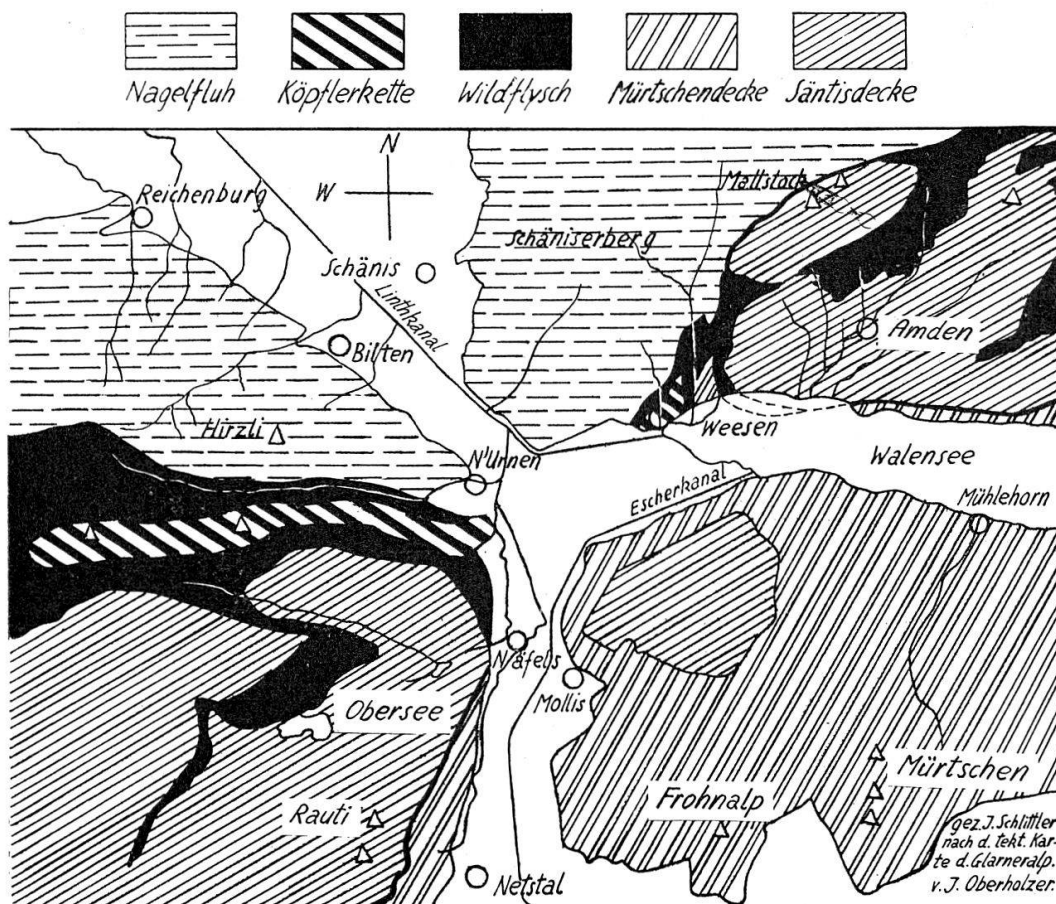


Abb. 1. Geologische Kartenskizze des Gebietes

wie *Crepis pontana* u. a. Stellenweise dehnen sich Gebüsche von *Alnus viridis*, *Salix arbuscula* ssp. *Waldsteiniana* nebst *Rhododendron hirsutum*, seltener *Rhododendron ferrugineum* sowie der Bastard beider. Die gesamte Kette, reich an Querbrüchen, sinkt staffelförmig gegen die Linthebene ab und taucht am Hornkopf unter die Ebene, um bei Weesen im felsigen, etwa 500 m hohen Kapfenberg nochmals über das Niveau zu steigen. Die schroffe Gratmauer, auf große Strecken von Legföhren bewachsen, welche den Wageten, Brüggler und Köpfler krönt, besteht aus Schrattenkalk.

Die in die Linthebene vorragenden Felssporne der Bergkulissen beeinflussen das Vegetationsbild aufs stärkste, weil sich zwischen ihnen windgeschützte Talkessel einschieben, deren sonnig-warme Südseite die lokale Entfaltung des Laubmischwaldes (soweit er nicht durch Kulturen verdrängt ist) begünstigt. Solche Kessel sind der von Niederurnen, zwischen dem Schlößli und Hornkopf gelegen, ferner der von Oberurnen, zwischen dem Hornkopf und den Hängen der Marienwand sich erstreckend. Vor kalten Nordwinden durch die Schäniserkette geschützt, liegen auch die Weesener Höfe und vor allem der Kessel am Flybach.

Die reiche Kleingliederung des Geländes wirkt sich auf das Vegetationsbild überhaupt entscheidend aus, indem sie Standorte mit ganz spezifischem Charakter schafft. Ihre Wirkung widerspiegelt sich auch im Auftreten einzelner Arten; so haben wir im Gebiet von Betlis die xerische *Stipa pennata* an sonnigen Felsen neben *Asplenium fontanum* in den feuchten schattigen Rinnen, oder am alten Weg vom Biberlikopf nach Weesen *Andropogon Ischaemum* und *Potentilla puberula* auf der sandigen Wegböschung und in den Nagelfluhrillen gleich daneben *Phyllitis Scolopendrium*.

Die Fridlispitz-/Riesetenkette, der Mattstock sowie die obere Partie des Rauti samt den Muldenzonen von Obersee und Amden gehören zur Säntisdecke. Die Frohnalp-/Neuenkammkette dagegen besteht aus den nach Nordwesten hin absinkenden Schichtplatten der Mürtschendecke.

Im Vergleich zu den Nagelfluhbergen mit der schiefen Rippenstruktur wird durch den andern tektonischen Aufbau der Frohnalpkette ein ganz anderes Bild in der Verteilung von Wald und Wiese geschaffen. Am Kerenzerberg erstrecken sich die Wiesen- und Waldstreifen mehr in der Horizontalen, ruhen auf den mit Grundmoränenmaterial überlagerten Schichtplatten, während die nordwestlich gerichteten Schicht-

köpfe als niedere, meist von Wald umgebene Felsstufen im Gelände sichtbar sind.

Die sonnige Mulde von Amden ist durch Rodung fast ganz entwaldet, während das schattige Oberseetal jetzt noch von Buchen-/Weißtannenwald bestockt wird.

Der Kerenzerberg wie auch die Obersee- und Amdener Mulde zeigen in ihrer unteren Partie Felsstufen aus Kieselkalk (Hauterivien). Über dem Kieselkalk folgen als Terrasse die weichen Drusbergschichten, dann der harte Schrattenkalk (Gratpartie und Südflanke des Fridlispietz-Rieseten). Der weichere Gault bildet meist ein mit Vegetation bedecktes Gesimse, während der flaserige Seewerkalk als Wandstufe in Erscheinung tritt. Darauf folgen die eozänen Nummulitengesteine. Alle Ketten und Decken sind meistens durch Wildflyschkeile voneinander getrennt. Der Nordabfall des Frohnalpstockes ist Malm.

Sehr entscheidend im Vegetationsbild wirkt sich das Vorhandensein einer ausgeprägten Sonnen- und Schattenseite in jeder Gebirgskette aus.

Die Sonnenseite jeder Kette ist zugleich auch der Prallhang des Föhns. Sie zeigt frühes Ausapern und frühes Austreiben der Vegetation, damit aber auch vermehrte Frostgefahr. Diese Süd- und Südostlagen der mittleren Höhen sind vorwiegend die Standorte des Buchenwaldes, während ganz unten lokale Laubmischwaldkomplexe auftreten. An diesen Hängen haben wir, besonders da, wo sie felsig sind, ein starkes Aufsteigen der Xerothermen und ein Absinken mediterraner Gebirgssteppenarten bis zur Talsohle.

Die Schattenseite ist zugleich der Prallhang nördlicher Winde. Sie begünstigt die Entwicklung von Nebelballen und ist bis tief herab mit Buchen-/Weißtannenwald bekleidet. Von charakteristischen Laubmischwaldkomplexen fehlt jegliche Spur, abgesehen von einzelnen Arten, die da und dort im Buchenwald eingesprengt sind. Die Schattenseite, die bei den westlichen Ketten zugleich auch die felsigere ist, begünstigt auf ihren stets feuchten Gesimsen und Felsen ein tiefes Absteigen der Rostseggenrasen und vieler Arten aus dem Fichten- und Lärchenarvengürtel. Kurz gesagt, wir haben an den Hängen um die obere Linthebene viele Stellen, an denen ein inniges Durchwirken der Gürtel stattfindet, das deutlich zeigt, daß die Vegetationsgürtel nicht an Höhenstufen gebunden sind und mit Höhengürteln nichts zu tun haben (Däniker, mündlich). Dieser Unterschied geht außerdem im

Gebiete an vielen Stellen auch daraus deutlich hervor, daß wir auf gleicher Höhe, aber in verschiedener Exposition oder auf verschiedener Unterlage nebeneinander, aber haarscharf voneinander geschieden, die Elemente zweier einander fremder Vegetationsgürtel besitzen. Oft genügt das bloße Überschreiten einer Felsrippe, um uns aus dem Laubmischwald in eine feuchtschattige Variante des Buchengürtels zu führen (Schlößli, Hornkopf, Biberlikopf).

Lokalitäten mit einer besonders interessanten Mischflora auf kleinstem Raum sind z. B. der Biberlikopf und der Bruch von Oberurnen. In den südwestexponierten Felspartien des Biberlikopfes wachsen xerisch-alpine (mediterrane Gebirgssteppen-) Typen nebst wärmebedürftigen (*Quercus pubescens*-Laubmischwald-) Typen durcheinander, wie z. B. *Tamus communis*, *Potentilla caulescens*, *Erinus alpinus*, *Lathyrus vernus*, *Primula Auricula*, *Asperula taurina*, *Globularia cordifolia*, *Geranium sanguineum*, *Hieracium humile*, *Peucedanum Cervaria*, *Adenostyles glabra*, *Cyclamen europaeum*, *Moehringia muscosa*, *Valeriana tripteris*, *Vincetoxicum officinale*. *Hippophaë rhamnoides*, *Cotoneaster integerrima*, *Staphylea pinnata*, *Coronilla Emerus* halten sich mehr an den umgebenden Wald mit *Quercus Robur* und *Quercus sessiliflora*, *Tilia*, *Acer*, *Fagus*, *Carpinus*, *Fraxinus*, in dessen Unterwuchs *Arum*, *Leucoium*, *Anemone Hepatica*, *Mercurialis perennis* häufig sind.

Der Felsbruch von Oberurnen, niedergegangen in Einzelstürzen 1762/63, ist ein Beispiel für geländebedingtes tiefes Herabsteigen des Fichtengürtels bis ins unterste Buchengebiet. Zugleich bemerkt man das Infiltrieren der Vegetation aus den Gürteln der nähern Umgebung. Das Blockgewirr ist heute besonders im mittlern Teil der Halde von magern Fichten mit Erika-Unterwuchs bestockt (*Picetum ericosum*) nebst vielen Weiden (*Salix purpurea*, *Salix incana*) und *Amelanchier ovalis*. Im untersten Teil, bei 500–550 m, wachsen nebeneinander *Dryas octopetala*, *Melica ciliata*, *Gentiana Kochiana*, *Gentiana Cruciata*, *Stipa Calamagrostis*, *Globularia nudicaulis*, *Physalis Alkekengi*. In den *Erica*- und *Polygala-Chamaebuxus*-Rasen sind eingestreut: *Ophrys muscifera* nebst *Goodyera repens* und *Pyrola uniflora*. Die alpinen pflanzlichen Besiedler dieses jugendlichen Felssturzes wurden teils mit dem von Zeit zu Zeit abfahrenden Sturzmaterial in die Tiefe verfrachtet, werden aber auch heute noch durch abstürzende Blöcke, Erdmassen, Lawinen, Runsengänge vom Einzugsgebiet her, wo diese Arten reichlich vertreten

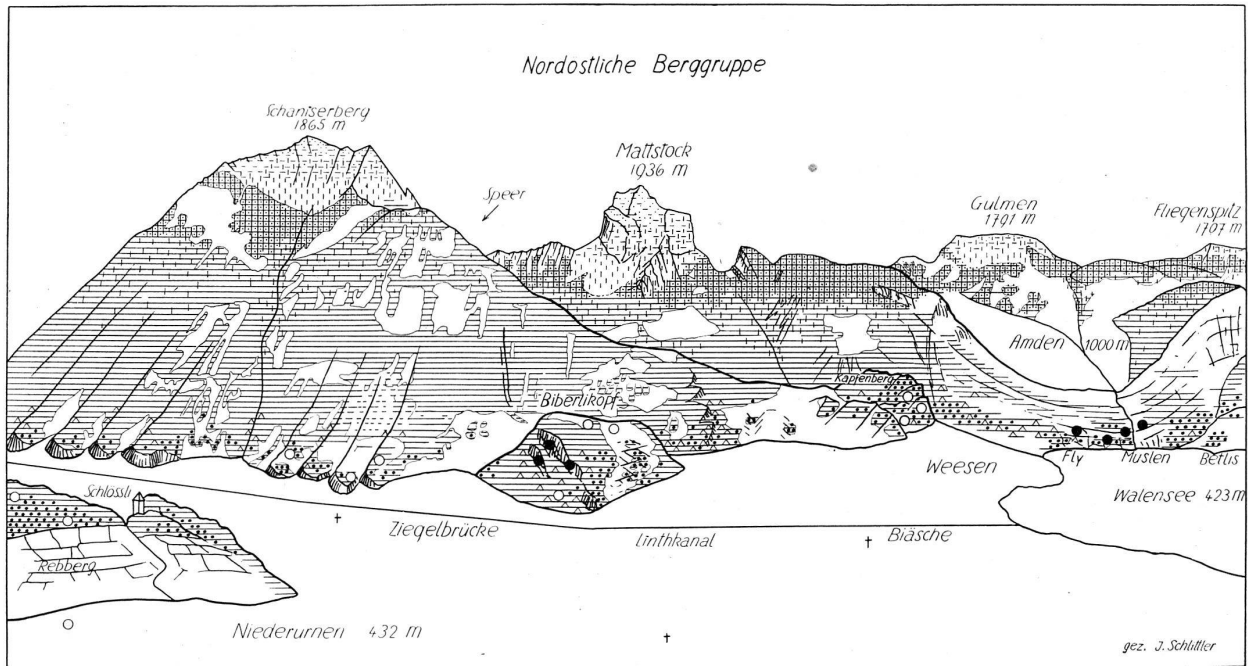


Abb. 2. Verteilung der Vegetationsgürtel an den Süd- und Südosthängen der Schaniserberg-/Mattstockkette.

sind, ergänzt. Der karge, von kalten Lufthöhlen durchzogene Trümmerboden, auf dem der Schnee viel länger als in der Umgebung liegen bleibt, begünstigt das Fortkommen und die Ausbreitung dieser alpinen Arten auf dem Schutt. Die Fichte zeigt vielfach Kümmerwuchs, die Buche meidet den kalten Boden.

Die schattigen nordexponierten Felsen und Gestrüpphänge des Hornkopfes sind besonders geeignet als tiefste Standorte etlicher Alpenpflanzen. Bei 450 m gedeihen da z. B. *Rhododendron hirsutum*, *Primula Auricula*, *Hieracium humile*, *Potentilla caulescens* und andere Arten. Lokalitäten mit ähnlichem Charakter sind die Rote Wand nordwestlich vom Schlößli, das Ofenegg, die Felsen ob dem Gäsi.

Das Absteigen alpiner Pflanzen, nicht nur bis an die tiefsten Fels-
sporne der Ketten, sondern bis in die Ebene hinaus, ist ein Charakterzug des Walenseegebietes und soll nach W. Lüdi (mündlich) im Thunerseegebiet, mit ähnlichem Vegetationscharakter, nicht in diesem Maße der Fall sein. Nach W. Lüdi zeigt das Thunerseegebiet mehr xerische Elemente. Die Föhre spielt dort eine größere Rolle, während sie am Walensee als natürliches Vorkommen fehlt. Hingegen mangelt dem Thunerseegebiet die in der Walenseeegend sehr häufigen Föhnpflanzen (Seite 70).

Die Ebene

Folgen wir den Angaben von Heer und Wirz (Flora des Kantons Glarus 1893–96), so glauben wir in der Ebene noch viele interessante Sumpf- und Wasserpflanzen zu finden. Diese ist aber während dem letzten halben Jahrhundert so gründlich in Kulturland umgewandelt worden, daß viele Arten heute gänzlich erloschen sind und die wenigen vorhandenen ein verborgenes Dasein führen. Die einzigen Stellen der Linthebene auf glarnerischem Gebiete, wo noch Reste der ehemaligen Sumpfflora etwas reichlicher vertreten sind, befinden sich in den Hüttenböschchen am Walensee, im Gäsi, an der Einmündung der Linth in den See und unterhalb Bilten. Aber auch an diesen Stellen steht der weitere Rückgang bevor.

Nur wenige Beispiele sollen zeigen, was für Arten in den letzten 50 Jahren im Raume der obern Linthebene ganz erloschen sind:

<i>Ranunculus divaricatus</i>	ehemals Biäsche
<i>Nymphaea alba</i>	ehemals Mollis
<i>Gratiola officinalis</i>	ehemals Linthkolonie
<i>Schoenoplectus triquetrus</i>	ehemals Ziegelbrücke

<i>Typha minima</i>	ehemals Biäsche
<i>Acorus Calamus</i>	ehemals Rieter unter Mollis
<i>Oryza clandestina</i>	ehemals Niederurnen

Während der letzten 10 Jahre sind z. B. verschwunden (meist durch Erdarbeiten):

<i>Typha latifolia</i>	war bei Niederurnen
<i>Scirpus lacustris</i>	war bei Niederurnen
<i>Orchis pallens</i>	war im Möösli bei Oberurnen (bei Wirz [4] fälschlich für Niederurnen zit.)
<i>Liparis Loeselii</i>	war östlich Oberurnen
<i>Equisetum variegatum</i>	war östlich Oberurnen

Sehr viele interessante Arten wurden vernichtet durch Ausfüllen des Froschteiches (ehemaliges Reservat östlich Oberurnen).

Die Liste der verschwundenen Sumpfpflanzen ließe sich mit Leichtigkeit auf das Doppelte vermehren, ganz abgesehen von den Arten, die nur spärlich anzutreffen sind und abgesehen von denen, über die durch bevorstehende Bodenumgestaltung das Todesurteil gefällt ist.

Der Laubmischwald

Der Laubmischwald ist an den untersten Hangpartien des Schäniserberges in Form von etlichen größeren und vielen kleinen Horsten entwickelt, welche im Verein mit zahlreichen, der ganzen Hangbasis folgenden Arten den Eindruck eines schmalen Gürtels wachzurufen vermögen. Doch sind es wie gesagt nur lokale südexponierte und windgeschützte Stellen, an welchen das xerotherme Element stärker in den Vordergrund tritt. Der Gürtel beginnt mit schwachen Vorkommnissen auf der Südostseite jener Nagelfluhruppen, die wir am Fuße des Schäniserberges südostwärts Windegg treffen. Er verstärkt sich am Biberlikopf und am Kapfenberg bei Weesen, um darauf an den heißen Felsen bei Fly, Muslen, Betlis und weiter seeaufwärts sein Maximum zu erreichen. Über Einzelheiten des Gürtels verweise ich auf die „Vegetationsstudie über das Niederurnertal“.

An den Walenseehängen bemerkt man ein starkes Aufsteigen der xerothermen Arten, was nach W. Lüdi und E. Schmid an solchen Lokalitäten eine allgemein verbreitete Erscheinung ist. Zugleich steigen hier viele Arten des mediterranen Gebirgssteppenelementes bis zum Seeufer ab, so daß wir eine direkte Verbindung zwischen den vorwiegend in der Tiefe bleibenden *Quercus-pubescens*-Gürteltypen und

den vorwiegend in der Höhe bleibenden Fragmenten der xerophilen mediterranen Gebirgssteppe (E. Schmid, mündlich) haben. Fragmente der mediterranen Gebirgssteppe treten an felsigen sonnigen Südhängen in den ganzen Glarner Kalkalpen stärker oder schwächer in Erscheinung. Sie sind es, die in Höhen von 1400–1600 m jene interessanten artenreichen Standorte schaffen, wie wir solche z. B. von den Firstwänden am Glärnisch kennen, mit Arten wie: *Juniperus Sabina*, *Phleum Michelii*, *Allium Victorialis*, *Anthericum ramosum*, *Corylus Avellana*, *Dianthus Caryophyllus* ssp. *silvester*, *Berberis vulgaris*, *Trifolium rubens*, *Cotoneaster integerrima*, *Sorbus Aria*, *Amelanchier ovalis*, *Vincetoxicum officinale*, *Prunella grandiflora*, *Digitalis ambigua*, *Campanula thyrsoides*, *Aster alpinus*, *Crepis alpestris* und vielen andern. Näheres darüber berichtet H. Wirz-Luchsinger in „Beiträge zur Flora der Braunwaldberge“. Diese Fragmente sind es auch, welche die unter dem heutigen Klimacharakter voneinander isolierten Laubmischwaldvorkommnisse der nordalpinen Täler über niedere Pässe hinweg noch verbinden, an den Südflanken der Täler hoch aufsteigen und gegen die höhern Pässe vordringen. Deutlich geht diese Erscheinung aus der Vegetationskarte von E. Schmid hervor.

Fragmente der mediterranen Gebirgssteppe finden wir an den sonnigen Felsen des Mattstock-Rahberges, in den Grappenplatten am Speer, im Glarnerland auf der Südseite des Wageten, Brüggler und Köpfler mit *Anthericum ramosum*, *Teucrium montanum*, *Asperula cynanchica*, am Südabfall des Fridlisplitz-Rieseten mit vereinzelt Vorkommnissen von *Arctostaphylos Uva ursi*, am Tierberg-Bärensool ob dem Felszirkus von Ahornen, im Klöntal gegen den Wiggis, Gumen- und Deyenstock hinauf, ferner, wie oben erwähnt, am Fuße des First im Bösbächital und ob dem Urnerboden gegen den Ortstock und die Jägerstöcke hinauf.

Der Laubmischwald ist im Walenseegebiet auch der Standort der Föhnpflanzen, wie z. B. von *Sedum hispanicum*, *Prunus Mahaleb*, *Evonymus latifolius*, *Asperula taurina*.

Die Hänge des Laubmischwaldgebietes waren vor der Entsumpfung der Linthebene als Kulturland stärker beansprucht als heute. Darüber berichten nicht nur Chroniken, sondern das wird z. B. am Biberlikopf und anderwärts durch kleine Mäuerchen verraten als Reste der verlassenen, einst bebauten Hangparzellen. In der Flora haben wir im Laubmischwaldgebiet noch viele Pflanzen, die einzig als Kulturrelikte,

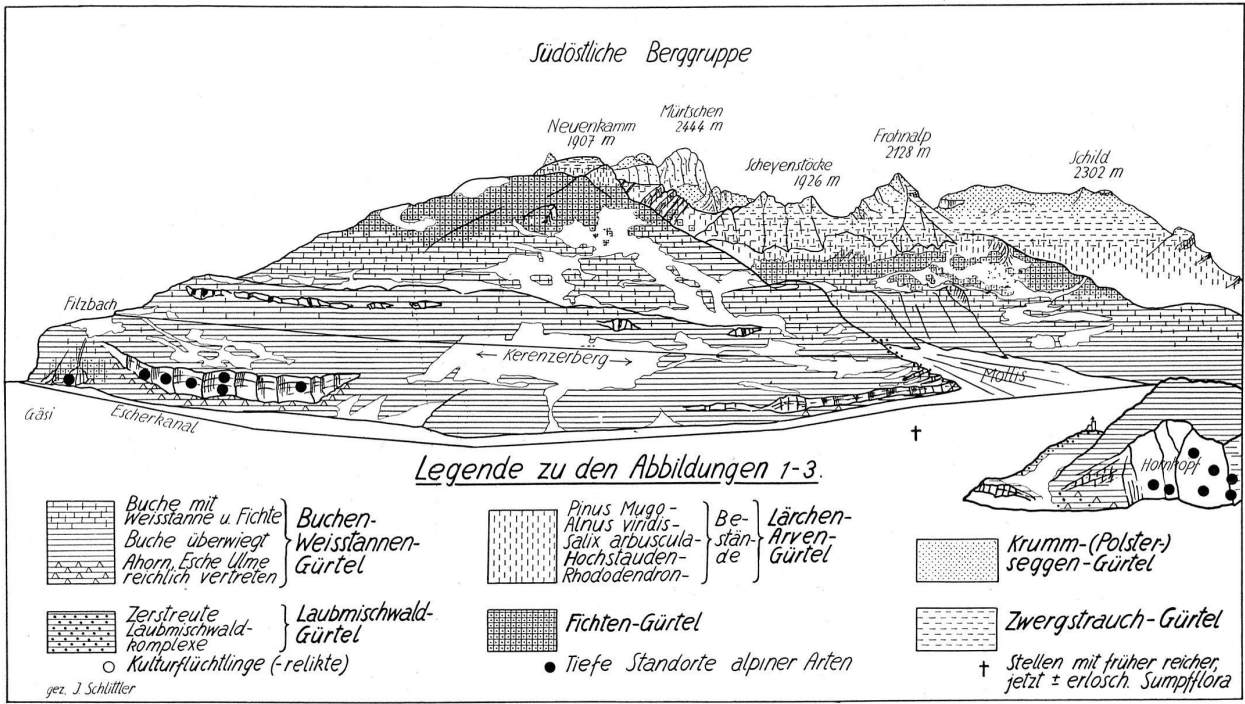


Abb. 3. Verteilung der Vegetationsgürtel an den Nordwesthängen der Frohnalpkette.

als Flüchtlinge und Überbleibsel von solchen Hangkulturen gedeutet werden können. Beispiele sind: *Castanea vesca*, im Planggli ob Niederurnen (heute noch ein Baum), *Iris germanica* am Schlößli, *Hemerocallis fulva* am Schlößli und Kapfenberg bei Weesen, *Sedum spurium* am Bachbord von Niederurnen und weit herum, *Saponaria officinalis* am Bergweg im Niederurner Oberdorf, 1945 durch Straßenkorrektur vernichtet, *Syringa vulgaris* auf dem Biberlikopf, ebenda *Physalis Alkekengi* und *Isatis tinctoria*, die *Staphylea-pinnata*-Vorkommnisse dürften auch hierher zählen, ferner *Centranthus ruber* am Kapfenberg bei Weesen, *Narcissus poëticus* im Gfell und Stock ob Niederurnen zerstreut, *Biota orientalis* am Kapfenberg, *Parthenocissus* ebenda usw.

Mit der Entsumpfung der Ebene wurden die mühsam zu bearbeitenden Hangkulturen verlassen und die Äcker in die Ebene hinaus verlegt. Etliche kleine Weinberge, besonders in Weesen, sind ganz eingegangen. Über solch ehemaliges Kulturland dehnen sich heute Anflüge des Brometums und Gebüsche des Laubmischwaldes, die periodisch als Holz für Reiswellen geschlagen werden. Viele Baumarten, wie z. B. *Acer campestre*, sehen wir infolge des regelmäßigen Holzumtriebes in der Gegend selten als Baum, sondern nur als Strauch.

Laubmischwaldkomplexe finden sich in der Gegend ferner auf der Südseite des Schlößlisporns (Plattenwald), ebenso auf den Schrattenskalkrippen auf der Südseite des Hornkopfes, in den beiden windgeschützten Talkesseln von Nieder- und Oberurnen, am Waldsaume gegen Näfels. Auch unter den Rauti-/Wiggiswänden, zwischen Näfels und Netstal, wäre stärkere Laubmischwaldvegetation entwickelt, wenn die Ungunst des Geländes nicht der hemmende Faktor wäre.

Der Buchen-/Weißtannengürtel

Der Buchen-Weißtannengürtel wurde in meiner Vegetationsstudie über das Niederurnertal ziemlich eingehend erwähnt, so daß ich mich hier kurz fassen kann, obwohl der Gürtel im Vegetationsbild der obern Linthebene die auffälligste Erscheinung ist.

Er hat mit einer Mächtigkeit von 800–900 m die größte Vertikalentfaltung. Seine obere Grenze liegt auf der Sonnenseite bei etwa 1450 m, auf der Schattenseite oft wesentlich tiefer. Im allgemeinen geht er recht hoch. Weiter im Westen, im Thunerseegebiet, fand ihn W. Lüdi (mündlich) durchschnittlich weniger hoch steigen. Einzelne Buchen-

komplexe mit kräftigen Bäumen finden sich im Walenseegebiet noch bei 1300–1400 m, so im Nordwestabfall des Mattstockes, an der Weni im Niederurnertal, beide in Schattenlage, unmittelbar darüber folgen Legföhren- und Grünerlenbestände. Am Plättlispitz und auf der Südostseite des Mattstockes bildet die Buche in Gestrüppform stellenweise die Waldgrenze. Ein noch stärkeres Ansteigen der Buche haben wir nach E. Schmid im südlichen Vorarlberg, wo Buchenkomplexe noch bei 1800 m vorkommen. Das hängt nach Genanntem damit zusammen, daß dort die nassen sauren Flyschzonen, welche bei uns vorkommen und vielfach den Fichtenwald tragen, sozusagen fehlen. Das bewirkt dort ein vermehrtes Aussetzen des Fichtengürtels und eine Begünstigung der Buche auf den trockenen warmen Kalkhängen.

Deutlich ist um die obere Linthebene eine Gliederung in zwei Untergürtel vorhanden, in das mehr talnahe *Fagetum typicum* mit oft reinen Buchenbeständen, weil die andern Baumarten herausgehauen werden, und in das *Fagetum abietosum*, welches in den Nordflanken der Ketten besonders gut entwickelt ist und stellenweise mehr *Abies* als *Fagus* enthält. Zugleich tritt darin die Fichte nach oben zu immer mehr auf. Ein Absinken der Weißtanne findet besonders längs Runsen statt, aber auch an den kühlen Nordwindhängen, wie am Kerenzerberg und in der Hirzlikette gegen Bilten und Reichenburg, Schübelbach-Buttikon zu.

Einige bezeichnende Vegetationstypen des Gürtels sind: Das Acereto-Ulmeto-Fraxinetum, oder wie Koch schreibt, der Acer-Pseudoplatanus-Fraxinus-Wald. Er kommt am Schäniserberg in den Kehlen zwischen den Nagelfluhrippen vor und in den übrigen Ketten immer am Grunde der Felswände auf den Gandhängen. In seiner feuchten Fazies enthält er im Unterwuchs nicht selten Bestände von *Equisetum hiemale*, *Leucoium vernalis*, *Colchicum autumnale*, *Actaea spicata*, *Allium ursinum* u. a. Höher oben, besonders unter den Felsen der Wagetenkette, sind darin *Dentaria polyphylla*, *Lunaria rediviva*, *Lilium Martagon*, *Petasites niveus*, *Deschampsia caespitosa*, *Phyllitis Scolopendrium*, *Festuca silvatica*. Aber auch ganz unten, so am schattigen Felsenweg vom Gäsi nach Mühlehorn, trifft man obgenannte Arten, nebst *Dentaria polyphylla* ist dort auch *D. pentaphylla* häufig. In der trockenen Fazies, die am Schäniserberg verbreitet ist, sind darin *Anemone hepatica*, *Mercurialis perennis*, *Viola*-Arten, *Arum maculatum*. Die Buche tritt in diesen Acer-Fraxinus-Beständen fast ganz zurück.

Buchenwald mit dichtem *Ilex*-Unterwuchs ist am Schäniserberg an mehreren Stellen anzutreffen.

Im Gebiete des Kupfernkrummes, am Walenberg und auf Brittern wie auch an andern Nordwindprallhängen ist der Buchenwald stark von Birken durchsetzt.

Ausnehmend häufig im östlichen Teil der Wagetenkette bis herunter zum Hornkopf bildet sich im Buchenwaldgebiet eine Felsrandfazies mit *Fagus*, *Betula*, *Taxus*, *Ilex*, *Sorbus*, unterwachsen von *Rhododendron hirsutum*, *Erica carnea*, *Vaccinium Myrtillus*, *Sesleria coerulea*.

Der Buchengürtel wird an der felsigen Nordflanke oft geschnitten durch die herabsteigenden *Carex-ferruginea*-Rasen mit ihren Begleitpflanzen. Diese Rasen schaffen die direkte Beziehung zwischen den tiefsten Talstandorten der Alpenpflanzen und den Gürteln, denen sie zugeordnet werden müssen.

Von der typischen Ausbildung zeigt der Buchenwald an vielen Stellen erhebliche Abweichungen, verursacht durch den menschlichen Einfluß. Vor allem fallen die forstwirtschaftlichen Eingriffe auf. Bevorzugung der Buche als Waldbaum, Heraushauen der andern Bäume, Einpflanzen von Fichten und Lärchen (häufig), von Föhren (seltener), noch seltener *Pinus Strobus* (Keist, Niederurnen), *Pseudotsuga taxifolia* (Oberseestraße). Die Verarmung des Waldes an der strauchigen und krautigen Unterwuchsflora durch das jährliche Lauben macht sich in vielen talnahen Waldteilen stark bemerkbar.

Im obern Teilgürtel, im Bereich der Buchen-/Weißtannenwälder, liegen die Berggüter und Alpweiden. Hier entwickelt der Bergahorn *Acer Pseudoplatanus* seine Charaktergestalten und beeinflusst als Einzelbaum oder in lichten Hainen das Landschaftsbild in bedeutendem Maße. Er steigt im Schutze der Felsen als knorriger Solitärbaum bis über 1600 m an.

Der Fichtengürtel

Der Fichtengürtel ist im ganzen Gebiete schwächlich entwickelt. Die Gründe dafür sind verschiedener Natur. Einzelne Ketten, wie die Hirzlikette, sind zu niedrig, um Raum für die Entfaltung des Gürtels zu bieten. Diese Kette trägt nur wenige Fichtenkomplexe. Viele Gebirgsstöcke sind in ihrem Sockel zu felsig, als daß sich überhaupt Wald entfalten könnte, und überall da, wo das Gelände günstig ist, ist der Fichtenwald durch Rodung ausgemerzt worden, und an seiner Stelle

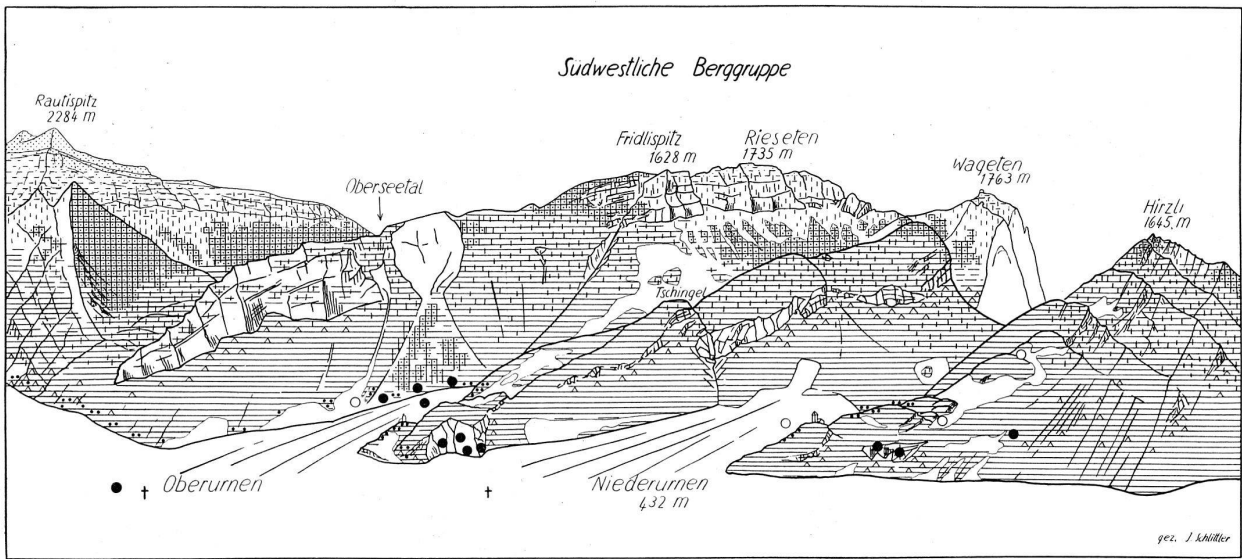


Abb. 4. Verteilung der Vegetationsgürtel an den Nord- und Nordosthängen der Hirzli-/Wageten-/Rieseten- und Rautikette.

dehnen sich Alpweiden. Dem Fichtenwald sind lediglich schlechte Gebiete verblieben: entweder sind es alte Bergsturzströme oder Geröllhalden, längs denen der Fichtenwald samt der Begleitflora oft tief absteigt, so im Flühwald, im Norden des Rieseten-Fridlisplitzes, am Mattstock, auf der Mullern, oder es sind saure Bergkämme und Rücken, die er besiedelt (Bärenstichkopf), oder ursprüngliche Karrenplatten auf der Südseite des Fridlisplitz-Rieseten, oder aber er dehnt sich als sumpfiger Wald über die wasserzügigen Flyschböden. Vielfach mischt sich den tiefern Fichtenbeständen *Abies alba* bei, die bis 1600 m ansteigt.

Einige Vegetationstypen dieses Gürtels sind:

Sumpfwälder mit *Polytrichum*-Rasen, *Sphagnum*-Polstern, *Blechnum*-Horsten; das *Picetum ericosum* mit *Erica*-Teppichen, z.B. auf der Südseite des Rieseten-Fridlisplitzes; das *Picetum vaccinosum*, verschiedenenorts; das *Picetum normale*, im unteren Bereiche des Fichtenwaldes, im Kontakt mit den *Fagus-Abies*-Beständen.

Wenn der Gürtel als Ganzes auch nur schwach hervortritt, so fehlt es doch nicht an typischen Begleitpflanzen, wie viele Farne, Lycopodien, *Listera cordata*, *Phagiothecium undulatum*, *Hookeria lucens*. Ins Fichtengebiet fallen auch viele Felsbalmen, oft mit einer interessanten Lägerflora, so z. B. diejenige auf der Südseite der Teufberge am Brüggler bei 1600 m, mit *Cynoglossum officinale* (nicht in Niederurnen wie in Wirz [4] verzeichnet).

Bezüglich der Wiesen- und Weidetyphen dieses Gürtels verweise ich auf die «Vegetationsstudie über das Niederurnertal». An besonders schattigen Stellen mit schweren Böden gehen Mähwiesen mit vorwiegend *Polygonum Bistorta*, *Chaerophyllum hirsutum* ssp. *Villarsii*, *Tozzia alpina* (wie wir sie z. B. im Bodenbergs bei 1050 m haben) auch bis nahe zur Sohle des Linthtales herab (Syte ob Niederurnen).

Der Lärchen-/Arvengürtel

In der Schäniserberg-/Speerkette, am Mattstock, in der Wageten-/Köpfler- und Rieseten-/Fridlisplitzkette erreicht er nur in den Kammpartien und in den Bändern der Nordflanken auf kleinen Strecken sein typisches Gepräge. Erst im Rauti- und Frohnalpsgebiet zeigt er eine Entfaltung über größere Räume. Vielfach ist er aufs engste durchmischt mit Elementen des Zwergstrauch- und Krummseggen-gürtels. Letzterer wird überall angedeutet durch *Carex firma*, die Polstersegge.

Die Verflechtung dieser Gürtel ist meist so, daß die Elemente des Lärchen-/Arvengürtels, wie das *Caricetum ferrugineae*, das *Alnetum viridis*, die Hochstaudenfluren, das *Salicetum arbusculae* und die *Pinus-Mugo*-Bestände, die günstigeren Standorte beanspruchen, währenddem windgefegte Rippen und Kanten durch die Vegetation der Zwergstrauch- und *Carex-firma*-Gesellschaft besiedelt werden.

Die Arve selbst ist in der Umgegend nur in reliktsichen Vorkommnissen anzutreffen, so auf der Rautialp und im Tros, ferner in den Wäggitaler Bergen, in den Churfirsten vom Selunerruck an vereinzelt ostwärts, häufiger im Mürtschenalp-/Murgseegebiet. Der Arvenwald am Hirzli ist angepflanzt. Die jungen Arven leiden dort aber stark unter dem Schneedruck.

Als auffällige Vegetationsbildungen dieses Gürtels sind im Gebiet vertreten: Die Rostseggenrasen auf feuchten, schattigen Nordhängen aller Ketten prächtig entwickelt, oft tief ins Fichten- und Buchengebiet absteigend. Als Begleitarten finden wir am Brüggl und Köpfler z. B. reichlich *Crepis pontana*, *Pedicularis recutita*, *P. foliosa*, *Bellidiastrum Michellii*, *Phaca frigida*, *Anemone alpina*, *A. narcissiflora* u. a. *Crepis pontana* ist außer am Brüggl-Köpfler auch am Speer und in der Tierberg-/Brünnelstockkette vorhanden.

Tiefgründige nordexponierte Schattenhänge tragen *Alnus-viridis*-Gebüsche mit vielen Hochstauden. An ähnlichen Stellen treten auch reine Hochstaudenfluren in den Vordergrund. Blockige Halden und Gratpartien sind überkleidet von *Rhododendron hirsutum*; seltener und nur an sauren Stellen ist *Rhododendron ferrugineum* zu treffen. Häufig sind *Salix*-Gebüsche, besonders reichlich Bestände von *Salix arbuscula* ssp. *Waldsteiniana*. Als Bekleider felsiger Kämme der Kalkberge spielen *Pinus Mugo* zusammen mit *Sorbus aucuparia* und *S. Chamaemespilus* eine wichtige Rolle. Von weitem fallen die mit Legföhren bekleideten Rippen am Wageten-Brüggl und Köpfler, am Mattstock sowie am Fridlispitz-Rieseten auf. Im Frohnalpgebiet haben wir ein ähnliches Bild an den Scheyenstöcken. Eine mit Legföhren bekleidete alte windgefegte Bergsturzkrete ist der Felderriederligrat unter dem Köpfler, gegen das Niederurner- und Trebsental abfallend. Hier sind denn auch vereinzelt Vorposten der aufrechten Bergföhre *Pinus montana* im umliegenden Walde zu finden. Am Leistkamm besiedelt die Bergföhre alte Karrenfeldplatten.

Der Zwergstrauch- und Krummseggenürtel

Diese beiden hochalpinen Gürtel können hier nur kurz erwähnt werden, weil sie in den die obere Linthebene unmittelbar umstellenden Bergen eine geringe Entfaltung haben. Sie beschränken sich auf die obersten exponierten Grat- und Gipfelpartien, auf windreiche flache Rücken und Hänge. Daß einzelne Arten dieser Gürtel sowie gewisse Vegetationsfragmente bis tief gegen das Tal absteigen, wurde bereits erwähnt.

Der Zwergstrauchgürtel macht sich in nachstehenden Vegetationsbildungen deutlich geltend: als *Nardetum*, am Fideri-/Plättlispitz, auf der Hangeten am Wageten, schon weit unten zwischen 1500–1600 m, ebenda ist das *Callunetum vacciniosum* vertreten. Anflüge des *Vaccinietum uliginosum* zusammen mit *Calluna* und *Arnica montana* sind im südwestlichen Gipfelrasen des Brügglers zu sehen. Ähnliche Gesellschaften der Ericaceenhauptcoenose, nur in größerer Ausdehnung, sind in der Bärensool-/Tierbergkette, im Rauti-/Wiggis- und im Frohnalp-/Schildgebiet vertreten. Bezeichnende Arten aus dem Ericaceengürtel finden wir auf den Kämmen oberhalb 1600 m überall (an günstigen Stellen auch viel tiefer), z.B. *Chamorchis alpinus*, *Coeloglossum viride*, *Dryas octopetala*, *Hedysarum Hedysaroides*, *Daphne striata*, *Bupleurum ranunculoides*, *Arctostaphylos alpina*, *Gentiana punctata*, *G. nivalis*, *Carex sempervirens*, *C. atrata*, *Aster alpinus* usw.

Die Blaugras- und Horstseggenrasen haben ihr Hauptverbreitungsgebiet ebenfalls in diesem alpinen Gürtel. Das Blaugras verhält sich zwar bezüglich des Vorkommens ganz vage und steigt in ausgedehnten Rasen sonnen- und schattenseits bis ins Tal, meist begleitet von Arten aus diesen obern Gürteln. An felsigen Südhängen bildet es im Gebiet des Fichten- und Lärchen-/Arvengürtels oft jene interessanten, artenreichen Vegetationen, enthaltend ein Gemisch alpiner Arten, nebst solchen, die eine weite Vertikalamplitude haben und von der Tiefe bis in diese geschützten Winkel im Gebirge aufsteigen. Wenn ich aus solchen Beständen, aus 1600–1700 m Höhe, auf der Südseite des Brügglers und Köpflers einige wenige Arten anführe, so sind es etwa folgende: *Senecio Doronicum*, *Campanula thyrsoides*, *Anthericum ramosum*, *Asperula cynanchica*, *Teucrium montanum*, *Lathyrus luteus*, *Nigritella nigra*, *Erinus alpinus*, *Linum alpinum* (letztere nicht vorhanden im Hirzgebiet, wie in Wirz [4] zitiert).

Der Krummseggenürtel ist angedeutet durch das Auftreten der derben Polster von *Carex firma*, *Saxifraga caesia*, *S. oppositifolia*, *Arenaria ciliata*, *Androsace helvetica* (Frohnalpgipfel), *Chrysanthemum alpinum*, *Trisetum spicatum* usw. Wenn er auch in schattigen Schneemulden, in Blockhalden und an den Felsrändern sehr deutlich in Erscheinung tritt, so erfährt er seine wirkliche Entfaltung doch erst im Mürtchen-/Schildgebiet, in der Rauti-/Wiggisgruppe und den höhern Gebirgsstöcken. Zudem erfolgt südwärts, mit dem vermehrten Auftreten von Verrucano und schließlich von kristallinen Gesteinskomplexen, ein Umschlagen aus der Kalkfazies in den eigentlichen Typus, wie er den kristallinen Alpenkernen eigen ist.

Literatur

1. Binz, A., Das Niederurnertal, sein geologischer Aufbau, Fauna und Flora. Bericht des Realschülerturnvereins Basel 1899–1909.
2. Schlittler, J., Vegetationsstudie über das Niederurnertal in Mitt. d. Nat. Ges. des Kt. Glarus, Heft 7 1940 (Seite 67–129).
3. Wirz-Luchsinger, H., Beobachtungen über die Verbreitung wild wachsender Holzarten im Kt. Glarus. Erheb. über die Verbreitung wild wachsender Holzarten in der Schweiz, Lief. 5, 1928.
4. Wirz-Luchsinger, H., Ergänzungen zur Flora des Kt. Glarus. Verhandl. der Naturf. Ges. Basel 56 2 1945 (Seite 79–94).