

Dansk Botanisk Forenings ekskursion til

Dolomiterne

29. juni - 9. juli

1996



Dansk Botanisk Forenings ekskursion til

Dolomiterne

29. juni - 9. juli

1996

Rapport redigeret af
Peter Mortensen
og
Aase Arbirk

Forsidetegning af
Jimmy Lassen

udgivet af Dansk Botanisk Forening 1997

Indhold.

Botanisk forenings sommertur 1996 til Dolomiterne	3
Dolomiternes flarahistorie	5
Alpeområdet i jordens middelalder	5
Tertiærtiden	5
Istiden	6
Den nuværende vegetation	6
Floraliste	7
Endemiske planter i Dolomiterne	29
Orkideer i Dolomiterne	34
Nåleskovene	34
Alpeenge	34
Alpine områder	35
Stor oplevelse for få	35
Tremalzo-bjerget ved Gardasøen	36
Artsliste	37
Gennemgang af orkidefund fra de besøgte lokaliteter	38
Skovgrænsen i Dolomiterne	42
Indledning	42
Definition af skovgrænsen	42
Træ- og trægruppegrænse	43
Klimaets indflydelse på skovgrænsen	44
Skovgrænsen i Dolomiterne	46
De skovgrænsende træarter	48
Menneskets påvirkning	50
De subalpine skoves fremtid - eller mangel på samme	52
Dolomiternes historie - med særligt henblik på Grödnertal	54
Indledning	54
Oversigt	54
Diskussion af forhistorie - og Frozen Fritz	55
Ruine Wolkenstien og Oswald von Wolkenstien	56
Fischburg	57
Poststien St. Ulrich - St. Peter i dalen	57
1. Verdenskrig	58
Col di Lana - Blodbjerg Col di Sanguè	59
Gletscherbyen på Marmolada	60
En øjenvidneberetning	62
Italienisering - germanisering	63
Ladinisk	65
Træskærererkunst	66
Bjergkvæg	67
Deltagerliste	69

Botanisk forenings sommertur 1996 Til Dolomiterne

af Aase Arbirk

Lørdag den 29. juni

Afrejse fra Københavns Hovedbanegård kl. ca. 15.

Søndag den 30. juni

Ankomst til Klausen (en lille by nær Bolzano) kl. ca. 14. Derfra buskørsel til St. Ulrich ca. ½ time og indkvartering på hotel Garni Toni. Resten af eftermiddagen orienterede vi os og botaniserede i byen.

Mandag den 1. juli

Formiddagstur til St. Jacob, en lille landsby tæt ved St. Ulrich, med en kendt og meget smukt beliggende kirke. I de omliggende skove fandt vi bl. a.: *Ophrys insectifera*, *Cypripedium calceolus* (desværre afblomstret), *Gymnadenia conopsea* og *Gymnadenia odoratissima*. Om eftermiddagen med liften op mod Seceda Alm, men kun til Mittelstation. Her voksede *Trautsteinera globosa*, *Dactylorhiza majalis* ssp. *alpestris*, den første *Nigritella rhellicani*, flere ensianarter og den smukke *Aquilegia atrata*.

Tirsdag den 2. juli

Seiser Alm er Alpernes største sammenhængende alpeeng, og i silende regn tilbragte vi en hel dag her. Her er der normalt et overvældende blomsterflor og en pragtfuld duft af blomster. I år var mange blomster ødelagt af et nyligt snefald samt brændt af efter et par uger med meget høje temperaturer, men vi så alligevel mange spændende planter. Det er næsten umuligt at vælge, hvilke arter jeg skal nævne, men her sås *Nigritella rubra*, *Nigritella rhellicani*, *Dactylorhiza majalis* subsp. *alpestris*, *Gymnadenia conopsea*, *Campanula barbata*, *Gentianella germanica*, *Monesses uniflora*, *Sempervivum arachnoideum*, *Gentiana punctata* o.s.v.

Nogle af deltagerne valgte at gå den lange vej ned fra Seiser Alm gennem skoven, og det gav mange nye arter: *Corallorhiza trifida*, *Goodyera repens*, *Listera cordata* og flere bregnearter.

Onsdag den 3. juli

På den anden side af St. Ulrich ligger Seceda Alm., en højtbeliggende alpeeng med pragtfulde udsigter. Den ligger ca. 2400 m over havet. Da vi landede med liften, mødte der os et ubeskriveligt smukt syn. Det havde sneet om natten, og på skyggefulde steder lå der stadig sne. Men solen var kommet frem og strålede fra en blå himmel og havde smeltet det meste af sneen, så hele engen var blå og gul af *Gentiana kochiana* og *Trollius europaeus*. Desuden så vi *Leucorchis albida*, *Gymnadenia odoratissima*, *Nigritella rubra*, *Nigritella rhellicani*, *Leontopodium alpinum* (Edelweis), og et utal af andre alpeengsplanter.

Torsdag den 4. juli

I strålende solskin med offentlig bus til Pordoi, en flot bjergkam med udsigt til Marmolada, Dolomiternes højeste bjerg. En del af gruppen gik oppe på bjergkammen, andre gik på en bred sti længere nede. Turen endte ved en smukt beliggende restaurant. Derfra gik turen i skarpt trav tilbage til udgangspunktet, hvorfra nogle gik, andre blev kørt af Josef Wanker et lille stykke ned ad bjerget for at se *Chamorchis alpina*.

Området omkring kammen er tilholdssted for mange sjældne og endemiske planter bl. a. *Orchis mascula* ssp. *signifera*, *Eritrichium nanum*, *Saxifraga depressa*, *Primula hirsuta* og flere arter af *soldanella*.

Fredag den 5. juli

Tur til Gardasøen og Monte Tremalzo i lejet bus. På dette bjerg er der mange sjældne og endemiske planter, og en meget smuk udsigt over Gardasøen. Vi botaniserede både ved foden af bjerget og i topområdet, som desværre den dag var hyldet i tæt tåge.

Her sås bl.a. *Orchis spitzelii*, *Saxifraga arachnoidea* (endemisk og yderst sjælden), *Aquilegia thalictrifolia* (ligeledes endemisk og sjælden), *Physoplexis comosa* (ligeledes.....) o.s.v.

Lørdag den 6. juli

En dag til fri afbenyttelse. En gruppe valgte at tage stoleliften op til Raschötz, hvorfra der er en smuk udsigt ned mod St. Ulrich. En anden gruppe valgte at botanisere i skovene omkring St. Ulrich, mens en helt "vild" gruppe tog til et fjernt sted i Fornodalen for at finde *Malaxis monophylla*.

Søndag den 7. juli

Om formiddagen med bus til Sella Joch, hvor vi i koldt og regnfuldt vejr vandrede op ad en klippefuld bjergside. Mellem de store klippeblokke gemte der sig små og ofte temmelig uanselige planter som *Rhizobotrya alpina*, *Valeriana elongata* og *Androsace hausmannii*. Her fandt vi igen til stor begejstring for alle *Chamorchis alpina*. Derefter til Grödner Joch med et utroligt farveorgie på alpeengene. *Coeloglossum viride*, *Nigritella rubra*, *Nigritella rhellicani*, *Gymnadenia conopsea*, *Rhododendron hirsutum*, *Gentiana punctata* og mange, mange andre.

Mandag den 8. juli

Igen en dag til fri afbenyttelse. Vejret var utroligt dårligt med regn og torden, men for mange blev det dog alligevel til ture i de omliggende skove.

Om aftenen en hyggelig afskedsmiddag for hele holdet og Josef Wanker med frue.

Tirsdag den 9. juli

Afgang fra St. Ulrich ved 13-tiden med bus til Klausen, hvorfra toget afgik kl. 14.30. Inden afgang kørte en lille specialgruppe med Josef Wanker ned til for at se den sjældne bregne *Asplenium seelosii*.

Hjemkomsten om onsdagen blev en del forsinket, da et tog var afsporet nær Innsbruck. Vi måtte transporteres uden om i busser og nåede derfor ikke vores tog i München.

Onsdag den 10. juli

Ankomst til Københavns Hovedbanegård ca. 11.30.

Dolomiternes florahistorie

af Søren Grøntved Christiansen

Geologiske studier afslører, hvorledes landområder og havområder har vekslet i fortiden, hvorledes kilometertykke lag er blevet aflejret i havene, og hvorledes bjergkæder er blevet skabt. Fund af fossiler fortæller historien om plante- og dyrelivets historiske udvikling i et område.

I Dolomiterne findes kun sjældent uforstyrrede aflejringer med fossiler. Det skyldes, at jordskorpebevægelser og vulkansk aktivitet som regel har foldet, knust eller under højt tryk omkrystalliseret ældre aflejringer.

I jordens middelalder (trias, jura og kridt) lå Tethys-havet, hvor alperne nu ligger. Det var et varmt, lavvandet hav, hvor koraller, svampe, muslinger og kalkalger gennem millioner af år opbyggede stejle rev og mægtige klippebænke. I slutningen af den efterfølgende tertiærtid (i miocæn) blev disse aflejringer med alpernes dannelse presset i vejret, da den afrikanske kontinentalblok lidt efter lidt trykkes mod nord mod den europæiske blok.

Først på dette tidspunkt fik Syd- og Mellemeuropa noget, der ligner sin nuværende fordeling med hensyn til land og hav. Mange ting fortæller os, at der før denne tid så meget anderledes ud, f.eks. med hensyn til placering af polerne og dermed til klimabælternes fordeling.

Alpeområdet i jordens middelalder.

Jordens middelalder (trias, jura og kridt) var en varmetid uden nedisning. De nuværende polaregne var dækket af en rig, subtropisk skovvegetation. Dolomiternes begyndelse var altså et varmt, lavt (max 100 meter) tropehav med en mangfoldig dyre- og planteverden. Som idag i troperne under de samme omstændigheder (25°C, 50 m) dannede stenkoraller, svampe, muslinger og alger for over 200 millioner år siden kalkrev, enten som langstrakte barriererev eller som ringformede atoller, der på ydersiden langsomt blev ødelagt af havets brænding, mens der i det rolige vand i de omsluttede laguner opstod udstrakte grønalgeenge.

Revenes (aflejringeres) primærstruktur blev meget hyppigt forstyrret af dolomitiseringsprocessen, dvs. forvandlingen fra den af organismene aflejrede calciumcarbonat (kalk) til magnesiumkarbonat (dolomit) under samtidig omkrystallisering. I de enkelte bjergområder i Dolomiterne findes forskellige typer af dolomit, som geologerne kan skelne fra hinanden på indholdet af fossiler og på farve, omkrystalliseringsgrad osv.

Tertiærtiden.

I kridt og tidlig tertiær (eocæn) eksisterede "det alpine hav", et fladvand på højst 200-300 meters dybde. Skønt der i millioner af år dels ved kemisk udfældning, dels ved hjælp af kalkbindende organismer blev dannet over 1000 m mægtige sedimentter, forblev havets dybde stort set uændret pga. undergrundens samtidige sænkning.

Fra resten af tertiærtiden findes næsten ingen aflejringer i Dolomiterne, fordi havet trak sig tilbage, og landvegetationen overtog. I store træk mener man, at der efter havets tilbage-trækning kom en subtropisk til tropisk skov med palmer, magnolie, figner og sumpcypres.

I yngre tertiær rejste alperne sig som højbjerge og samtidig blev klimaet stadig koldere. Tropevæksterne uddøde eller trak sig tilbage mod Østasien. Floraen blev europæiseret og kom gradvist til at ligne den nutidige. Alpernes bjergtoppe var et nyt, ubesat tomrum, som planterne kunne erobre, dels gennem indvandring fra andre gamle bjerge, dels ved at udvikle nye livsformer og arter.

Istiden.

For omkring 1 million år siden førte en temperaturnedgang til den biologiske katastrofe, der kaldes istiden. Isen bredte sig, og Alperne kom til at minde om nutidens Antarktis med kun de højeste spidser ragende op gennem isen. Mægtige gletchere gled gennem dalene og efterlod gevaldige moræneaflejringer. I alpernes rand især mod vest, syd og øst forblev dog større bjergområder isfrie, og her fandt mange planter tilflugt.

Flere gange vekslede gletcherfremrykninger med gletchertilbagetrækninger. Mindst 4 store nedisningsperioder kendes ligesom i Danmark. I mellemistiderne var der perioder, hvor varmeelskende planter igen kunne få fodfæste i de indre alper. Efter istiden indvandrede floraen gradvist, men også præget af perioder med koldere klima ligesom i Nordeuropa.

Den nuværende vegetation.

Fire grupper af faktorer bestemmer dolomiterfloraens sammensætning og udbredelse:

- 1) Historiske faktorer, f.eks. indvandringsveje, spredningsmuligheder, reliktføremønstre
- 2) Klimatiske faktorer, f.eks. temperatur, nedbør, vindekspozition
- 3) klippe- og jordbundsfaktorer, dvs. jordbundens beskaffenhed, f.eks. sur eller basisk
- 4) Menneskelige faktorer, f.eks. landbrugsdrift, skovdrift, luftforurening.

Floralister Dolomiterne 30/6-9/7 1996

Lokalitet nr. 1a

St. Ulrich

Acer pseudoplatanus	Ahorn
Armoracia rusticana	Peberrod
Campanula patula	Eng-klokke
Campanula rapunculoides	Ensidig klokke
Capsella bursa-pastoris	Hyrdetaske
Carex digitata	Finger-star
Carex spicata	Spidskapslet star
Chrysosplenium alternifolium	Alm. milturt
Fallopia japonica	Japan-pileurt
Impatiens balfourii	Balfours balsamin
Lilium martagon	Krans-lilje
Medicago sativa	Foder-lucerne
Melilotus alba	Hvid stenklover
Onobrychis viciifolia	Foder-esparsette
Orthilia secunda	Ensidig vintergrøn
Paris quadrifolia	Firblad
Petasites albus	Hvid hestehov
Polygonatum verticillatum	Krans-konval
Rhamnus alpina	Alpe-vrietorn
Sedum acre	Bidende stenurt
Solanum dulcamare	Bittersød natskygge
Telekia salicifolium	Pilebladet tusindstråle
Vaccinium uliginosum	Mose-bølle

Lokalitet nr. 1b

Skove syd for St. Ulrich

Actaea spicata	Druemunke
Adenostyles alliariae	Grå hovblad
Anemone hepatica - blade	Blå anemone
Aquilegia atrata	Mørk akeleje
Aruncus dioicus	Fjerbusk
Asplenium ruta-muraria	Murrude
Aster bellidiastrum	Alpe-tusindfryd
Asplenium viride	Grøn radeløv
Astragalus alpinus	Alpe-astragel
Campanula coclearifolia	Sirlig klokke
Cardamine pentaphyllos	Fembladet karse
Carlina acaulis	Sølv-bakketidse
Carex flacca	Blågrøn star
Cirsium erisithales	Gul tidse
Clematis alpina	Alpe-clematis

Corallorhiza trifida
Cornus sanguinea
Cypripedium calceolus
Dactylorhiza fuchsii
Epipactis atrorubens
Erica carnea
Euphorbia cyparissias
Gentiana asclepiadea
Geranium silvaticum
Goodyera repens
Gymnadenia odoratissima
Gymnocarpium robertianum
Hieracium silvaticum
Lamium galeobdolon
Lathyrus pratensis
Lathyrus vernus
Lilium martagon
Listera cordata
Lotus corniculatus
Luzula luzuloides
Lycopodium annotinum
Majanthemum bifolium
Melampyrum sylvaticum
Monesses uniflora
Neottia nidus-avis
Paris quadrifolia
Phyteuma nigrum
Plantago media
Platanthera bifolia
Polygonatum verticillatum
Prenanthes purpurea
Pyrola rotundifolia ssp. *rotundifolia*
Pyrola secunda
Rhamnus sp.
Rhododendron hirsutum
Rumex sanguineus
Silene dioica
Tofieldia calyculata
Valeriana officinalis
Valeriana saxatilis
Veronica silvestris

Lokalitet 1c

Col da Vetes/Pilas - ovenover St. Ulrich

Angelica sylvestris
Aster bellidiastrum
Astragalus glycyphyllus
Carex pallescens

Koralrod
 Rød kornel
 Fruesko
 Skov-gøgeurt
 Rød hullæbe
 Vår-klokkelyng
 Cypres-vortemælk
 Svalerod-ensian
 Skov-storkenæb
 Knærod
 Vellugtende trådspore
 Kalk-egebregne
 Skov-høgeurt
 Guldnelde
 Gul fladbælg
 Vår-fladbælg
 Krans-lilje
 Hjertebladet fliglæbe
 Alm. kællingetand
 Bleg frytle
 Femradet ulvefod
 Majblomst
 Skov-kohvede
 Enblomstret vintergrøn
 Rederod
 Firblad
 Blå rapunsel
 Dunet vejbred
 Bakke-gøgelilje
 Krans-konval
 Rød nikkesalat
 Mose-vintergrøn
 Ensidig vintergrøn
 Vrietorn - art
 Randhåret alperose
 Skov-skræppe
 Dag-pragtstjerne
 Mose-bjørnebrød
 Læge-baldrian
 Klippe-baldrian
 Skov-ærenpris

Skov-angelik
 Alpe-tusindfryd
 Sød astragal
 Bleg star

Centaurea nervosa
Drosera rotundifolia
Lamium montanum
Lilium bulbiferum
Lonicera xylosteum
Majanthemum bifolium
Oxalis acetosella
Petasites albus
Polygonatum odoratum
Polygonatum verticillatum
Ranunculus lanuginosus
Ranunculus platanifolius
Rhamnus alpina
Rumex thyrsiflorus
Saxifraga rotundifolia
Scrophularia juratensis
Thalictrum aquilegifolium
Valeriana officinalis
Valeriana saxatilis

Lokalitet nr. 2
Tur til St. Jacob

Antennaria dioica
Anthericum liliago
Arnica montana
Aster alpinus
Aruncus dioicus
Biscutella laevigata
Briza media
Campanula cochlearifolia
Campanula glomerata
Campanula persicifolia
Carduus defloratus
Carlina acaulis
Chrysanthemum leucanthemum
Cirsium acaule
Cirsium erisithales
Convallaria majalis
Cypripedium calceolus - afblomstret
Dactylorhiza maculata ssp. fuchsii
Epipactis atrorubens - i knop
Erigeron uniflorus
Erysimum cheiranthoides - frugt
Euphorbia cyparissias
Fragaria vesca
Globularia cordifolia
Gymnadenia conopsea
Gymnadenia odoratissima

Frynse-knopurt
Rundbladet soldug
Bjerg-guldnælde
Brand-lilje
Dunet gedeblad
Majblomst
Skovsyre
Hvid hestehov
Kantet konval
Krans-konval
Uldhåret ranunkel
Lønbladet ranunkel
Alpe-vrieto
Dusk-syre
Rundbladet stenbræk
Fligbladet brunrod
Akeleje-frøstjerne
Læge-baldrian
Klippe-baldrian

Alm. kattefod
Ugernet edderkopurt
Guldblomme
Alpe-aster
Fjerbusk
Brilleskulpe
Hjertegræs
Sirlig klokke
Nøgleblomstret klokke
Smalbladet klokke
Bjerg-tidse
Sølv-bakketidse
Hvid okseøje
Lav tidse
Gul tidse
Liljekonval
Fruisko
Skov-gøgeurt
Rød hullæbe
Enblomstret bakkestjerne
Gyldenlak-hjørneklap
Cypres-vortemælk
Skov-jordbær
Hjerteblomstret kugleblomst
Langakset trådspore
Vellugtende trådspore

Gypsophila repens
Hieracium pratense
Hieracium silvaticum
Helianthemum sp.
Inula sp.
Laserpitium latifolium
Leucorchis albida
Lilium bulbiferum
Lilium martagon - knop
Monesses uniflora
Neottia nidus-avis
Ophrys insectifera
Onobrychis arenaria
Orobanche sp.
Pedicularis tuberosa
Phyteuma nigrum
Pimpinella major
Pinguicula alpina
Pinguicula vulgaris
Pinus cembra
Platanthera bifolia ssp. *latiflora*
Polygala alpina
Polygonatum odoratum
Poterium sanguisorba
Rubus saxatilis
Rhinanthus major
Salvia pratensis
Saponaria ocymoides
Saxifraga paniculata
Scabiosa lucida
Scorzonera humilis
Silene nutans
Stachys alopecurus
Thesium alpinum
Tofieldia calyculata
Tragopogon pratensis
Trifolium alpestre
Valeriana celtica
Valeriana dioica

Lokalitet nr.3 Mittelstation

Acinos alpinus
Ajuga pyramidalis
Anthyllis vulneraria
Aquilegia atrata
Arnica montana

Gipsurt
Eng-høgeurt
Skov-høgeurt
Soløje sp.
Alant sp.
Bredbladet foldfrø
Hvid sækspore
Brand-lilje
Krans-lilje
Enblomstret vintergrøn
Rederod
Flueblomst
Liden esparsette
Gyvelkvæler - art
Knold-troldurt
Blå rapunsel
Stor pimpinelle
Fjeld-vibefedt
Alm. vibefedt
Cembra-fyr
Langsporet gøgelilje
Bjerg-mælkurt
Kantet konval
Blodstillende bibernelle
Fruebær
Stor skjaller
Eng-salvie
Mangeblomstret sæbeurt
Klippe-stenbræk
Skindende skabiose
Lav skorsoner
Nikkende limurt
Rævehale-galtetand
Alpe-nålebæger
Mose-bjørnebrod
Eng-gedeskæg
Bjerg-kløver

Tvebo baldrian

Fjeld-voldtimian
Pyramide-læbeløs
Rundbælg
Mørk akeleje
Guldblomme

<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Sort radeløv
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Murrude
<i>Asplenium septentrionale</i>	Nordisk radeløv
<i>Aster alpinum</i>	Alpe-aster
<i>Astragalus alpinus</i>	Alpe-astragel
<i>Avenula pubescens</i>	Dunet havre
<i>Bartsia alpina</i>	Sorttop
<i>Biscutella laevigata</i>	Brilleskulpe
<i>Blysmus compressus</i>	Fladtrykt kogleaks
<i>Caltha palustris</i>	Eng-kabbeleje
<i>Campanula glomerata</i>	Nøgleblomstret klokke
<i>Campanula barbata</i>	Skæg-klokke
<i>Campanula persicifolia</i>	Smalbladet klokke
<i>Carex alba</i>	Hvid star
<i>Carex dioica</i>	Tvebo star
<i>Carex disticha</i>	Toradet star
<i>Carex flacca</i>	Blågrøn star
<i>Carex flava</i>	Gul star
<i>Carex lepidocarpa</i>	Krognæb-star
<i>Carex panicea</i>	Hirse-star
<i>Carex pulicaris</i>	Loppe-star
<i>Carex sempervirens</i>	Stedsegrøn star
<i>Carlina acaulis</i>	Sølv-bakkestjerne
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Håret hulsøb
<i>Cirsium acaule</i>	Lav tidsel
<i>Clematis alpina</i>	Alpe-klematis
<i>Colchicum autumnale</i> - kun blade	Nøgen jomfru
<i>Convallaria majalis</i>	Liljekonval
<i>Crepis aurea</i>	Orangerød høgeskæg
<i>Cypripedium calceolus</i> - afbl.	Fruesko
<i>Cystopteris fragilis</i>	Bægerbregne
<i>Dactylorhiza maculata</i> ssp. <i>fuchsii</i>	Skov-gøgeurt
<i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>alpestris</i>	Alpe-gøgeurt
<i>Daphne cneorum</i>	Sten-dafne
<i>Epipactis rubra</i>	Rød hullæbe
<i>Erica carnea</i>	Vår-klokkelyng
<i>Eriophorum latifolium</i>	Bredbladet kæruld
<i>Euphrasia stricta</i>	Spids øjentrøst
<i>Gentiana kochiana</i>	Kochs ensian
<i>Gentiana bavarica</i>	Bayersk ensian
<i>Gentianella germanica</i>	Tysk ensian
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Langakset trådspore
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Vellugtende trådspore
<i>Hieracium villosum</i>	Lådden høgeurt
<i>Homogyne alpina</i>	Rød alpesalat
<i>Hypochoeris uniflora</i>	Stor kongepen
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gul fladbælg
<i>Leucorchis albida</i>	Hvid sækspore
<i>Listera ovata</i>	Ægbladet fliglæbe

Lychnis flos-cuculi
Majanthemum bifolium
Melampyrum silvaticum
Nigritella rhellicani
Orchis ustulata
Parnassia palustris
Pedicularis tuberosa
Pedicularis verticillatum
Picea abies
Pinguicula vulgaris
Phyteuma betonifolium
Plantago media
Platanthera bifolia ssp. *latiflora*
Polygala alpestris
Polygonum bistorta
Polygonum viviparum
Primula farinosa
Primula veris
Prunella vulgaris
Pulmonaria officinalis
Pulsatilla alpina ssp. *apiifolia*
Pyrola secunda
Ranunculus acris
Salvia pratensis
Saponaria ocymoides
Scorzonera humilis
Selaginella selaginoides
Sesleria caerulea
Silene nutans
Silene vulgaris
Stellaria holostea
Thesium alpinum
Thlaspi arvense
Thymus pulegioides
Traunsteinera globosa
Triglochin palustris
Trollius europaeus
Vaccinium vitis-idaea
Valeriana dioica
Veronica fruticulosa

Trævlekrone
 Majblomst
 Skov-kohvede
 Kortlæbet brunkulle
 Bakke-gøgeurt
 Leverurt
 Knold-troldurt
 Kransbladet troldurt
 Rød-gran
 Vibefedt
 Betoniebladet rapunsel
 Dunet vejbred
 Langsporet gøgelilje
 Alpe-mælkurt
 Slangeurt
 Topspirende pileurt
 Melet kodriver
 Hulkravet kodriver
 Alm. brunelle
 Alm. lungeurt
 Svovlgul Alpe-kobjælde
 Ensidig vintergrøn
 Bidende ranunkel
 Eng-salvie
 Mangeblomstret sæbeurt
 Lav skorzonera
 Nordisk dværgulvefod
 Kalk-blåaks
 Nikkende limurt
 Blæresmelde
 Stor fladstjerne
 Alpe-nålebæger
 Alm. pengeurt
 Bredbladet timian
 Rødlig kuglegøgeurt
 Kær-trehage
 Engblomme
 Tyttebær
 Tvebo baldrian
 Halvbuskagtig ærenpris

Lokalitet nr. 4a Seiser Alm

Acinos alpinus
Adenostyles alliariae
Ajuga pyramidalis
Alchemilla sp.

Alpe-voldtimian
 Grå hovblad
 Pyramide-læbeløs
 Løvefod sp.

Alnus viridis
Antennaria dioica
Anthoxanthum odoratum
Anthyllis vulneraria
Arnica montana
Aster alpinum
Aster bellidiastrum
Avena pratensis
Baldingera arundinacea
Bartsia alpina
Berula erecta
Biscutella laevigata
Botrychium lunaria
Botrychium simplex
Briza media
Calluna vulgaris
Caltha palustris
Campanula barbata
Campanula persicifolia
Campanula scheuchzeri
Cardamine amara
Carduus defloratus
Carex capillaris
Carex capitata
Carex davaliana
Carex dioica
Carex echinata
Carex flava
Carex nigra
Carex pallescens
Carex pulicaris
Carex panicea
Carex paniculata
Carlina acaulis
Centaurea montana
Centaurea nervosa
Chenopodium bonus-henricus
Chrysanthemum leucanthemum
Cirsium helenioides
Cirsium spinosissimum
Clematis alpina
Coeloglossum viride
Colchicum autumnale - kun blade
Crepis aurea
Crepis montana
Crepis paludosa
Crocus albiflorus - kun blade
Dactylorhiza maculata ssp. *fuchsii*
Dactylorhiza majalis

Grøn el
 Kattefod
 Vellugtende gulaks
 Rundbælg
 Guldblomme
 Alpe-aster
 Alpe-tusindfryd
 Eng-havre
 Rørgræs
 Sorttop
 Sideskærm
 Brilleskulpe
 Alm. månerude
 Enkelt månerude
 Hjertegræs
 Hedelyng
 Eng-kabbeleje
 Skæg-klokke
 Smalbladet klokke
 Scheuchzers klokkeblomst
 Vandkarse
 Bjerg-tidsel
 Alm. Hår-star
 Hoved-star
 Rustænglet star
 Tvebo star
 Stjerne-star
 Gul star
 Alm. star
 Bleg star
 Loppe-star
 Hirse-star
 Top-star
 Sølv-bakketidsel
 Bjerg-knopurt
 Frynse-knopurt
 Stolthenriks-gåsefod
 Hvid okseøje
 Forskelligbladet tidsel
 Alpe-tidsel
 Alpe-klematis
 Poselæbe
 Nøgen jomfru
 Orangerød høgeskæg
 Bjerg-høgeskæg
 Kær-høgeskæg
 Vår-krokus
 Skov-gøgeurt
 Maj-gøgeurt

Daphne cneorum
Descampsia caespitosa
Dianthus superbus
Dianthus sylvestris
Drosera rotundifolia
Eleocharis quinqueflora
Eriophorum latifolium
Eriophorum vaginatum
Euphrasia rostkoviana
Festuca ovina
Festuca pratensis
Festuca varia
Gentiana kochiana
Gentiana punctata
Gentiana verna
Gentianella germanica
Geranium silvaticum
Geum montanum
Geum rivale
Gymnadenia conopsea
Gypsophila repens
Hedysarum hedysaroides
Helianthemum alpestre
Hieracium pilosella
Hieracium pratense
Homogyne alpina
Hypochoeris uniflora
Imperatoria ostruthium
Juncus articulatus
Juncus bufonius
Juncus filiformis
Juncus inflexus
Kobresia bipartita
Knautia longifolia
Larix decidua
Leucorchis albida
Loiseleuria procumbens
Luzula campestris
Luzula luzuloides
Luzula multiflora
Luzula sylvatica
Lychnis flos-cuculi
Mentha aquatica
Monesses uniflorus
Myosotis alpestris
Nardus stricta
Nigritella rhellicani
Nigritella rhellicani x *Gymnadenia conopsea*
Onobrychis montana

Sten-dafne
 Mose-bunke
 Strand-nellike
 Vild nellike
 Rundbladet soldug
 Fåblomstret kogleaks
 Bredbladet kæruld
 Tue-kæruld
 Kalk-øjentrøst
 Fåre-svingel
 Eng-svingel
 Spraglet svingel
 Kochs ensian
 Prikket ensian
 Vår-ensian
 Tysk ensian
 Skov-storkenæb
 Bjerg-nellikerod
 Eng-nellikerod
 Langakset trådspore
 Alpe-gipsurt
 Bjerg-hanekløver
 Alpe-soløje
 Håret høgeurt
 Eng-høgeurt
 Rød alpesalat
 Stor kongepen
 Mesterrod
 Glanskapslet siv
 Tudse-siv
 Tråd-siv
 Blågrå siv
 Todelt kobresie
 Langbladet blåhat
 Europæisk lærk
 Hvid sækspore
 Kryblyng
 Mark-frytle
 Bleg frytle
 Mangeblomstret frytle
 Stor frytle
 Trævlekrone
 Vand-mynte
 Enblomstret vintergrøn
 Alpe-forglemmigej
 Kattesæg
 Kortlæbet brunkulle
 Bjerg-esparsette

<i>Orchis mascula</i>	Tyndakset gøgeurt
<i>Parnassia palustris</i>	Leverurt
<i>Pedicularis elongata</i>	Langakset trolldurt
<i>Pedicularis silvatica</i>	Mose-trolldurt
<i>Pedicularis tuberosa</i>	Knold-trolldurt
<i>Pedicularis verticillatum</i>	Kransbladet trolldurt
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	Betoniebladet rapunsel
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	Halvkugle-rapunsel
<i>Phyteuma nigrum</i>	Blå rapunsel
<i>Phyteuma ovatum</i>	Mørk rapunsel
<i>Picea abies</i>	Rød-gran
<i>Plantago media</i>	Dunet vejbred
<i>Platanthera bifolia</i>	Bakke-gøgelilje
<i>Polygala chaemaebuxus</i>	Buxbumagtig mælkurt
<i>Polygonum bistorta</i>	Slangeurt
<i>Polygonum viviparum</i>	Topspirende pileurt
<i>Potentilla erecta</i>	Tormentil
<i>Potentilla palustris</i>	Kragefod
<i>Prenanthes purpureum</i>	Rød nikkesalat
<i>Primula farinosa</i>	Melet kodriver
<i>Pulsatilla alpina</i> ssp. <i>apiifolia</i>	Svovlgul Alpe-kobjælde
<i>Ranunculus acris</i>	Bidende ranunkel
<i>Rhinanthus minor</i>	Liden skjaller
<i>Salix repens</i> ssp. <i>repens</i>	Krybende pil
<i>Sanguisorba dictyocarpa</i> ssp. <i>minor</i>	Blodstillende bibernelle
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Læge-kvæsurt
<i>Sausurea alpina</i>	Nordisk fjeldskær
<i>Saxifraga paniculata</i>	Klippe-stenbræk
<i>Scabiosa lucida</i>	Skinnende skabiose
<i>Scirpus caespitosus</i>	Tue-kogleaks
<i>Scleranthus annuus</i> ssp. <i>polycarpus</i>	Bakke-knavel
<i>Scorzonera humilis</i>	Lav skorzoner
<i>Selaginella selaginoides</i>	Nordisk dværgulvefod
<i>Sempervivum arachnoideum</i> - i knop	Spindelvævs-husløg
<i>Sesleria caerulea</i>	Kalk-blåaks
<i>Silene dioica</i>	Dag-pragtstjerne
<i>Silene nutans</i>	Nikkende limurt
<i>Silene rupestris</i>	Klippe-limurt
<i>Silene vulgaris</i>	Blæresmelde
<i>Solidago virgaurea</i>	Gyldenris
<i>Thalictrum</i> sp.	Frøstjerne sp.
<i>Trichophorum alpinum</i>	Liden kæruld
<i>Trichophorum caespitosum</i>	Tue-kogleaks
<i>Trifolium alpestre</i>	Bjerg-kløver
<i>Trifolium alpinum</i>	Alpe-kløver
<i>Trifolium badium</i>	Brun kløver
<i>Trifolium pratense</i>	Rød kløver
<i>Triglochin palustre</i>	Kær-trehage
<i>Trollius europaeus</i>	Engblomme

Vaccinium myrtillus
 Vaccinium uliginosum
 Vaccinium vitis-idaea
 Valeriana dioica
 Veratrum album
 Veronica anagallis-aquatica
 Veronica beccabunga
 Veronica fruticans
 Viola biflora
 Viola palustris

Blåbær
 Mose-bølle
 Tyttebær
 Tvebo baldrian
 Hvid foldblad
 Lancetbladet ærenpris
 Tykbladet ærenpris
 Klippe-ærenpris
 Fjeld-viol
 Eng-viol

Lokalitet nr. 4b

Nedtur fra Seiser Alm gennem skoven til St. Ulrich

Asplenium ruta-muraria
 Asplenium septentrionale
 Asplenium viride
 Colallorhiza trifida
 Cypripedium calceolus
 Dactylorhiza maculata ssp. fuchsii
 Goodyera repens
 Gymnadenia odoratissima
 Listera cordata
 Saxifraga rotundifolia

Murrude
 Nordisk radeløv
 Grøn radeløv
 Koralrod
 Fruesko
 Skov-gøgeurt
 Knærod
 Vellugtende trådspore
 Hjertebladet fliglæbe
 Rundbladet stenbræk

Lokalitet nr. 5

Seceda Alm

Achillea clavennae
 Aconitum sp.
 Adenostyles alliariae
 Ajuga pyramidalis
 Alchemilla ssp.
 Androsace obtusifolia
 Anemone baldensis
 Antennaria alpina
 Antennaria dioica
 Anthoxanthum odoratum
 Anthyllis vulneraria
 Arabis alpina
 Arctostaphylos uva-ursa
 Arnica montana
 Asplenium ruta-muraria
 Asplenium viride
 Astragalus alpinus
 Aster alpina
 Bartsia alpina
 Biscutella laevigata
 Botrychium lunaria

Bitter røllike
 Stormhat - art
 Grå hovblad
 Pyramide-læbeløs
 Løvefod - art
 Butbladet fjeldarve
 Monte Baldo anemone
 Bjerg-kattefod
 Alm. kattefod
 Vellugtende guldaks
 Rundbælg
 Fjeld-kalkkarse
 Melbærris
 Guldblomme
 Murrude
 Grøn radeløv
 Alpe-astragel
 Alpe-aster
 Sorttop
 Brilleskulpe
 Alm. månerude

<i>Caltha palustris</i>	Eng-kabbeleje
<i>Campanula barbata</i>	Skæg-klokke
<i>Campanula coclearifolia</i>	Sirlig klokke
<i>Campanula glomerata</i>	Nøgleblomstret klokke
<i>Campanula scheuchzeri</i>	Scheuchzers klokkeblomst
<i>Carex atrata</i>	Sort star
<i>Carex caryophylla</i>	Vår-star
<i>Carex digitata</i>	Finger-star
<i>Carex ericetorum</i>	Lyng-star
<i>Cirsium defloratus</i>	Bjerg-tidsel
<i>Cirsium spinosissimum</i>	Alpe-tidsel
<i>Clematis alpina</i>	Alpe-clematis
<i>Coeloglossum viride</i>	Poselæbe
<i>Coronilla vaginalis</i>	
<i>Crepis aurea</i>	Orangerød høgeskæg
<i>Crocus albiflorus</i>	Vår-krokus
<i>Cypripedium calceolus</i>	Fruesko
<i>Daphne cneorum</i>	Sten-dafne
<i>Daphne mezereum</i>	Pebertræ
<i>Daphne striata</i>	Stribet dafne
<i>Dianthus sylvestris</i>	Vild nellike
<i>Doronicum grandiflorum</i>	Storblomstret gemserod
<i>Dryas octopetala</i>	Rypelyng
<i>Epipactis atrorubens</i>	Rød hullæbe
<i>Epipactis helleborine</i>	Skov-hullæbe
<i>Erica carnea</i> - afbl	Vår-klokkelyng.
<i>Erigeron alpinus</i>	Alpe-bakkestjerne
<i>Erigeron uniflorus</i>	Enblomstret bakkestjerne
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	Kalk-øjentrøst
<i>Fragaria vesca</i>	Skov-jordbær
<i>Gentiana bavarica</i>	Bayersk ensian
<i>Gentiana kochiana</i>	Kochs ensian
<i>Gentiana punctata</i>	Prikket ensian
<i>Gentiana verna</i>	Vår-ensian
<i>Gentianella germanica</i>	Tysk ensian
<i>Geum montanum</i>	Bjerg-nellikerod
<i>Geum rivale</i>	Eng-nellikerod
<i>Globularia cordiifolia</i>	Hjertebladet kugleblomst
<i>Goodyera repens</i>	Knærod
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Langakset trådspore
<i>Gymnadenia conopsea</i> ssp. <i>densiflora</i>	Tærblomstret trådspore
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Vellugtende trådspore
<i>Gypsophila repens</i>	Alpe-gipsurt
<i>Helianthemum nummularium</i>	Alm. soløje
<i>Hieracium pilosella</i>	Håret høgeurt
<i>Hieracium villosum</i>	Lådden høgeurt
<i>Hierochloe odorata</i>	Vellugtende festgræs
<i>Hippocrepis comosa</i>	Gul hesteskovikke
<i>Homogyne alpina</i>	Rød alpesalat

<i>Hormium pyrenaicum</i>	Dragemund
<i>Hutchinsia alpina</i> ssp. <i>alpina</i>	Alpe-gemsekarse
<i>Hypochoeris uniflora</i>	Stor kongepen
<i>Larix decidua</i>	Europæisk lærk
<i>Leontopodium alpinum</i>	Ægte edelweis
<i>Leucorchis albida</i>	Hvid sækspore
<i>Ligusticum mutellina</i>	Alpe-lostilk
<i>Lilium martagon</i>	Krans-lilje
<i>Linaria alpina</i>	Alpe-torskemund
<i>Listera cordata</i>	Hjertebladet fliglæbe
<i>Loiseleuria procumbens</i>	Kryblyng
<i>Neottia nidus-avis</i>	Rederød
<i>Nigritella rhelcani</i>	Kortlæbet brunkulle
<i>Nigritella rubra</i>	Rød brunkulle
<i>Oxytropis campestris</i>	Nordisk spidsbælg
<i>Oxytropis jaquinii</i>	Bjerg-spidsbælg
<i>Paederota bonarota</i>	Blå læbeærenpris
<i>Papaver rhaeticum</i>	Alpe-valmue
<i>Pedicularis rostrato-capitata</i>	Næb-troldurt
<i>Pedicularis tuberosa</i>	Knold-troldurt
<i>Pedicularis verticillatum</i>	Kransbladet troldurt
<i>Phyteuma sieberi</i>	Dolomiter-rapunsel
<i>Pinguicula alpina</i>	Alpe-vibefedt
<i>Pinguicula leptoceras</i>	Tyndsporet vibefedt
<i>Pinus cembra</i>	Cembra-fyr
<i>Platanthera bifolia</i> ssp. <i>latiflora</i>	Langsporet gøgelilje
<i>Poa alpina</i>	Fjeld-rapgræs
<i>Polygala amarella</i>	Bitter mælkurt
<i>Polygala chaemaebuxus</i>	Buxumagtig mælkurt
<i>Polygonum viviparum</i>	Topspirende pileurt
<i>Polystichum lonchitis</i>	Krumfinnet skjoldbregne
<i>Potentilla crantzii</i>	Guld-potentil
<i>Potentilla nitida</i>	Lyserød potentil
<i>Primula elatior</i>	Fladkravet kodriver
<i>Primula farinosa</i>	Melet kodriver
<i>Primula halleri</i>	Langkronet kodriver
<i>Primula vulgaris</i>	Storblomstret kodriver
<i>Prunella grandiflora</i>	Storblomstret brunelle
<i>Pulmonaria montana</i>	Bjerg-lungeurt
<i>Pulsatilla alpina</i> ssp. <i>apiifolia</i>	Svovlgul Alpe-kobjælde
<i>Pulsatilla vernalis</i>	Vår-kobjælde
<i>Pyrola secunda</i>	Ensidig vintergrøn
<i>Ranunculus alpestris</i>	Alpe-ranunkel
<i>Ranunculus glacialis</i>	Is-ranunkel
<i>Ranunculus hybridus</i> - kun blade	Bastard-ranunkel
<i>Rhododendron ferroguineum</i>	Rustbladet alperose
<i>Rumex acetosa</i>	Alm. syre
<i>Salix reticulata</i>	Net-pil
<i>Sausurea alpina</i>	Nordisk fjeldskær

Saxifraga caesia
Saxifraga moschata
Saxifraga oppositifolia
Saxifraga paniculata
Scabiosa lucida
Scorzonera humilis
Sesleria caerulea
Silene acaulis
Silene nutans
Silene vulgaris
Soldanella alpina - kun blade
Thalictrum aquilegifolium
Thesium alpinum
Traunsteinera globosa
Trifolium spadiceum
Trollius europaeus
Veronica alpina
Veronica fruticans
Viola biflora
Vitaliana primuliflora

Lokalitet nr. 6
Pordoi

Achillea atrata
Achillea clavennae
Allium victorialis - i knop
Anemone baldensis
Androsace alpina
Androsace obtusifolia
Antennaria alpina
Anthyllis vulneraria
Arabis alpina
Arctostaphylos uva-ursa
Arenaria ciliata
Armeria alpina
Arnica montana
Aster alpinum
Bartsia alpina
Biscutella laevigata
Botrychium lunaria
Callianthemum coriandrifolium
Campanula barbata
Carlina acaulis
Cerastium alpina
Chamorchis alpina
Chenopodium bonus-henricus
Cirsium spinosissimum
Coeloglossum viride

Blågrøn stenbræk
 Moskus-stenbræk
 Purpur-stenbræk
 Klippe-stenbræk
 Skinnende skabiose
 Lav skorzoner
 Kalk-blåaks
 Tue-limurt
 Nikkende limurt
 Blæresmelde
 Ægte alpeklokke
 Akeleje-frøstjerne
 Alpe-nålebæger
 Rødlig kuglegøgeurt
 Brun kløver
 Engblomme
 Alpe-ærenpris
 Klippe-ærenpris
 Fjeld-viol
 Gul vitaliana

Mørk røllike
 Bitter røllike
 Allemandsharnisk
 Monte Baldo anemone
 Gletscher-fjeldarve
 Butbladet fjeldarve
 Bjerg-kattefod
 Rundbælg
 Fjeld-kalkkarse
 Melbærris
 Randhåret sandvåner
 Alpe-engelskgræs
 Guldblomme
 Alpe-aster
 Sorttop
 Brilleskulpe
 Alm. månerude
 Alpe-smykkeblomst
 Skæg-klokke
 Sølv-bakketidsel
 Fjeld-hønsetarm
 Dværggøgeurt
 Stolthenriks gåsefod
 Alpe-tidsel
 Poselæbe

Colchicum autumnale - kun blade
Coronilla vaginalis
Daphne striata
Doronicum grandiflorum
Draba aizoides
Dryas octopetala
Equisetum variegatum
Erigeron alpinum
Eritrichium nanum
Gentiana brachyphyllum
Gentiana kochiana
Gentiana punctata
Gentiana terglowiensis
Geranium silvaticum
Geum montanum
Geum reptans
Gymnadenia conopsea
Hedysarum hedysaroides
Helianthemum alpestre
Homogyne alpina
Hormium pyrenaicum
Hutchinsia alpina ssp. *brevicaulis*
Imperatoria ostruthium
Leontopodium alpinum
Leucanthemopsis alpina
Leucorchis albida
Lilium martagon
Linaria alpina
Loiseleuria procumbens
Lloydia serotina
Lycopodium selago
Minuartia verna
Nigritella rhelcani
Orchis mascula ssp. *signifera*
Oxytropis campestris
Papaver rhæticum
Pedicularis rostrato-capitata
Pedicularis verticillatum
Phyteuma hemisphaericum
Pinguicula alpina
Poa alpina
Polygala chamaebuxus
Polygonum viviparum
Potentilla cranzii
Potentilla erecta
Potentilla nitida
Primula farinosa
Primula hirsuta
Primula minima

Nøgen jomfru
 Stribet dafne
 Storblomstret gemserod
 Stivbladet draba
 Rypelyng
 Liden padderok
 Alpe-bakkestjerne
 Silkehåret dværgforglemmigej
 Kortbladet ensian
 Kochs ensian
 Prikket ensian
 Triglav-ensian
 Skov-storkenæb
 Bjerg-nellikerod
 Krybende nellikerod
 Langakset trådspore
 Bjerg-hanekløver
 Alpe-soløje
 Rød alpesalat
 Dragemund
 Kortstænglet gemsekarse
 Mesterrod
 Ægte edelweis
 Hvid sækspore
 Krans-lilje
 Alpe-torskemund
 Kryblyng
 Sentblomstrende stribelilje
 Otteradet ulvefod
 Vår-norel
 Kortlæbet brunkulle
 Rødstænglet gøgeurt
 Nordisk spidsbælg
 Alm. Alpe-valmue
 Næb-troldurt
 Kransbladet troldurt
 Halvkugle-rapunsel
 Alpe-vibefedt
 Fjeld-rapgræs
 Buskbumagtig mælkurt
 Topspirende pileurt
 Guld-potentil
 Tormertil potentil
 Lyserød potentil
 Melet kodriver
 Håret kodriver
 Liden kodriver

Primula minima x *hirsuta*
Primula veris
Pulsatilla alpina ssp. *apiifolia*
Pulsatilla vernalis
Ranunculus glacialis
Ranunculus hybridus - afbl
Ranunculus pyrenaicus
Rhodiola rosea
Salix herbacea
Salix reticulata
Saxifraga aizoides
Saxifraga androsacea
Saxifraga bryoides
Saxifraga caesia
Saxifraga depressa
Saxifraga moschata
Saxifraga oppositifolia
Saxifraga paniculata
Silene acaulis
Silene vulgaris
Soldanella alpina
Soldanella pusilla
Taraxacum sect. *Palustria*
Thlaspi rotundifolia
Tofieldia pusilla
Trollius europaeus
Valeriana montana
Veronica alpina
Vitaliana primuliflora
Viola biflora

Lokalitet 7a

Tremalzo

lokalitet a: over skovgrænsen

lokalitet b: på vej til toppen

lokalitet c: ved foden af Tremalzo

Acinos alpinus - a
Aconitum vulparia
Adenostyles alliariae
Anacamptis pyramidalis - c
Anemone hepatica - blade
Anthyllis montana - a
Aquilegia atrata
Aquilegia thalictrifolia - c
Aruncus silvester
Asplenium ruta-muraria
Asplenium trichomanes
Asplenium viride

Hulkrauet kodriver
Svovlgul Alpe-kobjælde
Vår-koblælde
Is-ranunkel
Bastard-ranunkel.
Pyrenæisk ranunkel
Rosenrod
Dværg-pil
Net-pil
Sol-stenbræk
Fjeldarveagtig stenbræk
Enblomstret stenbræk
Blågrøn stenbræk
Tretandet stenbræk
Moskus stenbræk
Purpur-stenbræk
Klippe-stenbræk
Tue-limurt
Blæresmelde
Ægte alpekløkke
Liden alpekløkke
Eng-mælkebøtte
Rundbladet pengeurt
Fjeld-bjørnebrod
Engblomme
Bjerg-baldrian
Alpe-ærenpris
Gul vitaliana
Fjeld-viol

Alpe-voldtimian
Ulve-stormhat
Grå hovblad
Horndrager
Blå anemone
Bjerg-rundbælg
Mørk akeleje
Frøstjernebladet akeleje
Skov-bukkeskæg
Murrude
Rundfinnet radeløv
Grøn radeløv

<i>Astragalus glycyphyllus</i>	Sød astragel
<i>Astrantia major</i> - a	Stor stjerneskærm
<i>Bartsia alpina</i> - a	Sorttop
<i>Botrychium lunaria</i> - a	Alm. månerude
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Bakke-stilkaks
<i>Campanula coclearifolia</i>	Sirlig klokke
<i>Campanula linifolia</i>	
<i>Carex baldensis</i> - a	Monte Baldo star
<i>Carex flava</i>	Gul star
<i>Carex hostiana</i>	Skede-star
<i>Centaurea triumfettii</i>	Triumfettis knopurt
<i>Cephalanthera damasonium</i> - c	Hvidgul skovlilje
<i>Cephalanthera longifolia</i> - c	Sværd-skovlilje
<i>Cephalanthera rubra</i> - b	Rød skovlilje
<i>Ceterach officinarum</i>	Miltbregne
<i>Chamaecytisus hirsutus</i> - a	Håret dværggyvel
<i>Circium erisithales</i>	Gul tidsel
<i>Circium palustre</i>	Kær-tidsel
<i>Circium spinosissimum</i> - a	Alpe-tidsel
<i>Clematis alpina</i>	Alpe-klematis
<i>Coeloglossum viride</i> - a	Poselæbe
<i>Corydalis lutea</i> - a	Gul lærkespore
<i>Crocus albiflorus</i> - a	Vår-krokus
<i>Cruciata laevipes</i>	Kors-snerre
<i>Cyclamen purpurascens</i> - c	Purpur-alpeviol
<i>Cypripedium calceolus</i> - b	Fruesko
<i>Dactylis glomerata</i>	Alm. hundegræs
<i>Dactylorhiza incarnata</i> - c	Kødfarvet gøgeurt
<i>Dactylorhiza incarnata</i> var. <i>hyphaematodes</i> - c	Finprikket gøgeurt
<i>Dactylorhiza maculata</i> ssp. <i>fuchsii</i> - c	Skov-gøgeurt
<i>Daphne mezereum</i>	Pebertræ
<i>Daphne petrea</i> - a	Klippe-dafne
<i>Daphne striata</i> - a	Stribet dafne
<i>Digitalis lutea</i>	Gul fingerbøl
<i>Dryas octopetala</i> - a	Rypelyng
<i>Dryopteris villarii</i>	
<i>Epipactis atrorubens</i>	Rød hullæbe
<i>Epipactis palustris</i> - c	Sump-hullæbe
<i>Erigeron alpina</i> - a	Alpe-bakkestjerne
<i>Eriophorum latifolium</i> - c	Bredbladet kæruld
<i>Fagus sylvatica</i> - b	Bøg
<i>Galium cruciata</i> - a	Kors-snerre
<i>Gentiana asclepiadea</i> - c	Svalerod-ensian
<i>Gentiana clusii</i> - a	
<i>Gentiana crusiata</i> - a	Kors-ensian
<i>Gentiana lutea</i> - a	Gul ensian
<i>Genista radiata</i> - a	Stråle-visse
<i>Genista tinctoria</i>	Farve-visse
<i>Geranium sanguineum</i>	Blodrød storkenæb

Geum rivale - c	Eng-nellikerod
Globularia cordifolia - a	Hjerterbladet kugleblomst
Globularia nudicaulis - a	
Gymnadenia conopsea - a	Langakset trådspore
Gymnadenia densiflora - a	Tæt blomstret trådspore
Gymnadenia odoratissima - a	Vellugtende trådspore
Gymnocarpium robertianum	Kalk-egebregne
Helleborus niger - blade	Julerose
Hormium pyrenaicum - a	Dragemund
Hutchinsia sp. - a	Gemsekarse - art
Imperatoria ostruthium	Mesterrod
Laburnum anagyroides - b	Guldregn
Leucorchis albida - a	Hvid sækspore
Lilium bulbiferum	Brand-lilje
Lilium martagon	Kranslilje
Linaria cymbalaria	Vedbend-torskemund
Listera ovata - c	Ægbladet fliglæbe
Moehringia glaucovirens - c	Blågrøn skovarve
Neottia nidus-avis	Rederod
Nigritella rhellicani - a	Kortlæbet brunkulle
Nigritella rhellica x Gymnadenia conopsea - a	
Orchis mascula - a	Tyndakset gøgeurt
Orchis spitzelii - a	Spitzels gøgeurt
Orobancha arenaria - a	
Orobancha sp. - brun - a	Gyvelkvæler - art
Oxytropis campestris	Nordisk spidsbælg
Oxytropis lapponica - a	Bjerg-spidsbælg
Paederota bonarota - a	Blå læbeærenpris
Paradisica liliastrum - a	Paradisililje
Pedicularis tuberosa - a	Knold-troldurt
Petasites albus - b	Hvid hestehov
Phleum alpinum	Alpe-rottehale
Physoplexis comosa - c	Klo-rapunsel
Phyteuma nigrum	Blå rapunsel
Phyteuma scheuchzeri - c	Scheuchzers rapunsel
Picea abies - b	Rød-gran
Platanthera bifolia - a	Bakke-gøgelilje
Platanthera clorantha - a	Skov-gøgelilje
Polystichum lonchitis - a	Krumfinnet skjoldbregne
Potentilla cranzii	Guld-potentil
Potentilla caulescens - c	Mangestænglet potentil
Primula auricula - blade + frugt - a	Vild aurikel
Primula elatior	Fladkravet kodriver
Primula spectabilis - a	Prægtig kodriver
Pseudofumaria lutea	Gul lærkespore
Ranunculus bilobus - a	Udrandet ranunkel
Ranunculus thora - a	Gift-ranunkel
Rhamnus pumila - a	Dværg-vrietorn
Rhododendron hirsutum - a	Randhåret alperose

Rosa pendulina - a
Rumex scutabus
Saxifraga arachnoidea - c
Saxifraga caesia - a
Saxifraga rotundifolia
Saxifraga tombeanensis - a
Saxifraga mutata - a
Scrophularia canina - a
Selaginella selaginoides
Sempervivum tectorum - c
Senecio alpinus - a
Silene italica - a
Silene rupestris - a
Taraxacum sect. Ruderalia
Teucrium chamaedrys
Teucrium montanum
Thesium alpinum - a
Thymus pulegioides
Tofieldia calyculata
Traunsteinera globosa - i 1000-vis - a
Trollius europaeus - a
Valeriana saxatilis - a
Veratrum album - a
Verbascum nigrum
Veronica fruticulosa - a
Vincetoxicum hirundinaria
Viola biflora - a
Viola dubyana - a

Bjerg-rose
 Romersk syre
 Spindelvævs-stenbræk
 Blågrøn stenbræk
 Rundbladet stenbræk
 Tombea-stenbræk
 Safrangul stenbræk
 Alpe-brunrod
 Nordisk dværgulvefod
 Tag-husløg
 Alpe-brandbæger
 Italiensk limurt
 Klippe-limurt
 Fandens mælkebøtte
 Ædel kortlæbe
 Bjerg-kortlæbe
 Alpe-nålebæger
 Bredbladet timian
 Mose-bjørnebrod
 Rødlig kuglegøgeurt
 Engblomme
 Klippe-baldrian
 Hvid foldblad
 Mørk kongelys
 Halvbuskagtig ærenpris
 Svalerod
 Fjeld-viol
 Dubys stedmoderblomst

Lokalitet nr. 7b
Vejkant nær Trento

Anacamptis pyramidalis
Himantoglossum adriaticum
Reseda alba
Sempervivum tectorum
Stachys recta
Teucrium chamaedrys
Teucrium montanum

Horndrager
 Adriatisk remtunge
 Hvid reseda
 Alm. husløg
 Gul galtetand
 Ædel kortlæbe
 Bjerg-kortlæbe

Lokalitet nr. 8
Raschötz

Athyrium filix-femina
Carex echinata
Carex pallescens
Carex serotina ssp. *serotina*

Fjerbregne
 Stjerne-star
 Bleg star
 Dværg-star

Carlina acaulis
Dryopteris carthusiana
Equisetum palustre
Fragaria vesca
Juncus articulatus
Juniperus communis
Luzula pilosa
Lycopodium annotinum
Lycopodium selago
Majanthemum bifolium
Oxalis acetosella
Phleum alpinum
Phyteuma hemisphaericum
Pinguicula alpina
Pinguicula leptoceras
Prunella grandiflora
Pulsatilla vernalis
Saxifraga stellaris
Scleranthus annuus ssp. *annuus*
Triglochin palustre
Urtica dioica
Vaccinium uliginosum
Veronica alpina
Veronica beccabunga
Veronica chamaedrys
Veronica officinalis

Sølv-bakketidsel
 Smalbladet mangeløv
 Kær-padderok
 Skov-jordbær
 Glanskapslet siv
 Alm. ene
 Håret frytle
 Femradet ulvefod
 Otteradet ulvefod
 Majblomst
 Skovsyre
 Alpe-rottehale
 Halvkugle-rapunsel
 Fjeld-vibefedt
 Tyndsporet vibefedt
 Storblomstret brunelle
 Vår-kobjælde
 Stjerne-stenbræk
 Enårig knavel
 Kær-trehage
 Stor nælde
 Mose-bølle
 Fjeld-ærenpris
 Tykbladet ærenpris
 Tveskægget ærenpris
 Læge-ærenpris

Lokalitet nr. 9

Sella Joch

Achillea clavennae
Achillea oxyloba
Acinos alpinus
Aconitum vulparia - i knop
Alchemilla sp.
Androsace hausmannii
Androsace obtusifolia
Anemone baldensis
Anthyllis vulneraria
Arabis alpina
Arctostaphylos alpina
Armeria montana
Arnica montana
Asplenium trichomanes
Bartsia alpina
Botrychium lunaria
Biscutella laevigata
Chamorchis alpina

Bitter røllike
 Dolomiter-røllike
 Alpe-voldtimian
 Ulve-stormhat
 Løvefod - art.
 Dolomiter-fjeldarve
 Butbladet fjeldarve
 Monte Baldo anemone
 Rundbælg
 Fjeld-kalkkarse
 Bjerg-melbærris
 Bjerg-engelskgræs
 Guldblomme
 Rundfinnet radeløv
 Sorttop
 Alm. månerude
 Brilleskulpe
 Dværggøgeurt

Coeloglossum viride
Coronilla vaginalis
Crepis aurea
Cystopteris fragilis
Daphne striata
Doronicum catarractarum
Dryas octopetala
Erigeron alpinus
Euphrasia sp.
Gentiana kochiana
Gentiana terglouensis
Gentiana verna
Gentianella germanica
Geranium silvanium
Geum montanum
Geum rivale
Globularia cordifolia
Gymnadenia conopsea
Hedysarum hedysaroides
Helianthemum sp.
Homogyne alpina
Hormium pyrenaicum
Hutchinsia alpina ssp. *alpina*
Leontopodium alpinum
Ligusticum mutellinum
Linaria alpina
Loiseleuria procumbens
Lotus corniculatus
Myosotis alpestris
Nigritella rhellicani
Nigritella rubra
Oxytropis campestris
Oxytropis jaquinii
Oxytropis montanus
Paederota bonarota
Papaver rhæticum
Pedicularis rostrato-capitata
Pedicularis tuberosa
Pedicularis verticillata
Pinguicula alpina
Poa supina
Polygala alpina
Polygonum viviparum
Potentilla cranzii
Potentilla nitida
Primula farinosa
Pulsatilla vernalis
Ranunculus glacialis
Ranunculus hybridus

Poselæbe
 Orangerød høgeskæg
 Skør bægerbregne
 Stribet dafne
 Bjergbæk-gemserod
 Rypelyng
 Alpe-bakkestjerne
 Øjentrøst - art.
 Kochs ensian
 Triglav-ensian
 Vår-ensian
 Tysk ensian
 Skov-storkenæb
 Bjerg-nellikerod
 Eng-nellikerod
 Hjertebladet kugleblomst
 Langakset trådspore
 Bjerg-hanekløver
 Soløje - art
 Rød alpesalat
 Dragemund
 Alpe-gemsekarse
 Ægte edelweis
 Alpe-lostilk
 Alpe-torskemund
 Kryblyng
 Alm. kællingetand
 Alpe-forglemmigej
 Kortlæbet brunkulle
 Rød brunkulle
 Nordisk spidsbælg

Blå læbeærenpris
 Alpe-valmue
 Næb-troldurt
 Knold-troldurt
 Kransbladet troldurt
 Alpe-vibefedt
 Lav rapgræs
 Alpe-mælkurt
 Topspirende pileurt
 Guld-potentil
 Lyserød potentil
 Melet kodriver
 Vår-kobjælde
 Is-ranunkel
 Bastard-ranunkel

Ranunculus montanus
Rhododendron ferrogineum
Rhododendron hirsutum
Rizzobotrya alpina
Salix reticulata
Saxifraga aizoides
Saxifraga caesia
Saxifraga cernua
Saxifraga moschata
Saxifraga squarrosa
Sedum atratum
Selaginella selaginoides
Sesleria caerulea
Silene acaulis
Soldanella alpina - blade
Thlaspi rotundifolia
Trollius europaeus
Valeriana elongata
Valeriana montana
Valeriana saxatilis
Valeriana supina
Veratrum album
Veronica aphylla
Veronica fruticans
Viola biflora

Lokalitet nr. 10

Grødner Joch

Allium schoenoprasum
Alnus glutinosa
Arnica montana
Barbarea vulgaris ssp. *arcuata*
Botrychium lunaria
Campanula barbata
Campanula barbata - hvid
Centaurea uniflora
Cirsium helenioides
Cirsium spinosissimum
Coeloglossum viride
Crepis aurea
Crepis montana
Dactylorhiza majalis
Dactylorhiza majalis ssp. *alpestris*
Eriophorum scheuchzeri
Euphrasia minima
Gentiana punctata
Gymnadenia conopsea
Gymnadenia conopsea x *Nigritella rhellicani*

Bjerg-ranunkel
 Alperose
 Håret alperose
 Dværg-kugleklap
 Net-pil
 Sol-stenbræk
 Blågrøn stenbræk
 Knop-stenbræk
 Moskus stenbræk
 Udspærret stenbræk
 Mørk stenurt
 Dværgulvefod
 Kalk-blåaks
 Tue-limurt
 Ægte alpeklokke
 Rundbladet pengeurt
 Eng-blomme
 Østrisk baldrian
 Bjerg-baldrian
 Klippe-baldrian
 Dværg-baldrian
 Hvid foldblad
 Bladløs ærenpris
 Klippe-ærenpris
 Fjeld-viol

Purløg
 Rød el
 Guldblomme
 Udspærret vinterkarse
 Alm. månerude
 Skæg-klokke
 Skæg-klokke
 Enblomstret knopurt
 Forskelligbladet tidsel
 Alpe-tidsel
 Poselæbe
 Orangerød høgeskæg
 Bjerg-høgeskæg
 Maj-gøgeurt
 Alpe-gøgeurt
 Polar-kæruld
 Liden øjentrøst
 Prikket ensian
 Langakset trådspore

Hieracium pratense
Hieracium villosum
Leucorchis albida
Lilium martagon
Linaria alpina
Nigritella rhellicani
Nigritella rubra
Nigritella rhellicani x *Gymnadenia conopsea*
Phyteuma nigrum
Phyteuma orbiculare
Platanthera bifolia
Primula farinosa
Senecio incanus
Thalictrum aquilegifolium
Traunsteinera globosa
Trifolium alpestre
Trifolium alpinum
Trifolium spadiceum
Valeriana montana
Veratrum album

Eng-høgeurt
 Lådden høgeurt
 Hvid sækspore
 Krans-lilje
 Alpe-torskemund
 Kortlæbet brunkulle
 Rød brunkulle

Blå rapunsel
 Rundhoved-rapunsel
 Bakke-gøgelilje
 Melet kodriver
 Gråfiltet brandbæger
 Akeleje-frøstjerne
 Rødlig kuglegøgeurt
 Bjerg-kløver
 Alpe-kløver
 Brun kløver
 Bjerg-baldrian
 Hvid foldblad

Lokalitet nr. 11

Mellem Moena og Forno - skov

Geranium phaeum
Dactylorhiza maculata ssp. *fuchsii*
Malaxis monophylla

Bølgekrone storkenæb
 Skov-gøgeurt
 Enbladet hjertelæbe

Lokalitet nr. 12

Asplenium seelosii

Seelos' radeløv

Floralisten er sammenstillet af:

Toni Næsborg, Henrik Tranberg og Aase Arbirk.

Skønt floralisten må siges at være temmelig fyldig, er den dog ikke fuldstændig.

Svampeliste

Agaricus langei
Calocybe gambosa ?
Calvatia utriformis
Clitocybe sp.
Coprinus niveus
Cortinarius sp.
Mycena galericulata
Panaeolus semiovatus
Panaeolus sphinctrinus
Russula nana
Xeromphalia campanella

Stor Blod-champignon
 Vårmusseron
 Skællet støvbld
 Tragthat-art
 Snehvid blækhat
 Slørhat-art
 Toppet huesvamp
 Ring-glanshat
 Alm. glanshat
 Fjeld-skørhat
 Klokke-tørhat

Endemiske planter i Dolomiterne.

af Aase Arbirk

I Dolomiterne er der, som i mange andre bjergområder, mange endemiske planter, d.v.s. planter, som kun findes i et begrænset område.

Alperne har i flere perioder været dækket af is, og en del planter er blevet isoleret og har overlevet disse istider på bjergtoppe, som ikke var dækket af is.

Det er karakteristisk for mange af de endemiske planter, at de vokser på kalk; vi så dog enkelte, der kun vokser på kalkfri grund. Mange af dem tilhører den egentlige alpine flora.

Nogle af endemerne er karakterplanter, og dem så vi mange steder. Andre har meget isolerede voksesteder, og dem så vi kun et enkelt eller få steder. På en lokalitet, nemlig ved foden af Monte Tremalzo, så vi 4 meget sjældne og endemiske planter voksende side om side på et område på ca. 6 kvkm.

Liste over endemiske planter fundet på turen:

Achillea clavenae
Achillea oxyloba
Androsace alpina
Androsace hausmannii
Aquilegia thalictrifolia
Asplenium seelosii
Daphne petraea
Gentiana tergloviensis
Moehringia glaucovirens
Paederota bonarota
Physoplexis comosa
Phyteuma sieberi
Potentilla nitida
Primula hirsuta
Primula spectabilis
Rhizobotrya alpina
Rhododendron hirsuta
Saxifraga arachnoidea
Saxifraga depressa
Saxifraga tombeanensis
Valeriana elongata
Viola dubyana

Achillea clavenae

Tilhører kurvblomstfamilien.

Linné opkaldte denne plante efter apoteker Nikolaus aus Belluno, som beskrev den allerede i 1610. Blomsterstanden har 3-15 blomster, som er omgivet af hvide tungeformede randkroner.

Den vokser på kalkklipper fra 1500-2500 m. Vi fandt den flere steder bl. a. på Pordoi.

Den er endemisk i kalkbjerge i de østlige Alper og Vestbalkan.

Achillea oxyloba

Tysk navn: Dolomiter schafgarbe. Tilhører kurvblomstfamilien.

For det meste har planten kun en 3 cm stor røllikeblomst for enden af stænglen i modsætning til vor hjemlige røllikes mange små blomster. Vi fandt den flere steder bl.a. på Sella Joch.

Den er karakterplante for de sydtirolske Dolomiter og er endemisk i De Sydlige Kalkalper og sydtirolske Dolomiter.

Androsace hausmannii

Dansk navn: Dolomiter-fjeldarve. Tilhører primulafamilien.

Den har fået sit navn efter friherre von Hausmann, en lokal botaniker, der blev født 1810 i Bolzano.

Planten kaldes i min flora: "et klenodie fra Dolomiterne, rørende i sin beskedenhed, uden pomp og pragt, men dog så vidunderlig." Desværre var den næsten afblomstret, da vi fandt den efter at have kæmpet os opad i lang tid gennem anstrengende terræn. Den er en halvkugleformet lille pudeplante med stjerneformet udbredte blade. Hver pude har mange hvidlige til sartrødlige blomster. Den vokser i klippespalter og på grus, og sådan fandt vi den ved Sella Joch.

Den er endemisk for Dolomiterne.

Androsace alpina

Tilhører primulafamilien.

En utrolig smuk alpeplante, som danner små puder af hvide eller lyserøde blomster, så tæt besat med blomster, at man knap kan se blade og stængler. Denne plante vokser på sur, kalkfattig grund. På Pordoi så vi den kun på den nordøstlige side af bjergkammen.

Den er endemisk i Centralalpernes silikatområder.

Aquilegia thalictrifolia

Tilhører ranunkelfamilien.

Den har fået sit navn efter bladene, der ligner frøstjerneblade. Den vokser under udhængende, dryppende kalkklipper, og nøjagtigt sådan fandt vi den ved foden af Monte Tremalzo.

Den er endemisk i de sydlige kalkalper mellem Gardasøen og Iseosøen og er her meget sjælden.

Asplenium seelosii

Tysk navn: Dolomiten-Streifenfarn. Tilhører engelsødfamilien.

Denne lille bregne blev først opdaget ved Schlern i 1854 af Gustav v. Seelos. Vi så den ved foden af Schlern på skyggesiden af en stor klippe, hvor den sad i revner i klippen.

Den er meget sjælden og endemisk i de østlige alper.

Daphne petraea

Tilhører dafnefamilien.

Det er en lille dværgbusk, der med sin rigt forgrenede stængel klamrer sig til lodrette klippesider, kun på kalk. Den ses ofte i selskab med *Physoplexis comosa*. I spidsen af grenene sidder 5-6 små lyserøde blomster, der var dog kun en enkelt meget halvvisen blomst tilbage, da vi så den. Men vi så den.

Den er endemisk fra nordenden af Gardasøen og vestpå til de østlige Alper ved Brescia.

Gentiana tergloviensis

Tilhører ensianfamilien.

En meget lille ensianart, som kun bliver 3-6 cm høj. Den kendes fra de andre "små" ensianarter på de tæt sammentrængte taglagte blade. Den vokser mest på kalk i 1900-2700 m's højde. Vi så et par enkelte siddende i en mørk klippespalte ved Sella Joch.

Den er endemisk i Syd- og Østalperne, hvor den er meget sjælden.

Moehringia glaucovirens

Tilhører nellikefamilien.

Det er en meget spinkel og uanselig plante med blågrønne blade og stængler og små hvide blomster. Den findes kun på kalk. Den er svær at finde, for den vokser kun på stejle, skyggede klippevægge. Vi fandt den under en overhængende klippe, meget mørkt, ved foden af Tremalzo.

Den er endemisk i De Judikariske Alper og Dolomiterne.

Paederota bonarota

Tilhører maskeblomstfamilien.

En meget smuk plante, der kan hænge som store klaser af blå blomster udover klippesiderne. Den findes kun på kalk.

Den er endemisk i de sydlige kalkalper med enkelte isolerede fund i Nordalperne.

Physoplexis comosa

Tysk navn: Teufelskralle= djævelsklo. Tilhører klokkefamilien.

Vel en af de mest specielle og bemærkelsesværdige planter i Dolomiterne. Der er ganske rigtigt noget nærmest djævelsk over den, som den sidder på lodrette kalkklipper, ofte på meget utilgængelige steder i indtil 2700 m's højde. Djævleklonavnet har den fået efter blomsternes form. Vi var heldige at finde den i blomst ved foden af Tremalzo nær vejen på et sted, hvor alle kunne få den at se.

Den er en reliktplante, der har overlevet alle istider i isfri klippeområder, d.v.s. den er en oprindelig plante i Alperne. Den er endemisk i de sydlige alper fra Comersee til Kärnten.

Phyteuma sieberi

Tilhører klokkefamilien.

Den er opkaldt efter botanikeren F. W. Sieber, der er kendt for sin forskning af alpeplanter. På alpeengene i Dolomiterne er der mange forskellige arter af Phyteuma, der i mange tilfælde er svære at kende fra hinanden. Denne kendes på sine brede, stikløse blade, der sidder hele vejen op ad stængelen.

Den er en endemisk karakterplante for de sydlige kalkalper.

Potentilla nitida

Tysk navn: Dolomiter-Fingerkraut. Tilhører rosenfamilien.

Det er et utroligt smukt syn at se denne nærmest tæppedannende plante med de tredelte blade dækket af silkeagtige sølvgrå hår, gennemvævet med store rosarøde blomster. Vi fandt den mange steder, men smukkeste nok ved Sella Joch.

Den er endemisk for Dolomiterne, der er dog gjort enkelte fund i Appenninerne.

Primula hirsuta

Tilhører primulafamilien.

Alle grønne dele på denne primula er tæt besat med lange klæbrige kirtelhår. Blomsterne er lysende sartrosa og sidder i en halvskærm. Vi så den på Pordoi, hvor den også dannede hybrider med *Primula minima*.

Den er endemisk i et forholdsvis stort område, i den midterste alpekæde fra De Grajiske Alper til Central- og Østpyrenæerne.

Primula spectabilis

Tilhører primulafamilien.

Desværre fik vi ikke blomsterne at se på denne meget smukke primula, den blomstrer tidligere. Men vi så bladene, som er temmelig store og klæbrighårede. Vi fandt den på Tremalzo, næsten helt oppe ved toppen i ca 2000 m's højde.

Den har et meget begrænset udbredelsesområde og er endemisk i Sydøstalperne.

Udbredelseskort.

Rhizobotrya alpina

Tilhører korsblomstfamilien.

En lille pudeformet plante med små hvide blomster, der var lukkede p. gr. af kulden, da vi fandt den ved Sella Joch i ca. 2000 m's højde. Nok den sjældneste plante, vi så; Josef Wanker havde ledt efter den i 25 år, før han fandt den.

Den er endemisk i et meget snævert område, nemlig de sydtirolske dolomiterbjerge.

Rhododendron hirsuta

Tilhører lyngfamilien.

Der er 2 arter af *Rhododendron* i Dolomiterne, nemlig den almindelige alperose, *Rhododendron ferrugineum*, som findes overalt på bjergene og så denne Randhårede alperose, som er mindre og har mere lyserøde blomster og randhårede blade. Vi så den flere steder bl. a. ved Sella Joch og Tremalzo.

Den er endemisk i kalkområder i Østalperne.

Saxifraga arachnoidea

Tilhører stenbrækfamilien.

En af de mest utrolige planter, jeg har set. Både blade og stængel er tæt behårede af lange spindelvævsagtige kirtelhår. I modsætning til alle andre stenbræk, jeg har set, har den en rigt forgrenet stængel, som ligger hen ad jorden. Det ser nærmest ud, som om der ligger noget angoragarn på jorden med små bitte gullighvide blomster. Den vokser oftest under fremspringende kalkklipper, og vi fandt den ved foden af Tremalzo.

Den er endemisk mellem Gardasøen og Idrosøen, et uhyre lille område, og er her særdeles sjælden.

Saxifraga depressa

Tilhører stenbrækfamilien.

Denne lille stenbræk med tretandede blade og rent hvide blomster så vi kun på Pordoi. For en gangs skyld har vi her en plante, der kun vokser på kalkfri grund.

Den er meget sjælden og endemisk i et meget snævert område, nemlig Sydtyrol og de vestlige Dolomiter.

Saxifraga tombeanensis

Tilhører stenbrækfamilien.

Denne stenbræk så vi kun på Tremalzo, på lang afstand, i tæt tåge siddende højt oppe på en klippevæg og kun bladene. Blomsterne kunne vi ikke se, og kun i 2 af mine bøger står der et par linier om den, og da der ikke er noget billede af den, er den svær at beskrive nærmere. Men sjældnen er den og dertil endemisk i De Judikariske Bjerge.

Valeriana elongata

Tilhører baldrianfamilien

En meget uanselig plante, kun 5-20 cm høj og med brungrønne blomster. Den vokser i klippespalter, kun på kalk fra 1700-2200 m's højde. Vi fandt den et enkelt sted ved Sella Joch. Den er endemisk i Østalperne.

Viola dubyana

Tilhører violfamilien.

En smuk, temmelig storblomstret viol, som vokser i kalkbjerge på stenet grund. Igennem tågen på toppen af Monte Tremalzo kunne vi lige skimte et par eksemplarer, som vi fik udpeget af Josef Wanker.

Den er endemisk i de sydlige kalkalper mellem Monte Baldo og Comersøen.

Orkideerne i Dolomiterne.

Af Niels Faurholdt

Alperne, med deres smukke, artsrige enge, har vel altid virket dragende på orkideinteresserede fra det flade Danmark. Således var forventningen om store orkidemæssige oplevelser hos deltagerne da også stor. Og det tør nok siges, at forventningerne blev indfriet.

Dolomiterne kan på det varmeste anbefales som rejsemål for personer, der ønsker at opleve overdådig alpeflora i almindelighed og en rig orkideflora i særdeleshed. Ikke blot så vi 37 orkide-taxa, men yderligere blev de fleste set i store mængder. En del af de arter vi så har vi slet ikke i Danmark, mens andre er særdeles sjældne hos os; og mange arter så vi på biotoper, der er ganske fremmede hos os.

I de områder, vi besøgte i Dolomiterne, kan vi groft opdele orkideernes voksesteder i følgende kategorier: Nåleskove, alpeenge og decideret alpine områder.

Nåleskovene.

I store dele af området nær St. Ulrich er Cembra-Fyr (*Pinus cembra*) skovdannende. Andre steder ses blandet nåleskov af Rødgran (*Picea abies*) og Alm. Ædelgran (*Abies alba*) med sparsom indblanding af Europæisk Lærk (*Larix decidua*).

Der drives skovdrift i området, men tydeligvis ganske ekstensivt. Alt tyder på, at skovområderne er selvsåede, og vi så da heller ingen unge, eller ensaldrende bevoksninger.

På grund af de geomorfologiske og edafiske forhold virker disse skove særdeles varierede og spændende. I lyse partier, hvor vegetationens sammensætning viser kalkholdig jordbund er Fruesko ikke sjældnen og vokser her sammen med Langsporet Gøgelilje, Skov-Gøgeurt og Rød hullæbe. Et par steder sås Flueblomst næsten afblomstret.

Hvor kalkholdige væld siver frem på skrænterne, forhindres skovdannelsen. Her står blot små, forkrøblede "bonzai"-fyrretræer. I disse fugtige områder ses Langakset og Vellugtende Trådspore i mængde, og med lidt held kan man finde Flueblomst på tuerne.

I den mørkere og umiddelbart mindre kalkholdige nåleskov er tre orkidearter særligt fremtrædende. I fugtigt mos ses mange steder Hjertebladet Fliglæbe, Korallrod og Knærod. Sidstnævnte er særlig talrig, men flere steder vokser de tre sammen. Det var faktisk muligt, at få alle tre arter med på et og samme fotografi. Flere steder så vi mange Røderod, mens Ægbladet Fliglæbe optrådte mere sporadisk.

Alpeenge.

De vidtstrakte, blomsterrige alpeenge var selvfølgelig turens clou. På disse enge optræder træagtig vegetation udelukkende i form af enkelttræer eller smågrupper. Vi er altså ikke over trægrænsen, men områderne holdes skovfri, enten fordi der drives høslet på dem i vinterfoderøjemed, eller fordi de anvendes som skiløjper.

Orkiderigdommen på disse enge er ganske enkelt anmasende. At beskrive indtrykkene kan let få karakter af opremsning.

Karakteristisk er det vi kaldte "fregnede" engpartier. Fregnerne udgjordes af Brunkulle i mængde. Flest var der af Kortlæbet Brunkulle, men et par steder så vi også Rød Brunkulle. Og på en enkelt lokalitet så vi mange eksempler på krydsninger mellem Kortlæbet Brunkulle og Langakset Trådspore. Slægten Brunkulle (*Nigritella*) anses overvejende for at sætte frø via apomiksi, og der beskrives årligt flere nye, svært bestemmelige (små)arter.

Sammen med Brunkulle er de mest fremtrædende arter Langakset Trådspore, Hvid Sækspore og Poselæbe. I våde lavninger så vi et par steder Alpe-Gøgeurt, der anses for underart af Maj-Gøgeurt. En smuk og elegant samt hyppigt fotograferet art var Rødlig Kuglegøgeurt. Vi så den mange steder i mængde.

Blandt "danske" arter på alpeengene kan nævnes Tyndakset Gøgeurt, Maj-Gøgeurt og Bakke-Gøgelilje.

Alpine områder.

I de barske, højalpne områder ses kun ganske få orkidearter. Brunkulle-arter og Poselæbe er ikke sjældne og et enkelt sted så vi den næsten afblomstrede Rødstænglet Gøgeurt; en underart af Tyndakset Gøgeurt, der udelukkende findes i i de midteuropæiske bjergområder. Det absolutte højdepunkt, som de fleste havde set frem til, var dog Dværggøgeurt. Vi så den to steder, den var i blomst, og der var mange. På begge voksesteder voksede Dværggøgeurt side om side med Edelweis.

Stor oplevelse for få.

En af ekskursionsdagene var overladt til det frie initiativ. Man grupperede sig og valgte emne og rute for dagen.

En af grupperne havde bemærkelsesværdig stort udbytte af dagen. Man havde valgt at tage bussen til en temmelig fjern dal, Val di Fasso, for at eftersøge Enbladet Hjertelæbe. Og heldet var med gruppen. To steder mellem byerne Moena og Forno så man mange eksemplarer af arten. Dels mellem buske på skrænter langs en skovsti, og dels på en ugræsset eng nær Forno.

Tremalzo-bjerget ved Gardasøen.

På en heldagstur til den nordlige del af Gardasøen øgedes antallet af sete arter betragteligt. Her var lunt med olivenlunde langs vejene, her var bøgeskov og her var våde kær.

Højest på Tremalzo-bjerget udpegede Josef Wanker områdets eneste population af Spitzels Gøgeurt. Desværre var planterne næsten afblomstrede, men vi kunne da se at det var den.

På de højtliggende enge på Tremalzo så vi et bredt udsnit af de arter vi kendte fra Dolomiterne, men også Tætblomstret Trådspore og Skov-Gøgelilje.

Busturen op og ned ad Tremalzo, gennem bøgenaturskove med indblanding af nåletræ, afslørede blomstrende Rød og Hvidgul Skovlilje samt afblomstrede Fruesko. Alle voksede de i kantzonen ud mod lyset langs vejen. Den tredje skovliljeart, Sværd-Skovlilje så vi afblomstret i krat ved foden af Tremalzo. Her sammen med blomstrende Horndrager og Skov-Gøgeurt samt Skov-Hullæbe i knop.

Ved Ampolasøen valgte vi at overse et skilt, der forbød adgang ud i et formidabelt ekstremrigkær. Inden vi højlydt blev gennet ud af kæret, havde vi dog nået at notere Sump-Hullæbe, Finprikket Gøgeurt samt mystiske Dactylorhiza-hybrider. Sidstnævnte ville vi gerne have set nærmere på. De blev fotograferet, men billederne giver ikke entydige svar.

Under hjemturen valgtes en, af gode grunde, alternativ rute.

Josef Wanker ville vise os et voksested for Adriatisk Remtunge.

Mellem Riva di Garda og Trento afsøgte vi varme, kalkrige vejskrænter for denne art. Vi fandt den, men desværre afblomstret. Dog kunne de lange, snoede læbeflige stadig erkendes. Sammen med remtungen stod blomstrende Horndrager.

De videnskabelige navne i dette orkideafsnit følger i hovedsagen Buttler 1986. De danske navne følger Delforge 1995 (dansk udgave v. Jon Feilberg).

Udvalgt litteratur for alperejsende:

Buttler, K.P. 1986: Orchideen. - Mosaik Verlag. München.

Delforge, P. 1995: Europas Orkideer (oversat og bearbejdet af Jon Feilberg). - Gad. Kbh.

Presser, H. 1995: Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen.

- Ecomed. Landsberg/Lech.

Reinhard, H.R. et al. 1991: Die Orchideen der Schweiz und angrenzender Gebiete. - Fotorotar. Egg.

ORKIDEER. Artsliste fra Dolomiterne 29. juni - 8. juli 1996.

Anacamptis pyramidalis (Horndrager)
Cephalanthera damasonium (Hvidgul Skovlilje)
Cephalanthera longifolia (Sværd-Skovlilje)
Cephalanthera rubra (Rød Skovlilje)
Chamorchis alpina (Dværggøgeurt)
Coeloglossum viride (Poselæbe)
Corallorhiza trifida (Koralrod)
Cypripedium calceolus (Fruesko)
Dactylorhiza incarnata s.str. (Kødfarvet Gøgeurt)
Dactylorhiza incarnata var. hyphaematodes (Finprikket Gøgeurt)
Dactylorhiza maculata ssp. fuchsii (Skov-Gøgeurt)
Dactylorhiza majalis s.str. (Maj-Gøgeurt)
Dactylorhiza majalis ssp. alpestris (Alpe-Gøgeurt)
Epipactis atrorubens (Rød Hullæbe)
Epipactis helleborine (Skov-Hullæbe)
Epipactis palustris (Sump-Hullæbe)
Goodyera repens (Knærod)
Gymnadenia conopsea s.str. (Langakset Trådspore)
Gymnadenia conopsea x Nigritella rhellicani
Gymnadenia conopsea ssp. densiflora (Tætblomstret Trådspore)
Gymnadenia odoratissima (Vellugtende Trådspore)
Himantoglossum adriaticum (Adriatisk Remtunge)
Leuorchis albida (Hvid Sækspore)
Listera cordata (Hjertebladet Fliglæbe)
Listera ovata (Ægbladet Fliglæbe)
Malaxis monophyllos (Enbladet Hjertelæbe)
Neottia nidus-avis (Rederod)
Nigritella rhellicani (Kortlæbet Brunkulle)
Nigritella rubra (Rød Brunkulle)
Ophrys insectifera (Flueblomst)
Orchis mascula s.str. (Tyndakset Gøgeurt)
Orchis mascula ssp. signifera (Rødstænglet Gøgeurt)
Orchis spitzelii (Spitzels Gøgeurt)
Orchis ustulata (Bakke-Gøgeurt)
Platanthera bifolia s.str. (Bakke-Gøgelilje)
Platanthera bifolia ssp. latiflora (Langsporet Gøgelilje)
Platanthera chlorantha (Skov-Gøgelilje)

Traunsteinera globosa (Rødlig Kuglegøgeurt)

Gennemgang af orkidefund fra de besøgte lokaliteter.

Hvor andet ikke er nævnt sås planterne i blomst.

Lokalitet 1 og 2. Skovområde mellem St. Ulrich og St. Jacob.

1. juli

Corallorhiza trifida	afbl.
Cypripedium calceolus	afbl.
Dactylorhiza maculata ssp. fuchsii	
Epipactis atrorubens	knop, enkelte begyndt at blomstre
Goodyera repens	knop
Gymnadenia conopsea	
Gymnadenia odoratissima	
Listera cordata	
Listera ovata	
Neottia nidus-avis	
Ophrys insectifera	2 planter nær afbl.
Orchis ustulata	nær afbl.
Platanthera bifolia ssp. latiflora	
Traunsteinera globosa	

Lokalitet 3. Mittelstation mod Seceda.

1. juli.

Cypripedium calceolus	afbl.
Dactylorhiza maculata ssp. fuchsii	
Dactylorhiza majalis ssp. alpestris	1 ekspl.
Gymnadenia conopsea	
Gymnadenia odoratissima	
Leuorchis albida	
Listera ovata	
Nigritella rhellicani	
Orchis ustulata	nær afbl.
Platanthera bifolia ssp. latiflora	
Traunsteinera globosa	

Lokalitet 4a. Seiser Alm.

2. juli

Coeloglossum viride

Dactylorhiza majalis

Gymnadenia conopsea

Gymnadenia conopsea x Nigritella rhellicani

Leuorchis albida

Nigritella rhellicani

Orchis mascula

Lokalitet 4b. Nedtur fra Seiser Alm gennem skoven til St. Ulrich.

2. juli

Corallorhiza trifida afbl.

Cypripedium calceolus afbl.

Dactylorhiza maculata ssp. fuchsii

Goodyera repens knop

Gymnadenia odoratissima

Listera cordata

Lokalitet 5. Seceda Alm.

3. juli

Coeloglossum viride

Cypripedium calceolus afbl.

Dactylorhiza maculata ssp. fuchsii

Epipactis atrorubens knop

Epipactis helleborine knop

Goodyera repens knop

Gymnadenia conopsea

Gymnadenia conopsea ssp. densiflora knop

Gymnadenia odoratissima

Leuorchis albida

Listera cordata

Neottia nidus-avis

Nigritella rhellicani

Nigritella rubra

Platanthera bifolia ssp. *latiflora*
Traunsteinera globosa

Lokalitet 6. Pordoi.

4. juli

Chamorchis alpina
Gymnadenia conopsea
Leuorchis albida
Nigritella rhellicani
Orchis mascula ssp. *signifera*

Lokalitet 7. Sella Joch.

7. juli

Chamorchis alpina
Coeloglossum viride
Nigritella rhellicani
Nigritella rubra

Lokalitet 8. Grödner Joch.

7. juli

Coeloglossum viride
Dactylorhiza majalis
Dactylorhiza majalis ssp. *alpestris*
Gymnadenia conopsea
Gymnadenia conopsea x *Nigritella rhellicani*
Leuorchis albida
Leuorchis albida x *Nigritella rhellicani* ? 1 ekspl.
Platanthera bifolia
Traunsteinera globosa

På en heldags bustur besøgte flere lokaliteter i området ved den nordlige del af Gardasøen.

Lokalitet 9a. Tremalzo-bjerget.

5. juli

Cephalanthera damasonium

Cephalanthera rubra

Coeloglossum viride

Cypripedium calceolus afbl.

Gymnadenia conopsea

Gymnadenia conopsea x *Nigritella rhellicani* 1 ekspl.

Gymnadenia conopsea ssp. *densiflora*

Gymnadenia odoratissima

Leuorchis albida

Neottia nidus-avis

Nigritella rhellicani

Orchis mascula

Orchis spitzelii næsten afbl.

Platanthera bifolia

Platanthera chlorantha

Traunsteinera globosa

Lokalitet 9b. Ved foden af Tremalzo.

(bl.a. ekstremrigkær ved Ampola-søen)

Anacamptis pyramidalis

Cephalanthera longifolia afbl.

Dactylorhiza-hybrider ikke bestemt

Dactylorhiza incarnata

Dactylorhiza incarnata var. *hyphaematodes*

Dactylorhiza maculata ssp. *fuchsii*

Epipactis palustris

Listera ovata

Lokalitet 9c. Mellem Riva di Garda og Trento.

Anacamptis pyramidalis

Himantoglossum adriaticum afbl.

Skovgrænsen i Dolomitterne.

Af Henrik Tranberg.

Indledning.

Skovgrænsen er grænsen, over hvilken skov ikke forekommer. Den er afhængig af et kompleks af karakterer: De enkelte træarters vækstkrav, jordbund, temperatur, nedbør og vind samt ikke mindst menneskets påvirkning. Da disse karakterer varierer i uendeligt mange kombinationer, der alle danner en grænse for skovens udbredelse, kan her kun gives et kortfattet overblik.

Montan zone: Den egentlige bjergskovszone med en gennemsnitlig årlig middeltemperatur på ca. 5 gr. C og en vækstperiode (vegetationsperiode) på over 200 dage. I Dolomitterne ca. 800-1500 m med dominans af (fra syd mod nord) Bøg, Alm. Edelgran og Rød-Gran.

Subalpin zone: Den øvre bjergskovszone med evt. sluttelig overgang til krummholzudvikling af trævegetationen, en gennemsnitlig årlig middeltemperatur på ca. 2 gr. C og en vækstperiode på 100-200 dage. I Dolomitterne et nedre bælte med Rød-Gran (ca. 1500-1800 m) og et øvre bælte med Cembra-Fyr og Europæisk Lærk (ca. 1800-2300 m).

Alpin zone: Træløs urte- og dværgbuskzone med en gennemsnitlig årlig middeltemperatur på under frysepunktet og en vækstperiode på under 100 dage.

OBS: Walter & Breckle (1986) betegner den subalpine zone som en (evt.) overgangszon (økoton) mellem den øverste skovzone og den alpine zone. Den subalpine skov bliver derfor til den højmontane skov, ligesom skovgrænsen da ligger omtrent midt i overgangszonen - men højdeangivelserne er de samme. Walter synes herved at være kommet på nye tanker.

Træ: En vedplante, der i moden alder vokser ud over det gennemsnitlige snelag i normale vintre, og som når en højde af mindst 2 m.

Skov: Træer, der slutter så tæt sammen, at deres rodnet overlapper, og at deres grene overlapper således, at der er mindst 30% kronedækning mellem de enkelte træer i den sluttede skov.

Definition af skovgrænsen.

Skovgrænsen opfattes her som det niveau i den subalpine zone, hvor træer i sluttet skov af klimatiske årsager bliver under 2 m høje (den teoretisk klimatiske skovgrænse), eller hvor træer af samme eller andre naturlige årsager ophører med at vokse i sluttet skov (den naturlige skovgrænse).

Den teoretisk klimatiske (eller almentklimatiske) skovgrænse nås kun sjældent. Den naturlige (eller potentielle øvre) skovgrænse nås derimod af skoven under naturlige forhold:

- 1) Den lokalklimatiske skovgrænse - betinget af fx mængden af kold luft, snedækning og vind.
- 2) Den edafiske skovgrænse - betinget af fx klippegrund, sumpe og urer.
- 3) Den orografiske skovgrænse - betinget af fx kildeudspring, klippeskrænter og lavineskred.
- 4) Den zoogene skovgrænse - betinget af fx skadedyrsangreb incl. nedbidning.

Den aktuelle skovgrænse kan betragtes som et særtilfælde af den zoogene skovgrænse, idet det er den antropogene (menneskebetingede) skovgrænse dannet ved menneskets fældning af skoven og ved dets indførelse af græssende husdyr på de fældede skovarealer (sætrene). Den aktuelle skovgrænse vil altid søge mod den naturlige skovgrænse ved træernes (skovens) reinvasjon.

Træ- og trægruppegrænse.

Begrebet skovgrænse kan ikke diskuteres uden at komme ind på begrebet trægrænse, der første gang blev anvendt af den schweiziske naturforsker Albrecht von Haller i 1768. Man strides stadig indædt om, hvorvidt trægrænsen er klimatisk eller antropogen. Frankhauser (1901) mente, at isolerede træer modtager mere lys, hvorfor de har en højere produktion og når højere op end en sluttet skov med kampzone. Derimod holdt Scharfetter (1918) på, at hvorend ét træ kan vokse, kan sluttet skov også - dvs., at skoven når op til den grænse, hvor jordbund og topografi forhindrer et favorabelt indre klima i skoven, mens unge træer, der spirer længere oppe, dør. Mao. er der ingen kampzone, og skovgrænsen er lig med trægrænsen.

Walter (1968) og Tranquillini (1979) anviser som hovedregel, at spørgsmålet om en eventuel kampzone over den sluttede skov er artsafhængigt. Generelt danner skov af skyggetræer en skarp grænse, mens lystræer nær skovgrænsen danner åbne skove med en bred kampzone. Således må en skov af skyggetræet Cembra-Fyr med kampzone betragtes som antropogen. Normalt er trægrænsen dog max. 100 m over skovgrænsen under naturlige forhold.

Reisigl (1990) bemærker, at man i Alperne i dag kun finder den naturlige skovgrænse, hvor stejlt, klipperigt terræn har umuliggjort skov- eller sæterbrug. Derfor, mener Reisigl, er skovens "kampzone", hvor enkelttræer står spredt som i en park, "vel" ikke naturlig, men antropogen. Det passer uden tvivl på Dolomiterne, hvor Cembra-Fyr oftest danner skovgrænsen.



Figur 1.

Skov af Cembra-Fyr med en øvre kampzone - vel betinget af mennesket - nær toppen af Seceda i en højde af ca. 2200 m.

Foto: HT, marts 1986, fra Seceda Mittelstation.

Trægruppegrænsen opstår ved vegetativ formering af højt voksende enkelttræer - eller ved opvoksning af mange træer fra en bunke frø samlet af fx fuglen Nøddekrige. Den er egentlig lig med trægrænsen, men med et bedre mikroklima inden for trægruppen. Trægruppegrænsen dannes især af skyggetræer som Cembra-Fyr og Rød-Gran, men kun sjældent af et lystræ som Europæisk Lærk.

Klimaets indflydelse på skovgrænsen.

Klimaet er et kompleks af især temperatur, nedbør og vind, der i høj grad er bestemmende for, hvilke træarter og vegetationstyper, der findes omkring skovgrænsen. Det geologiske underlags indflydelse neutraliseres i betydelig grad af det sure humusdække, som skoven med sit nåle- eller løvdække selv danner.

Temperaturen har først og fremmest en generel betydning for skovgrænsens beliggenhed - idet der er en øvre grænse for, hvor kort en vækstperiode (vegetationsperiode) et træ kan nøjes med for at kunne klare dannelsen og hærningen af foryngelsesknopper og evt. nåle. Vækstperioden er det antal dage om året, hvor middeltemperaturen overstiger en vis grænse (knap 5 gr. C), under hvilken træet ikke kan vokse. Modningen af overvintringsknopperne er livsvigtig, da umodne knopper let ødelægges af intracellulære isdannelser.

Umodne knopper kan også ødelægges af udtørring om vinteren og i det tidlige forår, hvor sneen er smeltet, men jorden stadig frossen. På disse årstider er knopperne eksponeret for sol og vind uden at kunne kompensere for vandtab gennem vandtransport fra rødderne. Faren for frostdugtørring modvirkes bedst af de træarter, der ved vinterens begyndelse har ophobet mest vand og dermed har den bedste vandhusholdning. Cembra-Fyr kan således lagre store mængder vand i stammen, mens fx de buskformede arter af slægten Alperose (*Rhododendron* spp.) ofte udsættes for tørkeskade, hvis de sidst på vinteren ikke kan optage vand fra den frosne jord, idet væske samtidig fordamper fra bladene i stærk sol og/eller vind.

Udbredelsen af nogle skovgrænsedannende træarter er desuden begrænset af meget hård frost, da deres ved i disse perioder får frostskafer, ligesom nogle arter også er følsomme over for et for højt antal nætter med frost i vækstperioden. For de forskellige træarter gælder, at deres frosttolerance er begrundet i de egenskaber, som deres cellers æggehvide-stoffer er udstyret med (Reisigl 1990). Hård frost er dog ikke noget problem for de skovgrænsedannende arter i de kontinentalt prægede nordlige Dolomiter - både Cembra-Fyr, Rød-Gran og Europæisk Lærk har nære slægtninge i Sibirien, der må udholde temperaturer under -60 °C!

Figur 2.

Der går svævebane til Patscherkofel
i en højde af 1952 m oven for Innsbruck.

Innsbrucker
Bergbahnen
Bergstation
Hafelekab 2260 m
Bergstation
Patscherkofel 1952 m



Under DBF-ekskursionens meget spændende hjemtur, hvorunder vi inddirekte blev ramt af en togafsporing i Østrig, var der god tid til at opleve noget (mere) undervejs. Fra busturen mellem Innsbruck og Jenbach var der udsigt til bjerget Patscherkofel ovenfor Innsbruck. Her findes en feltstation for subalpin skovforskning, hvor man især arbejder med økologiske problemstillinger vedr. skovgrænsen.

Fra stationens arbejde gengiver Tranquillini (1979) således adskillige forsøg, hvorved han bl.a. viser følgende om træerne ved skovgrænsen i forhold til træer af samme art i lavere

skovbælter - især pga. den faldende temperatur: Nedsat frøproduktion, nedsat højdevækst, nedsat skudvækst, mindre bladareal, mindre bladlængde samt nedsat stammetilvækst pga. fotosynteseprodukternes omdannelse til sukker og stivelse på bekostning af cellulose.

Vinterens snedække har en isolerende effekt og bevirker en varmere jord. Hvis unge træer vover sig for tidligt op over sneen, venter der dem anderledes barske betingelser. "Erfarne" træer kan efterhånden indstille sig på denne risiko for forværrede vilkår vha. en slags "indre kalender". Træerne ved skovgrænsen har høj UV-resistens pga. epidermiscellernes filtrerende effekt - dog sker der i januar-februar en gulning af nålene på solsiden i forbindelse med en reduktion i indholdet af klorofyl, mens lutein samtidig har maximum. Cembra-Fyr beskytter sig mod høj vinterudstråling, idet mange af dens kromatoforer vandrer ud i cellehjørnerne, mens Rød-Gran koncentrerer sine omkring cellekernerne. Direkte varmeskader på voksne træer er aldrig påvist - trods det faktum, at varmeresistens ligesom frostresistens har minimum om sommeren. Nåle af Cembra-Fyr tåler mindst 37 °C og ned til -43 °C. - og så varmt hhv. koldt bliver det næppe nogensinde ved skovgrænsen i fx Dolomitterne (dog kan temperaturen ved jordoverfladen blive langt mere ekstrem end i den højde af 2 m, hvor temperaturen normalt måles - men nålene befinder sig jo normalt ikke ved jordoverfladen).

Nedbørens mængde og fordeling på årstiderne er også en vigtig faktor, idet visse træarter er dårligt egnede til at kunne tåle længere tids tørke. Sne kan endvidere påvirke kronen, men nåltræer ved skovgrænsen er som regel adapteret til at modstå snetryk vha. en spids form, hvilket særligt gælder Rød-Gran (men også fx Cembra-Fyr). Sneen er i disse højder endvidere så tør, at den hurtigt blæser væk. Dog kan bøjning af den nedre træstamme pga. snetryk fremkalde den for kampzonen karakteristiske sabelform af stammen.



Figur 3.

Træ ved trægrænsen med sabelformet vækst.

De stærke vindpåvirkninger i bjergene er med til at sætte en grænse for skovvækst. Mange træer er følsomme over for vindens mekaniske påvirkning, og kun Cembra-Fyr og Europæisk Lærk opretholder fotosyntese næsten uafhængigt af vindpåvirkningen. Udtørring af bladene ved konvektion (varmestrømning) er den mest almindelige skade i kampzonen. Også ved at blæse substratet væk fra eksponerede lokaliteter kan vinden spille en betydelig rolle. I Alperne er betydningen af den sidstnævnte faktor dog reduceret, fordi denne bjergkæde var nediset under den sidste istid. Derimod var fx Balkans bjerge ikke udsat for iskappens kolossale eroderende kraft, der malede klipperne i stykker og efterlod et relativt tykt jordlag efter bortsmeltningen - som en følge af det manglende substrat ligger skovgrænsen derfor oftest lavere i Balkans bjerge end i Mellemeuropas bjerge.

Skovgrænsen i Dolomitterne.

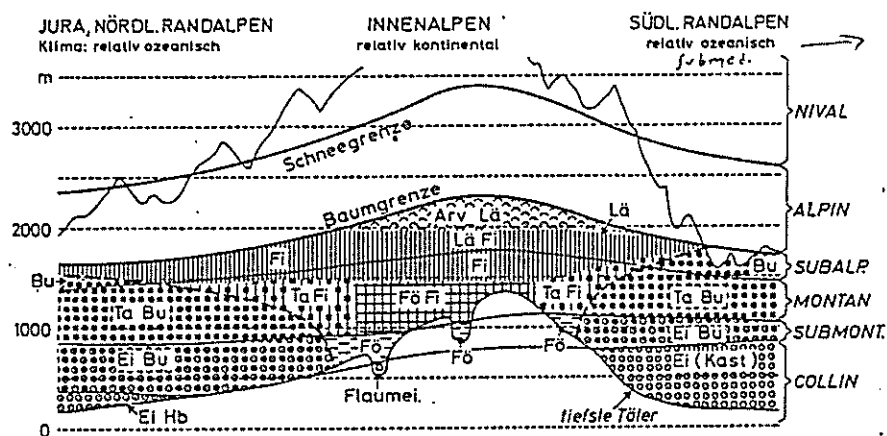
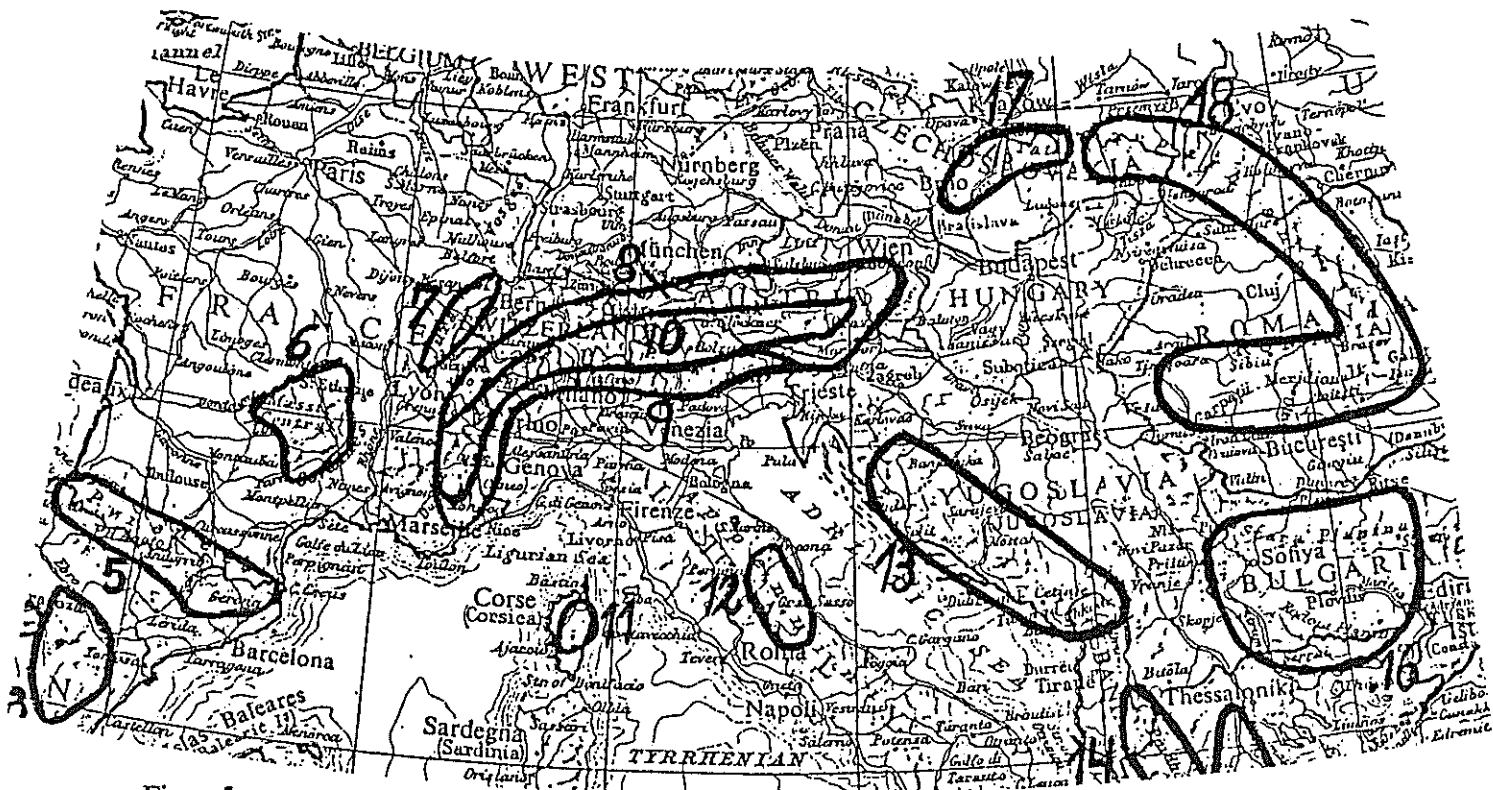


Abb. 42a. Schematischer und vereinfachter Querschnitt durch die mittleren Alpen (etwa vom westlichen Schweizer Jura bis ins Tessin), mit Angabe der Höhenstufen und der auf mittleren Standorten von Natur aus herrschenden Baumarten. Teilweise in Anlehnung an KUOCH (1954) und ELLENBERG (1966).

Figur 4.

Skematisk tværsnit gennem De centrale Alper med angivelse af højdegrænserne og de på naturlige "gennemsnitslokaliteter" forekommende træarter. Baumgrenze: Trægrænse (her lig skovgrænse!); forkortelser for træer, der danner skovgrænsen: Arv: Cembra-Fyr, Bu: Bøg, Fi: Rød-Gran, Lå: Europæisk Lærk. Fra Ellenberg (1982 (1978)).



Figur 5.

Klimaregioner i Alperne.

8: De helvetiske Alper, 9: De insubriske Alper, 10: De penninske Alper (svarer til De nordlige Randalper, De sydlige Randalper hhv. De indre Alper på figur 2).

Tegning: TFA & HT.

Mellemeuropa og således Dolomiterne påvirkes især af 2 klimatiske elementer: Det tørre kontinentale og det fugtige oceaniske. Selv om Dolomiterne især mod syd er nær Middelhavet, er indflydelsen af det varme og relativt tørre mediterrane element næppe genkendeligt nær skovgrænsen (men derimod i de nedre skovzoner).

Kontinentalt klima (fastlandsklima) er præget af ekstremer med kolde vintre og varme somre. Nedbøren kommer som regel i korte, heftige byger. Der er meget stor indstråling og ringe luftfugtighed, der gør, at jorden hurtigt tørrer ud mellem bygerne. For at kunne klare disse barske forhold ved skovgrænsen må træerne være hårdføre - fx Cembra-Fyr. Andre mindre tilpassede arter findes længere nede ad bjergsiden.

Oceanisk klima (havklima) er karakteriseret af milde vintre og kølige somre med en rigelig, jævnt fordelt nedbør og deraf følgende høj luftfugtighed. Det er ofte de samme træer, der findes i de lavereliggende skove, som går helt op til skovgrænsen i mere forkrøblede former - fx Bøg.

Den naturlige skovgrænse har efter den sidste istid bevæget sig op eller ned - afhængig af varme- eller kuldefremstød. I den kolde Bøllingtid (ca. 10500 fvt.) var skovgrænsen helt nede i en højde af ca. 1500 m og dannedes i Alperne (herunder Dolomiterne) af istidsrelikterne Vorte-Birk (*Betula pendula*), Skov-Fyr (*Pinus sylvestris*) og Rød-Gran. Dværg-Birk (*Betula nana*) indgik også i denne "parktundra" - i dag har den som en stor sjældenhed kun holdt stand i nogle få moser i Alperne. Skov-Fyr findes i Alperne nu oftest i de lavere skovbælter. I Alperne lå den naturlige skovgrænse i subboreal varmetid (ca. 6000 fvt.) ca. 100 m højere end de få steder i dag, hvor den naturlige skovgrænse stadig optræder. Reisigl (1990, side 18) giver en udmærket oversigt over vegetationsforholdene i Alperne efter den sidste istid.

De oftest buskagtige Grøn El (*Alnus viridis*) og Bjerg-Fyr (*Pinus mugo*) udgør ofte zonen med krummholz ("forvredent ved") over skovgrænsen - Bjerg-Fyr mest på kalkbund og Grøn El på relativt fugtig bund. Begge arter er så bøjelige og elastiske, at de oftest overlever laviner - og derfor er begge arter også under udbredelse nedefter, fordi træarterne ikke er lige så robuste over for de laviner, hvis antal er forøget i de senere år pga. skovrydningen - en skæbnesvanger udvikling for den subalpine skov også i Dolomiterne.



Figur 6. Se forrige side.

I naturparken Puez-Odler synes skovgrænsen næsten at nå de ca. 2300 m, som er den naturlige skovgrænse i den kontinentalt prægede nordlige del af Dolomiterne.

Så langt op når kun Cembra-Fyr og Europæisk Lærk.

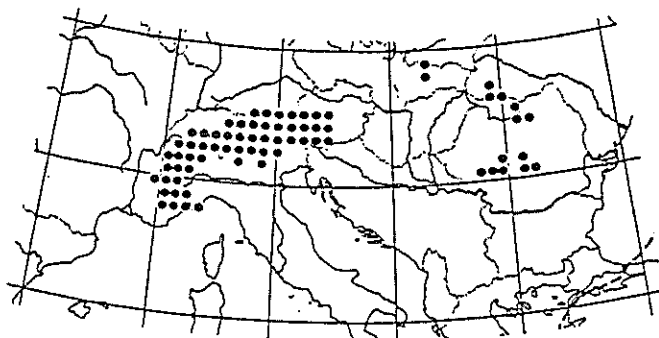
Foto: HT, marts 1986,

fra Pana Scharte mellem Seceda Bergstation og Fermeda.

De skovgrænsedannende træarter i Dolomiterne.

Bøg (*Fagus sylvatica* L.) forekommer i alle øvre skovbælter i de oceanisk prægede dele af Mellemeuropa - således også i den sydlige del af Dolomiterne incl. området ved Gardasøen, idet den er en karakteristisk skovgrænsedanner på de sydvendte alpeskråninger i De insubriske Alper/sydlige Randalper. Bøg danner oftest rene skove eller i den montane zone blandingsskove med den tørkeskyende Alm. Ædelgran (*Abies alba*). I Sydøsteuropa er Bøg den naturlige skovgrænsedanner i de fleste bjerge ned til det centrale Grækenland - ved Maglic i De dinariske Alper er der således bøgeskov helt op til en højde af 2100 m, men så højt går bøgeskov dog ikke i Alperne/Dolomiterne. Bøg kan pga. sin store regenerationsevne begunstiges af moderat tømmerhugst. Når den er forskellige nåletræer overlegen i oceanisk prægede områder, hænger det bl.a. sammen med, at nåletræerne her synes at gå til i milde snerige vintre. De unge nåletræers nåle inficeres i sådanne vintre specifikt af sneskimmelsvampe (fx *Lophodermium pinastri* på Cembra-Fyr og *Herpotrichia nigra* på Rød-Gran), hvorved træerne svækkes. Bøg indvandrede til Alpernes bjergskove fra øst i boreal tid (ca. 6500 fvt.).

Rød-Gran (*Picea abies* (L.) Karsten) danner udstrakte højfjeldsskove i Alperne, Karpaterne (her dog ligesom i Dolomiterne i lavere zoner end Cembra-Fyr og Europæisk Lærk) og i Mellembjergene. En karakteristisk urt i granskoven er Rød Alpealat (*Homogyne alpina*). Rød-Gran begunstiges af rigelig nedbør og er en karakteristisk skovgrænsedanner i de centraleuropæisk (oceanisk) påvirkede Helvetiske Alper, hvor Rød-Gran danner skovgrænse op til en højde af over 2000 m ved Breil i Graubünden i det østlige Schweiz. Rød-Gran er sårbar over for frostdutørning og går bl.a. derfor ikke så højt i de kontinentalt prægede Penniniske Alper som Cembra-Fyr og Europæisk Lærk, hvis knopper i modsætning til Rød-Gran først beskadiges ved minimum 50% tab af vandindholdet. Rød-Gran indvandrede til Alperne i Allerød-tid (ca. 9500 fvt.) fra sydøsteuropæiske refugier - den har (endnu?) ikke nået Pyrenæerne.



Figur 7.

Udbredelsen af Cembra-Fyr (*Pinus cembra*) i Europa

- en kontinental skovgrænsedanner i Alperne.

Fra Jalas & Suominen (1973):

Atlas Florae Europaeae. 2. Gymnospermae.

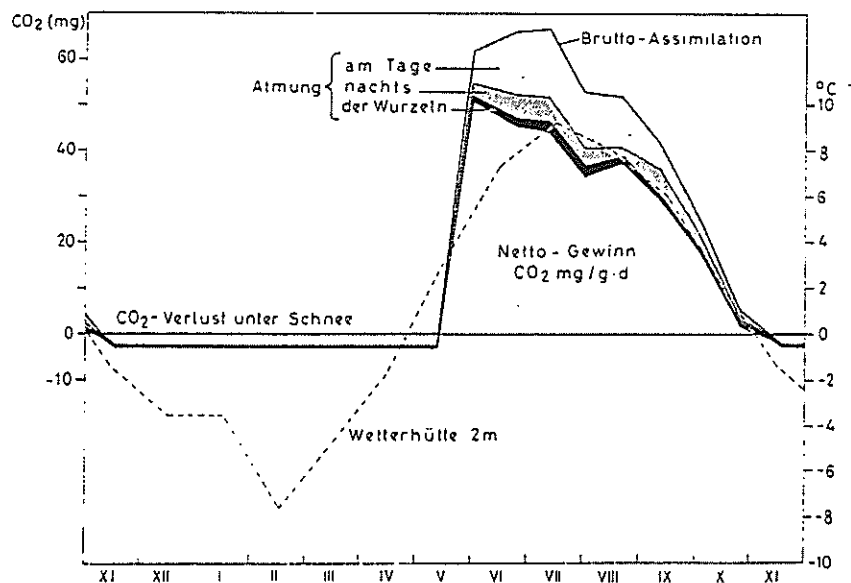


Abb. 1.8.5: Jahresgang der CO₂-Bilanz bei jungen *Pinus cembra*-Pflanzen an der Baumgrenze in Obergurgl, Tirol (nach TRANQUILLINI 1959). Gestrichelt = Monatsmittel der Temperatur.

Figur 8.

Årets kuldioxidregnskab for unge planter af Cembra-Fyr ved trægrænsen i Obergurgl, Tyrol (efter Tranquillini (1959)).

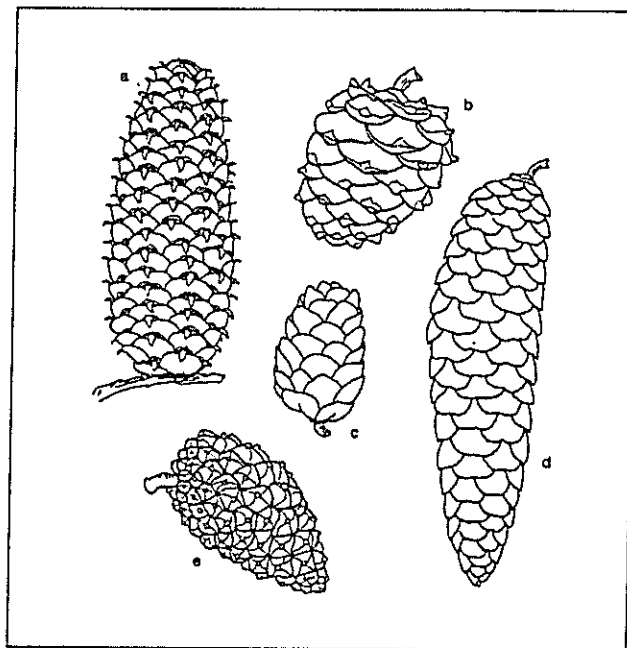
Sådanne "træer" i kampzonen når først en højde af 80 cm efter ca. 25 år.

Fra Walter & Breckle (1986).

Cembra-Fyr (*Pinus cembra* L.) danner bjergskove med Europæisk Lærk med undervækst af især Rustbladet Alperose (*Rhododendron ferrugineum*), arter af Bølle (*Vaccinium* spp.), bregner og mosser. Cembra-Fyr er et typisk skyggetræ med høj respiration og optimum på skyggevendte skråninger. Cembra-Fyr findes ofte over skovgrænsen som små grupper af træer. Det skyldes, at de tunge, vingeløse frø (zirbelnødder) spredes af dyr - især Nøddekrige (*Nucifraga caryocatactes*), der deponerer vinterforråd omkring skovgrænsen. Vækstperioden er gennemsnitligt 181 døgn, og om vinteren (fra november til april) kan den som nævnt tåle ned til -43 gr. C. Subalpine klimaksskove af Cembra-Fyr kan hindres af hjorte og gemser, der gerne æder den frem for Bjerg-Fyr (*Pinus mugo*), men insektangreb er sjældne pga. det sejge ved. Cembra-Fyr kan blive over 1000 år gammel - i Aletschwald i Wallis i det indre Schweiz kendes 1200 år gamle eksemplarer. Cembra-Fyr er udpræget kontinental og ligesom Europæisk Lærk af sibirisk oprindelse. I de varme perioder efter istiden voksede den i Alperne i dale med ansamlinger af kold luft. Cembra-Fyr danner skovgrænse helt op til en højde af 2300 m i De penniniske Alper (herunder de nordlige Dolomiter).

Europæisk Lærk (*Larix decidua* Miller) forekommer oftest i blandingsbjergskove med Cembra-Fyr. I den sydøstlige del af De penniniske Alper (herunder i Dolomiterne), hvor sydlig påvirkning og kalkrig jordbund forhindrer Cembra-Fyr, findes rene skove - men disse er sjældne, idet de let udsættes for angreb af Lærkevikler (*Zeiraphera piniana*). Ligesom for Cembra-Fyr er de store højder ikke den optimale vækstzone for Europæisk Lærk, men de 2 arter klarer de ekstreme betingelser bedre end alle andre træer og er karakteristiske for Mellemeuropas kontinentale bjerge. Europæisk Lærk er et typisk lyskrævende pionértræ med lav respiration og optimum på solvendte skråninger - over skovgrænsen forekommer oftest enlige træer. Vækstperioden er gennemsnitligt 107 døgn, idet nålene først grønnes i midten af juni og bliver gule i slutningen af september, hvorefter de kastes efter knopdannelse.

Europæisk Lærks evne til at konkurrere med Cembra-Fyr skyldes en relativ højere kuldioxidassimilation i dens meget kortere vækstperiode. For at kunne modstå tidlig frost induceres frostresistens et par uger, før det normalt er nødvendigt - igen ligesom for Cembra-Fyr. Det sker vha. en "lyskalender", der pga. faren for temperatursvingninger næppe er temperaturstyret. Europæisk Lærk kan nå en alder af ca. 700 år. Den har vindspredning af sine frø. Europæisk Lærk danner skovgrænse helt op til en højde af 2300 m i De penninske Alper (herunder de nordlige Dolomiter).



a Tanne (*Abies alba*), b Zirbelkiefer, Arve (*Pinus cembra*), c Lärche (*Larix decidua*), d Fichte (*Picea abies*), e Berg-Kiefer, Latsche, Legföhre (*Pinus mugo*).

Figur 9.

Kogler af de vigtigste nøgenfrøede vedplanter i Alperne:

a Alm. Edelgran, b Cembra-Fyr, c Europæisk Lærk,
d Rød-Gran og e Bjerg-Fyr.

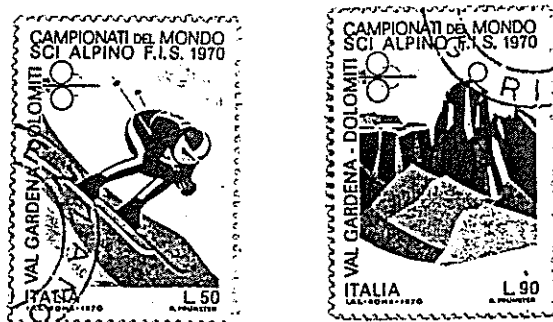
Fra Lippert (1981).

Menneskets påvirkning.

I Alperne som helhed er skovgrænsen rykket 200 m ned, hvilket skyldes tidligere tiders rydning af de øvre skovbælter til fordel for kvægets sommergræsning (sæterlandbrug) eller den ofte fuldstændigt hensynsløse brug af brænde til forskellige former for minedrift. I dag er ødelæggelsen af den subalpine bjergskov fortsat med masseturismen, idet feriefolket kræver veje til sine automobiler og folkebusser, skilifter og skipister til sine sportslige udfoldelser på de skrå brædder, golf- og tennisbaner til sommerens tidsfordriv etc. De trods alt endnu eksisterende skove trues af samme og andre årsager af laviner og tiltagende jorderosion pga. utilstrækkelig skovdækning.

Flahault (1907) skrev i sin meget bidende artikel om Pyrenæernes bjergskove fx: "Skovzonen er ubeboelig for mennesker, fordi der ikke er mere at brænde af." - "Ørkenen begynder i 1300 m." (ved en naturlig skovgrænse på 2000 m, red.) - "Pyrenæerne leverer 25 millioner kubikmeter ler til havet pr. år." - "Alpine planter går usædvanligt langt ned og danner en pseudoalpin vegetation." Flahault nævnte endvidere, at Pyrenæerne engang var lige så tæt

dækket af bjergskove, som Alperne endnu var i 1907. Shankman (1984) har for nyligt undersøgt skoveregeneration i Colorados bjerge i USA i et område, der blev hærget af en brand i 1905. Skoven har i dag atter nået skovgrænsen - hvilket viser, at subalpine skove kan bestå ved manglende forekomst af menneskelige indgreb.



Figur 10.

Frimærker udgivet i anledning af VM i alpint skiløb i Santa Christina, Val Gardena, i 1970. Bemærk italiensk transskription. Frimærket til højre viser Saslonch-pisten, der forløber fra Ciampinoi-bjerget ned for Langkofel over sæteren Ciaslat ned til Sankt Christina lige vest for Fischburg. Vinder af styrtløbet blev den navnkundige østriger Karl Schranz. De 2 styrtløb på samme piste lige før julen 1996 blev vundet af franskmændene Luc Alphand og italieneren Kristian Ghedina. De 2 lokale helte, Werner Perathoner og Peter Runggaldier fra Wolkenstein, sluttede "abgeschlagen".

De subalpine skove står især for skud, idet de jo i sagens natur ligger i tilknytning til de sætre, hvor man allerede kan løbe på ski. Det første skiløb i Grödnertal blev afholdt i 1908 på Dantercöpies-pisten af den nystiftede skiklub Ladinia. Det første FIS-skiløb blev afholdt i Mürrén i Schweiz i 1933. Det siden dengang hastigt industrialiserede skiløb er en af de væsentlige årsager til den fortsatte skovrydning i Alperne i det 20. århundrede. Der kan nu engang IKKE løbes på ski i subalpine skove - ikke engang af de "sorteste" skiløbere - og det tager sin tid at GÅ op for derefter at styrtløbe nedad på ski. Italienerne har (eller i hvert fald havde indtil for nyligt) et dårligt ry for at gå efter hurtigt tjent mammon på sneen ("det hvide guld") - i form af opbygningen af store sammenhængende skisportsområder med brede pister og utallige lifter selv i relativt øde områder. Skicirkuset Dolomiti Superski, der inkluderer hele den øvre Grödnertal/Val Gardena er et af de største sammenhængende skiområder i Verden. I forhold til det enorme antal af besøgende klarer Grödnertal sig dog pænt - men her er vi jo også i Sydtyrol. Pisterne synes (endnu?) at blive anlagt rimeligt diskret og "smalsporet" ned gennem bjergskovene.

Behandlingen af skipisterne vedrører ikke direkte skovene, men floraforurening i den tilgrænsende, tilbageværende subalpine skov synes uundgåelig: Desværre er det flere steder nødvendigt med isåning af slidstærke græsser som Alm. Rajgræs (fx oven for Wolkenstein) - formentlig bl.a. for at kunne klare trykket fra de enorme pistemaskiner ("rauper"), der normalt kører om natten for ikke at genere turisterne. Seiser Alm - Alpernes største sammenhængende sæter - synes endnu relativt velbevaret, men ved turistsiloen Compatsch midt på Seiser Alm havde man et stort fladt areal, som man har prissat til fordel for masseturismen. Og når først slangen er kommet ind ... Ved Raschötz skal der åbenbart - trods naturvenners protester - føres

en ny piste igennem en artsrig sæter. I den mere italiensk prægede provins Belluno lukker man tilsyneladende helt øjnene for problemerne: Oven for Passo Pordoi ser der alvorligt skihærget ud om sommeren (en voldsom naturkatastrofe synes igangsat på Col dei Rossi mod sydvest, hvor græsvegetationen er slidt helt væk - skiløb burde helt undgås her i de næste mindst 25 år, og man må håbe, at Canazei er beskyttet mod laviner), ligesom Marmoladas nedre nordskrænt for nyligt er blevet udsat for direkte anlæg af skipiste. Hér var der heller ikke meget krummholz at fælde - som slagmark under 1. verdenskrig var Ruanda-Urundieffekten ("nød-trærydning") allerede slået igennem.

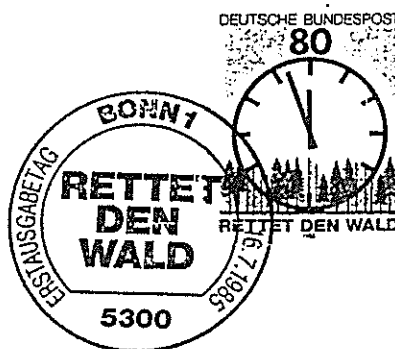
Sommerturismen, som startede længe før vinterturismen med jernbanens fødsel og englændernes nyfundne bjergromantik, gør ikke de subalpine skoves overlevelseschancer større. Det er dog først med anlæggelsen af magelige veje i nyere tid, at masseturismen har sat ind om sommeren. Iblandt denne sommerlige masseturisme var så DBFs ekskursion, må man indrømme! Ved diskussion af skovgrænsen undgår man heller ikke at komme ind på sæterbotanikernes dilemma. Vi vil jo se artsrige alpine enge! Måske kan man opstille en håbefuldt teori om, at sætre KAN være naturlige: Det kan storme ret kraftigt på Seiser Alm, og der har været mere græssende vildt end nu - det vil jo være synd at tilplante subalpine orkidéenge?!

De subalpine skoves fremtid - eller mangel på samme?

De centraleuropæiske Alper er de økologisk bedst udforskede højbjerger i Verden, men også blandt dem, der er stærkest forandret af mennesket (Walter & Breckle 1986). Genplantning af de forsvundne skove er naturligvis en måde at komme en truende økologisk katastrofe til livs på. Ved Obergurgl i Tyrol i Østrig foretages således femårige forsøg med plantning af Cembra-Fyr og Europæisk Lærk ved skovgrænsen. Men mennesket får næppe nogensinde træernes "erfaring" i livet omkring skovgrænsen!

Bjergskovenes beståen afhænger af yderligere økologisk forskning og af øget respekt for naturen. Til det første er der som omtalt i box 2 oprettet økologiske forskningscentre. Til det sidste er der næppe meget håb at hente - undertegnede har selv været på skiferie i Alperne 11 gange. Det forekommer desforuden mere spændende at være feltbotaniker i Alperne end at støve rundt i hjemlandets vemodige mosehuller, efter at der har været gravet tørv i slige ved enhver given lejlighed i et par hundrede år - eller på overdrevsstumper, der kun opretholdes midlertidigt ved tilfældige EU-tilskud til et par moderfår. For ikke at snakke om de nordjyske markveje, vi laver om til motorveje, eller en ensianbevokset gammel inddæmning, der nu skal benævnes Ørestad!

Læs også Reisigl's "Lanse" på side 182 i Kohlhaupt & Reisigl (1990), hvor naturens vilkår i vor af profitbegær styrede nutid diskuteres! Eller den verdensberømte sydtirolske bjergbestiger, Reinhold Messners forord i Insight Guides South Tyrol, hvori det bl.a. hedder: "Sydtirol er endnu ikke så steril og afhumaniseret som mange andre ferieområder, men der er brug for færre hoteller, færre veje og færre lifte. Ikke kun for sydtirolernes egen skyld, men også for gæsternes: "Sydtirol skal blive ved med at være Sydtirol," er den bøn, jeg dagligt hører."



Figur 11.

Klokken er 4 minutter i 12. Red skoven!



Figur 12.
Cembra-Fyr i 4 forskellige højder

Udvalgt litteratur.

- Andersen, T.F., & H. Tranberg, 1985: Skovgrænsen i Syd- og Mellemeuropa. Ugeprojekt, Plantegeografi 2. Duplikeret rapport.
- Ellenberg, H., 1982: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 3. oplag. Stuttgart.
- Lippert, W., 1981: Fotoatlas der Alpenblumen. München.
- Reisigl, H., 1990: Die Pflanzenwelt der Dolomiten. - Kohlhaupt, P., & H. Reisigl: Blumenwelt der Dolomiten: 9-32.
- Tranquillini, W., 1979: Physiological Evidence of the alpine Timberline. Ecological Studies 31. Berlin.
- Walter, H., 1968: Die Vegetation der Erde. II. Die gemässigten und arktischen Zonen. Stuttgart.
- Walter, H., & S.-W. Breckle, 1986: Ökologie der Erde. 3. Spezielle Ökologie der gemässigten und arktischen Zonen Euro-Nordasiens. Stuttgart.

Dolomiternes historie med særligt henblik på Grödnertal

(Val Gherdëina/Val Gardena) i Sydtyrol.

Af Henrik Tranberg.

Indledning.

I videste forstand er Dolomiterne navnet på hele det bjergområde, der strækker sig syd for Brenner-passet - helt fra Stilfser Joch ved den schweiziske grænse i vest til floden Tagliamento i øst. I praksis bruges navnet dog mest om området fra Bozen østover via Cortina d'Ampezzo til Sexten- og Piave-dalene.

Sidstnævnte område omfatter dele af de 3 norditalienske provinser Trentino, Bolzano og Belluno. Alto Adige er det fascistiske Italiens navn for Sydtyrol, der igen er det samme som provinsen Bolzano (Bozen)). Sydtyrol omfatter et areal på 7400 km², hvoraf 86% ligger i en højde af over 1000 m. Der er 23,0% uproduktivt land, 34,6% landbrugsland, 38,6% skov og 3,8% uudnyttet land.

Ligesom Dolomiterne har en indviklet geologi og en varieret natur, har området også en broget historie. Det skyldes ikke mindst områdets beliggenhed midt i Europa på grænsen mellem de germanske folkeslag i nord og de romanske i syd. En indgående fremstilling af Sydtyrols historie findes i Insight Guides "South Tyrol" (APA Publications), som ved bogudsalget i vinteren 1996 i øvrigt kunne erhverves for røverkøbspris af 39 kr. Her er kun plads til en kort oversigt (frit oversat fra guiden til Wanderkarte 59 Sellagruppe (Kompass)) samt nogle temaer med særlig interesse for besøgende i Grödnertal og nærmeste omegn.

Grödnertal (Gröden) nævnes første gang i 999, da markgreve Otto af Andechs skænkede biskoppen af Freising en skov i Grödnertal, "Forestum ad Gredine". Gröden betyder indfrielse. Grödnertal strækker sig ca. 20 km fra Waidbruck i vest til Grödnerjoch og Sellajoch mod øst. Det laveste punkt er 470 m, mens det højeste punkt (Langkofel) er 3181 m. Grödnertal omfatter ca. 125 km² og har ca. 9000 indbyggere. Vandløbet Grödner Bach udspringer i Sella og løber ca. 25 km til sin udmunding i floden Eisack ved Waidbruck.

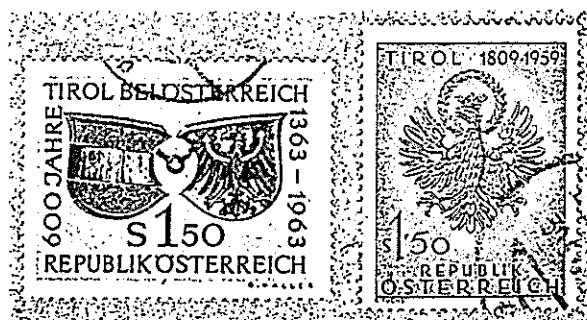
Oversigt.

Dolomiterne er beliggende i det område, der omfattede Hallstatt- og La Tène-kulturene, og mange mener derfor, at området allerede var beboet på daværende tidspunkt. Denne opfattelse styrkes af ladiniske sagn især i Fanes-området. Derimod er der med sikkerhed påvist en keltisk beboelse i det 2. årh. fvt. - før romernes indtrængen i Alperne. Ligurene og etruskerne (red.: rhæternes såkaldte Bozen-alfabet var af etruskisk oprindelse) var muligvis også trængt ind i de sydlige alpedale før kelterne.

De romerske invasionsstyrker betegnede de lokale beboere som rhættere. Pga. de rigt forgrenede alpedale fandt en fuldstændig romanisering af området aldrig sted - de lokale beboere, der blev fordrevet fra de frugtbare hoveddale, trak sig tilbage til afsides beliggende højdale og begyndte også der med rydning og kolonisation. Først i år 15 fvt. blev hele området indtaget af romerne under kommando af Drusus (red.: stedsøn af kejser Cæsar Augustus) og forblev under romersk herredømme i ca. 5 århundreder. Resultatet var en sammensmeltning af den romerske og hjemmehørende sprog- og kulturarv - i store dele af alpeområdet fandtes nu en "ladinisk" befolkning.

Kolonisationen af de mest afsides dale begyndte vel først med folkevandringen (red.: fra ca. år 350), da longobarder, østgoter, franger, slaver og bajuvarer (bayrere) strejfede igennem hoveddalene, hærgede dem og til dels også selv slog sig ned - således var området først østgotisk og senere longobardisk. Longobardernes rige (Lombardiet) blev ødelagt af Karl den Store i 774, og Dolomiterne blev nu et frankisk område. Ved opløsningen af Frankeriget tilfaldt Dolomiterne mestendels hertugdømmet Bayern, idet den sydligste del dog kom under

Kongeriget Italien. På ottonernes og saliernes tid i det 10. århundrede var landet under besiddelse af markgrevskabet Verona. Gejstlige fyrsters indflydelse blev også stadig mere betydningsfuld, hvorfor Aquileias patriarkat snart overtog besiddelsen.



Figur 1.

Tyrol ved Østrig i 600 år hhv.

150-året for tyrolernes opstand mod Napoleon.

I 1487 udbrød der krig mellem grevskabet Tyrol og Venedig, hvorefter der opstod en grænse, som skulle bestå i flere århundreder: Cadore-området forblev under Venedig, mens Ampezzo-området forblev under Tyrol. Kun under Napoleonskrigene var denne ordning afbrudt i nogle få år (red.: hvor Tyrol var delt mellem Bayern og Italien) - efter Wiener-kongressen blev det venetianske herredømme afløst af Kongeriget Lombardiet-Venetien. Efter Italiens forening i 1866 forløb grænsen mellem Kongeriget Italien og Østrig-Ungarn midt igennem Dolomitterne.

Under 1. verdenskrig erklærede Italien Østrig-Ungarn krig, således at Dolomitterne, fx på Col di Lana, blev til krigsskueplads, hvor der blev udkæmpet en forbitret stillingskrig uden store landvindinger. På mange ruter i området kan vandreren støde på tydelige spor fra krigen i højbjergene - på Monte Piana er der endog indrettet et friluftsmuseum. Efter Østrig-Ungarns opløsning blev hele området i 1919 tilsagt Italien.

Überørt af alle disse århundredlange forviklinger holdt en ladinisk bosættelse stand i Dolomitternes dale - og er nu endog ved atter at udbrede sig. Hvor tidligere især landbrug med kvægavl stod i forgrunden, er det i dag turismen, der såvel om sommeren som om vinteren udgør befolkningens primære indtægtskilde. De betydeligste turistcentre (red.: i Sella-området) er St. Ulrich, Kastelruth, Seis am Schlern, Vigo di Fassa, Canazei, Campitello og Corvara."

Diskussion af forhistorie - og Frozen Fritz.

På 2. sal i Grödnertals Hjemstavnsmuseum i Cësa di Ladins i St. Ulrich kunne DBFs ekskursion se en udstilling om områdets arkæologi (på en af de mange regnvejrsdage!). Museet viser stenalderfundene fra Plan de Frea under Grödnerjoch (især flintesager), der med sin datering fra 7000-5000 fvt. hører blandt de ældste fund i området. Hertil fund fra bronzealderen (1700-750 fvt.) som fx bronceålen fra Raschötz. Fra jernalderen (La Tène-tiden, 400-15 fvt.) kan man studere det rige fundkompleks fra Col de Flam (som ekskursionen krydsede i regnen på vejen til St. Jakobskirken den første dag), med offergaver fra brandgrave som fx lansespids af jern og glasperler.

Jeg er ikke helt klar over, hvorfor Kompass-guiden foregiver, at der før jernalderen kun har været tale om strejfende folk (?) - det må læseren gøre op med sig selv! På samme forlags kort i målestok 1: 50.000 anføres flere forhistoriske (rhætiske) fund i fx Schlern-området. Selv besøgte jeg Hexenstühle (Heksestolene) i nåleskoven oven for Kastelruth, som skal have været et forhistorisk kult- eller tingsted, samt Grünser Bichel med en fremragende udsigt over Seiser Alm. Sidstnævnte lokalitet (Bichel kan oversættes med en bakke) synes at have været en

helligdom - der er næppe tvivl om, at det store sæterområde har været beboet permanent i forhistorisk tid. Burgstall på selve Schlern-kammen har bragt fund fra jernalderen - et værdigt sted at ofre til guderne. Jeg så ingen af "amtets forklarende tavler" i området - måske var de blæst væk?! Til gengæld er det på Grünser Bichel, at man (iflg. AHO-Berichte 1996:1) skal kunne se en skarp grænse mellem grundfjeld og kalkbund - og af orkidéarter bl.a. den apomiktiske *Nigritella (nigra ssp.) austriaca*!

Insight Guide omtaler fund i Sydtyrol af jægeres kløver og håndøkser tilbage fra 15000 fvt. (herunder på Seiser Alm). Samme kilde nævner, at stenalderfolk i stigende grad bosatte sig i Sydtyrol fra omkring 8000 fvt. - især i Dolomitterne i højder mellem 1800 og 2300 m, dvs. omkring skovgrænsen. Bondestenalderen skal være begyndt i Sydtyrol ca. 5000 fvt. - med hunde, får og geder som de første husdyr. St. Ulrichs "Urlaubsfibel" omtaler rhætiske bopladser i Grödnertal fra bronzealderen - og det passer jo meget godt med fundene på Hjemstavns museet. I Vinschgau i Sydtyrol praktiseres stadig "Scheibenschlagen" - det mest interessante af flere andre gamle rhætiske ildritualer i forbindelse med soldyrkelse, der stadig er bevaret i Tyrol. I 1929 blev der i Lago di Ledro mellem Gardasøen og Monte Tremalzo fundet ca. 15.000 træpæle hidrørende fra pælehuse opført i tidlig bronzealder. DBFs ekskursion kunne iagttage en rekonstrueret pælehytte under en kort pause fra botanikken.

I september 1991 fandt 2 tyske turister et over 5000 gammelt lig på Similaun-gletscheren i en højde af 3350 m. *Homo tirolensis* (eller populært Frozen Fritz) med delvis intakt muskelvæv og hud (incl. tatoveringer!) var ikklædt en dragt af garvet skind og læderstøvler fyldt med varmende hø, ligesom han bar en bue med 14 pile. Italien og Østrig strides nu om retten til at udstille denne Sydtyrols Gravballemand, når undersøgelserne af mumien er afsluttet omkring årtusindskiftet.

Ruine Wolkenstein og Oswald von Wolkenstein.

Som en ørnerede, ved indgangen til Langental oven for Wolkenstein i den stejle, gulrøde Stevia-Wand, hænger resterne af en borg, Ruine Wolkenstein, der blev bygget i middelalderen. Indehavere var Arnold Maulrapp (1237), senere Heinrich von Kastelruth og i 1293 Randolph von Villanders (fra Villanders i Eisacktal), der kaldte sig "von Wolkenstein" og således var Wolkenstein-familiens stamfader.

Ridderen Oswald von Wolkenstein, Grödnertals berømte middelalderpoet, blev født ca. 1375 i Pustertal i det nuværende Sydtyrol. Han voksede op på Trostburg over Waidbruck, hvor Grödnertal går over i Eisacktal, og erhvervede senere borgen Wolkenstein. Han blev imidlertid taget til fange af hertug Frederick af Tyrols mænd nær Meran. Til sidst slog Oswald sig ned på det afsides beliggende slot Hauenstein på Seiser Alm ved foden af Schlern-massivet (over landsbyen Seis):

"På en bakke,
jævn og lille,
omgivet af
tætte skove,
en verden af høje bjerge
og dybe dale,
og sten, buske,
pinde og sne overalt."

Oswald von Wolkenstein, der var vidt berejst forbindelse med fx ridderturneringer (blandt rejsemålene var bl.a. Danmark), døde i 1445 og anerkendes i dag som den vigtigste tysksprogede digter i senmiddelalderen. Skønt han accepterede feudalisme og pavens autoritet,

viste hans vers en forståelse for den kommende tidsalders humanisme. I ladinernes sagaer var han kendt som Man de fyør, Jernhånd, den syngende profet for et kommende paradis. Borgen Wolkenstein fungerede som et svært tilgængeligt jagtslot - især til sommerophold. Allerede i 1525 var borgen en ruin og blev ikke siden brugt. I dag kan botanikeren finde levende fortidsminder som Alm. Hyld, Stor Nælde og *Stachys recta* ("Gul Galtetand").

Fischburg.

Der er over 350 borge og kirker i Sydtyrol. Blandt borgene regnes Fischburg eller Castel Gardena i en højde af 1488 m oven for St. Christina som en af de sidst opførte borge i Tyrol. Bygningsgruppen bestående af 2 bygningsblokke med arkadegårde, et kapel, 2 firkantede hovedtårne og 3 sidetårne blev opført under renæssancen fra 1622 til 1641 af Engelhard Dietrich von Wolkenstein. Der er i dag normalt ingen adgang (privat beboelse), men Fischburg bruges dog fx til musikkoncerter (herunder 12. Grödner Musikwochen i sommeren 1996). Når borgen belyses i et sneklædt vinterlandskab, er det en meget malerisk bygning - det gælder desværre ikke i regnvejr om sommeren!

Fra hovedvejen gennem Eisacktal, på vejen til Gardasøen, kunne DBFs ekskursion fra bussen - ud over vinranker og æbletræer (Sydtyrols fremherskende eksportartikler) - se en række anselige borge og klostre.

Poststien St. Ulrich - St. Peter i Dalen.

Ruten over Brennerpasset fra Innsbruck til Bozen blev bygget i det 2. eller 3. århundrede. I middelalderen ledte 66 af 144 nordfra kommende veje til Italien over Brennerpasset. I nogle områder af Alperne er de gamle romerske serpentineveje over passene stadig den eneste mulige postvej. Mange steder i Alperne kan man den dag i dag finde intakte poststier - også i dalene langt under passene.



Figur 2.
Poststiens begyndelse op ad Raschötz-bjergets fod.
Foto: HT, juli 1996.

Den ca. 5 km lange poststi (Poststeig/Troi de la Posta/Sentiero della Posta) fra St. Ulrich til St. Peter im Tal tager sin begyndelse (eller også er det omvendt) i St. Ulrichs vestlige udkant. En brostensbelagt vej fører først stejlt op ad bjerget, idet man sekunderes af det sædvanlige tagklædte krucifix (naturligvis håndskåret i træ) og et drikkested til fodpostens muldyr. Snart fortsætter vejen som en smal sti. Der er ikke den helt vilde højdeforskel mellem de 2 endepunkter, idet byerne ligger i hhv. 1300 og 1200 meters højde. Poststien fører alligevel gennem et naturhistorisk afvekslende terræn med flere slugter.

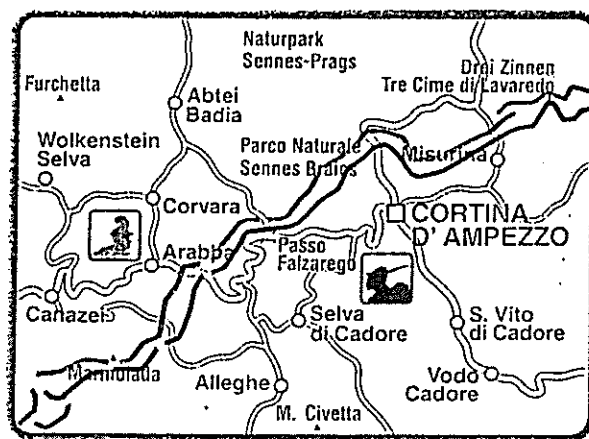
Af uransagelige årsager er der forbud mod svampeplukning i fyrre- og nåleskovene også langs poststien. Mystisk, da det mildt sagt vrimler med tørrede svampe i Grödnertals viktualieforretninger - eller netop derfor?! Iflg. gældende lov kan hver voksen person samle indtil ét kg svampe på lige dage efter betaling af 5000 lire for et certifikat til Turistforeningen - men i hele St. Ulrich "kommune" er svampeplukning helt forbudt. Langs stiens østligste del ses af karplanter fx "Skov-Gøgeurt", Blåbær og Smalbladet Klokke.

Jeg antager, at denne smukke sti var postvej, indtil der blev bygget bilvej i dalen og i 1915 en smalsporet jernbane op langs hele Grödnertal under 1. verdenskrig. St. Ulrichs poststempel er for resten uden ladinisk tekst - det ville jeg brokke mig over!

1. verdenskrig.

Borris Sønderland, Finderup Øvelsesterræn, Hansted-reservatet, samt Hevring og Karup Heder er nogle af de udmærkede botaniske lokaliteter, jeg husker fra min tid som prinselig fodtude. Til gengæld fandt jeg aldrig ud af, hvem fjenden var. Dog husker jeg fra en tilfangetagelse, at den talte jysk.

Der var også spildtid til at se på natur for de soldater, der under 1. verdenskrig "passede" frontlinjen mellem Østrig og Italien. Landskabet og naturen var (og er) overdådig, men de ekstreme klimatiske betingelser oven i de strabadser, som selve bjergkrigen påførte soldaterne, må have krævet en høj grad af kammeratskab og fædrelandskærlighed for bare at overleve krigen fysisk såvel som psykisk. Leo Handl, kommandant på Marmolada for kejserjægerens bjergførerkompagni, betegnede ligefrem alle soldater som værende naturforskere med eskimoisk levevis. "Dolomiterfronten" forløb i en nordøst-sydvestgående linje midt igennem Marmolada-massivet.



Figur 3.

Dolomiterfronten 1915/17. Mod nordvest tog de østrigske kejserjægere opstilling - mod sydøst de italienske alpejægere.

Kort: Geschichtsführer 972 (Kompass) - erhvervet på Grödnertal.

Col di Lana - Blodbjerget (Col di Sangue).

"Italienerne havde påbegyndt ladningen af sprængkamrene. Løjtnant Caetani overvågede personligt arbejdet, idet han sørgede for, at det elektriske tændmiddel blev indbygget, og at de 5020 kg sprængstof blev korrekt lagret. Samtidig øgede italienerne deres artilleriindsats og skød sig ind på de østrigske stillinger med spærreild. I den relativt rolige nat mellem den 16. og 17. april 1916 afløste overløjtnant von Tschurtschenthaler den østrigske topbesætning med sit 6. kompagni. Sprængningen blev umiddelbart afventet. Ved dagslys brød et inferno løs over de tyrolske alpejægere. Telefonforbindelsen blev med det samme afbrudt, og topbesætningen var helt på egen hånd. Da der ved aftentide henimod kl. 21 blev holdt inde med artilleribeskydningen, forsøgte østrigerne at udbedre den ødelagte stilling. Ca. kl. 22 var der atter telefonforbindelse, og overløjtnanten kunne give en udførlig melding om den fortvivlede situation på toppen. Pludselig alarm, "italienerne angreb"! Alle skyndte sig i skyttegravene og afventede med spænding italienernes næste træk. Men der forblev stille. Kun de italienske projektører afsøgte krigsskuepladsen. Nu sendte von Tschurtschenthaler halvdelen af sit mandskab tilbage i kavernerne. Kun det nødvendigeste arbejdspersonale og skyttegravsvagtposterne blev tilbage i stillingerne.

Kl. 23.30 rystede jorden. Som et vulkankrater åbnede sprænghullerne sig og slyngede klippeblokke, træværk og alt krigsmateriel i luften med den østrigske topbesætning. Hertil kom, at den store kavernes udgang blev lukket. I panik forsøgte de tyrolske alpejægere at komme ud. For sent, italienerne havde allerede besat toppen og de overlevende østrigere blev taget til fange. Af den ca. 250 mand store besætning forlod 146 officerer og menige bjerget, eskorteret af italienske soldater. Resten lå døde eller sårede under ruinerne. Teknikken havde besejret mennesket: Man havde sprængt en bjergtop i luften."



Figur 4.

Det italienske Alpejægerkorps blev stiftet i 1872 af Giuseppe Garibaldi

Således Rudolf Schwindl i Historiefører 972 (frit oversat). Allerede før bortsprængningen af Col di Lanas top var begrebet Blodbjerget opstået - italienerne havde 13 gange løbet spidsrod mod den østriske topstilling, hvorefter løjtnant og ingeniør Don Gelasio Caetani besluttede sig til at underminere bjergtoppen. Der var også svære skader på den ladiniske by Pieva di Livinallongo ved foden af Col di Lana efter den enorme eksplosion.

Sprængningskrigen på Col di Lana (og andre steder i højbjergene), fortsatte til Dolomiterkrigens afslutning. Den 21. oktober 1917 tog kejser Karl opstilling på Grödnerjoch for at overvære en østrigsk sprængning med 45000 kg ekrasit. Den enorme eksplosion gik imidlertid mest ud over østrigernes egne stillinger ved Col di Lana. Kun knap 2 uger efter denne sprængning, den 4. november, sluttede krigen i "de blege bjerge". På det hårdt omtvistede bjerg Col di Lana udviskede snestormen nu de skrækkelige sår og dækkede gravene efter ofrene for denne menneskelige katastrofe. På toppen af resterne af bjerget ses i dag et trækapel

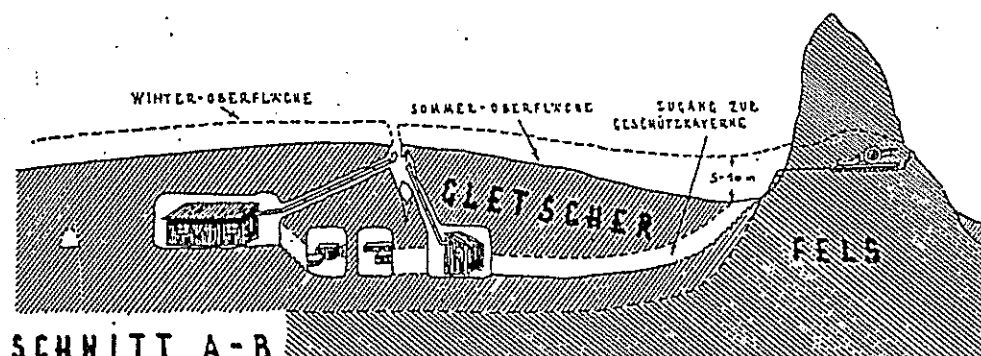
ved siden af det enorme sprængningskrater - paradoksalt nok vokser der (iflg. Kohlhaupt og Reisigl) Paradislilje på Blodbjerget - et skæbnens puds?!

DBFs ekskursion kunne fra Passo Pordoi iagttage Col di Lana, der nu har 2 toppe omkring sprængningskrateret, i horisonten (iflg. Josef Wanker). Ved Passo Pordoi - lige under Sellamassivet - var Deutsches Kriegerdenkmal dog langt nemmere at skue, som det ligger midt i et råt bjerglandskab som et afskrækkende monument. I krypten under det grimme ottekantede tårn ligger 8000 østrigske og tyske soldater, der faldt under 1. verdenskrig, begravet - "indsamlet" fra spredte enkeltgrave og kirkegårde langs Dolomiterfronten. Hertil 900 fra 2. verdenskrig. Oven for Passo Pordoi og andetsteds fortsætter naturødelæggelsen imidlertid med masseturismen.

Gletscherbyen på Marmolada.

Italiens krigserklæring til Østrig-Ungarn i 1915 førte ikke foreløbig til en besættelse af Marmolada, idet man stadig anså det for umuligt at føre krig i Dolomiternes højalpne regioner. Men i foråret 1916 besatte østrigske tropper under ledelse af hærbjergførere og højalpne officerer strategiske steder i gletscherområdet. For de italienske tropper ved den tilgrænsende Col di Lana-front udgjorde dette fremstød en trussel - og dermed var den højalpne kamp om Marmolada begyndt.

De østrigske kejserjægere etablerede 8 km gange gennem isen på Marmolada, og en hel østrigsk by udbredte sig efterhånden midt i den ca. 50 m tykke, 3,5 km² store gletscher. Skudsikre rum for hundreder af soldater, proviantkamre, trælagre, gasdepoter, ammunitionsrum, kaverner til kanoner, sanitetsbarakker, officerskasemater og latriner. Minegange ("Stollen") forbandt isbyen med svævebanen, de ydre adgangsveje, kanonstillingerne og observationsposterne. Den østrigske hærs smalsporsbane Klausen - St. Ulrich - Plan im Grödnertal - Sellajoch - Canazei - Alba - Pian Treviso lettede forsyningen via svævebanen over Col de Bous til isbyen ved Dodici i en højde af 2740 m.



Schnitt durch die nebenstehende Zeichnung der „Eisstadt“

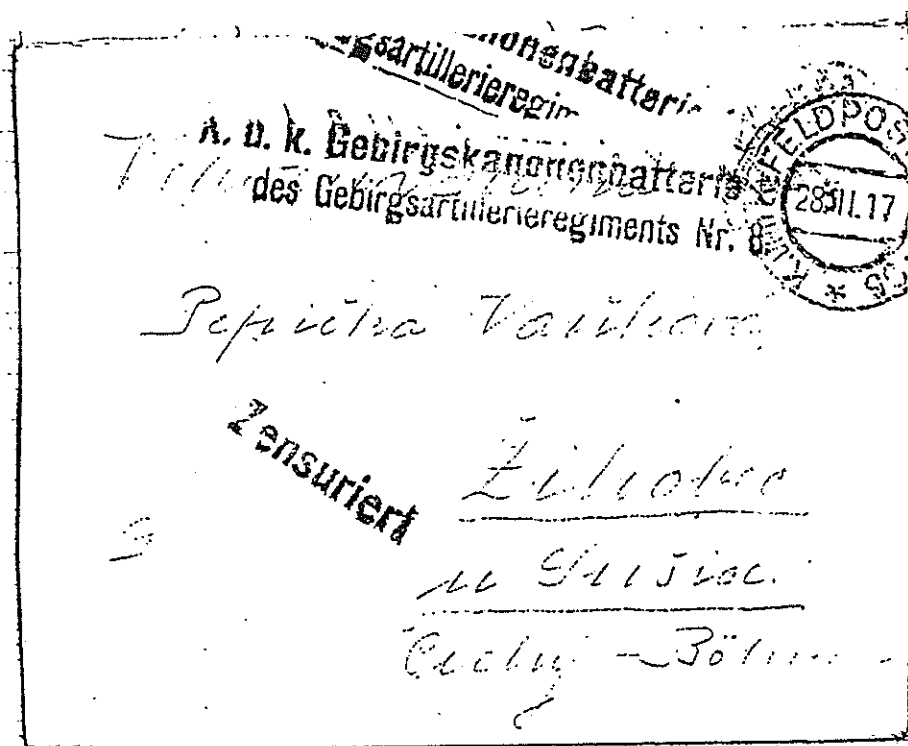
Zeichnung von Ing. Leo Handl

Figur 5.

En del af de østrigske kejserjægeres gletscherby i Marmolada-gletscheren med gletscherens vinter- og sommeroverflade indtegnat. Tegning: Leo Handl.

Isbyen var et eksperiment, der blev forestået af ingeniør Leo Handl. Tidens 2 mest prominente glaciologer, Brückner i Wien og Finsterwalder i München, meddelte pr. brev, at der ikke var erfaringer med boring af dybe gange i isen. Pga. den oftest manglende strømforsyning blev gangene mest hakket manuelt med isøkser - herved nåede man ca. 6 m på et døgn. Til gengæld var isen et fremragende bombeskjold, ligesom temperaturen om vinteren var relativt behagelig under iskappen - ca. 3 gr. C. Det varede også længe, før italienerne fandt ud af østrigernes

hemmelighed - rekognoscering over gletscheren med bombeflyene af typen Caproni viste jo ingen spor af aktivitet. Senere kom italienerne dog i gang med at bygge "Gegenstollen", hvorefter de østrigske gange forsynedes med fx spanske ryttere. Om sommeren lå isen fast, men om vinteren bevægede den sig, således at minegangene konstant måtte overvåges og vedligeholdes. Alt i alt kostede selve arbejdet med isbyen og gangene gennem gletscheren "kun" ét dødsfald - en brøkdal af, hvor mange liv isskjoldet sparede.



Figur 6.
Brev til kæresten fra en böhmisk soldat i
østrig-ungarsk krigstjeneste under krigen i Alperne.

Dolomiterkrigens største lavinekatastrofe skete imidlertid under Punta (Marmolada) di Penia (med 3344 m Dolomiternes højeste top) den 13. december 1916, hvor ca. en million kubikmeter sne blev udløst af tøvejr - ca. 300 kejserjægere omkom under denne en af historiens værste lavinekatastrofer. Leo Handls kompagni var med til at bjerge de forulykkede - endnu 105 timer efter ulykken fandt man overlevende med svære kvæstelser og forfrysninger. Også de italienske alpejægeres stillinger på sydsiden af Marmolada blev hårdt ramt af laviner. Med italienernes afmarch i efteråret 1917 endte Dolomiterkrigen også på Marmoladafronten.

En grundig beskrivelse af krigen i og på gletscheren (ved Leo Handlog langs Dolomiterfronten i øvrigt findes i Gunther Langes: Die Front in Fels und Eis (Bozen 1989, 9. oplag) hhv. i W. Schumann: Führer zu den Schauplätzen des Dolomitenkrieges (Cortina 1972).



Figur 7.

Bjergshytten under Col de Bous (2494 m),
der forbandt svævebanen fra jernbanestationen
i dalen med svævebanen til isbyen ved Dodici.
Som en advarsel til kommende slægter vokser der
Alpe-Forglemmigej på ruinerne.
Bag hytten ses en minegang -
og her er dødkoldt også om sommeren.
Foto: HT, juli 1996.

En øjenvidneberetning.

Også på Ortlergletscheren vest for Bozen var der en by i gletscheren. Gletscheren afgav i juli 1986 liget af den østrigske soldat Joseph Leitgeb, der formentlig var faldet i juli 1915 under en orkan i området.

Sanitetsfænrik Kubinger, der gjorde tjeneste på Ortlergletscheren i østrig-ungarsk tjeneste, skrev i sin dagbog: "Det var blevet maj, men snestormen rasede uophørligt. Hvis der en sjælden gang var indtruffet afløsere, begyndte mandskabsbestanden allerede at dale hurtigt efter få timer pga. forfrysninger. Borttransporten af de arme syge var, hvis overhovedet mulig, frygtelig, og det er svært at sige, hvem der led mest, de svedende sygehjælpere, for hvem det dødelige styrt i de mange hundrede meter dybe gletscherspalter truede ved hvert skridt, eller de (trods de omkring dem svøbte tæpper) kuldestive syge, som undervejs ofte uagtet den største omsorg døde af kulde.

Udpinende var også mangelen på vand. For at opnå en tvivlsom tår væske måtte man bringe sne til optøning med kropsvarmen. Hvad folkene måtte holde ud især i de 2 sidste nætter trodser enhver beskrivelse. Posterne blev simpelthen væltet af snestormens væld, og den, der ikke magtede så hurtigt som muligt at kradse sig en flad åndesækning i isen, var fortabt og blev kvalt, da stormens mægtighed og den generelt dårlige legemstilstand kun tillod folkene at

snappe luft i det fri i meget kort tid. Ofte lykkedes det at hale væltede vagtposter hen til større ishuller for derved at redde dem, men også de indtil videre reddede forblev undertiden apatiske, med åbne øjne, liggende på ryggen, for at afvente døden. Andre bad grædende om at blive afløst og om at måtte gå ned i dalen, i varmen. Selv folk, der havde deltaget under den frygtelige vinter i Karpaterne, troede, at ingen ville komme levende ned, at alle ville fryse ihjel. Intet stykke træ, ingen kaffe, intet varmt fik vi. Vi brændte vore breve for i kort tid at få lidt varme i hænderne, mest forgæves, næppe én havde det held at kunne redde fingre, tæer og ører. Hertil kom sneblindheden, som vi alle led under, og som konstant forværredes under stormen, idet isnålene trods snebrillerne hele tiden fandt vej til øjnene. Særligt ondt rasede også "gletscherbranden", ved hvilken der optrådte stærk bulnen på læber og næsebor. Fra vore fjender, italienerne, som det ikke gik bedre, så og hørte vi intet." Bemærk, at dette ikke var en beretning fra "Lene Gammelgaards Everest-ekspedition"!



Figur 8.

Under 2. verdenskrig kom det i Dolomitterne ikke til samme forbitrede bjergkrig som under 1. verdenskrig, idet Tyskland og Italien jo i begyndelsen kæmpede på samme side.

Italienisering - eller germanisering?

Politikens rejseførere anførte tidligere de italienske bynavne i afsnit om Sydtyrol - absurd, idet stednavne mv. oftest er af tysk oprindelse, og da næsten alle lokale taler tysk. Til gengæld har den nye Politikens Norditalien en ganske udmærket indledning om Sydtyrol/Alto Adige:

"Bozen (Bolzano på italiensk) er en spændende eksponent for det store etniske område, hvor tysk og italiensk kultur tørner sammen. Området kom så tidlig som i 1363 ind under Habsburgerne, og siden var det en del af Østrig (Bayern 1805-14), indtil Det Østrig-Ungarske Riges sammenbrud efter 1. verdenskrig. I 1919 blev regionen Trentino-Alto Adige indlemmet i Italien trods et stort tysktalende flertal i Sydtyrol (Alto Adige på italiensk). Under fascismen blev samtlige tyske stednavne erstattet med italienske, og der startedes en stor tilvandring af italienere. I 1960'erne førte de nationale spændinger til blodig uro, hvor sydtyrolerne krævede genforening med Østrig. Resultatet blev, at Trentino-Sydtyrol i 1971 fik øget sit selvstyre bl.a. inden for økonomiske og kulturelle spørgsmål. Regionen er nu inddelt i 2 provinser med hver sin administrative hovedstad. Trentino, hvor de fleste af de 450.000 indbyggere er "italienere", har hovedstad i Trento. Sydtyrol, hvor ca. 2/3 af de 430.000 indbyggere er tyrolere, har hovedstad i Bozen."

I løbet af 1. verdenskrig blev 17.000 sydtyrolske stednavne "oversat" til italiensk under ledelse af Ettore Tolomei - og de blev brugt under fasciststyret efter krigen. Det siges, at da USAs præsident Woodrow Wilson efter krigen deltog i forhandlingerne om Italiens grænser, blev han præsenteret for unøjagtige - måske endog forfalskede - kort. Herpå stod fx Vetta d'Italia i stedet for Glockenkarstpitze - hvorfor Wilson troede, at regionen var overvejende italiensk-

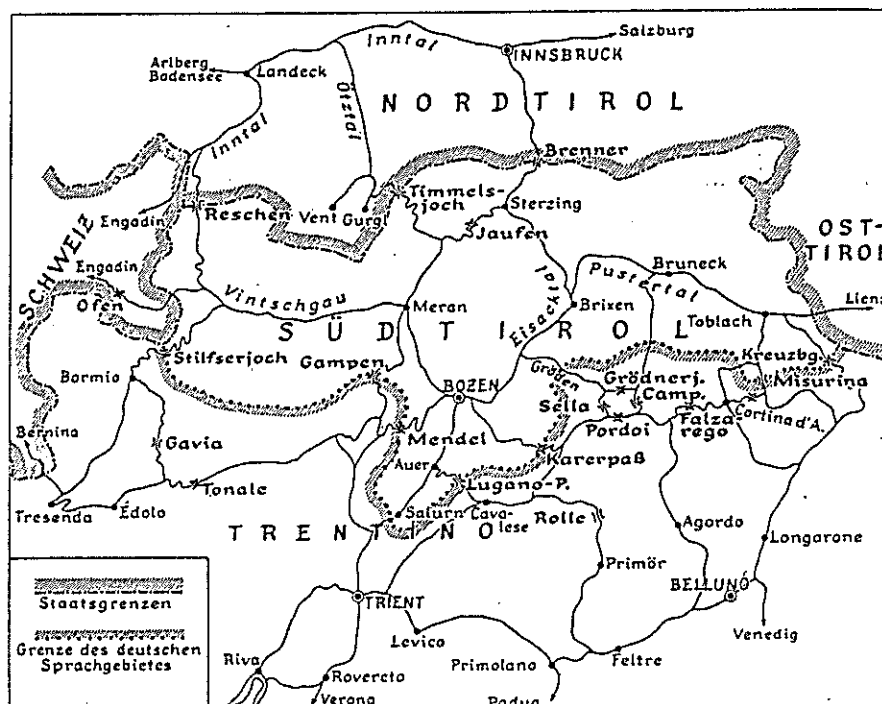
talende. Wilson har senere indrømmet, at han ikke havde en klar opfattelse af Sydtyrols situation! Tolomei gik senere for vidt med forslag om italienisering af egennavne på såvel afdøde som levende indbyggere - Oswald von Wolkenstein skulle fx. kaldes Osvaldo di Selva. Paris-konventionen efter 2. verdenskrig medførte, at denne italienisering af familienavne blev trukket tilbage, men mange italieniserede stednavne bruges stadig af Italiens regering - man tager fx på skiferie i Val Gardena og ikke i Grödnertal. Tolomeis grav i landsbyen Montan blev i øvrigt vanhelliget i 1979 - 27 år efter mandens død.

Under 2. verdenskrig emigrerede ca. 75.000 etniske tyskere (mest byboer) fra Sydtyrol for at slå sig ned i Hitlers Tyskland - som et led i en aftale mellem Mussolini og Hitler, der garanterede Italiens grænse ved Brenner-passet, mens de tyske sydtirolere "frivilligt" kunne drage til Tyskland. 1943-45 var Sydtyrol under Nazi-Tyskland efter Italiens overgivelse til de allierede. Der blev i øvrigt myrdet flere mennesker under dette brutale styre end i løbet af de 20 år under italienske fascister.

I juni 1961 startede en serie terrorbombninger i Sydtyrol: Ødelæggelse af højspændingsmaster slukkede lyset i alle industrimetropoler i Norditalien, og der opstod en krise mellem Italien og Østrig. Bombefolkene havde i starten sympati hos de etniske tyskere, men i alt 19 dødsfald og indblanding af tyske og østrigske ekstremister medførte efterhånden, at denne sympati forsvandt. I 1969 accepterede SVP (Südtiroler Volkspartei) derfor "Sydtyrolpakken" med en langt højere grad af autonomi for Sydtyrol (Provins Bozen) end hidtil. I begyndelsen af 1980'erne var det så de etniske italienere, der følte sig snydt, og gik til angreb på fx turistcentrenes svævebaner! Som man også har kunnet følge i 1990'erne, er fascismen absolut ikke uddød i Italien.

Goethe beskrev under sine rejser gennem Italien Bozen som byen med de mange handleres ansigt. Der afholdes stadig en årlig handelsmesse i byen, men Mussolini fik placeret en række store industrier i Sydtyrols hovedstad for herfra at italianisere hele egnen. Bozen eller Bolzano er stadig en handelsby, der imidlertid mest lever på sit tidligere renommé (3/4 af byens 100.000 indbyggere er nu etniske italienere). Derimod blomstrer træskærerkunsten i Grödnertal også den dag - se neden for.

98% af den sydtirolske befolkning er katolikker. Der er desuden små enklaver af protestanter og jøder - trosretninger, der blev stærkt forfulgt under fx Tyrols frihedshelt Andreas Hofer.



Die deutsche Sprachgrenze in Südtirol

Figur 9. Se forrige side.

Kort over den tyske sproggrænse
(den prikkede skravering) i Sydtyrol.

Bemærk, at Grödnertal ikke er med

- den regnes som ladinisk sprogområde.

Efter Kurt Mair: Die Hochstrassen der Alpen (1962).

I sådanne lidt ældre tyske rejseførere gør man meget ud af, at ladinisk IKKE er nært beslægtet med italiensk - men ladinisk er dog et romansk sprog væsentlig tættere på italiensk end på tysk!

Ladinisk.

I Grödnertal kompliceres de etniske stridigheder yderligere, idet en stor del af befolkningen er ladinere. I egnens skoler undervises således i 3 "modersmål" - ladinisk, tysk og italiensk. St. Ulrich hedder således Urtijei på ladinisk og Ortisei på italiensk. Ladinerne lever i dag mest omkring Sellamassivet (ca. 25.000) såvel som i andre dale i Dolomitterne. 80% af befolkningen i Grödnertal (og i Gadertal på den anden side af Grödnerjoch) taler ladinisk, ligesom befolkningen især under de kirkelige fester holder traditionen med smukke gamle folkedragter i hævd.

Blandt effekterne af romernes besættelse i de første 5 århundreder var indførelsen af kristendom og romaniseringen af rhæterne - bl.a. udført ved deporteringen af alle mænd. Efterhånden udvikledes et sammensmeltet sprog - forløberen for nutidens rætoromansk (herunder ladinisk i Grödnertal). Den ladinske dialekt af rætoromansk er et af verdens ældste sprog - med fx keltiske aner og baseret på catalansk, provençalsk og fransk. Som antydning i begyndelsen af nærværende indlæg er der tvivl om, hvornår Grödnertal og andre dale blev koloniseret - til gengæld synes det sikkert, at ladinerne kunne leve her i nogenlunde fred lige til i dag, fordi der aldrig er gået en handelsvej gennem dalen. Nedenstående bringes en hyldest til Dolomitternes højeste bjerg - en gammel fassanisk (dvs. fra Val di Fassa) folkesang med efterfølgende fri dansk oversættelse:

"O Marmolèda,
Ce can ce 'l soerie
Te corona del so rai
Ti es regina
E onor te cojn de oni mont!"

"Oh Marmolada,
når solstrålen
kranser dig med roser,
da bjerg og dal
dig højt som dronning priser!"

Sydtyrols befolkning var i 1989 på 439.765 - i 1981 var 66,40% primært tysk talende, 29,39% primært italiensk talende og 4,21% primært ladinisk talende. Disse tal udarbejdes med stor præcision, idet de danner grundlaget for proportionel repræsentation på offentlige kontorer - hver voksen indbygger skal "bekende kulør" hvert 10. år. Jeg spurgte min chauffør på stroppturen den sidste dag, om det ikke gav problemer med de 3 sprog. Svaret var et overbevisende nej - men læseren bedes forestille sig, at danske offentlige bekendtgørelser også skulle forfattes på fx færøsk og grønlandsk!

Ovenstående 2 kapitler antyder måske en spændt situation mellem områdets forskellige befolkningsgrupper. Alt i alt må man indtil videre dog konstatere, at der mest er tale om fredelig sameksistens, og at de fleste problemer løses ved forhandling og ikke ved krig, som det fx er tilfældet i det fhv. Jugoslavien. Områdets øjeblikkelige velstand qua bl.a. masseturismen er vel en af garantierne for fred i Dolomitterne. Men den atter opblussende fascisme i Norditalien kan vise sig at true stabiliteten i området i det nye årtusinde. Måske vil fremtiden også bringe en økologisk bevægelse med deltagelse af alle etniske grupper, der ønsker turisterne hen, hvor peberet gror!

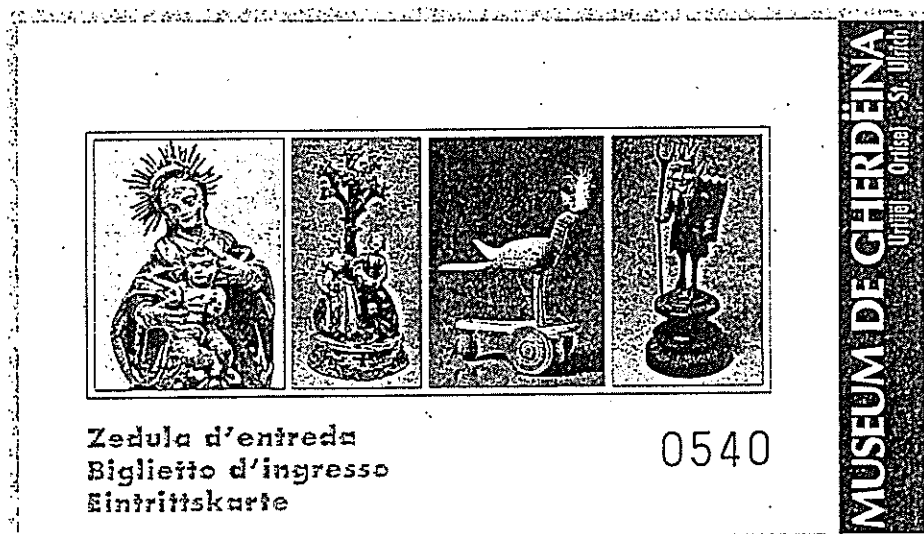
Træskærererkunst.

Under Meinhard III (1258-95), der stiftede staten Tyrol, blomstrede Sydtyrol - takket være udbredt handel og mineindustri. I 1277 tilranede Meinhard sig kontrol over Bozen, ligesom han gjorde sig meget populær i de lavere klasser ved næsten at ophæve feudalsystemet. I begyndelsen af 1600-tallet blomstrede Bozen med 4 årlige handelsmesser, men med 30-årskrigen fra 1618-48 og pesten i 1630 skete der en stagnation. Derfor begyndte en stor del af den sydttyrolske befolkning at flytte rundt, i det mindste sæsonvis, for at finde forefaldende arbejde. I Grödnertal var der arbejde inden for handel med træskærerarbejder - dalen havde siden middelalderen været kendt for fx udfærdigelse af trænøgler.

På Hjemstavns museet i Det ladiniske Hus i St. Ulrich kunne DBFs ekskursion studere træskærererkunstens historie. De første velkendte kunstnerdynastier var Trebinger (1580-1689) og Vinatzer (1622-1817). Christian Trebinger (født ca. 1580) regnes som den første træskærer i Grödnertal, mens Melchior den Ældste Vinatzer (1622-89) og Kassian Vinatzer (1710-89) fx udførte skulpturer til St. Jakobskirken - den ældste kirke i Grödnertal (13. eller 14. årh.). De lokale træskærerarbejder kan også ses i sognekirken fra det 18. årh. (Pfarrkirche), hvor altertavlen er udført af Josef Moroder-Lusenbergs (1846-1939). Omkring 1700 var der ca. 50 "billedhuggere" i Grödnertal, og i 1872 blev "Den Kejserslige og Kongelige Fagskole for Tegning og Modellerekunst" åbnet i St. Ulrich - i dag Fagskole for Billedhuggeri og Træskærererkunst. Træskærererkunsten går som regel i arv fra far til søn eller undertiden datter. Flere botanikere besøgte sikkert den ikke helt billige Albert Comploj på hovedstrøget i St. Ulrich - ellers er adressen Reziastrasse 52, I-39046 St. Ulrich (BZ).

Overalt i Grödnertal ses udskårne krucifixer, hvad enten det er forebyggende ved alle dalens gårde - eller i bjergene, hvor både krigene og turismen har kostet talrige dødsfald. Læste man de lokale aviser under DBFs ekskursion, kunne man stort set hver dag læse om både turister og lokale, der var omkommet i bjergene. Mange af de religiøse værker eksporteres til kirker og klostre over hele verden. Dele af træskærererkunsten er i dag industrialiseret, men stadig bærer selv mange dagligdags redskaber præg af håndarbejde og minder stærkt om kunst.

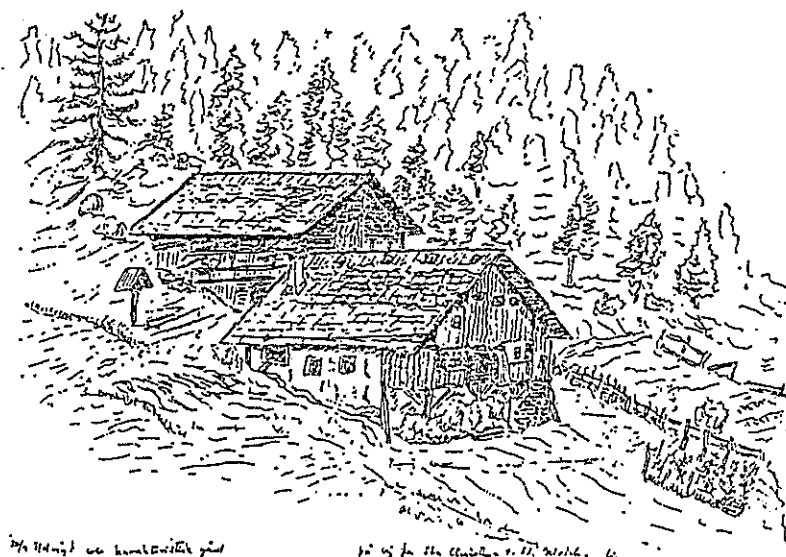
Det fremherskende ikke-religiøse træskærmotiv, ud over mange former for trælegetøj, er dværgkongen Laurin omgivet af snegle og svampe. Det var kong Laurin, der iflg. sagnet, gjorde sin bedårende blomsterhave til en have af sten, så de indtrængende gotiske fjender ikke skulle få glæde af det smukke syn. Laurin glemte dog de skønne sommeraftener, hvor bjergene lyser af genskin fra solens sidste stråler - da farves Rosengarten i Schlern-massivet rød som en forstenet rosenhave.



Figur 10.
Entrébilletten til Hjemstavns museet i St. Ulrich.

Bjergkvæg.

Seiser Alm er med sine ca. 60 km² Europas største sæter. Den ligger overvejende i Kastelruth "Kommune" - allerede i det 15. årh. eksisterede sæterordningen "Castelruttischer Seiser-Almbzettel" (zu bezetteln er at forsyne noget med etikette). Endnu i dag findes ca. 450 kvæg- og høhytter, der dog efterhånden synes at forsvinde blandt hoteller, restauranter og skilifter. Da DBF-ekskursionen holdt siesta på Col de Vals nordøsthang, kom der dog et læs hø forbi pr. traktor, ligesom der også blev set enkelte kreaturer - måske snart et fortidens syn? Man må håbe, at lokale bønder stadig kan afse tid til at lade Seiser Alm græsse og slætte blandt de tusinder af sommer- og vinterturister - så fx botanikere stadig kan se alpeenge i fuldt flor. Nægtes kan det ikke, at især skiløbet har tilført dalen en økonomisk velstand - måtte en del af denne velstand gå til naturbeskyttelse.



Figur 11.
Sæterhytter oven for St. Christina in Gröden.
Tegning: Lis Andersen (fra bogen "Stenbuk på stejle stier").

I Ahrntal i den nordøstlige del af Sydtyrol har det i 1000 år været tradition at drive kvæget ad smalle bjergstier på sommergræsning i en højde af ca. 1500 m i Zillertal i Østrig. Nu er der kun én bonde tilbage, hr. Eller, som en weekend i maj eller juni får hjælp til den krævende hyrdetur fra unge mænd, der ellers er fx fabriksarbejdere. Inden turen smøres køernes yvere ind i fedt eller sod for at beskytte dem mod infektioner, når de slæber sig over sne og is på bjergpassene incl. den 2559 meter høje top Hundskehle. Hr. Eller skal bruge 20 hjælpere til sine 30 køer - og han gør det nu mest for traditionens skyld. Spørgsmålet er, hvor længe man på grænseovergangen vil kunne se et skilt med teksten: "Die jährliche Übertrittszeit wird von der Bezirkshauptmannschaft Schwaz gesondert kundgemacht."

Seiser Alm blev i 1970'erne - godt 100 år efter turismens indtog i Grödnertal - udbygget til et kæmpemæssigt skiparadis, hvorunder en enorm parkeringsplads (ved den gamle landsby Compatsch). Endnu kan dog både ses heste, køer og æsler - selv i Compatsch ved foden af Puflatsch. Bjergvejen langs Pufler Schlucht østen om Puflatsch ned mod Pufels lige uden for St. Ulrich er en gammel sætervej, hvor man tidligere kunne møde hestevogne fuldlæsset med halm i de store hvide poser, som stadig anvendes på stejle høslætskrænter. Det var for resten den vej, der styrtede ned under uvejret det sidste døgn i St. Ulrich ...

Deltagerliste - Dolomiterne

Søren Grøntved Christiansen, Fredensborgvej 66 st., 4000 Roskilde
Erika Jensen, Olufsvej 6, 2 tv., 2100 København Ø

Niels Faurholdt, Solsikkevej 9, 4600 Køge
Bodil Faurholdt, -

Aase Arbirk, Tingmosen 19, 3500 Værløse
Henning Arbirk, -

Toni Næsborg, Stationsvej 20, Jordløse, 5683 Hårby

Helge Nielsen, Kalundborgvej 253, 4300 Holbæk

Hans Christian Brummersted, Sjælsøparken 8, 3450 Allerød

Bo Thøger Christensen, Laksevej 21, 3450 Allerød
Bent Thøger Christensen, -

Jan Germundsen, Brommevej 23, 3760 Gudhjem
Jytte Germundsen, -

Tove Burmeister, Tokkerupvej 4, 4640 Fakse
Rudi Burmeister, -

Niels Erik Ørberg, Stokrosevej 11, 4450 Jyderup

Anna Bodil Hald, Pilevænget 7, 3500 Værløse
Jens Hjort Hald, -

Nanna Stæhr, Nørrevænget 74, 3500 Værløse

Kurt Ærenlund Petersen, Multebærvej 2, 8471 Sabro

Elsebeth Bindslev, Degnehusene 2, 2620 Albertslund
Ole Mathiesen, -

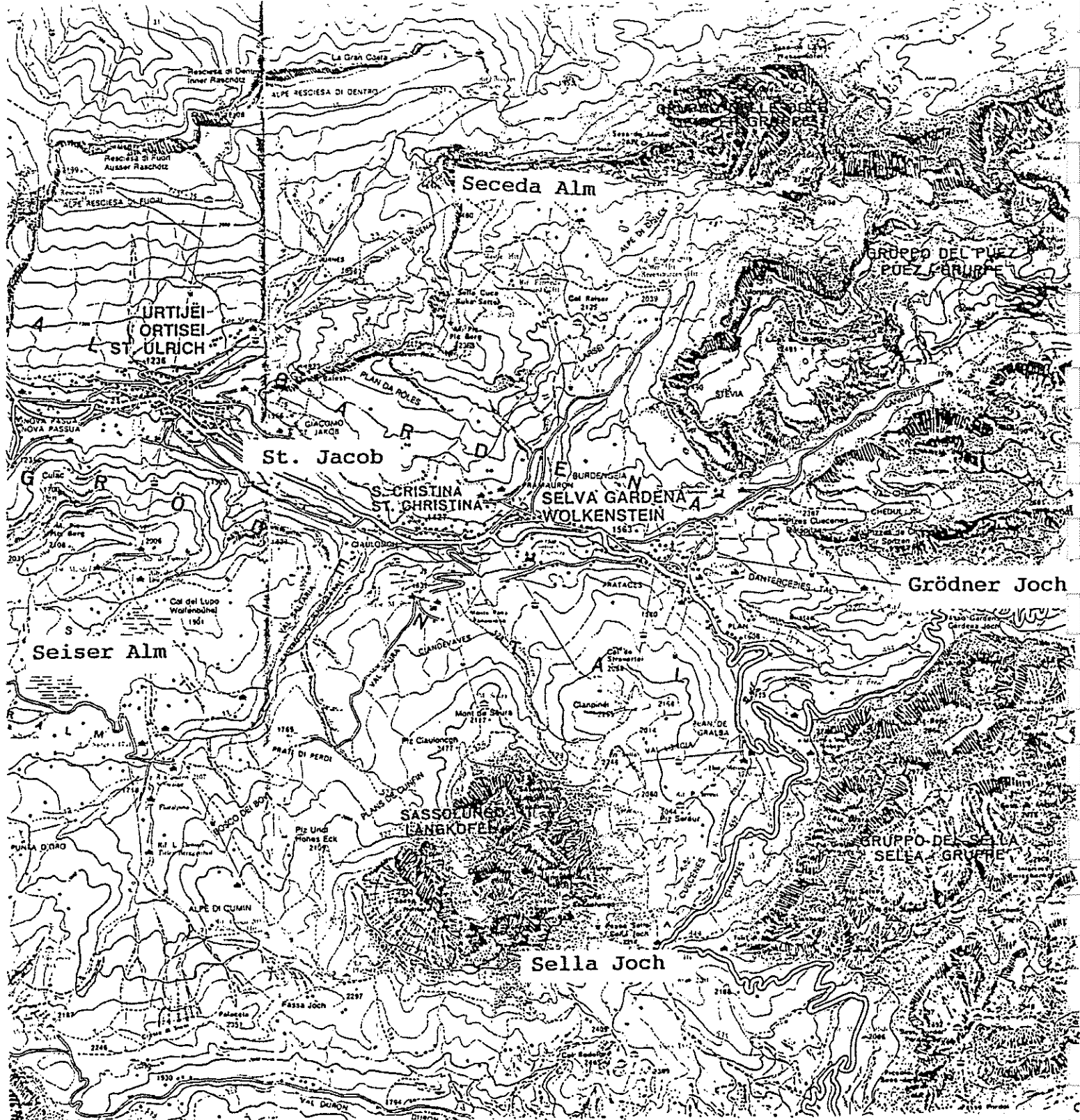
Peter Mortensen, Kærmark 65, 2650 Hvidovre

Jytte Harlev, Ryegade 104, lejlighed 253, 2100 København

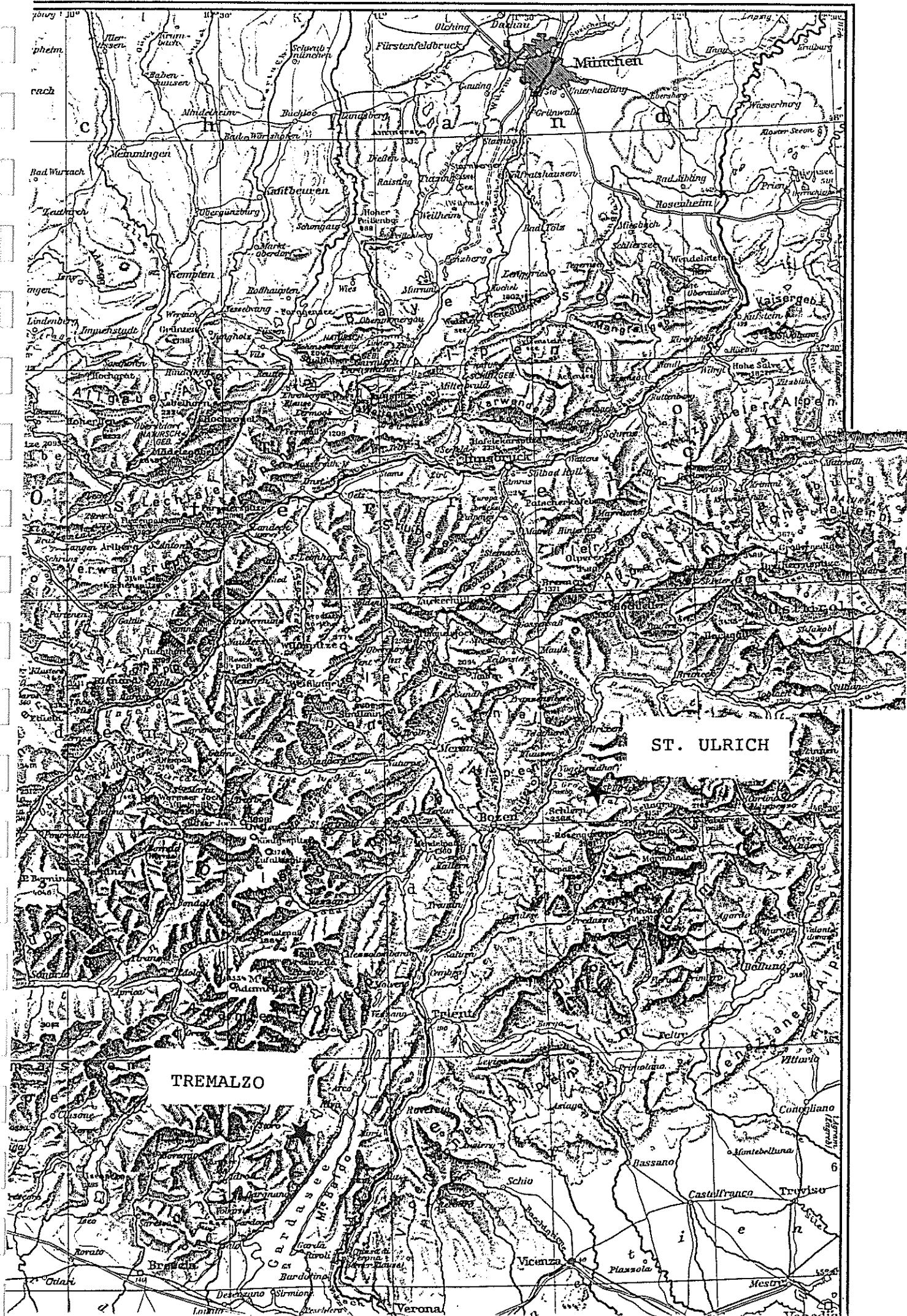
Nina Ørstrup, Sundvej 167 3. sal, 2900 Hellerup

Marie Louise Pelt, Kulsvierparken 45, 2800 Lyngby

Niels P. Sørensen, Ved Skoven 5, 4300 Holbæk
Jimmy Lassen, Maribovej 17, 2500 Valby
Henrik Tranberg, Bülowvej 4, 5230 Odense M



Pordoi



ST. ULRICH

TREMALZO

