

# Die Flora der kristallinen Kalke im Gebiete der Kor- und Saualpe.

Von

Franz Pehr, Wolfsberg.

Im Sinne des Geographen Dr. v. Böhm versteht man unter den Lavanttaler Alpen die beiden gleichartig von Nord nach Süd verlaufenden und einheitlich gebauten Gebirgszüge zu beiden Seiten der Lavant in Kärnten und des Granitzenbaches in Obersteiermark. Die vorliegende Arbeit berücksichtigt jedoch nur die Saualpe vom Klippitztörl bis zu ihrem Südabfalle bei Griffen und die Koralpe von den Vier Tören südwärts bis zur Dräu, und zwar mit Ausschluß der St. Pauler Berge, die weder in ihrem Kammverlaufe noch in ihrer geologischen Beschaffenheit mit den Lavanttaler Alpen übereinstimmen, sondern bereits dem Klagenfurter Senkungsbecken angehören.

Das herrschende Gestein der Lavanttaler Alpen wurde von einigen Geologen (Rosthorn, Lipold, Rolle, Stur, Seeland u. a.) als Albitgneis, von anderen (Morlot, Vacek, Doelter, Dreger) als Glimmerschiefer aufgefaßt, welche Ansicht gegenwärtig vorherrscht; doch handelt es sich nicht um eine homogene Masse vollständig gleichartigen Glimmerschiefers, sondern um sehr verschiedene Ausbildungsarten desselben, wie Muskovit-, Biotit-, zweiglimmerige und Gneisglimmerschiefer mit allen erdenklichen Übergängen. Als untergeordnete Einlagerungen in diesen fast immer granatführenden Glimmerschiefeln finden sich Gneispegmatit, Eklogit, Hornblendeschiefer, kristallinischer Kalk und Turmalinfels. Der kristallinische Kalk streicht auf beiden Alpen in zahlreichen, in der Regel von Nordwest gegen Südost gerichteten Schichten mit verschiedenartigem Einfallen. An einigen Stellen,

so z. B. im Leiwaldgraben nordwestlich von Wolfsberg, bei Twimberg und im oberen Fraßgraben, ist der körnige Kalkstein als hellgrauer, bläulichweißer oder gelblicher Marmor entwickelt, der auch als Bau- und Werkstein zu ornamentalen Bauten Verwendung findet. Aus Leiwald Marmor wurde das Mausoleum der Grafen Henckel nächst dem Schlosse Wolfsberg erbaut. An der Grenze gegen den Schiefer geht der Urkalk häufig in Kalkglimmerschiefer über.

Das Hauptverbreitungsgebiet des kristallinen Kalkes mit seinen extremen Ausbildungsformen als Marmor und Kalkglimmerschiefer liegt nordwestlich der Saualpe zwischen Hohenwartalpe, Hüttenberg und Friesach, wo sich auch die reichsten Eisensteinlager befinden. Aber auch auf dem Ostgehänge des Saualpenzuges streichen zahlreiche Kalklager, besonders im nördlichen Teile zwischen Wolfsberg und St. Leonhard und im südlichen Teile bei Thürn und Reißberg, während das ganze Westgehänge und der mittlere Teil des Ostgehänges, nämlich das Gebiet des Arlinggrabens, als kalkarm zu bezeichnen sind. Auf dem Westgehänge der Koralpe lassen sich die Kalkschichten besonders zwischen Wolfsberg und Twimberg in stattlicher Zahl verfolgen, doch erreichen sie hier nirgends jene Mächtigkeit wie im Saualpengebiete, und auf der steiermärkischen Seite tritt der Urkalk nur mehr in vereinzelt schmalen Bändern und Linsen auf, die das Landschaftsbild (Bärental und Seetal ausgenommen) weder architektonisch noch floristisch wesentlich zu beeinflussen vermögen. Einen guten Überblick über die Urkalkvorkommen der beiden Alpen gewährt die von der k. k. Geologischen Reichsanstalt herausgegebene geologische Spezialkarte, beruhend auf den geologischen Aufnahmen von Stur, Rolle und Peters, doch gibt sie die Gesteinsgrenzen nicht in allen Einzelheiten richtig wieder und kleinere Kalklager, wie z. B. jenes sehr charakteristische im Leiwaldgraben der Saualpe, sind nicht eingezeichnet. Immerhin ist die genannte Karte ein notwendiger Behelf auch für den Botaniker, dem sie in Verfolgung der Kalkflora die richtigen Wege weist.

Auf dem Südgehänge der beiden Alpen lagern dem Glimmerschiefer alte Tonglimmerschiefer auf, welche im Stroinagebiete

und südlich von Prävali-Gutenstein sowie im Bachergebirge wiederkehren und im mittleren Teile ihres Verbreitungsgebietes, d. i. zu beiden Seiten der Drau von St. Andrä und St. Paul bis an das Nordgehänge der Stroina, von paläozoischen Phylliten und Kalken überlagert werden. Solche Kalke finden sich z. B. bei Griffen, nächst Schönweg und am nördlichsten auf dem Burgstallkogel bei St. Andrä, doch überall nur in örtlich sehr begrenztem Ausmaße. Ein Zusammenhang der kristallinen Kalke der Saualpe mit den paläozoischen Kalken und Phylliten der Umgebung von Griffen-St. Andrä ist nirgends vorhanden und ebensowenig mit der Triasscholle der St. Pauler Berge, welche Feststellung für die folgende floristische Untersuchung von Wichtigkeit ist.

Im folgenden zähle ich jene Gebiete des kristallinen Kalkes auf, die von mir begangen und nach ihrer Pflanzenbesiedlung untersucht wurden.

Nordwestgehänge der Saualpe: Baierbachgraben von 1150 bis etwa 1700 *m*, Stelzing von 1350 bis 1750 *m* (bis auf den Kamm südlich vom Klippitztörl).

Ostgehänge der Saualpe: Pöllinggraben und Pöllingberg von 800 bis 1000 *m*, Reißberggraben und Reißberg von 500 bis 750 *m*, Thürn 543 *m*, Aichberg von 500 bis 750 *m*, Leidenberg bei Wolfsberg von 470 bis 650 *m*, Weißenbachgraben Sonnseite (Hackerlenzgraben und Weißenbach) von 600 bis 1000 *m*, Leiwaldgraben (Hammeröfen und Rabofen) von 800 bis 1200 *m*, Klippitzgraben (Grabensohle und Höniöfen) von 800 bis 1500 *m*, Auengraben Schattseite (Maierbauer, Wölling, Weißofen) von 650 bis 1300 *m*, Auengraben Sonnseite (Richtung Gräbern und Prebl) von 560 bis 800 *m*, Zellach bei Wolfsberg von 480 bis 550 *m*, Hinterwölch von 550 bis 800 *m*, Twimberggraben 550 *m*.

Westgehänge der Koralpe: Ettendorf und Lambrechtsberg von 450 bis 800 *m*, Goding von 550 bis 1000 *m*, Reideben 700 *m*, Rieding von 700 bis 800 *m*, Höllergaben bei Baildorf 500 *m*, Baderhoferhöhe 550 *m*, Mausoleumberg von 460 bis 600 *m*, Vordergumitsch von 500 bis 1000 *m*, Lattenberg von 480 bis 900 *m*, Pressinggraben 550 und 700 *m*, Gösel von

550 bis 1300 *m*, Pomsgraben 1100 *m*, Warschegg 1480 *m*, Eibleralpe 1600 *m*, Straßerhalt von 1400 bis 1500 *m*, Bärenalpe östlich der Grillitsch-Schafhütte 1600 *m*, Kor (mehrere kleine Stellen) 1800 und 1900 *m*, Erlenloch am Nordwestgehänge des Steinschneider von 1700 bis 2000 *m*, Seetal östlich vom Speikogel von 1700 bis 2000 *m*.

Aus dieser übersichtlichen Zusammenstellung ergibt sich zunächst, daß die Kalklager in allen Höhen von 450 bis 2000 *m* Seehöhe, d. i. von der Talsohle bis zur Gipfelregion der Kor-alpe, angetroffen werden, so daß eine genaue Abgrenzung von Vegetationszonen um so weniger möglich ist, als der Artenbestand der tieferen Lagen ganz allmählich in jene der höheren Gebirgslagen übergeht. Dazu kommt noch, daß manche Arten, die in Süd- und Südwestexposition nicht unter 1000 *m* Seehöhe auftreten, in den Gebirgsgräben fast bis ins Tal herabsteigen, und nur das eigentliche Alpengebiet von 1600 bis 2000 *m* weist eine auffallend große Zahl von Arten auf, die ausschließlich dieser Höhenlage allein angehören. Demnach lassen sich die Kalkböden in bezug auf ihre Pflanzenbesiedelung ohne gekünstelte Schematisierung nur in folgende Bereiche gliedern: 1. Tiefliegende Kalkböden an den Talrändern (450 bis etwa 750 *m*); 2. Kalkböden der höheren Lagen (750 bis 1600 *m*) und in Gebirgsgräben (500 bis 1600 *m*); 3. Kalkböden der Alpenregion (1600 bis 2000 *m*). Mit Rücksicht auf das vielfach beobachtete Verschieben der oberen und unteren Verbreitungsgrenzen, das Emporsteigen der Talpflanzen und das Herabwandern der Gebirgspflanzen ist aber auch diese Einteilung nicht an konstante Höhengrenzen gebunden, es finden sich vielmehr besonders in den tieferen Lagen Übergangsbereiche, die man mit ungefähr gleichem Rechte der Gruppe 1 und 2 zuweisen kann. Entscheidend für ihre Zuteilung zur ersten Gruppe ist in diesem Falle nur das reichliche Vorkommen von charakteristischen Begleitpflanzen, wie *Andropogon ischaemum*, *Potentilla arenaria*, *Aster amellus* u. a.

Eine vollständige Aufzählung aller Pflanzenarten, die ich auf Kalkböden notieren konnte, wäre allzu weitläufig; sie ist aber auch überflüssig, nachdem mit wenig Ausnahmen alle

Schieferpflanzen des Lavanttales auch auf kristallinischem Kalk gedeihen und sich fast vollzählig in Pachers Flora von Kärnten verzeichnet finden. Die wenigen Arten, welche in den Lavanttaler Alpen — und nur an diese ist hier zu denken — den Kalk meiden, sind folgende: *Asplenium septentrionale*, *Blechnum spicant*, *Lycopodium complanatum*, *clavatum*, *alpinum*, *Selaginella selaginoides*, *Trichophorum austriacum*, *Carex pauciflora*, *curvula*, *rigida*, *pilulifera*, *Juncus trifidus*, *Streptopus amplexifolius*, *Listera cordata*, *Betula nana*, *Silene rupestris*, *Heliosperma quadrifida*, *Saponaria nana*; *Holostium umbellatum*, *Moehringia diversifolia*, *Saxifraga mutata*, *bryoides*, *granulata*, *paradoxa*, *Waldsteinia ternata*, *Andromeda polifolia*, *Primula glutinosa*, *Soldanella montana*, *Sweetia perennis*, *Circaea alpina*, *Tozzia alpina*, *Lonicera coerulea*, *Scrophularia vernalis*, *Valeriana celtica*, *Campanula alpina*, *Phyteuma confusum*, *Senecio subalpinus*, *carniolicus*, *Hieracium intybaceum*. Einige von diesen Arten finden sich so vereinzelt, daß ihr Fehlen auf Kalkboden noch keineswegs ihre lokale Kalkfeindlichkeit beweist, so *Blechnum spicant* (Karnerkogel auf der Saualpe, Rorschachkogel bei Kamp, Kleinalpe), *Streptopus amplexifolius* (Erlenloch, nur wenige Meter von der durchziehenden Kalkader entfernt, Fraßgraben, Bäreneckgraben), *Listera cordata* (Rasinggraben auf der Koralpe, Jurkikogel auf der Saualpe), *Betula nana* und *Andromeda polifolia* (See-Eben im Koralpenzuge), *Heliosperma quadrifida* (Gertrusk), *Holostium umbellatum* (Auengraben), *Saxifraga mutata* (Forstalpe und Kienberg), *Saxifraga bryoides* (Gipfel der Koralpe), *Saxifraga granulata* (Schloßberg bei Wolfsberg), *Waldsteinia ternata* (Pressinggraben, bei Lavamünd jedoch auf Triaskalk), *Primula glutinosa* (Speikkogel der Koralpe), *Tozzia alpina* (Peilsteinergraben auf der Saualpe), *Lonicera coerulea* (Gertrusk), *Hieracium intybaceum* (Südgehänge der Koralpe). Auf dem Südgehänge der Eibleralpe wächst *Saxifraga paradoxa* nur wenige Meter vom kristallinen Kalk entfernt, vergesellschaftet mit *Saxifraga altissima* in prachtvoller Üppigkeit. *Senecio carniolicus*, in anderen Gegenden auf Kalkboden häufig und auch auf der Saualpe nicht selten, fehlt dem Kalke dortselbst gewiß nur deshalb, weil dieser nirgends die Höhe von 1750 m überschreitet;

diese Art wird in Hayek, Flora von Steiermark, auch für die Koralpe angegeben, wo ich sie jedoch bisher nicht gefunden habe.

Die folgende Aufzählung nennt jene Pflanzen, welche entweder dem Kalk allein angehören (mit \* bezeichnet) oder durch ihr reichliches Auftreten das Florenbild des Kalkbodens wesentlich bestimmen; alle ganz gewöhnlichen Arten und die Kulturgewächse sind in das Verzeichnis nicht aufgenommen, desgleichen einige zumeist alpine Pflanzen, die von früheren Botanikern (Wulfen, Kokeil, Josch, Sternberg, Gussenbauer, Graf, Jabornegg und in neuerer Zeit Höfner) für das Gebiet angegeben, von mir jedoch auf meinen zahlreichen Exkursionen während zwölf Jahre daselbst nicht wieder beobachtet wurden. (Nomenklatur nach Fritsch, Exkursionsflora für Österreich, 2. Auflage.)

#### I. Tiefgelegene Kalkböden an den Talrändern (450 bis etwa 750 m).

Reißberg-Westseite, Thürn, Aichberg, Leidenberg, Zellacher Weinberg, Mausoleumberg, Baderhoferhöhe, Reideben, Ettendorf und Lambrechtsberg.

1. Vorkommen auf diese Gebiete beschränkt: *Andropogon ischaemum*, *Phleum phleoides*\*, *Festuca glauca*\*, *Anthericum ramosum*, *Allium montanum*, *Polygonatum officinale*\*, *Epipactis microphylla*\* (selten), *Cephalanthera rubra*\* (selten), *C. alba*, *Thesium bavarum* (selten), *Thlaspi perfoliatum*\* (nur Mausoleumberg), *Sisymbrium strictissimum* (nur Reißberg), *Alyssum montanum*\*, *Sedum dasyphyllum*, *rupestre* (vielleicht der Kultur entsprungen), *Ribes alpinum*, *Rubus saxatilis*\*, *Potentilla arenaria*\*, *Trifolium ochroleucum*, *Geranium sanguineum*, *Linum flavum*\* (nur Reißberg), *Viola collina*, *Libanotis montana*\*, *Peucedanum cervaria*\* (selten), *Lysimachia punctata*, *Vinca minor*, *Lappula echinata*\* (selten), *Stachys annua*\* (selten), *Antirrhinum orontium*\* (selten), *Chaenorrhinum minus*, *Orobanche lutea*, *Scabiosa ochroleuca*\*, *Aster amellus*\*, *Erigeron annuus*, *Filago arvensis*, *Inula salicina*\* (selten), *Artemisia campestris*, *Centaurea macroptilon*, *C. rhenana*, *Crepis praemorsa*\* (selten); dazu aus ehemaliger Kultur verwildert: *Iris variegata*, *I. germanica*, *Sedum spurium*, *Foeniculum vulgare*, *Laburnum vulgare*, *Negundo*

aceroides, *Vitis vinifera*, *Asclepias syriaca*, *Cymbalaria vulgaris*, *Artemisia absinthum*.

2. Auch in höheren Gebirgslagen (Gruppe II): *Cystopteris fragilis* (bis 1900 m), *Polystichum lobatum*, *Asplenium trichomanes*, *viride\** (bis 1900 m), *ruta muraria*, *Selaginella helvetica*, *Juniperus communis*, *Milium effusum*, *Calamagrostis epigeios*, *Koeleria pyramidata*, *Melica nutans*, *Festuca sulcata*, *Bromus secalinus*, *inermis*, *Brachypodium pinnatum*, *silvaticum*, *Carex muricata*, *alba\**, *panicea*, *digitata*, *ornithopoda*, *caryophyllea*, *montana*, *humilis\**, *Allium carinatum*, *Lilium martagon* (bis 1900 m), *Ornithogalum umbellatum*, *Muscari comosum*, *Majanthemum bifolium*, *Polygonatum multiflorum*, *Convallaria majalis*, *Paris quadrifolia* (bis 1900 m), *Orchis morio*, *ustulata*, *maculata*, *latifolia*, *Platanthera bifolia*, *Epipactis latifolia\**, *atropurpurea*, *Listera ovata*, *Neottia nidus avis\**, *Goodyera repens*, *Carpinus betulus*, *Alnus viridis* (bis 2100 m), *Fagus silvatica*, *Quercus robur*, *Ulmus scabra*, *Asarum europaeum*, *Silene vulgaris* (bis 2100 m), *Melandryum album*, *Tunica saxifraga*, *Dianthus carthusianorum*, *Saponaria officinalis*, *Stellaria nemorum* (bis 1900 m), *holostea*, *Cerastium brachypetalum*, *semidecandrum*, *arvense*, *Isopyrum thalictroides*, *Actaea spicata*, *Aquilegia vulgaris*, *Anemone hepatica\**, *Ranunculus bulbosus*, *sardous nemorosus* (bis 1700 m), *lanuginosus*, *arvensis*, *Fumaria officinalis*, *Cardamine hirsuta*, *Camelina microcarpa*, *Draba verna*, *Arabis glabra*, *Alyssum alyssoides*, *Sedum maximum*, *album*, *acre*, *boloniense*, *Aruncus silvester*, *Potentilla argentea*, *rubens*, *glandulifera*, *rupestris*, *Geum urbanum*, *Agrimonia eupatoria*, *Rosa pendulina* (1900 m), *canina*, *Prunus spinosus*, *Genista sagittalis*, *tinctoria*, *germanica*, *Cytisus nigricans*, *hirsutus*, *Ononis spinosa*, *Melilotus albus*, *officinalis*, *Trifolium medium*, *arvense*, *montanum*, *campestre*, *strepens*, *Anthyllis affinis*, *Robinia pseudacacia*, *Astragalus cicer*, *glyciphyllus*, *Onobrychis viciaefolia*, *Vicia dumetorum* (selten), *glabrescens*, *angustifolia*, *hirsuta*, *Lathyrus silvester*, *vernus\**, *Geranium pusillum*, *dissectum*, *columbinum*, *robertianum*, *phaeum*, *Linum catharticum*, *Polygala comosa\**, *Mercurialis perennis*, *Euphorbia angulata\**, *Acer platanoides*, *Rhamnus cathartica*, *Hypericum montanum*, *hirsutum\**, *Helianthemum obscurum*, *Viola*

permixta, montana, Weinharti, rupestris, Burnati, Riviniana, Daphne mezereum (bis 1800 *m*), Epilobium montanum, collinum, Oenothera biennis, Circaea lutetiana, Astrantia major, Chaerophyllum temulum, Torilis anthriscus, Seseli annuum, Peucedanum oreoselinum, Laserpitium prutenicum, Cornus mas, sanguinea, Pirola secunda, chlorantha, minor, Primula veris, Lysimachia vulgaris, Anagallis arvensis, Cyclamen, Ligustrum vulgare, Gentiana ciliata\*, cruciata, asclepiadea, verna (bis 2000 *m*), Cynanchum laxum, Cuscuta epithimum, europaea, Symphytum tuberosum (bis 1900 *m*), Myosotis micrantha, sparsiflora, hispida, silvatica, Lithospermum officinale\*, Cerinthe minor, Verbena officinalis, Ajuga genevensis, Teucrium chamaedrys, Nepeta cataria, Brunella grandiflora, Melittis melissophyllum\*, Galeopsis speciosa (bis 1900 *m*), pubescens, Lamium amplexicaule, luteum, Ballota nigra, Stachys silvatica, recta, officinalis, Salvia verticillata, glutinosa, Satureja acinos, Origanum vulgare, Thymus ovatus, Verbascum thapsus, thapsiforme, austriacum, nigrum, Linaria vulgaris, Veronica pseudochamaedrys, Digitalis ambigua, Melampyrum arvense, Euphrasia Rostkoviana, stricta, Odontites verna, Orobanche minor, gracilis, Galium cruciatum, boreale, silvaticum, asperum (bis 2000 *m*, kahle, gedrängtblütige Form), Viburnum lantana, opulus, Adoxa moschatellina, Valeriana locusta, rimosa, Knautia dipsacifolia (bis 1900 *m*), Scabiosa columbaria, Campanula rotundifolia, Jasione montana, Erigeron acer, Inula conyza, Buphthalmum salicifolium, Chrysanthemum vulgare, Artemisia vulgaris, Senecio rivularis, jacobaea, Carlina acaulis, vulgaris, Carduus acanthoides, Cirsium lanceolatum, Centaurea subjacea, Hypochoeris radicata, Lactuca muralis, Prenanthes purpurea, Hieracium pilosella, auricula, Bauhini, vulgatum, silvestre, umbellatum.

Die Kalkböden im südlichen Teile des Gebietes, nämlich in der Umgebung von St. Andrä und Ettendorf, sind verhältnismäßig arm an wärmeliebenden Pflanzen, was zunächst aus der geringen Mächtigkeit der Kalkbänder, dann aber auch aus dem gänzlichen Mangel felsiger Gehänge und ausgesprochen südlicher Lagen zu erklären ist. Ein Übergreifen der zahlreichen für die St. Pauler Kalkflora charakteristischen Arten auf die kristallini-

schen Kalke ist nicht wahrzunehmen, nur *Linum flavum*, auf den Kalken und Dolomiten bei Lavamünd und St. Paul nicht selten, findet sich auch auf dem Reißberge. Von ungefähr 90 anderen phanerogamen Arten aus der Umgebung St. Pauls dringt keine einzige nordwärts gegen Wolfsberg vor, wohl aber finden sich alle bisher aufgezählten Arten mit einziger Ausnahme von *Ribes alpinum* auch im triadischen Kalkgebiete von St. Paul.

In der Umgebung von Wolfsberg nimmt die Zahl der Arten erheblich zu, besonders auf dem Mausoleumberge und dem Zellacher Weinberge. Die aus dem Mittelalter stammende Weinkultur in Zellach wurde in ihrem letzten Bestande erst vor etwa 10 Jahren gänzlich aufgelassen; seitdem wurden einzelne Partien des Weinberges aufgeforstet, wodurch viele Arten auf ein kleineres Areal zusammengedrängt und einzelne dem Aussterben preisgegeben wurden, so *Lappula echinata*, *Antirrhinum orontium* und *Filago arvensis*, die nur mehr in wenigen Individuen vorhanden sind. Wenngleich der xerophilen Kalkflora von Wolfsberg der große Artenreichtum der St. Pauler Berge fehlt, so gewährt sie doch ein farbenfreudiges Bild, das vom Potentillengold der ersten Frühlingstage, wenn der benachbarte Schieferboden noch trostlos kahl ist, bis zum roten Flor spätsommerlicher Flockenblumen den Naturfreund alljährlich von neuem fesselt.

## II. Kalkböden der höheren Lagen (750—1600 *m*) und in Gebirgsgräben (500—1600 *m*).

Baierbachgraben, Stelzing, Pölling und Pöllinggraben, Reißberg-Nordseite und Reißberggraben, Leiwaldgraben (Hammereröfen und Rabofen), Klippitzgraben und Höniöfen, Weissenbachgraben-Sonnseite, Auen (Maierbauer, Wölling, Weißofen), Hinterwölch, Twimberggraben, Gösel, Straßerhalt, Pressing- und Pomsgraben, Eibleralpe, Lattenberg, Vordergumitsch, Höllergaben, Rieding, Warschegg, Goding.

1. Bis auf die niederen Kalkhügel an den Talrändern herabsteigend: siehe Aufzählung Seite 21.

2. Vorkommen auf die oben angeführten Gebiete beschränkt oder auch über 1600 *m* emporsteigend: *Nephrodium phegopteris* (bis 1900 *m*), *Polystichum lonchitis* (bis 1800 *m*), *Polypodium*

vulgare (bis 1900 m), *Botrychium lunaria* (bis 1800 m), *Equisetum telmateja*, hiemale, *Lycopodium selago* (bis 2000 m), *annotinum*, *Agrostis canina*\*, *Sesleria varia* (bis 1900 m), *Poa nemoralis*, *angustifolia*, *compressa*, *Chaixi* (bis 1800 m), *Festuca heterophylla*, *silvatica*, *gigantea*, *Agropyron caninum*, *Carex panicea*, *remota*, *echinata* (bis 1900 m), *canescens* (bis 1900 m), *Goodenoughii* (bis 1900 m), *pallescens*, *brachystachys*\* (nur bei den Höniöfen), *silvatica*, *distans*\*, *Juncus glaucus*\* (nur beim Maierbauer in der Auen und auf der Rieding), *Luzula silvatica* (bis 1900 m), *Tofieldia calyculata*, *Veratrum album* (bis 2100 m), *Polygonatum verticillatum* (bis 1800 m), *Cypripedium calceolus*\* (nur Lattenberg), *Ophrys muscifera*\* (selten), *Orchis coriophora*, *globosa*, *sambucina*, *Herminium monorchis* (selten), *Coeloglossum viride* (bis 1900 m), *Gymnadenia conopsea* (bis 1800 m), *Nigritella nigra* (bis 1900 m), *suaveolens* (bis 1900 m, selten), *Epipactis palustris*\* (nur Weißenbachgraben), *Corallorrhiza innata*, *Salix grandifolia* (bis 1800 m), *Thesium alpinum* (bis 1800 m), *Melandryum silvestre* (bis 1900 m), *Dianthus speciosus* (bis 2000 m), *Moehringia muscosa*\*, *Sagina saginoides* (bis 2000 m), *Trollius europaeus* (selten, bis 2000 m), *Clematis alpina* (bis 1900 m), *Aquilegia atrata*\* (selten), *Aconitum vulparia*, *rostratum* (nur Reißberg), *Anemone ranunculoides*, *Ranunc. platanifolius* (bis 2000 m), *Thalictrum aquilegifolium* (bis 1900 m), *Cardamine resedifolia* (bis 1900 m), *enneaphyllos*\* (bis 1800 m), *trifolia*, *Lunaria rediviva*, *Arabis alpina* (bis 2000 m), *hirsuta*, *alpestris*, *arenosa*, *Halleri* (bis 2000 m), *Sedum annuum*, *rupestre* (scheinbar wild nur beim Kogllenz am Hintergumitsch), *Sempervivum hirtum*, *Saxifraga tridactylites*, *altissima* (bis 1700 m), *aizoides* (bis 2000 m), *rotundifolia* (bis 1800 m), *Parnassia palustris* (bis 1800 m), *Ribes petraeum* (bis 1900 m), *Potentilla aurea* (bis 2000 m), *Geum rivale* (bis 1900 m), *montanum* (bis 2000 m), *Alchemilla alpestris*, *Rosa dumetorum*, *Cytisus scoparius*, *Trifolium alpestre*, *Vicia silvatica*\*, *oroboides*\*, *Euphorbia amygdaloides*\*, *Viola biflora* (bis 2000 m), *Hedera helix*, *Sanicula europaea*\* (nur Hinterwölch), *Chaerophyllum cicutaria* (bis 2100 m), *Anthriscus nitidus*, *Myrrhis odorata*\* (nur Stelzing), *Monotropa hypophegea*, *Primula elatior* (bis 1900 m),

*Gentiana Kochiana* (bis 2100 *m*), *rhaetica*, *Cynoglossum officinale*\*, *Pulmonaria stiriaca* (bis 1800 *m*), *Stachys alpina*\*, *Atropa belladonna*, *Veronica urticifolia*, *Melampyrum silvaticum*, *Odontites serotina*, *Alectorolophus subalpinus* (bis 1800 *m*), *Pedicularis recutita* (bis 2000 *m*), *Pinguicula vulgaris* (bis 1800 *m*), *Lathraea squamaria*, *Asperula odorata*\* (selten), *Galium rotundifolium*, *Sambucus ebulus*, *Lonicera nigra* (bis 1800 *m*), *alpigena* (bis 1800 *m*), *Valeriana exaltata*, *tripteris* (bis 1800 *m*), *Campanula barbata* (bis 1800 *m*), *Phyteuma spicatum* (bis 1900 *m*), *Zahlbruckneri* (bis 2100 *m*) *Eupatorium cannabinum*, *Adenostyles alliariae* (bis 2100 *m*), *Gnaphalium silvaticum*, *Chrysanthemum corymbosum*\* (bis 1900 *m*), *Petasites hybridus*, *albus*, *Arnica montana* (bis 2000 *m*), *Doronicum austriacum* (bis 1800 *m*), *Senecio aurantiacus*, *viscosus*, *silvaticus*, *nemorensis*, *Fuchsii*, *Carduus personata* (bis 1800 *m*), *Cirsium erisithales* (bis 2000 *m*, auch *f. rubrum*), *Huteri*, *eriophorum*, *pauciflorum* (auf Schiefer häufiger, bis 2000 *m*, auch *f. lyratifolium*), *heterophyllum* (selten, auf Schiefer häufiger, bis 1700 *m*), *Hypochoeris maculata* (nur Vordergumitsch), *Mulgedium alpinum* (bis 1800 *m*), *Willemetia stipitata* (bis 1800 *m*), *Crepis paludosa* (bis 1900 *m*), *capillaris*.

Von diesen Arten sind nur sehr wenige in ihrem Vorkommen ausschließlich an die Höhenlage von 750 bis 1600 *m* gebunden, viele wandern mit den Gebirgsbächen und der Lavant ins Tal hinab und finden sich an ihren Ufern angesiedelt, andere sind den Gebirgslagen und dem Talboden überhaupt gemeinsam und nur die niederen Kalkhügel an den Talrändern werden von ihnen gemieden, wieder andere fehlen zwar dem Talboden, finden sich aber in den niederen Wäldern des Triasgebietes bei St. Paul und alle übrigen, in der vorstehenden Namenliste mit Höhenangabe bezeichnet, steigen über die Waldregion, deren obere Grenze von Marek für die Saualpe mit 1670 *m*, für die Koralpe mit 1621 *m* angegeben wird, in die Region der Alpenmatten bis nahe zu den Gipfeln empor.

Besonders charakteristisch ist die Vegetation der Kalkbänder nur dort, wo in schattseitiger Lage nackter Fels in steilen Wänden zutage tritt, wie bei den Hammereröfen, dem Rabofen, den Höniöfen und dem Weißofen. An allen anderen

Stellen verwischen sich die Gegensätze zwischen Kalk- und Schieferflora und in der Regel verrät nur das reichlichere Auftreten kalkbevorzugender Arten die kalkige Unterlage. Geradezu als Leitpflanzen des kristallinen Kalkes sind *Sesleria varia*, *Salix grandifolia*, *Moehringia muscosa* und *Saxifraga altissima* zu betrachten. Diese Arten reichen auf den Kalkbändern quer durch das nördliche Gebiet der Kor- und Saualpe und lassen sich nach Westen bis weit über das Görtschitztal hinaus verfolgen. Fundorte der *Sesleria varia*: Lölling, Baierbachgraben, Stelzing, Höniöfen, Rabofen, Weißofen, Bärental, Kor, Steinschneider; Höhenamplitude von 900 bis 1900 *m* = 1000 *m*. Fundorte der *Salix grandifolia*: Baierbachgraben, Stelzing, Höniöfen, Rabofen, Hammereröfen, Hackerlenzgraben, Weißofen, Twimberggraben, Pressinggraben, Gösel, Pomsgraben, Erlenloch, Kor, Seetal; Höhenamplitude von 550 bis 1800 *m* = 1250 *m*. Fundorte der *Moehringia muscosa*: Baierbachgraben, Stelzing, Höniöfen, Rabofen, Hackerlenzgraben, Wölling, Hinterwölch, Koralpe? Höhenamplitude von 750 bis 1500 *m* = 750 *m*. Fundorte der *Saxifraga altissima*: Lölling, Baierbachgraben, Stelzing, Höniöfen, Rabofen, Weißofen, Twimberggraben, Pressinggraben, Gösel, Pomsgraben, Eibleralpe, Bärental, Goding; Höhenamplitude von 600 bis 1700 *m* = 1100 *m*. Zu beachten ist, daß dieser Steinbrech keine absolute Kalkpflanze ist, sondern in sonniger Lage auch auf Schiefer angetroffen wird, dann aber stets in kümmerlichen Individuen mit an der Unterseite rötlich angelaufenen Blättern. Im Triasgebiete von St. Paul und auf den kalkreichen Diluvialschottern der Drau steigen die vier genannten Arten noch tiefer hinab, so daß sich mit Berücksichtigung dieser Fundstellen die Höhenspannung ihrer Verbreitung wesentlich vergrößert; so wächst *Sesleria varia* auf dem Leiflinger Drauufer in 350 *m*, *Salix grandifolia* auf dem Tscherberger Drauufer in 340 *m*, *Moehringia muscosa* am Siglstein bei Lavamünd in 380 *m*, *Saxifraga altissima* in prachtvoller Üppigkeit auf den Felswänden am Nordhange des Weinberges bei St. Paul in 450 *m*.

Als Begleitpflanzen dieser vier Arten finden sich in der Regel *Nephrodium Robertianum*, *Asplenium viride*, *Arabis hir-*

suta und arenosa, *Sempervivum hirtum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Pulmonaria stiriaca*, *Stachys alpina*, *Veronica urticifolia*, *Lonicera alpigena*, *Valeriana tripteris*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Cirsium erisithales* und in hohen Lagen auch *Ranunculus alpestris*, *Veronica fruticans* und *Campanula cochleariifolia*.

### III. Kalkböden der Alpenregion (1600—2000 m).

Nur Koralpe: Bärental, Kor, Erlenloch, Seetal.

1. Auch auf den tieferen Gehängen und im Tale verbreitet: siehe Aufzählung Seite 21, 23.

2. Nur in der Alpenregion (1600—2000 m): *Athyrium alpestre*, *Pinus Cembra* (selten), *Mughus*, *Juniperus intermedia*, *Phleum Michellii\** (Seetal), *alpinum*, *Agrostis rupestris*, *Avenastrum versicolor*, *Oreochloa disticha*, *Poa supina*, *alpina*, *laxa*, *Festuca picta*, *varia*, *aurea*, *Eriophorum Scheuchzeri*, *Carex atrata*, *capillaris*, *ferruginea*, *sempervirens*, *Juncus Jacquini* (scheint der Koralpe zu fehlen), *trifidus*, *Luzula spicata*, *sudetica*, *Allium sibiricum*, *Lloydia serotina* (Kor, im Saualpengebiete auf Eklogit), *Gymnadenia albida* (vereinzelt auch auf subalpinen Wiesen), *odorata\** (Seetal), *Salix reticulata\** (Steinschneider), *retusa\** (Bärental, Steinschneider), *myrsinites* (Kor), *arbuscula\** (Kor), *Rumex alpinus* (stellenweise auch tiefer), *Polygonum viviparum*, *Silene acaulis\**, *Heliosperma alpestre\** (Kor), *Arenaria biflora*, *Delphinium alpinum\** (Seetal), *Aconitum napellus* (Seetal), *Anemone alpina* (am Schoberkogel bis 1300 m herab), *narcissiflora\** (Steinschneider), *Ranunculus alpestris\** (Erlenloch, Höniöfen bei 1500 m), *Hutchinsia alpina\** (Seetal), *Draba aizoides\** (Bärental, Kor), *carinthiaca\** (Kor, Seetal), *Arabis Jacquini*, *Sedum roseum*, *atratum*, *alpestre*, *Sempervivum stiriacum*, *Saxifraga aizoon\** (Kor, Steinschneider, Seetal), *oppositifolia\** (Kor, Seetal), *stellaris* (in die Gebirgsgräben bis etwa 1200 m absteigend), *androsacea\** (Erlenloch), *Potentilla Crantzii\** (Steinschneider), *Trifolium nivale*, *Anthyllis alpestris\**, *Astragalus australis\** (Seetal), *frigidus\** (Seetal), *Hedysarum obscurum\** (Seetal), *Geranium silvaticum* (in die Gebirgsgräben bis etwa 1400 m absteigend), *Helianthemum grandiflorum\** (Seetal), *Epilobium alpestre\**, *nutans*, *Chaero-*

phyllum Villarsii,\* Pleurospermum austriacum (Kor, Seetal), Laserpitium latifolium f. asperum,\* Rhododendron ferrugineum, Loiseleuria procumbens, Primula minima, Soldanella pusilla, Gentiana pannonica (in die Gebirgsgräben bis etwa 1500 *m* absteigend), punctata, nivalis, Ajuga pyramidalis (bis 1200 *m* absteigend), Veronica bellidioides, alpina, fruticans\* (tiefstes Vorkommen bei den Höniöfen, 1500 *m*), Euphrasia minima,\* Salisburgensis\* (Seetal), Alectorolophus alpinus, Pedicularis verticillata, foliosa\* (Seetal), Valeriana montana\* (Seetal), Scabiosa lucida\* (Seetal), Campanula cochleariifolia\* (tiefstes Vorkommen bei den Höniöfen, 1500 *m*), alpina, Phyteuma orbiculare\* (Seetal, Kor), Solidago alpestris, Aster Michellii\* (Bärental, Seetal, tiefstes Vorkommen bei den Höniöfen, 1500 *m*), Erigeron alpinus, glabratus, uniflorus\* (Seetal), Gnaphalium supinum, norvegicum, leontopodium\* (Seetal, selten), Achillea sudetica\* (Seetal), Senecio alpester, subalpinus, Carlina alpina, Saussurea discolor\* (Seetal, Kor), Centaurea montana, Hypochoeris uniflora (vereinzelt bis auf die subalpinen Wiesen herab), Leontodon pyrenaicum, Crepis conyzifolia,\* Hieracium aurantiacum, alpinum, Trachselianum (Seetal' nach Frh. v. Benz), epimedium (Seetal, nach Frh. v. Benz), nigrescens (nach Frh. v. Benz).

Aus diesem Artenverzeichnis geht hervor, daß in keinem tieferen Höhengürtel so viele Pflanzen nur auf Kalkboden gedeihen, wie in der alpinen Region der Koralpe. Mit Ausnahme des Steinschneider, wo der kristallinische Kalk auch auf dem trockenen Südgehänge der Alpe zutage tritt, finden sich alle anderen Kalkstellen in Nord- (Erlenloch, Kor), West- (Erlenloch, Kor) und Ostexposition (Seetal, Bärental), und zwar ausnahmslos im Abfalle gegen wasserreiche Mulden, so daß dort die wichtigsten Voraussetzungen für eine reiche Pflanzenbesiedelung, nämlich die physikalische und chemische Eignung des Substrats, gegeben sind. Im Seetal, wo sich auf dem östlichen Kalkgehänge des Frauenkogels, 2071 *m* (nicht Frauenkogel, 1858 *m*, der Spezialkarte) die größte Artenzahl auf verhältnismäßig kleinem Areale zusammendrängt, leidet die Vegetation durch den Viehauftrieb; der Beweidung durch Schafe mag es zuzuschreiben sein, daß

manche Arten nicht alljährlich zur Blüte kommen und beispielsweise *Armeria alpina* und *Silene saxifraga*, von G. Höfner vor vielen Jahren dort festgestellt, seitdem nicht wieder gesehen wurden. Auf der Saualpe reichen die Kalkschichten nur knapp südlich vom Klippitztörl in schmaler Zone bis ungefähr 1750 *m* empor, daher suchen wir dort vergeblich nach der reichen Flora des Seetales, kein alpiner Schmetterlingsblütler ziert die grasigen Gehänge und nur *Veronica fruticans*, *Aster Michellii* und *Centaurea montana* erinnern an das farbenfreudige Bild, wie es das Seetal zur Zeit der hochsommerlichen Blütenfülle gewährt.

Von den zuletzt aufgezählten Alpenpflanzen finden sich nur drei Arten auch im Gebiete der St. Pauler Kalkberge und auf dem Diluvialschotter der Drau, nämlich *Heliosperma alpestre* am Burgstallkogel bei Lavamünd von 380 *m* aufwärts und auf dem rechten Draufer nächst Eis in 370 *m*, *Phyteuma orbiculare* ziemlich verbreitet bei St. Paul und *Aster Michellii* an beiden Draufnern, häufig in der Nähe von Tscherberg in 340 *m*. In den Karawanken steigen außer diesen drei Arten noch *Trollius europaeus*, *Draba aizoides*, *Geranium silvaticum*, *Valeriana montana*, *Scabiosa lucida*, *Campanula cochleariifolia*, *Senecio alpester* und *Centaurea montana* bis zur Talsohle herab.

Von den 102 ausschließlich alpinen Kalkbewohnern dürfte etwa der vierte Teil den Karawanken und Steiner Alpen fehlen, wogegen diese Gebirge in ihrer Hochregion eine überaus große Zahl von Arten bergen, welche dem Kor- und Saualpengebiete fremd sind. Daraus und aus der Tatsache, daß die kalkliebenden Hochgebirgspflanzen der Koralpe fast ausnahmslos auch auf den alpinen Kalkböden der Stangalpen (Nockgebiet) siedeln, scheint hervorzugehen, daß an eine aus dem Süden erfolgende Pflanzeneinwanderung auf die Kor- und Saualpe seit dem Ende der Tertiärzeit nicht zu denken ist; all die genannten Arten sind vielmehr bodenständige Elemente aus vordiluvialer Zeit, die durch die Einwirkung der späteren Klimaschwankungen gewiß keinen Zuwachs von Hochgebirgspflanzen aus den südlichen Kalkgebirgen erfahren haben.

Die Frage, welche Beziehungen zwischen der alpinen Flora der Lavanttaler Alpen im engeren Sinne und jener der Stang-

alpen (Eisenhut- und Nockgebiet) herrschen, ist schwer zu beantworten. Man vergegenwärtige sich zunächst folgende Tatsachen: 1. Sowohl im Stangalpengebiet wie auch in den Lavanttaler Alpen finden sich in den gneisartigen Schiefen und Glimmerschiefern alpine Kalklager. 2. Die kristallinen Kalke ziehen von Hüttenberg in nordwestlicher Richtung nach Friesach und weiterhin bis tief in die Metnitzer Alpen. 3. Sämtliche Hochgebirgspflanzen der Kor- und Saualpe (mit Ausnahme von *Anemone narcissiflora*, *Saxifraga altissima*, *Pulmonaria stiriaca* und *Cirsium pauciflorum*) finden sich auch in den Stangalpen. 4. Außerdem gibt es dort eine stattliche Anzahl von Arten (mindestens 125), welche den Lavanttaler Alpen fehlen.

Schon vor den letzten eiszeitlichen Klimaschwankungen dürften die Stangalpen eine artenreichere Flora beherbergt haben als die Lavanttaler Alpen. Für diese Annahme spricht die bedeutendere Höhe der Gipfel, die größere Mannigfaltigkeit des Substrats und die Nähe der Tauern und Gailtaler Alpen, von woher das Eindringen mehrerer Pflanzenarten schon in vordiluvialer Zeit, weit mehr aber noch während des Eiszeitalters und nach demselben wahrscheinlich ist. Durch die eiszeitlichen Vergletscherungen sind viele Pflanzen nach Osten abgedrängt worden und es dürfte nicht von der Hand zu weisen sein, daß die Kalkpartien in den Metnitzer- und Glantaler Alpen das Absteigen und spätere Rückfluten der Pflanzen gefördert und dadurch arterhaltend und artverbreitend gewirkt haben. Ob auf diesem Wege neue Arten aus den Stangalpen bis auf die Sau- und Koralpe gelangt sind, ist allerdings fraglich, eher sind Saualpengewächse nach dem Abschmelzen der Gletscher nach Westen gewandert und heute vielleicht noch in örtlichen Relikten erhalten. Solche wären also im Kärntner Mittelgebirge zu suchen und zu ihnen dürfte *Saxifraga altissima* gehören, deren Verbreitung im Lande erst genauer zu erforschen ist.

Wie sich die Umwandlung der Tertiärflora des Lavanttales in jene der Diluvialzeit vollzogen hat, mag an dieser Stelle unerörtert bleiben, doch scheint festzustehen, daß zu Beginn und während der eiszeitlichen Vergletscherungen der Großteil der rezenten Flora bereits eingesiedelt war. Als auf den Höhen

der Kor- und Saualpe der Schnee nicht mehr abschmolz und die Schneegrenze auf beiden Alpen bis etwa 1800 *m* herabreichte, als außerdem Gletscherzungen das Seetal, Kor- und Erlenloch ausfüllten, sind wahrscheinlich manche alpinen Pflanzenarten von geringer Wanderfähigkeit ausgestorben, andere aber behaupteten sich in geschützten Lagen oder sie zogen die Gehänge hinab, wobei ihnen die Kalkbänder der Westseite als meistfrequentierte Wanderstraßen und als Sammelorte gedient haben mögen. Ein vollständiges Absteigen ins Tal dürfte bei solchen Gewächsen, die heute ausschließlich der alpinen Region angehören, nicht stattgefunden haben, da nach v. Beck die eiszeitliche Waldgrenze bei 1050 *m* und mithin reichlich 600 *m* über dem Talboden lag, wohl aber mögen die Gebirgsgräben und gegenwärtig subalpinen Wiesen beider Alpen besonders auf Kalkboden eine reiche Zahl alpiner Flüchtlinge vereinigt haben.

Nach dem endgültigen Abschmelzen der Gletscher und des Firns war den Pflanzen der tieferen Lagen wieder reichliches Besiedelungsterrain geboten und nun erfolgte der Aufstieg in das vorübergehend verlorene Alpengebiet bis zu dessen vollständiger und dauernder Besiedelung. Von besonderer Wichtigkeit für die Gestaltung des gegenwärtigen Vegetationsbildes ist die postglaziale Wärmeperiode gewesen, und zwar in mannigfacher Beziehung. Durch sie wurden bishin zweifellos häufige Pflanzenvorkommen ohne Rücksicht auf das Substrat dezimiert und auf wenige Standorte beschränkt, wärmeliebende Arten wurden dagegen in ihrer Verbreitung gefördert und einzelne von ihnen sind in dieser Zeitperiode bis ins Seetal emporgewandert. Unter dem Einflusse eines warmen und trockenen Klimas dürfte sich das Pflanzenbesiedelungsvermögen des Silikatbodens insoferne gebessert haben, als nun auch viele Arten, die bisher nur auf Kalkboden die Voraussetzung für ihr Gedeihen fanden, auf den Schieferboden übergreifen und dadurch die spezifischen Gegensätze zwischen Kalk- und Kieselflora verwischen konnten.

Während der postglazialen Wärmeperiode ist aber auch eine Anzahl pontischer und mitteleuropäischer Thermophilen zweifelsohne aus dem Süden in das Tal eingewandert und nördlich bis über Wolfsberg hinauf gelangt. In reichster Mannig-

faltigkeit entwickelte sich diese neue Pflanzengemeinde in den St. Pauler Kalkbergen, wo das Substrat und wohl auch das westöstliche Streichen des Gebirges mit der markanten Ausbildung eines langgestreckten felsigen Südabfalles die Einwanderung wärmeliebender Pflanzen besonders begünstigt hat. Wie sehr ihre Artenzahl über das Triasgebiet hinaus gegen Norden abnimmt, wurde schon früher bemerkt; immerhin ist anzunehmen, daß der größte Teil der Seite 20' aufgezählten Pflanzen der Gruppe I<sup>1</sup> und viele Arten aus der Gruppe I<sup>2</sup> in dieser warmen Zeitperiode auf die Wolfsberger Kalkhügel gelangt sind. An eine ausschließliche Zuwanderung auf den Kalkbändern braucht nicht gedacht werden, ja eine solche wäre überhaupt nicht lückenlos möglich gewesen, da nirgends ein direkter Zusammenhang des kristallinen Kalkes mit den St. Pauler Triaskalken besteht. Daß dennoch so viele Pflanzen weiter nach Norden gelangen konnten, erklärt sich ungezwungen, wenn wir auch in diesem Falle dem Schieferboden unter dem Einflusse eines extrem trocken-warmen Klimas ein gesteigertes Leitungsvermögen für thermophile Pflanzen zusprechen. Unter dieser Voraussetzung konnten sie in breiten Zonen talaufwärts emporsteigen und die sonnigen Gehänge besiedeln, als aber das Klima sich wieder verschlechterte und dem heutigen näherte, starben die empfindlicheren Gewächse an vielen Stellen wieder aus und hielten sich nur auf Kalkboden in geschützter sonniger Lage, wie auf den Kalkhügeln bei Wolfsberg. Es ist kaum zu zweifeln, daß bei längerem Andauern der postglazialen Wärmeperiode noch andere Pflanzenarten in das obere Lavanttal gelangt wären, so z. B. *Genista pilosa*, *Chamaebuxus alpestris* und *Lamium Orvala*, deren Vorkommen auf den niederen Bergen zwischen St. Paul und St. Andrä spontan erlischt. Der abermalige Eintritt einer langdauernden Periode intensiver Wärme würde die ins Stocken geratene Pflanzenwanderung neuerdings in Fluß bringen und das Vegetationsbild des mittleren und oberen Tales voraussichtlich um manche Art bereichern, der wir heute erst in der Nähe von St. Paul begegnen. Andererseits würde der dauernde Rückfall in ein kälteres Klima die Relikte der wärmeliebenden Kalkflora bei Wolfsberg noch mehr vermindern und das gänzliche

Aussterben mancher Art, wie *Andropogon ischaemum*, *Carex humilis*, *Alyssum montanum* u. a., zur Folge haben.

Aus den Vegetationsverzeichnissen und den aus ihnen gezogenen Schlüssen auf die pflanzengeschichtliche Besiedelung der Lavanttaler Alpen ergeben sich demnach folgende Leitsätze:

1. In den Lavanttaler Alpen finden sich nach Hinweglassung der Kulturgewächse und ausschließlichen Talbewohner etwa 980 verschiedene Farn- und Blütenpflanzen, wovon 95 nur auf dem kristallinen Kalk, 845 auf Kalk und Silikatgestein und 40 nur auf Silikatgestein gedeihen.

2. In der alpinen Region der Koralpe ist die Artenzahl der kalksteten Pflanzen relativ größer als in den tieferen Gebirgslagen.

3. Die Kalkböden begünstigen sowohl das Absteigen der Gebirgspflanzen in tiefere Lagen wie auch das Emporsteigen vieler Wald- und Wiesenpflanzen in die alpine Region (im Seetal bis 2000 m).

4. Die Kalkböden boten während der eiszeitlichen Phänomene den alpinen Pflanzen die geeignetsten Rückzugswege, auf denen auch nach dem endgültigen Abschmelzen der alpinen Schnee- und Eismassen die Wiederbesiedelung des verlorenen Gebietes am erfolgreichsten möglich war.

5. In der postglazialen Wärmeperiode erfolgte die Einwanderung der pontischen und mitteleuropäischen Thermophilen nicht ausschließlich auf den Kalkbändern, sondern auch auf Silikatboden, der unter der Einwirkung des trocken-warmen Klimas für viele Pflanzen ein erhöhtes Leitvermögen erlangt hatte. Das gegenwärtige Klima ist für die Bewohnbarkeit des Schieferbodens durch einzelne dieser Arten nicht mehr geeignet, sie sind daher auf allen nicht kalkhaltigen Zwischenstellen ausgestorben und nur auf den niederen Kalkbergen an den Rändern des Tales als spärliche Relikte erhalten geblieben.