



Naturkundlicher Führer

Kaisergebirge

H. Smettan – Verein zum Schutz der Bergwelt

**NATURKUNDLICHER FÜHRER
KAISERGEBIRGE**

Impressum:

Alle Rechte vorbehalten.

© 1989 Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. München – Selbstverlag – Praterinsel 5,
8000 München 22

Aufnahmen vom Verfasser

Lithos: Johannes Bauer Repro, Hamburg

Druck: Dengler & Rauner GmbH, München

NATURKUNDLICHER FÜHRER
KAISERGEBIRGE

Verfasser: Dr. H. Smettan

Vorwort

Der „Naturkundliche Führer Kaisergebirge“ soll und kann kein Bestimmungsbuch, aber auch keinen der bewährten Wanderführer ersetzen. Vielmehr soll er in verständlicher Weise (wissenschaftliche Namen und Begriffe werden auch in deutscher Sprache angeführt) in die Geologie sowie in die Tier- und Pflanzenwelt des Kaisergebirges einführen und mit Hilfe von fünf Wegbeschreibungen die natürlichen Schönheiten des Gebietes selbst erkennen und erleben lassen. Denn nur, was man kennt und erlebt, kann man schätzen lernen und dann für seinen Schutz eintreten. Da die Angaben im allgemeinen Teil überwiegend für den ganzen östlichen Alpennordrand zutreffen, kann auch derjenige, der einen anderen Ort in den Kalkalpen von Bayern, Tirol oder Salzburg aufsucht, ebenfalls dieses Buch zu Rate ziehen. Außerdem wird er fast alle abgebildeten Pflanzen und Tiere auch dort wiederfinden. Das umfangreiche Register wird ihm zusätzlich behilflich sein.

Die vorgeschlagenen Wege – aber auch der allgemeine Teil – berücksichtigen bewußt die Tallagen und die untere Bergwaldstufe; denn so eigenartig es sich anhören mag, in den Alpen ist zur Zeit weniger die Natur oberhalb der Waldgrenze als vielmehr die Tier- und Pflanzenwelt der Tallagen und der unteren Bergwaldstufe besonders gefährdet. Hier findet man oft eine so hohe Siedlungsdichte wie in den Ballungszentren des Ruhrgebietes oder des mittleren Neckarlandes. Wie auch dort werden die letzten Naturrefugien durch Industrieanlagen, Wohnbau, Verkehrserschließungen, aber auch Fremdenverkehrseinrichtungen immer mehr zerstört. Dies geschieht, ohne daß die naturkundliche oder archäologische Bedeutung vorher entsprechend untersucht, geschweige denn berücksichtigt worden wäre. Gerade aber am Alpenrand leben z.B. präalpine Floren- und Faunenelemente, die oberhalb der Waldgrenze und im Flachland keine ihnen zusagenden Standortbedingungen mehr vorfinden.

Der Führer soll schließlich auch einen Dank an alle Mitglieder darstellen, die durch ihren Jahresbeitrag die Veröffentlichung wissenschaftlicher Grundlagenforschungen, vieler Anregungen und Gutachten sowie den Kauf und die Erhaltung bedrohter Lebensräume unterstützen.

Allen, ob sie dieses Büchlein „nur“ zu Hause oder tatsächlich auf einer der Wanderungen lesen, wünsche ich, daß sie soviel Freude an der Bergwelt haben, wie ich sie selbst erlebt habe.

Hans Smettan

Umschlagbild:

Die Quirlblättrige Zahnwurz (*Dentaria enneaphyllos*) ist ein ostpräalpisches Florenelement, das von den krautreichen Bergmischwäldern vereinzelt bis in die subalpine Stufe hinaufsteigt. Die Aufnahme stammt vom 11. 6. 1981 aus dem Großen Friedhof unterhalb des Scheffauers.

Inhaltsverzeichnis

I. Der Lebensraum	7
1. Lage und Aufbau des Gebirges	7
2. Klima	21
3. Böden	22
II. Die Pflanzenwelt	25
1. Die Geschichte der Pflanzendecke seit der Eiszeit ..	27
2. Die Gesamtverbreitung der Kaiserpflanzen	31
3. Die Höhenstufen	44
4. Die Flora der collinen und montanen Stufe	47
a) Wälder	47
b) Wiesen	54
c) Weiden	57
d) Äcker und Wegränder	59
e) Gewässer	61
f) Flach- und Zwischenmoore	62
g) Hochmoore	64
h) Gesteinsfluren	64
5. Die Flora der subalpinen und alpinen Stufe	65
a) Kalkschutt	65
b) Felsspalten und Felsrasen	67
c) Grünland	69
d) Unkrautfluren	73
e) Gebüsche und Wälder	73
III. Die Tierwelt	78
1. Veränderungen seit der Eiszeit	83
2. Die Gesamtverbreitung der Kaisertiere	91
3. Die Fauna der collinen und montanen Stufe	94
a) Tierleben in den Wäldern	94
b) Tierleben an und in Gewässern	101
c) Tierleben an felsigen Hängen	104
4. Die Fauna der subalpinen und alpinen Stufe	106
a) Tierleben an kalkschuttreichen Hängen	106
b) Tierleben an Felsen	106
c) Tierleben auf alpinen Matten	107
d) Tierleben in subalpinen Gebüschen und Wäldern ..	109

IV. Wegbeschreibungen.....	110
1. Kufsteiner Vierseenwanderung	112
2. Bergsteigen am Ostkaiser	124
3. Bergwanderung gegenüber den Nordwänden des Wilden Kaiser	135
4. Zwischen Walchsee und den Felswänden des Zahmen Kaiser.....	145
5. Große Kaiserduchquerung.....	156
V. Anhang.....	188
1. Weiterführendes Schrifttum	188
2. Sehenswertes	198
3. Register.....	199
4. Geologische Karte	

Anschrift des Verfassers:

Dr. H. Smettan

Botanisches Institut der Universität Hohenheim

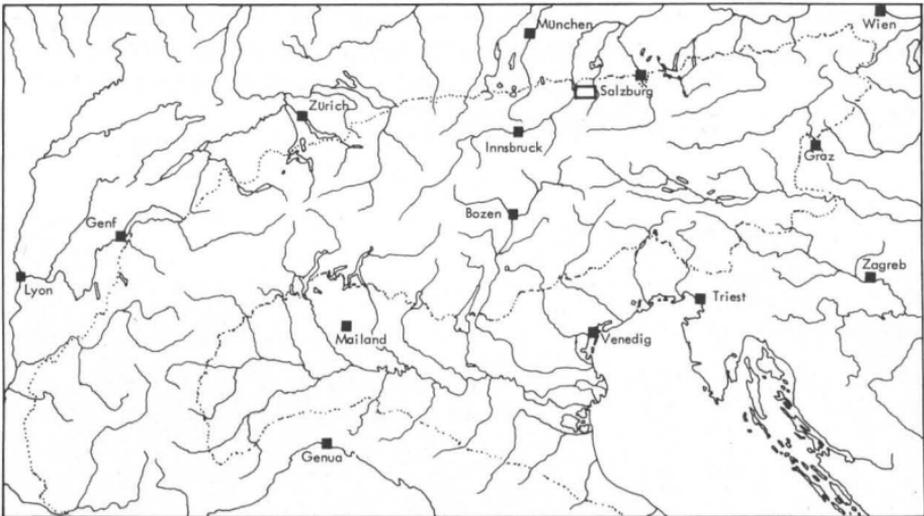
Garbenstraße 30

D-7000 Stuttgart 70

I. Der Lebensraum

1. Lage und Aufbau des Gebirges

Das Kaisergebirge erhebt sich östlich von Kufstein (Nordtirol) in den Nördlichen Kalkalpen zwischen den sanften und felsarmen Rücken der Chiemgauer Berge im Norden und den Kitzbüheler Alpen im Süden als Kettengebirge bis fast 1900 m über das Inntal (470 m) empor. Die zwei parallel westöstlich streichenden Hauptkämme sind etwa 20 km lang und 14 km breit. Der nördliche Zug – der Zahme Kaiser – erreicht in der Vorderen Kesselschneid 2001,7 m, wobei die nahe gelegene 1997 m hohe Pyramidenspitze des bekanntere Bergsteigerziel bildet. Der südliche Kamm, der als Wilder oder Vorderer Kaiser bezeichnet wird, gipfelt in der 2344 m hohen Ellmauer Halt. Die bis 1000 m hohen Nordabstürze verleihen dem Gebirge eine Wildheit und Großartigkeit, wie sie im weiten Umkreis nicht zu finden ist.



Das Kaisergebirge liegt im östlichen Teil der Nördlichen Kalkalpen (Rechteck)

Natürliche Grenzen sind im Westen der Inn und im Südwesten die Glemmache, die in ihrem Oberlauf Weißache genannt wird. Weiter bilden im Süden der Ellmauer Sattel und die Reither Ache, im Südosten und im Osten die Kössener Ache, im Norden der Weißenbach (= Seebach), der Sattel von Durchholzen, Aschentaler Bach und der in den Inn mündende Jennbach die Grenze. Nach dieser gegenüber früheren Jahren etwas veränderten Abgrenzung wird nun das Unterberghorn zum Kaisergebirge gestellt, der Pölven dagegen zu den Kitzbüheler Alpen.

IV. Wegbeschreibungen.....	110
1. Kufsteiner Vierseenwanderung	112
2. Bergsteigen am Ostkaiser	124
3. Bergwanderung gegenüber den Nordwänden des Wilden Kaiser	135
4. Zwischen Walchsee und den Felswänden des Zahmen Kaiser	145
5. Große Kaiserduchquerung.....	156
V. Anhang.....	188
1. Weiterführendes Schrifttum	188
2. Sehenswertes	198
3. Register.....	199
4. Geologische Karte	

Anschrift des Verfassers:

Dr. H. Smettan

Botanisches Institut der Universität Hohenheim

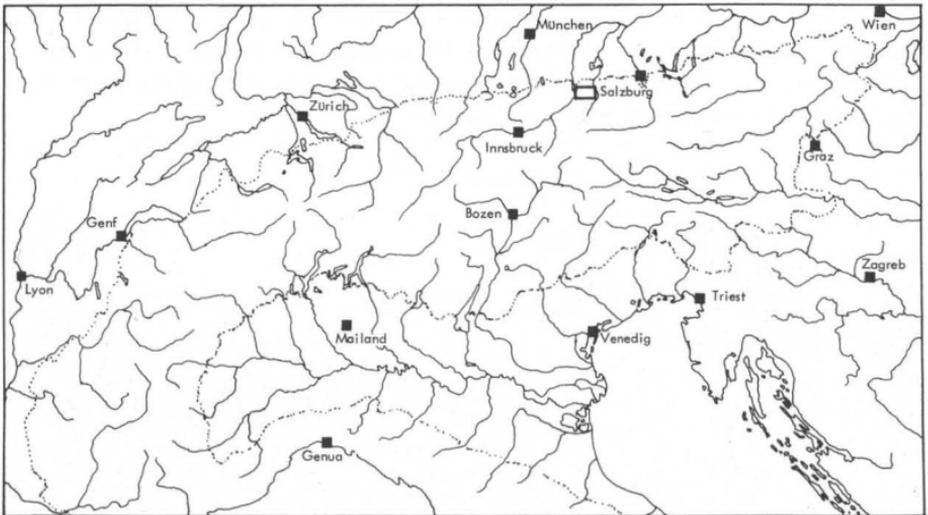
Garbenstraße 30

D-7000 Stuttgart 70

I. Der Lebensraum

1. Lage und Aufbau des Gebirges

Das Kaisergebirge erhebt sich östlich von Kufstein (Nordtirol) in den Nördlichen Kalkalpen zwischen den sanften und felsarmen Rücken der Chiemgauer Berge im Norden und den Kitzbüheler Alpen im Süden als Kettengebirge bis fast 1900 m über das Inntal (470 m) empor. Die zwei parallel westöstlich streichenden Hauptkämme sind etwa 20 km lang und 14 km breit. Der nördliche Zug – der Zahme Kaiser – erreicht in der Vorderen Kesselschneid 2001,7 m, wobei die nahe gelegene 1997 m hohe Pyramidenspitze des bekanntere Bergsteigerziel bildet. Der südliche Kamm, der als Wilder oder Vorderer Kaiser bezeichnet wird, gipfelt in der 2344 m hohen Ellmauer Halt. Die bis 1000 m hohen Nordabstürze verleihen dem Gebirge eine Wildheit und Großartigkeit, wie sie im weiten Umkreis nicht zu finden ist.



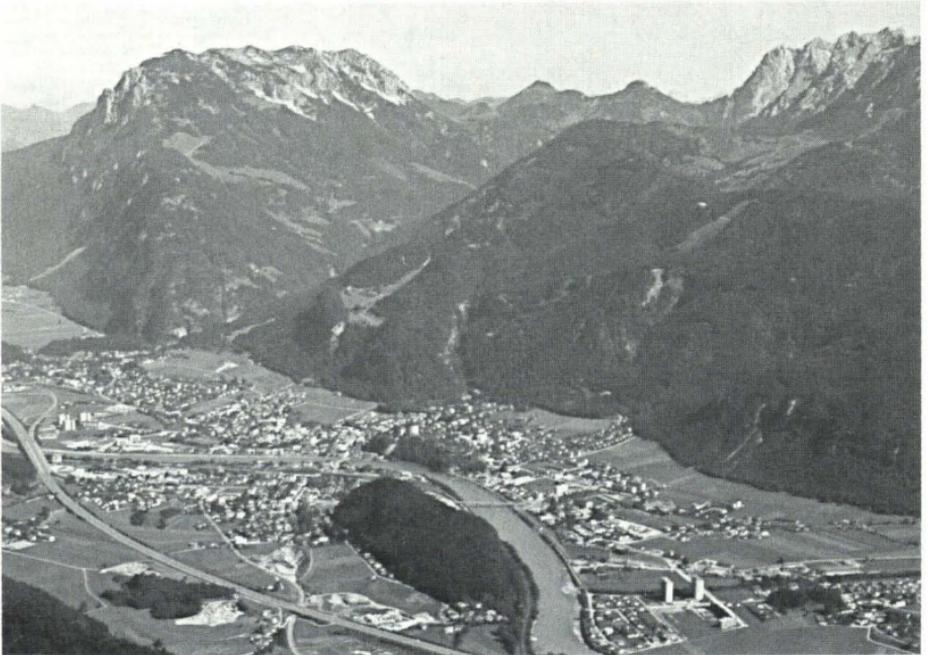
Das Kaisergebirge liegt im östlichen Teil der Nördlichen Kalkalpen (Rechteck)

Natürliche Grenzen sind im Westen der Inn und im Südwesten die Glemmache, die in ihrem Oberlauf Weißache genannt wird. Weiter bilden im Süden der Ellmauer Sattel und die Reither Ache, im Südosten und im Osten die Kössener Ache, im Norden der Weißenbach (= Seebach), der Sattel von Durchholzen, Aschentaler Bach und der in den Inn mündende Jennbach die Grenze. Nach dieser gegenüber früheren Jahren etwas veränderten Abgrenzung wird nun das Unterberghorn zum Kaisergebirge gestellt, der Pölven dagegen zu den Kitzbüheler Alpen.



Das Kaisergebirge hebt sich durch seine hellgrauen Wettersteinkalkwände deutlich von den südlich anschließenden Kitzbüheler Alpen und den nördlich gelegenen Chiemgauer Bergen ab. Die Aufnahme zeigt den Wilden Kaiser von Süden bei Going am 18.8.1975.

Aufn.: Chr. Tropper



Blickt man vom Pendling über das Inntal auf das Kaisergebirge, so erkennt man gut den muldenförmigen Aufbau, wobei der Nordflügel (links) den Zahmen Kaiser und der höhere Südflügel (rechts) den Wilden Kaiser bildet.

Aufn.: G. Lehmann am 17.9.78

Unter den zahlreichen Geologen, die im Kaisergebirge suchend und forschend tätig waren, ragen zwei Namen hervor: Einmal Kurt LEUCHS (1907), der sich in seiner Dissertation mit der Aufnahme des Gebietes beschäftigte und zum zweiten Otto AMPFERER. Von ihm erschien 1933 der leider vergriffene geologische Führer für das Kaisergebirge, bei dem die Alpenvereinskarte die Grundlage für eine geologische Darstellung abgibt.

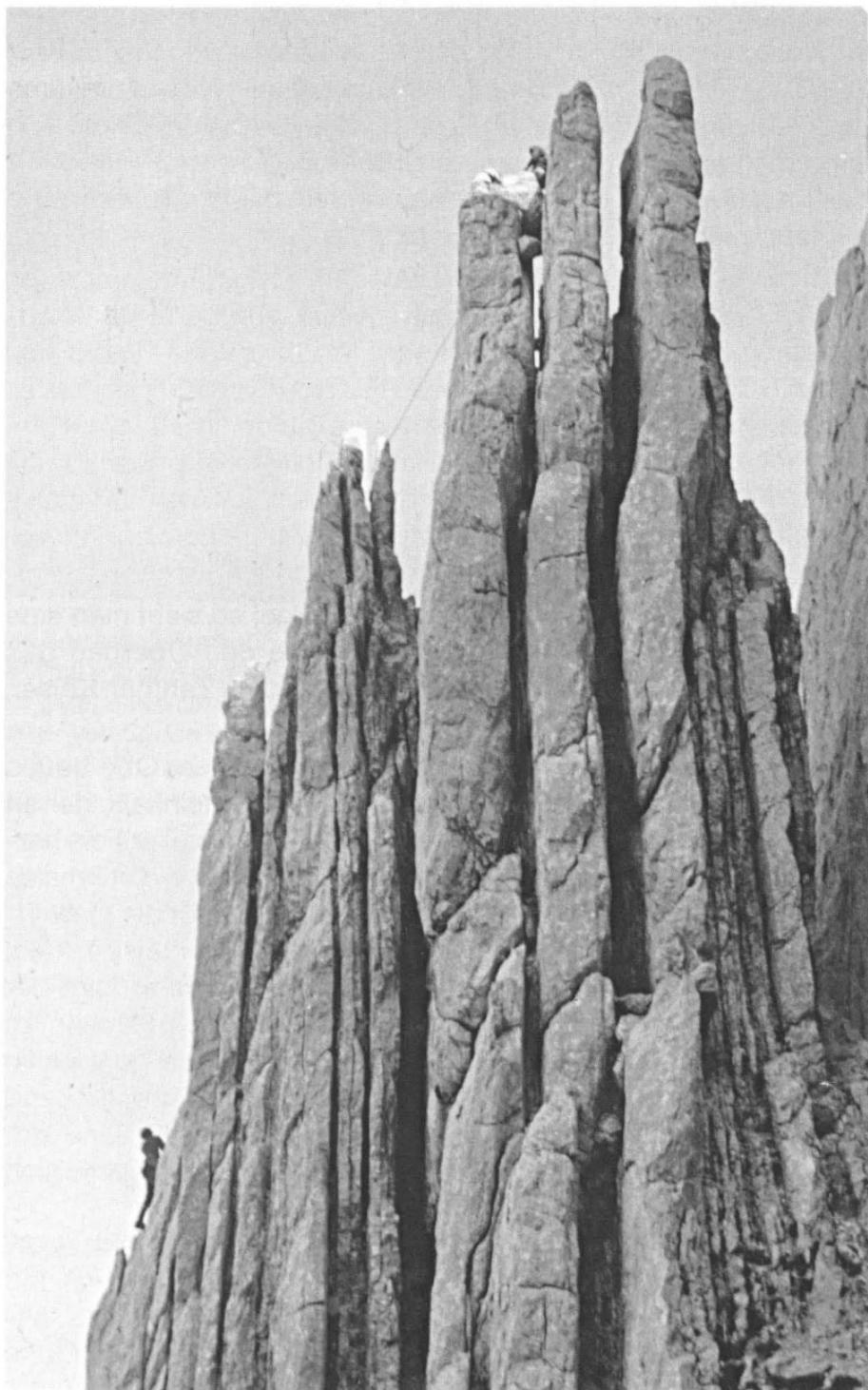
Neuere, allgemein verständliche Beschreibungen stammen von Prof. HEISSEL (1961) aus Innsbruck sowie von Prof. OTT (1984) aus München. Einige zusätzliche Hinweise für Exkursionen findet man bei MUTSCHLECHNER (1957) und REITHOFER (1957). Im letzten Jahrzehnt entstanden außerdem mehrere Diplomarbeiten und Dissertationen am Geologischen Institut der Universität Innsbruck, am Institut für Paläontologie und historische Geologie der Universität München und am Institut für Geologie und Mineralogie der Technischen Universität München.

Blickt man von Westen auf das Kaisergebirge, so sieht man eine große WSW – ONO verlaufende Mulde, die den Oberbau des Gebirges darstellt. Der Nordflügel entspricht dem Zahmen Kaiser, der höhere Südfügel dem Wilden Kaiser.

Sehen wir uns nun die geologischen Schichten dieses Oberbaues an: Auf den bis zu 1000 Meter mächtigen Wettersteinkalk, der an den Außenseiten der Mulde als hellgrauer, fester, steiler Fels hervortritt, folgen die jüngeren Gesteine: Zuerst kommt ein schmales Band der wasserführenden Raibler Schichten, die für die Almwirtschaft (Walleralm, Steinbergalm, Vorder- und Hinterkaiserfelden, Griesner Alm) von besonderer Bedeutung sind. Dann folgt der splittrig verwitternde Hauptdolomit, der die größten Flächen im Inneren des Kaisergebirges einnimmt. Gegen oben geht er im Bereich der Feldalmen in den festen Plattenkalk und anschließend in die tonig-mergeligen, versteinungsreichen Kalksteine der Kössener Schichten über. Am Ropanzan findet man schließlich noch aus der Jurazeit Fleckenmergel und Liaskalke.

Noch jüngere Bildungen des Mesozoikums (Jura und Kreide) wurden nur außerhalb der Kaisergebirgsmulde im Eibergbecken und im Inntal abgelagert. Aus dem Tertiär stammen schließlich die Kohlenflöze bei Häring am Fuß des Pölven, die über Jahrhunderte abgebaut wurden.

Betrachten wir jetzt das darunter liegende Sockelgebirge: Als älteste Schichten, die auf der Südseite des Wilden Kaisers (Rote Plaiken, Grünberg, Scheibelberg) zutage treten, finden sich tonige Schiefer und rot gefärbte Buntsandsteine, die vor etwa 270 Millio-



*Der feste Wettersteinkalk baut die berühmten Kletterwände des Gebirgsstockes auf. Im Bild die Führernadeln am Totenkirchl im August 1971.
Aufn.: Chr. Tropper*

nen Jahren bei wüstenartigem Klima gebildet wurden. Darauf folgt eine Abfolge der alpinen Trias von Reichenhaller Schichten über Muschelkalk, Partnachkalk usw. bis in den Hauptdolomit, worauf plötzlich die geologisch älteren Schichten des Muschelkalkes und Wettersteinkalkes vom Oberbau des Wilden Kaisers folgen. Älteres liegt also auf Jüngerem. Für dies ungewöhnliche Abfolge wurden verschiedene Erklärungen gebracht:

Nach AMPFERER hat sich während der Gebirgsbildung der Oberbau auf das darunterliegende Sockelgebirge aufgeschoben, und Anhänger dieser Theorie sprechen deshalb von einer Aufschupfung der Kaisergebirgsdecke, wobei man in jüngerer Zeit keinen Ferntransport, sondern nur noch eine Überschiebung von mehreren Zehnern von Kilometern annimmt.

Neuere Studien unter Prof. OTT (1984) geben für die Entstehung eine andere Erklärung: Aufgrund von Untersuchungen an fossilen Riffen sehen seine Anhänger im Oberbau des Kaisers einen zentralen Riffbereich mit mächtigen, gebankten Lagunenkalken.

Dabei entwickelte sich im seichten Muschelkalkmeer vor etwa 200 Millionen Jahren in etwa 8–10 Millionen Jahren ein Riff, um das außen herum Partnachsichten abgelagert wurden. Im Inneren des Riffes – der Lagune – wurde der ebenmäßig gebankte Wettersteinkalk sedimentiert. Es entstanden so während derselben Zeit ganz verschieden dicke Schichten: 1500 m dicke Riff- und Lagunenkalke im Bereich des Riffes, dagegen nur 100 bis 200 Meter dicke Partnachsichten im Becken außen herum. Der Oberbau des Kaisers, also das, was man als hellgraue Felswände vom Zahmen und Wilden Kaiser schon von Ferne sieht, stellt somit den zentralen Riffbereich dar, der von kalkabscheidenden Algen und perlschnurförmigen Kalkschwämmen aufgebaut wurde. Während der langen Zeit der Gesteinswerdung sind dann die Poren mit Kalkspatkristallen zugewachsen und zu kompaktem Fels zementiert worden.

Im Niederkaiser oberhalb von St. Johann findet man dagegen außer Schuttkalken der Riffhalde nur mergelige Kalke und Mergel der Partnachsichten, die sich in einem das Riff umgebenden Meeresbecken ablagerten.

Das Riff selber wurde dann nach dieser Theorie im Jungtertiär bei seitlicher Einengung zusammengestaucht, dadurch steil bis senkrecht gestellt, und nach oben herausgedrückt.

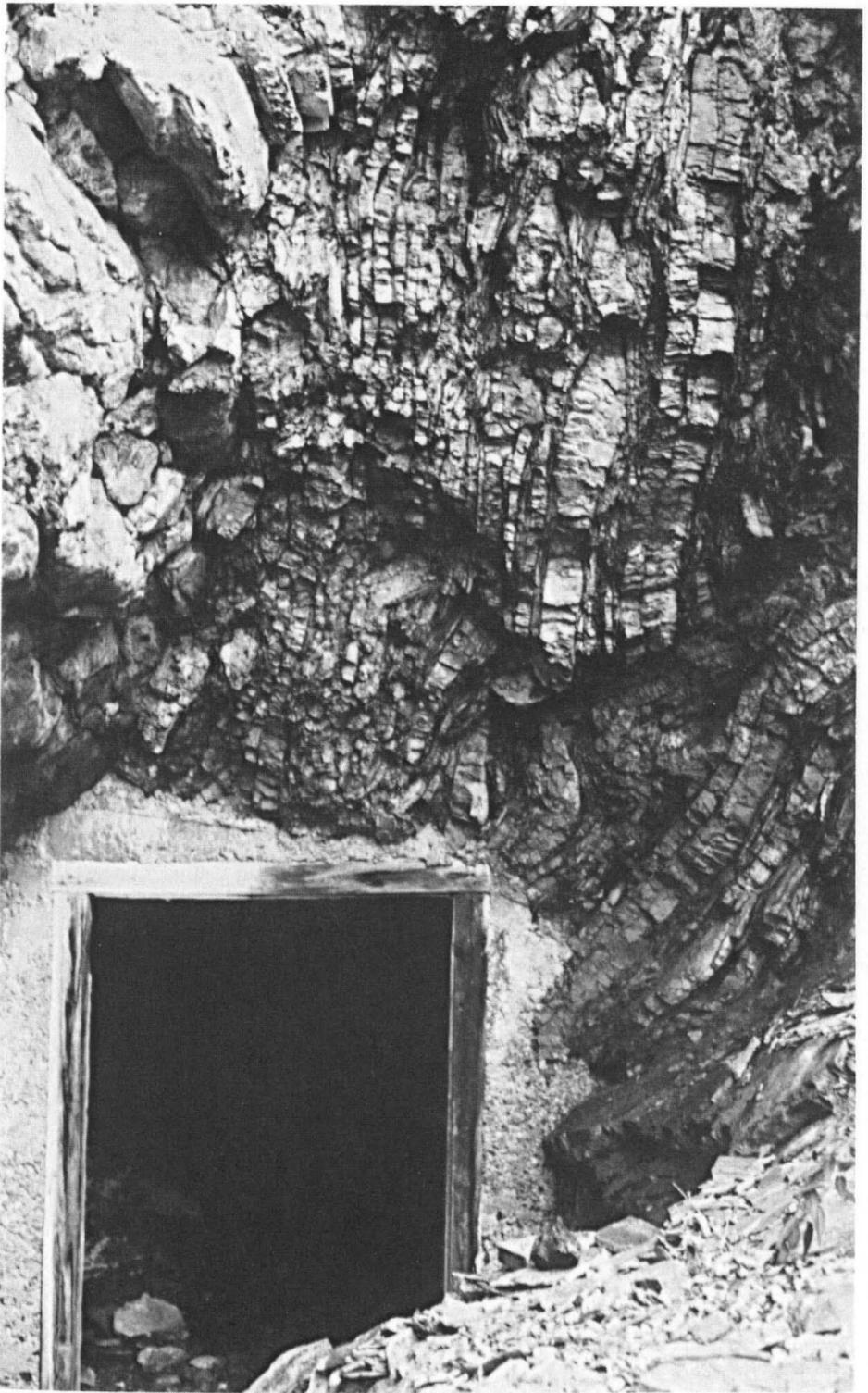
Gleichgültig, ob nun die Kaisergebirgsdecke sich da gebildet hat, wo wir sie heute sehen, oder ob sie von Süden her aufgeschoben wurde, ist die Gegend seit dem Tertiär Gebirgsland. Die ursprüng-

lich übersichtliche Bauanlage ist jedoch durch innere geologische Störungen, durch Verwitterung und die Auswirkungen der Eiszeit überformt und verändert worden. So reichte der Innngletscher bis etwa 1800 m Höhe, so daß Zahmer und Wilder Kaiser von einem Eisstrom getrennt waren. Man findet daher rund um das Gebirge Grundmoränenmaterial, Findlinge (= erratische Blöcke), gerundete Rücken und Endmoränenwälle lokaler Gletscher, die entstanden, als sich der Innngletscher schon zurückgezogen hatte.

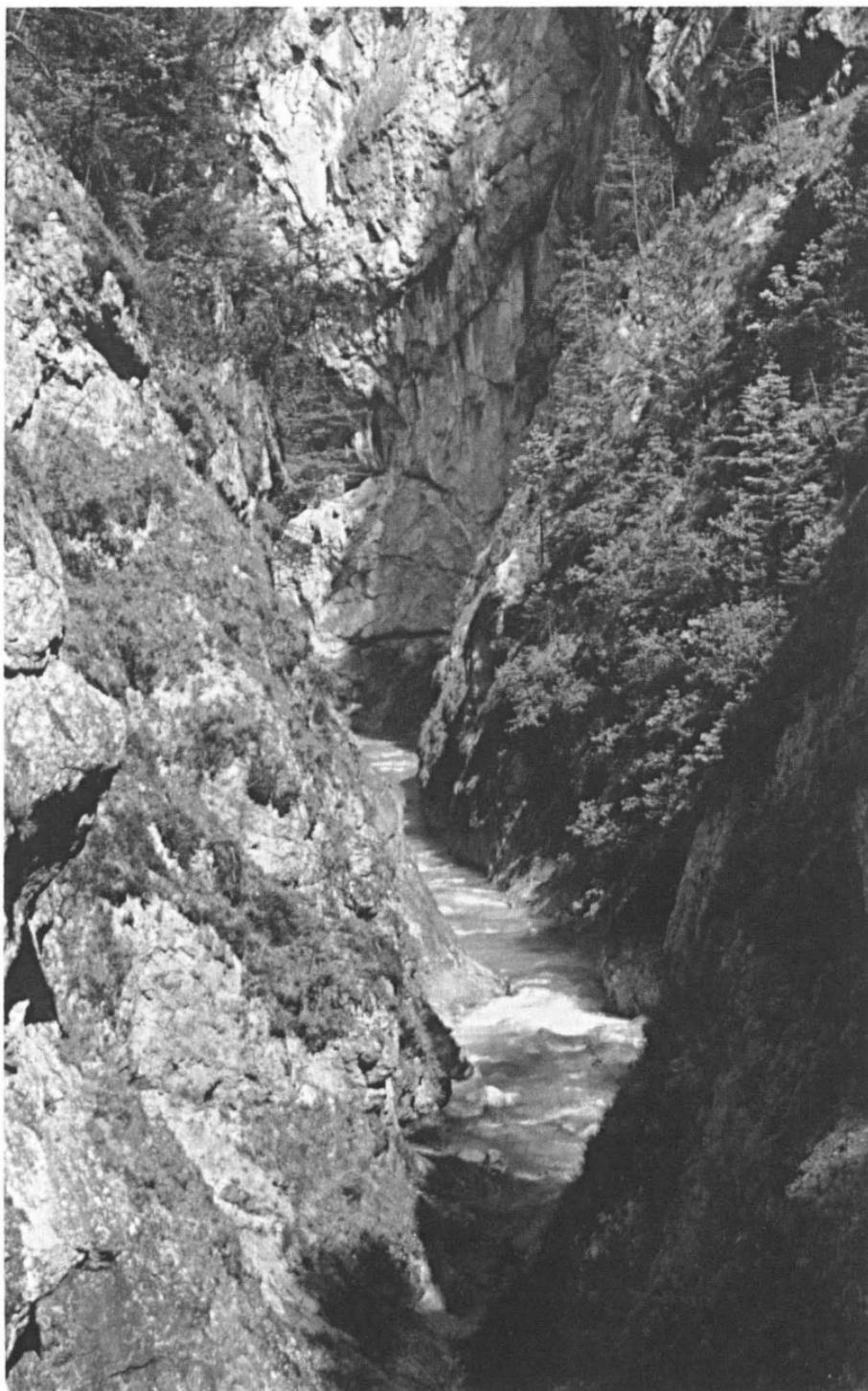


Ein Gletschertopf in der Sparchenklamm, den das Wasser unter Mithilfe von Sand und Geröll ausgehöhlt hat.

30.8.1979

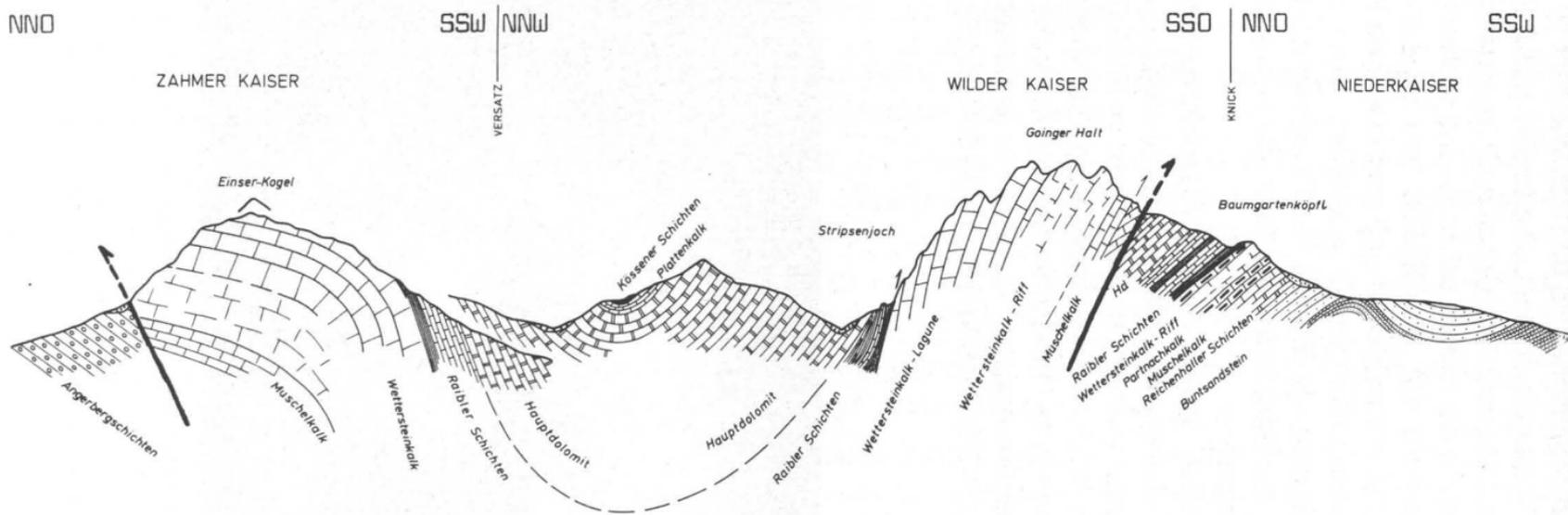


Der Abbau nutzbarer Gesteine hatte im Kaisergebirge – abgesehen für die Zementherstellung – im Unterschied zu den Kitzbüheler Alpen nie größere Bedeutung. Hier das Knappenloch am Stadtberg, in dem im Hauptdolomit angereichertes Bitumen zur Ölgewinnung abgebaut wurde. 19.7.1979



Die Sparchenklamm im Kaisertal unterhalb der Tischofer Höhle. Am Ende der Eiszeit war die Schlucht mit Schuttmassen aufgefüllt, so daß der Bach noch die Höhle umspülte, während er sich inzwischen in ein 80 m tiefer gelegenes Bett gegraben hat.

1.6.1982



Geologischer Schnitt durch das Kaisergebirge nach OTT (1984). Längs der fett gezeichneten Schubbahnen soll nach der Rifftheorie der Oberbau des Kaisergebirges im Jungtertiär aus dem Untergrund emporgepreßt worden sein.

Als weiteres hat die chemische Wirkung des Wassers im Zusammenspiel mit dem Kohlendioxid der Luft das Bild gestaltet. So fällt jedem Wanderer am Weg vom Petersköpfl zur Pyramidenspitze die starke Verkarstung mit den vielen schacht- und trichterförmigen Hohlformen (= Dolinen) auf, die DISTEL und SCHECK (1911) kartiert haben. Die einschneidende und ausräumende Kraft der Wasserläufe ist besonders gut zu erkennen, wenn man die Sparchenklamm durchsteigt. In etwa 10 000 Jahren hat sich der Bach, der noch in der Späteiszeit die Tischofer Höhle umspülte, um 80 Meter eingegraben.

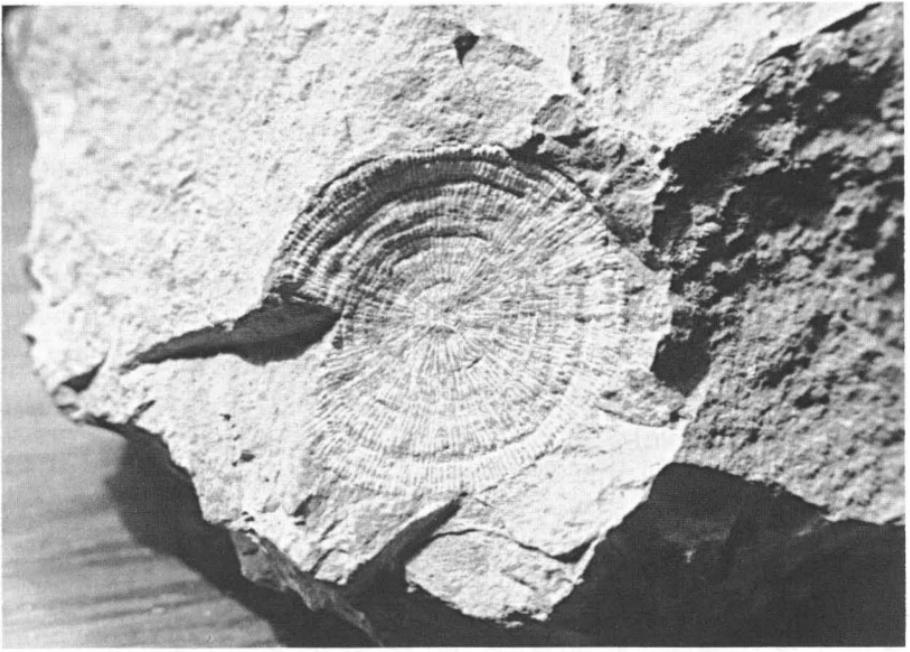
Während diese Höhle wegen ihrer vorgeschichtlichen Funde (siehe weiter unten) berühmt wurde, sind die zahlreichen anderen Höhlen noch teilweise unerforscht. Bisher sind im Höhlenkataster 28 Höhlen aus dem Wilden Kaiser angegeben. Die längste davon ist die etwa 100 m tiefe Fritz-Otto-Höhle im Großen Friedhof am Fuß des Scheffauer. Nähere Angaben zu dieser unterirdischen Welt findet man bei WEIRATHER (1924/25) und KUNTSCHER (1986).



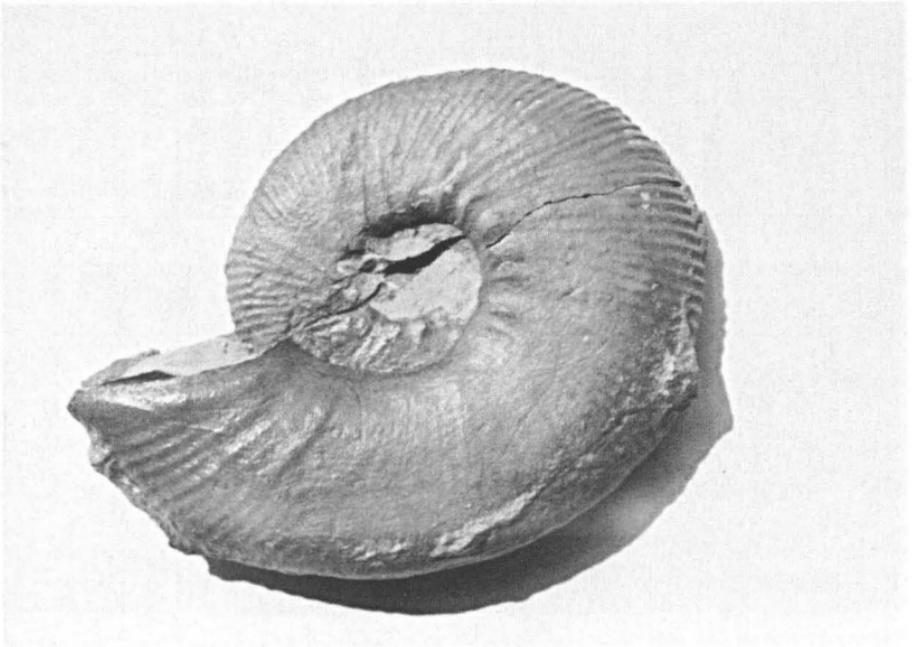
Versteinerung von Nautilus elegans, gefunden am Eiberg bei Kufstein. Kennzeichnend ist das gekammerte Gehäuse. Die vorderste, größte Kammer diente als Wohnraum, in die anschließenden konnte dieser Tintenfischverwandte durch einen Verbindungsschlauch, den Siphon, Gas und Flüssigkeit zuführen oder entziehen, und so wie ein U-Boot aufsteigen oder absinken.

Erdgeschichtliche Zeittafel

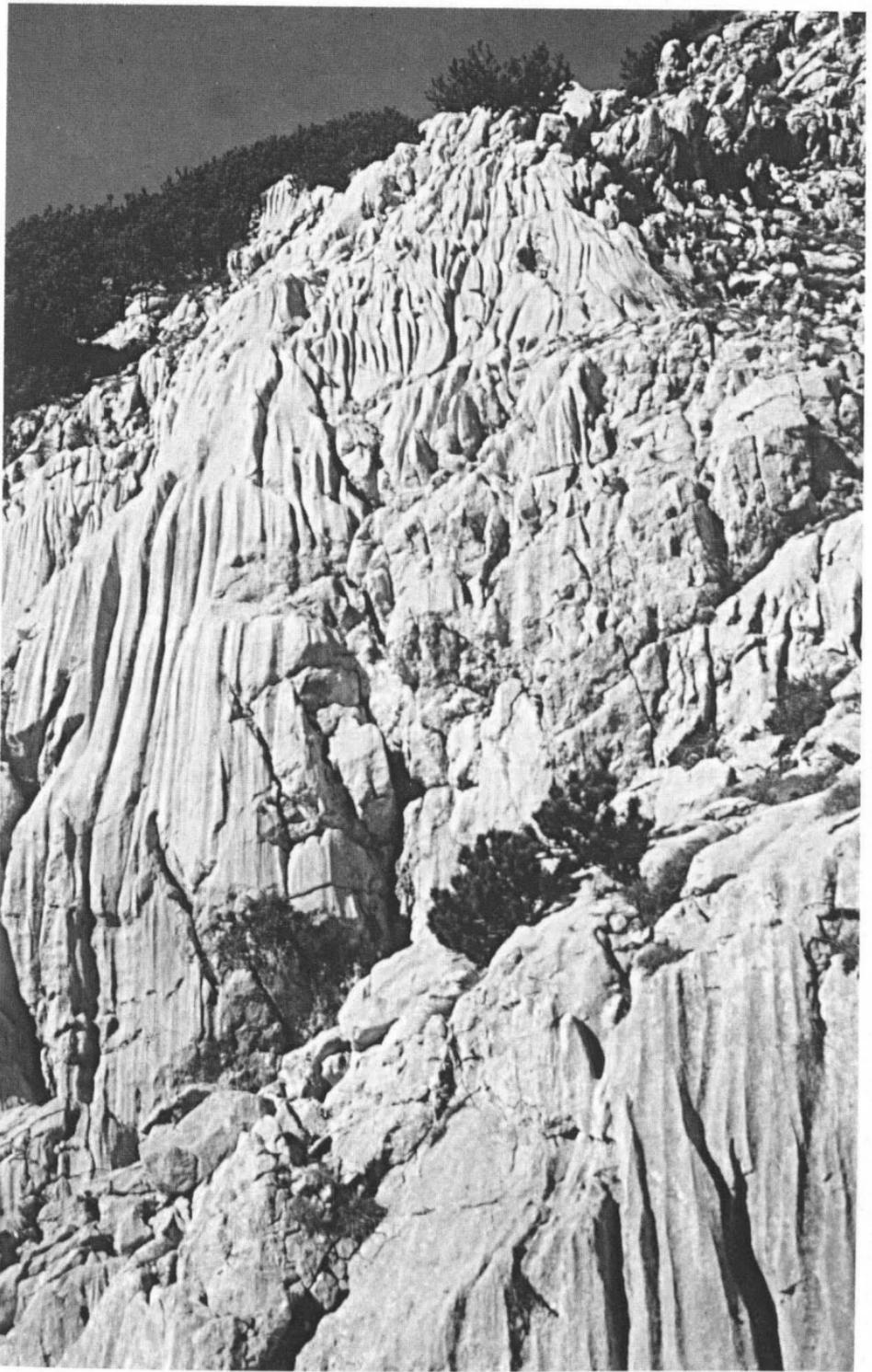
Erdzeitalter	Alter vor Mio. Jahren	Ereignisse im Gebiet des Kaisergebirges
Känozoikum = Erdneuzeit	Quartär ----- 1	mehrfacher Wechsel von Kalt- und Warmzeiten mit Vergletscherung bis in 1800 m Höhe und Moränenablagerung
	Tertiär ----- 67	Nummulitenkalke, Angerberger Schichten und andere Sedimente werden im Alttertiär abgelagert, danach faltet und hebt sich das Kaisergebirge in mehreren Phasen bis ins Altquartär aus dem Meer
Mesozoikum = Erdmittelalter	Kreide ----- 137	Im Gebiet faltet sich ein Gebirge, hebt sich aus dem Meer, wird teilweise abgetragen und bricht wieder in das Meer ein
	Jura ----- 195	weiterhin Flachmeer, jedoch im Gebiet nur geringe Sedimentreste (z.B. Lias-Fleckenmergel, Aptychenschichten)
	Trias ----- 225	im seichten, höchstens 200 m tiefen Meer werden über 3000 m Sediment abgelagert, die heute die wichtigsten Gesteine des Kaisergebirges darstellen z.B. Kössener Schichten, Plattenkalke, Hauptdolomit, Raibler Sch., Wettersteinkalk, Partnachschiefer, Riffformation
Paläozoikum = Erdaltertum	Perm ----- 270	bei wüstenartigem Klima bildet sich der Buntsandstein, der heute auf der Südseite des Wilden Kaisers zutage tritt
	Karbon	



Einzelkoralle vom Eiberger Steinbruch; ihr Vorkommen zeigt, daß das Gebiet im Erdmittelalter von einem warmen Flachmeer bedeckt war.

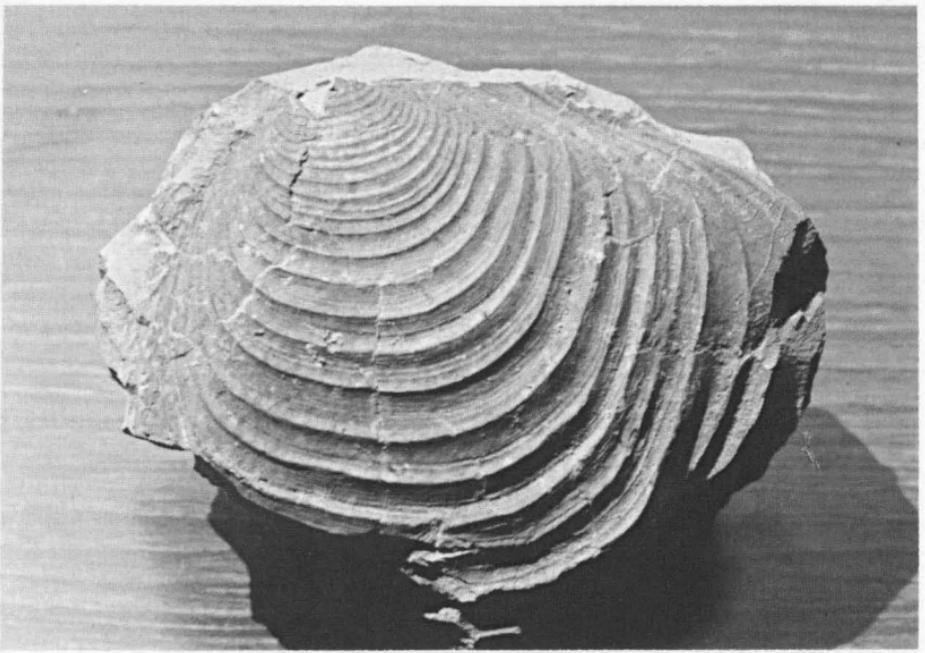


Hoplites spec., ein Vertreter der formenreichen Ammonshörner (Ammoniten) aus dem Neocom bei Niederndorf-Sebi. Die Gattung, die in Europa und Asien verbreitet war, hat gegabelte Rippen, die sich aus Höckern an der Nabelkante entwickeln. Die Ammoniten gehörten wie Nautilus zu den Kopf-füßern und starben am Ende der Kreidezeit (vor 67 Millionen Jahren) aus.



Regenwasser vermag zusammen mit aus der Luft aufgenommenem Kohlendioxid Kalkgestein zu lösen, so daß verschiedene Verkarstungsformen entstehen. Im Kaiser finden wir hiervon Höhlen, Dolinen und Karren. Letzteres sind Gesteinsrillen, die durch abfließendes Wasser entstanden sind, wie man sie auf obiger Abbildung am Scheffauer sieht.

Aufn.: Chr. Tropper 1971



Inoceramus hungaricus, eine Muschel aus dem Eiberger Steinbruch. Die Gattung war im Erdmittelalter vom Unteren Jura bis zur Oberen Kreide weltweit verbreitet und stellt ein wichtiges Leitfossil dar.



Das Kaisergebirge bietet mehrere schöne Skitourenziele: Blick vom Scheibkogel (1615m), der den Aufstieg mit einer Abfahrt über fast 1000 Höhenmeter nach Einschnait bei Schwendt belohnt. Im Hintergrund der Zahme Kaiser mit dem Roßkaiser (1970m links) am 21.2.1982.

2. Klima

Das Klima des Kaisergebirges wird durch seine Lage am Alpen-nordrand bestimmt: Die von Nordwesten heranziehenden, mit Feuchtigkeit beladenen Winde werden zum Aufsteigen gezwungen; die Luft kühlt hierbei ab, ihr Wassergehalt kondensiert zu Wolken, die sich in jedem Sommer allein über 25 mal mit Blitz und Donner entladen. Die Stauwirkung des Gebirges wird dabei deutlich, wenn man die jährlichen Niederschlagsmengen vergleicht:

Ort	Durchschnittlicher Jahresniederschlag (1931 – 1960)
Rosenheim (451 m)	1125 mm
Brannenburg (456 m)	1287 mm
Walchsee (660 m)	1533 mm.
Scheffau (748 m)	1105 mm
Ellmau (824 m)	1292 mm

Je mehr man sich dem Kaiser von Norden her nähert, desto höher ist der Jahresniederschlag. Scheffau und Ellmau auf der Südseite des Wilden Kaisers liegen im Regenschatten. Weiterhin muß beachtet werden, daß die Niederschläge mit der Höhe zunehmen. So werden vom nordwestlich gelegenen Wendelstein aus 1733 m Höhe 2555 mm Jahresniederschlag angegeben, ein Wert, der sicherlich auch auf den Höhen des Kaisers erreicht wird.

An etwa 100 Tagen liegt in Kufstein (495 m) eine geschlossene Schneedecke. Mit je einhundert Meter Höhenanstieg nimmt sie um etwa 5 Tage zu, so daß in Ellmau (824 m) die Schneedeckendauer bereits 113 Tage beträgt. Die ganzjährigen Schnee- und Firnreste findet man jedoch nicht in den höchsten Lagen, sondern in schattigen Schluchten und Karen auf der Nordseite der Wände.

Der Jahresmittelwert der Temperatur zeigt für Kufstein $8,3^{\circ}\text{C}$ (absolutes Maximum $35,4^{\circ}\text{C}$, absolutes Minimum $-28,8^{\circ}\text{C}$). Dieser Wert sinkt im Durchschnitt pro 100 Meter Höhenzunahme um etwa $0,5^{\circ}\text{C}$ ab. Im Herbst und im Winter, manchmal auch abends, kommt es aber auch zur Temperaturumkehr, so daß Walchsee und Kitzbühel eine ausgesprochene Kälteseenlage aufweisen.

Die Temperaturunterschiede der einzelnen Standorte können die Auswirkungen der verschieden hohen Niederschläge verstärken oder verringern, so daß ein Klimamosaik entstanden ist, daß den hohen Reichtum an Tieren und Pflanzen miterklärt.

3. Böden

Die Mannigfaltigkeit der Böden ist groß, wobei die Unterschiede im Relief, Gestein und bei den Niederschlägen ein feingegliedertes Bodenmosaik bewirken.

Die Felswände und Schutthalden der alpinen Stufe stellen wasser- und nährstoffarme Rohböden dar, die nur wenige Spezialisten wie in oder auf dem Gestein lebende Flechten und Algen besiedeln können.

Auf länger zur Ruhe gekommenen Halden bildet sich ein humoser, fast schwarzer, gut durchlüfteter, meist kalkhaltiger Oberboden über dem Kalksteinschutt oder -fels aus, es entsteht eine Kalksteinschwarzerde (= Rendzina). Dieser Boden stellt die Grundlage für die alpinen Kalkmagerrasen, die subalpinen Latschengebüsche und die montanen Bergmisch- und Schneeheide-Kiefernwälder mit ihrer reichen, oft farbfreudigen Krautschicht dar.

Bei tieferer Verwitterung des wasserlöslichen Kalksteins bleibt eine unlösliche Restsubstanz aus Tonerde, Eisenhydroxid und Kieselsäure übrig. Sie bildet einen „Kalkverwitterungslehm“, der für den Kalksteinbraunlehm (= terra fusca) typisch ist.

In den Tallagen und auf den flacheren Hängen der montanen Stufe haben sich über dem Fernmoränenmaterial verschiedene Braun-



Blick vom Häuslkopf zum Totenkirchl (2193 m), dem berühmten Kletterziel im Kaisergebirge. Rechts – noch vom Schnee bedeckt – der Hohe Winkel.

Aufn.: Chr. Tropper

erden ausgebildet. Hierbei liegt unter einem mäßig humosen Oberboden ein lehmartiger Verbraunungshorizont.

Auf der Südseite des Wilden Kaisers findet man in den Nadelwäldern, die im Bereich des Buntsandsteins wachsen, die podsolige Braunerde. Das humussaure Wasser hat die braunfärbenden Eisenhydroxide teilweise ausgewaschen, so daß man einen grauen Bleichhorizont erkennt.

Schließlich gibt es noch Böden, die stark beeinflusst sind vom Grundwasser wie z.B. der Gley oder vom Niederschlagswasser wie z.B. der Hochmoortorf.

Wie der Überblick zeigt, herrschen bei weitem kalkhaltige Böden vor; deshalb findet man im Kaisergebirge von vielen Pflanzenarten, von denen es Sippen gibt, die auf basischem Boden wachsen und nahe Verwandte, die auf saurem Boden vorkommen, nur die „Kalkarten“. Von einigen dieser sogenannten ökologischen Vikarianten treten jedoch beide Arten auf:

Vikarianten im Kaisergebirge

Stellvertreter auf basischem
Boden

Behaarte Alpenrose
(*Rhododendron hirsutum*)

Buntes Reitgras
(*Calamagrostis varia*)

Hoppe's Ruhrkraut
(*Gnaphalium hoppeanum*)

Stellvertreter auf saurem
Boden

Rostblättrige Alpenrose
(*Rhododendron ferrugineum*)

Wolliges Reitgras
(*Calamagrostis villosa*)

Zwerg-Ruhrkraut
(*Gnaphalium supinum*)

Während bei den beiden ersteren basenarmer, saurer Rohhumus ein Wachstum ermöglicht, ist bei letzterer Art der Standort durch Niederschlagswasser und Schnee „versauert“.



*Im Vergleich zu den Kitzbüheler Alpen ist das Kaisergebirge verhältnismäßig arm an eßbaren Pilzen. Am häufigsten kann man die Schwämme noch auf den kalkarmen Böden der Fernmoränen finden. Das Bild zeigt den Netzstieligen Hexenröhrling (*Boletus luridus*), der eßbar, roh jedoch schwach giftig ist, am Buchberg.*

29.7.1982

II. Die Pflanzenwelt

Der große Artenreichtum des Gebietes zwingt dazu, sich hauptsächlich auf die Gefäßpflanzen und hier auf die auffälligsten Sippen zu beschränken.

Da die Erforschungsgeschichte der Blütenpflanzen und Farne schon bei der Beschreibung der Pflanzengesellschaften von SMETTAN (1981) dargestellt ist und die Fortschritte des mooskundlichen Wissens bei SMETTAN (1982) aufgeführt sind, können wir uns hier kurz fassen:

Die ältesten floristischen Berichte aus dem Kaisergebirge stammen von dem Hilfspriester BERNDORFFER, der im Jahre 1794 von Schwoich aus über die Steinbergalm den Wilden Kaiser bestieg. Seitdem sind viele Angaben über die höheren Pflanzen des Gebietes erschienen. Erwähnt seien nur die erst in den letzten Jahren bekanntgewordenen Aufzeichnungen von PRENN, der als Oberstudiendirektor am Kufsteiner Gymnasium tätig war. In fünf Heften hat er die Ergebnisse vieler Exkursionen zwischen 1940 und 1951 für eine Kaiserflora zusammengestellt; jedoch kam es zu einer Veröffentlichung nicht mehr, so daß bis heute eine zeitgemäße Übersicht über die Kaiserflora aussteht.

Ergänzend sei noch auf eine Zusammenstellung der Farne des Thierberges von HOFER mit einem Beitrag von VOLLMANN aus dem Jahre 1902 hingewiesen, da ein Wandervorschlag durch dieses Gebiet führt.

Die wichtigste, ältere mooskundliche Arbeit stammt von JURATZKA (1862), der zusammen mit Ritter Ludwig von HEUFLER und Professor KERNER aus Innsbruck hier sammelte. Diese und die jüngeren Funde sind in dem oben erwähnten Buch (SMETTAN 1982) verarbeitet worden. Zusätzliche Ergänzungen brachten gemeinsame Exkursionen mit Dr. MUHLE/Univ. Ulm im August 1984 und 1986. Von den übrigen Gruppen aus dem Pflanzenreich, wie den hier wachsenden Flechten und Algen liegen dagegen nur bruchstückhafte Kenntnisse vor. So sind z.B. nach DALLA TORRE & v. SARNTHEIN (1902), die sich hauptsächlich auf ARNOLD (1868) stützen, und neuen Aufsammlungen 100 Flechten aus dem Kaisergebirge bekannt, erfahrungsgemäß dürfte jedoch ihre wirkliche Anzahl die der Moose übertreffen. So führen GOLDBERGER und TÜRK (1982) von der Untersuchung der Luftgüte des Söllandes 75 teils für das Gebiet bisher nicht bekannte Flechten an; leider fehlen jedoch Fundortsangaben, so daß unklar ist, welche Arten hiervon auf der Südseite des Wilden Kaisers gefunden wurden.

Etwas günstiger sieht es bei den Pilzen aus: Fast ein Dutzend Mykologen kann von SARNTHEIN (bei MAGNUS 1905) in der mykologischen Erforschungsgeschichte für Kufstein und das Kaisergebirge nennen.

Von größerer Bedeutung sind die Ergebnisse von Johann SCHNABEL. Er war Hauptlehrer an der höheren Töchterschule in München und besuchte in den Sommerferien 1882 Kufstein. Seine Fundortsliste mit vielen Angaben aus Kössen übergab er Prof. MAGNUS in Berlin. Dieser untersuchte im August 1899 von Kufstein aus den Thierberg sowie das Kaisertal bis Hinterbärenbad. Ebenfalls durchforschte REHM das Kaisertal bei seiner Suche nach Schlauchpilzen (Ascomycetes). Eine Veröffentlichung darüber erschien von ihm 1903.

So wissen wir über die parasitischen Pilze aus dem Gebiet verhältnismäßig gut Bescheid; jedoch von den Hutpilzen, zu denen die meisten eßbaren gehören, finden sich kaum Angaben, so daß insbesondere hiervon der Verfasser einige Arten ergänzen konnte. Eine besondere Entdeckung gelang schließlich vor kurzem GRAUWINKEL & HECHLER (1986): Auf nassem Latschenholz fanden sie nahe der Gruttenhütte den Pilz *Guepiniopsis suecica*, der bisher nur aus Schweden bekannt war.

Die bisher bekannte Flora des Kaisergebirges

	Arten	Autor
BLÜTENPFLANZEN	etwa 934	SMETTAN (1981) u. Ergänzungen
FARNE	38	SMETTAN (1981) u. Ergänzungen
MOOSE	etwa 418	SMETTAN (1982) u. Ergänzungen
FLECHTEN	etwa 100	DALLA TORRE & v. SARNTHEIN (1902), SMETTAN (1981) u. Ergänzungen
PILZE	236	MAGNUS (1905) u. Ergänzungen
ARMLEUCHTERALGEN	5	DALLA TORRE & v. SARNTHEIN (1901).

1. Die Geschichte der Pflanzendecke seit der Eiszeit

Als vor 20 000 Jahren der Inngletscher allmählich abzuschmelzen begann, hatten im Kaisergebirge auf den Bergen, die höher als 1800 m waren und hiermit aus dem Eisstrom herausragten, nur alpine Pflanzenarten die Würmeiszeit überdauert. Alle Bäume hatten weichen müssen. Riesige Schuttböden aus Grundmoränenmaterial bedeckten die Tal- und unteren Hanglagen. Die große Hohlform, die der Inngletscher hinter dem Endmoränenwall zurückließ, füllte sich mit dem Rosenheimer See, der bei einer Spiegelhöhe von 478 m sich fjordartig ins Inntal bis Kufstein erstreckte. Nur langsam, mit mehreren klimabedingten Rückschlägen, begann eine Wiederbesiedlung:

Nach einer Steppen- und Pioniervegetation aus Wermut (*Artemisia*), Gänsefußgewächsen (*Chenopodiaceae*), Wiesenraute (*Thalictrum*), Sonnenröschen (*Helianthemum*) und einigen Gebüschern wanderten um 11 000 v. Chr. Kiefer und Birke ein. Sie bildeten einen lichten Wald mit einigen Wacholder- und Weidenbüschen in der Strauchschicht. Die aus anderen Gebieten bekannten späteiszeitlichen Klimaschwankungen mit ihren Vegetationsveränderungen lassen sich an den Profilen, die BORTENSCHLAGER (1976) am Miesberg und WAHLMÜLLER (1985) am Egelsee untersuchten, nicht klar erkennen. Zur gleichen Zeit veränderte sich der Abfluß des Rosenheimer Sees und weite Gebiete fielen trocken oder vermoorten.

Um 7 500 vor Christus entstand in günstigen Tallagen ein lichter Eichenmischwald mit hohem Ulmen- und Lindenanteil und anfangs dichtem Haselunterwuchs. Er verdrängte im Boreal allmählich bis in die hochmontane Stufe die Kiefern-Birkenwälder, so daß man vermuten kann, daß das Klima günstiger war als heute. 2 500 Jahre später eroberte die Fichte das Gebiet, und seit etwa 4 000 v. Chr. konnten sich Tanne und Buche ausbreiten. Der hierdurch entstandene Mischwald würde auch heute noch den größten Teil der Landschaft prägen, wenn nicht schon in der Bronzezeit (1800 – 900 v. Chr.), vor allem aber seit Christi Geburt und nochmals verstärkt während der bajuwarischen Landnahme bis in das Mittelalter der Mensch die Tallagen und die untere Bergwaldstufe gerodet und das Vieh in die Wälder getrieben hätte.

Auf den entstandenen Feldern wurden im nördlichen Alpenvorland während der Jungsteinzeit Emmer (*Triticum dicoccum*), Einkorn (*Triticum monococcum*) neben Gerste (*Hordeum* sp.) und Weizen (*Triticum* sp.) angebaut. Genauere Erkenntnisse für das Gebiet lieferten die Ablagerungen aus der Tischofer Höhle im Kaisertal:

Frühbronzezeitliche Vorratsgefäße enthielten Spelz- und Nacktgerste (det. H. KÜSTER) sowie mehrere Holzäpfel.

Während der römischen Besetzung wurde der Gartenrettich (*Raphanus sativus*) eingeführt, Walnuß (*Juglans regia*) und Weinrebe (*Vitis vinifera*) wurden verstärkt gepflanzt. Verschiedene Weizenarten – hauptsächlich Dinkel (*Triticum spelta*), manchmal auch Emmer (*Triticum dicoccum*) und Saatweizen (*Triticum aestivum*) waren am beliebtesten.

Über die bäuerliche Wirtschaft des 13. und 14. Jahrhunderts geben die Salbücher der bayerischen Herzöge Auskunft. So mußten als Feldfrüchte vor allem Hafer, Weizen und Flachs (= Lein) abgeliefert werden. In den Gärten wuchsen Kraut und Heilkräuter und außerdem gab es gepflegte Obstbaumkulturen und in günstigen Lagen wurde Wein gelesen. So hatte im Jahr 1280 allein das Amt Ebbs 100 l Wein zu zinsen.

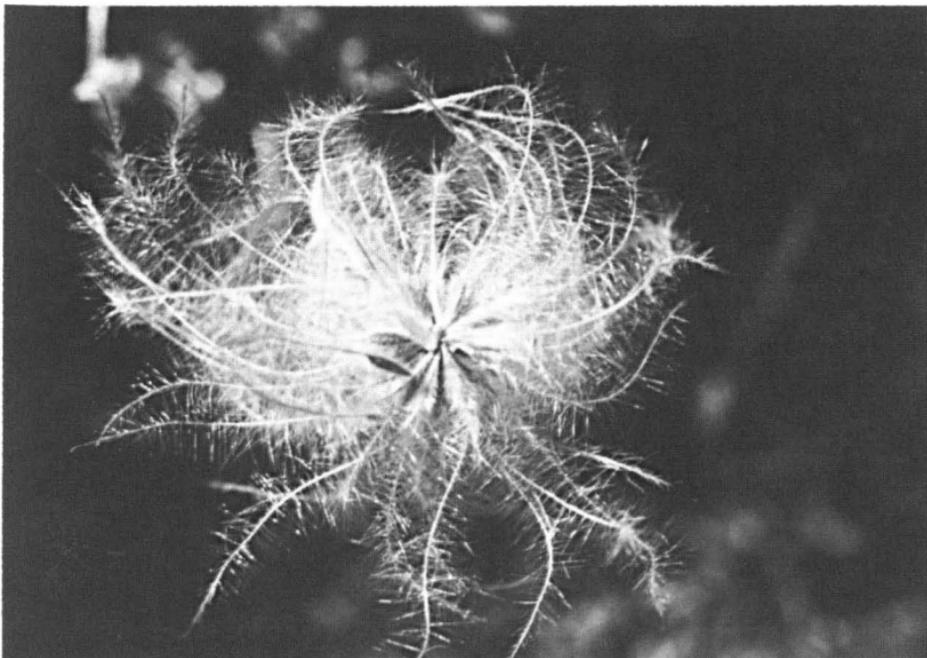
Schließlich wurden in der Neuzeit aus Amerika der Mais (*Zea mays* nach 1800) und die Kartoffel (*Solanum tuberosum* nach 1840) als neue Anbauarten eingeführt.

In den letzten 100 Jahren hat sich das Bild nochmals stark geändert: Konnte im Jahr 1892 Prof. BRAUNGART auf 5 von 6 Kaisertalhöfen neben anderen Getreidearten auch noch den altertümlichen Zwerg-Weizen (*Triticum aestivum* ssp. *compactum*) in begrannter und unbegrannter Form (Igelweizen und Binkelweizen) feststellen, so wurde er im Jahr 1901 nur noch am Hinterkaiserhof angebaut. Im Juli 1946 schrieb PRENN bei einer Wanderung durch das Kaisertal die angebauten Nutzpflanzen auf. Neben einem Kartoffelacker, den er bei jedem Hof fand, und verschiedenen Gemüse-, Salatpflanzen und Gewürzen sah er auch noch Felder, auf denen Mais, Zweizeilige Gerste, Weizen, Hafer und Tabak wuchsen.

Heute sind die Äcker bis auf wenige Maisfelder im Inntal beinahe völlig in Wiesen umgewandelt und die Obstbäume sind meist vernachlässigt und überaltert. Die Bedeutung der Almen hat abgenommen; es sank ihre Zahl im Kaisergebirge von 80 auf knapp über 60 und der Wald hat manchen Standort zurückerobert. So gibt es aus dem Jahre 1890 eine Aufnahme vom freistehenden Felsturm Teufelskanzel (804 m), der heute vom dichten Mischwald umgeben ist.

Aber nicht nur Wiesenpflanzen und angebaute Arten konnten sich durch die menschliche Besiedlung ausbreiten, sondern auch eine große Anzahl von Unkräutern. Mehrere hiervon bürgerten sich erst in diesem Jahrhundert in Gärten, auf Schuttplätzen, in Staudenfluren und an Wegrändern ein. Als jüngste Mitbewohner sind zu nen-

nen Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*) aus Nordostasien, Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*) aus dem Himalaya, Virginische Kresse (*Lepidium virginicum*) aus Mittel- und Nordamerika, Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*) aus dem Kaukasus, Behaartes und Kleinblütiges Franzosenkraut (*Galinsoga ciliata* und *parviflora*) aus Südamerika, Späte und Kanadische Goldrute (*Solidago gigantea* und *canadensis*) aus Nordamerika und ebenfalls aus der Neuen Welt die Zarte Binse (*Juncus tenuis*). Die winterliche Salzstreuung der Autobahn ermöglichte schließlich auch dem Gewöhnlichen Salzschwaden (*Puccinellia distans*) hier Fuß zu fassen. Die ersten Straßenränder waren im Gebiet 1987 von dieser Pflanze erobert worden.



Fruchtstand der Silberwurz (Dryas octopetala) oberhalb der Steinbergalm am 20.8.1984. An den heranreifenden Früchten bleiben die langhaarigen Griffel stehen, wobei sie anfangs zu einem Pinselchen zusammengedreht sind. Bei sonnigem Wetter breitet sich der Fruchtkelch aus, die Seidenhaare des Griffels sträuben sich, die Früchtchen spreizen sich ab und können so leicht vom Wind mitgenommen werden.

Nacheiszeitliche Vegetationsgeschichte

Zeit	Zeitabschnitt	Veränderungen der Pflanzendecke im Gebiet
700 v.Chr.	Subatlantikum = Nachwärmezeit	starke Rodungen des Fichten-Tannen-Buchen-Mischwaldes; Ausbreitung von Wiesen und Äckern mit ihren Unkräutern; Entstehung einzelner Nadelholzforste
2700 v.Chr.	Subboreal = Späte Wärmezeit	erste deutliche Abnahme des Fichten-Tannen-Buchen-Mischwaldes durch bronzezeitliche Rodungen
5500 v.Chr.	Atlantikum = Mittlere Wärmezeit	Fichten-Tannen-Buchen-Mischwald wird die beherrschende Waldgesellschaft des Gebietes Fichtenwälder drängen den Eichenmischwald auf wenige günstige Standorte zurück
6800 v.Chr.	Boreal = Frühe Wärmezeit	Eichenmischwald ist bis in die hochmontane Stufe die wichtigste Waldgesellschaft, auf flachgründigen, sonnigen Böden Schneeheide-Kiefernwald, an der Waldgrenze Latschengebüsche
8300 v.Chr.	Präboreal = Vorwärmezeit	in den günstigen Lagen Ausbreitung eines Eichenmischwaldes mit dichtem Haselunterwuchs, in ungünstigen Lagen Birken, Kiefern, Latschengebüsche

Nacheiszeit = Postglazial

8 300 v.Chr.	Jüngere Dryas = Jüngere Tundrenzeit	Späteiszeit = Spätglazial	Entstehung eines lichten Kiefern-Birkenwaldes
8 800 v.Chr. — — — —	Alleröd-Interstadial = Allerödzeit		
10 000 v.Chr. — — — —	Ältere Dryas = Ältere Tundrenzeit		
10 400 v.Chr. — — — —	Bölling-Interstadial = Böllingzeit		Ausbreitung von Wacholder-, Weiden- und Sanddorngebüschen
11 300 v.Chr.	Älteste Dryas = Älteste Tundrenzeit		waldlose, trocken-kalte Steppen- und Pioniervegetation (mit Wermut, Gänsefuß, Sonnenröschen, Wiesenraute)
14 000 v.Chr.			

2. Die Gesamtverbreitung der Kaiserpflanzen

Um zu erfahren, was an dem Pflanzenkleid des Kaisergebirges Eigenartiges und Besonderes ist, ist ein Vergleich mit der engeren und weiteren Umgebung am günstigsten. Hierzu seien die Hauptverbreitungsgebiete einiger Blütenpflanzen (Moose siehe SMETTAN 1982) angeführt, um die pflanzengeographische Stellung des Kaisergebirges darzulegen.

a) Kosmopoliten

Einige Pflanzenarten – sie werden als **Kosmopoliten** bezeichnet – sind an entsprechenden Orten auf allen Kontinenten anzutreffen. Es handelt sich hierbei um die Wasserpflanzen Schilfrohr (Phrag-

mites australis), Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Seebinse (*Schoenoplectus lacustris*) und Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) sowie um die Gefäßsporenpflanzen Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) und Schwarzstieliger Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*). Durch den Menschen sind eine große Anzahl von Unkräutern verschleppt worden. Dazu gehören insbesondere trittertragende Arten der Wege und Weiden wie Breit-Wegerich (*Plantago major*), Kriechender Klee (*Trifolium repens*), Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*), Ausdauerndes Weidelgras (*Lolium perenne*) und Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*). Auf den Äckern sind in den gemäßigten Zonen der Erde Vogelmiere (*Stellaria media*), Hirtentäschelkraut (*Capsella bursa-pastoris*) und Persischer Ehrenpreis (*Veronica persica*) eingebürgert.

b) Zirkumpolare Florenelemente

Der größte Teil der Kaiserflora ist aber nur auf der nördlichen Erdhalbkugel wiederzufinden.

Eine große Gruppe ist hiervon sowohl in Eurasien als auch in Nordamerika anzutreffen. Dies ist ein Hinweis auf eine ehemalige Verbindung beider Kontinente.

Liegen die Hauptvorkommen nördlich der Waldgrenze in der Tundra, so kann man von **zirkumarktischen** Florenelementen sprechen. Im Kaisergebirge sind diese Arten zumeist erst oberhalb der Waldgrenze zu entdecken. Hierher gehört die Silberwurz (*Dryas octopetala*) und die Schneetälchensippen Netz-Weide (*Salix reticulata*) und Gelbling (*Sibbaldia procumbens*). (Von einigen Autoren werden diese Arten auch zu den arktisch-alpinen Florenelementen gestellt).

Viele Zwischenmoorarten (Fiebertklee = *Menyanthes trifoliata*, Scheidiges und Schmalblättriges Wollgras = *Eriophorum vaginatum* und *angustifolium*, Blutaue = *Potentilla palustris*, Schnabelsegge = *Carex rostrata*) vermitteln zu den Pflanzensippen der borealen Nadelwälder, die eine **zirkumnordische** Verbreitung aufweisen. Als Beispiele seien Wald-Schachtelhalm (*Equisetum sylvaticum*), Ruprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*), Himbeere (*Rubus idaeus*) und Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) angeführt.

c) eurasiatische Florenelemente

Die nächste Gruppe fehlt Nordamerika, ist aber nicht nur in Europa, sondern auch in Nordasien heimisch und wird deshalb als **eurasiatisch** vorgestellt.

Die einen haben ihre Hauptverbreitung in den nordischen Nadelwäldern. Dazu zählen Gewöhnliche Sumpfbirse (*Eleocharis palustris*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigeios*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Gewöhnliches Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*) und Wiesen-Fuchschwanz (*Alopecurus pratensis*).

Andere sind mehr in den Laubwäldern zu Hause, die ihren Schwerpunkt in Europa haben und in Asien nur noch verstreut auftreten. Hierher kann man stellen Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Mittlerer Klee (*Trifolium medium*), Rühr-mich-nicht-an (*Impatiens noli-tangere*) und Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*). Daran lassen sich Arten anschließen, die nur in Europa anzutreffen sind:

d) nordische Florenelemente

Von Nordeuropa strahlen einige **nordische** Florenelemente bis zum Kaisergebirge aus. Hierzu zählen Fichte (*Picea abies*), Moor-Birke (*Betula pubescens*), Ohr-Weide (*Salix aurita*) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*).

e) gemäßigt kontinentale Florenelemente

Von Osten her reichen die Verbreitungsgebiete von Ästiger Graslie (*Anthericum ramosum*), Zittergras-Segge (*Carex brizoides*), Berg-Segge (*Carex montana*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Großer Brunelle (*Prunella grandiflora*), Quirlblättrigen Salbei (*Salvia verticillata*) und Großblütigem Fingerhut (*Digitalis grandiflora*) bis hierher. Sie werden als **gemäßigt kontinentale** Elemente bezeichnet.

f) submediterrane Florenelemente

Von Süden her berühren die Wohnbezirke **submediterraner** Pflanzen das Gebiet. Dazu rechnen Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Rainweide (*Ligustrum vulgare*), Immergrün (*Vinca minor*), Edel-Gamander (*Teucrium chamaedrys*), Waldrebe (*Clematis vitalba*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*), Dürrwurz (*Inula conyza*) und Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata*).

g) subatlantische Florenelemente

Von Westen her schließlich erreicht das Verbreitungsgebiet der **subatlantischen** Pflanzensippen das Kaisergebirge. Sie stellen einen bedeutenden Teil der Flora dar, da sie durch den hohen Gebirgsstauniederschlag im Sommer das ihnen zusagende Klima hier finden. Es ist das Gebiet des mitteleuropäischen Buchenwaldes mit Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ahorn (*Acer pseudo-platanus*) und Stechpalme (= Waxlaub = *Ilex aquifolium*). Von diesem Strauch mit seinen immergrünen, lederartigen Blättern liest man bei PRENN in seinen handschriftlichen Aufzeichnungen aus dem Geisbachtal vom 2.4.1949: „Ziemlich reichlich und früher 3–6 m hohe, ziemlich dicke Stämmchen. Im sehr kalten (bis -30°C) Winter 1928/29 sind alle über den Schnee herausragenden Stämmchen abgefroren, so daß jetzt nur mehr niedriges, bis 1 m hohes Strauchwerk vorhanden ist“.

In der Krautschicht findet man Bär-Lauch (*Allium ursinum*), Berg-Ehrenpreis (*Veronica montana*), Hain-Gilbweiderich (*Lysimachia nemorum*), Efeu (*Hedera helix*), Ährige Teufelskralle (*Phyteuma spicatum*), Fuchs' Greiskraut (*Senecio fuchsii*), Winkel-Segge (*Carex remota*), Hänge-Segge (*Carex pendula*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Weißes Waldvögelein (*Cephalanthera damasodium*), Großes Himmelschlüssel (*Primula elatior*), Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*) und viele andere. Sie fehlen meist dem Inneren Tirols, da dort sommerliche Niederschlagsarmut herrscht.

h) arktisch-alpische Florenelemente

Damit kommen wir zu Arten, die dem Flachland Europas fehlen. Leben sie in der Arktis und in den Hochgebirgen Europas, so spricht man von **arktisch-alpischen** Florenelementen:

Zwerg-Wacholder	<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>alpina</i>
Schwarze Segge	<i>Carex atrata</i>
Haar-Segge	<i>Carex capillaris</i>
Zwergorchis	<i>Chamorchis alpina</i>
Schwarzes Kohlröschen	<i>Nigritella nigra</i>
Alpen-Gänsekresse	<i>Arabis alpina</i>
Alpenhelm	<i>Bartsia alpina</i>
Felsen-Ehrenpreis	<i>Veronica fruticans</i> .



Alpen-Aurikel (Primula auricula), ein alpisches Florenelement, im Felsrasen am Gipfel der Pyramidenspitze am 31.5.1982.



Der Clusius-Enzian (Gentiana clusii) ist in den subalpinen und alpinen Kalkmagerrasen des Kaisers weit verbreitet. Die Aufnahme stammt vom 11.6.1981 vom Scheffauer aus 2080 m Höhe.

i) alpine Florenelemente

Kräuter und Zwergsträucher, die dagegen der Arktis fehlen und ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Alpen und einigen anderen Hochgebirgen Europas haben, sind **alpine** Florenelemente. Dazu gehören aus dem Kaisergebirge:

Alpen-Hahnenfuß	<i>Ranunculus alpestris</i>
Alpen-Gemskresse	<i>Hutchinsia alpina</i>
Steinschmüchel	<i>Petrocallis pyrenaica</i>
Gold-Fingerkraut	<i>Potentilla aurea</i>
Zwerg-Kreuzdorn	<i>Rhamnus pumilus</i>
Alpen-Sonnenröschen	<i>Helianthemum alpestre</i>
Aurikel	<i>Primula auricula</i>
Clusius' Enzian	<i>Gentiana clusii</i>
Rostblättrige Alpenrose	<i>Rhododendron ferrugineum</i>
Nacktstengelige Kugelblume	<i>Globularia nudicaulis</i>
Polster-Segge	<i>Carex firma</i>
Alpen-Vogelfuß-Segge	<i>Carex ornithopodioides</i>
Rost-Segge	<i>Carex ferruginea</i>
Horst-Segge	<i>Carex sempervirens</i>
Stachelspitzige Segge	<i>Carex mucronata</i>
Quendelblättrige Teppich-Weide	<i>Salix serpyllifolia</i>
Blaugrüner Steinbrech	<i>Saxifraga caesia</i>
Rundblättriges Hellerkraut	<i>Thlaspi rotundifolium</i>
Alpen-Kratzdistel	<i>Cirsium spinosissimum</i>
Zweizeiliger Grannenhafer	<i>Trisetum distichophyllum</i>
Felsen-Straußgras	<i>Agrostis rupestris</i>
Alpen-Lieschgras	<i>Phleum alpinum</i>
Rauhes Lieschgras	<i>Phleum hirsutum</i>
Niedriger Schwingel	<i>Festuca pumila</i>
Alpen-Schwingel	<i>Festuca alpina</i>
Kleines Rispengras	<i>Poa minor</i>
Strahlensame	<i>Silene pusilla</i>
Kriechendes Gipskraut	<i>Gypsophila repens</i>
Alpen-Küchenschelle	<i>Pulsatilla alpina</i>
Immergrünes Felsenblümchen	<i>Draba aizoides</i>
Zwerg-Gänsekresse	<i>Arabis pumila</i>
Schwarzer Mauerpfeffer	<i>Sedum atratum</i>
Berg-Fahnenwicke	<i>Oxytropis jacquinii</i>
Augenwurz	<i>Athamanta cretensis</i>
Alpen-Mutterwurz	<i>Ligusticum mutellina</i>
Alpen-Labkraut	<i>Galium anisophyllum</i>
Alpen-Leinkraut	<i>Linaria alpina</i>



Nur östlich des Inns kommt die Herzblättrige Gemswurz (*Doronicum columnae*) vor. Das Bild stammt vom Widauer Steig auf der Scheffauer-Nordseite vom 4.8.1980.

Blattloser Ehrenpreis	<i>Veronica aphylla</i>
Berg-Wegerich	<i>Plantago atrata</i>
Glänzende Skabiose	<i>Scabiosa lucida</i>
Kahles Berufkraut	<i>Erigeron polymorphus</i>
Schwarze Schafgarbe	<i>Achillea atrata</i>
Kahler Alpendost	<i>Adenostyles glabra</i>
Gold-Pippau	<i>Crepis aurea</i>
und andere.	

Die folgende Gruppe kommt ebenfalls hauptsächlich in den Alpen vor, fehlt aber dem westlichen Teil, so daß diese Pflanzen als **ostalpische** Florenelemente bezeichnet werden:

Ungarischer Enzian	<i>Gentiana pannonica</i>
Krainer Augentrost	<i>Euphrasia cuspidata</i>
Kopfiges Läusekraut	<i>Pedicularis rostrato-capitata</i>
Zwerg-Baldrian	<i>Valeriana supina</i>
Felsen-Baldrian	<i>Valeriana saxatilis</i>
Bittere Schafgarbe	<i>Achillea clavinae</i>
Felsen-Greiskraut	<i>Senecio rupestris</i>
Einseles Akelei	<i>Aquilegia einseleana</i>
Kerners Pippau	<i>Crepis kernerii</i>
Glanz-Weide	<i>Salix glabra</i>
Blattloser Steinbrech	<i>Saxifraga aphylla</i>
Kleiner Frauenmantel	<i>Alchemilla exigua</i>
Bewimperte Alpenrose	<i>Rhododendron hirsutum</i>
Zwergalpenrose	<i>Rhodothamnus chamaecistus</i> .

Für einige aus dieser Gruppe bildet das Inntal die Verbreitungsgrenze gegen Westen. So kommen Bursers Steinbrech (*Saxifraga burserana*) und Eberrauteblättriges Greiskraut (*Senecio abrotanifolius*) nur östlich des Inns vor.

Andere ostalpische Florenelemente erreichen nicht einmal das Kaisergebirge. So liegen die westlichsten Fundstellen von Sauters Felsenblümchen (*Draba sauteri*) in den Leoganger Steinbergen und die Angaben aus dem Wilden Kaiser beruhen auf Fehlbestimmungen des letzten Jahrhunderts (BUTTLER 1967).

Westalpische Florenelemente fehlen fast völlig dem Gebiet. Nur Schleichers Straußgras (*Agrostis schleicheri*) und der Gefältete Frauenmantel (*Alchemilla plicatula*) überschreiten das Inntal von Westen her.

Auch die **nordalpische** Lage ist durch wenige Arten gekennzeichnet. Typisch hierfür ist Sendtners Alpenmohn (*Papaver alpinum* ssp. *sendtneri*), den man am Kopftörl finden kann und Widders Kohlröschen (*Nigritella widderi*). Diese erst 1985 von TEPPNER

und KLEIN neu beschriebene Orchideenart ist aus Tirol bisher außer vom Fellhorn nur vom Kaisergebirge bekannt. Eigenartigerweise legt dieses Knabenkraut wie auch das hier vorkommende Rote Kohlröschen (*Nigritella rubra* = *N. miniata*) keine Eizellen an, aus denen nach der Befruchtung Embryonen heranwachsen, sondern die Keimlinge entstehen aus Zellen der Samenanlage; deshalb ist für diese Pflanzen Bestäubung überflüssig. Vielleicht ist dies ein Vorteil zur Besiedlung insektenarmer, alpiner Standorte.



Das Kopfige Läusekraut (*Pedicularis rostrato-capitata*) gehört zu den ostalpinen Florenelementen, die den Westalpen fehlen. Die Aufnahme dieses Halbschmarotzers wurde am 10.8.1984 am Scheffauer gemacht.

Es folgen Pflanzenarten, die im Umkreis der europäischen Hochgebirge ihr Hauptverbreitungsgebiet haben. Es sind die sogenannten **präalpinischen** Florenelemente:

Lärche	<i>Larix decidua</i>
Schlucht-Weide	<i>Salix appendiculata</i>
Zwerg-Vogelbeere	<i>Sorbus chamaemespilus</i>
Alpen-Rose	<i>Rosa pendulina</i>
Alpen-Heckenkirsche	<i>Lonicera alpigena</i>
Buntes Reitgras	<i>Calamagrostis varia</i>
Kugelorchis	<i>Traunsteinera globosa</i>
Berg-Sauerampfer	<i>Rumex alpestris</i>
Alpen-Ampfer	<i>Rumex alpinus</i>
Moos-Nabelmiere	<i>Moehringia muscosa</i>
Quirlblättriges Weidenröschen	<i>Epilobium alpestre</i>
Meisterwurz	<i>Peucedanum ostruthium</i>
Dunkle Akelei	<i>Aquilegia atrata</i>
Eisenhutblättriger Hahnenfuß	<i>Ranunculus aconitifolius</i>
Rundblättriger Steinbrech	<i>Saxifraga rotundifolia</i>
Stroh-Frauenmantel	<i>Alchemilla straminea</i>
Behaarter Kälberkropf	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>
Berg-Laserkraut	<i>Laserpitium siler</i>
Wald-Witwenblume	<i>Knautia dipsacifolia</i>
Kugel-Rapunzel	<i>Phyteuma orbiculare</i>
Grüner Alpenlattich	<i>Homogyne alpina</i>
Stinkender Hainlattich	<i>Aposeris foetida</i>
Hasenlattich	<i>Prenanthes purpurea</i> .

Auf den höchsten Höhen des Schwarzwaldes und Böhmerwaldes, an den Felswänden der Schwäbischen Alb oder im Alpenvorland sind sie die Vorposten der Alpenflora.

Ähnlich wie bei den alpinischen Florenelementen ist auch von ihnen eine Gruppe nur im Osten zu Hause, die **ostpräalpinischen** Florenelemente:

Latsche = Legföhre = Zetten	<i>Pinus mugo</i>
Schneeheide	<i>Erica herbacea</i>
Herzblättrige Gemswurz	<i>Doronicum columnae</i>
Alpen-Greiskraut	<i>Senecio alpinus</i>
Wolliges Reitgras	<i>Calamagrostis villosa</i>
Bastard-Rispengras	<i>Poa hybrida</i>
Schneerose	<i>Helleborus niger</i>
Gescheckter Eisenhut	<i>Aconitum variegatum</i>
Quirlblättrige Zahnwurz	<i>Dentaria enneaphyllos</i>
Buschige Goldnessel	<i>Lamiastrum flavidum</i>



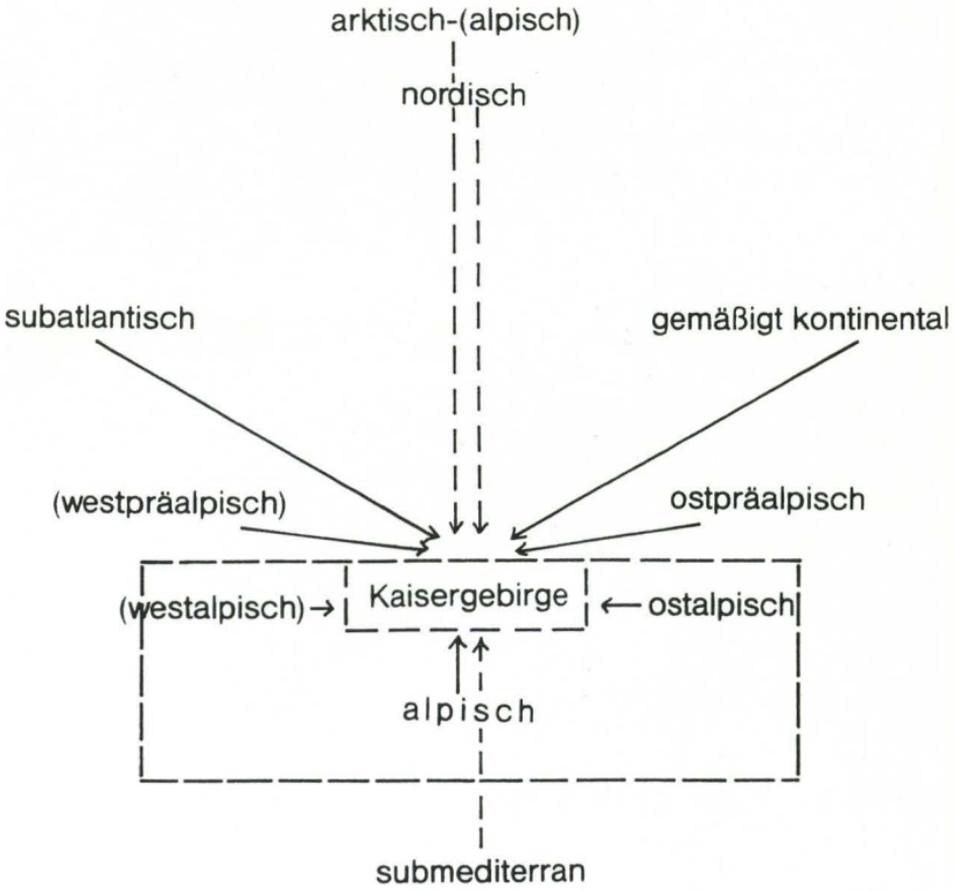
Die Kugel-Rapunzel (Phyteuma orbiculare) gehört zu den präalpinen Pflanzensippen, die im Umkreis der europäischen Hochgebirge ihre Hauptverbreitung haben. (am Wildanger, unterhalb Stripsenjoch 30.7.1982)

Wiesen-Schaumkresse	Cardaminopsis halleri
Kies-Steinbrech	Saxifraga mutata
Österreichischer Rippensame	Pleurospermum austriacum.

Stellten viele dieser Arten eine Verbindung zu den subatlantischen Elementen dar, so leitet die letzte Gruppe (**präalpine – submediterrane** Florenelemente) zu den wärmeren Gebieten über:

Schild-Ampfer	Rumex scutatus
Weißer Mauerpfeffer	Sedum album
Filzige Zwergmispel	Cotoneaster tomentosa
Felsenbirne	Amelanchier ovalis
Zwergbuchs	Polygala chamaebuxus
Rauhgras	Achnatherum calamagrostis.

Sie sind alle auch auf den sonnigen Felsköpfen oder im Kalkschutt der Schwäbischen Alb zu finden.



Übersicht über die auf das Kaisergebirge einstrahlenden Florenelemente

Betrachten wir rückblickend die Aufzählung, so zeigt sie, daß die Bergwaldstufe von den subatlantischen Arten geprägt ist, zu denen bis in die subalpine Stufe präalpine Florenelemente



Zwergbuchs (*Polygala chamaebuxus*), ein präalpin-submediterranes Florenelement, auf der Riezalm am 1.6.1982. Dieser Zwergstrauch aus der Familie der Kreuzblumengewächse überwintert mit voll entwickelten Blüten, die sich sofort nach der Schneeschmelze öffnen können.

dazutreten. Die alpine Stufe weist erwartungsgemäß neben mehreren arktisch-alpischen Sippen zahlreiche alpine Arten auf, von denen einige die Ostalpenlage belegen. Einige submediterrane und subkontinentale Blumen haben ihren Kontakt zum Hauptverbreitungsgebiet verloren und müssen als xerotherme Relikte einer wärmeren Nacheiszeit angesprochen werden.

3. Die Höhenstufen

Hauptsächlich durch die Abnahme der Vegetationsdauer (Anzahl der frostfreien Tage mit einem Temperaturmittel von über 10° C) mit zunehmender Meereshöhe haben sich in den Alpen und anderen Hochgebirgen Vegetationsstufen ausgebildet. Diese in den Zentralalpen oft klar erkennbare Zonierung ist in den Kalkalpen durch Felswände, Schuttkare, Lawenstriche und nicht zuletzt durch die menschliche Nutzung aufgelöst und unterbrochen. Trotzdem ermöglichen einzelne, oft unauffällige Arten, auch die Almweiden, Baumforste, Felsrasen, Schuttfuren und Wasserpflanzenvereine einer Vegetationsstufe zuzuordnen.

Reicht die Vegetationszeit für die Bäume nicht mehr aus, um das Ausreifen der neuen Jahrestriebe und ihrer Nadeln oder Knospen zu ermöglichen, so vertrocknen sie hauptsächlich im Spätwinter, wenn die Sonne wieder kräftiger scheint, aber die Wurzeln aus der gefrorenen Erde noch kein Wasser aufnehmen können. Wir haben die obere Grenze des **montanen** Bergwaldes erreicht, die im Kaiser bis in 1450 m Höhe hinaufsteigt.

Aber noch weiter treffen wir Gehölze an. Oft handelt es sich um locker stehende Fichten, die an kleinklimatisch günstigen Stellen weiter hinaufreichen oder auf den Nordseiten um Lärchen, die ein Austrocknen dadurch verhindern, daß sie im Herbst ihre Nadeln abwerfen. Die immergrünen Gebüsche dagegen wie die Latsche (= Legföhre = Niederliegende Bergkiefer) oder der Almrausch (= Bewimperte Alpenrose) und der Zwerg-Wacholder überdauern den Winter unter der schützenden Schneedecke. Diese Übergangszone zu den alpinen Rasen wird als **subalpine** Stufe bezeichnet.

Sie ist großflächig auf dem Plateau des Zahmen Kaisers und auf der Südseite des Wilden Kaisers ausgebildet. Am Fuß von Lawnenbahnen kann sie bis auf 1100 m in die klimatische Waldstufe herabreichen und findet ihre Obergrenze bei etwas über 2000 m. Die anschließende baum- und strauchfreie Zone ist das Reich der **alpinen** Matten, die auch im Unterschied zu dem durch den Menschen entstandenen Grünland als Urwiesen bezeichnet werden.

Der dichte Rasen oder polsterartige Wuchs vieler Pflanzen bildet hierbei ein eigenes, vor den austrocknenden und kalten Winden schützendes Mikroklima. Während die einzeln dastehende Pflanze, sofern sie nicht einen dichten Haarpelz ausbildet, zugrunde gehen würde, kann sie im Bestand wachsen und blühen. Einige Arten glaubt man beim ersten Hinsehen schon aus den Tal-lagen zu kennen. Dann zeigt sich jedoch, daß sie kleine Unter-schiede aufweisen, die erblich festgelegt sind. So zeigen sie häufig kleineren Wuchs und größere, oft auffälligere Blüten im Vergleich zu den Talsippen. Zwischen hochmontaner und alpiner Stufe fin-det man immer wieder Übergänge, die sich nur schwer zuordnen lassen. Hierzu aus dem Kaisergebirge einige Beispiele:

Talform

Cystopteris fragilis
(Zerbrechlicher Blasenfarn)
Juniperus communis ssp.
communis
(Gewöhnlicher Wacholder)
Carex capillaris ssp.
chlorostachys
(Grüngelbährige
Haarstiel-Segge)
Anthoxanthum odoratum
(Gewöhnliches Ruchgras)
Lotus corniculatus
(Gewöhnlicher Hornklee)
Helianthemum ovatum
(Behaartblütiges
Sonnenröschen)
Chaerophyllum hirsutum
(Rauhhaariger Kälberkropf)
Heracleum sphondylium ssp.
sphondylium
(Wiesen-Bärenklau)
Pimpinella major ssp. *major*
(Große Bibernelle)

Myosotis sylvatica
(Wald-Vergißmeinnicht)
Plantago lanceolata
(Spitz-Wegerich)
Campanula rotundifolia

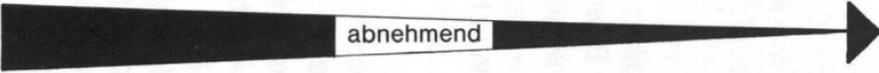
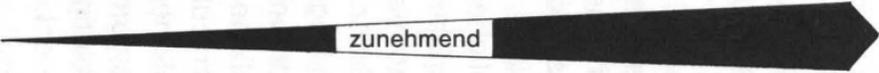
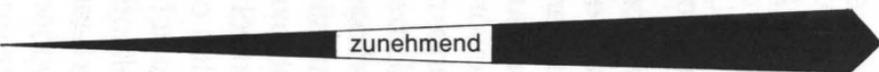
Höhenform

Cystopteris regia
(Alpen-Blasenfarn)
Juniperus communis ssp.
alpina
(Zwerg-Wacholder)
Carex capillaris ssp.
capillaris
(Gewöhnliche Haarstiel-Segge)

Anthoxanthum alpinum
(Alpen-Ruchgras)
Lotus alpinus
(Alpen-Hornklee)
Helianthemum grandiflorum
(Großblütiges
Sonnenröschen)
Chaerophyllum villarsii
(Villars' Kälberkropf)
Heracleum sphondylium ssp.
elegans
(Berg-Bärenklau)
Pimpinella major ssp. *rubra*
(Rotblütige Rasse der Großen
Bibernelle)

Myosotis alpestris
(Alpen-Vergißmeinnicht)
Plantago atrata
(Berg-Wegerich)
Campanula scheuchzeri

Überblick über die Vegetationsstufen des Kaisergebirges

	colline – submontane Stufe = Eichenmischwaldstufe	montane Stufe = Bergwaldstufe	subalpine Stufe = Krummholzstufe	alpine Stufe = Mattenstufe	subnivale Inseln = moosreiche Schneetälchen
natürliche Gesellschaften und ihre Verbreitung	nur noch kleinflächige Reste eines Waldmeister-Buchenwaldes mit Stiel-Eiche und Hainbuche bei Niederndorf und eines Bergahorn-Eschen-Waldes am Jennbach	weit verbreitet über Kalk als Alpendost-Fichten-Tannen-Buchenwälder, auf trockenen Böden als Schneeheide-Kiefern-wälder und auf basenarmen Böden als Fichten- und Tannenwälder sowie einige waldfreie Gesellschaften wie z.B. Moore	verbreitet auf dem Plateau des Zahnen Kaisers sowie auf der Südseite des Wilden Kaisers als Latschengebüsche, an schattseitigen Hängen als kleinflächige Gebüsch z.B. der Grünerle, als Hochstauden- und Grasfluren sowie als Karbonat-Lärchenwälder; außerdem weitere Gesellschaften wie z.B. Schuttfluren	bis in die Gipfellagen weit verbreitete Kalkmagerrasen sowie Felsspalten- und Kalkschuttfluren	Schneebodengesellschaften in schneefeuchten Felsrinnen und Schuttkaren, selten in kleinen Senken wie an der Kesselschneid und unter dem Gipfel des Scheffauer
menschlicher Einfluß	im allgemeinen als Wiesen genutzt	verbreitet als Wiesen und Weiden genutzt	vereinzelt als Weiden genutzt	vereinzelt als Weiden genutzt	—
Höhenlagen	475 m – 550 m	500 m – 1450 m	1100 m – 2000 m	1550 m – 2340 m	(1130 m – 2170 m)
mittlere Jahrestemperatur	etwa 9° C				etwa 2° C
mittlerer Jahresniederschlag	etwa 1250 mm				etwa 2500 mm
Dauer der Schneedecke	etwa 3 Monate				etwa 9 Monate

(Rundblättrige Glockenblume)	(Scheuchzer's Glockenblume)
<i>Solidago virgaurea</i> ssp.	<i>Solidago virgaurea</i> ssp.
<i>virgaurea</i>	<i>minuta</i>
(Gewöhnliche Goldrute)	(Alpen-Goldrute).

Sinkt in nordseitigen Felsschluchten oder in lange vom Schnee bedeckten Senken die Vegetationsdauer unter drei Monate, so gelingt es den Gräsern und Kräutern der alpinen Stufe nicht mehr, ausreichend Nährstoffe mit Hilfe der Photosynthese aufzubauen, um die lange Ruhezeit des übrigen Jahres zu überbrücken. Aber noch verschwindet die Pflanzenwelt nicht; sie ist nur noch kleiner und unscheinbarer geworden: Als Meister im Überleben von Austrocknung, Kälte und langer Schneebedeckung gelten zahlreiche Moose und Flechten neben wenigen kleinen Blütenpflanzen. Sie besiedeln die **subnivalen** Standorte, die im Kaisergebirge keine geschlossene Zone darstellen, sondern nur Kälteinseln in den ungünstigsten Lagen innerhalb der alpinen Stufe bilden.

4. Die Flora der collinen und montanen Stufe

a) Wälder

Während die Wälder – soweit es sich nicht um Nadelholzforste handelt – noch Reste einer ursprünglichen, natürlichen Pflanzendecke darstellen, sind die Weiden und Unkrautfluren künstliche, erst durch menschliche Bewirtschaftung entstandene Pflanzensocietäten. Waldfrei waren in der Bergwaldstufe vor dem Eingriff des Menschen nur die Moore und die Gesteinsfluren.

Die verbreitetste Waldgesellschaft des Kaisergebirges ist in der montanen Stufe vor allem an schattigen, kalksteinreichen Hängen der Karbonat-Alpendost-Fichten-Tannen-Buchenwald (*Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum*). Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*) und Buche (*Fagus sylvatica*) bilden bei wechselndem Anteil die 75 – 100% deckende, 20 – 30 m hohe Bauamschicht. Dazu treten regelmäßig einzelne Bäume des Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), etwas seltener Lärche (*Larix decidua*), der Halbbaum Mehlschmeißler (*Sorbus aria*) und nur noch vereinzelt Eibe (*Taxus baccata*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) auf.

Die Krautschicht besteht hauptsächlich aus frische- und nährstoffliebenden Kräutern. Häufig sieht man Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Männlichen Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Quirlblättrige Weiß-



Ein ostpräalpisches Florenelement ist die Schneerose (*Helleborus niger*), deren Verbreitungsgrenze durch das Kaisergebirge läuft. Die kronblattartigen Kelchblätter öffnen sich weiß, verfärben sich dann aber allmählich – wie bei den abgebildeten Pflanzen vom 24.4.1981 am Brentenkogel – in rot oder grün.

wurz (*Polygonatum verticillatum*), Nesselblättrigen Ehrenpreis (*Veronica urticifolia*), Gelappten Schildfarn (*Polystichum aculeatum*), Wald-Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*), Klebrigen Salbei (*Salvia glutinosa*), Wald-Sanikel (*Sanicula europaea*), Stinkenden Hainlattich (*Aposeris foetida*) und andere. Auf einzelnen Rohhumusauflagen finden die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), der Grüne Alpenlattich (*Homogyne alpina*) und der Wald-Wachtelweizen (*Melampyrum sylvaticum*), und in kleinen Auflichtungen das Bunte Reitgras (*Calamagrostis varia*) und das Nickende Perlgras (*Melica nutans*) zuzugewandene Standorte. Charakteristisch sind die Vertreter von kalkreichem Schutt und der Kalkfelsspalten wie Kahler Alpendost (*Arenostyles glabra*), Grüner Streifenfarn (*Asplenium viride*), Moos-Nabelmiere (*Moehringia muscosa*), Ruprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*) und Kamm-Moos (*Ctenidium molluscum*).

Eine geographische Variante stellen die Standorte im westlichen Wilden Kaiser dar: Hier wächst die Schneerose (=Christrose=Helleborus niger). Es ist eine wahre Pracht, wenn man im April vom Stadtberg nach Kufstein absteigt. Da die Gräser noch keine grüne Spitzen zeigen und der Waldboden noch vom braunen Laub bedeckt ist, fallen um so mehr die lederartigen, fußförmig geteilten, immergrünen Laubblätter mit den reizvollen Blüten auf. Die eben geöffneten sind noch weiß bis schwachrosa, während die älteren grün oder purpurrot gefärbt sind. Dabei handelt es sich nicht um die Kronblätter – die sind klein und unscheinbar grün – sondern um kronblattartige Kelchblätter.

Auf trockenen Hängen kann die Tanne und auch die Buche zurücktreten. Wird der Untergrund schließlich der mesophilen Krautschicht zu trocken, so breitet sich das Bunte Reitgras (*Calamagrostis varia*) aus, das dann auch am Aufbau eines lichten, grasreichen Fichtenwaldes (*Calamagrostido variae-Piceetum*) namensgebend beteiligt ist.

Die noch flachgründigeren und trockeneren Böden der nach Süden und Südwesten geneigten Steilhänge besiedelt schließlich der Schneeheide-Kiefernwald (*Erico-Pinetum*). Die lichte, nur 10 – 15 m hohe Baumschicht, die vor allem von der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) sowie einzelnen Fichten und Mehlbeerbäumen gebildet wird, ermöglicht einer artenreichen Strauch- und Krautschicht des Wachstum. Unter ersterer findet man häufig die Felsenbirne (*Aamelanchier ovalis*), den Gewöhnlichen Wacholder (*Juniperus communis*) und die Berberitze (*Berberis vulgaris*). In der Krautschicht deckt die Schneeheide (=Heiderich= *Erica herbacea*) oft mehr als



*Die Finger-Zahnwurz (*Dentaria pentaphyllos*) wächst in frischen, nährstoffreichen Mullböden des Bergmischwaldes, hier bei der Riezalm beim Abstieg zur Schanz am 1.6.1982.*

die Hälfte des Bodens. Weiterhin sind charakteristisch Weiße Segge (*Carex alba*), Buchsbaumblättriges Kreuzblümchen (= Zwergbuchs = *Polygala chamaebuxus*), Grauer Löwenzahn (*Leontodon incanus*), Wohlriechende Händelwurz (*Gymnadenia odoratissima*), Dunkle Akelei (*Aquilegia atrata*) und die Rotbraune Stendelwurz (*Epipactis atropurpurea*), die mit starkem Vanilleduft ihre Bestäuber, Bienen und Hummeln, anlockt.

Häufig sind ebenfalls trockenheitsertragende Arten aus anderen Gesellschaften wie das Bunte Reitgras (*Calamagrostis varia*), das Blaugras (*Sesleria varia*), das Weidenblättrige Ochsenauge (*Buphthalmum salicifolium*), der ausläuferbildende Alpen-Thymian (*Thymus praecox* ssp. *polytrichus*), der Berg-Gamander (*Teucrium montanum*), die Alpen-Distel (*Carduus defloratus*) und andere, während die Halbschattenarten der Mischwälder stark zurücktreten.

Über kalkarmen Fernmoränen auf der Nord- und Westseite des Kaisergebirges wird der Buchenmischwald vom Sauerklee-Fichten-Tannenwald (*Oxali-Abietetum*) ersetzt. In der Krautschicht wachsen neben der Kennart Wald-Sauerklee (= Kuckuckskee = *Oxalis acetosella*) die Frische- und Nährstoffzeiger der Laubmischwälder wie Breitblättriger Wurmfarne (*Dryopteris dilatata*), Wald-Sanikel (*Sanicula europaea*), Männlicher Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) und Fuchs' Greiskraut (*Senecio fuchsii*). Zusätzlich treten einige Rohhumuswurzler auf wie Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*), Rundblättriges Labkraut (*Galium rotundifolium*), Wald-Rippenfarne (*Blechnum spicant*), Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*) und in der Moosschicht Schönes Haarfüßchenmoos (*Polytrichum formosum*).

Die armen und sauren Buntsandsteinböden auf der Südseite des Kaisers tragen den bodensauren Fichtenwald (*Bazzanio-Piceetum*), dessen Krautschicht durch Säure- und Verhagerungszeiger auffällt. Neben der weit verbreiteten Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) finden sich Wald-Rippenfarne (*Blechnum spicant*), Geschlängelte Schmiele (*Avenella flexuosa*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Sprossender Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) und Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*).

Auf etwas nährstoffreicheren Standorten setzt sich der bodensaure Tannenwald (*Bazzanio-Abietetum*) durch, während bei ungünstigeren Verhältnissen der sehr lichte Waldkiefern-Moorwald (*Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*) sich ausbreitet. Letzterer erreicht nur noch 10 m Höhe. In der Strauchschicht wächst regelmäßig der Faulbaum (*Frangula alnus*), und die Krautschicht



Die Schneeheide (Erica herbacea), im lichten, sonnigen, flachgründigen Kiefernwald und im sonnseitigen Latschengebüsch verbreitet, bildet im Frühjahr prachttvolle Blütenpolster. (Kienbergklamm am 8.4.1982)

besteht hauptsächlich aus den Zwergsträuchern Heidelbeere, Preiselbeere, Rauschbeere und Heidekraut, so daß man hier im September reichlich Beeren pflücken kann. Ab und zu dringen auch einige Moorpflanzen ein.

Schließlich sind noch einige Waldtypen zu nennen, die nur einzelne Standorte im Gebiet aufweisen.

So findet man am Rande der Gebirgsbäche das Lavendelweidengebüsch (*Salicetum eleagni*), das Überschwemmungen und kiesreiche Überschüttungen nach sommerlichen Unwettern ertragen kann. Die Gesellschaft, zusammengehalten nur durch das Vorherrschen der Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*), ist nach Untergrund und Dauer der Besiedlung recht uneinheitlich: Da findet man noch Reste einer Schwemmlingsflur, dort können nur Arten wurzeln, die Wechsel trockenheit ertragen, hier breiten sich Nährstoff- und Feuchtezeiger aus.

In tieferen Lagen, wo die Kraft der Gebirgsbäche nachläßt, setzt sich die Grauerlenaue (*Alnetum incanae*) durch. Neben der Grauerle (*Alnus incana*) und einigen Weiden können hier häufiger die Traubenkirsche (*Prunus padus*) und in der Krautschicht Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*), Große Brennessel (*Urtica dioica*) und Giersch (*Aegopodium podagraria*) Fuß fassen.

Der Silberweidenwald (*Salicetum albae*), der charakteristische Auenwald des Tieflandes, kann sich am Inndamm nur zum Initialstadium entwickeln, da er regelmäßig abgeholzt wird.

Erwähnenswert sind noch der Schwarzerlenbruchwald (*Caricelongatae-Alnetum*) am Längsee mit dem Sumpf-Lappenfarn (*Thelypteris palustris*) und der Bergahorn-Eschenwald (*Aceri-Fraxinetum*) am Jennbach mit Bär-Lauch (*Allium ursinum*), Frühlingsknotenblume (*Leucojum vernalis*), Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*) und an etwas trockeneren Stellen mit dem Wunderveilchen (*Viola mirabilis*). Unter den Schanzer Wänden findet man den Blockhalden-Bergahorn-Schluchtwald (*Phyllitido-Aceretum*) mit zahlreichen frischliebenden Kräutern. Von der Südostseite des Zahmen Kaisers ist ein Bergahorn-Buchenwald (*Aceri-Fagetum*) anzuführen, der neben anspruchsvollen Pflanzen des Buchenwaldes mehreresubalpineHochstaudenbesitzt. An einem sehr steilen Hang am Hintersteiner See wächst ein Eibenwald (*Taxo-Fagetum*), in dem die 5 – 10 m hohe Eibe 75% des Bodens deckt. Der frostempfindliche Baum spielte früher wegen der Härte des Holzes insbesondere für Drechslerarbeiten eine wichtige Rolle. Allein im Jahre 1615 wurden bei Thiersee westlich von Kufstein 1000 Eiben zu Lautenböden verarbeitet.

Eine Besonderheit stellt in günstigen Lagen bei Niederndorf der Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*) dar, der mit der Wimper-Segge (*Carex pilosa*), dem Wald-Labkraut (*Galium sylvaticum*) und der Hainbuche (*Carpinus betulus*) Arten enthält, die dem Inneren Tirols fast völlig fehlen.

Von Gipfelverebnungen wie am Miesberg oder am Eibergkopf ist noch ein bodensaurer Fichten-Tannen-Buchenwald (*Luzulo-Abieti-Fagetum*) zu nennen, dessen Krautschicht von bodensauren Arten wie der Heidelbeere und dem Sprossenden Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) geprägt ist. Hier kann man auch die Korallenwurz (*Corallorhiza trifida*) entdecken.

Auf den Kahlschlägen entwickelt sich auf Sonnseiten der Tollkirschenschlag (*Atropetum belladonnae*), der vom Bunten Reitgras (*Calamagrostis varia*) beherrscht sein kann, und in Schattlagen die Fuchsgreiskraut-Flur (*Senecionetum fuchsii*), die vom Wild gerne zur Äsung aufgesucht wird.

Hier lassen sich die Waldmäntel anfügen: An sonnseitigen Waldrändern und auf südseitigen Weiden, aber auch natürlicherweise am Fuße sonniger Felswände wächst der Liguster-Schlehenbusch (*Ligustro-Prunetum*) mit der Rainweide (*Ligustrum vulgare*), dem Wolligen Schneeball (*Viburnum lantana*), der Berberitze (*Berberis vulgaris*), der Hasel (*Corylus avellana*), dem Hartriegel und Weißdornarten (*Crataegus* sps.). Sie alle schmücken die Landschaft im Frühjahr mit ihren Blüten und decken im Herbst den Vögeln und Nagern den Tisch mit ihren Früchten.

b) Wiesen

Das Landschaftsbild der Tallagen wird, soweit die Dauerbesiedlung reicht, also bis etwa 900 m Höhe, hauptsächlich von der submontanen Goldhaferwiese (*Poo-Trisetetum*) geprägt. Sie bildet die Grundlage der ausgedehnten Milchviehzucht. Im allgemeinen werden hierzu die Wiesen im Juni und August zur Silage- und Heuge-winning gemäht und dann noch einmal beweidet. Die wegen der Düngung dicht und fett stehende Pflanzengesellschaft setzt sich aus einer oberen Schicht von Gräsern zusammen, von denen beinahe regelmäßig der Gewöhnliche Goldhafer (*Trisetum flavescens*), das Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und das Gewöhnliche Rispengras (*Poa trivialis*) zu finden sind. Die häufige Düngung mit Odel (= Jauche) und Kunstdünger verhilft oft mehreren weißblühenden Doldenblütlern, vor allem vor dem zweiten Schnitt, zur Vorherrschaft. Zu sehen sind die Große Bibernelle (volkstümlich in Kufstein Bockwarzen = *Pimpinella major*), der Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*) und der Wiesen-Bärenklau



Der Widerbart (*Epipogium aphyllum*), eine selten blühende Orchidee, im Bergmischwald zwischen Ebbs und Vorderkaiserfelden in 850 m Höhe am 11.7.1981.

(= Pranken = *Heracleum sphondylium*). In der mittleren Krautschicht wächst der Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*), der Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris* agg.) in mehreren Kleinarten, der Rauhe Löwenzahn (*Leontodon hispidus*) und der in der Volksheilkunde höchst angesehene Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*). Seine Inhaltsstoffe wirken als Tee getrunken besonders bei Husten, Keuchhusten und Lungenerkrankung. Mit dem frischen Saft können Verdauungsstörungen behandelt werden, und die Blätter werden mit Erfolg als Wundkraut angewendet.

Bevor die Gräser und Doldenblütler ihre volle Größe erreicht haben, leuchten im Mai die Wiesen gelb von den Blüten des Wiesen-Löwenzahnes (*Taraxacum officinale*), der ebenfalls bedeutende Heilkräfte in sich birgt, und wenig später von denen des Scharfen Hahnenfußes (= Butterschüsseln = *Ranunculus acris*). Da die steilen, nach Süden geneigten Wiesenhänge, die nur mit der Sense gemäht werden können, immer mehr aufgegeben werden, sind die hier wachsenden Halbtrockenwiesen (*Mesobrometum*) selten geworden. Oft deckt die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) allein die Hälfte des Bodens. Verbreitet sind Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*). Die hohe Wärmeeinstrahlung mit der dadurch verbundenen Bodenaustrocknung belegen die Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), die Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), die Stein-Zwenke (*Brachypodium rupestre*), die Pyramiden-Kammschmiele (*Koeleria pyramidata*), der Gekielte Lauch (*Allium carinatum*) und das Echte Labkraut (*Galium verum*). Früher hieß diese Pflanze Megerkraut. Der jetzt bekannte Name, einst nur in Sachsen gebräuchlich, kommt daher, daß die Pflanze das Labferment enthält, das Milch zum Gerinnen bringt.

Gegenüber den Goldhaferwiesen fällt das Fehlen der Nährstoffzeiger sowie das Vorherrschen von anspruchslosen Arten auf.

Die Feuchtwiesen sind auf sickerfrischen, kalkreichen Böden durch die Bachdistelwiese (*Valeriano dioicae* – *Cirsietum salisburgensis*) vertreten. Hier sind zahlreiche Feuchtigkeitszeiger wie Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), Sumpf-Baldrian (*Valeriana dioica*), Bach-Kratzdistel (*Cirsium rivulare*), Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) und Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*) zu finden. Dazu treten noch einige „Wiesen“-arten, Nährstoffzeiger und Vertreter von Flach- und Zwischenmooren, wobei einzelne Sippen zur Vorherrschaft gelangen können.

Auf nassen, humos-tonigen Böden, die sich über kalkarmem, was-
serstauendem Fernmoränenmaterial entwickelt haben, wächst die
Waldsimse-Naßwiese (*Scirpetum sylvatici*). Sie wird von der ein
Meter hohen Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*) geprägt, deren Blü-
tenstand aus einer lockeren bis 25 cm breiten Spirre mit zahlrei-
chen Ährchen besteht.

In nassen, quelligen, nährstoffreichen Wiesenmulden deckt das
Schlankseggenried (*Caricetum gracilis*) den Boden. Zwischen der
rasenbildenden Schlank-Segge (*Carex gracilis*) schauen einige
Feuchtigkeitszeiger wie Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Sumpf-
Dotterblume (*Caltha palustris*) und Sumpf-Schachtelhalm (*Equi-
setum palustre*) hervor.

In der Nähe von Bächen oder Gräben erkennt man auf etwas quell-
ligen, teils moorigen, teils basenreichen Böden das Rispenseg-
genried (*Caricetum paniculatae*). Die Gesellschaft fällt durch die
ein Meter hohen Horste der Rispen-Segge (*Carex paniculata*) auf.
Dieses Sauergras gehört zur Untergattung der Gleichährigen Seg-
gen (*Vignea*), bei der alle Ähren gleichgestaltet sind, da sie sowohl
Staubblüten als auch Fruchtknotenblüten enthalten.

Wo anspruchsvolleren Arten der anmoorige oder torfige Boden zu
mager wird, wächst die Enzian-Pfeifengraswiese (*Gentiano-Moli-
nietum*). Sie ist als Verbindungsglied zu den Verlandungsgesell-
schaften recht uneinheitlich, und oft fällt die Entscheidung beim
einzelnen Standort schwer, ob es sich nicht nur um eine pfeifen-
grasreiche Ausbildung einer anderen Gesellschaft handelt.

In ihr wächst der erst im Spätsommer blühende Teufelsabbiß
(*Succisa pratensis*). Der Name rührt von der eigentümlichen Form
der Wurzel her, die wie abgebissen aussieht. Diese Wurzel galt
einst als Schutzmittel gegen Zauberei und Hexen.

c) Weiden

Steilere, vom Relief her unruhigere Hänge werden oft nur beweidet,
so daß sich die artenreiche Kammgrasweide (*Alchemillo-Cynosu-
retum*) ausbilden kann. Die Standorte schließen dabei auch noch
die tiefer gelegenen Almen bis etwa 1300 m Höhe mit ein. Die Wei-
den sind meist von Höckern, Steinen, Felsen, Trittgangerln der
Kühe, Vernässungen und einzelnen Büschen durchsetzt, so daß
eine etwa doppelt so große Artenzahl – im Durchschnitt 46 – wie in
der Goldhaferwiese festzustellen ist. Fast regelmäßig findet man
die weidefesten Arten Wiesen-Kammgras (*Cynosurus cristatus*),
Kriechenden Klee (*Trifolium repens*), Frauenmantel (*Alchemilla
vulgaris* agg.) in mehreren Kleinarten und den Wiesen-Kümmel

(*Carum carvi*). Bei letzterem handelt es sich um eine vielseitige Nutzpflanze. Am bekanntesten sind die Früchte, die als verdauungsanregendes Mittel dem Gebäck, Brot, Fleischgerichten, Kartoffeln, eingemachten Gemüsen usw. beigegeben werden. Aber auch der Wurzelstock kann als Gemüse und die Blätter als Salat gegessen werden.

Daneben sieht man häufig weitere Pflanzen der Grünlandgesellschaften wie Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Rauhen Löwenzahn (*Leontodon hispidus*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), Scharfen Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und andere. An trockeneren Hängen dringen Vertreter der Kalkmagerrasen ein wie Mittlerer Wegerich (*Plantago media*), Stein-Zwenke (*Brachypodium rupestre*), Hufeisenklee (volkstümlich Herrens Schuh = *Hippocrepis comosa*) und Silberdistel (*Carlina acaulis*). Ihre einen auffälligen Strahlenkranz bildenden Hüllblätter schließen sich bei Nacht und Regenwetter, um die Blüten zu schützen. Davon leitet sich die Bezeichnung Wetterdistel ab. Regelmäßig findet man auch in diesen nährstoffarmen Weiden die anspruchlosen Gräser Zittergras (*Briza media*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*).

An einigen steilen, südseitigen Hängen sieht man die Gesellschaft des Beweideten Halbtrockenrasens (Gentiano-Koelerietum). Am auffälligsten sind die Zwergstrauchpolster der Herzblättrigen Kugelblume (*Globularia cordifolia*), der Schneeheide (*Erica herbacea*) und des Berg-Gamander (*Teucrium montanum*). Außerdem können sich giftige Arten wie der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) oder stachelige wie die Dornige Hauhechel (*Ononis spinosa*) und die Golddistel (*Carlina vulgaris*) neben den Kennarten der Halbtrockenwiesen hier ausbreiten.

Noch häufiger wie in der Kammgrasweide bereichern Arten der alpinen Blaugrashalden das Bild. Am verbreitetsten sind Blaugras (= Elfengras = *Sesleria varia*), Glanz-Skabiose (*Scabiosa lucida*), Alpen-Steinquendel (*Acinos alpinus*), Salzburger Augentrost (*Euphrasia salisburgensis*) und Alpen-Labkraut (*Galium anisophyllum*).

In nassen, sumpfigen Weiden findet man als Gegenstück mehrere Gesellschaften wie z.B. die Binsen-Roßminzenflur (*Mentha longifoliae* – *Juncetum inflexi*) mit zahlreichen trittertragenden, nässe- und oft nährstoffzeigenden Arten. Hier konnten das Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*) sowie der Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*) gefunden werden, die beide am Alpennordrand ihre Verbreitungsgrenze haben.

Auf entkalkten oder zumindest kalkarmen Lehmböden ehemaliger Wälder sind durch Beweidung in der montanen Stufe Borstgrasmatten (*Nardetum alpinum*) entstanden. Der Bürstling (= Borstgras = *Nardus stricta*) zählt dabei zu den gefürchtetsten und schlimmsten Weideunkräutern. Da die Blattspreiten außerordentlich zäh, derb und stark verkieselt sind, werden sie vom Vieh verschmäht. Der Blütenstand ist leicht erkennbar an der einseitswendigen Ähre und dem Fehlen der Hüllspelzen. Die übrigen Arten weisen ebenfalls auf Nährstoffarmut und Bodensäure hin. Zu nennen sind Blutwurz (*Potentilla erecta*), Bleiche Segge (*Carex pallescens*), Vielblütige Hainsimse (*Luzula multiflora*), Geflecktes Johanniskraut (*Hypericum maculatum*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Roter Schwingel (*Festuca rubra* agg.), Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Wald-Rippenfarn (*Blechnum spicant*) und Bergwohlverleih (= Arnika = *Arnica montana*). Wer diese heilkräftige Art, die vor allem bei Verwundungen empfohlen werden kann, kennenlernen will, muß darauf achten, sie nicht mit dem auf kalkreichen Böden weit verbreiteten Ochsenauge (*Buphthalmum salicifolium*) zu verwechseln. Statt der wechselständigen Blätter hat jedoch der Berg-Wohlverleih gegenständige und statt der gelben Blütenfarbe hat er orangegelbe Blütenblätter.

d) Äcker und Wegränder

Äcker sind bei den heutigen Grünlandbauern selten geworden. Die wenigen Mais- und Kartoffelfelder tragen die Gänsefuß-Sauerkleegesellschaft (*Chenopodio-Oxalidetum fontanae*). Die häufigsten Unkräuter sind Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Hirtentäschelkraut (*Capsella bursa-pastoris*), Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Stechender Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*) und Behaartes Franzosenkraut (*Galinsoga ciliata*).

Den häufigen Tritt auf den Plätzen und an den Wegrändern erträgt der Breitwegerich-Trittrasen (*Matricario-Polygonetum avicularis*). Unter dieser starken Belastung wächst der Breit-Wegerich (*Plantago major*). Ein alter Kufsteiner Name ist nach DALLA TORRE (1923) für ihn Vogelwurstel. Außerdem blühen hier Kriechender Klee (*Trifolium repens*), Weidelgras (*Lolium perenne*), Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*) und Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*).



— Die Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*), die nur auf wenigen sonnigen Magerrasen und in lichten Kiefernwäldern im Gebiet wächst, täuscht mit ihrer Blüte eine weibliche Grabwespe vor, so daß sie beim versuchten Begattungsakt bestäubt wird. (bei Kranzach am 28.5.1977)

Auf feuchten, steinigen Wegrändern wird er von der Krötenbinsengesellschaft (*Juncus bufonius*-Gesellschaft) abgelöst. Daneben gibt es noch mehrere andere durch den Menschen entstandene oder geförderte Pionier- und Staudenfluren.

e) Gewässer

Außer verschiedenen selteneren Wasserpflanzengesellschaften im ansonsten seearmen Tirol sind hier die Röhrichte und Großseggensümpfe anzuführen.

Von Bedeutung ist das nährstoffliebende Schilfröhricht (*Phragmitetum communis*), das bis zu 2 m hoch werden kann, und andere Arten kaum aufkommen läßt. Ebenfalls artenarm ist das im kalkhaltigen, sauerstoffreichen, aber verhältnismäßig nährstoffarmen Uferbereich von Egel-, Läng- und Walchsee sowie eines Weihers bei Schwoich-Haberg vorkommende Schneidebinsenried (*Cladietum marisci*), das dem Alpeninneren fast fehlt. Der Name der Schneide leitet sich von den Blättern her: Die Ränder und Kiele sind von harten, nach vorne gerichteten Stachelchen schneidend rau, so daß man sich leicht verletzen kann.

Die durch die Kraftwerksnutzung von Hintersteiner See, Pfrillsee und Hechtsee bedingten Wasserstandschwankungen erträgt das Steifseggenried (*Caricetum elatae*) recht gut. Seine aus dem Wasser herausragenden Bulte lassen die Gesellschaft oft schon von weitem erkennen.

Verhältnismäßig häufig sind an nährstoffreichen Lacken und Weihern verschiedene Faltsüßgrasbestände (*Glycerietum plicatae*). Im schlammigen Boden wurzeln außerdem Bachbungen-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*).

An Tümpeln ist das Zitzen-Sumpfbinsenried (*Eleocharis mamillata* ssp. *austriaca*-Gesellschaft) vertreten. Hauptsächlich in kalkarmen Gewässern zeigt sich – häufig im Kontakt zu den Zwischenmooren – das artenarme Schnabelseggenried (*Caricetum rostratae*). Die Schnabel-Segge (*Cerex rostrata*), die Kennart der Gesellschaft, bildet mit ihrem weitkriechenden Wurzelstock oft einen Verlandungsgürtel, der durch die bläulichgrünen Blätter auffällt. Dieser Pflanzenverein ersetzt ab der montanen Stufe das Schilfröhricht und wurde in der Schweiz sogar noch bei 2400 m Höhe festgestellt.

An den wenigen Quellfluren wächst bis etwa 1100 m Höhe die montane Kalk-Quellflur (*Cratoneuretum filicino-commutati*) mit dem Gemeinen Stark-Nervmoos (*Cratoneurum commutatum* s.str.),

das mit weiteren Nässezeigern wie Sumpf-Birnmoos (*Bryum pseudotriquetrum*) und Gemeinem Quellmoos (*Philonotis fontana*) einen dichten Moosrasen bildet.

f) Flach- und Zwischenmoore

In den Quellmooren findet man am häufigsten das Davallseggen-Quellmoor (*Caricetum davallianae*). Der eigenartige Seggenname leitet sich von dem englischen Botaniker Edmund Davall ab, der später Forstmeister in der Schweiz war. Diese Segge gehört zu den zweihäusigen Pflanzen, bei denen es also männliche und weibliche Individuen gibt. Die einen tragen eine Ähre mit Staubblättern, die den Pollen enthalten, die anderen eine Ähre mit Fruchtknoten, die die Eizellen beherbergen. Fast regelmäßig sieht man neben der Assoziationskennart die Hirse-Segge (*Carex panicea*), den Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*), das Zittergras (*Briza media*), die Blutwurz (= Tormentill = *Potentilla erecta*), die Saum-Segge (*Carex hostiana*), das Breitblättrige Wollgras (*Eriophorum latifolium*) und die Gelb-Segge (*Carex flava*).

Wo kalkreiches Wasser über wasserstauendem Fernmoränenmaterial austritt, kann man rund um den Kaiser das Mehlprimel-Kopfbinsenmoor (*Primulo-Schoenetum ferruginei*) antreffen. Neben dem durchwegs vorherrschenden Kopfried (*Schoenus ferrugineus*) findet man Kalkflachmoorarten wie die Gewöhnliche Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*), das Mehlprimel (= Königsäuglein = *Primula farinosa*), das Breitblättrige Wollgras (*Eriophorum latifolium*) und das Gewöhnliche Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*). Die Pflanze ist ein „Fleischfresser“ mit Leimrutenfänger methode: Gelangen kleine Insekten auf die Blattoberfläche, so bleiben sie in dem Schleim, den die gestielten Drüsen absondern, hängen und werden schließlich völlig von ihm eingehüllt. Nun sondern andere Drüsen einen eiweißauflösenden Stoff ab, der das Opfer verdaut, so daß nur noch der Chitinpanzer übrigbleibt.

Floristisch sind die Moore wertvoll wegen einer großen Anzahl an Arten, deren Hauptvorkommen oberhalb der Waldgrenze liegen. In den Schlenken der Zwischenmoore ist am weitesten das Schnabelried (*Rhynchosporium albae*) verbreitet. Die lockere Krautschicht wird von den Torfspezialisten Weiße Schnabelbinse (*Rhynchospora alba*), Mittlerer und Rundblättriger Sonnentau (*Drosera intermedia* und *rotundifolia*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Blaues Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und dem Sumpfbärlapp (*Lycopodiella inundata*) gebildet. Obwohl



Der Sumpf-Sitter (*Epipactis palustris*) hat noch mehrere Standorte in den Flachmooren des Kaisergebirges. (Kaiserbachtal am 30.7.1982)

die Bärlappe in Aussehen und Größe den Moosen ähneln, gehören sie zu den Farnen. Sie bilden wie fast alle blütenlosen Pflanzen zur Vermehrung Sporen und erneuern sich jedes Jahr durch Knospen, die sich am Fuß der absterbenden, sporenblatttragenden Äste entwickeln.

Vereinzelt kommt auch die Schlammseggenschlenke (*Caricetum limosae*) vor, die oft mit Hochmoorgesellschaften verzahnt ist, und die Gesellschaft des Kleinen Wasserschlauches (*Scorpidio-Utricularietum minoris*) mit den wassertierchenfangenden Wasserschlaucharten (*Utricularia minor* und *intermedia*) sowie dem Skorpionsmoos (*Scorpidium scorpioides*).

g) Hochmoore

Auf den Hochmooren des Untersuchungsgebietes wächst die Bunte Torfmoosgesellschaft (*Sphagnetum magellanicum*). Sie setzt sich aus einem dichten Moost Teppich und einer lockeren, nur die Hälfte des Bodens deckenden Krautschicht zusammen. Von den Moosen findet man auf den Bulten Torfmoose (*Sphagnum magellanicum* und *nemoreum*) sowie das durch seinen dichten, weißen Wurzelfilz leicht erkennbare Steife Haarmützenmoos (*Polytrichum strictum*). In den nassen Schlenken lebt das Sumpf-Streifensternmoos (*Aulacomnium palustre*) und das sehr locker, federig wachsende Spieß-Torfmoos (*Sphagnum cuspidatum*). Zieht man es aus dem Wasser heraus, so neigen sich die schlaffen Ästchen pinselförmig zusammen. Die Krautschicht besteht vor allem aus Hungerkünstlern, die auf dem sauren, nährstoffarmen Boden überleben können. Zu nennen sind die Gewöhnliche Moosbeere (*Oxycoccus palustris*), die Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*) und das Scheidige Wollgras (*Eriophorum vaginatum*). Während die beiden ersteren mit ihren zierlichen Blüten das Bild im Frühsommer beleben, bereichert das Wollgras erst, wenn es fruchtet, mit seinen weißen Haarschöpfen die Landschaft.

Seltener sieht man Ausbildungen mit der Latsche (*Pino mugo-Sphagnetum*) und auf teilweise abgetropften, austrocknenden Flächen die Waldkiefern-Moorbirken-Filze (*Pinus sylvestris-Betula pubescens*-Gesellschaft), so z.B. am Walchsee.

h) Gesteinsfluren

An den sonnigen Felswänden der collinen bis montanen Stufe wächst die Stengelfingerkraut-Felsspaltenflur (*Potentilletum caulescentis*), die rasche Erwärmung und zeitweilige Trockenheit ertragen muß. An feucht-schattigen Stellen findet man dagegen

die Blasenfarngesellschaft (*Asplenio-Cystopteridetum fragilis*), die von feuchtigkeitsliebenden und schattenertragenden Arten wie dem Zerbrechlichen Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*), dem Ruprechtskraut (*Geranium robertianum*) und dem Nesselblättrigen Ehrenpreis (*Veronica urticifolia*) aufgebaut wird. Die Pflanzen haben deshalb meist zarte, dünne Blätter.

An einzelnen Felshängen, die bis in die Tallagen reichen, sieht man einen Felsrasen mit der Latsche (*Potentillo-Mugetum prostatae*), der soziologisch dem Schneeheide-Kiefernwald nahesteht. Hier wächst manche alpine Art in ungewöhnlich tiefer Lage.

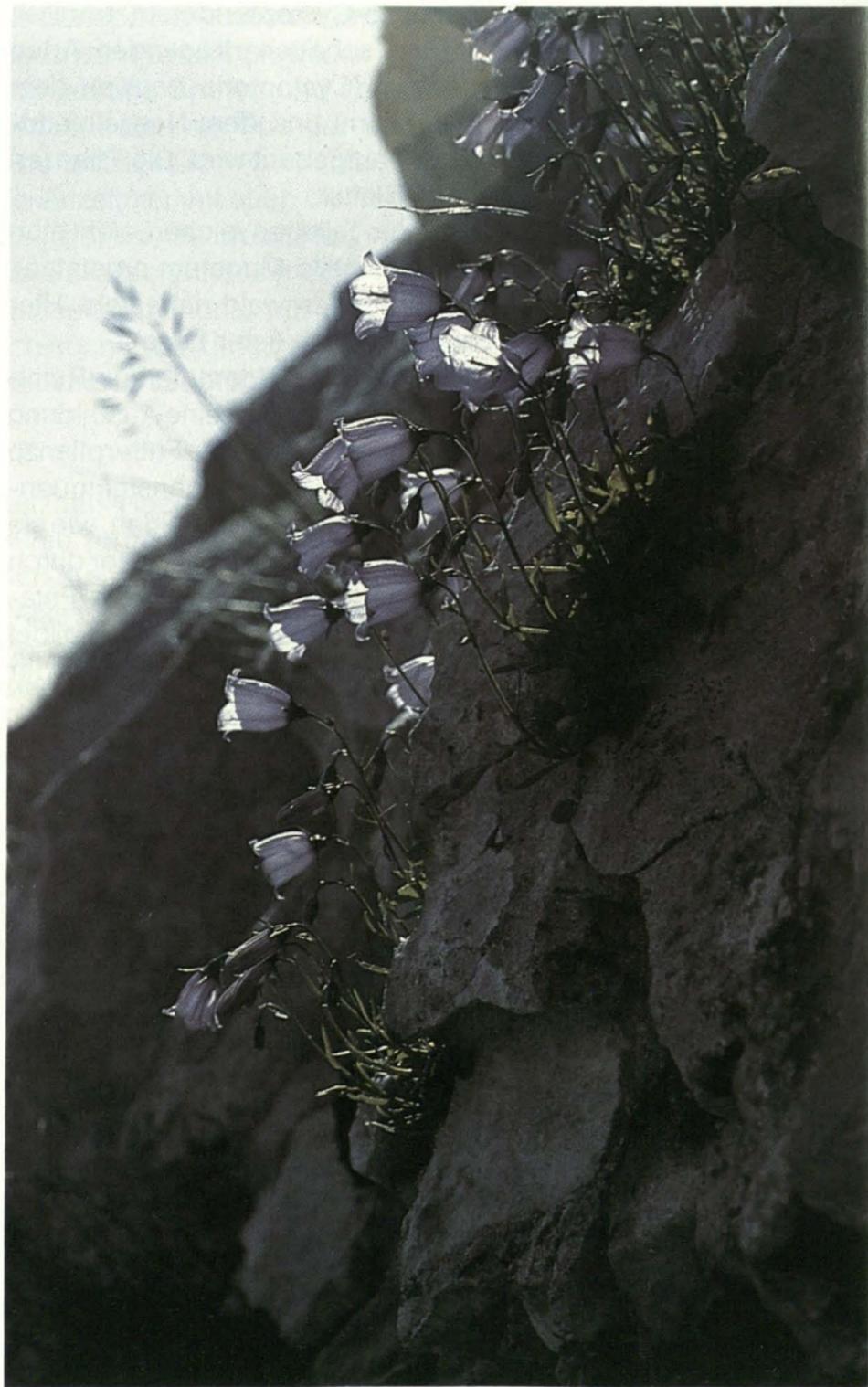
Auf dem Kalkschutt der Südhänge ist die Schildampferflur (*Rumicetum scutati*) anzutreffen. Auffällig zeichnet sich eine Ausbildung mit dem Weißen Mauerpfeffer (*Sedum album*), der Futterpflanze des Apollofalters, ab, die zum Steinrasen mit dem Alpensteinquendel überleitet. Auf ruhenden feinerdereichen Schutthalden, wie sie am Fuß von Schuttkaren und Lawinenbahnen auftreten oder durch Hochwasser abgelagert werden, ist die Schneepestwurzflur (*Petasitetum paradoxi*) zu finden. Einen besonderen Schmuck bildet hierbei Einseles Akelei (*Aquilegia einseleana*) unterhalb der Schanzer Wände, die in den Nördlichen Alpen nur wenige Standorte aufweist. Diese blauviolett blühende Pflanze wurde nach dem Arzt Dr. EINSELE benannt, der sie 1847 bei Berchtesgaden entdeckte.

5. Die Flora der subalpinen und alpinen Stufe

a) Kalkschutt

In den gewaltigen Schuttkaren, die über große Strecken gefäßpflanzenfrei sind, wächst in der alpinen Stufe, solange sich der Schutt noch bewegt, vor allem die alpine Täschelkrauthalde (*Thlaspietum rotundifolii*). Neben dem Täschelkraut (*Thlaspi rotundifolium*) sind häufig die Alpen-Gemskresse (*Hutchinsia alpina*), das Alpen-Leinkraut (= Pfnatscher = *Linaria alpina*) und das Kleine Rispengras (*Poa minor*) zu sehen.

Gesellschaftsreicher ist der ruhende Schutt: An schattigen Hängen findet man die subalpine Ruprechtsfarnflur (*Moehringio-Gymnocarpietum*) sowie die Alpendost-Kalkschuttflur (*Adenostyletum glabrae*). Während der Blütezeit kann man bei letzterer schon von weitem die doldenartigen, rötlichen Blütenstände des Kahlen Alpendostes (*Adenostyles glabra*) erkennen. Unter den schattigen Blättern findet sich häufig nur die Alpen-Gemskresse (*Hutchinsia*



Zwerg-Glockenblume (*Campanula cochleariifolia*) am Grat des Roßkai-
sers am 15.8.1979.

alpina), das Zweiblütige Veilchen (*Viola biflora*) und das Alpen-Vergißmeinnicht (*Myosotis alpestris*).

Der lange schneebedeckte Fuß der Schuttkare wird vom Alpenrosengebüsch (*Rhododendretum hirsuti*) besiedelt. Hier zeigen sich bereits mehrere Arten der alpinen Blaugrashalden. Im sickerfrischen, mit Nährstoffen angereicherten Schutt, z.B. in Dolinen oder Senken, kann man die Alpenkratzdistel-Gesellschaft (*Cirsietum spinosissimi*) beobachten. Am auffälligsten sind die gruppenweise zusammenstehenden stacheligen Kratzdisteln (= Alpen-Kratzdistel = *Cirsium spinosissimum*). Ihre Blütenköpfe sind an der Stengelspitze gehäuft und werden von vielen blaß gelbgrünen, dornig gezähnten Hochblättern umgeben.

b) Felsspalten und Felsrasen

Die durch Wind oder Sonne austrocknenden Felswände werden in der alpinen Stufe – abgesehen von endolithischen Flechtenvereinen – von der hochalpinen Kalkfelsspaltenflur (*Androsacetum helveticae*) bewachsen. Regelmäßig entdeckt man in der 5 – 10% des Untergrundes deckenden Krautschicht nur das Filzige Felsenblümchen (*Draba tomentosa*), vereinzelt noch den Alpen-Schwingel (*Festuca alpina*), während eine geringe, aber artenreiche Moosschicht auffällt.

In tieferen Lagen wächst an ähnlichen, sonnigen Felsen der Felsrasen mit der Stachelspitzigen Segge (*Caricetum mucronatae*), der mit mehreren Arten zu den Blaugrashalden vermittelt. Die Segge weist auffallend fadenförmige, nur 0,2 – 0,5 mm breite Blätter auf. Die schattigen, kühlen Felsschluchten der alpinen Stufe sind der Lebensraum des Schneeboden-Kalksteinmoosrasen (*Arabidetum caeruleae*), der systematisch zu den Schneebodengesellschaften gehört. Etwas regelmäßiger findet man nur einzelne Pflanzen des Alpen-Hahnenfußes (*Ranunculus alpestris*). Er überwintert mit voll ausgebildeten Blütenknospen, so daß ein paar warme Tage genügen, um die Blüten zur vollen Entfaltung zu bringen. Außerdem sieht man hier die Schwarze Schafgarbe (*Achillea atrata*), den Mannsschild-Steinbrech (*Saxifraga androsacea*), den Stern-Steinbrech (*Saxifraga stellaris*) und die Alpen-Gemskresse (*Hutchinsia alpina*). Viel reichhaltiger ist dagegen die oft nur mühevoll bestimmbare Moosschicht.

In der subalpinen Stufe wird diese Gesellschaft von der alpinen Blasenfarnflur (*Heliospermae-Cystopteridetum regiae*) abgelöst, die durch den Alpen-Blasenfarn (*Cystopteris regia*) gekennzeich-



Das Zweiblütige Veilchen (*Viola biflora*) ist an frisch bis feuchten Standorten im Hochstaudengebüsch und im Steinschutt anzutreffen.

Aufn.: Chr. Tropper



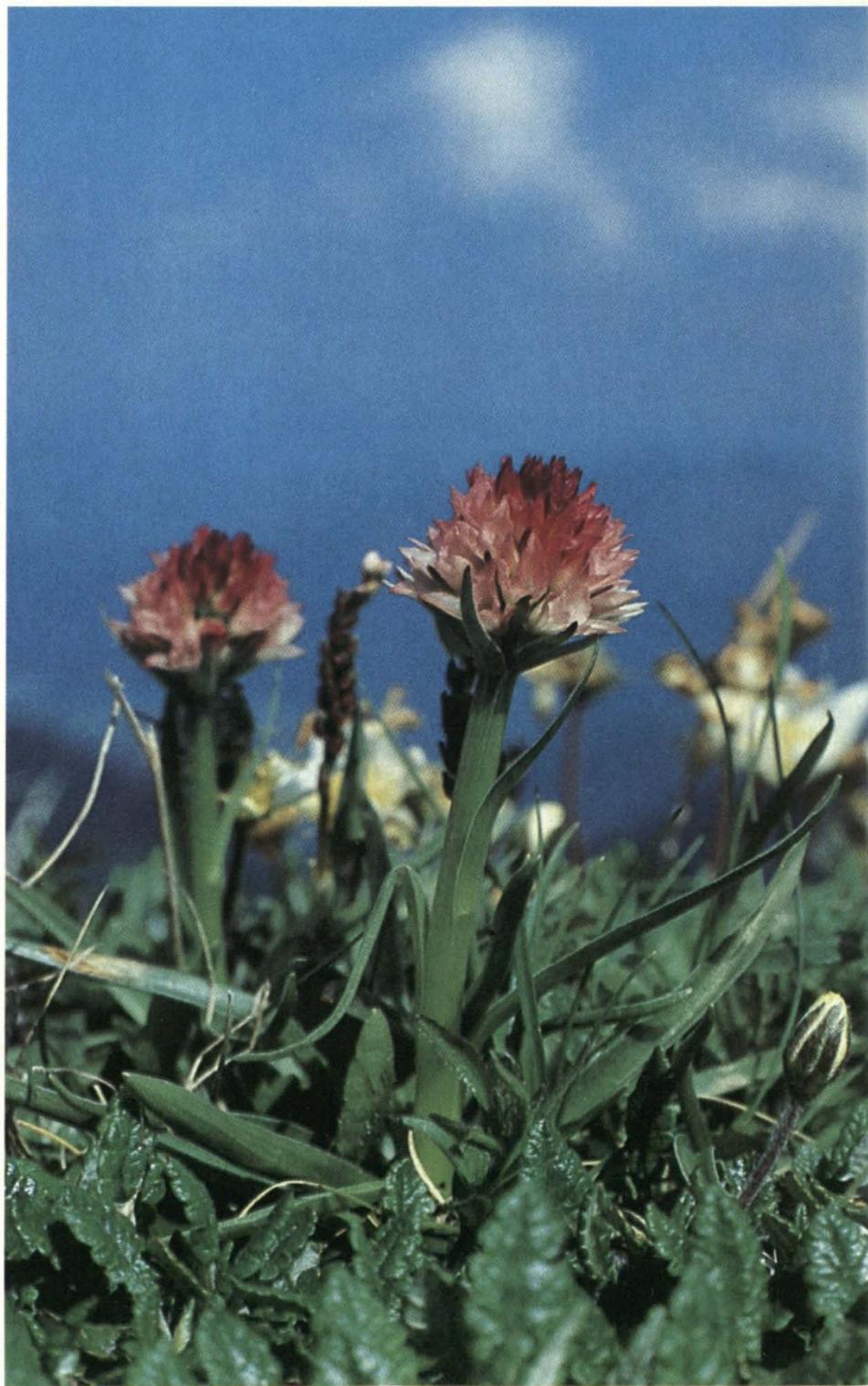
Der Alpenhelm (*Bartsia alpina*) im alpinen Steinrasen auf der 3. Terrasse in etwa 2100 m Höhe am Totenkirchl (7.8.1980).

net ist. Er ähnelt im Aussehen dem Zerbrechlichen Blasenfarn, jedoch enden die Adern in ausgerandeten und nicht in zugespitzten Blattzipfeln. Auffällig ist auch hier die reichliche Mooschicht mit den vielen Nässezeigern.

An einigen noch nasserem Standorten, z.B. am Rande von Quellen, schließen sich die Moospolster, die vor allem vom formenreichen Starknervmoos (*Cratoneurum commutatum*) gebildet werden, zur subalpinen Kalk-Quellflur (*Cratoneuretum falcati*) zusammen. In der Krautschicht fallen Strahlensame (*Silene pusilla*), Stern-Steinbrech (*Saxifraga stellaris*), Berg-Blasenfarn (*Cystopteris montana*) und Mierenblättriges Weidenröschen (*Epilobium alsinifolium*) auf, die in dem winters wie sommers kaum über 5° C warmen Boden keimen und wachsen können.

c) Grünland

Auf den Wind und Wetter ausgesetzten Nordwestseiten des Kaisergebirges wächst der Polsterseggenrasen (*Caricetum firmae*). Das Bild wird geprägt von den starren, fast stacheligen, manchmal halbkugeligen Rasen der Polster-Segge (*Carex firma*). Daneben erkennt man weitere sturmfeste, austrocknungszähe und oft immergrüne Pflanzensippen wie die Silberwurz (*Dryas octopetala*). Die Blütenblätter, die ähnlich einem Parabolschirm angeordnet sind, reflektieren die Sonnenstrahlen in die Blütenmitte, so daß bis zu 10° C höhere Temperaturen entstehen und sich Insekten hier aufwärmen können. Die Blüten selbst folgen dem Sonnenlauf. Als weitere kennzeichnende Arten sind Blaugrüner Steinbrech (*Saxifraga caesia*), Stengelloses Leimkraut (*Silene acaulis*) und Niedriger Schwingel (*Festuca pumila*) zu nennen. Letztere Art bildet im Bereich der Gipfelfelsen sowie an vorspringenden Kanten eine eigene Gesellschaft: den Felsrasen mit dem Niedrigen Schwingel (*Festucetum pumilae*). Häufig findet man hier Arten, die zur Blaugras-Horstseggenhalde (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*) vermitteln. Diese wächst in der subalpinen bis alpinen Stufe in allen Expositionen mit Bevorzugung von sonnseitigen Lagen. In der typischen Ausbildung wird das Aussehen von den Seggenhorsten bestimmt, die eine auffällig buckelig-stufige Struktur bilden. Im übrigen herrschen sommerliche Wärme liebende, trockenheitsertragende Arten vor. Neben der Horst-Segge (*Carex sempervirens*) sind regelmäßig anzutreffen Alpen-Labkraut (*Galium anisophyllum*), Kugel-Rapunzel (*Phyteuma orbiculare*), Großblütiges Sonnenröschen (*Helianthemum grandiflorum*), Alpen-Distel



Widders Kohlröschen (Nigritella widderi) ist eine erst in den letzten Jahren neu beschriebene Orchideenart der nordöstlichen Kalkalpen. Die Aufnahme entstand im alpinen Rasen des Kaisergebirges am 26.7.1978.



Rauher Enzian (*Gentianella aspera*) im Steinrasen auf der Steingrubenwand am 29.8.1979.

(*Carduus defloratus*), Glänzende Skabiose (*Scabiosa lucida*), Brillenschötchen (*Biscutella laevigata*), Niedriger Schwingel (*Festuca pumila*), Alpen-Quendel (*Thymus praecox* ssp. *polytrichus*) und natürlich das Blaugras (*Sesleria varia*). Es besitzt die Fähigkeit, bei Trockenheit das Blatt zusammenzufalten, so daß nur noch die halbe Oberfläche Wasser verdunstet. Bei Feuchtigkeit wird dann das Blatt wieder ausgebreitet.

Auf der Südseite des Wilden Kaisers wächst eine Ausbildung mit der Fuchsschwanz-Betonie (*Betonica alopecuros*), die ansonsten in Nordtirol fehlt.

In tieferen Lagen entwickelt sich an ähnlichen, oft noch steileren Hängen die Buntreitgrashalde (*Calamagrostietum variae*). Die grasreichen Hänge werden dabei vom Bunt-Reitgras (*Calamagrostis varia*), der Horst-Segge (*Carex sempervirens*) und dem Blaugras (*Sesleria varia*) gebildet. Die übrigen Kräuter haben ihren Verbreitungsschwerpunkt teils in Saumgesellschaften, teils in Blaugrashalden.

An einigen stark austrocknenden, steinigen Stellen sieht man in gleicher Höhe den subalpinen Steinrasen mit dem Alpen-Steinquendel (*Acinoetum alpini*), der sich durch eine große Anzahl sogenannter Lückenpioniere auszeichnet. Neben der Kennart Alpen-Steinquendel (*Acinos alpinus*) sind Weißer und Schwarzer

Mauerpfeffer (*Sedum album* und *atratum*), Doldige Gänsekresse (*Arabis ciliata*), Flaum-Fingerkraut (*Potentilla pusilla*), Vogelfuß-Segge (*Carex ornithopoda*), Purgier-Lein (*Linum catharticum*) und Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*) zu nennen.

Ein Bindeglied zwischen dem Polsterseggenrasen und den Schuttfloren bildet der Steinrasen mit der Einblütigen Binse (*Juncus monanthos*-Gesellschaft), der in mehreren Karen festgestellt werden konnte.

An den schattigen, lange schneebedeckten, nährstoffreicheren Hängen der subalpinen Stufe ist die Rostseggenhalde (*Caricetum ferrugineae*) anzutreffen. Neben der vorherrschenden, im Unterschied zur Horst-Segge lange Ausläufer bildenden Rost-Segge (*Carex ferruginea*) findet man anspruchsvolle Wiesenarten, die meist dem Gamswild zur Äsung dienen. Zu nennen sind Rauher Löwenzahn (*Leontodon hispidus*), Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*) und Alpen-Rispengras (*Poa alpina*). Oft zeigt dieses „blühende“ Gras eine eigentümliche Abänderung: Die Ährchen bilden keinen Samen, sondern wandeln sich zu jungen Pflänzchen um. Fallen sie auf die Erde, so brauchen sie nur noch zu wurzeln, um neue Stöcke zu erzeugen.

Zusätzlich findet man Anzeiger für lange Schneebedeckung und Feuchtigkeit sowie Verbindungsarten zu den subalpinen Staudengesellschaften.

Für die Beweidung durch das Almvieh ist wichtig die Milchkrautfettweide (*Poo-Prunelletum*), die im Umkreis von Almhütten, aber auch in Senken, in denen sich Nährstoffe ansammeln, zur Ausbildung kommt. Als Wanderer kann man meist nicht viel von der Krautschicht sehen, da das Vieh nach dem Auftrieb fast alles bis auf die Blattrosetten begierig abweidet. Häufig sind die Milchkräuter Gold-Pippau (*Crepis aurea*) und Rauher Löwenzahn (*Leontodon hispidus*) sowie der Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*). Ziemlich regelmäßig sieht man noch um die Kuhfladen Alpen-Rispengras (*Poa alpina*), Kleine Brunelle (*Prunella vulgaris*), Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris* agg.) in mehreren Kleinarten, Wiesenkümmel (*Carum carvi*), Berg-Rot-Schwengel (*Festuca nigrescens*), Scharfen Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*) und Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*). Dieses sehr rauhe, horstig wachsende Gras erkennt man leicht an seinen „Notenblättern“: Die flachen Blätter sind so stark gerippt, daß die parallel laufenden Furchen wie Notenlinien aussehen, wenn man das Blatt gegen das Licht hält.

d) Unkrautfluren

Unterhalb der Almhütten, da, wo die Jauche den Boden jährlich neu durchtränkt, breitet sich die subalpine Brennesselflur (*Urticum dioicae*) aus, während die Alpenampferflur (*Rumicetum alpini*) im Gebiet selten ist. Heute sehen wir in der Brennessel meist nur noch ein schwer ausrottbares Unkraut; jedoch spielte die Pflanze vor Einführung der Baumwolle eine bedeutende Rolle als Gespinnstfaser für Netze und Kleidungsstücke. In der Volksmedizin steht sie aber weiterhin wegen der zahlreichen Spurenelemente und anderer Wirkstoffe wie z.B. Vitamin A in hohem Ansehen: Ihr Tee zählt zu den besten Blutreinigungsmitteln. Entzündungen der Harnwege und Nieren werden behoben. Es zeigen sich stuhlgang- und stoffwechsellanregende Wirkungen. Die Brennessel hilft auch als blutstillendes Mittel, bei Bleichsucht und Blutarmut und anderen Beschwerden.

Werden die Almen aufgegeben und somit keine Nährstoffe mehr zugeführt, so entwickelt sich daraus an wasserzügigen Hängen die Brennessel-Roßminzenflur (*Urtica dioica*-*Mentha longifolia*-Gesellschaft), in der die ausläuferbildende Roß-Minze (*Mentha longifolia*) ganze Herden bildet. Sie enthält wie die Pfeffer-Minze das bekannte Pfefferminzöl, jedoch ist der Gehalt zu gering, als daß sie mit der Zuchtform konkurrieren könnte.

Auf Gipfelverebnungen, auf denen sich nicht nur Menschen, sondern auch Hausvieh und Wild niederlassen, kommt es häufig zu Nährstoffanreicherungen, die die Entwicklung zu einem Alpenrispengras-Lägerrasen (*Poetum alpinae*) begünstigen. Hier findet man auch ein Halsmoos (*Tayloria serrata*), das sich als Standort den Dung der Weidetiere „herausgesucht“ hat. Die Gesellschaft vermittelt zwischen den Milkkrautfettweiden, den Lägerrasen, den Trittrasen und dem Felsrasen mit dem Niedrigen Schwingel.

e) Gebüsche und Wälder

Das Karbonat-Alpenrosen-Latschengebüsch (*Rhododendro hirsuti*-*Mugetum prostatae*) ist im Kaisergebirge in der subalpinen Stufe weit verbreitet, vor allem am Weg vom Petersköpfl zur Pyramidenspitze kann man stundenlang zwischen dem 1,5 bis 2,5 m hohen Gebüsch wandern, das man abseits des Weges nur mühsam durchdringen kann. In der Krautschicht sind am wichtigsten die Zwergsträucher Heidelbeere, Preiselbeere, Schneeheide, Behaarte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*) und der Bastard mit der Rostroten Alpenrose (*Rhododendron x intermedium*). Die übrigen Kräuter setzen sich einerseits aus kalk- und wärmelieben-



*Lebensräume für subalpine Staudenfluren gibt es im Kaisergebirge wenig, so daß man auch den Grauen Alpendost (*Adenostyles alliariae*) nur vereinzelt antrifft.*

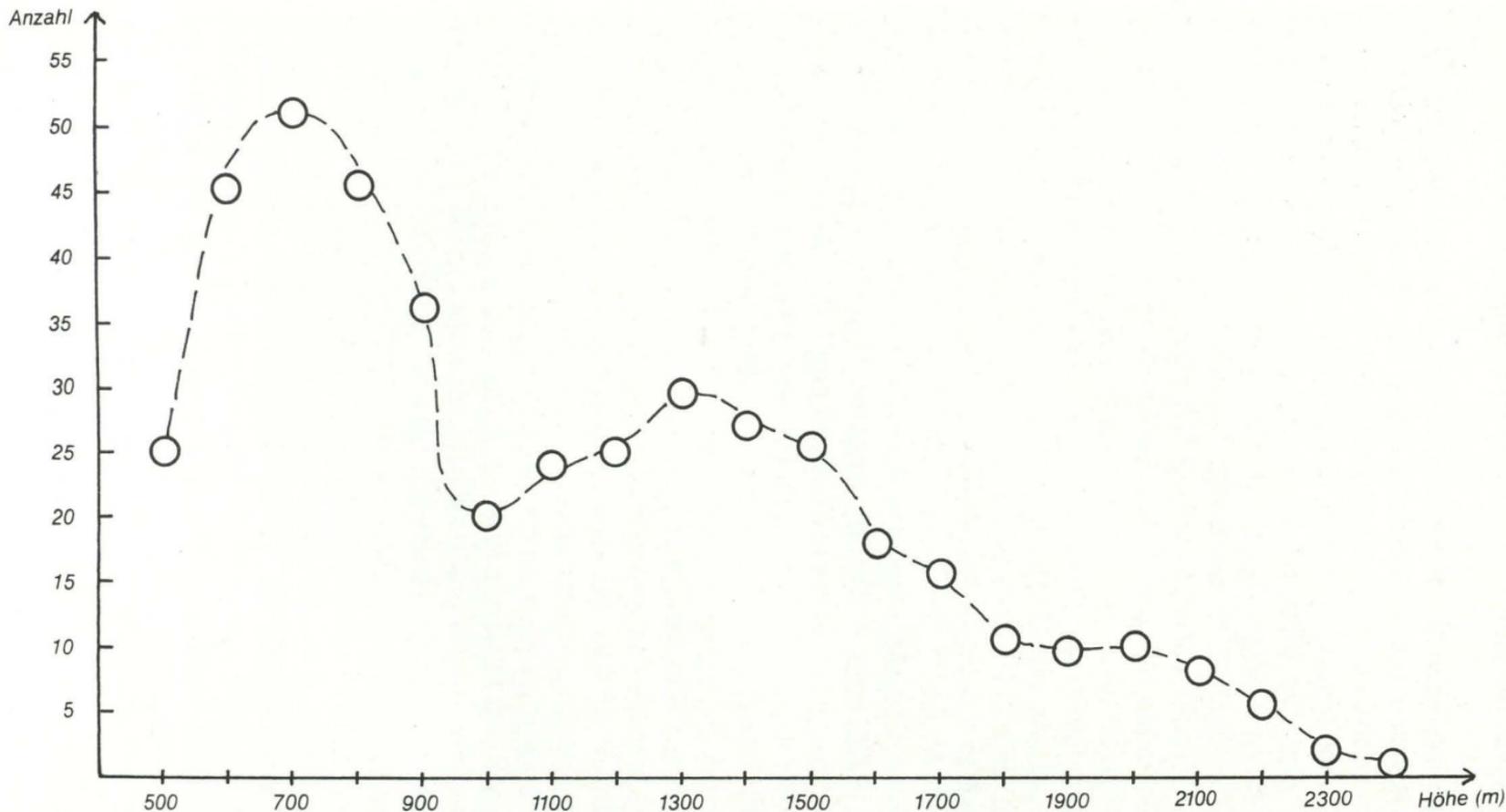
Aufn.: Chr. Tropper am 4.8.1977

den Arten der Blaugrashalden, andererseits aus Arten, die den Rohhumus, der sich aus der Nadelstreu bildet, bewohnen, zusammen.

Subalpine Hochstaudengebüsche sind dagegen im Gebiet vergleichsweise selten. Meistens liegen nur Einzelaufnahmen von subalpinen Gebüschern vor. So zeigen die Grün-Erle (*Alnus viridis*), die Buche (*Fagus sylvatica*), der Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und die Moor-Birke (*Betula pubescens*) säbelförmigen Wuchs, so daß im Winter die abgehenden Schneebretter und Lawinen über sie hinweggleiten können.

Auch von den subalpinen Hochstaudenfluren und Weidengebüschern finden sich nur wenige Standorte im Kaiser. Die subalpine Hochstaudenflur (*Cicerbitetum alpinae*) entwickelt sich an Orten, in denen im Winter abgehende oder hohe Schneemassen jeden Baumwuchs verhindern, wo der Boden mit Nährstoffen angereichert ist und im Sommer feucht bleibt. Charakteristische Arten sind Rundblättriger Steinbrech (*Saxifraga rotundifolia*), Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*), Grauer Alpendost (*Ade-nostyles alliariae*), Alpen-Weidenröschen (*Epilobium alpestre*), Berg-Sauerampfer (*Rumex alpestris*), Bastard-Rispengras (*Poa hybrida*) und Meisterwurz (*Peucedanum ostruthium*). Die Meisterwurzeln spielten im Volksglauben und Brauchtum eine bedeutende Rolle. So galt eine Meisterwurz über dem Haustor oder dem Stalleingang angenagelt als Abwehrmittel gegen Krankheiten. Sie war schlechthin das „göttliche Mittel“ oder die „Wurz aller Wurzeln“. Heute wird der Tee vom getrockneten Wurzelstock als Fieber- und Beruhigungsmittel, bei Magenleiden aller Art, bei Hautleiden, bei Gicht und Rheuma getrunken.

An Hängen, die sich durch lange Schneebedeckung im Winterhalbjahr und kühlende Frische im Sommer auszeichnen, wächst ein subalpiner Karbonat-Lärchenwald (*Rhododendro hirsuti*-Laricetum). Die locker stehenden Lärchen (*Larix decidua*) decken dabei ein Drittel des Bodens. Ab und zu sieht man eine Fichte (*Picea abies*), eine Eberesche (*Sorbus aucuparia*) oder einen Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*). In der Krautschicht spiegelt sich die Standortsmannigfaltigkeit deutlich wider: So findet man Vertreter der bodensauren Nadelwälder wie die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Buchenwaldarten wie das Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), subalpine Hochstauden wie den Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*), Beweidungszeiger wie den Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*) und dazwischen Arten des ruhenden Kalkschuttes wie den Berg-Baldrian (*Valeriana montana*).



Anzahl der Pflanzengesellschaften je 100 Höhenmeter im Kaisergebirge/Tirol



Rund um die Almhütten, da wo die Jauche den Boden jährlich neu durchtränkt, breitet sich vor allem die Brennessel als Stickstoffzeiger aus. Auf der Steinbergalm wird das Bild aufgelockert durch das Gelb des Alpen-Greiskrautes (*Senecio alpinus*).
20.8.1984

Überblickt man zurückschauend die Pflanzengesellschaften in Abhängigkeit von der Höhenstufe, so findet man im Kaisergebirge die größte Mannigfaltigkeit in der unteren montanen Stufe. Dies hat mehrere Ursachen: Einerseits hat sie im Kaiser die flächenmäßig größte Verbreitung, zweitens weist sie die größte Standortvielfalt (z.B. kalkreiche und kalkarme Böden) auf, drittens sind hier natürliche und durch den Menschen entstandene Gesellschaften ausgebildet und schließlich sind die klimatischen Bedingungen noch so günstig, daß nur wenige Pflanzenvereine der collinen Stufe sich hier nicht mehr entwickeln können.

Oberhalb von 900 m Höhe hört die Dauerbesiedlung auf, so daß synanthrope Pflanzengesellschaften selten werden. Erreicht man jedoch die Höhenstufe, in der der Wald aufgelichtet wurde, um Almweiden für das Vieh zu erhalten, kommt es nochmals zu einem Anstieg. Ab der natürlichen Waldgrenze bei etwa 1500 m sinkt dann wegen der immer ungünstig werdenden Klimabedingungen die Mannigfaltigkeit stark ab. Oberhalb von 2100 m Höhe wurden nur noch sieben Pflanzengesellschaften beobachtet.

Auffällig ist, daß die Vielfalt der Geradflügler (Orthoptera) in den einzelnen Höhenstufen einen sehr ähnlichen Kurvenverlauf zeigt (SMETTAN 1986).

III. Die Tierwelt

Von der großen, oft nur stichprobenartig bekannten Artenfülle, vor allem der wirbellosen Tiere, kann hier ebenso wie bei den Pflanzen nur eine Auswahl vorgestellt werden, die teils für das Gebiet kennzeichnend, teils besonders auffällig ist. Ansonsten muß hier wie auch bei den vorhergehenden Abschnitten auf das weiterführende Schrifttum verwiesen werden, das neben den eigenen Beobachtungen ausgewertet wurde.

Um die Erforschung der Tierwelt des Kaisergebirges haben sich zahlreiche Wissenschaftler verdient gemacht:

Die genaue Inventarisierung der Stopfpräparate im Kufsteiner Heimatmuseum durch den ehemaligen Kufsteiner Gymnasialdirektor PRENN gibt wichtige Hinweise auf die hier vorkommenden Säugetiere. Ergänzt konnten diese Angaben werden durch einen Beitrag von SCHEDL (1968) über den Tiroler Baumschläfer, durch das Erlebnis mit einer Schneemaus auf dem Totenkirchl von NIEBERL (1967), die schriftlichen Mitteilungen des Kufsteiner Oberforstrates Dipl. Ing. MÜHLMANN (1982) über das jagdbare Wild und eigene Fallenfänge, die z.B. die bisher von hier nicht bekannte Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) aus einem Mischwald am Jennbach nachwiesen.

Von noch größerer Bedeutung sind PRENN's Beobachtungen über die Vogelwelt, die er in mehreren Aufsätzen für die Nachwelt festhielt (z.B. PRENN 1931, 1957). Am bekanntesten wurde er mit seiner Arbeit über die Felsenschwalbe. Weitere ornithologische Angaben stammen von NIEDERWOLFSGRUBER, der 1967 die Vogelsammlung im Heimatmuseum durchsah, von LEHMANN (1976), der am Walchsee beobachtete und von A. und C. LANDMANN (1978), die die Brutverbreitung der Schwalben in der Unteren Schranne erfaßten.

Den Weichtieren widmete sich SCHRÖDER (1911 und 1913) und vor allem SPERLING (1965), der die Schneckenlebensgemeinschaften auf der Südseite des Wilden Kaisers untersuchte und hierbei auch die Aufsammlungen von KLEMM, KOFLER und MAHLER auswertete. Von besonderer Bedeutung ist sein Fund von einer Kielnacktschnecke (*Tandonia simrothi* = *Milax* s.), von der vorher nur ein Nachweis aus den Julischen Alpen vorlag. Erst in jüngster Zeit wurde bekannt, daß auch August GEGGERLE, Oberinspektor der Bayer. Bahn in Kufstein, durch SCHRÖDER angeregt, zwischen 1910 und 1920 eine umfangreiche Schnecken-



Zauneidechsenweibchen (*Lacerta agilis* ♀) in Kufstein am 10.5.1980; sie weist im Unterschied zur Bergeidechse schwarzbraune, weißgetüpfelte Flecken auf.

Aufn.: G. Lehmann



Moschusbock (*Aromia moschata*) bei Kufstein-Zell am 2.7.1981. Der metallische Glanz und der starke Moschusgeruch lassen diesen Bockkäfer leicht erkennen.

Aufn.: G. Lehmann

sammlung anlegte, die jetzt überprüft im Kufsteiner Heimatmuseum liegt.

Aus dem großen Reich der Kerbtiere liegen Veröffentlichungen über die Libellen wieder von PRENN (1924/25) vor, mit denen sich seit den letzten Jahren auch Prof. Mag. LEHMANN vom Kufsteiner Gymnasium gründlich beschäftigt, wie die Publikationen von 1981 und 1983 zeigen.

Über Kleinschmetterlinge sind wir hauptsächlich durch BURMANN (1945) unterrichtet, der insbesondere die Funde des Kufsteiner Medizinalrates EDER auswertete. Neuere Ergänzungen stammen von ihm aus den Jahren 1977, 1980, 1981 und 1983.

Die wichtigste Zusammenstellung über die Großschmetterlinge des Gebietes liegt von SCHAWERDA (1938) vor, der von 1920 – 1923 und 1933 hier sammelte und zusätzlich die Aufsammlungen von EDER berücksichtigte. Von neuen Funden berichtet WOLFSBERGER (1953/54 und 1954/55), die in der Tabelle jedoch nicht berücksichtigt sind.

Über die Erforschungsgeschichte der Coleopteren berichtet WÖRNDLE (1950) in seinem Buch über die Käfer Nordtirols. So führt er Prof. GREDLER, Direktor am Gymnasium in Bozen, an, der vor über 100 Jahren Kufstein aufsuchte, erwähnt den schon weiter oben genannten Dr. EDER, der sich vorübergehend mit Käfern beschäftigte und außerdem den Forstrat Dipl. Ing. Karl KONECZINI, der im Jahr 1940 zahlreiche Käfer am Inn aufsammlte. WÖRNDLE war aber auch selbst im Kaiser, wie seine Fundortsangaben von der Pyramidenspitze verraten. Ergänzend müssen noch die Fänge von LEHMANN (1976) sowie die Angaben von HEISS (1971) und HEISS und KAHLEN (1976) angeführt werden.

In den letzten Jahren bearbeitete schließlich der Verfasser die Heuschrecken, Ohrwürmer und Schaben des Gebietes, so daß wir hier vergleichsweise gut Bescheid wissen.

Um die Erweiterung unserer Kenntnis über die Spinnen ist seit vielen Jahren Dr. THALER in Innsbruck (1966, 1967, 1968, 1972, 1974, 1977, 1978) bemüht, wobei er viele wichtige Entdeckungen machen konnte.

Von den Tausendfüßern berichtet VERHOEFF (1929), der wiederholt die Gegend um Kufstein abgesucht hat.

Nicht zuletzt wurden mehrere Untersuchungen angeregt durch den Innsbrucker Zoologieprofessor JANETSCHEK, der hier nicht nur selbst z.B. über die Höhlentierwelt (1952) forschte, sondern auch mehrere Studentenexkursionen hierher führte. Seine für das Gebiet bedeutendsten Arbeiten bringen eine Zusammenstellung

der kennzeichnendsten Funde und Besonderheiten im Kufsteiner Heimatbuch von 1957 mit weiterführenden Angaben zum Schrifttum und in der Festschrift des Alpenvereins von 1967.

Von vielen Tiergruppen liegen aber bisher nur einzelne Fundortsangaben vor: So erwähnen BATOR (1954) und HEISS (1972, 1978) einige Wanzen und MAHNERT (1969) führt einen Floh (*Doratomyia dasyncema*) an, den er auf einer Alpenspitzmaus in der Griesenau fing.



*Die Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) ist der häufigste Vertreter der Insektenfresser im Kaisergebirge. Spitzmäuse lassen sich äußerlich leicht von Mäusen unterscheiden durch den rüsselförmig verlängerten Kopf und das maulwurfähnliche Fell. An den Flanken haben sie Drüsen, denen ein Moschusgeruch entströmt; deswegen werden sie von Katzen und anderen Fleischfressern zwar erbeutet, aber nicht gefressen, so daß dieser Totfund bei der Steinernen Stiege am 19.8.1984 aufgenommen werden konnte.*

Einer der aufregendsten Funde in den letzten Jahrzehnten war die Entdeckung eines Palpenläufers (MAHNERT, V. u. H. JANE-TSCHEK 1970) unter Steinen am Weg von Hinterbärenbad zum Stripsenjoch. Es handelt sich hierbei um ein Spinnentier (Palpigrida) mit einem vielgliedrigen Schwanzfaden, dessen Bedeutung ungeklärt ist.

Die bisher bekannte Fauna des Kaisergebirges

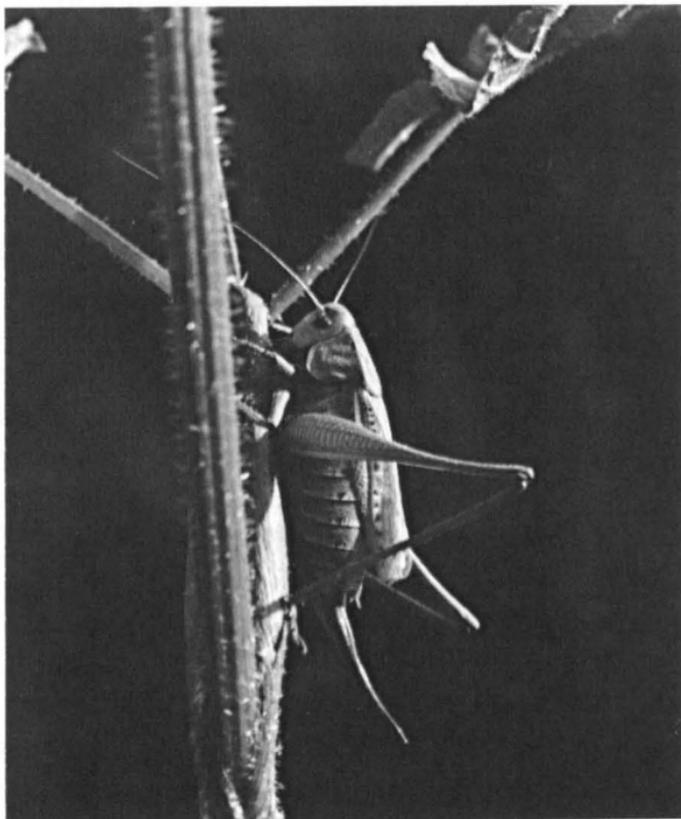
WIRBELTIERE	Arten	Autor
Säuger	38	
Vögel	193	PRENN (1931)
a) Brutvögel	117	
b) Durchzügler	38	
c) Wintergäste	17	
d) Irrgäste und seltene Besucher	21	
Kriechtiere	6	
Lurche	10	
Fische	etwa 25	JANETSCHKEK (1957)
WEICHTIERE		
Gehäuseschnecken	113	SPERLING (1965), Samml. GEGGERLE
Nacktschnecken	8	SPERLING (1965)
Muscheln	12	SCHRÖDER (1911/13), Samml. GEGGERLE
KERBTIERE		
Libellen	47	LEHMANN (1981)
Heuschrecken	36	SMETTAN (1986, 1987)
Ohrwürmer	3	SMETTAN (1986)
Schaben	3	SMETTAN (1986)
Käfer	etwa 710	WÖRNDLE (1950)
Kleinschmetterlinge	etwa 300	BURMANN (1945)
Großschmetterlinge	553	SCHAWERDA (1938)
Wespen und Bienen	115	RIEMANN (in Bearbeitung)
SPINNEN		
Weberknechte	15	THALER (1977)
Trugskorpione	6	JANETSCHKEK (1957)
TAUSENDFÜSSER		
Hundertfüßer	6	JANETSCHKEK (1957)
Doppelfüßer	10	VERHOEFF (1929), JANETSCHKEK (1957).

1. Veränderungen seit der Eiszeit

Ebenso wie die Pflanzengesellschaften war auch der größte Teil der Tierwelt während der Eiszeit vertrieben beziehungsweise vernichtet worden. Erst langsam begann die Fauna, der Entwicklung der Pflanzendecke folgend, einzuwandern.

Die Ausgrabungen in der Tischofer Höhle (= Zottenhöhle) im Kaisertal durch den Münchner Professor SCHLOSSER im Jahre 1906, dessen Funde in jüngerer Zeit nochmals von MENGHIN und KNEUSSL (1967) überarbeitet wurden, zeigen uns ein grobes Bild vom Kommen und Gehen einzelner Tierarten:

In einer wärmeren Zwischenperiode der Würmeiszeit (Mittelwürminterstadial), etwa um 26 000 v.Chr., lebten im Gebiet des Kaisergebirges Mammut (*Mammonteus primigenius*), Höhlenbär (*Ursus spelaeus*), Höhlenlöwe (*Panthera leo spelea*), Höhlenhyäne (*Crocuta spelaea*) und Rentier (*Rangifer tarandus*). Allein vom bis zu



*Der Gemeine Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*) lebt wie alle Langfühlerschrecken nicht nur von saftigen Pflanzenteilen, sondern vor allem von tierischen Stoffen wie Raupen und kleineren Heuschrecken. Den Namen erhielt die Art von Linné, weil die schwedischen Bauern die Warzen von ihnen abbeißen und durch den dabei auftretenden Saft verätzen ließen.*

(Aufnahme vom 29.7.1982 am Buchberg)

2,5 m hohen Höhlenbären wurden in der oben genannten Höhle die Knochenreste von 200 erwachsenen und 180 jugendlichen Tieren gefunden. Wenn auch selbst noch heute die zusammengesetzten Skelette im Kufsteiner Heimatmuseum einen bedrohlichen Eindruck hervorrufen, so waren sie für die damaligen Bewohner wenig gefährlich, da sie kaum Fleisch, sondern Blätter, Kräuter, Beeren und Pilze fraßen.

Warum aber sind diese Tiere verschwunden? Hierzu untersuchte ich eine Probe des Höhlenlehmes, in dem die Knochen eingebettet waren. In diesem Sediment hat sich nämlich der Blütenstaub erhalten, so daß man über seine Zusammensetzung die Pflanzendecke – zumindest ungefähr – wiedergeben kann. Wie die Tabelle zeigt, fehlten – außer einem Pollenkorn der Fichte – zur Gänze die baumartigen Vertreter. Hauptsächlich ließen sich verschiedene Typen von Korbblütlern (Asteraceae und Cichoriaceae), Nelkengewächsen (Caryophyllaceae) und Süßgräsern (Poaceae) nachweisen. Es handelte sich also um eine tundraartige Vegetation, wie wir sie heute zum Beispiel auf Grönland in Sichtweite der Gletscher wiederfinden. Daraus kann man schließen, daß der Höhlenlehm abgelagert wurde, als sich die klimatischen Bedingungen in den Alpen soweit verschlechtert hatten, daß die Wälder zugrunde gingen und die Gletscher wieder vorstießen. Die Tiere starben also vor dem letzten würmeiszeitlichen Eisvorstoß wegen der immer schlechter werdenden Umweltbedingungen aus.

Die nächste Gruppe nachgewiesener Tiere finden wir auch heute noch in den Alpen. Es handelt sich hierbei um Steinbock (*Capra ibex*), Gemse (*Rupicapra rupicapra*), Murmeltier (*Marmota marmota*) und Alpenschneehuhn (*Lagopus mutus*). Sie alle leben in der Regel oberhalb der Waldgrenze, so daß man sich ein Überdauern der Eiszeit auf unvergletscherten Gebieten in den Alpen vorstellen kann.

Als um etwa 10 000 v.Chr. die Wiederbewaldung einsetzte, wanderten schließlich die uns heute bekannten Waldtiere wie Reh (*Capreolus capreolus*) und Rothirsch (*Cervus elaphus*) ein.

Wie die Pflanzenwelt so ist auch die Tierwelt, die wir heute entdecken und beobachten können, stark vom Menschen beeinflusst: Im Höhlenlehm der Tischofer Höhle fand man vom Menschen bearbeitete Knochenspitzen, die der altsteinzeitlichen Aurignacien-Kultur zuzuschreiben sind. Man kann daraus schließen, daß vor allem der Höhlenbär Jagdbeute der ersten Kaisertaler um 26 000 v.Chr. war. Es handelt sich hierbei um den bisher einzigen Fundplatz jungpaläolithischer Jägerkultur in Tirol.

Pollenzusammensetzung in der „Höhlenbärenschicht“ der Tischofer Höhle

Gesamtpollensumme mit Indeterminata = 767

Gesamtpollensumme ohne Indeterminata = 633 = 100%

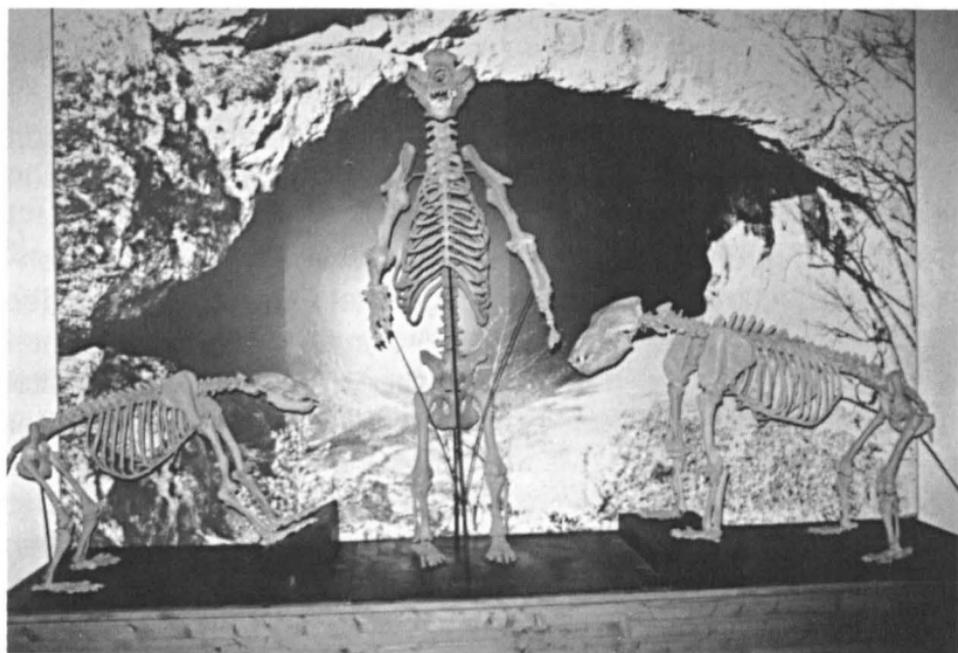
Pollentyp	%	Pollentyp
Picea	0,1	Fichte
Apiaceae	0,1	Doldenblütler
Asteraceae	56,7	Röhrenblütige Korbblütler
Artemisia	1,4	Wermut
Centaurea montana	0,3	Berg-Flockenblume
cf. Brassicaceae	0,1	Kreuzblütler
Caryophyllaceae	11,5	Nelkengewächse
Chenopodiaceae	0,6	Gänsefußgewächse
Cichoriaceae	3,3	Zungenblütige Korbblütler
Helianthemum	1,6	Sonnenröschen
Knautia	0,1	Witwenblume
Succisa	0,8	Teufelsabbiß
Ranunculus	0,1	Hahnenfuß
Thalictrum	0,6	Wiesenraute
Saxifraga aizoon-Typ	0,1	Trauben-Steinbrech
Saxifraga stellaris-Typ	0,3	Stern-Steinbrech
Poaceae	21,5	Süßgräser
Cyperaceae	0,1	Sauergräser
Indeterminata	21,2	Unbestimmbare
Varia	0,5	Unbekannte.

In der Frühbronzezeit (1800–1500 v.Chr.) waren dann die auch heute bejagten Hirsche eine wichtige Nahrungsquelle neben den immer zahlreicher werdenden Haustieren (siehe weiter unten).

Seit der Erfindung der Handfeuerwaffen wurden schließlich mehrere Tierarten im Kaisergebirge ausgerottet. Das Vorkommen des Alpen-Steinbockes (*Capra ibex*) war bereits um 1600 vernichtet wegen des mittelalterlichen Aberglaubens, in ihm ein Allheilmittel gegen allerlei menschliche Gebrechen gefunden zu haben. Der Luchs (*Felis lynx*) wurde zwischen 1524 und 1733 bei Kufstein vierzehnmal und in Ellmau zweimal erlegt. Der letzte starb in der Mitte des 19. Jahrhunderts bei Ellmau. Für den Braunbären (*Ursus arctos*), der manchem Ort im Kaisergebirge seinen Namen gab (Hinterbärenbad, Bärnstatt), wurden Abschußprämien gezahlt, bis auch er verschwunden war. Die Wildkatze (*Felis sylvestris*), die um 1600 für den Raum Kufstein erwähnt wird, ist seit über einhundert Jahren in ganz Nordtirol nicht mehr aufzuspüren.

Knochenfunde von Wildtieren aus der Tischofer Höhle
(aufbewahrt im Heimatmuseum Kufstein)

Art	Anzahl
Höhlenbär (<i>Ursus spelaeus</i>)	200 erwachs. + rund 180 juv.
Höhlenhyäne (<i>Crocuta spelaea</i>)	2
Höhlenlöwe (<i>Panthera leo spelaea</i>)	1
Ren (<i>Rangifer tarandus</i>)	2–3
Steinbock (<i>Capra ibex</i>)	9
Gemse (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	1
Murmeltier (<i>Marmota marmota</i>)	1
Alpenschneehuhn (<i>Lagopus mutus</i>)	1
Alpendohle (<i>Pyrrhocorax graculus</i>)	1
Braunbär (<i>Ursus arctos</i>)	(Zähne, teilweise bearbeitet)
Wolf (<i>Canis lupus</i>)	6
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	11
Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	1
Igel (<i>Erinaceus europaeus</i>)	1
Waldmaus (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	1
Siebenschläfer (<i>Glis glis</i>)	1
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	1
Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	1



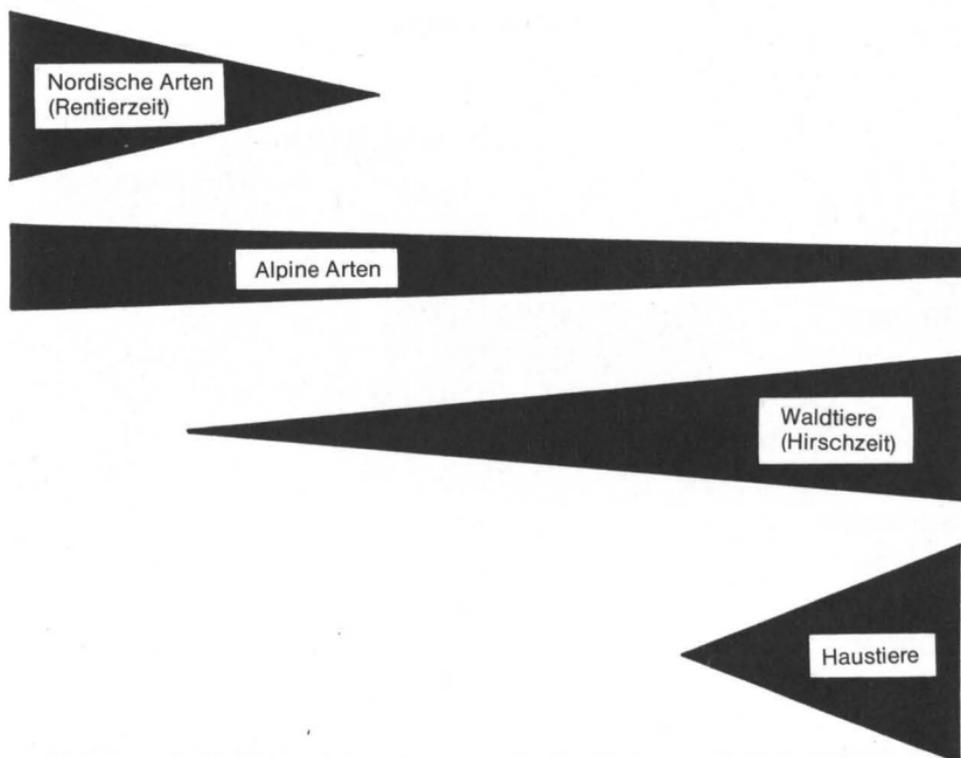
Im Heimatmuseum Kufstein werden die Ausgrabungsfunde aus der Tischofer Höhle aufbewahrt. Drei Skelette des heute ausgestorbenen Höhlenbären wurden hierzu aus den Knochenfunden zusammengesetzt.

Veränderungen der Säugetierfauna während der Steinzeit

Alt-Steinzeit
(Paläolithikum)

Mittel-Steinzeit
(Mesolithikum)

Jung-Steinzeit
(Neolithikum)



Daß auch der Wolf (*Canis lupus*) hier einst vorkam, belegt ein Bericht von einer Wolfsgrube im Sandtalgraben bei Wochenbrunn oberhalb Ellmau.

Andererseits konnten sich einige Tierarten in der Gefolgschaft mit dem Menschen ausbreiten. Als erstes sind die Haustiere zu nennen. In der frühbronzezeitlichen Kulturschicht der Tischofer Höhle konnten Knochen von 3 Haushunden, etwa 24 Rindern, 40 Schafen, 20 Schweinen und vermutlich einer Ziege ausgegraben werden.

Mit dem früheren Getreideanbau fanden Haus- und Feldsperlinge (*Passer domesticus* und *montanus*) günstige Nahrungsquellen, die Rauchschwalben (*Hirundo rustica*) verlegten ihre Kinderstube in die Ställe und die Mehlschwalben (*Delichon urbica*) klebten ihre Nester statt an Felsen an Häuserwände. Allein in Ebbs konnten 1976 von A. und C. LANDMANN 172 Brutpaare der Rauchschwalbe und 180 von der Mehlschwalbe gezählt werden.

Auch der einst in Felsnischen brütende Mauersegler (*Apus apus*) fand an den Gebäuden eine neue Heimstatt. Mit durchdringenden

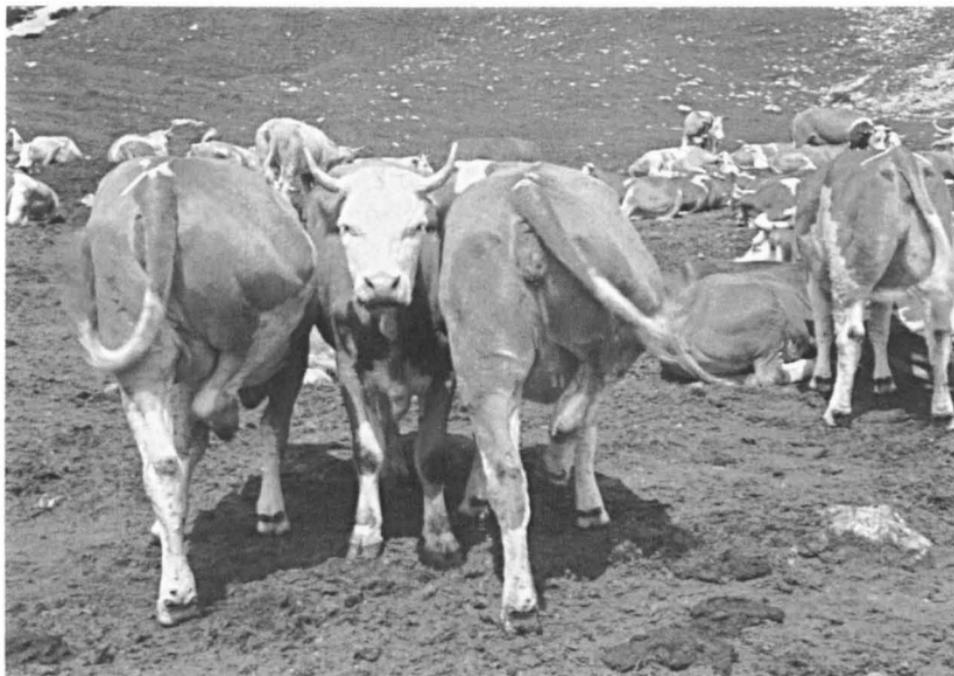
„srih“-Rufen jagt er in rasender Geschwindigkeit von Anfang Mai bis Anfang August durch die Straßen von Kufstein und um die Ebbser Kirche.

Viehzählung

	um 1873 vom Gericht Kufstein	von 1981 vom Gericht Kufstein und Rattenberg
Pferde	414	665
Maultiere	11	--
Rinder	12113	38476
davon Kühe	6761	17013
Ochsen	336	12
Zuchtstiere	126	440
Jungrinder	4890	21011
Schweine	458	14472
Schafe	3194	2484
Ziegen	2438	420
Hühner	?	58454
Gänse	?	21
Enten	?	83

Die Bedeutung der Haustiere hat sich – wie die Tabelle zeigt – in diesem Jahrhundert auffällig verschoben. Wegen der zunehmenden Motorisierung (1945: 90 Traktoren, 1973: 2400 Traktoren) und der Umwandlung von Äckern in Grünland sind Maultiere und Ochsen als Trag- und Zugtiere so gut wie verschwunden. Ebenso ist die Anzahl der Pferde, von denen bis auf einige Noriker hauptsächlich Haflinger gehalten werden, stark zurückgegangen. Während die Anzahl der Noriker, die als mittelschwere Arbeitspferde eingesetzt werden, besonders gesunken ist, konnten sich die vielseitigen, kleinen Haflinger, die erst nach dem 1. Weltkrieg von Südtirol hierher kamen, besser halten. So besteht für sie ein eigenes Gestüt in Ebbs.

Milch gibt es heutzutage fast nur noch von Rindern. Am häufigsten ist das Fleckvieh, nur ab und zu sieht man Schwarzbunte Rinder oder Braunvieh. Sie werden nur noch auf Milch- und Fleischleistung hin gezüchtet, die Arbeitsleistung spielt keine Rolle mehr. Eine Tiroler Bergziege meckern zu hören, ist dagegen schon beinahe ein Zufall, während man die Tiroler Bergschafe auch in abge-



Im Bezirk Kufstein gibt es heute über 38 000 Rinder, von denen am häufigsten das Fleckvieh zu sehen ist.
Aufn.: Chr. Tropper



Über die wenigen Felder, die im Gebiet noch bestellt werden, fährt meist nur noch ein Traktor, so daß diese Aufnahme vom Thierberg aus dem Jahre 1962 schon beinahe Geschichte ist.
Aufn.: Chr. Tropper

legenen Karen oder selbst auf Bergespitzen wie dem 2178 m hohen Kopfkrazen im Wilden Kaiser antreffen kann. Da sie während des Sommers kaum Arbeit machen, ist ihre Anzahl vergleichsweise nicht so stark zurückgegangen. Die Schweine (eine Kreuzung von Deutschem Landschwein und Edelschwein) und Hühner werden größtenteils in besonderen Ställen gehalten, so daß sie auf die Landschaft direkt keinen Einfluß nehmen und kaum zu sehen sind.

Wenden wir uns den heimlichen „Haustieren“ zu: Als unerwünschte Gäste drangen Hausmaus (*Mus musculus*) und Wanderratte (*Rattus norvegicus*) bis in die Speisekammer vor, und auf vom Menschen geschaffenen Wiesen konnten sich Wühlmäuse, insbesondere die Feldmaus (*Microtus arvalis*), aber auch die bedeutend größere Schermaus (*Arvicola terrestris*) vermehren. So wurden im Oktober 1934 von einem Mäusefänger innerhalb von 4 Wochen zwischen dem städtischen Friedhof und dem Sparchnerbauer in Kufstein 6768 von diesen Nagetieren gefangen.

Der jüngste Neubürger unter den Säugetieren ist die Bisamratte (*Ondatra zibethica*). Das erste Tier wurde am 19. März 1933 im Jennbach bei Ebbs erlegt. Es handelte sich hierbei um den zweiten Nachweis in Tirol.

Seitdem hat sie nicht nur die natürlichen Gewässer wie z.B. den Ebbsbach oder den Walchsee, sondern auch Fischteiche erobert wie bei Niederbichl in der Nähe von Kössen. Da sie dabei oft die Dämme unterwühlt, muß sie bekämpft werden. Teilweise macht sie den Schaden wieder gut, da die Bisamratte nicht nur einen geschätzten Pelz besitzt, sondern auch ein schmackhaftes Fleisch, und in Nordamerika werden außerdem die Moschusdrüsen von der Parfümindustrie verarbeitet.

Von den Vögeln ist erst seit etwa 20 Jahren die Türkentaube (*Streptopelia decaocto*) in Kufstein heimisch. Auf der bayerischen Seite brütete dieser Einwanderer aus Südosteuropa in Oberaudorf zum ersten Mal im Jahr 1958. Noch jüngerer Brutvogel ist die Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*). LANDMANN gibt sie 1976 für die Umgebung vom Walchsee an, und ich selbst konnte sie im Juni 1984 am Fuß des Buchberges bei Ebbs-Mühlbach feststellen.

Von den Kerbtieren wurde 1945 zum ersten Mal der Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata*) aus dem Bezirk Kufstein genannt und 1957 waren bereits 90% aller Gemeinden befallen.



*Das Vorkommen des Feuersalamanders (*Salamandra atra*) stimmt mit der Verbreitung der Buche überein, so daß er dem Inneren Tirols fehlt und zu den subatlantischen Faunenelementen gestellt wird. Hier eine Aufnahme vom Maistaller Berg bei Kufstein vom August 1976.*

Aufn.: G. Lehmann

2. Die Gesamtverbreitung der Kaisertiere

Ähnlich wie die Pflanzenwelt läßt sich die Fauna nach den einzelnen Hauptverbreitungsgebieten in verschiedene Gruppen aufteilen:

So leben nicht nur im Gebiet, sondern auch an entsprechenden Orten auf allen Erdteilen als **Kosmopoliten** die Wanderratte (*Rattus norvegicus*), die Hausmaus (*Mus musculus*), der Gemeine Ohrwurm (*Forficula auricularia*) und die Große Stubenfliege (*Musca domestica*) in der Gefolgschaft des Menschen.

Zu den **zirkumarktischen** Faunenelementen, die nördlich der Waldgrenze – in den Alpen oberhalb der Waldgrenze – leben, gehören Schneehase (*Lepus timidus*) und Alpenschneehuhn (*Lagopus mutus*).

Zirkumnordische Verbreitung zeigen Arten, die fast nur in den Nadelwäldern vorkommen wie der Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*).

Aus der nächsten, der **eurasiatischen** Gruppe, die in Nordamerika durch andere Arten vertreten ist, lebt in den Nadelwäldern der Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes*) und der Sperlingskauz

(*Glaucidium passerinum*), in den Mischwäldern Ringeltaube (*Columba palumbus*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Fitis (*Phylloscopus trochilus*), Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*), Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) und in den Naßwiesen und Mooren die Sumpfschrecke (*Mecostethus grossus*).

Als **gemäßigt kontinentale** Art kann die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) vorgestellt werden, während als **submediterrane** Ausstrahlung der Berggläublinger (*Phylloscopus bonelli*) sowie mehrere wärmeliebende Kerbtiere anzusehen sind.

Subatlantische Faunensippen stellen der prächtige Alpenbockkäfer (*Rosalia alpina*), der ja vom Buchenholz lebt, der auffällige Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), die oberseits dunkel-warzige Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und wohl der



Über 110 verschiedene Gehäuseschnecken leben im Kaisergebirge. Die hier abgebildete Große Felsenschnecke (*Chilostoma cingulatum cingulatum*) ist ein ostalpisches Faunenelement. Die Aufnahme gelang G. Lehmann beim Aufstieg ins Kaisertal am 12.9.1984.

Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*), ein kennzeichnender Vogel der Buchenwälder, dar. Von Waldrändern, Hecken und Stauden ist im Spätsommer und Frühherbst vom Nachmittag bis in die Nacht häufig das Schrillen des Zwitscherheupferdes (*Tettigonia cantans*) zu hören, das hier das kontinentalere Klimate bevorzugende Grüne Heupferd (*Tettigonia viridissima*) ersetzt. Erst 1986 konnte vom Verfasser am Walchsee die Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) entdeckt werden. Während die Art in Nordwestdeutschland weit verbreitet ist, handelte es sich hier um einen Erstnachweis für Tirol.

Den Verbreitungsschwerpunkt in den Alpen und einigen anderen Hochgebirgen (**alpische** Elemente) haben Alpensalamander (*Salamandra atra*), Alpenbraunelle (*Prunella collaris*), Mauerläufer (*Tichodroma muraria*), Schneemaus (*Microtus nivalis*), die Gletscher-Glasschnecke (*Phenacolimax glacialis*), die Gestreifte Nadelschnecke (*Acicula lineata* = *sublineata*) und der im Kaisertal vorkommende Mohrenfalter (*Erebia nerine*).

Nur in den östlichen Alpen findet man die Alpenform der Einzähni-gen Haarschnecke (*Trichia unidentata* ssp. *alpestris*), die Fischäugige sowie die Große Felsenschnecke (*Chilostoma* = *Helicigona* *achates* und *Ch. cingulatum*) und die Ohrlippige Schließmundschnecke (*Erjavecina bergeri*). Auch Spinnentiere bestätigen die tiergeographische Lage des Kaisergebirges. So wurde *Cryphoeca lichenum* ssp. *lichenum* aus der Familie der Trichterspinnen (*Agelinidae*) bisher nur östlich des Inns in den Alpen gefunden. Auch der Tausendfüßler *Polydesmus monticola vallicola*, der im Bergwald bei Kufstein lebt, ist ansonsten nur von wenigen weiter östlich gelegenen Stellen der Ostalpen bekannt. Ostalpische Elemente sind ebenfalls die blinde farblose Assel *Mesoniscus alpicola*, die in der Fritz-Otto-Höhle gefangen wurde sowie die Zwergassel *Trichoniscus nivatus* vom Fuß der Schanzer Wand.

Ein westalpisches Faunenelement ist der Zitronengirlitz (*Serinus citrinella*), der in den Schweizer Alpen weit verbreitet ist, östlich des Inns – abgesehen vom Kaisergebirge – aber nur selten nachgewiesen wurde.

Nur in den Nördlichen Kalkalpen kommt dagegen der Weberknecht *Megabunus leserti* vor. Er wird von Vorderkaiserfelden, dem Bettlersteig und der Fritz-Otto-Höhle angegeben.

Die genannten Tiere sind entweder meist erst oberhalb der Waldgrenze anzutreffen oder leben wie die Asseln an kühlen, feuchten, humushaltigen dunklen Standorten. Die nächste Gruppe ist indes in der subalpinen Waldstufe vertreten und kann deshalb auch auf

den Höhen der süddeutschen Mittelgebirge angetroffen werden. Es handelt sich um die **präalpinen** Wirbeltiere Alpen-Ringdrossel (*Turdus torquatus* ssp. *alpestris*) und Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*). Von den Weichtieren gehören hierher die Maskenschnecke (*Isognostoma isognostoma*), die Flache Glanzschnecke (*Oxychilus depressus*) sowie die ostpräalpinen Sippen Schatten-Laubschnecke (*Perforatella* = *Zenobiella umbrosa*) und Einzähnlige Haarschnecke (*Trichia unidentata* ssp. *unidentata*). Von den Kerbtieren sei als Beispiel für diese Gruppe die Alpine Gebirgsschrecke (*Miramella alpina*), die am Kopfkrazen noch in 1960m Höhe festgestellt werden konnte, erwähnt. Die grün-schwarz gezeichneten Tiere, die durch ihre stark zurückgebildeten Flügel auffallen, musizieren nicht wie die meisten anderen Feldheuschrecken mit Hilfe der Flügel und Hinterbeine: Sie bewegen die Kiefer (Mandibel), wobei Knarr- und Klicklaute entstehen. Zuletzt seien noch als Verbindungsglied zwischen präalpinen und submediterranen Elementen der Apollofalter (*Parnassius apollo*) und das Steinhuhn (*Alectoris graeca*) angeführt. Letzteres ist leider schon lange nicht mehr im Kaiser beobachtet worden.

3. Die Fauna der collinen und montanen Stufe

Eine Darstellung entsprechend den einzelnen Pflanzengesellschaften ist nur eingeschränkt möglich. Einerseits fehlen noch spezielle Untersuchungen, andererseits begnügen sich insbesondere Vögel und Säuger nicht mit so eng begrenzten Lebensräumen, denken wir nur an den Unterschied zwischen Nistplatz und Jagdrevier oder die Zugbewegungen zwischen Sommer und Winter. Bei Wirbellosen dagegen gibt es wieder Arten, die nur eine bestimmte Bodenschicht z.B. die Laubstreu einer Pflanzengesellschaft oder sogar nur einen Teil einer Pflanzenart, z.B. im Holz der Buche, leben.

Da auf dem Grünland und den wenigen Äckern fast nur allgemein verbreitete Arten vorkommen, sei sogleich die Tierwelt der Wälder und zwar zuerst der Buchenmischwälder vorgestellt.

a) Tierleben in den Wäldern

Während Rothirsche (*Cervus elaphus*) als Wechselwild nur eine Nebenrolle spielen, ist der Bestand an Rehwild (*Capreolus capreolus*) überhöht. So waren es 1976 im Jagdrevier von Buchberg 22



Der Rehbestand – hier ein Sechserbock – ist mit über 500 Stück allein im westlichen Teil des Kaisergebirges zu hoch, so daß starke Verbißschäden auftreten.
Aufn.: Chr. Tropper 1965



*Als Untermieter – wie in diesem Kufsteiner Haus – kann ein Siebenschläfer (*Glis glis*) einziehen und sich an den Obstvorräten gütlich tun. Im Sommer nistet er im allgemeinen in Baumhöhlen und Vogelkästen im lichten Mischwald.*
Aufn.: Chr. Tropper

Stück/100 ha, und im Bereich des westlichen Kaisergebirges, der zum Bezirk Kufstein gehört, gibt es nach Schätzungen der Jägerschaft über 500 Stück Rehwild. Deswegen treten starke Verbißschäden auf, und der artenreiche Plenterwald ist in Frage gestellt. Als seltener Irrläufer wurde vor etwa 15 Jahren im Kaisertal ein Wildschwein (*Sus scrofa*) erlegt.

Bei den Fleischfressern erhöhte sich nach Angaben der Bezirksforstinspektion der Bestand an Edelmarder (*Martes martes*) und Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) in den letzten Jahren, während die Anzahl der Dachse (*Meles meles*) rückläufig ist.

Von den Kleinsäugetern kann man am häufigsten das Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) beobachten. Wald- und Gelbhalsmäuse (*Apodemus sylvaticus* und *flavicollis*) machen sich dagegen meist nur durch ein Rascheln im Laub bemerkbar, und nur ab und zu kann man eine totgebissene Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) finden. Häufiger sieht man die Gänge und Erdhäufen von Rötelmäusen (*Clethrionomys glareolus*). Vom Förster werden sie wenig geliebt, da sie junge Forstpflanzen durch Benagen stark schädigen können; andererseits scheinen sie jedoch durch die Verbreitung von Samen verschiedener Bäume und Sporen mehrerer Mykorrhizapilze eine wichtige Aufgabe im Waldökosystem übernommen zu haben. Schläfer entdeckt man im Kaisergebirge nur selten, da sie meist erst in der Dämmerung munter werden. Beobachtet wurden bisher die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), der Siebenschläfer (*Glis glis*) und der Tiroler Baumschläfer (*Dryomys nitedula* ssp. *intermedius*), der einmal am Hintersteiner See gefangen wurde.

Neben weiter verbreiteten und auch im Untersuchungsgebiet häufigen Vogelarten wie Kohlmeise (*Parus major*), Kleiber (*Sitta europaea*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Amsel (*Turdus merula*), Eichelhäher (*Garrulus glandarius*), Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) und Grünspecht (*Picus viridis*) sind aus der Vogelwelt als Besonderheit der einem Rotkehlchen ähnlich sehende Zwergschnäpper (*Muscicapa parva*) zu nennen, der aus Nordtirol nur aus diesem Gebiet bekannt ist. Er brütet nach älteren Angaben in den südseitigen Buchenwäldern am Thierberg und im Kaisertal. Unterhalb der Schanzer Wände, im Kaisertal und am Thierberg kann man das im flatterndem Balzflug vorgetragene mit einem schwirrendem „sirrrr“ endende Lied des Waldlaubsängers (*Phylloscopus sibilatrix*) hören. Eine Seltenheit für Tirol ist auch der Weißrückenspecht (*Dryobates leucotos*), der sowohl am



Im morschen, modrigen Holz alter Buchen lebt der Grüne Regenwurm (Allolobophora smaragdina), der hier unterhalb der Schanzer Wände am 28.5.1985 aufgenommen wurde.

Thierberg, wo er sicher brütete, als auch im Kaisertal geschossen wurde.

Nur selten entdeckt man wegen ihrer guten Tarnung und heimlichen Lebensweise die Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), das Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) oder das Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*). Dieser Vogel stand, als ich am 13. Juni 1984 von Vorderkaiserfelden nach Ebbs abstieg, kurz vor dem Schneetal plötzlich neben dem Steig vor mir. Durch Rufen und auffälliges Verhalten, indem das Tier einen Flügel abspreizte und nachschleppte, wollte es mich verleiten. Ursache war, daß es eben Küken führte. Diese waren bei meinem Ankommen in alle Richtungen schnellstens davongelaufen und drückten sich nun so gut in das Laub, daß ich trotz genauer Suche keines entdecken konnte. Gleichzeitig umlief mich das Haselhuhn, flog auf einen Baum vor mir und versuchte mich weiterhin wegzulocken.

Von den Greifvögeln brütet der Mäusebussard (*Buteo buteo*) im Mischwald. Unter den Eulen ist der Waldkauz (*Strix aluco*) in den Frühjahrsnächten noch am häufigsten zu hören. Ab und zu konnte auch unsere kleinste Eule, der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*), festgestellt werden.

Unter den Lurchen gibt es ebenfalls ein Tier, dessen Verbreitung sich mit der Buche deckt. Es ist der Feuersalamander (*Sala-*

mandra salamandra), der hier in der gefleckten Rasse vorkommt. Seine Larven konnten sogar im Brunnentrog auf der Riezalm beobachtet werden.

Gehen wir über zu den Wirbellosen, so ist hier der Grüne Regenwurm (*Allolobophora smaragdina*) bemerkenswert, der vor allem im morschen Holz alter Buchen lebt. So fand ich ihn unterhalb der Schanzer Wände (Mai 1985), aber auch im modrigen Humus unter einem Stein bei der Winkelalm (August 1984). Von den Schnecken sei zuerst der Steinpicker (*Helicigona lapicida*) mit seinem graubraunen, flachen, gekielten Gehäuse genannt, den man im Mischwald an Baumstämmen oder an Felsen finden kann. In der frischen bis feuchten Laubstreu lebt die kleinste mitteleuropäische Landschnecke, die Punktschnecke (*Punctum pygmaeum*), deren scheibenförmiges Haus nicht einmal 1 mm hoch wird. Weitere kennzeichnende Weichtiere sind die schon erwähnte Gestreifte Nadelschnecke (*Acicula lineata*) und die Weitmündige Glanzschnecke (*Aegopinella nitens*).

Von den Tausendfüßern wurden im Mulm unter Buchenlaub und auf der Unterseite von Steinen unterhalb Vorderkaiserfelden und oberhalb der Kaindlhütte zwei seltene Arten entdeckt, die sich zu einer geschlossenen Kugel zusammenrollen können: der Zwergkugler *Glomeridella minima* und der Stäbchenkugler *Trachysphaera* (= *Gervaisia*) *gibbula*, den man zusammengerollt leicht mit einem Gesteinsbröckchen verwechselt.

Unter den Käfern ist der wegen seiner Schönheit berühmte Alpenbock (*Rosalia alpina*) an Buchenholz gebunden. Da ältere Buchenbestände jedoch immer seltener werden, droht auch er auszusterben. Der letzte Nachweis aus dem Kaisergebirge stammt von 1920. Auch bei den Spinnen gibt es Arten, die an den Buchenmischwald gebunden sind, wie z.B. aus der Ordnung der Weberknechte die Art *Holoscotolemon unicolor*, die THALER unterhalb der Vorderkaiserfeldenhütte erbeutete. Diese Sippe gehört zu den ostalpinen Elementen, die den Inn nicht überschreiten. Im gleichen Lebensraum konnte auch die nicht einmal 1 mm lange Zwergspinne *Asthenargus helveticus* erbeutet werden sowie eine Baldachinspinne (*Troglohyphantes subalpinus*), die als erster Vertreter ihrer Art hier entdeckt wurde (THALER 1967).

Kommt man von den Mischwäldern in die reinen Nadelwälder, so machen sich andere Tierarten bemerkbar. Neben den häufigen Tannen- und Haubenmeisen (*Parus ater* und *cristatus*), Sommer- und Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus* und *ignicapillus*) und dem auffälligen Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*) brütet hier der Sperber

(Accipiter nisus), der sein Jagdrevier jedoch weit über die Nadelwälder ausdehnt, sowie als Seltenheit der Dreizehenspecht (Picoides tridactylus). Anfang August 1984 konnte ich zwei wenig scheue Jungvögel an alten Fichten am Gipfelrücken des Scheibenkogel bei der Nahrungssuche beobachten. Den Tannenhäher (Nucifraga caryocatactes) sieht man nur selten an seinem Nest, das er in einer Fichte versteckt hat; viel häufiger fällt er im Herbst an den Haselbüschen auf, wenn es Nüsse zu ernten gibt. Ebenso kann man ihn beim Sammeln von Eicheln und Bucheckern beobachten, während die Nüsse der Arven, von denen er sich in den Zentralalpen ernährt, im Gebiet fehlen. Bis ins Latschengebüsch hören wir die Trupps der Fichtenkreuzschnäbel (Loxia curvirostra), die vor allem im Spätwinter, wenn die Samen der Nadelbäume reifen, brüten.

Schließlich sei noch eine vorwiegend auf Nadelhölzern lebende Radnetzspinne (Araneus alpicus) erwähnt, da der erste Fund, nach der die Art 1869 beschrieben wurde, aus dem Kaisergebirge stammt.

In den warmen, lichten, blumen- und gebüschreichen Schneeheide-Kieferwäldern können mehrere Tiere entdeckt werden, die man in den Nordalpen gar nicht erwartet. Deren Hauptverbreitung liegt



Der wohl größte Feind der Grasfrösche ist im Kaisergebirge die Ringelnatter (*Natrix natrix*). Hier eine ungewöhnliche schwarze Form in einem Wassergraben beim Hintersteiner See am 19.8.1984.



In einzelnen Jahren hört man im Gebiet das schnarrende Schrillen der Bergzikade (Cicadetta montana). Dieses Tier wurde am Pulverturm in Kufstein am 7.6.1986 beobachtet.

Aufn.: G. Lehmann

häufig in den trockeneren Südalpen oder in den wärmeren Gebieten Mitteleuropas. Wer von Kufstein den Weg zum Elfenhain hinaufsteigt, kann im Frühjahr aus lichter Kiefernkrone den kurzen, schwirrenden Gesang des Berglaubsängers (*Phylloscopus bonelli*) hören. Er ist im Unterschied zu den anderen Laubsängern auf der ganzen Unterseite weiß und im Mittelmeergebiet weit verbreitet. Auf einer Lichtung oder in einem alten Steinbruch lebt die ungiftige, aber bissige Schlingnatter (*Coronella austriaca*), die ihre Opfer – Eidechsen, Mäuse, Blindschleichen – durch Umschlingen tötet.

Zahlreiche Schmetterlinge beleben das Bild. Neben häufigen Arten wie Mohrenfalter (*Erebia* sp.), Schachbrett (*Agapates galathea*), Ochsenauge (*Maniola jurtina*) und verschiedenen Bläulingen, Schecken- und Dickkopffaltern gibt es auch ausgesproche-

ne Seltenheiten. So wurden gefunden eine besondere Metall-eulenart (*Plusia v-argenteum*) und die Spanische Fliege (*Panaxia quadripunctaria*), ein Bärenspinner, der grünschwärze Vorderflügel mit gelblichen Schräg- und Querstreifen, sowie gelbrote Hinterflügel mit schwarzen Flecken aufweist. Bei der Bödenalm konnte auch die Bergzikade (*Cicadetta montana*) in noch 950 m Höhe festgestellt werden (SCHEDL 1973), deren Männchen durch ihren hohen, schrillen Zirpton deutlich auf sich aufmerksam machen. 1986 wurde die Art auch bei Kufstein beobachtet.

b) Tierleben an und in Gewässern

Abgesehen von der Stockente (*Anas platyrhynchos*) sind die Seen des Gebietes verhältnismäßig arm an brütenden Wasservögeln. Oft liegen nur Einzelbeobachtungen von zumeist abgeschossenen Durchzüglern vor, die heute als Stopfpräparate im Heimatmuseum Kufstein aufgestellt sind. Zu nennen sind zwei Prachtaucher (*Gavia arctica*), die am 20.12.1908 am Hintersteiner See erbeutet wurden, eine Große Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), die am 30.8.1920 am Walchsee erlegt wurde, ein Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*), der im November 1976 beobachtet wurde und ein Fischadler (*Pandion haliaetus*), der am 8.5.1905 geschossen wurde. Letzterer schätzte wohl die reichliche Fischfauna.

So können im Hechtsee Elritze (= Pfrille = *Phoxinus phoxinus*), Plötze (= Rotaugen = *Rutilus rutilus*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Schleie (*Tinca tinca*), Karpfen (*Cyprinus carpio*), Hecht (*Esox lucius*), Zander (*Lucioperca lucioperca*) und Zwergwels (*Ameiurus nebulosus*) gefangen werden.

Von den Lurchen sieht man außer dem bis in die subalpine Stufe verbreiteten Grasfrosch (*Rana temporaria*) und dem Bergmolch (*Triturus alpestris*), Teichfrösche (*Rana kl. esculenta*), Kleine Wasserfrösche (*Rana lessonae*), Erdkröten (*Bufo bufo*) und Gelbbauchunken (*Bombina variegata*). Nur im Inntal, und auch hier nur selten, kann man den ansonst im Mitteleuropa weit verbreiteten Teichmolch (*Triturus vulgaris*) entdecken.

Besonders reizvoll sind die pfeilschnell dahinschießenden, dann wieder in der Luft stehenden Libellen, von denen 47 Arten in der Umgebung von Kufstein bestimmt werden konnten. Als Besonderheit wurde die Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*) festgestellt, deren Hauptverbreitungsgebiet in Osteuropa und Nordasien liegt. Im Unterschied zu den anderen Libellen überwintert diese Gattung als Vollkerf, so daß sie bereits im Frühjahr anzutreffen ist.



Im Untergrund von kleinen Bächen und in Quellsümpfen des Gebirges graben sich die Larven der Quelljungfern ein, wo sie dem Kleingetier auf-lauern. Leichter entdeckt man die Vollkerfe, wenn sie ihr Revier abfliegen. Die Aufnahme der Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltoni*) entstand bei Riesen oberhalb Elmau am 17.8.1987.

Aufn.: G. Lehmann



Ein bis zwei Steinadlerpaare (*Aquila chrysaetos*) brüten im Kaisergebirge. Dieser Jungvogel wurde 1986 auf seinem mit Nadelzweigen geschmückten Horst im Kaisertal fotografiert.

Aufn.: J. Koller

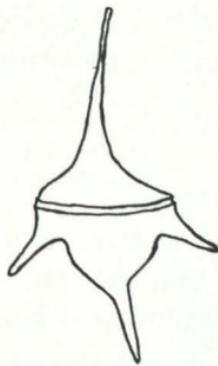
Oft ist es an kleinen, stehenden Gewässern leichter, die Kleintierwelt zu beobachten, da hungrige Fische fehlen. So fand ich im Juni 1981 in der Hirschlacke am Steig von der Kaindlhütte zum Schefauer in etwa 1550 m Höhe außer einer Gelbbauchunke über einhundert Bergmolche (*Triturus alpestris*). Aus tieferen Lagen konnten für das Kaisergebirge mehrere Wasserkäfer nachgewiesen werden, wie der Gelbbrand (*Dytiscus marginalis*), der Kolbenwasserkäfer (*Hydrous aterrimus*) sowie einige wärmeliebende südliche und südöstliche Arten.

Am Walchsee sammelte LEHMANN die nachtaktive Schilf-Radspinnne (*Araneus cornutus*), die ihre Netze im Schilf oder niedrigen Strauchwerk baut.



270 μ lang.

Ceratium piburgense
Zed. und *austriacum*
Zed. aus dem Hechtsee
bei Kufstein.



164 μ lang.

Zwei im Wasser schwebende Hornalgen aus der Klasse der Feueralgen (*Pyrrophyceae*) vom Hechtsee nach BREHM (1908)

Ein eigenes Reich für sich ist die mikroskopische Welt der Wasser-schweber (Plankton). Vom Ufer des Hintersteiner Sees und Hecht-sees fing zu Beginn dieses Jahrhunderts BREHM verschiedene Muschel-, Blattfuß- und Ruderfußkrebse sowie Rädertiere und Feueralgen. Von SARNTHEIN stammte eine Liste der subfossilen Zieralgen (*Desmidiaceae*) aus einem Moor südlich der Maistaller Lacke bei Kufstein.

An fließenden Gewässern wie z.B. dem Sparchenbach und dem Geißbach kann man die Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) beobachten, wie sie schwimmend und unter Wasser laufend nach Insektenlarven und kleinen Krebschen sucht. Die Gebirgsstelze (*Mota-*

cilla cinerea), die sich durch ihren langen, wippenden Schwanz und ihre gelbe Unterseite auszeichnet, hält sich mehr auf den Felsen und Kiesinseln am Bachrand auf. So sah ich sie am Jennbach, am Kieferbach und am Inn. An diesem Fluß brütete früher auch der Eisvogel (*Alcedo atthis*) und der Flußuferläufer (*Actitis hypoleucos*). Heutzutage sieht man noch häufig als Durchzügler die Lachmöwe (*Larus ridibundus*). So waren am 8. April 1982 über 100 Stück bei Kufstein zu beobachten. Auch ungewöhnliche Durchzügler tauchen am Inn immer wieder auf. So wurde an diesem Fluß am 6.12.1923 bei Ebbs ein Ohrentaucher (*Podiceps auritus*) erlegt. Hier können noch angeschlossen werden mehrere in Tirol sonst seltene Watvögel wie Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Bekassine (*Gallinago gallinago*) und Großer Brachvogel (*Numenius arquata*), die in den Flach- und Zwischenmooren am Walchsee, aber vor allem in der nördlich gelegenen Schwemm zu beobachten sind.

c) Tierleben an felsreichen Hängen

Viele Felswände reichen bis tief in die Waldstufe. Hier brüten einige Vogelarten, die man oft bis in die Gipfelhöhen jagen sieht. Neben den Turmfalken (*Falco tinnunculus*) und Kolkraben (*Corvus corax*) nisten in der montanen Stufe regelmäßig 1–2 Steinadlerpaare (*Aquila chrysaetos*) und in einzelnen Jahren angeblich der Wanderfalke (*Falco peregrinus*). Von sonnseitigen Felswänden wie der Eibergwand, der Stiegenwand und auch von der Tischofer Höhle liegen Beobachtungen von der Felsenschwalbe (*Ptyonoprogne rupestris*) vor, die bereits im März aus ihren Winterquartieren im Süden zurückkehrt. Bestätigungen aus jüngerer Zeit fehlen leider.

Auch eine Kleinsäugerart, nämlich der Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*), der im Vergleich zum Siebenschläfer Würmer, Schnecken, Mäuse und junge Kleinvögel nicht verschmäht, bevorzugt einen fels- und gesteinsreichen Lebensraum, wie er im Kaisergebirge leicht zu finden ist. So fand ich von ihm Skelettreste in einem Waldkauzgewölle, das ich im September 1986 in der Sparchenklamm aufsammelte. Als reiner Fleischfresser ist schließlich noch aus diesem Biotop der Steinmarder (*Martes foina*) anzuführen, der aber auch in der Nähe menschlicher Siedlungen lebt und ab und zu in die Hühnerställe eindringt.



Ein Besuch des Kufsteiner Heimatmuseums bietet eine gute Einführung in die Tierwelt des Kaisergebirges. Hier ein Steinhuhn (Alectoris graeca), das im ersten Drittel dieses Jahrhunderts auf den alpinen Stein- und Felsrasen des Kaisers beobachtet werden konnte.

4. Die Fauna der subalpinen und alpinen Stufe

a) Tierleben an kalkschuttreichen Hängen

Auf den gerölldurchsetzten Grashalden der alpinen Stufe kann man die Alpenbraunelle (*Prunella collaris*) sehen, die zur Winterzeit auf die schneearmen Südhänge des Kaisertales herunterkommt. Vor allem am verkarsteten Plateau des Zahmen Kaisers lebt das Alpenschneehuhn (*Lagopus mutus*), das im Winter durch sein weißes Gefieder ausgezeichnet getarnt ist. Als Besonderheit konnte außerdem das Steinhuhn (*Alectoris graeca*) festgestellt werden. Es bevorzugt frühausepernde Blockfelder, sonnige Felsen und steinige Grasfluren, wie sie auf der Südseite des Zahmen Kaisers zu finden sind. Ein Pärchen wurde aber auch schon auf der dritten Terrasse des Totenkirchl gesehen. Die Beobachtungen liegen aber schon über fünfzig Jahre zurück.

Von den Insekten fällt auf sonnigen, steinschuttreichen Hängen der schöne Apollofalter (*Parnassius apollo*) auf, dessen Raupe die Blätter des Weißen Mauerpfeffer (*Sedum album*) frißt. Viel unscheinbarer sind dagegen die ausgezeichnet getarnten Männchen einer Palpenmottenart (*Teleiopsis albifemorella* nach BURMANN 1977), die vor unseren Tritten auffliegen, um sich wieder rasch niederzulassen und unter einem Stein einen neuen Ruheplatz zu suchen. Die Raupen leben vom Schild-Ampfer (*Rumex scutatus*), der auf sonnseitigen Hängen vor allem in der montanen Stufe eine Schuttflurgesellschaft kennzeichnet. Das Kaisergebirge ist für diese Schmetterlingsart Typenfundplatz, da sie hier zum ersten Mal 1867 gefangen wurde.

b) Tierleben an Felsen

In den Felswänden der alpinen Stufe nistet die Alpendohle (*Pyrrhocorax graculus*), die als regelmäßiger Gast die Gipfelrast des Wanderers erwartet. Bei Schlechtwettereinbrüchen im Frühjahr kommt sie auch nach Kufstein herunter. So hielten sich am 8. April 1982 über fünfzig Vögel im Bahnhofsbereich auf, wo sie von Fernsehantennen, Dachrinnen und Mauersimsen herunterschauten, ihre Flugkünste vorführten und auf der Straße und am Innufer nach Nahrung suchten.

Nur vereinzelt entdeckt man an den Südseiten der Felszinnen den Mauerläufer (*Tichodroma muraria*), der mit seinen leuchtend roten Flügeln auffällt. Im Winter zieht er tiefer ins Tal, so daß man ihn an der Kufsteiner Festung beobachten kann. JANETSCHEK berichtet sogar, daß im Winter 1933/34 ein Mauerläufer sich täglich eine



Bei regnerischem Wetter kommt ab der subalpinen Stufe der Alpensalamander (Salamandra atra) aus seinen Schlupfwinkeln hervor.

(Unterer Scharlinger Boden 5.8.1982)

Portion Mehlwürmer vom Fenstergesimse seiner Kufsteiner Wohnung abholte. Fast regelmäßig kann man ihn auch nach einer Mitteilung von Ing. ROTHART an den Felswänden oberhalb der Steinadlerhorste sehen.

Von den Wirbellosen sind einige Schneckenarten hier anzuführen, die sich vor allem von auf und in den Felsen wachsenden Flechten ernähren. Hierzu gehören die Felsen-Pyramidenschnecke (*Pyramidula rupestris*), Haferkorn (*Chondrina avenacea*) und die Ohr-lappige Schließmundschnecke (*Erjavecina bergeri*).

Durch die wissenschaftlichen Untersuchungen des Innsbrucker Professor JANETSCHEK wissen wir, daß in den teilweise noch unerforschten Höhlen des Kaisergebirges sogenannte Präglazialrelikte leben. Dabei handelt es sich um Spinnentiere, Käfer und Urinsekten, die seit über 1/2 Million Jahren das Gebiet besiedeln und die Eiszeit in den Höhlen überdauerten. Oft ist das Hauptareal ihrer jetzigen Verbreitung weit abgetrennt.

c) Tierleben auf alpinen Matten

So lange noch kleine Graspolster zu finden sind, klettert die Schneemaus (*Microtus nivalis*) auf die höchsten Felskuppen empor. So beobachtete sie NIEBERL am Gipfel des Totenkirchl,

PRENN erwähnt sie vom Predigtstuhl und ich sah sie am Gipfel des Scheffauer. Diese niedliche Wühlmaus ist ein echtes alpines Tier, das nur selten unterhalb von 1500m gefunden wird. Sie ist bekannt dafür, daß sie ähnlich wie Murmeltiere Blätter und Stengel verschiedener Kräuter in den unterirdischen Bau einträgt, die sie vorher getrocknet hat.

Dem drolligen Spiel der Murmeltiere (= Mankei = *Marmota marmota*) selbst kann man seit einigen Jahren zuschauen: Mehrere Bären und Katzen (männliche und weibliche Tiere) wurden bei der Stripsenalm, unterhalb der Gruttenhütte und im Winkelkar ausgesetzt.

Als weiteres alpines Tier kann nur bedingt die Gemse (*Rupicapra rupicapra*) aufgeführt werden, da sie natürlicherweise auch in die Waldstufe hinabsteigt. Allein im Westteil des Kaisergebirges, der zum Bezirk Kufstein gehört, gab es 1981 nach Angaben der Jagdbehörde 534 Stück. Am leichtesten kann man sie hierbei in den Karen beobachten, wenn sie an heißen Tagen stundenlang auf den letzten Schneefeldern herumspielen.

An feuchten Stellen hört man den kurzen Ruf des mit seiner graubraunen Oberseite gut getarnten Wasserpiepers (*Anthus spinoletta*), dessen Nest am Boden versteckt ist. Kommt man zu einigen Almhütten hin, so fliegt beinahe regelmäßig das aus den Tallagen bekannte Hausrotschwänzchen (*Phoenicurus ochruros*) auf. Dabei ist seine eigentliche Heimat das Hochgebirge, jedoch ist es mit den Steinbauten des Menschen auch in die Städte und Dörfer gefolgt.

Nach regnerischem Wetter kommt der lebendgebärende Alpensalamander (*Salamandra atra*) hervor. So konnten am Steig zwischen Griesner Alm und Pflaumhütte am 26.6.1981 etwa dreißig Stück gezählt werden.

Die Grasfluren sind mit ihrer bunten Blumenwelt besonders reichhaltig an Kerbtieren. Neben Hummeln und Schwebfliegen fallen die vielen Schmetterlinge auf. Am häufigsten fliegen im August die Mohrenfalter (*Erebia* sp.), von denen ich an einem Spätsommertag zwischen Schöntalau und Baumgartenköpfl 184 und am Weiterweg zum Gamskogel nochmals 85 sah. An zweiter Stelle folgt der Kleine Fuchs (*Aglais urticae*), der noch die höchsten Gipfel des Wilden Kaisers umfliegt. Seine Raupen leben auf der Brennessel.

Auch unter den Insekten gibt es in der alpinen Stufe des Kaisergebirges Seltenheiten wie die Trughummel *Bombus mendax*.

d) Tierleben in subalpinen Gebüsch und Wäldern

Die subalpinen Gebüsch und Baumgruppen geben wiederum einer eigenen Tierwelt einen Lebensraum. So kann man den Spielhahn, das Männchen des Birkhuhnes (*Lyrurus tetrix*), noch auf dem letzten Schnee Anfang Mai oberhalb Vorderkaiserfelden, am Steinberg und im Hochgrubachkar bei der Balz beobachten.

Häufig sieht man hier auch die durch den weißen Brustlatz auffallende Alpen-Ringdrossel (*Turdus torquatus* ssp. *alpestris*). In den Latschen nistet der Alpen-Birkenzeisig (*Carduelis flammea* ssp. *cabaret*), die kleinere braune Alpenrasse des Birkenzeisig, und auch der Zitronengirlitz (*Serinus citrinella*) läßt sich in subalpinen Nadelhölzern entdecken.

Die bereits in den lichten Kiefern- und Fichtenwäldern häufige Rote Waldameise (*Formica rufa*) baut auch im Latschengebüsch an sonnigen Stellen aus der Nadelstreu ihre Haufen.

Zuletzt sei noch der Alpen-Schneehase (*Lepus timidus* ssp. *varronis*) genannt, der im Griesner Kar vor mir davonsprang. Er hat sein Lager zwischen Steinen oder im subalpinen Gebüsch und ist während der Schneezeit durch sein weißes Winterfell hervorragend getarnt. Ab und zu kommt er sogar – wie PRENN schreibt – bis in die montane Stufe am Stadtberg herunter.

IV. Wegbeschreibungen

In der Übersicht der einzelnen Wanderungen sind nur die reinen Gehzeiten genannt. Man sollte aber Zeit für Schauen, Fotografieren, Rasten und kleine Abstecher miteinplanen, so daß, vor allem wenn mangelnde Übung, ein schwerer Rucksack oder schmerzende Blasen zusätzlich bremsen, von doppelter Dauer auszugehen ist!

Die Stauwirkung des Gebirges zeigt sich in hohen Niederschlägen, die auch an einem strahlendblauen Sommermorgen nachmittags in der alpinen Stufe als Schnee fallen können. Ein wetterfester Anorak und ein Wollpullover, bei Mehrtagestouren auch Mütze und Handschuhe, sollten deshalb dabei sein. Andererseits versickert das Wasser rasch, und nur selten ist eine Quelle zu finden; deshalb ist es wichtig, neben der Lebensmittelration eine Wasserflasche mitzunehmen! Für die Felsensteige benötigt man unbedingt gute hohe Bergschuhe mit Profilgummisohle. Bei Schneeresten oder an ausgesetzten Stellen kann eine 20m-Reepschnur zur Sicherung hilfreich sein.

Karten und Führer sind bei Schrifttum aufgeführt.

Zeichenerklärung:

 Weg	 Sessellift	 Alm
 Variante	 Bach	 Gipfel
 Straße	 Wirtshaus, Unterkunft	 Ausgangspunkt



Blütenstand des Christophskrautes (*Actaea spicata*), einer Pflanzensippe aus der Familie der Hahnenfußgewächse, im Mischwald am Thierberg am 30.5.1982. Die nektarlose Blüte wird von pollensammelnden Käfern besucht.

1. Kufsteiner Vierseenwanderung

Kufstein – Egelsee – Hechtsee – Längsee – Pfrillsee – Kufstein
Halbtageswanderung (2 1/2 Std. = reine Gehzeit) auf der Thierberger Seenplatte

Bei der Autobahnbrücke über die Staatsstraße in Kufstein-Zell zweigt der Thierberg-Weg ab, wo wir unsere Wanderung beginnen (Wegweiser „Hechtsee“).

Das Fahrzeug kann man bei der Weggabelung Thierbergweg/Bärentalweg abstellen.

Ein anderer Ausgangspunkt bietet sich für den aus dem bayerischen Inntal Kommenden an: In diesem Fall stellt man den Wagen beim Parkplatz am Kieferbach in der Schöffau unterhalb des Hechtsees ab. Auf gut ausgebautem, durch ein Geländer gesicherten Weg steigt man hinauf zum Hechtsee und beginnt hier die Rundwanderung.

Beginnen wir den Weg in Kufstein, so führt er uns zuerst nach Neuhaus (Gasthaus), wobei man durch Mischwald und Fichtenforste läuft, die auf Terrassenschotter, der teilweise von der Würmgrundmoräne überdeckt ist, wachsen.

Von Neuhaus können wir einen Abstecher zur Einsiedelei auf den Thierberg machen. Diese Erhebung besteht aus Wettersteinkalk, der von Gosaubreccie (Breccie = verfestigter Gesteinsschutt) umgeben ist.

Sonst gehen wir vor dem Gasthof auf der geteerten Straße nach rechts leicht abwärts. Aus einer nassen Senke leuchten die violetten Blütenköpfe der Bach-Kratzdistel (*Cirsium rivulare*), der Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), eines Knabenkrautbastards (*Dactylorhiza incarnata* x *traunsteineri*) und des Mehlprimels (*Primula farinosa*) hervor. Der Zugang zu dessen Kronröhre ist so eng, daß nur Schmetterlinge und Hummelschweber (*Bombyliidae*) ihren schlanken Rüssel zum Nektarsaugen hineinstecken können. Das gelbe ringförmige Saftmal erleichtert es ihnen vermutlich, die feine Öffnung zu finden.

Bald sehen wir die durch den Wirbelsturm von 1979 entwaldeten Hänge auf der linken Seite. So kann man jetzt die sonst verdeckten Felsen erkennen, die aus verbackenem Gestein (Gosaubreccie) aufgebaut sind.

Beim schön gelegenen Hof Aigen wachsen an der felsigen Wegböschung Lückenpioniere: Man sieht Schweizer Moosfarn (*Selaginella helvetica*), Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*) und Doldige Gänsekresse (*Arabis ciliata*).

Ab hier geht es dann auf einem Fußweg durch Wiesen, die vom Scharfen Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und dem Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) gelb leuchten und von den Dolden des Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*) weiß betupft sind, zum Waldrand. Hier können wir nach rechts (oder links) zum Hechtsee absteigen, wobei uns Buchfink (*Fringilla coelebs*), Amsel (*Turdus merula*), Singdrossel (*Turdus philomelos*) und Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) mit ihrem Lied begleiten.

Beim Parkplatz wenden wir uns vor dem Alpengasthof Hechtsee auf einem ungeteerten Fahrweg nach rechts, um über Guglberg den Egelsee zu besuchen. Nach etwa 200 m (ab dem Parkplatz) zweigt bei einem Haus mit Brunnen, wo die Straße eine scharfe Rechtskurve macht, der Weg nach links ab in den Wald.

Links erkennt man ein Flach- und Zwischenmoor mit mehreren Seggen (*Carex davalliana*, *hostiana*, *panicea*, *rostrata*, *acutiformis*), den schon vorher gesehenen Bastard von Traunsteiner's mit dem Steifblättrigen Knabenkraut (*Dactylorhiza x thellungiana*), Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*) und das Gewöhnliche Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*) mit seinen insektenfangenden Blättern.



Das Gewöhnliche Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*) hat Beute gemacht: Auf den Blättern sind kleine Insekten kleben geblieben und werden von Drüsen, die einen sauren Schleim ausscheiden, verdaut. Die Aufnahme stammt aus einem Flachmoor am Weg zwischen Hechtsee und Egelsee vom 30.5.1982.



Ein Bastard von Traunsteiners mit dem Steifblättrigen Knabenkraut (*Dactylorhiza x thellungiana*) in einer Flachmoorwiese am Weg zwischen Hechtsee und Egelsee. 30.5.1982

Im Wald wachsen etwa 10 m links vom Weg mehrere Eiben (*Taxus baccata*), ein Kuckuck (*Cuculus canorus*) ruft, der schwirrende Gesang des Waldlaubsängers (*Phylloscopus sibilatrix*) ertönt, zwei Kleiber (*Sitta europaea*) streiten sich, und von einem Gimpelpaar (*Pyrrhula pyrrhula*) hört man die melancholischen Rufe.

Dann steigt man am besten rechts über Wiesen hinab, um den 2,4 ha großen und bis zu 5,8 m tiefen Egelsee zu umwandern.

Er entstand als flache glaziale Wanne im Hauptdolomit, der von einer mächtigen Gosaubreccie überdeckt ist. Der See liegt in einem Naturschutzgebiet, das einen besondere Reichtum an Flach-, Zwischen- und Hochmoorgesellschaften aufweist. Prachtvoll zeigt er sich, wenn die See- und Teichrosen (*Nymphaea alba* und *Nuphar luteum*) ihre Blüten öffnen. Auch als Wasserpflanzen benötigen sie für alle Pflanzenteile Luft, die sie durch einen besonderen Aufbau erhalten: Sproß, Blattstiele und Blätter sind von Hohlräumen durchzogen, durch die die Luft hindurchströmen kann. Die Blätter selbst haben im Unterschied zu den meisten anderen Pflanzen ihre Spaltöffnungen auf der Blattoberseite, so daß die Verdunstung ungehindert abläuft.

Am Nordufer wächst ein schmales Band der scharfkantigen, harten Schneide (*Cladium mariscus*), die nur selten einige andere Arten wie den Sumpf-Lappenfarn (*Thelypteris palustris*) neben sich hochkommen läßt.

In den kleinen Tümpeln des Schwinggrasens findet man eine Gesellschaft der Armleuchteralgen, die oft mit einem Kalkmantel überzogen sind. Manchmal sieht man hier auch einen Kleinen Wasserfrosch (*Rana lessonae*), der rasch ins tiefere Wasser flüchtet.

In den Moorschlenken breitet sich eine kleine Wasserpflanze aus, die sich mit einigen bleichen Schlammprossen locker verankert hat. Es ist der Kleine Wasserschlauch (*Utricularia minor*), der mit seinen Fangbläschen versucht, kleinste Wassertierchen zu fangen: Bei Berührung einer Borste bläht sich die Blase plötzlich auf, so daß Wasser und Beute hereingerissen werden. Die Klappe schließt sich dann wieder, das Tier bleibt gefangen und geht in den Verdauungssäften zugrunde.

Nicht weit davon sehen wir Schlammseggen-Schlenken. Auch hier finden wir fleischfressende Pflanzen: Der Rundblättrige und der Langblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia* und *anglica*) haben auf ihrer Blattoberseite rote Drüsenhaare, die glänzende, duftende Tröpfchen ausscheiden. Die angelockten Insekten werden davon wie von einer Leimrute festgehalten. Von der Seite



Blick über den im Naturschutzgebiet liegenden Egelsee zum Zahmen Kaiser am 8.4.1977. Er entstand – wie die anderen Seen des Thierberges – in einer vom Gletscher vertieften und ausgeschliffenen Hauptdolomitwanne.



*Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*) im Egelsee am 30.5.1982. Er ist manchmal vom größeren, weit verbreiteten Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*) schwer zu unterscheiden. Im Gebiet scheint er eine Vorliebe für natürliche pflanzenreiche Moorgewässer zu haben.*

krümmen sich weitere Drüsenstiele auf das Opfer und das Tier stirbt bald durch eine eiweißauflösende Flüssigkeit. Bis auf den Panzer wird die Beute von den Blättern aufgesogen und dient dem Aufbau der Pflanze.

Die etwas höheren Stellen sind vom dichten Moost Teppich der Bunten Torfmoosgesellschaft besiedelt. Die Torfmoose (Sphagnum-Arten) haben sich vollgesogen mit Wasser, so daß wir wie auf einem Schwamm laufen. Sie wachsen an der Spitze immer weiter in die Höhe, während die tieferen Teile bereits absterben. Deshalb müssen Blütenpflanzen, die nicht überwuchert werden wollen, von Jahr zu Jahr ihre Sproßbasis höher legen, indem sie entweder ihre Erdsprosse strecken oder Adventiwurzeln bilden. Bäume können dies nicht und fehlen deshalb echten Hochmooren. Wir finden hier dagegen einige kleine Zwergsträucher: Außer der Heide (*Calluna vulgaris*), die an trockeneren Stellen wächst, begeistern uns die zarten Blüten der Moosbeere (*Oxycoccus palustris*) und der Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*).

Beinahe vergißt man weiterzugehen, abgelenkt durch das rasch jagende Spiel der zahlreichen Libellen. Unermüdlich streifen sie durch das Gebiet, hier rüttelnd nach einem Weibchen spähend, dort pfeilschnell einem Insekt nachjagend oder einen Nebenbuhler verfolgend. Von den langsamen Kleinlibellen sind hier die Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) und die Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*) anzutreffen. Die äußerst gewandten Großlibellen sind mit dem häufigen Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*) und der Gemeinen Smaragdlibelle (*Cordulia aenea*) vertreten.

Nach wenigen Minuten erreichen wir über einen kleinen Rücken den 28 ha großen, 56 m tiefen Hechtsee. Auch er liegt in einer Hauptdolomitwanne, die während der Oberkreide – wie der Egelsee – von Gesteinsschutt überdeckt wurde, der dann zu einer Grobbreccie sich verfestigte. Durch die Gletscher der Eiszeit wurde dieses Becken mehrfach vertieft und ausgeschliffen. Deutliche Gletscherschliffspuren findet man zum Beispiel am Nordwestufer.

Der Sage nach jedoch entstand er, wie DALLA TORRE (1913) zu berichten weiß, durch einen Fluch der fürstlichen Fee Hechta wegen der Untreue ihres Geliebten Friedl.

Am 1.11.1755 zerstörte ein Erdbeben 2/3 von Lissabon; 32 000 Menschen kamen um. Zur gleichen Zeit wurden an mehreren mitteleuropäischen Seen ungewöhnliche Erscheinungen wahrgenommen. Besonders auffällig reagierte der sonst so stille Hechtsee, der nach der Karte von Lissabon 2000 km entfernt ist. So



Der Hechtsee, ein 28 ha großer, beliebter Badesee bei Kufstein, ist wegen seiner Reaktionen auf die Erdbeben bei Lissabon im Jahre 1755 bekannt geworden. (Aufnahme vom 30.5.1982)

schreibt von diesem Tage Benedict von SARDAGNA vom Hechtsee, daß er

„an einem windstillen Tage mit einem fürchterlichen Getös aufgetürmet, wie dann seit derselben Zeit, als sich die Wellen gelegt, kein Fisch mehr in diesem See gesehen wird, obschon derselbe vorher an Hechten reich gewesen“.

Ebenso beim Beben von 1761, das Lissabon neuerlich heimsuchte, geriet der Hechtsee wieder in stürmische Bewegung.

Der Grund hierfür ist nach MUTSCHLECHNER (1957), daß der Hechtsee an einer Störungsfläche liegt, die auf Erdbeben empfindlich reagiert. Vermutlich wurde das Toben des Sees durch ein sogenanntes Relaisbeben ausgelöst. Dessen Eigenart besteht darin, daß es zu Erschütterungen kommt, die von den Wellen eines Bebens in größerer Entfernung ausgelöst werden.

Wegen der Überlastung durch Wassersportler, den Wasserspiegelschwankungen durch ein Kraftwerk und dem Wegebau ist die Wasserpflanzenwelt nur in der Nähe des Ausflusses artenreicher. Hier kommt ein Teichbinsenröhricht vor, das sich teilweise mit einem Schnabelseggenried verzahnt. An anderer Stelle erkennt man die Bülte des Steifseggenriedes und eines kleinen Schilfröhrichtes. Das Grün wird geschmückt mit den reizvollen Blüten eini-



Am Hechtgraben leben die metallisch glänzenden Blauflügel-Prachtjungfern (*Calopteryx virgo*). Ihr Flug ist im Vergleich mit anderen Libellen schwerfällig und langsam. Aufn.: G. Lehmann am 17.7.1978

ger kleinerer Nässepflanzen wie dem Gewöhnlichen und dem Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris* und *thyrsoiflora*), dem blaublühenden Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*) und den purpurroten Kronblättern des Blutweiderich (*Lythrum salicaria*).

Da der See wegen Sauerstoffmangel umzukippen drohte, wird seit mehreren Jahren das sauerstoffarme Tiefenwasser mit einem Rohr abgeleitet. Man riecht den freiwerdenden Schwefelwasserstoff, wenn man den Steig vom Parkplatz am Kieferbach in der Schöffau heraufkommt.

Wir umgehen den See rechtsherum, bis an der Südwestecke ein Fußsteig zum Längsee (Wegtafel) abzweigt. Hier steigt man den Hechtgraben aufwärts durch einen krautreichen Wald. Als Besonderheiten bemerken wir Pflanzenarten, die dem Alpeninneren fehlen und im nördlichen Alpenvorland ausklingen und deshalb als präalpin bezeichnet werden. Zu finden sind auf den frischlehmigen Böden der Stinkende Hainlattich (*Aposeris foetida*) mit seinen gezähnten Blättern, die ausläuferlose Buschige Goldnessel (*Lamium flavum*), die gelblichweiß blühende Quirlblättrige und die rotviolettblühende Finger-Zahnwurz (*Dentaria enneaphyllos* und *pentaphyllos*), das Grannen-Labkraut (*Galium aristatum*)

mit seinen lang zugespitzten Blättern, das unscheinbar blühende Breitblättrige Pfaffenhütchen (*Euonymus latifolia*), der giftige Wolfs-Eisenhut (*Aconitum vulparia*), der prächtige Wald-Geißbart (*Aruncus dioicus*) und das durch seine wintergrünen Blätter auffällige Kleeblättrige Schaumkraut (*Cardamine trifolia*).

Scheckenfalter und Weißlinge (darunter Kleiner Kohlweißling = *Pieris rapae*, Aurorafalter = *Anthocharis cardamines* und Zitronenfalter = *Gonepteryx rhamni*) taumeln umher und die metallisch schillernden Blauflügel-Prachtjungfern (*Calopteryx virgo*) haben hier ihr Revier.

Linker Hand sind noch die schweren Forstschäden erkennbar, die ein Wirbelsturm im Sommer 1979 anrichtete.

Weiter geht es auf neu angelegter Forststraße zum 20,5 m tiefen Längsee.

Er hat sich wie der Pfrillsee in einer eiszeitlich übertieften Rinne ausgebildet. Auch hier wachsen Verlandungsgesellschaften, wie wir sie am Egelsee kennengelernt haben. Zu sehen sind die Schneide (*Cladium mariscus*) mit dem Sumpf-Lappenfarn (*Thelypteris palustris*), einige Bütle der Steifen Segge (*Carex elata*) und an der Südwestecke ein Mosaik von Verlandungsgesellschaften. Bemerkenswert ist der Seggen-Schwarzerlen-Bruchwald, der oft noch im Juni 1/2 m unter Wasser steht: Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Kriech-Weide (*Salix repens*) und Faulbaum (*Frangula alnus*), dessen getrocknete Rinde als wirksames Abführmittel geschätzt wird, bilden die Baum- und Strauchschicht. In der Krautschicht wachsen Röhricht-, Seggen- und Bruchwaldarten.

Rechts sieht man den freigegrabenen Abfluß des Sees: Durch ein Karstloch (Ponor) verschwindet das Wasser, um bald wieder im Hechtgraben hervorzquellen.

Wir überqueren die Straße, die nach Thiersee führt, und laufen durch Mischwald auf einem Steig zum kleinsten und letzten See – den Pfrillsee. Der vordere, im Winter trockenfallende Teil, der ehemalige Haarsee, ist verlandet und jetzt fast zur Gänze vom Steifseggenried (*Caricetum elatae*) bewachsen. Auf einer kleinen Fläche findet man noch die Gesellschaft der Blasen-Segge (*Carex vesicaria*), in der auch Wasserschlauch (*Utricularia* sp.) und Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*) vorkommen.

Über eine Steilstufe steigen wir durch den strauchreichen Bergmischwald zum Edschlüssel ab. Bei der ersten Serpentine kann man auf einem Tannenwipfel eine Tannen-Mistel (*Viscum abietis*)



Unbeachteter Igelkolben (*Sparganium neglectum*) im Schlamm Boden des Bärenalweihers, der erst durch den Erdölleitungsbau entstand.

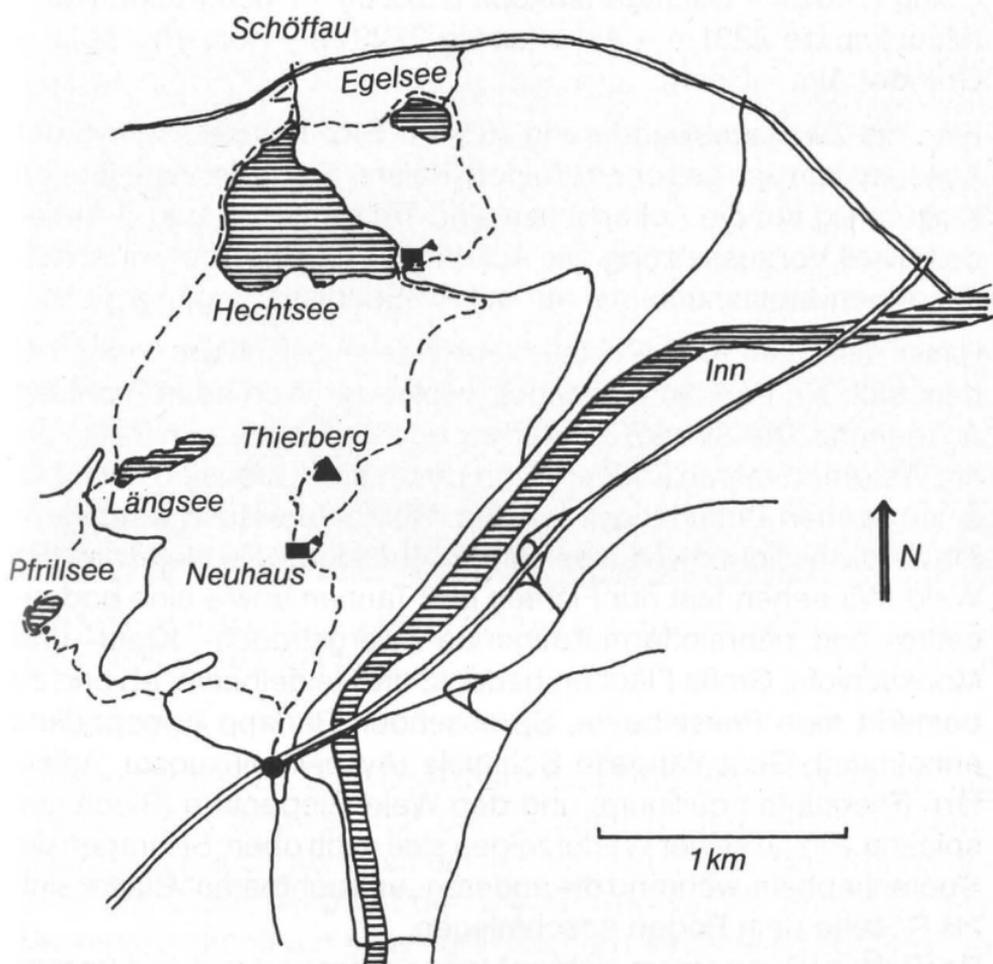
Aufn.: Chr. Tropper im Juli 1980

entdecken. Dieser Halbschmarotzer gehört zu den präalpinen Florenelementen und fehlt deshalb dem Inneren Tirols.

Beinahe unten angelangt, wächst bergseitig eine Fichte, in die der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) bei der Jagd auf Riesenameisen (*Camponotus spec.*) tiefe Löcher geschlagen hat. Diese ungewöhnlich großen Ameisen legen im Inneren von Nadelbäumen, insbesondere Fichten, ihre Nester an, wozu sie das weiche Frühjahrsholz wegnagen. Dadurch wird das Kernholz des Baumes zerstört und bruchanfällig.

Am Waldrand öffnet sich der Ausblick zum Kaisergebirge und auf die Festung Kufstein. Beim ehemaligen Gasthof ist dann die Straße zu überqueren. Der im Bärenthal liegende Weiher, der erst durch den Bau der Erdölleitung entstand, ist von dem Schwimmenden Laichkraut (*Potamogeton natans*) und der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*), die mit 2–3 mm eine der kleinsten Blütenpflanzen ist, bedeckt. In der Mitte ragt der Gewöhnliche Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) heraus, und an anderer Stelle hat die Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*) ihre Blüten entfaltet. Außen herum sehen wir feuchtigkeitsliebende, trittertragende Weidepflanzen wie z.B. den in Tirol sonst seltenen Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*). Dabei springen immer wieder Frösche ins Wasser und aus einigen Schlammlochern rufen Gelbbauchunken (*Bombina variegata*) ihr „ung-ung-ung“. Im Frühjahr kann man hier auch einzelne Erdkröten (*Bufo bufo*) und Grasfrösche (*Rana temporaria*) beim Ablaichen beobachten. Über die Kaulquappen fallen dann räuberische Insektenlarven her: LEHMANN konnte bereits 1981 fünfzehn Libellenarten an diesem Weiher feststellen und im April 1987 fand ich am Ufer die Reste von drei Gelbrandkäfern (*Dytiscus marginalis*).

Durchs Bärenthal kommt man dann wieder rasch zum Ausgangspunkt zurück.



2. Bergsteigen am Ostkaiser

Going (740 m) – Baumgartenköpfl (1572 m) – Hochgrubachkar – (Mauckspitze 2231 m – Ackerlspitze 2329 m) – Kaiserhochalm – Grander Alm – Going

Ein- bis Zweitageswanderung (6,5+6 Std. bei Besteigung der Ackerlspitze) im östlichen Wilden Kaiser. Für den versicherten Klettersteig auf die Ackerlspitze sind Trittsicherheit und Schwindelfreiheit Voraussetzung. Die Ackerlhütte ist eine unbewirtschaftete Alpenvereinshütte, die nur mit AV-Schlüssel zugänglich ist.

Hinter dem Stanglwirt (Postauto-Haltestelle) östlich von Going, bei dem sich ein Parkplatz befindet, zweigt der Weg ab in Richtung Ackerlhütte. Die Straße, auf der wir auch noch bis zum Parkplatz am Waldrand fahren können, führt durch eine Streusiedlung über einen flachen Schuttkegel, auf dem Goldhaferwiesen wachsen. Ein für die östlichen Kalkalpen ungewöhnliches Bild bietet uns der Wald. Wir sehen fast nur Fichten und Tannen sowie eine bodensäure- und nährstoffarmutzeigende Zwergstrauch-, Kraut- und Mooschicht. Große Flächen bedeckt die Heidelbeere, ab und zu bemerkt man Preiselbeere, Sprossenden Bärlapp (*Lycopodium annotinum*), Geschlängelte Schmiele (*Avenella flexuosa*), Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) und den Wald-Rippenfarn (*Blechnum spicant*). Einige seiner Wedel zeigen steil nach oben. Sie tragen die Sporenkapseln, während die anderen „unfruchtbaren“ Blätter sich als Rosette dem Boden anschmiegen.

Der Boden ist von einem dichten Moospolster bedeckt, in dem man das Dreilappige Peitschenmoos (*Bazzania trilobata*), das Etagenmoos (*Hylocomium splendens*), das Besen-Gabelzahnmoos (*Dicranum scoparium*), das Rotstengelmoos (*Pleurozium schreberi*), das Ordenskissen (*Leucobryum glaucum*) und mehrere Torfmoose (*Sphagnum* spp.) entdecken kann.

Ursache für dieses ungewöhnliche Vegetationsbild ist der Buntsandstein, der zuerst im Bacheinschnitt sichtbar wird, dann aber ab der Durnbühelkapelle (= Tannbichelkapelle) häufiger zutage tritt.

Selbst die Tierwelt ist ungewöhnlich arm: Wenige Insekten fliegen herum und nur einige Meisen (Tannenmeise = *Parus ater*, Haubenmeise = *Parus cristatus*, Kleiber = *Sitta europaea*) turnen an den Zweigspitzen.

Bei der Kapelle können wir den kürzeren Weg über die Obere Regalm zur Ackerlhütte wählen oder aber nach links nach Schöntalau abzweigen, und von dort über einen Rücken das Baumgar-



Die Sicht vom Baumgartenköpfl (1572 m) reicht über die Kitzbüheler Alpen bis zu den Hohen Tauern. 8.10.1976

tenköpfl ersteigen. Bald erreichen wir auf diesem Weg kalkreiches Gestein, das teilweise nur den Sandstein als Kalkschutt überdeckt, aber auch somit einem lichten Mischwald den Wuchs ermöglicht. Dieser wird auf den steilen Südhängen unterhalb des Baumgartenköpfl von einem grasreichen Fichtenwald abgelöst. Je weiter man hierbei heraufkommt, desto reicher wird die Blumenwelt. Eine große Zahl an Feldheuschrecken springt vor uns auf, Waldameisen nützen den Steig als praktischen Verbindungsweg, Hummeln suchen in Blüten nach Nektar, und Schwebfliegen schießen dahin, um dann wieder in der Luft stehen zu bleiben. Am meisten begeistern die beinahe zahllosen Schmetterlinge. Am häufigsten sieht man die schwarzbraunen Mohrenfalter (*Erebia* spp.) deren Raupen nachts an Gräsern fressen, sich tagsüber aber versteckt halten.

Dann treten wir auf die Weiden der Baumgartenalm heraus und erreichen nach kurzem weiterem Anstieg den Gipfel des Baumgartenköpfl. Diese aussichtsreiche Bergecke ist aus Wettersteinkalk gebildet. Pflanzen der Felsspalten wie Trauben-Steinbrech (*Saxifraga paniculata*), Kugelschötchen (*Kernera saxatilis*) und Stengel-Fingerkraut (*Potentilla caulescens*) neben Arten der Felsrasen, Horstseggenhalden und subalpinen Gebüsche trifft man hier an. Wer auf der Ackerlhütte übernachten will, um am folgenden Tage

die Ackerlspitze zu besteigen, kann auf Trittspuren über die Weiden der Regalm zur Hütte hinüberwandern.

Andernfalls steigt man ein Stück den Gildensteig in Richtung Kopftörl hinauf. Schon gleich beim ersten Anstieg fallen einige Verhagerungs- und Säurezeiger in der Pflanzendecke auf. Wir finden den durch seine einseitswendigen Ähren unter den Gräsern auffallenden Bürstling (*Nardus stricta*), das Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und das Wald-Ruhrkraut (*Gnaphalium sylvaticum*). Daran „schuld“ sind die kalkarmen Raibler Schichten, die hier besonders reich entwickelt sind.

Dann zweigen wir nach rechts ab zum Hochgrubachkar. Der Steig führt über bunte Horstseggenhalden, dann am Fuß einer Felswand vorbei, unter der sich die Buntreitgrashalde ausgebildet hat. Besonders schön erkennt man im Westlichen Hochgrubachkar Moränenwälle eines ehemaligen lokalen Gletschers, die säuberlich voneinander getrennt sind.

In 1700 m Höhe erreicht man den Rücken, den sogenannten Ackerlsporn, der das östliche vom westlichen Hochgrubachkar trennt. An dieser Stelle stand einst die alte Ackerlhütte, die im Jahr 1959 etwa 250 m tiefer neu errichtet wurde.

Von hier aus haben wir die Möglichkeit, die Ackerlspitze zu ersteigen, wobei meist eine Übernachtung auf der Hütte sinnvoll ist. Der versicherte Steig führt über eine Schutthalde zu einem Felsrücken. An seiner Südseite wächst der Felsrasen mit der Stachelspitzigen Segge. Neben den feinen, fast haarförmigen Grasbüscheln der Segge (*Carex mucronata*) schauen aus den Felsspalten der mit 70° nach Süden geneigten Wand die Blattrosetten des Alpen-Aurikel (= Platenigl = *Primula auricula*) hervor. Versuche bei dieser Art zeigten, daß die Blätter auch ohne jede Wasserzufuhr einen Monat lang überleben können, ohne auszutrocknen. Auch die anderen Arten weisen wie der Trauben-Steinbrech (*Saxifraga paniculata*) oder die Bittere Schafgarbe (*Achillea clavenae*) einen besonderen Verdunstungsschutz auf oder dringen besonders tief mit ihren Würzelchen in die Gesteinsspalten ein, um die lebensnotwendige Feuchtigkeit zu erhalten.

Bald sind wir im Schuttkar des Niedersessel, in dem verschiedene Pflanzen beim Kampf ums Überleben bewundert werden können. Die einen Arten versuchen mit wurzelnden Kriechtrieben den lockeren Schutt zu durchspinnen wie z.B. das Rundblättrige Hellerkraut (*Thlaspi rotundifolium*), andere wie z.B. das Alpen-Leinkraut (*Linaria alpina*) legen sich über den Schutt. Eine weitere Gruppe



Ungarischer Enzian (*Gentiana pannonica*), ein ostalpisches Florenelement, auf den kalkarmen Raibler Schichten oberhalb des Baumgartenköpfl am 22.8.1984. Aus den Wurzeln dieses und anderer großer Enzianarten werden die bitteren, verdauungsanregenden Magentropfen erzeugt.

bildet, sobald sich der Steingrus nicht mehr bewegt, eine wurzelnde Rasendecke darüber wie z.B. die Silberwurz (*Dryas octopetala*), die deshalb auf den Schwemmböden so massenhaft auftreten kann. Eine letzte Abteilung versucht den feingrusigen Boden aufzustauen wie z.B. das Kleine Rispengras (*Poa minor*) oder die Alpen-Gemskresse (*Hutchinsia alpina*).

Als Weiterweg wählen wir den pflanzenreichen Anstieg über die Mauckspitze. Auf den sonnigen Südwestseiten wächst noch bis über 2000 m Höhe die Horstseggenhalde, während auf windausgesetzten Stellen der Polsterseggenrasen die Vorherrschaft übernimmt. Niedriger, polsterförmiger Wuchs kennzeichnet die Gesellschaft. Neben der Kennart *Carex firma* (Polster-Segge), kann man an der Flachschnede die wegen der Kalkdrüsen weißgefleckten Rosetten des Blaugrünen Steinbrechs (*Saxifraga caesia*), das Zwergsträuchlein Alpen-Sonnenröschen (*Helianthemum alpestre*), die unscheinbaren Polster der Zwerg-Miere (*Minuartia sedoides*), die Silberwurz (*Dryas octopetala*), die rosaroten Blütenpolster des Stengellosen Leimkrautes (*Silene acaulis*) und die seltene Zwergorchis (*Chamorchis alpina*) mit ihren grasähnlichen Blättern bewundern.

Sie stellt etwas außergewöhnliches in der Familie der Knabenkräuter dar. So stößt sie in Gebiete vor, die man für Orchideen als verschlossen hält. Gerade ist noch der Standort der direkten Höhensonnenbestrahlung ausgesetzt, und schon wird das nur 5-10 cm hohe Pflänzchen von eiskalten Winden geschüttelt. Als echte hochalpine Art, die man in anderen Gebirgsstöcken noch in 2700 m Höhe fand, steigt sie nicht unter 1600 m herab, ist aber auch im Norden Europas in Finnland und Lappland zu Hause. Die hochalpine Lage des Standortes bestätigen auch zwei Flechten: die weiße Wurmflechte (*Thamnomlia vermicularis*) und die gelbe *Cetraria tilesii*.

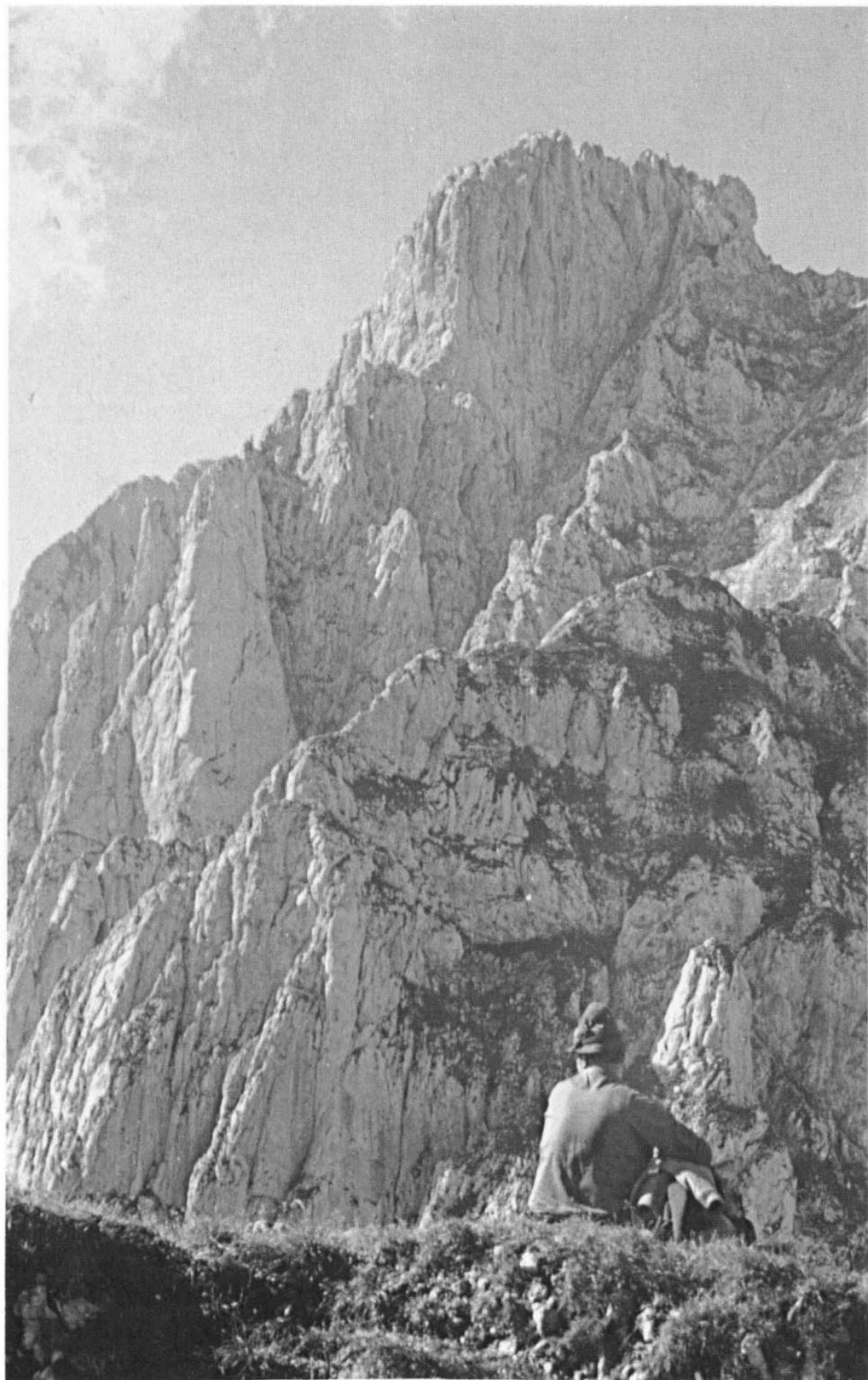
Mauckspitze und – nach 1 1/2 stündigem Übergang – Ackerlspitze bieten hervorragende Aussicht: Man gewinnt einen großartigen Einblick in die Felswildnis des Griesner Kares, überblickt fast alle Gipfel des Ostkaisers und hat freie Sicht zu den östlich gelegenen Gebirgszügen (Loferer und Leoganger Steinberge, Watzmann, Hochkönig usw.). Im Süden geht der Blick über die Kitzbüheler Alpen auf die Firnkette der Tauern und Zillertaler Alpen.

Beim steilen Abstieg über den Hochsessel findet man in den feuchtschattigen Spalten der Felswände Moospolster, zwischen denen nur selten einige Höhere Pflanzen zum Blühen kommen. Ab und zu sieht man die weißen Blüten des Alpen-Hahnenfußes



Bittere Schafgarbe (= Weißer Speik = *Achillea clavennae*), die an ihren seidig-filzigen Blättern leicht erkannt wird, im felsigen Horstseggenrasen unter dem Niedersessel. Sie gehört zu den ostalpinen Florenelementen.

22.8.1984



Blick von der Flachschnede auf die Wettersteinkalkwände der Ackerlspitze am 25.9.1978.

(*Ranunculus alpestris*), den Stern-Steinbrech (*Saxifraga stellaris*), die Alpen-Gemskresse (*Hutchinsia alpina*) und das Gelbe Veilchen (*Viola biflora*).

Nachdem wir den Ackerlsporn wieder erreicht haben, können wir bei Zeitmangel direkt über Ackerlhütte, Regalm, Durnbühelkapelle absteigen oder auf stillen Wegen weiter nach Osten wandern.

Der Steig führt durchs Östliche Hochgrubachkar zum Gamskogel. Hierbei muß man aufpassen, um den Pfad durch das dichte Latschengebüsch zu finden. Etwa 2 m hoch ist hier das säbelförmige Krummholz, das fast allein von der Latsche gebildet wird. Nur vereinzelt sieht man eine Zwerg-Vogelbeere (*Sorbus chamaemespilus*). In der Zwergstrauchschicht findet man regelmäßig Almrausch (*Rhododendron hirsutum*), Heidelbeere, Preiselbeere und Schneeheide. Durch den kalkhaltigen Untergrund und den Rohhumus aus der Nadelstreu finden sich sowohl Kalkzeiger wie auch säureliebende Kräuter. Zu ersteren kann man die Nacktstengelige Kugelblume (*Globularia nudicaulis*), das Bunte Reitgras (*Calamagrostis varia*) sowie einige Kalkschutt- und Felsarten zählen, während Anzeiger für Rohhumus Alpenlattich (*Homogyne alpina*), Steinbeere (*Rubus saxatilis*) und Alpen-Goldrute (*Solidago virgaurea* ssp. *minuta*) sind. In den einzelnen Lichtungen wächst die Horstseggenhalde, die am Hinteren Gamskogel als Besonderheit die blaßgelb blühende Fuchsschwanz-Betonie (*Betonica alopecuros*) beherbergt. Diese Art ist bisher nur aus dem Kaisergebirge für Nordtirol nachgewiesen worden. So fragt man sich, weshalb sie nicht alle ihr zusagenden Standorte am Alpennordrand nach der Eiszeit wieder erobern konnte. Die einen meinen, daß durch die lange Isolierung während der Eiszeit ein Teil der genetischen Anpassungsfähigkeit (Plastizität) verloren ging, andere, daß die Zeit seit dem Gletscherrückzug für viele Pflanzen einfach viel zu kurz war, um die alten Gebiete wieder besiedeln zu können.

Wir steigen über Dolomitmylonit hinab auf die Weiden der Kaiserhochalm, auf der wir mehrere erratische Blöcke der Eiszeit sehen. Der Weg führt weiter über die Grander Alm, wo wir wegen des Zusammentreffens kalkreicher und kalkarmer Böden mehrere Pflanzengesellschaften feststellen können. Auffällig sind einige Naßwiesen, Seggenriede und Zwischenmoore neben den Milchkrautweiden, Borstgrastriften und Felsblockkrasen. Auch geomorphologisch ist das Gebiet recht interessant. So gibt es mehrere Dolinen mit unerforschten, schachtartigen Höhlen.

Über das Leiterl überwindet man die Felswand des Niederkaisers. Außer wärmeliebenden Felsspalten- und Felsrasengesellschaften



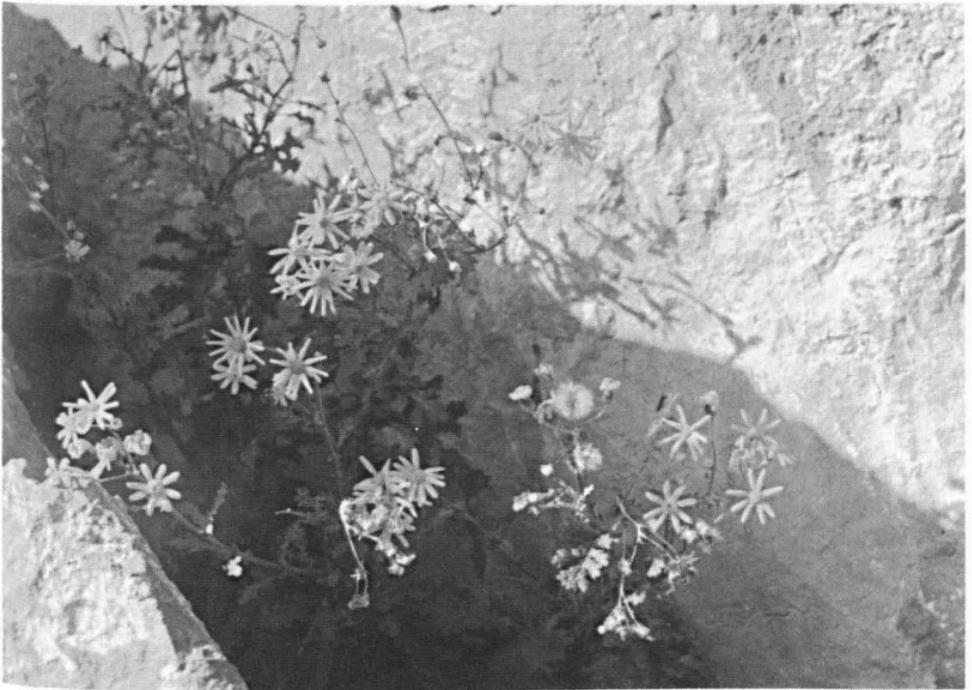
*Eine pflanzengeographische Besonderheit stellt die Fuchsschwanz-Betonie (*Betonica alopecuroides*) dar, deren einziger Nordtiroler Fundort am Gamskogel auf der Südseite des Wilden Kaisers zu finden ist (16.8.1981).*



Die Kaiserhochalm auf der Ostseite des Wilden Kaisers mit Loferer (links) und Leoganger Steinbergen am 11.9.1978.

fallen am Wandfuß einige Arten auf, die man sonst fast nur aus dem Inneren Tirols kennt wie das Felsen-Greiskraut (*Senecio rupestris*), die Kleine Brennessel (*Urtica urens*) und die Gewöhnliche Hundszunge (*Cynoglossum officinale*). Sie profitieren nicht nur von der hohen Sonneneinstrahlung, sondern auch vom Wild, das im Winter unter den geschützten, teilweise überhängenden Felswänden gerne ruht und somit den Standort mit Nährstoffen anreichert.

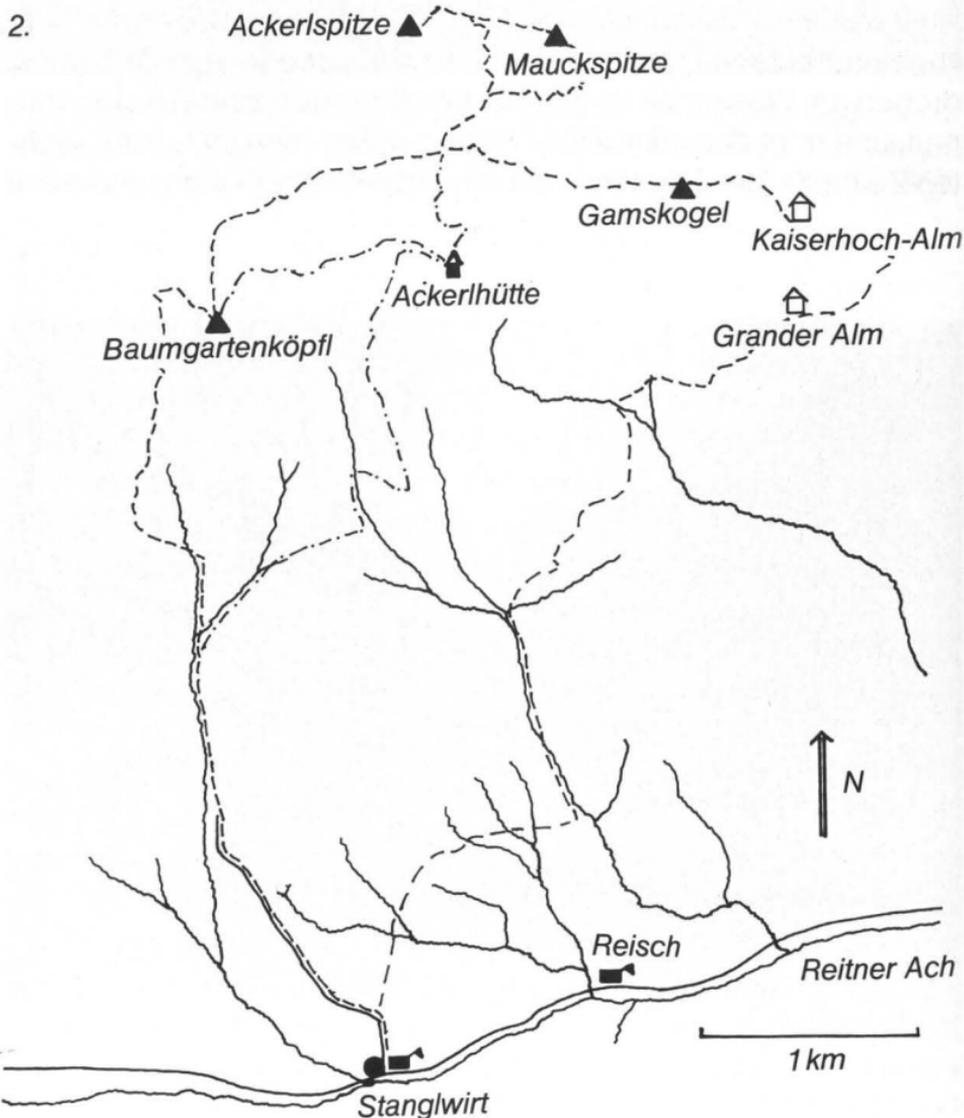
Diesen regengeschützten Lebensraum bevorzugen auch die Larven der Ameisenjungfer, die Ameisenlöwen (*Myrmeleon formicarius*): In dem lockeren, trockenen Boden bauen sie sich ihre Trichter und warten am Grunde versteckt auf herabfallende Insekten, insbesondere Ameisen, um sie dann mit den gekrümmten, dolchartigen Kiefern zu ergreifen, zu lähmen und auszusaugen. Bald erreichen wir den reizvollen Schleierwasserfall, Hinter ihm fließt aus einer Felsspalte das Silberbrünndl hervor. Der alte Hütlingbauer erzählte hierzu seinen Söhnen: „Buben, daß ihr es wißt, droben am Wasserfall ist das Silberbrünndl, da sind Geister drinnen, und rinnt das reine Silber heraus, wenn man es nur zur rechten Zeit trifft. Drei Stunden hab ich einmal hingehalten, und eben



Am Fuß der überhängenden, sonnigen Wand des Niederkaisers findet man wärme- und stickstoffliebende Arten wie das Felsen-Greiskraut (*Senecio rupestris*). 6.9.1977.

schaute das Silber heraus, da kam der verfl... Forstner von St. Johann und hat mich irre gemacht.“

Leider war auch ich nicht zur rechten Zeit da und stieg deshalb weiter: Zuerst durch ein Stück Mischwald, dann durch Nadelwald und schließlich über Weiden, in denen wegen des Buntsandsteines wieder häufiger der Bürstling (*Nardus stricta*), das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und auch mehrere Zwischenmoorarten wachsen. Weiter geht es über die Niedere Regalm nach Aschau und zurück zum Stanglwirt bei Going.



3. Bergwanderung gegenüber den Nordwänden des Wilden Kaiser

Griesenau (727 m) – Stripsenjoch – Feldberg (1813 m) – Scheibenbühelalm – Griesenau

Eindrucksvolle, unschwierige Tageswanderung (6 Stunden reine Gehzeit) im Angesicht des Wilden Kaiser

Vom Parkplatz in der Griesenau (bei der Mautstelle) wandern wir zwischen Goldhaferwiesen in 5 Minuten in das Kaiserbachtal hinein. Der Bach bringt viele Samen alpiner Pflanzen mit, die auf den Kiesbänken im Sommer eine artenreiche Schwemmlingsflur bilden. Am häufigsten findet man die Silberwurz (*Dryas octopetala*), einen niedrigen Spalierstrauch mit immergrünen, unterseits filzig weißen Blättern, der den Schutt in einem dichten Rasen überdeckt. Daneben wachsen in dem offenen Boden in oft ungewöhnlich hoher Form Schuttarten wie die Alpen-Pestwurz (*Petasites paradoxus*), die Alpen-Gemskresse (*Hutchinsia alpina*), das Gipskraut (*Gypsophila repens*) und der Schild-Ampfer (*Rumex scutatus*). Unter den übrigen Arten überwiegen trockenheitsertragende Pflanzen der alpinen Felsrasen und Felsspalten.

Wir verlassen bei der Brücke über den Kaiserbach die Straße (Wegzeichen „Fußgängerweg“) und gehen auf der linken Talseite (orographisch rechtes Bachufer) weiter. Bergseitig wächst ein artenreicher Buchenmischwald, unterbrochen von einzelnen montanen Staudenfluren mit Wald-Geißbart (*Aruncus dioicus*), Weißer Pestwurz (*Petasites albus*) und Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*). Daneben begleitet uns der ungezähmte Bach. Eine klare Entwicklung (Sukzession) von der Kiesinsel zum Wald ist hierbei die Ausnahme, vielmehr herrscht ein Fließgleichgewicht im doppelten Sinne: Hier wurde beim letzten Hochwasser eine Kiesinsel aufgeschüttet, dort hat sich auf einer Schotterterrasse eine Schwemmlingsflur entwickelt und ein Stück daneben hat der reißende Bach das Lavendelweidengebüsch (*Salicetum eleagni*) unterspült, den Boden weggerissen und sich ein neues Bett gegraben. Der einzelne Standort unterliegt in unregelmäßigen Abständen einer Veränderung, aber insgesamt bleibt das Mosaik an Pflanzengesellschaften erhalten.

Beim Weiterweg übersteigen wir Schuttkegel, in denen ein grasreiches Latschengebüsch wurzelt. Dann sehen wir – gegenüber der bewirtschafteten Fischbachalm – eine 1984 eingeweihte Gedenkkapelle für die 500 Bergtoten des Kaisergebirges.

Eine halben Kilometer weiter arbeitet eine Latschenölbrennerei.



So harmlos der Kaiserbach hier dahinfließt, so gewaltig kann er nach einem Unwetter anschwellen und mit großer Kraft sein Bett verlagern, so daß immer wieder entwurzelte Bäume und neue Schotterterrassen zu erkennen sind.

30.7.1982



Auf den Kiesbänken des Kaiserbaches können viele Pflanzen keimen, die man sonst nur in der alpinen Stufe antrifft: hier das Kriechende Gipskraut (*Gypsophila repens*) am 12.6.1977.

Hier wird aus den Nadeln und Zweigspitzen der Latsche (*Pinus mugo*) ein ätherisches Öl gewonnen, das für Badeextrakt, Gurgelsalz, Seife und Franzbranntwein verwendet wird.

Die letzte Strecke zur Griesner Alm, die wir nach etwa 1 1/2 Stunden von der Griesenau aus erreichen, verkürzt uns der großartige Einblick in die jäh aufsteigenden Felswände des Wilden Kaiser. Hier beginnt nun der eigentliche Aufstieg: Die Almweiden der Russenleite sind im Frühjahr übersät von Weißen Krokussen (*Crocus albiflorus*). Zur gleichen Zeit blühen die Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*), die Alpen-Troddelblume (*Soldanella alpina*) und der Berg-Hahnenfuß (*Ranunculus montanus*). Im Wald findet man dagegen Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) und Quirlblättrige Zahnwurz (*Dentaria enneaphyllos*).

Nach dem Abzweig zum Griesner Kar durchsteigen wir ein Stück Mischwald. An den alten, feuchten Holzstufen des Weges sieht man hierbei einen kleinen, grauen, unten dunkelbraunen Pilz, die Geweihförmige Holzkeule (*Xylaria hypoxylon*).

Dann überschreitet man den Schuttstrom, der aus der Steinernen Rinne herunterkommt. Am Fuße der Felsen bleibt hier der im Winter angehäuften Schnee oft bis in den Spätsommer liegen. Talseitig sieht man subalpine Gebüsche, die von den herabdonnernden Schneemassen immer wieder niedergedrückt werden, so daß sie eigenartige, säbelförmige Formen ausbilden. Neben der hierfür bekannten Latsche findet man verschiedene Weiden (Glanz-Weide = *Salix glabra*, Schlucht-Weide = *S. appendiculata*, Bäumchen-Weide = *S. waldsteiniana*), Buche (*Fagus sylvatica*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*). Fichten und Tannen dagegen sind einer solchen Belastung nicht gewachsen.

Dann fällt der Blick auf der rechten Seite zum wilden Schluchtwerk am Stripsenkopf, das sich im Bereich des Dolomitmylonit entwickelt hat, und bald erreichen wir den Wildanger. Verschiedene subalpine Rasengesellschaften locken die Gamsen an, die man, solange der große Strom der Ausflügler noch nicht da ist, hier beobachten kann.

Der folgende Zickzackweg führt zu einem Graben, der vom Stripsenjoch herunterzieht. Er ist gut durchfeuchtet und nährstoffreich, so daß hier – wie auch am Stripsenjoch selbst – sich mehrere subalpine Hochstauden durchsetzen können. Man sieht die weißen Dolden der heilkräftigen Meisterwurz (*Peucedanum ostruthium*), die rötlichgelben, nickenden Blüten der Bach-Nelkenwurz



*Kaum, daß der Schnee zurückgewichen ist, sind die noch nassen Weiden oberhalb der Griesner Alm von zahllosen Blüten des Weißen Krokus (*Crocus albiflorus*) übersät.*

27.5.1980



*In der subalpinen Stufe ist die Bewimperte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*), ein ostalpisches Florenelement, weit verbreitet. Wichtig ist für dieses immergrüne Gewächs winterlicher Schneeschutz wie er unter Latschen oder am Fuße von Schuttkaren wie hier am Wildanger gegeben ist.*

30.7.1982

(*Geum rivale*), die rosa Kronblätter des Quirlblättrigen Weidenröschen (*Epilobium alpestre*) und blauviolett leuchten Wald-Witwenblume (*Knautia dipsacifolia*) und Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*). Er hat wie die anderen Storchschnabelarten eine besondere Art der Samenverbreitung: Die Granne der Frucht ist eingerollt und in dieser Lage gespannt. Bei einem bestimmten Reifestadium löst sich diese Spannung plötzlich, und die Samen können über 2 m weit weggeschleudert werden.

Nach einer verdienten Rast auf dem Stripsenjochhaus (1577 m), dem wichtigsten Treffpunkt nicht nur der Bergsteiger und Kletterer, sondern auch der Alpendohlen, beginnt der aussichtsreiche und schönste Teil der Wanderung, der Übergang zum Feldberg, der sehr sonnig sein kann.

Zuerst führt der Weg ein Stück aufwärts zum Stripsenkopf, bis ein Steig am Fuß der Felsen nach rechts abzweigt, der die Ostflanke des Stripsenkopfes quert. Hier begegnet man blumenreichen Grashalden mit Siegwurz (*Allium victorialis*), Türkenbund (*Lilium martagon*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*) und Berg-Pippau (*Crepis pontana*), durchsetzt von einzelnen Latschengebüschen.

Nun führt der Steig auf dem Verbindungsgrat weiter zum Felskopf Tristecken. In den südseitigen Felswänden hat sich eine Felsspaltenflur ausgebildet. Kennzeichnende Art ist das Stengel-Fingerkraut (*Potentilla caulescens*), dessen weiße Blütenbüschel aus den Gesteinsfugen hervornicken. Fast unmöglich erscheint es, sich an solchen Standorten zu behaupten. Untersuchungen um 1900 zeigten aber einige überraschende Anpassungen: So ändert sich die Zylinderform der Wurzel des Fingerkrautes in einer Spalte zur Bandform und bildet alsbald ein stoffartiges Gewebe von Taschentuchgröße. Dieses Wurzeltuch hat nun die Fähigkeit, in feinste Gesteinssprünge einzudringen, um die lebensnotwendige Feuchtigkeit zu erhalten.

Außerdem finden wir in den Felsspalten Alpen-Aurikel (= Steinblümel = *Primula auricula*), Kugelschötchen (*Kernera saxatilis*), Zwerg-Glockenblume (*Campanula cochleariifolia*), Stachelspitzige Segge (*Carex mucronata*), eine Kleinart des Alpen-Straußgrases (*Agrostis schleicheri*) und den Zwerg-Kreuzdorn (*Rhamnus pumilus*). Es handelt sich hierbei um einen knorrigen, reich verzweigten Zwergstrauch, dessen Zweige „lichtfliehend“ sind und sich deshalb an den Felsen anschmiegen. Der Strauch wächst nur langsam: So zeigte ein 21jähriger Stamm einen Durchmesser von 1/2 cm, und seine Jahresringbreite betrug 0,12 mm.



Alpendohlen (Pyrrhocorax graculus), die in den Felswänden der alpinen Stufe nisten, haben sich nicht nur an die Wanderer gewöhnt, sondern nehmen auch gerne an ihren Mahlzeiten teil wie hier auf der Terrasse des Strip-senjochhauses am 30.7.1982.



Vom Gipfel des Feldberges hat man den schönsten Blick in die Kare und Felswände des östlichen Wilden Kaisers. Am Bildrand unten ist noch die Griesner Alm zu erkennen, bei der der Aufstieg zum Stripsenjoch beginnt. 30.7.1982

Beim weiteren Aufstieg zum Feldberg fällt der Unterschied zwischen Nord- und Südseite deutlich auf: Während auf den der Sonne ausgesetzten Hängen Fels- und Steinrasen sowie die buckelige Horstseggenhalde wachsen, finden wir auf den Schattenseiten frischeliebende Grasgesellschaften mit der Rost-Segge (*Carex ferruginea*), der Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und dem Rauhen Lieschgras (*Phleum hirsutum*).

Auf dem Gipfelplateau hat sich – bis auf einen Brandfleck vom Sonnwendfeuer – ein Trittrasen mit dem Läger-Rispengras (*Poa supina*) ausgebildet. Wir genießen hier ausgiebig die Aussicht: Noch schöner als vom Stripsenkopf öffnet sich der Blick auf den Ostkaiser. All die berühmten Kletterwände aus Wettersteinkalk und die bekannten Übergänge liegen vor uns. Im Westen erkennt man den Guffert und das Rofangebirge, im Nordwesten den Zahmen Kaiser, im Norden die Chiemgauer Berge mit Geigelstein und Kampenwand und im Osten Unterberghorn, Steinplatte, Loferer und Leoganger Steinberge.

Vom Feldberg, der wie der größte Teil der Kaisermulde aus splittrig-grusig verwitterndem Hauptdolomit aufgebaut ist, geht es gemächlich abwärts zur Oberen Scheibenbühelalm. Während auf der trockeneren Südseite ein artenarmes, schneeheidereiches Latschengebüsch wächst, kommen wir auf der Nordseite durch einen lichten, artenreichen, subalpinen Lärchenwald. Viele kleine ökologische Nischen ermöglichen an eine unterschiedliche Umwelt angepaßten Arten ein gemeinsames Vorkommen. So finden wir hier sowohl die Bewimperte als auch die Rostblättrige Alpenrose (*Rhododendron hirsutum* und *ferrugineum*) und zusätzlich noch deren Bastard.

An der Oberen Scheibenbühelalm führt (seit neuester Zeit) eine Fahrstraße ins Tal. Sie kann man bei schlechten Verhältnissen benutzen, sonst ist es schöner und kürzer, auf dem rot markierten Steig weiter zu wandern. Zuerst geht es über Almböden zur Unteren Scheibenbühelalm, hier ein Stück auf der Fahrstraße, dann abwärts durch den Buchenmischwald, der leider durch große Kahlschläge verunstaltet ist.

Nach einem solchen Radikaleingriff breiten sich Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Buntes Reitgras (*Calamagrostis varia*), Fuchs-Greiskraut (*Senecio fuchsii*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und Weiße Segge (*Carex alba*) aus.

Im untersten Teil ist der Steig kaum mehr zu finden, so daß es einfa-

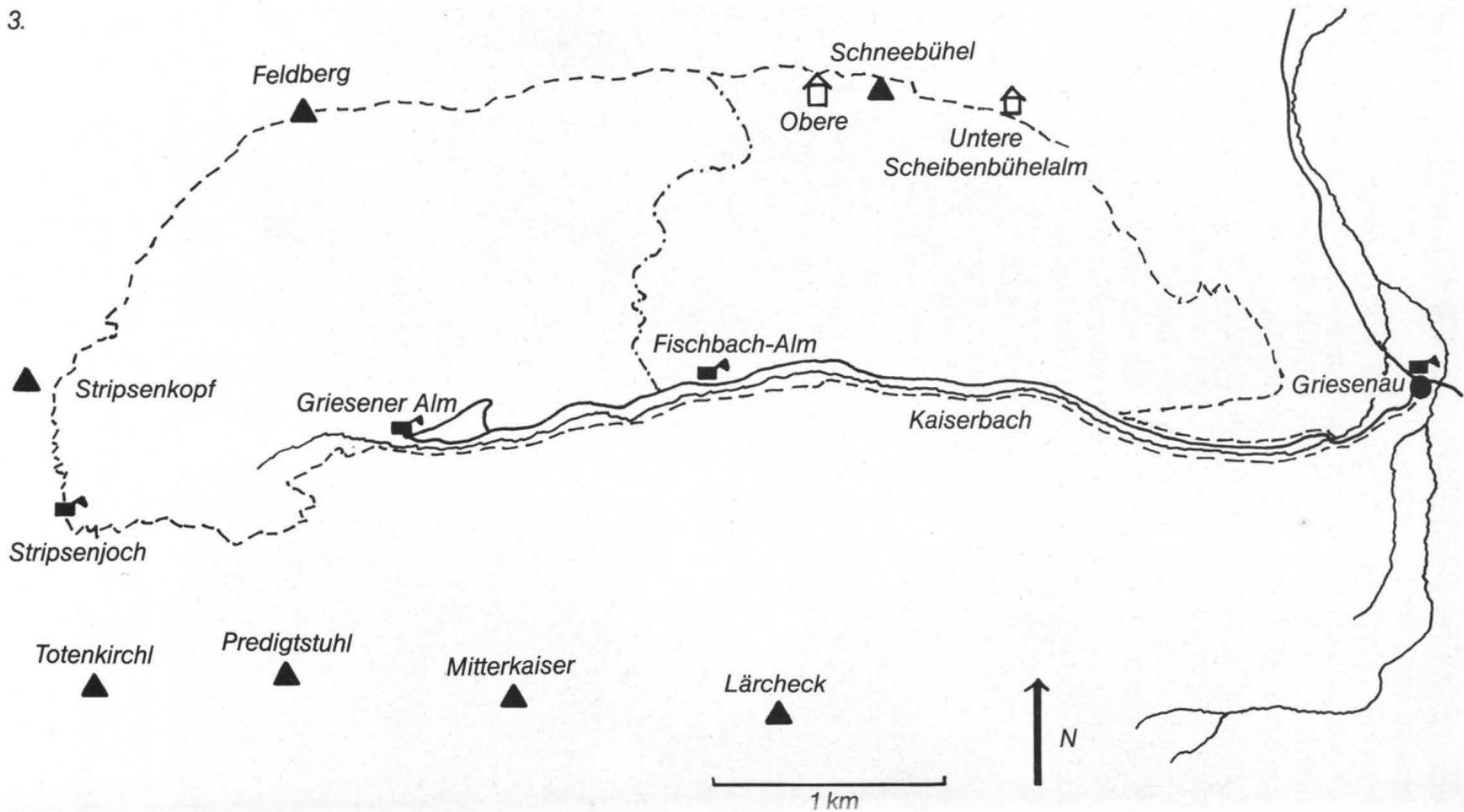


*Keine Früchte, sondern Gallen des Pilzes *Exobasidium rhododendri* an der Rostblättrigen Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*) am Feldberg.*

30.7.1982

cher ist, der Forststraße, die in einem großen Bogen ins Kaiserbachtal hinabführt, zu folgen.

Man kann die Wanderung auch abkürzen (Variante), indem man als Ausgangspunkt die Fischbachalm oder die Griesneralm wählt, und dafür bereits kurz vor der Oberen Scheibenbühelalm auf einem markierten Steig absteigt: Der Weg durchquert zuerst lichten Bergmischwald, der von Latschen durchsetzt ist. Betritt man dann die Rangenalm, so leuchten im Frühjahr die Hänge violett auf. Flachgründige Böden und hohe Sonneneinstrahlung erlauben der Schneeheide (*Erica herbacea*), sich wie ein Unkraut auf dieser Alm auszubreiten. Etwa 100 Meter oberhalb des Kaiserbachtals kann man dann entweder weiter zur Fischbachalm gehen oder zur Griesneralm abzweigen.



4. Zwischen Walchsee und den Felswänden des Zahmen Kaiser

Walchsee (658 m) – Durchholzen – Großpoitneralm – Heuberg
(1603 m) – Wolfinger Alm – Walchsee

Unschwierige Tageswanderung (5 Stunden reine Gehzeit) auf der Nordseite des Zahmen Kaiser

Westlich vom Walchsee können wir bei den Tennisplätzen den Wagen stehen lassen und die ungefährliche Tageswanderung auf den Heuberg beginnen.

Man geht zuerst auf dem Fußweg neben der Straße in Richtung Durchholzen. Rechter Hand begleitet uns der Miesberg, der aus Hauptdolomit aufgebaut ist. Die rasch austrocknenden, oberen, beweideten Hänge bilden einen artenreichen Enzian-Schillergrasrasen. Das treppenartige Aussehen hierbei entstand durch die Trittgangerl der Kühe.

Weiter oben wird die Weide vom Schneeheide-Kiefernwald abgelöst. In dem lichten, nur etwa 10 m hohen Nadelwald wachsen zahlreiche trockenheitsertragende Sträucher wie Wacholder, Rainweide und Berberitze. Besonders reizvoll sind die bunten Blumen wie Schneeheide (*Erica herbacea*), Buchsbaumblättriges Kreuzblümchen (= Zwergbuchs = *Polygala chamaebuxus*), Wohlriechende Händelwurz (*Gymnadenia odoratissima*), Weidenblättriges Ochsenauge (*Bupthalmum salicifolium*), Alpen-Distel (*Carduus defloratus*) und die Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*). Die Blütenlippe dieser Art gleicht hierbei einem Insekt, das auf einer grünlichen Blüte sitzt. Nachgeahmt wird die Grabwespe *Gorytes mystaceus*. Die hierdurch angelockten Männchen werden durch das Behaarungsmuster der Blütenlippe, das dem der Bruststückoberseite und dem des Hinterleibes einer weiblichen Grabwespe ähnlich ist, stark erregt. Zusätzlich verströmt die Blüte noch den Duft des weiblichen Sexualhormones. So versucht nun das Grabwespenmännchen eine Paarung, bestäubt jedoch dabei nur die Orchidee.

Auf der anderen Straßenseite sehen wir noch die Reste ausgedehnter Naßwiesen und Zwischenmoore. Mehrere Entwässerungsgräben und chemischer Dünger lassen auch hier die Landschaft verarmen. Aber noch wachsen Wiesen-Knöterich (*Polygonum bistorta*), Trollblume (*Trollius europaeus*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), und aus einem Weidenge-



Blick auf den Zahmen Kaiser mit dem Heuberg (1608 m, links) am Weg zwischen Walchsee und Durchholzen.

4.6.1982



*Berg-Hahnenfuß (*Ranunculus montanus*) im ruhenden Kalkschutt oberhalb der Großpoitneralm.*

4.6.1982

büsch ertönen die wechselreichen Strophen eines Sumpfrohrsängers (*Acrocephalus palustris*).

Kurz vor dem Ort (etwa 150 m hinter dem Schlepplift „Walchsee“) biegen wir nach Süden (links) ab, überschreiten beim Sägewerk den Bach und gehen auf dem Sträßchen bachaufwärts in Richtung Winkelkar (Wegtafel).

Am Bach wachsen Grau-Erlen (*Alnus incana*), verschiedene Weiden und Staudenfluren mit den rhabarberähnlichen Blättern der Gewöhnlichen Pestwurz (*Petasites hybridus*), dem Behaarten Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*) und dem Bitteren Schaumkraut (*Cardamine amara*).

Bald erreichen wir die Großpoitneralm (928 m, bis zu der die Moränenwälle des ehemaligen Winkelkarferners reichen, der dieses Tal am Ende der Eiszeit noch ausfüllte, als der Inngletscher sich bereits zurückgezogen hatte.

Etwas oberhalb der Alm, bei 1000 m, ist unter der offenen Grasnarbe schwarzer Boden erkennbar. Beim genaueren Hinsehen entdeckt man verkohlte Holzstücke eines alten Köhlerplatzes. Daneben fand ich im August 1984 unter einem alten Pfosten einen Brettkanker (*Trogulus nepaeformis*), ein eigenartiges schwarz-braunes Spinnentier mit auffällig flachem Körper und kurzen Beinen.

Ein Stück weiter wächst auf einem Schuttkegel die vom Vieh verschmähte Staudenflur des wärmeliebenden Zwerg-Holunder (*Sambucus ebulus*). Will man zu Hause Läuse, Wanzen oder Mäuse los haben, so braucht man nur 1-2 Tage einen Strauß der unangenehm riechenden Blüten von dieser Pflanze aufzustellen.

Noch bevor man die Winkelalm sieht, zweigt bei einer Aussichtsbank und dem Schild „Naturschutzgebiet Kaisergebirge“ der Steig nach links aufwärts ab durch ein Stück artenreichen Bergmischwald (Waldgerste = *Hordelymus europaeus*, Wald-Geißbart = *Aruncus dioicus*, Korallenwurz = *Corallorhiza trifida*) auf die Weiden der Jöchalm.

Gleich beim Gatter donnern während des Winters Schneemassen aus einer Felsrinne herunter. Sie bringen dem Boden Feuchtigkeit und Nährstoffe und verhindern das Aufkommen von Bäumen, so daß wir hier eine fette, subalpine Staudenflur betrachten können: Ende Mai blühen Märzenbecher (*Leucojum vernalis*), Weiße Pestwurz (*Petasites albus*) und Quirlblättrige Zahnwurz (*Dentaria enneaphyllos*). Im Sommer herrschen großblättrige, bis zu einem Meter hochwerdende Arten vor. Man findet Rundblättrigen Steinbrech (*Saxifraga rotundifolia*), Alpen-Weidenröschen (*Epilobium*



Auf dem Schuttkegel oberhalb der Großpöitneralm wächst eine Staudenflur mit dem Zwerg-Holunder (= Attich = *Sambucus ebulus*). Im Unterschied zu den anderen Holunderarten ist der Stengel dieser Art krautig und die Pflanze verbreitet einen unangenehmen Geruch, der selbst Ungeziefer vertreiben soll.

24.8.1984



Blick von der Jöchlalm ins Winkelkar am 4.6.1982.

alpestre), Bastard-Rispengras (*Poa hybrida*), Berg-Ampfer (*Rumex alpestris*), Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*), Behaarten Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*) und Spitzenlap-pigen Frauenmantel (*Alchemilla acutiloba*).

An der Alm vorbei führt der Weg über die Weidenhänge zum Jöchl. Bergseitig bilden hierbei die lichten, hellgrünen Lärchenwälder die Waldgrenze. Außer den schon in den Tallagen eifrig singenden Rotkehlchen und Buchfinken hören wir die Alpen-Ringdrossel und aus dem Winkelkar rufen zwei Kolkraben.

Vom Jöchl steigt man auf dem Rücken direkt zu dem aus Muschelkalk aufgebauten Heuberggipfel. Sobald der Weidezaun überstiegen ist, findet man ein artenreiches Vegetationsmosaik aus Fels-spaltenfluren, Felsrasen und alpinen Matten. Sie ergeben ein bun-tes, manigfaltiges Bild, und rasch sind über fünfzig Arten gefunden. Eine Auswahl hiervon sind Bittere Schafgarbe (= Weißer Speik = *Achillea clavinae*), Kahles Berufkraut (*Erigeron polymorphus*), Alpen-Aurikel (*Primula auricula*), Berg-Lauch (*Allium montanum*), Zwerg-Kreuzdorn (*Rhamnus pumilus*), Alpen-Steinquendel (*Aci-nos alpinus*), Zottiges Habichtskraut (*Hieracium villosum*), Berg-Gamander (*Teucrium montanum*), Silberwurz (*Dryas octopetala*), Zwergalpenrose (*Rhodothamnus chamaecistus*), Dreiblättriger Baldrian (*Valeriana tripteris*), Schwarzer und Weißer Mauerpfeffer (*Sedum atratum* und *album*), Stachelspitzige Segge (*Carex muc-*



Alpenglöckchen (= Alpen-Trodelblume = *Soldanella alpina*), das zu den Primelgewächsen gehört, bei der Jöchalm. 4.6.1982

ronata), Schleicher's Straußgras (*Agrostis schleicheri*) und viele andere.

Hier fühlt sich auch die Sibirsche Keulenschrecke (*Gomphocerus sibiricus*) wohl, deren Männchen man leicht an den blasig aufgetriebenen Vorderschienen erkennt.

Dann geht der Blick nach Osten zum Unterberghorn, den Loferer und den Leoganger Steinbergen, nach Süden zum Wilden Kaiser, nach Südwesten in das von grauen Wettersteinkalkwänden eingeschlossene Winkelkar, in dem noch bis in den Sommer hinein der Schnee liegen bleibt, nach Nordwesten zum Mangfallgebirge mit Hinterem Sonnwendjoch, Trainsjoch, Traithen und Wendelstein und schließlich nach Norden zu den Chiemgauer Bergen und dem reizvoll gelegenen Walchsee.

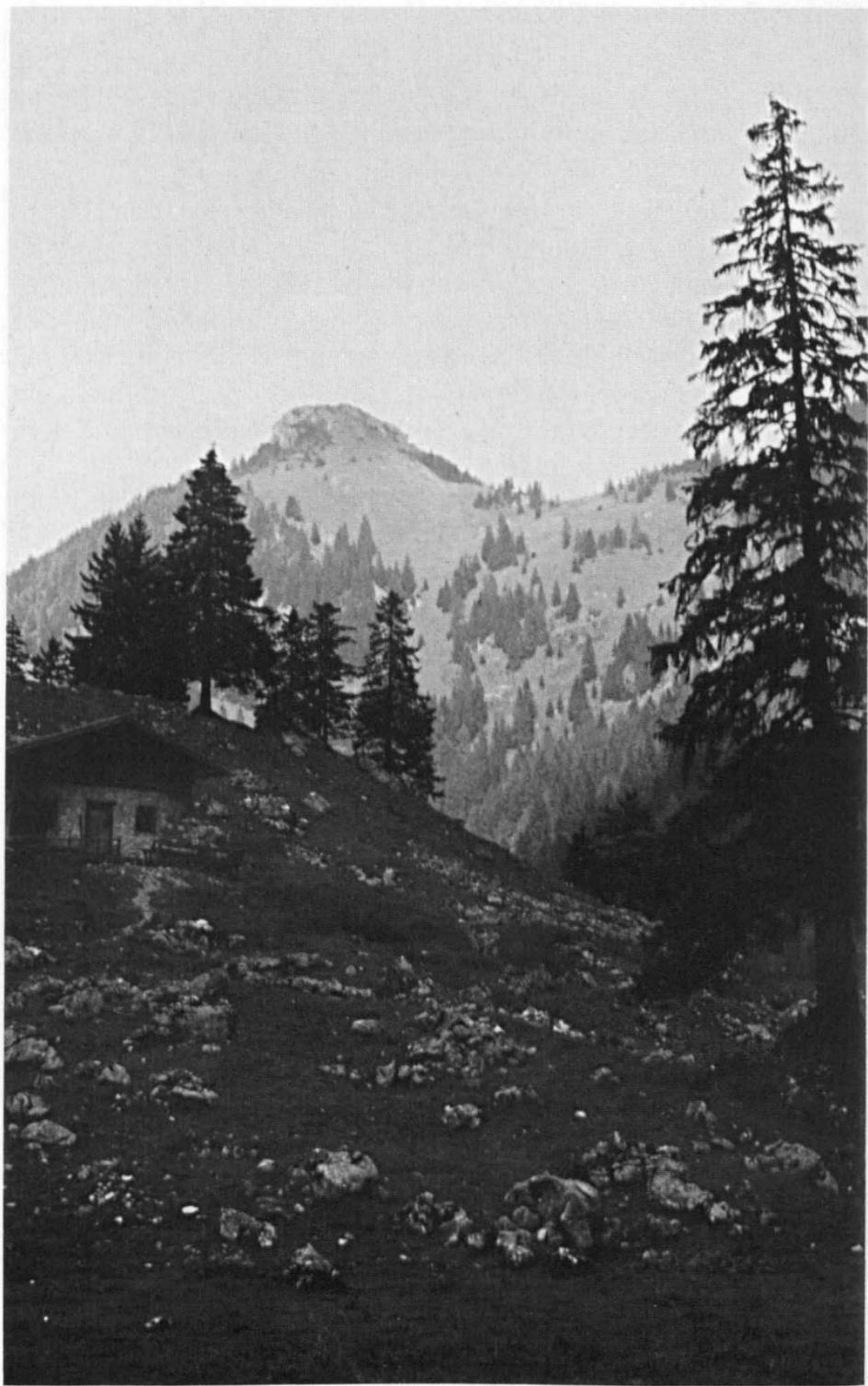
Nach einer alten Sage sei an seiner Stelle einst ein schöner Wald gestanden, der wegen eines Streites in den See verwandelt wurde. Hierüber ist jedoch der heutige Fremdenverkehrsort bestimmt nicht mehr traurig.

Der rot-weiß markierte Abstieg führt über die Hager Alm zur Wolfinger Alm. Auch hier kann man noch drei Moränenwälle erkennen, die von einem Gletscher stammen, der auf der Heubergnordostseite herunterzog. Statt des herabströmenden Eises wachsen an diesem Hang heute subalpine Gebüsche mit der Grün-Erle (*Alnus viridis*) und der Großblättrigen Weide (*Salix appendiculata*). Daneben stockt ein artenreicher Lärchenwald. In ihm treten Pflanzen der bodensauren Nadelwälder, der Buchenwälder, der subalpinen Hochstaudenfluren, der alpinen Kalkmagerrasen und der Weiden zu einer Gesellschaft zusammen.

Bei den Almweiden hier wie auch auf der Gwirchtalm oder vorher auf der Großpoitneralm handelt es sich nicht um natürliche Wiesen, sondern um künstliche Auflichtungen durch den Menschen. Deshalb fehlen auch die meisten der bekannten Alpenkräuter und stattdessen finden wir die Arten der Frauenmantel-Kammgrasweide. Trittfeste und regenerationskräftige Pflanzen setzen sich hierbei durch. Außerdem fallen uns die vielen mühevoll zusammengetragenen Steinlesehäufen auf, die errichtet wurden, um möglichst viel Weidefläche zu erhalten.

Der weitere Abstieg führt durch beweideten, farnreichen Nadelwald. Am Waldrand halten wir uns links und steigen über die Weiden abwärts, bis wir den Fahrweg nach Walchsee erreichen.

Er leitet uns durch den Fichten-Tannenwald, bis wir die einst beweideten Hänge oberhalb von Walchsee erreichen, die leider alle umgelegt, einplaniert, entwässert und neu eingesät wurden, so



*Der Heuberg (1603 m) mit dem aus Muschelkalk aufgebauten Gipfel von
der Winkelalm aus. 19.9.1976*

daß ziemlich langweilige Wiesen entstanden sind. Einst gab es hier viele Quellmoore, da an diesem Hang der Bergschutt auf die waserstauende, würmeiszeitliche Grundmoräne trifft.

Wenn man noch Zeit hat, lohnt sich ein Abstecher in das Moorgebiet zwischen der Straße und dem Walchsee. Das Hochmoor wurde zwar teilweise abgetorft, aber dies hat eher die Mannigfaltigkeit erhöht. So sind auf den austrocknenden Teilen die typischen Moorpflanzen verschwunden und stattdessen prägen anspruchslose, bodensäureertragende Baum- und Zwergstraucharten wie die Wald-Kiefer, die Moor-Birke, die Heidelbeere und das Heidekraut sowie die Rasenbinse (*Trichophorum cespitosum*) und das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) die Vegetation.

Die Gräben aber sind wieder bewachsen und haben sich erholt. Zusammen mit den unberührten Flächen ergibt sich so ein eindrucksvolles, eigentümlich stilles Bild, das im Gegensatz zu dem vom Fremdenverkehr überlaufenen See steht.

Im Unterschied zu den Flachmooren erhält das Hochmoor seine Niederschläge und Nährstoffe nur aus der Luft. Kennzeichnend für diese Unabhängigkeit im Wasser- und Nährstoffhaushalt sind die vielen Torfmoosarten. Sie vermögen durch einen besonderen Blattaufbau das 10-20fache ihres Volumens an Wasser zu speichern, so daß man immer wieder verblüfft ist, wieviel sich aus einem Moospolster herauspressen läßt, das aber auch alles wieder – wenn man dies in einem Gefäß macht – aufsaugt. Ebenso beeindruckend ist, mit welcher geringen Mengen an Nährstoffen sie auskommen. Als Stickstoffverbindung reicht ihnen fast allein der von außen hereingewehte Blütenstaub. Dennoch ganz unabhängig sind auch sie nicht. Wie die hier lebenden Heidekrautgewächse bedürfen sie einer Lebensgemeinschaft mit Pilzen, von denen eine Art zur Gattung *Penicillium* gehört.

Die wenigen Pflanzen, die ohne Pilze wachsen, versuchen auf andere Weise ihre Nährstoffe zu erhalten: Die hier vorkommenden Sonnentauarten (Mittlerer, Langblättriger, Rundblättriger: *Drosera intermedia*, *anglica*, *rotundifolia*) bessern durch zusätzliche Fleischkost (siehe Kufsteiner Vierseenwanderung) ihren Nahrungshaushalt auf.

An weiteren Besonderheiten wachsen hier Weißes und Braunes Schnabelried (*Rhynchospora alba* und *fusca*), Blumenbinse (*Scheuchzeria palustris*), Sumpf-Bärlapp (*Lycopodiella inundata*), Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Moosbeere (*Oxycoccus palustris*) und Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*). Auf den angrenzenden Moorwiesen kann man noch das Wasser-

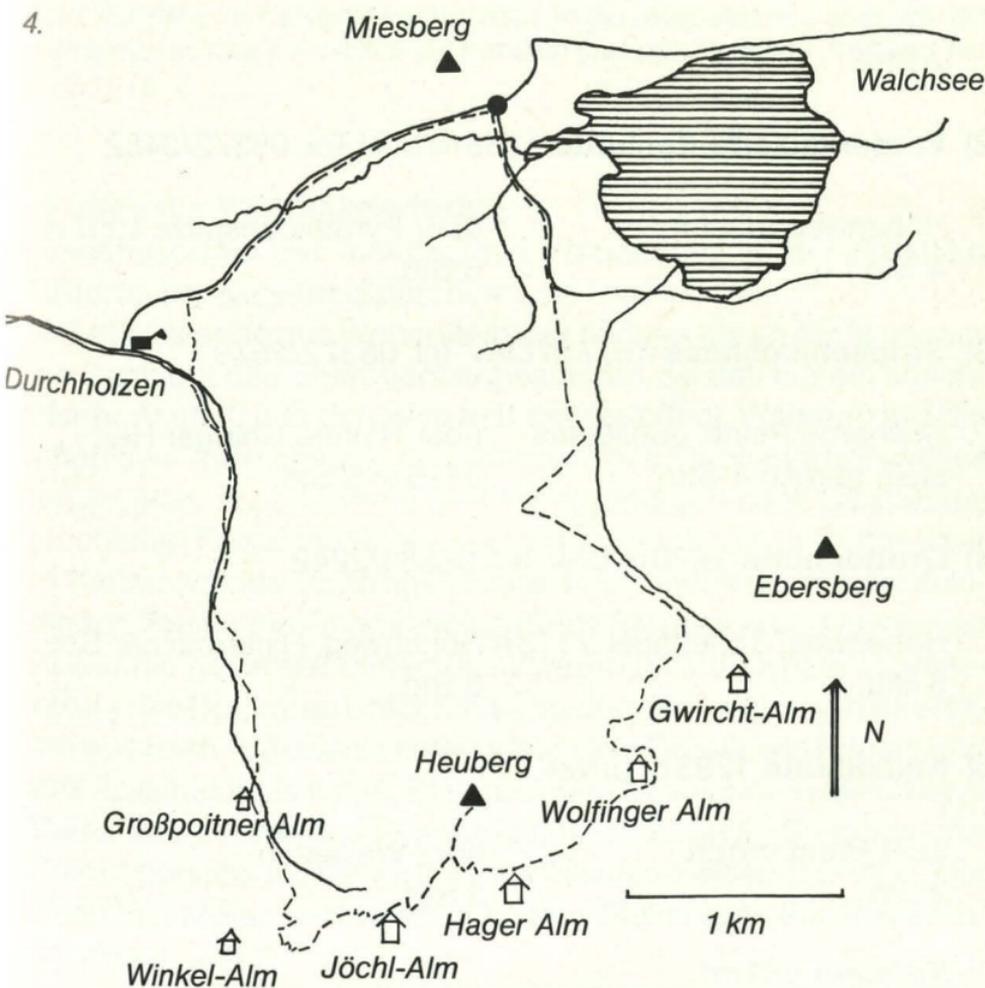


Weißblühende Form des Fleischroten Knabenkrautes (*Dactylorhiza incarnata*) in einer Sumpfwiese am Walchsee im Juni 1978.

Greiskraut (*Senecio aquaticus*) und den Großen Klappertopf (*Rhinanthus serotinus*) finden. Von letzterem schreibt Karl Heinrich WAGGERL in seinen heiter-hintersinnigen Versen:

„Was hat der Klappertopf
in seinem hohlen Kopf?
Nur wieder Klappertöpfe,
ihr Plapperköpfe!“

Bis zum Ausgangspunkt sind es dann nur noch wenige Minuten.



5. Große Kaiserdurchquerung

Kufstein – Vorderkaiserfelden – Stripsenjoch – Ellmauer Tor – Gruttenhütte – Kaiserhochalm – Steinbergalm – Kufstein

Vier- bis Sechstages tour für geübte Bergwanderer. Sicheres Steigen und Schwindelfreiheit am Eggersteig, am Jubiläumssteig und am Widauer Steig sind notwendig. Gefährlich vor Mitte Juni wegen zahlreicher Schneereste in den Schluchten und am Fuß der Wände. Die Tour kann an verschiedenen Stellen abgebrochen werden (Rückfahrt mit dem Postbus).

Stützpunkte:

1) **Kufstein** 484 m

2 Std.

2) **Vorderkaiserfeldenhütte** 1388 m DAV Tel. 05372/3482

Höhenweg (direkt)
4 Std.

über Pyramidenspitze 1997 m
6 Std.

3) **Stripsenjochhaus** 1577 m ÖAV Tel. 05372/2579

Steinerne Rinne, Jubiläums-
steig (direkt) 4 Std.

über Hintere Goinger Halt
2195 m 5 Std.

4) **Gruttenhütte** 1620 m DAV Tel. 05358/2242

Höhenweg, Scheffauer 2113 m
6 Std.

Höhenweg, Hintersteiner See
6 Std.

5) **Kaindlhütte** 1293 m privat

über Brentenjoch
2 Std.

über Walleralm
3 Std.

Kufstein 484 m



Beim Aufstieg ins Kaisertal kommt man an der Neapelbank vorbei, von der man einen schönen Ausblick auf Kufstein und zum Pendling (1563 m) hat.
20.9.1976

1) Kufstein – Vorderkaiserfelden

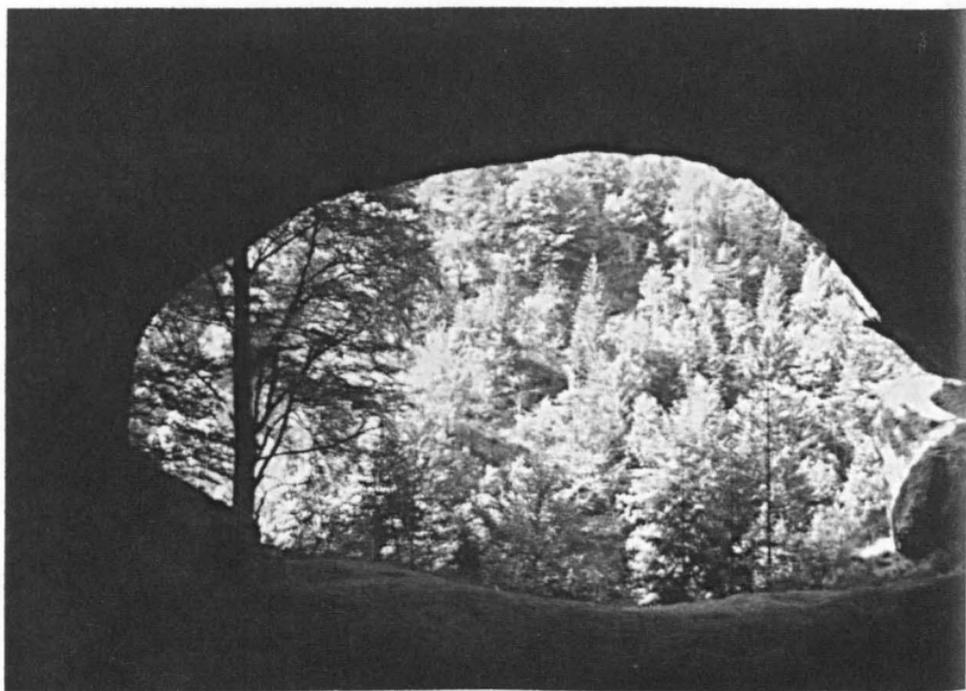
Ausgangspunkt der mehrtägigen Wanderung ist der Parkplatz Kaisertal bei Kufstein-Sparchen.

Steile Felswände aus Wettersteinkalk reichen bis an die klammartige Schlucht des Sparchenbaches heran, so daß nur ein stufenreicher Anstieg uns den Weg in Kaisertal öffnet. Während auf der schattigen Aufstiegsseite die Pflanzen des Buchenmischwaldes hervortreten, sehen wir auf den flachgründigen nach Südwesten gerichteten Felsvorsprüngen einzelne Flecken eines Schneeheide-Kiefernwaldes. Im zeitigen Frühjahr schmücken die rot aufblühenden Polster der Schneeheide (*Erica herbacea*) und an einigen Stellen die gelbroten Blüten des Zwergbuchs (*Polygala chamaebuxus*) den Boden. Im Unterschied zu den inneralpinen Trockentälern wachsen in diesem lichten Wald viele Gräser wie Buntes Reigras (*Calamagrostis varia*), Blaugras (*Sesleria varia*), Weiße Segge (*Carex alba*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Stein-Zwenke (*Brachypodium rupestre*) und auf tonigen Böden das bis über eineinhalb Meter hochwerdende Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*).

Einige andere trockenheitsertragende Sauergräser entdecken wir am Wegesrand: In den Felsspalten und auf den Felsabsätzen, die bergseitig durch den Wegebau entstanden sind, fanden die Erd-

Segge (*Carex humilis*) und die Stachelspitzige Segge (*Carex mucronata*) einen neuen Standort. Während erstere eine kontinental-submediterrane Verbreitung aufweist, ist letztere in den mittel- und südeuropäischen Gebirgen heimisch.

Noch vor dem Zottenhof weist ein Schild zur Tischofer Höhle. Wir lassen den Rucksack zurück und steigen den steilen, von einzelnen Bäumen und Gebüschgruppen durchsetzten Wiesenhang hinab. Auf dem bunten Blumenhang wachsen viele wärmeliebende Arten, die pflanzensoziologisch für Halbtrockenwiesen und Saumgesellschaften kennzeichnend sind. Erwähnt seien Berglauch (*Allium montanum*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Schilfergras (*Koeleria pyramidata*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Sonnenröschen (*Helianthemum ovatum*), Große Brunelle (*Prunella grandiflora*), Salomonssiegel (*Polygonatum odoratum*), Rotes Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*), Nickendes Leimkraut (*Silene nutans*), Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*) und Bärenschote (*Astragalus glycyphyllos*).



Die Tischofer Höhle im Kaisertal, in der außer zahlreichen Tierknochen Skelettreste von Menschen sowie Stein- und Knochengeräte, Keramikscherben, Bronzeschmuck und Gußformen der Bronzezeit gefunden wurden. Sie zeigen, daß die Höhle in der jüngeren Altsteinzeit (etwa 26 000 v.Chr.) und in der frühen Bronzezeit (1800-1500 v.Chr.) vom Menschen aufgesucht wurde. (1.6.1982)

Der blumenreiche, sonnige Hang lockt auch viele Kerbtiere an. Von den Männchen der Feldheuschrecken (*Caelifera*) ertönt ein vielstimmiges Zirpen, indem sie mit einer Zackenleiste des Hinter-schenkels über eine vorstehende Schrillader des Vorderflügels geigen. Allein am unterschiedlichen Musizieren können wir hier die Kleine Goldschrecke (*Euthystira brachyptera*), die Rote Keulenschrecke (*Gomphocerippus rufus*), den Gemeinen Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) und den durch seinen metallisch schmetternden Gesang auffälligen Nachtigall-Grashüpfer (*Glyptobothrus biguttulus*) ausmachen.

Im Aussehen eines kleinen Maikäfers schwärmen Junikäfer (*Phyllopertha horticola*) umher. Vor unseren Tritten fliegt blitzschnell ein Feldsandlaufkäfer (*Cicindella campestris*) auf, dessen Nachwuchs in einer selbstgegrabenen Höhle hungrig auf eine Fliege, einen Wurm oder einen Käfer wartet. Spinnen haben ihre Fangnetze zwischen den Gräsern über dem Boden gespannt, und einige Kleinschmetterlinge taumeln zu einem neuen Versteck. Eine schwarzrotgefleckte Blutzikade (*Cercopis*) hängt träge an einem Grashalm, während ihre Larven im zäh-schleimigen Schaum geschützt an den Wurzeln von Gräsern und Kräutern fressen.

In der 40 m tiefen Höhlenhalle fanden sich die Reste der ältesten Kaisertaler: Außer Höhlenbären- und anderen Wildtierknochen (siehe Kapitel Tierwelt: Veränderungen seit der Eiszeit) wurden Skelettreste von etwa 40 Menschen und ihren Haustieren, Knochengерäte, Keramikscherben, Bronzeschmuck und Gußformen einer Bronze-gießerei ausgegraben. Die ältesten bearbeiteten Knochen weisen auf die altsteinzeitliche Aurignacien-Kultur hin. Man kann daraus schließen, daß die ersten Menschen bereits etwa 26 000 v.Chr. gemeinsam mit dem Höhlenbären in einer wärmeren Zwischenperiode der Würmeiszeit das Kaisertal durchstreiften. Die übrigen Funde belegen Siedlungen während der frühen Bronzezeit von 1800-1500 v.Chr. Die Höhle stellt dabei eine der drei Typusstationen der Straubinger Kultur dar.

Kehren wir wieder auf den Weg zurück, so kommt man zu den ersten Höfen (Zotten und Veiten). Ihre Wiesen wachsen auf dünnen Grundmoränendecken der letzten Eiszeit.

Kurz hinter dem Veitenhof verlassen wir die Kaisertalstraße (Wegzeichen) und steigen nach links aufwärts nach Vorderkaisertal. Der Weg führt durch einen lichten Buchenmischwald, in dessen Krautschicht einige wärmeliebende Pflanzen leben.

Einzelne Aufschlüsse am Wegesrand zeigen ein splittrig-grusig verwitterndes Gestein: Wir befinden uns im Hauptdolomit, der den



Schwertblättriges Waldvögelein (*Cephalanthera longifolia*) im lichten, grasreichen Mischwald beim Aufstieg nach Vorderkaiserfelden. 1.6.1982. Diese Orchidee, die weder Nektar noch eßbaren Pollen bietet, lockt wahrscheinlich ihre Besucher – Furchenbienen – durch die eigenartig geformten Haare auf der Blütenlippe, die Blütenstaub vortäuschen, an.



Stinkender Hainlattich (Aposeris foetida), eine Art mit präalpischer Verbreitung, am Weg nach Vorderkaiserfelden am 1.6.1982. Die schrotsägeförmigen und – zerrieben – nach rohen Kartoffeln riechenden Blätter machen die Art unverwechselbar.

größten Teil der Mulde zwischen Wilden und Zahmen Kaiser ausfüllt.

Während der Wald nur ab und zu freie Sicht gewährt, ändert sich das Bild, sobald die Weiden der Riezalm erreicht sind: Unter uns das buchenmischwaldreiche Kaisertal und dahinter die Felswände des Wilden Kaisers, die aus Wettersteinkalk aufgebaut sind.

Auf der Riezalm bemerken wir eine große Artenmannigfaltigkeit, da es durch Rodung und Beweidung in dieser natürlichen Waldstufe zur Ausbildung von Vegetationsmosaiken gekommen ist. Man findet in den frischen, humusreichen Senken Arten der Talwiesen (Scharfer Hahnenfuß = *Ranunculus acris*, Stumpfblättriger Ampfer = *Rumex obtusifolius*, Rauher Löwenzahn = *Leontodon hispidus*), an den Hängen Trockenzeiger (Hufeisenklee = *Hippocrepis comosa*, Weißer Mauerpfeffer = *Sedum album*), und zahlreiche aus der alpinen Stufe herabgestiegene Arten, die vor allem auf den Felsköpfen sich ausgebreitet haben wie Alpen-Steinquendel (*Acinos alpinus*), Herzblättrige Kugelblume (*Globularia cordifolia*), Felsen-Ehrenpreis (*Veronica fruticans*), Silberwurz (*Dryas octopetala*) und Alpen-Quendel (*Thymus praecox* ssp. *polytrichus*). Im

Mai erfreuen uns Frühlings-Krokus (*Crocus albiflorus*), Frühlings-Enzian (= Schusternagel = *Gentiana verna*), Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*), Alpen-Troddelblume (*Soldanella alpina*) und Trollblume (*Trollius europaeus*); im Frühsommer Orchideen wie das Stattliche Knabenkraut (*Orchis mascula*) und die Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) und im Herbst Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Rauher und Gefranster Enzian (*Gentianella aspera* und *ciliata*) sowie die Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*).

Die bunte Pflanzenwelt und die beeindruckende Aussicht verkürzen den letzten Aufstieg zur schön gelegenen Vorderkaiserfeldenhütte.

Wenn noch Zeit ist, so sollte der bei der Hütte gelegene Alpenpflanzengarten besichtigt werden: Seit über 50 Jahren ist hier vom Verein zum Schutz der Bergwelt (München) ein Schaugarten für über 250 Pflanzenarten des Kaisergebirges und der anderen Alpengebirgszüge geschaffen worden. Auf den Pflanzenschildern findet man den deutschen und den wissenschaftlichen Namen; mit einem Sternchen sind die Pflanzensippen gekennzeichnet, die im Kaisergebirge natürlicherweise vorkommen. Anschließend folgen Hinweise auf den Standort und die pflanzengeographische Verbreitung (nähere Angaben bei SMETTAN 1982). Somit kann ein Besuch als Einführung in die Pflanzenwelt des Kaisergebirges nur empfohlen werden.

Außerdem lohnt sich ein kurzer Abstecher zum aussichtsreichen Heimköpfl. Der Steig führt durch eine Senke, in der man Versteinerungen in den hier anstehenden Raibler Schichten leicht finden kann. Wenn man von Vorderkaiserfelden zum Abstieg den Weg nach Ebbs wählt, erreicht man diesen dann wasserführenden Graben etwa fünf Minuten unterhalb der Hütte und ist überrascht, in so tiefer Lage eine subalpine Staudenflur mit Grauem Alpendost (*Adenostyles alliariae*), Platanenblättrigem Hahnenfuß (*Ranunculus platanifolius*) und Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*) anzutreffen.

2) Vorderkaiserfelden – Pyramidenspitze – Stripsenjoch

Am nächsten Morgen steigen wir zeitig los, denn ein langer Weg erwartet uns. Oberhalb der Hütte löst sich der Wald in einzelne Baumgruppen auf. Hörten wir bisher Vogelarten, die wir auch aus den Tallagen kannten, so treten nun neue auf. Hier singt vom Fichtenwipfel eine Alpen-Ringdrossel (*Turdus torquatus* ssp. *alpestris*), dort fliegt ein Trupp von Fichtenkreuzschnäbeln (*Loxia curvirostra*)



Blick vom Heimköpfl auf die Vorderkaiserfeldenhütte (1388 m), im Hintergrund Ellmauer Halt (2344 m) und Sonneck im Juni 1977.



*Wegen seiner lichtfliehenden Zweige preßt sich der Zwerg-Kreuzdorn (*Rhamnus pumilus*) fest an den felsigen Hintergrund wie hier am Heimköpfl bei Vorderkaiserfelden am 29.7.1980.*

und laut krätscht ein Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes*). Das Birkhuhn (*Lyrurus tetrix*), das hier auch noch vorkommt, hat sich aber schon vor unserem Abmarsch verzogen.

Das erste Ziel ist die 1633 m hohe Naunspitze. Von ihrem Gipfel hat man eine weite Sicht über das Inntal auf das nordwestlich gelegene Mangfallgebirge mit dem Wendelstein (1837 m), der durch seinen Sendemast leicht auszumachen ist. Nördlich liegen die Chiemgauer Berge mit dem Geigelstein (1808 m). Der seit über 100 Jahren in ein enges Bett gezwungene Inn verläßt zwischen dem Wildbarren (im Westen) und dem Kranzhorn (im Osten) die Alpen. Der trogförmige Talquerschnitt ist hierbei ein Werk des eiszeitlichen Inngletschers, der sich über 600 m in den voreiszeitlichen Talboden eingrub. Nach seinem Zurückschmelzen füllte der Rosenheimer See das Inntal von Wasserburg bis Kufstein und vom Simssee bis zum Fuß des Irschenberges. Die teilweise abgetorften Moore nördlich von Brannenburg, unter denen über 200 m Seeton-sedimente liegen, sind Zeugen dieses einst bodenseegroßen Gewässers.

Mehrere Felsarten sehen wir zum ersten Mal. Im Gipfelbereich findet man in Felsspalten, im Kalkschutt und im Felsrasen: Einblütige Binse (=Gamsbart=*Juncus monanthos*), Schleichers Straußgras (*Agrostis schleicheri*), Augenzurz (*Athamanta cretensis*), Felsen-



Der Wilde Kaiser mit Karlspitzen (2283 m, links), Ellmauer Halt (2344 m) und Sonneck (2260 m, rechts) vom latschenreichen Plateau des Zahmen Kaisers am 29.8.1979.

Ehrenpreis (*Veronica fruticans*), Kugelschötchen (*Kernera saxatilis*), Zwerg-Kreuzdorn (*Rhamnus pumilus*), Clusius' Enzian (*Gentiana clusii*), Kahles Berufkraut (*Erigeron polymorphus*) und Alpen-Aurikel (*Primula auricula*). Damit bei dieser Schlüsselblumenart die Insekten den Nektar am Grunde des Fruchtknoten leichter finden, ist ein Duftmuster ausgebildet: Der hellgelbe Eingang zur Kronröhre duftet anders als die Kronblattzipfel.

Der Weiterweg führt uns auf die Hochfläche des Zahmen Kaisers, das Plateau. Dichtes Latschengebüsch und ein Gewirr von schachtartigen Löchern und schutterfüllten Trichtern lassen es nicht ratsam erscheinen, den Weg zu verlassen. Begeistern wir uns am Pflanzenkleid der subalpinen Stufe: Neben der Latsche (*Pinus mugo*) fallen Bewimperte und auf feuchten, rohhumsreichen Stellen Rostblättrige Alpenrose (*Rhododendron hirsutum* und *ferrugineum*) auf; dazwischen findet man auch ihren Bastard. Als weitere Sträucher sind Zwerg-Wacholder (*Juniperus communis* ssp. *alpina*), Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus* und *vitis-idaea*) und von den Kräutern Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Gewöhnlicher Alpenlattich (*Homogyne alpina*) anzutreffen. An solchen schattigen Stellen wurzelt – nicht weit vom Petersköpfl – im feuchten Moos ein kleines Knabenkraut, das Herz-Zwei-



Die Alpen-Küchenschelle (*Pulsatilla alpina*) auf dem Plateau des Zahmen Kaiser am Weg zum Einserkogel in 1850 m Höhe am 9.6.1981.

blatt (*Listera cordata*). An lichterem, felsigen Orten findet man die zarten, rosa Blüten der Zwergalpenrose (*Rhodothamnus chamaecistus*) und die weißen Kronblätter der Silberwurz (*Dryas octopetala*). An ähnlichen Stellen wächst die seidig-filzig behaarte Bittere Schafgarbe (*Achillea clavennae*), die auch unter dem Namen Steirraute oder Weißer Speik bekannt ist. An schattseitigen, feuchtkühlen Felsen entdeckt man Zerbrechlichen Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*), Vierzähligen Strahlensame (*Silene pusilla*) und Alpen-Gemskresse (*Hutchinsia alpina*).

Nach dem Überwinden einer kleinen Steilstufe erreichen wir das Vogelbad: Unter einem etwas überhängenden Felsen findet sich die einzige kleine Wasseransammlung auf dem Weg. Der Sage nach badeten einmal große, schwarze Vögel hierin und flogen mit schneeweißem Gefieder davon. Es sollen Verbannte gewesen sein, die für begangene Frevel und Sünden büßen mußten und durch dieses Bad entsühnt und erlöst wurden.

Von jetzt an treten die Latschen zurück und die alpinen Matten prägen das Bild. Die Vogelwelt wird wieder auffälliger: Die Alpenbraunelle (*Prunella collaris*) singt ihr Lied, ein Wasserpieper (*Anthus spinoletta*) steigt in die Lüfte, ein paar Schneehühner, die sich lange drückten, streichen ab, und schon sehen wir die Alpendohlen (*Pyrrhocorax graculus*), die kaum noch das Öffnen der Rucksäcke am Gipfel erwarten können. In den Karen kann man mit dem Fernglas das Gamswild nicht nur beim Äsen, sondern auch beim Spiel auf den letzten Schneeflecken beobachten.

Erst kurze Zeit ist der Schnee hier weg und schon leuchten die Wiesen gelb vom Berg-Hahnenfuß (*Ranunculus montanus*). Sie wetteifern mit dem Weiß des Alpen-Hahnenfußes (*Ranunculus alpestris*) auf den schattigen, nordseitigen Hängen. Als blaue Farbtupfer leuchten dazwischen Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*) und Clusius' Enzian (*Gentiana clusii*). Rot strahlen die Polster des Stengellosen Leimkrautes (*Silene acaulis*), in den Senken am Rande des Schnees wächst eine Heerschar von Alpenglöckchen (= Alpen-Trodelblume = *Soldanella alpina*) und nicht weit vom Gipfel entdeckt man als besondere Zierde das strenggeschützte Rote Kohlröschen (*Nigritella miniata*).

Im Unterschied zum verbreiteteren Schwarzen Kohlröschen ist der Blütenstand wesentlich gestreckter und die Blütenlippe vorne sackförmig. Im Felsrasen auf der Gipfelostseite sieht man schließlich neben den prächtigen Alpen-Aurikeln (*Primula auricula*) das 3-7 cm hohe Immergrüne Felsenblümchen (*Draba aizoides*).

Nachdem wir die prachvolle Aussicht genossen haben, bringt uns



Alpen-Hahnenfuß (*Ranunculus alpestris*), eine Pflanze der frisch-feuchten, kalkhaltigen Böden der alpinen Stufe, auf der Pyramidenspitze am 31.5.1982.



Während die nordseitigen Kare noch von tiefem Schnee bedeckt sind und eine Firnabfahrt durchs Egersgrinn ermöglichen, steht der sonnige Felsrasen am Gipfel der Pyramidenspitze in voller Blüte: Hier das Immergrüne Felsenblümchen (*Draba aizoides*) am 31.5.1982 nur wenige Schritte neben dem Gipfelkreuz.

der Steig durchs Öchselweid auf den Kaiserhöhenweg. Wer will, kann vorher noch einen Abstecher zur Vorderen Kesselschneid machen, an deren Gipfelrücken man die Zwergpolster der Gamsheide (*Loiseleuria procumbens*) mit ihren kleinen roten Blüten und an deren windgefegten Gipfelkante man die arktisch-alpische Erdflechte *Cetraria nivalis* bewundern kann.

Der Kaiserhöhenweg führt durch subalpine Wälder, Latschengebüsche, über Schuttfluren und zuletzt durch einen krummsäbeligen, subalpinen Buchenwald zur Hochalm.

Vom Ropanzan streichen über Feldalm und Kohllahner Sattel versteinungsreiche Kössener Schichten durch. Die Gesteine sind meist zu einem lehmigen Boden verwittert und bilden einige für das Almvieh wichtige Quellhorizonte. Daran folgen in diesem Muldenkern des Kaisergebirges kieselige Lias-Fleckenmergel. Ihre Kalkarmut spiegelt sich deutlich in der veränderten Pflanzendecke wieder: Großflächig finden wir die im Kaiser selteneren Borstgrasmatten mit dem Bürstling (*Nardus stricta*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Wald-Rippenfarne (*Blechnum spicant*), Heidelbeere



Die Hochalmen mit Stripsenkopf (1807 m) und (im Hintergrund) Totenkirchl (2190 m) am 27.8.1978.



Alpenampferflur (*Rumicetum alpini*) am Feldalmsattel, eine im Kaisergebirge seltene Lägerflur am 9.6.1981. Im Hintergrund der Feldberg (1813 m).

(*Vaccinium myrtillus*), Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*), Roter Schwingel (*Festuca rubra*), Blutwurz (*Potentilla erecta*) und Berg-Wohlverleih (*Arnica montana*). Diese Pflanze ist berühmt wegen ihrer Heilkräfte bei Verwundungen, Verstauchungen und Blutergüssen. Dazu macht man Umschläge mit verdünnter Tinktur. Der gute Heilerfolg beruht auf der zusammenziehenden und antiseptischen Wirkung der in den Blüten enthaltenen ätherischen Öle und Gerbstoffe.

Nach einem kurzen Abstieg erreichen wir den Feldalmsattel, wo das Almvieh über wasserstauendem Boden eine im Gebiet seltene Lägerflur mit dem Alpen-Ampfer (*Rumex alpinus*) ausbildete. Seine Blätter wurden früher als Schweinefutter für den Winter eingemacht. Man kann aber auch die jungen, gekochten Triebe wie Spinat zum Essen verwenden.

Bei der Umgehung des Stripsenkopfes entdecken wir mehrere schöne Arten der subalpinen Grasfluren wie Bastard-Rispengras (*Poa hybrida*), Schabenkraut-Pippau (*Crepis blattarioides*), Rauhes Lieschgras (*Phleum hirsutum*), Durchblättrtes Läusekraut (*Pedicularis foliosa*), Berg-Laserkraut (*Laserpitium siler*), Österreichischer Rippensame (*Pleurospermum austriacum*) und die Siegwurz (= Allermannsharnisch = *Allium victorialis*). Nach TABERNAEMONTANUS heißt diese Lauchart deshalb so, „derweil die Bergknappen sich derselbigen sehr gebrauche, die Gespenst und böse Geister damit zu vertreiben, von welchen sie sehr angefochten werden.“ Andere berichten sogar, sie würde hieb- und stichfest machen.

Endlich erreicht man das Stripsenjoch. Diese Bezeichnung leitet sich von dem althochdeutschen Wort *stripha* = Sauerampfer, also von einem Ort mit Lägerpflanzen, ab.

3) Stripsenjoch – (Stripsenkopf –) Ellmauer Tor – (Hintere Goinger Halt –) Gruttenhütte

Wer Lust und Zeit hat, mag zuerst noch einen Ausflug auf den Stripsenkopf (1809 m) machen. Vom Gipfel hat man einen prachtvollen Blick in die Felswände des Wilden Kaiser. Besonders beeindruckend ist das Totenkirchl, an dessen Fuß der Teufelswurzgarten liegt. Anton KARG (1901), nach dem das Alpenvereinshaus in Hinterbärenbad benannt wurde, weiß davon zu berichten, daß dort der Teufel seinen Garten habe, wo er allerhand Wunderkräutlein wachsen lasse. „Willst Du aber dort für Dich das rechte Kräutlein finden, so darfst Du nicht furchtsam sein und muß es ganz allein um 12 Uhr bei der Nacht suchen; denn dahin hat den Teufel einmal

ein verliebter Bursche in seinem Schmerz um sein krankes Dirndl beschworen, damit er ihm hier ein Kräutlein wachsen lasse, mit dem er sie wieder gesund machen könne. Er hat dem Teufel seine Seele verschrieben und muß jetzt dort den Gärtner machen, bis ihn ein anderer durch das Holen eines solchen Wunderkräutleins ablöst.“

Wir verzichten auf das Wunderkräutlein und erfreuen uns lieber bei Sonnenschein an dem blumenreichen Steinrasen im Gipfelbereich des Stripsenkopfes. Hier eine unvollständige Aufzählung: Augenzwerg (Athamanta cretensis), Kriechendes Gipskraut (Gypsophila repens), Bittere Schafgarbe (Achillea clavaneae), Alpen-Steinquendel (Acinos alpinus), Blaugrüner Steinbrech (Saxifraga caesia), Blaugras (Sesleria varia), Horst-Segge (Carex sempervirens), Woll-Habichtskraut (Hieracium villosum), Alpen-Labkraut (Galium anisophyllum), Kugel-Rapunzel (Phyteuma orbiculare), Großblütiges Sonnenröschen (Helianthemum grandiflorum), Alpen-Distel (Carduus defloratus), Glänzende Skabiose (Scabiosa lucida), Alpen-Thymian (Thymus praecox ssp. polytrichus), Alpen-Leinblatt (Thesium alpinum), Purgier-Lein (Linum catharticum ssp. suecicum), Alpen-Hornklee (Lotus alpinus), Salzburger Augentrost (Euphrasia salisburgensis), Silberwurz (Dryas octopetala), Kahles Berufkraut (Erigeron polymorphus), Dolden-Gänsekresse (Arabis ciliata), Begrannter Klappertopf (Rhinanthus aristatus), Schneeheide (Erica herbacea), Alpen-Rispengras (Poa alpina), Buntes Reitgras (Calamagrostis varia), Silberdistel (Carlina acaulis), Taubenkropf (Silene vulgaris), Weidenblättriges Ochsenauge (Buphthalmum salicifolium), Trauben-Steinbrech (Saxifraga paniculata), Zwergalpenrose (Rhodothamnus chamaecistus), Stachelspitzige Segge (Carex mucronata), Berg-Baldrian (Valeriana montana), Alpen-Goldrute (Solidago virgaurea ssp. minuta), Hain-Rispengras (Poa nemoralis), Zwerg-Glockenblume (Campanula cochleariifolia), Kugelschötchen (Kernera saxatilis), Felsen-Ehrenpreis (Veronica fruticans), Milchweißer Mannsschild (Androsace lactea) und viele andere.

Vom Stripsenjochhaus steigen wir zuerst abwärts in Richtung Griesner Alm. Dabei sieht man in einer Senke kräftige, subalpine Stauden: die weißen Dolden der Meisterwurz (Peucedanum ostruthium), den blauen Blütenstand des Alpen-Milchlattich (Cicerbita alpina) und die roten Doldenrispen des Grauen Alpendostes (Adenostyles alliariae).

Auf dem Wildanger zweigt unser Weg in die Steinerne Rinne ab. Zuerst schauen wir nach, was den Gamsen hier so gut schmeckt.



Das Stengellose Leimkraut (*Silene acaulis*) ist durch seinen polsterförmigen Wuchs gut an die stürmischen, austrocknenden Winde in der alpinen Stufe angepaßt. Die Aufnahme stammt vom Steig auf die Hintere Goinger Halt aus 2130 m Höhe vom 10.6.1981.

Es handelt sich um eine subalpine Wiese, die von der ausläuferbildenden Rost-Segge (*Carex ferruginea*) beherrscht wird. Daneben findet sich viel Mutterwurz (*Ligusticum mutellina*), Bleicher Frauenmantel (*Alchemilla pallens*), Alpen-Rispengras (*Poa alpina*), Rauher Löwenzahn (*Leontodon hispidus*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*), Ruchgras (*Anthoxantum odoratum*), Scheuchzers Glockenblume (*Campanula scheuchzeri*), Stinksalat (*Aposeris foetida*) und Kelch-Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*).

Die stahlseilversicherte Steiganlage führt dann über Felsen, Schutt und alpine Rasenflecken hinauf zum Ellmauer Tor. Fast senkrecht steigen rechter Hand die mauerglatten Riesenwände der Fleischbank empor. Der eigenartige Name dieses Gipfels leitet sich nach einer Sage davon her, daß ein Bauer hier einst frische Baumrinden mit der schlüpfrigen Seite nach oben auf die Felsbänder auslegte, so daß die Gamsen, wenn sie darauftraten, abstürzten, und er sie sich unten zerschmettert als seine Beute holen konnte. Eines Tages kamen aber auch seine Schafe an diesen Steig; das Leitschaf trat auf die Rinde, stürzte ab, und die ganze Herde sprang nach, so daß sie unten wie eine große Fleischmasse im Blut lag.

Nur wenige ungewöhnliche Pflanzen können wir auf diesem beeindruckenden Steig feststellen. Zu nennen sind die ostalpischen Arten Kerners Pippau (*Crepis kerneri*) und Herzblättrige Gemswurz (*Doronicum columnae*).

Nach der Rast am Ellmauer Tor empfiehlt es sich, ohne Rucksack noch auf die leicht erreichbare Hintere Goinger Halt zu steigen. Ein großartiger Rundblick belohnt den Umweg. Am Übergang zur Vorderen Goinger Halt wächst ein besonders schön ausgebildeter Polsterseggenrasen, der wie gemäht aussieht. Die stacheligen, niedrigen Polster der namensgebenden Segge (*Carex firma*) sind eine Anpassung an die stürmischen, austrocknenden Winde. Auch andere Arten lassen nur ihre Blüten etwas weiter herausragen. Dies fällt aber dem Auge umsomehr auf. Wir entdecken den Blaugrünen Steinbrech (*Saxifraga caesia*), etwas weiter in Richtung Vorderer Goinger Halt den durch seine großen weißen Blüten auffälligen Burser's Steinbrech (*Saxifraga burserana*), die dichten



Zwerg-Baldrian (*Valeriana supina*), der im alpinen Steingrus eine eigene Gesellschaft bildet, an der Vorderen Goinger Halt. 27.8.1980

Blütenpolster des Steinschmüchel (*Petrocallis pyrenaica*) und des Stengellosen Leimkrautes (*Silene acaulis*), Niedrigen Schwingel (*Festuca pumila*), Silberwurz (*Dryas octopetala*), Blaugras (*Sesleria varia*), Teppich-Weide (*Salix retusa*) und Lebendgebärenden Knöterich (*Polygonum viviparum*). Beim genauen Hinsehen erkennt man, daß diese Pflanze nur oberwärts kleine, weiße Blüten trägt, die auch noch selten Früchte bilden. Dafür vermehrt sich die Pflanze mit den weiter unten wachsenden eiförmigen Brutknospen, die leicht abfallen und vom Wind weitergerollt werden können. Anton KARG erzählt von ganz anderen Besonderheiten auf der Goinger Halt: Nach ihm leben nämlich auf höchsten Spitze kleine possierliche Mäuse, wobei es sich um verbannte Jungfrauen handele. Sie können nur von jenen Jünglingen wieder erlöst werden, welche über die Steinerne Rinne aufsteigen.

Der Weiterweg führt vom Ellmauer Tor nach Süden durch die Schuttkare abwärts. Der besiedlungsfeindliche Untergrund erlaubt nur wenigen Arten, an einigen Stellen zu überleben. Im Steingrus finden wir Rundblättriges Hellerkraut (*Thlaspi rotundifolium*), Alpen-Gemskresse (*Hutchinsia alpina*), Kleines Rispengras (*Poa minor*), Schwarze Schafgarbe (*Achillea atrata*) und Alpen-Leinkraut (*Linaria alpina*).

Bald zweigen wir auf dem Jubiläumssteig zur Gruttenhütte ab. Durch in abenteuerliche Formen aufgelöste Hauptdolomittfelsen, das sogenannte „Wilde Gschloß“, wurde ein mit Drahtseilen versicherter Steig gebaut, der im Frühsommer oft kaum gangbar ist. Notfalls muß man deshalb – auch bei Gewitter – weiter bis ins Kübelkar absteigen und durchs Klammel wieder zur Gruttenhütte aufsteigen.

4) Gruttenhütte – Kaiserhochalm – Scheffauer – Kaindlhütte

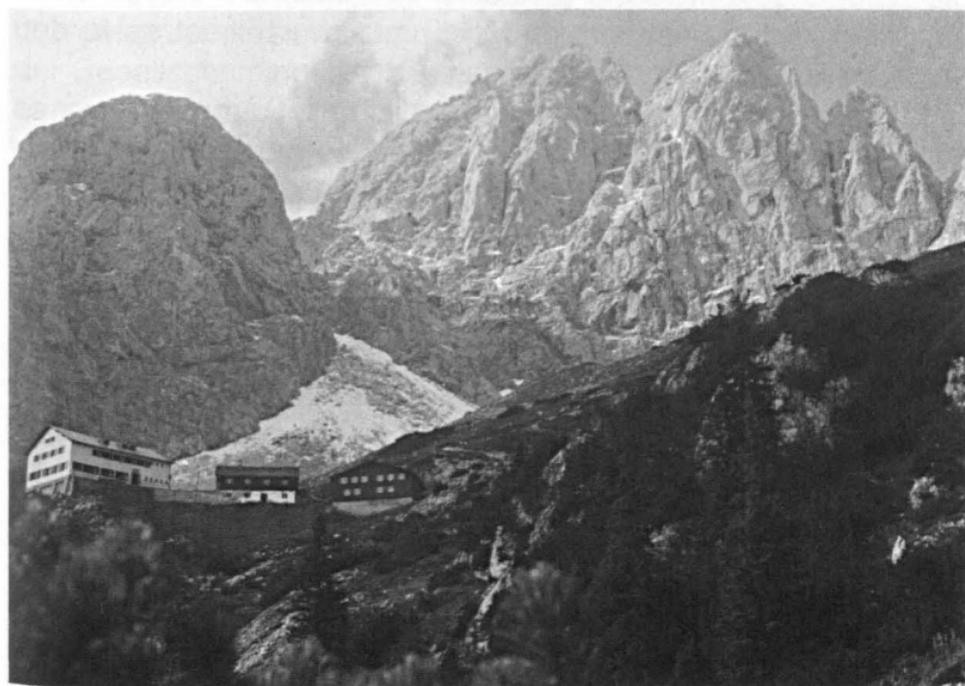
Von der Aussichtskanzel Gruttenhütte fällt der Blick auf die grünen Wiesen des Söllandes mit seinen vielen Einzelgehöften und Weilern, die für die bajuwarische Besiedlung charakteristisch sind. Darüber ragen die dunklen Nadelwälder der aus Grauwackengestein aufgebauten Kitzbüheler Alpen empor. Aber am eindrucksvollsten sind die Eisgipfel der Tauern mit Groß-Venediger und Groß-Glockner im Hintergrund.

Unser Weg führt uns auf der Schauseite des Wilden Kaisers um den Treffauer herum zu den Kaiserhochalmen. Man durchsteigt dabei Schuttrinnen, Latschengebüsche, subalpine Wälder und schließlich einige Almböden. Immer wieder fallen dabei einige wärmeliebende Pflanzensippen auf, die wir bisher im Kaiser gar nicht



Im subalpinen, durchfeuchteten Steinschutt wächst die Alpen-Kratzdistel (Cirsium spinosissimum) wie hier unterhalb des Ellmauer Tores.

Aufn.: G. Lehmann



Die Gruttenhütte mit Ellmauer Halt (2344 m), dem höchsten Gipfel des Kaisergebirges. 21.9.1976



Gemswurz-Greiskraut (Senecio doronicum) im Steinrasen am Südfuß des Scheffauer. 14.8.1978

oder nur selten sahen wie z.B. die Scheiden-Kronwicke (*Coronilla vaginalis*) und den Berg-Lauch (*Allium montanum*).

Am Fuß des Schneekars (1390 m) wächst im subalpinen Gebüsch die Blaue Heckenkirsche (*Lonicera caerulea*). Da dieses Geißblattgewächs im basenarmen Rohhumus wurzelt, ist es in den nördlichen Kalkalpen nur vereinzelt anzutreffen.

Bei der Kaiserhochalm plätschert endlich ein Brunnen, bevor es zum letzten großen, schattenlosen Aufstieg auf den Scheffauer losgeht. Wem dieser Weg zu anstrengend oder zu ausgesetzt ist, kann zum Hintersteiner See absteigen und über die Waller Alm die Kaindlhütte in etwa gleicher Zeit erreichen.

Bevor man den Abzweig bei den Spieltachsen erreicht, machen sich stark verunkrautete Weiden bemerkbar. Eine Milchkrautweide findet sich nur kleinflächig um die Hütten, während große Hänge von Zwergsträuchern überwuchert sind. Es handelt sich hierbei um stachelige, giftige oder bittere fuß- bis kniehohe Sträucher, die vom Vieh verschmäht werden. Dazu gehören Zwerg-Wacholder (*Juniperus communis* ssp. *alpina*), Bewimperte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Zwerg-Vogelbeere (*Sorbus chamaemespilus*) und Seidelbast (*Daphne mezereum*).

Nachdem die erste Steilstufe durch die Latschen überwunden ist, führt der Steig über alpine Matten, die hier als wärmeliebende



In feuchtwarmen Nächten scheidet der Frauenmantel (Alchemilla sp.) Wassertröpfchen aus, die am Morgen wie kleine Perlen am Blattrand sitzen. Die Aufnahme wurde am Weg zwischen Gruttenhütte und Kaiserhochalm am 11.6.1981 gemacht.

Horstseggenhalde ausgebildet sind. Beim ersten Hinsehen fallen uns die grünen Horste der Segge (*Carex sempervirens*) auf, die der Gesellschaft eine buckelige, stufige Struktur verleihen. Dann bemerkt man hier und in den angrenzenden Steinrasen Gamswurz-Geiskraut (*Senecio doricum*), Bittere Schafgarbe (*Achillea clavennae*), Alpen-Steinquendel (*Acinos alpinus*), Kopfiges Läusekraut (*Pedicularis rostrato-capitata*), Schwarzes Kohlröschen (*Nigritella nigra*), Blaugras (*Sesleria varia*), Alpen-Labkraut (*Galium anisophyllum*), Kugel-Rapunzel (*Phyteuma orbiculare*), Großblütiges Sonnenröschen (*Helianthemum grandiflorum*), Alpen-Distel (*Carduus defloratus*), Glänzende Skabiose (*Scabiosa lucida*), Alpen-Weißzüngel (*Leucorchis albida*), Brillenschötchen (*Biscutella laevigata*), Alpen-Wundklee (*Anthyllis vulneraria* ssp. *alpestris*), Purgier-Lein (*Linum catharticum* ssp. *suecicum*), Schneeheide (*Erica herbacea*) und viele andere mehr.

Am Gipfeln Rücken wird dann der Horstseggenrasen vom wetter- und sturmfesten Polsterseggenrasen abgelöst.

In einer Senke unter dem Gipfelaufbau bleibt bis in den Juli hinein der Schnee liegen. Feiner Boden ist zusammengeschwemmt und wird bis in den August hinein vom Schneewasser durchfeuchtet.



Blattloser Ehrenpreis (*Veronica aphylla*) auf der Scheffauersüdseite am 4.8.1980.

Hier ist eine kleine Schneetälchenflora entstanden. Nur am Bauche liegend kann man die Winzlinge fotografieren. Am auffälligsten sind Zwerg-Troddelblume (*Soldanella pusilla*), Alpen-Gelbling (*Sibbaldia procumbens*) und Zwerg-Ruhrkraut (*Gnaphalium supinum*). Diese Arten sind eigentlich für die silikathaltigen Schneeböden der Zentralalpen kennzeichnend, aber wie Bodenuntersuchungen zeigten, ist auch dieser Schneetälchenuntergrund am Scheffauer kalkfrei und sauer, so daß diese Fremdlinge sich auch in diesem Kalkgebirge behaupten können.

Obwohl ich bereits mehrere Male hier war, bemerkte ich erst im Sommer 1984 in diesem Schneetälchen den kleinsten Baum der Welt, die Kraut-Weide (*Salix herbacea*). Da ihr Astwerk in die Erde verlagert ist, kann man oft nur zwei rundliche etwa 1 cm lange Blätter erkennen. Ihr unterirdischer „Stamm“ weist im Alter von 10 Jahren einen Durchmesser von nicht einmal 2 mm auf. Übersehen hatte ich auch das Lebermoos *Anthelia juratzkana*. Es sieht mit bloßem Auge wie eine graue Kruste aus. Es handelt sich jedoch dabei nicht um einen oberflächlichen Pilzschimmel, wie SCHRÖTER im „Pflanzenleben der Alpen“ (1926: 496) schreibt, sondern um Kutikularwachse, die hauptsächlich aus Diterpenen bestehen. Wie neuere Untersuchungen belegen, kann dieses Moos bereits bei Temperaturen unter 0°C und niedrigen Lichtintensitäten, wie sie unter einer Schneedecke von bis zu 30 cm Mächtigkeit vorkommen können, bereits Photosynthese betreiben, so daß die Vegetationsperiode merklich länger als die Apherphase ist.

Zum letzten Mal warten die Alpendohlen auf ihren Anteil, bevor der Abstieg durch die Nordwände des Scheffauer auf dem Widauer Steig beginnt. Die Bezeichnung führt zuerst an hochalpinen Felspalten- und Schuttpflanzen vorbei wie Zwerg-Gänsekresse (*Arabis pumila*) und Blattloser Steinbrech (*Saxifraga aphylla*) und bringt uns zu einem tiefen Höhlenloch, dem Estendorfer Schacht. In ihm steckt noch bis in den späten Hochsommer ein Schneepfropf. In der lichtlosen Tiefe fing JANETSCHEK die Laufkäferarten *Nebria breyii* und *germari*. Sie sind Kennarten der subnivalen Schneetälchen und konnten die Eiszeiten vermutlich im Gebiet überdauern. Nach dem grönländischen Wort Nunatak für Berge, die aus dem riesigen Eisschild herausragen, bezeichnet man solche Lebewesen, die auf eisfreien Gipfeln die Eiszeit überlebten, als Nunatakrelikte.

Weiter unten tauchen in den Verkarstungsrinnen kleine Streifen der Polster-Segge (*Carex firma*) auf und schließlich, bevor das



Blick vom Scheffauer zu den Hackenköpfen (links), zum Sonneck und Tref-fauer (rechts), dazwischen das Schneekarrinnel am 4.8.1980.



Einen reizvollen Schmuck bilden die zarten Blüten der Zwergalpenrose (Rhodothamnus chamaecistus), die auf Kalkfelsen am Rande von Latschengebüschen in den Ostalpen gefunden werden kann. Die Aufnahme stammt von der Scheffauer-Nordseite vom 11.6.1981.



Der Grasfrosch (Rana temporaria) – hier oberhalb der Walleralm – ist bis in die subalpine Stufe weit verbreitet. 12.6.1981

Schuttkar des Großen Friedhofes erreicht ist, wurzeln auch wieder die Latschen.

Nachdem bereits der Würmgletscher das Inntal freigegeben hatte, bildete sich hier nochmals ein Eisstrom, der durch die Mulde der Steinbergalm ins Geißbachtal floß, wo er eine ansehnliche Moräne nur aus Kalksteinen über der Grundmoräne der Würmeiszeit ablagerte.

Beim weiteren Abstieg zur Kaindlhütte wird es lebendiger: In einem Tümpel, der Hirschlacke, tauchen zahllose Bergmolche (*Triturus alpestris*) auf, von den Nadelbäumen tönt der Gesang der Drosseln (Alpen-Ringdrossel = *Turdus torquatus* ssp. *alpestris* und Singdrossel = *Turdus philomelos*), der Buchfink (*Fringilla coelebs*) schmettert sein Lied, da jagen sich zwei Hausrotschwänzchen (*Phoenicurus ochruros*) um einen Felsen, und aufgeregt umkreist uns mit lautem „ist – ist“ ein Wasserpieper (*Anthus spinoletta*).

Werfen wir dann nochmals einen Blick zum Scheffauer zurück, so erscheint es uns fast unglaublich, daß wir durch diese Wand auf einem Steig herabgekommen sind.



Die Walleralm (1150 m) mit Inntal.

Aufn.: Chr. Tropper 1965

5) Kaindlhütte – Walleralm – Kufstein

Wer für den letzten Abschnitt nur noch wenig Zeit hat, strebt entweder gleich dem Sessellift zu, der ihn in kurzer Zeit zu Tale bringt oder steigt über das Brentenjoch nach Kufstein hinab. Wir wandern dagegen auf dem schöneren Weg über Hocheck und die Walleralm nach Kufstein.



Ein frischgeschlüpftes Blutströpfchen (*Zygaena transalpina*) zeigt deutlich, weshalb diese Schmetterlingsfamilie Widderchen (*Zygaenidae*) heißt. Das Bild stammt vom Locherer Boden südlich Kufstein vom 7.7.1981.

Aufn.: G. Lehmann

Rund um die Almhütten am Steinberg hat sich durch die jährliche Überdüngung ein Brennesselmeer ausgebildet. Da, wo die Nährstoffe allmählich abnehmen, die Durchfeuchtung aber bleibt, wachsen Roß-Minze (*Mentha longifolia*), Alpen-Greiskraut (*Senecio alpinus*) und Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*).

Schon in der mittleren Bronzezeit muß der vorgeschichtliche Mensch dieses Gebiet aufgesucht haben, wie der Fund eines Lappenbeiles zeigt.

Beim Aufstieg zum Hocheck sieht man linker Hand staudenreiche Grünerlengebüsche, die ansonsten im Kaisergebirge nur selten zu sehen sind. In der Krautschicht wuchern Grauer Alpendost (*Ade-nostyles alliariae*), Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*), Bunter Eisenhut (*Aconitum variegatum*), Rost-Segge (*Carex ferruginea*), Akeleiblättrige Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium*), Trollblume (*Trollius europaeus*), Alpen-Troddelblume (*Soldanella alpina*), Quirlblättrige Weißwurz (*Polygonatum verticillatum*) und andere.

Immer wieder fallen große, fingerförmig geteilte, ledrige Blätter auf. Sie stammen von der Schneerose (*Helleborus niger*), die vom April bis Mai in kaum vorstellbarer Menge die Wälder und Weiden mit ihren weißen bis rötlichen Blüten schmückt. Zur gleichen Jahreszeit kann man hier auch Hohlen Lerchensporn (*Corydalis cava*), Frühlings-Krokus (*Crocus albiflorus*) und Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*) bewundern.

Vorbei an einer verfallenen Almhütte erreichen wir die Weiden der Walleralm, die mit Glanz-Weide (*Salix glabra*), Schneeheide (*Erica herbacea*) und Schneerose verunkrautet sind. Unterhalb der Almhütten laufen wir geradeaus weiter an einer Lacke vorbei. Zwischen Laichkrautblättern tummelt sich hier munter eine große Zahl an Kaulquappen.

Durch den Buchenmischwald geht es abwärts über Rehau nach Köllenberg. Köllen bedeutet Quellen – und tatsächlich finden sich hier Quellmoore mit Sumpf-Sitter (*Epipactis palustris*) und Rostrottem Kopfried (*Schoenus ferrugineus*) und ein Weiher, an dessen Rande die Schneide (*Cladium mariscus*) wächst.

Kommen wir an einem schönen Spätsommertag hierher, fallen uns jedoch zuerst die vielen musizierenden Heuschrecken auf: In den Halbtrockenwiesen (*Mesobrometum*) leben Rotflügelige Schnarrschrecke (*Psophus stridulus*), Kleine Goldschrecke (*Euthystira brachyptera*), Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*), Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*) und Nachtigall-Grashüpfer (*Glyptobothrus biguttulus*).

Der Blick reicht aber auch zu den großen Wunden in der Landschaft, die durch den Gesteinsabbau des Eiberger Zementwerkes entstanden sind.

Über die Locherer Kapelle führt dann der Weg entlang des Stadtbergfußes nach Kufstein. Im April ist der Waldboden prachtvoll



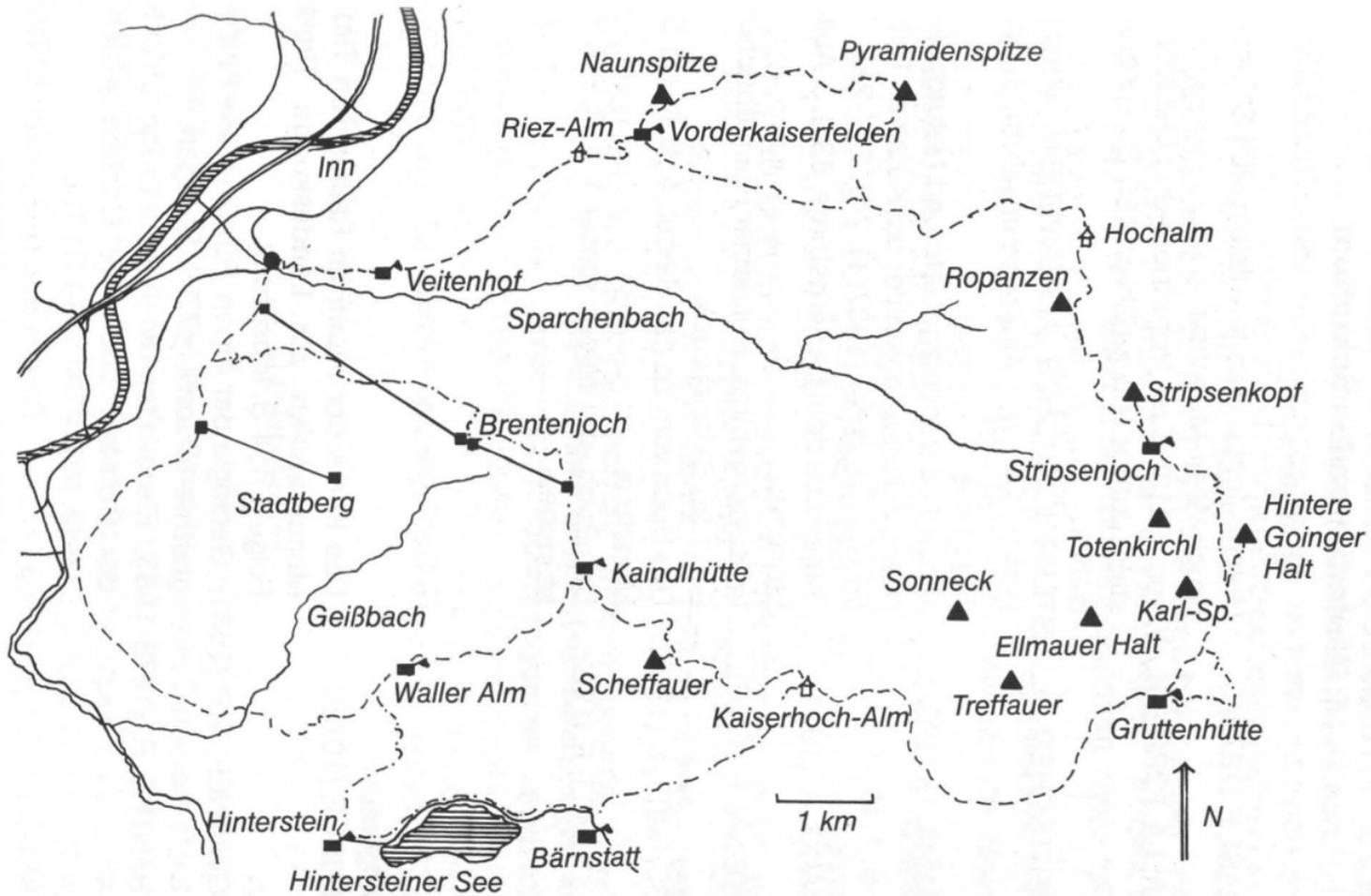
Wie blau betupft sieht im April der Waldboden am Fuß des Stadtberges aus, wenn die zahllosen Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) ihre Blüten öffnen.
8.4.1982

geschmückt vom Blau der zahllosen Leberblümchen (*Hepatica nobilis*). Jedoch schon nach ein bis zwei Wochen fallen die Blütenblätter ab und die Blütenstiele sinken zu Boden. Hier entwickeln sich die kleinen nußartigen Früchte. Da sie ein nahrhaftes, fett-, zucker- und vitaminreiches Anhängsel haben, werden sie zur Reifezeit von Ameisen verschleppt und so verbreitet.

Am Waldrand, dem der Weg folgt, ist die Vogelwelt besonders lebendig: Im Gestrüpp hüpfen Zaunkönige (*Troglodytes troglodytes*) herum, von einer Esche singt der Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) sein einfaches Lied, während der fast gleich aussehende Fitis (*Phylloscopus trochilus*) eine Gesangsstrophe darbietet. Aus einigen Fichtenwipfeln hört man die hohe Rufreihe des winzigen Sommergoldhähnchens (*Regulus ignicapillus*), auf einem Zaunpfosten knickt ein Hausrotschwänzchen (*Phoenicurus ochruros*) und auf dem Wege läuft mit zierlichen Schritten und wippendem Schwanz eine Bachstelze (*Motacilla alba*) daher. Aufgeregt warnend fliegen einige Amseln davon (*Turdus merula*), zwei Kohlmeisen (*Parus major*) jagen hintereinander her und immer wieder erreichen wir ein neues Buchfinkenrevier, das der Inhaber (*Fringilla coelebs*) gesangstark verteidigt. In einem Haselstrauch singt ein ungeselliges Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), laut schimpfend meldet sich ein Kleiber und aus einem Baumwipfel tönt das Lied der Singdrossel (*Turdus philomelos*), das man leicht erkennt, da jedes Motiv etwa dreimal wiederholt wird.

Vorbei an der Talstation des Kaiserliftes läuft man nach dem Überqueren eines Baches am Fuß des Kienberges entlang. Er erhielt seinen Namen vom harzreichen Holz der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), die auf den steilen, sonnigen Hängen einen lichten Wald bildet.

Das letzte Stück führt am Sessellift „Wilder Kaiser“ vorbei zum Ausgangspunkt.



V. Anhang

1. Weiterführendes Schrifttum

a) Allgemeines:

- BIASI, F. (1974): Unteres Inntal. Bezirk Kufstein. 204 S. Innsbruck-Wien-München.
- DALLA TORRE, K. W. von (1913): Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. Junk's Natur-Führer. 486 S. + Karte Berlin.
- DEUTSCHER u. ÖSTERREICHISCHER ALPENVEREIN (Hrsg.) (1987): Berg '87. Alpenvereinsjahrbuch Bd. 111: 7-73.
- GAMS, H. (1937): Tiroler Naturschutzgebiete und Naturdenkmäler. 3. Naturdenkmäler um Kufstein. Tiroler Heimatblätter (1937) H. 7/8: 217-222.
- KARG, A. (1901): Sagen aus dem Kaisergebirge. 83 S. 3. Aufl. München.
- PRENN, F. (1958): Im Kaisergebirge. Kufsteiner Heimatbücher Bd. 1 90 S. Innsbruck.
- SCHMITT, F. (1966): Das Buch vom Wilden Kaiser. 4. Aufl. 311 S. München.
- SCHMITT, F. (1982): Das Buch vom Wilden Kaiser. 1. Aufl. 248 S. München.

b) Geologie und Klima:

allgemein:

- FLIRI, F. (1975): Das Klima der Alpen im Raume von Tirol. Monographien zur Landeskunde Tirols. Folge 1 454 S. Innsbruck.
- GWINNER, M.P. (1981): Geologie der Alpen. Stratigraphie-Paläographie-Tektonik. 477 S. Stuttgart.
- HANTKE, R. (1978-1983): Eiszeitalter. Die jüngste Erdgeschichte der Schweiz und ihrer Nachbargebiete. 3 Bde. (468+704+730 S.) Thun.
- KUNTSCHER, H. (1986): Höhlen, Bergwerke, Heilquellen in Tirol und Vorarlberg. 362 S. Berwang.

speziell:

- AMPFERER, D. (1933): Geologischer Führer für das Kaisergebirge. 132 S. + Karte. Geol. Bundesanstalt Wien.

- DISTEL, L. u. SCHECK, F. (1911): Das Plateau des Zahmen Kaisers. Kartographisch-morphologische Studie. Landeskundliche Forschungen herausgeg. von der Geogr. Gesellsch. in München. H. 11.
- HEISSEL, W. (1961): Das Kaisergebirge und sein geologischer Bau. Jahrbuch des Deutschen Alpenvereins Bd. 88: 28-41.
- MUTSCHLECHNER, G. (1957): Der Hechtsee bei Kufstein, eine erdkundliche Merkwürdigkeit. Kufsteiner Buch I. Bd. (Schlern-Schriften 156): 183-191. Innsbruck.
- OTT, E. (1984): Der Kaiser, ein emporgetauchtes Korallenriff? Berge. Das intern. Magazin der Bergwelt. Nr. 6: 40-42.
- REITHOFER, O. (1957): Geologische Wanderungen in der Umgebung von Kufstein. Kufsteiner Buch I. Bd. (Schlern-Schriften 156): 161-170. Innsbruck.
- REITHOFER, O. (1957): Die geologische Erforschung der Umgebung von Kufstein. Kufsteiner Buch III. Bd. (Schlern-Schriften 158): 133-144. Innsbruck.
- WEIRATHER, L. (1924/25): Höhlen im Kaisergebirge (Tirol). (Bericht über informative Befahrungen im Jahre 1921). Speläologisches Jahrbuch 1924/25: 83-88.

c) Pflanzenwelt:

allgemein:

- SCHARFETTER, R. (1938): Das Pflanzenleben der Ostalpen. 419 S. Wien.
- SCHRÖTER, C. (1926): Das Pflanzenleben der Alpen. Eine Schilderung der Hochgebirgsflora. 2. Aufl. 1288 S. Zürich.

speziell:

- ARNOLD, F. (1868): Lichenologische Ausflüge in Tirol. Verhandl. der Kais.-Königl. Zoologisch-Botanischen Gesell. in Wien. Bd. 18: 703-710.

- BERNDORFFER, F. (1796): Botanische Excursion auf den Kayserberg in Tyrol von Herrn Franz Berndorffer gewesenen Chorherrn des regulierten Domstiftes zu Herrn-Chiemsee, aus einem Schreiben desselben an Herrn Beneficiat Schmidt zu Rosenheim. Botanisches Taschenbuch. herausgeg. von D. H. Hoppe. Regensburg: 122-127.
- BORTENSCHLAGER, Inez (1976): Beiträge zur Vegetationsgeschichte Tirols III: Kufstein-Kitzbühel-Paß Thurn. Ber. naturw.-medizin. Verein Innsbruck. Bd. 63: 105-137.
- BRAUNGART, R. (1902): Die letzten Spuren urältesten Ackerbaues im Alpenlande. Beilage zur Allgemeinen Zeitung (München). Nr. 104: 241-243, 251-255.
- BUTTLER, K.P. (1967): Zytotaxonomische Untersuchungen an mittel- und südeuropäischen *Draba*-Arten. Mitt. Bot. München. Bd. VI: 275-362. (Dissertation).
- DALLA TORRE, K. W. v. (1923): Unterinntaler Pflanzennamen. Tiroler Heimatblätter 1 H. 1: 4-5; H. 2:7; H. 3:4; H. 4:2.
- DALLA TORRE, K. W. v. und L. Graf v. SARNTHEIN (1900-1913): Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthums Liechtenstein. 6 Bände in 9 Teilbänden. 6138 S. Innsbruck.
- GOLBERGER, Chr. u. R. TÜRK (1982): Kartierung epiphytischer Flechten im Raum Söllland (Tirol, Österreich) in Beziehung zur Luftgüte. Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck. Bd. 69: 7-18.
- HOFER, F. (1902): Die Gefäßkryptogamen des Thierbergs bei Kufstein. Ein kleiner Beitrag zur Flora Nordtirols. Deutsche Botan. Monatsschrift. XX. Jg.: 46-48, 114-115.
- JURATZKA, J. (1862): Zur Kryptogamenflora Nordtirols. Österr. Botan. Zeitschr. Jg. XII: 11-23.
- REHM, H. (1903): Beiträge zur Ascomycetenflora der Vor-alpen und Alpen. I. Aus dem Kaiserthal bei Kufstein. Österr. Botan. Zeitschr. LIII: 9-14.

SARNTHEIN, R. Graf von (1949): Moor- und Seeablagerungen aus den Tiroler Alpen in ihrer waldgeschichtlichen Bedeutung. III. Teil: Kitzbüheler Alpen und Unteres Inntal. Österr. Botan. Zeitschr. Bd. 95: 1-85.

SMETTAN, H. (1981): Die Pflanzengesellschaften des Kaisergebirges/Tirol. Jubiläumsband des Vereins zum Schutz der Bergwelt. 191 S. + Tabellen-
teil (190 S.) + Vegetationskarte. München.
und hier angeführtes Schrifttum!

SMETTAN, H. (1982): Überblick über die Pflanzendecke des Kaisergebirges. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt. 46: 111-142.

SMETTAN, H. (1982): Die Moose des Kaisergebirges/Tirol insbesondere ihre Verbreitung und ihre Soziologie in höheren Pflanzengesellschaften. Bryophytorum Bibliotheca Bd. 23 127 S. Vaduz.

TEPPNER, H. u. E. KLEIN (1985): *Nigritella widderi* spec. nov. (Orchidaceae – Orchideae). Phytion (Austria). Vol. 25: 317-326.

VOLLMANN, F. (1902): Die Gefäßkryptogamenflora des Thierberges bei Kufstein. Deutsche Botan. Monatschrift. XX. Jg.: 116.

WAHLMÜLLER, N. (1985): Beiträge zur Vegetationsgeschichte Tirols V: Nordtiroler Kalkalpen. Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck. Bd. 72: 101-144.

d) Tierwelt:

allgemein:

GUGGISBERG, C.A.W. (1954/55): Das Tierleben der Alpen. Bd. 1 (735 S.) + Bd. 2 (368 S.) Bern.

HELLER, C. (1881/1882): Über die Verbreitung der Tierwelt im Tiroler Hochgebirge. Sitzungsber. der kaiserl. Akad. der Wissensch. 83. Bd.: 1-73, 86. Bd.: 1-46.

speziell:

BATOR, A. (1954): Die Heteropteren Nordtirols. II. Pentatomidae (Baumwanzenartige). Beitr. zur Entomologie 4: 138-157.

- BAUER, B. (1979): *Chelidurella acanthopygia* GENE ist nicht nur ein Bodentier (Dermaptera). *Articulata* 1 (12): 113-114.
- BREHM, V. (1908): Beiträge zur faunistischen Durchforschung der Seen Tirols. *Ber. naturw.-medizin. Ver. Innsbruck*. Bd. 31: 97-120.
- BURMANN, K. (1945): Kleinfalter aus der Nordoststecke Tirols. Verzeichnis der von Medizinalrat Dr. Richard Eder in Kufstein und im Kaisergebirge gesammelten Arten. *Zeitschr. der Wiener Entomologischen Gesell.* 30: 99-102.
- BURMANN, K. (1977): Gelechiiden aus Gebirgslagen Nordtirols (Österreich). (Insecta: Lepidoptera, Gelechiidae). *Ber. naturw.-medizin. Ver. Innsbruck*. Bd. 64: 133-146.
- BURMANN, K. (1980): Tiergeographisch interessante Funde von Schmetterlingen aus Tirol. (Insecta: Lepidoptera). *Ber. naturw.-medizin. Ver. Innsbruck*. Bd. 67: 145-156.
- BURMANN, K. (1981): Tiergeographisch interessante Funde von Schmetterlingen aus Tirol. (Insecta: Lepidoptera): Teil III. *Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck*. Bd. 68: 159-168.
- BURMANN, K. (1983): Beiträge zur Microlepidopteren-Fauna Tirols. V. Tineidae (Lepidoptera). *Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck*. Bd. 70: 199-213.
- HELLMICH, W. (1958): Vom Vorkommen des Feuersalamanders in Tirol. *De Natura Tirolensi* (Kufsteiner Buch IV) *Schlern-Schriften* 188: 167-170.
- HEISS, E. (1971): Nachtrag zur Käferfauna Nordtirols. *Veröff. Univ. Innsbruck* 67, *Alpin-Biol. Studien* IV: 1-178.
- HEISS, E. (1972): Zur Heteropterenfauna Nordtirols (Insecta: Heteroptera) II. Aradoidea + Saldoidea). *Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck*. Bd. 59: 73-92.
- HEISS, E. u. M. KAHLEN (1976): Nachtrag zur Käferfauna Nordtirols II (Insecta: Coleoptera). *Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck*. Bd. 63: 201-217.

- JANETSCHEK, H. (1952): Beitrag zur Kenntnis der Höhlentierwelt der Nördlichen Kalkalpen. Jahrb. des Ver. zum Schutze der Alpenpflanzen und -tiere. 17: 69-92.
- JANETSCHEK, H. (1957): Die Tierwelt des Raumes von Kufstein. Kufsteiner Buch I. Bd. (Schlern-Schriften 156): 203-275.
- JANETSCHEK, H. (1967): Plaudereien eines Zoologen über das Kaisergebirge. Festschrift der Hauptversammlung des Österr. Alpenvereins in Kufstein. S. 47-50.
- LANDMANN, A. u. C. (1978): Zur Siedlungsbiologie der Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) und Mehlschnalbe (*Delichon urbica*) in der Unteren Schranne, Nordtirol. Anz. orn. Gesellsch. in Bayern. Bd. 17: 247-265.
- LEHMANN, G. (1981): Aus der Nordtiroler Odonatenfauna: Die Libellen des Thierberggebietes. Jahresbericht Bundesgymnasium Kufstein. 74: 41-49.
- LEHMANN, G. (1983): Die Libellen zweier montaner Sphagnum-Moore und ihre Randbereiche im Bezirk Kufstein/Tirol. *Libellula*. 2 (1/2): 77-83.
- MAHNERT, V. (1969): Über Flöhe Tirols. (Ins., Siphonoptera). Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck. Bd. 57: 159-178.
- MAHNERT, V. (1981): *Mesochelifer resslii* n.sp. eine mit *Chelifer cancroides* (L.) verwechselte Art aus Mitteleuropa (Pseudoscorpiones, Cheliferidae). Veröff. Mus. Ferdinandeum. Bd. 61: 47-53.
- MAHNERT, V. u. H. JANETSCHEK (1970): Bodenlebende Palpenläufer in den Alpen. (Arachn., Palpigradida). *Oecologia* 4: 106-110.
- NIEBERL, F. (1967): Die Gipfelmaus. Festschrift zur Hauptversammlung des Österr. Alpenver. in Kufstein. S. 52.
- NIEDERWOLFSGRUBER, F. (1967): Die Vogelsammlung des Kufsteiner Heimatmuseums. Tiroler Heimatblätter 42: (Heft 10-12) 134-139.

- PRENN, F. (1924/25): Libellenbeobachtungen in Kufstein (Nordtirol). Verhandl. der Zool.-Botan. Gesellsch. in Wien. 74/75: 125-134.
- PRENN, F. (1931): Ornithologisches aus der Gegend von Kufstein. Veröffentl. des Museum Ferdinandeum Innsbruck. 11: 13-37.
- PRENN, F. (1956): Naturwissenschaftliches aus der Heimat. Tiroler Grenzboten, Kufstein. Nr. 8, Jubiläumsausgabe S. 12.
- PRENN, F. (1957): Vogelleben in und um Kufstein. Kufsteiner Buch I. Bd. (Schlern-Schriften 156): 277-304.
- SCHAWERDA, K. (1938): Kufstein und das Kaisergebirge. Eine entomologische Studie. Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris, Dresden. Bd. 52: 51-72.
- SCHEDL, W. (1968): Der Tiroler Baumschläfer (*Dryomys nitedula intermedius* (Nehring, 1902)) (Rodentia, Muscardinidae). Ein Beitrag zur Kenntnis seiner Verbreitung und Ökologie. Ber. naturw.-medizin. Verein Innsbruck Bd. 56: 389-406.
- SCHEDL, W. (1973): Zur Verbreitung, Bionomie und Ökologie der Singzikaden (Homoptera: Auchenorrhyncha, Cicadidae) der Ostalpen und ihrer benachbarten Gebiete. Ber. naturw.-medizin. Ver. Innsbruck. Bd. 60: 79-94.
- SCHRÖDER, R. (1911): Fauna der Gehäuseschnecken und der Muscheln der Umgegend von Kufstein. Wissenschaftl. Beilage zum Jahresbericht der Oberrealschule zu Groß-Lichterfelde. Progr.-No. 177: 1-17.
- SCHRÖDER, R. (1913): Nachtrag zur Konchylienfauna von Kufstein in Tirol. Nachrichtenblatt Deutsche Malakozoologische Gesellsch. 1: 45-47.
- SMETTAN, H. (1983): Blindschleichenkampf. Aquarienmagazin. 17 Jg. H. 6: 301.

- SMETTAN, H. (1986): Die Heuschrecken, Ohrwürmer und Schaben des Kaisergebirges/Tirol (Insecta: Saltatoria, Dermaptera, Blattaria), insbesondere ihre Verbreitung sowie ihre Soziologie in den Pflanzengesellschaften. Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg. 79: 1-93 Frankfurt a.M.
- SMETTAN, H. (1987): Erstnachweis der Kurzflügeligen Schwertschrecke (Saltatoria: Conocephalus dorsalis Latreille 1804) in Tirol. Veröff. des Museum Ferdinandeum. Bd. 67: 125-129.
- SPERLING, P. (1965): Die Landschneckenfauna des Wilden Kaisers (Nordtirol). Veröffentl. Museum Ferdinandeum Innsbruck. 45: 95-148.
- THALER, K. (1966): Fragmenta Faunistica Tirolensia. Ber. naturw.-medizin. Verein Innsbruck. Bd. 54: 151-157.
- THALER, K. (1967): Zum Vorkommen von Troglolyphantes-Arten in Tirol und dem Trentino (Arachn., Araneae, Linyphiidae). Ber. naturw.-medizin. Ver. Innsbruck. Bd. 55: 155-173.
- THALER, K. (1968): Zum Vorkommen von Porrhomma-Arten in Tirol und anderen Alpenländern (Arachn., Araneae, Linyphiidae). Ber. naturw.-medizin. Ver. Innsbruck. Bd. 56: 361-388.
- THALER, K. (1969): Über einige wenig bekannte Zwergspinnen aus Tirol (Arachn., Araneae, Erigonidae). Ber. naturw.-medizin. Ver. Innsbruck. Bd. 57: 195-219.
- THALER, K. (1972): Über vier wenig bekannte Leptyphantes-Arten der Alpen (Arachnida, Aranei, Linyphiidae). Archives des Sciences Genève. 25: 289-308.
- THALER, K. (1974): Eine verkannte Kreuzspinne in Mitteleuropa: Araneus folium Schrank (Kulczynski 1901) und Araneus cornutus Clerck (Arachnida: Aranei, Araneidae). Zoologischer Anzeiger, Jena. 193: 256-261.
- THALER, K. (1977): Fragmenta Faunistica Tirolensia, III (Insecta: Saltatoria, Hymenoptera, Diptera; Arachnida: Opiliones). Veröff. des Museum Ferdinandeum Innsbruck. 57: 137-151.

- THALER, K. (1978): Die Gattung *Cryphoeca* in den Alpen (Arachnida, Aranei, Agelinidae). *Zoologischer Anzeiger, Jena.* 200 5/6: 334-336.
- THALER, K. (1979): *Fragmenta Faunistica Tirolensia IV.* Veröff. des Museum Ferdinandeum in Innsbruck. 59: 48-83.
- VERHOEFF, K. (1929): Zur Systematik, vergleichenden Morphologie und Geographie europäischer Diplopteren, zugleich ein zoogeographischer Beitrag. *Zoolog. Jahrbücher. Abt. für Systematik, Ökol. u. Geogr. der Tiere.* 57: 555-659.
- WOLFSBERGER, J. (1953/54): Neue und interessante Macrolepidopterenfunde aus Südbayern und den angrenzenden Nördlichen Kalkalpen. *Nachr. bl. Bayer. Entomol.* 2 (12), 3 (1/2).
- WOLFSBERGER, J. (1954/55): Neue und interessante Macrolepidopterenfunde aus Südbayern und den angrenzenden Nördlichen Kalkalpen. *Mitt. Münchner Entomol. Gesellsch.* 44/45.
- WÖRNDLE, A. (1950): Die Käfer von Nordtirol. *Schlern-Schriften* Bd. 64 388 S. Innsbruck.

e) Vorgeschichte:

allgemein:

- PAULI, L. (1980): Die Geschichte der Alpen. Die archäologische Entdeckung einer Kulturlandschaft. 346 S. München.

speziell:

- KNEUSSL, W. (1969): Die älterbronzezeitlichen Funde aus der Tischoferhöhle. *Innsbrucker Beiträge zur Kulturwissenschaft. Sonderheft* 29: 39-136.
- KNEUSSL, W. (1973): Höhlenbärenknochen aus der Tischoferhöhle (Kaisertal bei Kufstein – Nordtirol) mit ¹⁴C-Methode altersbestimmt. *Zeitschr. für Gletscherkunde und Glazialgeol.* Bd. IX, H. 1-2: 237-238.
- MENGHIN, O. (1969): Früh-Aurignacium-Funde aus Tirol. Zur Geschichte und geochronologischen Stellung der Tischoferhöhle. *Innsbrucker Beiträge zur Kulturwissenschaft. Sonderheft* 29: 11-38.

- MENGHIN, O. u. W. KNEUSSL (1967): Die Tischofer Höhle. Tiroler Heimatblätter. 42 Jg. H. 10-12: 113-133.
- SCHLOSSER, M. (1909): Die Bären- oder Tischofer Höhle im Kaisertal bei Kufstein, unter Mitwirkung von F. Birkner und H. Obermaier. Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch. II, Kl. XXIV. Bd. II, Abt., München. S. 385-506, V Taf.

f) Bebilderte Bestimmungsbücher

- HEGI-MERXMÜLLER-REISIGL (1977): Alpenflora. Die wichtigsten Alpenpflanzen Bayerns, Österreich und der Schweiz. 25. erw. Aufl. 194 S. + Karte. Berlin-Hamburg.
- JANETSCHEK, H. (1981): Tiere der Alpen. 104 S. Innsbruck.
- SCHAUER, Th./C. CASPARI (1973): Alpenpflanzen-Alpentiere (BLV-Bestimmungsbuch) 251 S. München-Bern-Wien.

g) Führer und Wanderkarten:

- SCHMITT, F. (1977): Kleiner Kaiserführer. Neu bearb. und ergänzt von W. Zeis. 16. Aufl. 160 S. + Wanderkarte. München.
- SCHUBERT, P./W. ZEIS (1978): Kaisergebirge (Alpenvereinsführer). 10. Aufl. 670 S. + Wanderkarte. München.
- Alpenvereinskarte Nr. 8 Kaisergebirge 1:25 000. herausgeg. vom Deutschen Alpenverein 1986. 4. Ausg. München.
- Österreichische Karte 1:50 000 Blatt 90 Kufstein und Blatt 91 St. Johann in Tirol. herausgeg. vom Bundeamt für das Eich- und Vermessungswesen in Wien.

Die Aufnahmen stammen, wenn nicht anders angegeben, vom Verfasser.

2. Sehenswertes

Alpenpflanzengarten auf Vorderkaiserfelden (1384 m) mit über 250 Alpenpflanzen; angelegt vom Verein zum Schutz der Bergwelt, ganzjährig geöffnet, Hauptblütezeit: Mai-September.

Heimatmuseum Kufstein auf der Festung Kufstein; urgeschichtliche, natur- und kunsthistorische Sammlungen des Vereins für Heimatkunde und Heimatschutz; Führungen (Montag Ruhetag) 9.30 11.00 13.00 13.45 15.15 16.40. Im Winter geschlossen.



Winterstimmung im Kaisertal bei der Antoniuskapelle mit Karlspitzen (links), Ellmauer Halt (Mitte) und Sonneck (rechts).

Aufn.: Chr. Tropper

3. Register

Umlaute ä, ö, ü sind wie a, o, u eingeordnet; Hinweise auf Abbildungen sind halbfett gedruckt.

A

- Abies alba 47
Accipiter nisus 99
Acer pseudoplatanus 34,47,75,137
Aceri-Fagetum 53
Aceri-Fraxinetum 53
Achillea atrata 38,67,174
Achillea clavenae 38,126,**129**,166,
171,177
Achnatherum calamagrostis = Stipa c.
42
Äcker 30,59
Acicula lineata = A. sublineata 93,
98
Acinoetum alpini 71
Acinos alpinus = Calamintha alpina
71,149,161,171,177
Ackerlhütte 124,125,126,131
Ackerlspitze 124,126,128,**130**
Ackerlsporn 126,131
Aconitum variegatum 40,184
Aconitum vulparia 120
Acrocephalus palustris 147
Actaea spicata 111
Actites hypoleucos 104
Adenostyles alliariae **74**,75,162,171,
184
Adenostyles glabra 38,49,65
Adenostyletum glabrae 65
Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum
47
Adlerfarn 32,58,124
Adoxa moschatellina 53
Aegopinella nitens 98
Aegopodium podagraria 53
Aeropus sibiricus siehe Gomphocerus
s.
Agapates galatea 100
Agelinidae 93
Aglais urticae 108
Agrostis rupestris 36
Agrostis schleicheri 38,139,151,164
Agrostis tenuis 58,59,170
Ahorn, Berg- 34,47,75,137
Aigen 112
Ajuga reptans 34
Akelei, Dunkle 40,51
Akelei, Einseles 38,65
Alcedo atthis 104
Alchemilla acutiloba 149
Alchemilla exigua 38
Alchemilla pallens 172
Alchemilla plicatula 38
Alchemilla straminea 40
Alchemilla vulgaris agg. 56,57,72,**177**
Alchemillo-Cynosuretum 57
Alectoris graeca 94,**105**,106
Algen 11,22,25
Alisma plantago-aquatica 122
Alleröd 31
Allermannsharnisch s. auch Siegwurz
170
Allium carinatum 56
Allium montanum = A. senescens 149,
158,176
Allium ursinum 34,53
Allium victorialis 139,170
Alloobophora smaragdina **97**,98
Almrausch s. auch Bewimperte Alpen-
rose 44,131
Alnetum incanae 53
Alnus glutinosa 33,120
Alnus incana 53,147
Alnus viridis 75,151
Alopecurus geniculatus 58,122
Alopecurus pratensis 33
Alpenampferflur 73,**169**
Alpenazalee siehe Gamsheide
Alpenbock (Käfer) 92,98
Alpenbraunelle (Vogel) 93,106,166
Alpendohle 86,106,139,**140**,166,179
Alpendost, Grauer **74**,75,162,171,184
Alpendost, Kahler 38,49,65
Alpendost-Fichten-Tannen-Buchen-
wald s. auch Bergmischwald 46
Alpendost-Kalkschuttfur 65
Alpenglöckchen s. auch Alpen-
Troddeblume **150**,166
Alpenhelm 34,**68**
Alpenkratzdistel-Gesellschaft 67
Alpenlattich, Grüner = Gewöhnlicher
Alpenlattich 40,49,131,165
Alpenmohn, Sendtners 38
Alpenpflanzengarten 162
Alpenrispengras-Lägerassen 73
Alpenrose, Bewimperte = Behaarte A.
23,38,44,73,**138**,141,165,176
Alpenrose, Rostblättrige = Rostrote A.
23,36,73,141,**142**,165
Alpenrosengebüsch 67
Alpensalamander 93,**107**,108
Alpenschneehuhn s. auch Schnee-
huhn 84,86,91,106
Alpenspitzmaus 81,94
Ältere Dryas 31

Älteste Dryas 31
Älteste Tundrenzeit 31
Altsteinzeit = Paläolithikum 87,158
Alttertiär 17
Ameirus nebulosus 101
Ameisen 133,186
Ameisenjungfer 133
Ameisenlöwen 133
Amelanchier ovalis 42,49
Ammoniten **18**
Ammonshörner **18**
Ampfer, Alpen- 40,170
Ampfer, Berg- 149
Ampfer, Schild- 42,106,135
Ampfer, Stumpfbblätteriger 161
Amsel 96,113,186
Anas platyrhynchos 101
Andromeda polifolia 64,117,153
Androsace lactea 171
Androsacetum helveticae 67
Anemone, Alpen- siehe Alpen-
Küchenschelle
Anemone nemorosa 33,137
Angerbergsschichten 15,17
Antennaria dioica 33
Anthelia juratzkana 179
Anthericum ramosum 33,158
Anthocharis cardamines 120
Anthoxanthum alpinum = A. nipponi-
cum 45
Anthoxanthum odoratum 45,58,59,172
Anthriscus sylvestris 54,113
Anthus spinoletta 108,166,181
Anthyllis vulneraria ssp. alpestris 177
Apiaceae = Umbelliferae 85
Apodemus flavicollis 78,96
Apodemus sylvaticus 86,96
Apollofalter 65,94,106
Aposeris foetida 40,49,119,**161**,172
Aptychenschichten 17
Apus apus 87
Aquila chrysaetos **102**,104
Aquilegia atrata 40,51
Aquilegia einseleana 38,65
Arabidetum caeruleae 67
Arabis alpina 34
Arabis ciliata 72,112
Arabis pumila 36,179
Araneus alpicus 99
Araneus cornutus 103
Arenaria serpyllifolia 72,112
Armleuchteralgen 26,115
Arnica montana 59,170
Arnika = Berg-Wohlverleih 59
Aromia moschata **79**
Arrhenatherum elatius 56
Artemisia 27,85
Aruncus dioicus = A. sylvestris 120,
135,147

Arve = Zirbel-Kiefer 99
Arvicola terrestris 90
Aschau 134
Aschentaler Bach 7
Ascomycetes 26
Asperulo-Fagetum 54
Asplenio-Cystopteridetum fragilis 65
Asplenium trichomanes 32
Asplenium viride 49
Assel 93
Asteraceae 84,85
Astragalus glykyphyllos 158
Athamanta cretensis 36,164,171
Athyrium filix-femina 49
Atlantikum = Mittlere Wärmezeit 30
Atropetum belladonnae 54
Attich s. auch Zwerg-Holunder **148**
Auenwald 53
Auerhuhn 97
Augentrost, Krainer 38
Augentrost, Salzburger 58,171
Augenwurz 36,164,171
Aulacomnium palustre 64
Aurignacien (Kultur) 84,159
Aurikel, Alpen- **35**,36,126,139,149,
165,166
Aurorafalter 120
Avenella flexuosa = Deschampsia fl.
51,124

B

Bachdistelwiese 56
Bachstelze 186
Baeothryon cespitosum siehe Tricho-
phorum c.
Baldrian, Berg- 75,171
Baldrian, Dreiblättriger = Stein-
Baldrian 149
Baldrian, Felsen- 38
Baldrian, Sumpf- = Kleiner B. 56
Baldrian, Zwerg- 38, **173**
Bärenklau, Berg- 45
Bärenklau, Wiesen- 45,54
Bärenschole = Süßer Tragant 158
Bärenspinner 101
Bärental 122
Bärentalweiher 121
Bärlapp, Sprossender 51,54,124
Bärlapp, Sumpf- 153
Bärnstatt 85
Bartsia alpina 34,**68**
Baumgartenalm 125
Baumgartenköpfl 15,124,125,127
Baumschläfer, Tiroler 78,96
Bazzania trilobata 124
Bazzanio-Abietetum 51
Bazzanio-Piceetum 51

- Bekassine 104
 Bellis perennis 72
 Berberis vulgaris 49,54
 Berberitze 49,54,145
 Bergahorn-Buchenwald 53
 Bergahorn-Eschenwald 46,54
 Bergkiefer, Niederliegende s. auch
 Latsche 44
 Berglaubsänger 92,100
 Bergmischwald = Bergwald =
 Buchenmischwald 22,42,44,46,
 47,50,51,55,143,147
 Bergmolch 101,103,181
 Berg-Wohlverleih s. auch Arnika 170
 Bergzikade **100**,101
 Berufkraut, Kahles 38,149,165,171
 Betonica alopecuros = Stachys al.
 71,131,**132**
 Betonie, Fuchsschwanz- = Gelber
 Ziest 71,131,**132**
 Bettlersteig 93
 Betula pubescens 33,75
 Bibernelle, Große = Bockwarzen
 45,54
 Bibernelle, Rotblütige Rasse der
 Großen 45
 Bibernelle, Kleine = Kl. Pimpinelle 56
 Bienen 82
 Bingelkraut, Wald- 47,75
 Binkelweizen 28
 Binse, Einblütige 164
 Binse, Zarte 29
 Binsen-Roßminzenflur 58
 Birke 27,30
 Birke, Moor- 33,75,153
 Birkenzeisig, Alpen- 109
 Birkhuhn 109,164
 Birnmoos, Sumpf- 62
 Bisamratte 90
 Biscutella laevigata 71,177
 Bitumen 13
 Blasenfarn, Alpen- 45,67
 Blasenfarn, Berg- 69
 Blasenfarn, Zerbrechlicher 45,65,
 69,166
 Blasenfarnflur, alpine 67
 Blasenfarngesellschaft (collin-mon-
 tane) 65
 Blattfußkrebse 103
 Blauflügel-Prachtjungfer **119**,120
 Blaugras, Kalk- 51,58,71,157,171,
 174,177
 Blaugras-Horstseggenhalde s. auch
 Horstseggenhalde 69
 Bläulinge 100
 Blechnum spicant 51,59,124,168
 Blockhalden-Bergahorn-
 Schluchtwald 53
 Blutaug, (Sumpf-) 32
 Blütenpflanzen 25,26,31
 Blutströpfchen **183**
 Blutwurz = Tormentill 59,62,170
 Blutzikade 159
 Bockwarzen s. auch Große
 Bibernelle 54
 Bödenalm 101
 Boletus luridus 24
 Bölling 31
 Bombina variegata 92,101,122
 Bombus mendax 108
 Bombyliidae 112
 Boreal = Frühe Wärmezeit 27,30
 Borstgras s. auch Bürstling 59
 Borstgrasmatten = Borstgrastriften 59,
 131,168
 Botaurus stellaris 101
 Brachvogel, Großer 104
 Brachypodium rupestre 56,58,157
 Brannenburg 21,164
 Brassicaceae = Cruciferae 85
 Braunbär 85,86
 Braunerde (Bodentyp) 22,23
 Breccie = Brekzie 112,117
 Breitwegerich-Trittrasen 59
 Brennessel, Große 53,73,77,108
 Brennessel, Kleine 133
 Brennesselflur, subalpine 73,183
 Brennessel-Roßminzenflur 73
 Brentenjoch 156,183
 Brettkanker 147
 Brillenschötchen, (Glattes) 71,177
 Briza media 58,62
 Bromus erectus 33,56,158
 Bronzezeit 27,158,159,184
 Brunelle, Große = Großblütige
 Braunelle 33,158
 Brunelle, Kleine = Kl. Braunelle 72
 Bryum pseudotriquetrum 62
 Bubo bubo 86
 Buchberg 24,83,90,94
 Buche = Rotbuche 27,47,49,75,137
 Buchenmischwald s. auch Berg-
 mischwald 135,141,157,159,184
 Buchenwald, subalpiner 168
 Buchfink 96,113,149,181,186
 Bufo bufo 101,122
 Buntreitgrashalde 71,126
 Bunte Torfmoosgesellschaft = Hoch-
 moorbulteng. 64,117
 Buntsandstein 9,15,17,23,51,124,
 125,134
 Buphthalmum salicifolium 51,59,145,
 171
 Bürstling s. auch Borstgras 59,126,
 134,168
 Buteo buteo 97
 Butterschüssel s. auch Scharfer
 Hahnenfuß 56

C

- Caelifera 159
Calamagrostido variae-Piceetum 49
Calamagrostietum variae 71
Calamagrostis epigeios 33
Calamagrostis varia 23,40,49,51,54,
71,131,141,157,171
Calamagrostis villosa 23,40
Calamintha alpina siehe Acinos
alpinus
Calluna vulgaris 117,126
Calopteryx virgo **119**,120
Caltha palustris 56,57,145
Campanula cochleariifolia **66**,139,171
Campanula rotundifolia 45
Campanula scheuchzeri 45,172
Camponotus sp. 122
Canis lupus 86,87
Capra ibex 84,85,86
Capreolus capreolus 84,94
Capsella bursa-pastoris 32,59
Cardamine amara 147
Cardamine trifolia 120
Cardaminopsis halleri 42
Carduelis flammea ssp. cabaret 109
Carduus defloratus 51,71,145,171,
177
Carex acutiformis 113
Carex alba 51,141,157
Carex atrata 34
Carex brizoides 33
Carex capillaris ssp. capillaris 34,45
Carex capillaris ssp. chlorostachys 45
Carex davalliana 113
Carex elata 120
Carex ferruginea 36,72,141,172,184
Carex firma 36,69,128,173,179
Carex flava 62
Carex hostiana 62,113
Carex humilis 158
Carex montana 33
Carex mucronata 36,126,139,149,157,
171
Carex ornithopoda 72
Carex ornithopodioides 36
Carex pallescens 59
Carex panicea 62,113
Carex paniculata 57
Carex pendula 34
Carex pilosa 54
Carex remota 34
Carex rostrata 32,61,113
Carex sempervirens 36,69,71,171,177
Carex sylvatica 34
Carex vesicaria 120
Caricetum davallianae 62
Caricetum elatae 61,120
Caricetum ferrugineae 72
Caricetum firmae 69
Caricetum gracilis 57
Caricetum limosae 64
Caricetum mucronatae 67
Caricetum paniculatae 57
Caricetum rostratae 61
Carici elongatae-Alnetum 53
Carlina acaulis 58,171
Carlina vulgaris 58
Carpinus betulus 33,54
Carum carvi 58,72
Caryophyllaceae 84,85
Centaurea montana 85
Centaurea scabiosa 56,139
Cephalanthera damasonium 34
Cephalanthera longifolia **160**
Cephalanthera rubra 158
Ceratium austriacum **103**
Ceratium piburgense **103**
Cercopis 159
Cervus elephus 84,85,86,94
Cetraria nivalis 168
Cetraria tilesii 128
Chaerophyllum hirsutum 40,45,147
Chaerophyllum villarsii 45
Chamorchis alpina 34,128
Chenopodiaceae 27,85
Chiemgauer Berge 7,8,141,151,164
Chilostoma achates = Helicigona
ichthyomma 93
Chilostoma cingulatum **92**,93
Chondrina avenacea 107
Chorthippus parallelus 159,184
Christophskraut **111**
Christrose s. auch Schneerose 49
Cicadetta montana **100**,101
Cicerbita alpina 162,171
Cicerbitetum alpinae 75
Cicindella campestris 159
Cichoriaceae 84,85
Cinclus cinclus 103
Cirsietum spinosissimi 67
Cirsium arvense 141
Cirsium rivulare = C. salisburgense 112
Cirsium spinosissimum 36,67,**175**
Chenopodio-Oxalidetum fontanae 59
Chenopodium album 59
Cladietum marisci 61
Cladium mariscus 115,120,184
Clematis vitalba 33
Clethrionomys glareolus 96
Coleoptera 80
Columba palumbus 92
Comarum palustre siehe Potentilla p.
Conocephalus dorsalis 93
Corallorhiza trifida 54,147
Cordulegaster boltoni **102**
Cordulia aenea 117
Coronella austriaca 100

Coronilla vaginalis 176
Corvus corax 104
Corydalis cava 184
Corylus avellana 54
Cotoneaster tomentosa 42
Crataegus 54
Cratoneuretum falcati 69
Cratoneuretum filicino-commutati 61
Cratoneurum commutatum 61,69
Crepis aurea 38,72
Crepis blattarioides = *C. pyrenaica* 170
Crepis kernerii 38,173
Crepis paludosa 56,135
Crepis pontana 139
Crepis pyrenaica siehe *C. blattarioides*
Crocus albiflorus 137, **138**, 162, 184
Crocota spelaea 83,86
Cryphoeca lichenum ssp. *lichenum* 93
Ctenidium molluscum 49
Cuculus canorus 92,115
Cynoglossum officinale 133
Cyperaceae 85
Cyprinus carpio 101
Cystopteris fragilis 45,65,166
Cystopteris montana 69
Cystopteris regia = *C. crispa* 45,67

D

Dachs 96
Dactylis glomerata 54,56,58
Dactylorhiza incarnata **154**
Dactylorhiza incarnata x *traunsteineri*
s. auch *D. x thellungiana* 112
Dactylorhiza majalis 56
Dactylorhiza x thellungiana = *D.*
incarnata x *traunsteinerei* 113, **114**
Daphne mezereum 176
Davallseggen-Quellmoor 62
Decticus verrucivorus **83**
Delichon urbica 87
Dentaria enneaphyllos 40,119,137,147,
Titelbild
Dentaria pentaphyllos 50,119
Deschampsia cespitosa 72,141,172
Deschampsia flexuosa siehe
Avenella flexuosa
Desmidiaceae 103
Dickkopffalter 100
Dicranum scoparium 124
Digitalis grandiflora 33
Dinkel = Spelz 28
Distel, Alpen- 51,69,145,171,177
Doldenblütler 85
Doline = Erdfall 16,19,67,131
Dolomitylonit 131,137
Dompfaff siehe Gimpel
Doppelfüßer 82
Doratopsylla dasycnema 81

Doronicum columnae **37**,40,173
Dotterblume, Sumpf- 56,57
Draba aizoides 36,166, **168**
Draba sauteri 38
Draba tomentosa 67
Dreizehenspecht 91,99
Drosera anglica 115,153
Drosera intermedia 62,153
Drosera rotundifolia 32,62,115,153
Dryas octopetala **29**,32,69,128,135,
149,161,166,171,174
Dryobates leucotos 96
Dryocopus martius 92,122
Dryomys nitedula ssp. *intermedius* 96
Dryopteris dilatata 51
Dryopteris filix-mas 51,108
Durchholzen 7,145,146
Durnbühelkapelle = Tannbichlkapelle
124,131
Dürrwurz 33
Dytiscus marginalis 103,122

E

Ebbs 55,87,88,90,97,104
Ebbsbach 90
Ebbs-Mühlbach 90
Eberesche = Vogelbeerbaum 75,137
Ebersberg 155
Edelmarder 96
Edschlössel 120
Efeu 34
Egelsee 27,61,112,113,114,115, **116**
Egersgrinn 168
Eggersteig 156
Ehrenpreis, Bachbungen- 61
Ehrenpreis, Berg- 34
Ehrenpreis, Blattloser **38,178**
Ehrenpreis, Faden- 29
Ehrenpreis, Felsen- 34,161,164,171
Ehrenpreis, Nesselblättriger 49,65
Ehrenpreis, Persischer 32
Eibe, (Gemeine) 47,53,115
Eibenwald 53
Eiberg 16,18,20
Eibergbecken 9
Eibergkopf 54
Eibergwand 104
Eiche, Stiel- 33,46
Eichelhäher 96
Eichenmischwald 27,30
Eichhörnchen 92,96
Einkorn 27
Einschnait 20
Einserkogel 15,165
Einzelkoralle **18**
Eisenhut, Gescheckter = Bunter
Eisenhut 40,184
Eisenhut, Wolfs- = Gelber E. 120

Eisvogel 104
Eiszeit 12,14,83
Eleocharis mamillata ssp.
 austriaca-Gesellschaft 61
Eleocharis palustris 33
Elfengras s. auch Kalk-Blaugras 58
Elfenhain 100
Ellmau 21,85,87,102
Ellmauer Halt 7,163,164,175
Ellmauer Sattel 7
Ellmauer Tor 156,170,172,173,175
Eliomys quercinus 104
Elritze 101
Emmer 27,28
Endmoränenwall s. auch Moränenwall
 12,27
Enten 88
Enzian, Clusius' = Großblütiger E. =
 Kalk-Glocken-Enzian 35,36,165,166
Enzian, Frühlings- = Schusternagel
 162,166
Enzian, Gefranster 162
Enzian, Rauher 71,162
Enzian, Schwalbenwurz- 162
Enzian, Ungarischer 38,127
Enzian-Pfeiffengraswiese 57
Enzian-Schillergrasrasen s. auch
 Beweideter Halbtrockenrasen 145
Epilobium alpestre 40,75,139,147
Epilobium alsinifolium 69
Epipactis atropurpurea = E.
 atrorubens 51
Epipactis palustris 63,184
Epipogium aphyllum 55
Equisetum palustre 56,57,62
Equisetum sylvaticum 32
Erdaltertum 17
Erdfall siehe Doline
Erdkröte 101,122
Erdmittelalter 17,18,20
Erdneuzeit 17
Erebia nerine 93
Erebia sp. 100,108,125
Erica herbacea 40,49,52,58,143,145,
 157,171,177,184
Erico-Pinetum 49
Erigeron polymorphus = E. glabratus
 38,149,165,171
Erinaceus europaeus 86
Eriophorum angustifolium 32,62
Eriophorum latifolium 62,113
Eriophorum vaginatum 32,64,153
Erithacus rubecula 96,186
Erjavecija bergeri 93,107
Erle, Grau- 53,147
Erle, Grün- 46,75,151
Erle, Schwarz- 33,120
erratische Blöcke = Findlinge 131
Esche, (Gemeine) 34,47,186

Esox lucius 101
Estendorfer Schacht 179
Etagenmoos 124
Eulen 97
Euonymus latifolia 120
Euphrasia cuspidata 38
Euphrasia salisburgensis 58
Euthystira brachyptera =
 Chrysochraon b. 159,184
Exobasidium rhododendri 142

F

Fagus sylvatica 34,47,75,137
Fahnenwicke, Berg- 36
Falco peregrinus 104
Falco tinnunculus 104
Faltsüßgrasbestände 61
Farne 25,26
Faulbaum 51,120
Faunenelemente 91
Faunenelemente, alpine 93
Faunenelemente, eurasiatische 91
Faunenelemente, gemäßigt kontinen-
 tale (= subkontinentale) 92
Faunenelemente, Kosmopoliten 91
Faunenelemente, ostalpine 92,93,98
Faunenelemente, ostprälpinische 94
Faunenelemente, prälpinische 94
Faunenelemente, prälpinisch-sub-
 mediterrane 94
Faunenelemente, subatlantische 92
Faunenelemente, submediterrane 92
Faunenelemente, westalpine 93
Faunenelemente, zirkumarktische 91
Faunenelemente, zirkumnordische 91
Federlibelle, Gemeine 117
Feldalm 9,168
Feldalmsattel 169,170
Feldberg 135,139,140,141,142,169
Feldhase 86
Feldheuschrecken = Kurzfühler-
 schrecken 125,159
Feldmaus 90
Feldsandlaufkäfer 159
Feldsperling 87
Felis lynx = Lynx lynx 85
Felis sylvestris 85
Fellhorn 39
Felsenbirne, (Gemeine) 42,49
Felsenblümchen, Filziges 67
Felsenblümchen, Immergrünes 36,166
168
Felsenblümchen, Sauters 38
Felsenschnecke, Fischäugige 93
Felsenschnecke, Große 92,93
Felsenschwalbe 78,104
Felsrasen, subalpine und alpine 67,
 125,131,141,149,168

Felsrasen mit der Latsche 65
 Felsrasen mit dem Niedrigen Schwingel 69
 Felsrasen mit der Stachelspitzigen Segge 67,126
 Felsspaltenfluren, subalpine und alpine 46,67,131,139,149
 Fernmoränen 22,24
 Festuca alpina 36,67
 Festuca nigrescens = F. rubra ssp. commutata 72
 Festuca pratensis 56,58
 Festuca pumila 36,69,71,174
 Festuca rubra agg. s. auch F. nigrescens 59,170
 Festucetum pumilae 69
 Fetthenne siehe Mauerpfeffer
 Fettkraut, Gewöhnliches = Echtes F. 62,113
 Feuchtwiesen 56
 Feueralgen 103
 Feuersalamander 91,92,97
 Fichte 27,33,44,47,75,84,85,122,124,137,186
 Fichtenforste s. auch Nadelholzforste 112
 Fichtenkreuzschnabel 99,162
 Fichten-Tannenwald 151
 Fichten-Tannen-Buchen-Mischwald s. auch Bergmischwald 30
 Fichtenwald 30,46,49,51,125
 Fieberklee = Bitterklee 32
 Filipendula ulmaria 33,57,145
 Findlinge s. auch erratische Blöcke 12
 Fingerhut, Großblütiger 33
 Fingerkraut, Flaum- 72
 Fingerkraut, Gänse- 32,59
 Fingerkraut, Gold- 36
 Fingerkraut, Stengel- 125,139
 Fischadler 101
 Fischbachalm 135,143
 Fische (= Fischfauna) 82,101
 Fitis 92,186
 Flachmoor = Niedermoor 62,113,114
 Flachs 28
 Flachschnede 130
 Flechten 22,25,26,47,128
 Fleckenmergel 9
 Fleischbank 172
 Flockenblume, Berg- 85
 Flockenblume, Skabiosen- 56,139,158
 Floh 81
 Florenelemente 32,42
 Florenelemente, alpine 35,36,44
 Florenelemente, arktisch-alpine 34,42,44
 Florenelemente, eurasiatische 32
 Florenelemente, gemäßigt kontinentale (= subkontinentale) 33,42,44

Florenelemente, Kosmopoliten 31
 Florenelemente, nordalpine 38
 Florenelemente, nordische 33,42
 Florenelemente, ostalpine 38,39,42,127,129,138,173
 Florenelemente, ostpräalpine 40,48
 Florenelemente, präalpine 40,41,119,122,161
 Florenelemente, präalpin-submediterrane 42,43
 Florenelemente, subatlantische 34,42
 Florenelemente, submediterrane 33,42,44
 Florenelemente, westalpine 38,42
 Florenelemente, zirkumarktische 32
 Florenelemente, zirkumnordische 32
 Florenelemente, zirkumpolare 32
 Flußuferläufer 104
 Föhre siehe Wald-Kiefer
 Forficula auricularia 91
 Formica rufa 109
 Frangula alnus = Rhamnus frangula 51,120
 Franzosenkraut, Behaartes = Zottiges F. 29,59
 Franzosenkraut, Kleinblütiges 29
 Frauenfarn, Wald- 49
 Frauenmantel 56,57,72,177
 Frauenmantel, Bleicher 172
 Frauenmantel, Gefälteter 38
 Frauenmantel, Kleiner 38
 Frauenmantel, Spitzlappiger 149
 Frauenmantel, Stroh- 40
 Frauenmantel-Kammgrasweide 151
 Fraxinus excelsior 34,47
 Fringilla coelebs 96,113,181,186
 Fritz-Otto-Höhle 16,93
 Froschlöffel, Gewöhnlicher 122
 Frühbronzezeit s. auch Bronzezeit 28,85
 Frühe Wärmezeit 30
 Frühlingsknotenblume s. auch Märzenbecher 53
 Fuchs 86
 Fuchsgreiskraut-Flur 54
 Fuchsschwanz, Knick- 58,122
 Fuchsschwanz, Wiesen- 33
 Führernadeln 10
 Furchenbienen 160

G

Gabelzahnmoos, Besen- 124
 Galeobdolon flavidum siehe Lamiastrum f.
 Galeopsis tetrahit 59
 Galinsoga ciliata 29,59
 Galinsoga parviflora 29
 Galium anisophyllum 36,58,69,171,177

- Galium aristatum* 119
Galium rotundifolium 51
Galium sylvaticum 54
Galium verum 158
Gallinago gallinago 104
 Gamander, Berg- 51,58,149
 Gamander, Edel- 33
 Gams(-wild) s. auch Gemse 166
 Gamskogel 108,131
 Gänse 88
 Gänseblümchen 72
 Gänsefuß, Weißer 59
 Gänsefußgewächse 27,31,85
 Gänsefuß-Sauerkleegesellschaft 59
 Gänsekresse, Alpen- 34
 Gänsekresse, Doldige = Dolden-
 Gänsekresse 72,112,171
 Gänsekresse, Zwerg- 36,179
Garrulus glandarius 96
 Gartenschläfer 104
Gavia arctica 101
 Gebirgsschrecke, Alpine 94
 Gebirgsstelze 103
 Gebüsche, subalpine s. auch Hoch-
 staudengebüsche 73,125,137,151
 Gefäßpflanzen 25
 Gehäuseschnecken 82,92
 Geißbach 103
 Geißbachtal 34,181
 Geißbart, Wald- 120,135,147
 Geißblattgewächse 176
 Gelbbauchunke 92,101,103,122
 Gelbrand(-käfer) 103,122
 Gelbhalsmaus 78,96
 Gelbling, Alpen- 32,179
 Gemse 84,86,108,137,171,172
 Gemsheide = Alpenazalee 168
 Gemskresse, Alpen-36,65,67,128,
 131,135,166,174
 Gemswurz, Herzblättrige **37,40,173**
Gentiana asclepiadea 162
Gentiana clusii **35,36,165,166**
Gentiana pannonica **38,127**
Gentiana verna 162,166
Gentianella aspera = *Gentiana a.* **71,**
 162
Gentianella ciliata = *Gentiana c.* 162
 Gentiano-Koelerietum 58
 Gentiano-Molinietum 57
 Geradflügler 77
Geranium robertianum 65
Geranium sylvaticum 75,139,149,184
 Gerste 27
 Gerste, Zweizeilige 28
Gervaisia gibbula 98
 Gesellschaft des Kleinen Wasser-
 schlauches 64
 Gesteinsfluren, collin-montane 47,64
Geum rivale 139,183
 Gewässer, collin-montane 61
 Gewürze 28
 Giersch 53
 Gilbweiderich, Gewöhnlicher 119
 Gilbweiderich, Hain- 34
 Gilbweiderich, Strauß- 119
 Gildensteig 126
 Gimpel = Dompfaff 98,115
 Gipskraut, Kriechendes 36,135,**136,171**
 Glanzschnecke, Flache 94
 Glanzschnecke, Weitmündige 98
 Glasschnecke, Gletscher- 93
 Glatthafer 56
 Glattnatter siehe Schlingnatter
Glaucidium passerinum 92,97
 Glemmache 7
 Gletscherschliffspuren 117
 Gletschertopf **12**
 Gley (Bodentyp) 23
 Glis glis 86,**95,96**
Globularia cordifolia 58,161
Globularia nudicaulis 36,131
 Glockenblume, Rundblättrige 47
 Glockenblume, Scheuchzers 47,172
 Glockenblume, Zwerg- 66,139,171
Glomeridella minima 98
Glycerietum plicatae 61
Glyptobothrus biguttulus = *Chorthip-*
 pus b. 159,184
Gnaphalium hoppeanum 23
Gnaphalium supinum 23,179
Gnaphalium sylvaticum 126
 Going 8,124,134
 Goinger Halt s. auch Vordere u.
 Hintere 15
 Golddistel 58
 Goldhafer, Gewöhnlicher 54
 Goldhaferwiese 54,124,135
 Goldnessel, Buschige 40,119
 Goldrute, Alpen- 47,131,171
 Goldrute, Gewöhnliche 47
 Goldrute, Kanadische 29
 Goldrute, Späte 29
 Goldschrecke, Kleine 159,184
Gomphocerippus rufus = *Gomphoce-*
 rus r. 159
Gomphocerus sibiricus = *Aeropus s.*
 151
Gonepteryx rhamni 120
Gorytes mystaceus 145
 Gosaubreccie 112,115
 Grabwespen 145
 Grander Alm 124,131
 Grannenhafer, Zweizeiliger 36
 Grasfluren, subalpine 46
 Grasfrosch 99,101,122,**181**
 Grashüpfer, Gemeiner 159,184
 Grashüpfer, Nachtigall- 159,184
 Grasllilie, Ästige 33,158

Grauerlenau 53
 Grauwacke 174
 Greiskraut, Alpen- 40,77,183
 Greiskraut, Eberrautenblättriges 38
 Greiskraut, Felsen- 38,133
 Greiskraut, Fuchs' = Fuchssches
 Kreuzkraut 34,51,141
 Greiskraut, Gemswurz- 176,177
 Greiskraut, Wasser- 153
 Griesenau 135,137
 Griesner Alm 9,108,137,138,140,143
 Griesner Kar 109,128,137
 Großer Friedhof 16,181
 Großpoitner Alm 145,146,147,148,151
 Großschmetterlinge 80,82
 Großseggenriede 61
 Grünberg 9
 Grundmoräne 12,27,153,159,181
 Grünerlengebüsche 184
 Grünes Heupferd 93
 Grünland, alpines 69
 Grünspecht 96
 Gruttenhütte 26,108,156,170,174,175,
 177
 Guepiniopsis suecica 26
 Guglberg 113
 Günsel, Kriechender 34
 Gwirchtalm 151
 Gymnadenia conopsea 162
 Gymnadenia odoratissima 51,145
 Gymnocarpium robertianum 32,49
 Gypsophila repens 36,135,136,171

H

Haarmützenmoos, Schönes 51
 Haarmützenmoos, Steifes 64
 Haarsee 120
 Haarschnecke, Einzähnlige 93,94
 Habichtskraut, Zottiges = Woll-H.
 149,171
 Hackenköpfe 180
 Hafer 28
 Haferkorn 107
 Hager Alm 151
 Hahnenfuß 85
 Hahnenfuß, Alpen- 36,67,128,167
 Hahnenfuß, Berg- 137,146,166
 Hahnenfuß, Eisenhutblättriger 40
 Hahnenfuß, Kriechender 59
 Hahnenfuß, Platanenblättriger 162
 Hahnenfuß, Scharfer 56,58,72,113,161
 Hainbuche 33,46,54
 Hainlattich, Stinkender = Stinksalat
 40,49,119,161
 Hainsimse, Vielblütige 59
 Halbtrockenrasen, Beweideter s. auch
 Enzian-Schillergrasrasen 58
 Halbtrockenwiesen 56,158,184

Halsmoos 73
 Händelwurz, Mücken- = Große H. 162
 Händelwurz, Wohlriechende = Duft-H.
 51,145
 Häring 9
 Hartriegel 54
 Hasel 27,30,54,186
 Haselhuhn 97
 Haselmaus 92,96
 Hasenlattich, (Purpur-) 40,47,51
 Haubenmeise 98,124
 Hauhechel, Dornige 58
 Hauptdolomit 9,11,13,15,17,115,141,
 145,149,174
 Hauptdolomitwanne 116,117
 Haushund 87
 Häuslkopf 22
 Hausmaus 90,91
 Hausrotschwänzchen 108,181,186
 Haussperling 87
 Haustiere 85,87,88
 Hecht 101
 Hechtgraben 119,120
 Hechtsee 61,101,103,112,113,114,
 117,118
 Heckenkirsche, Alpen- 40
 Heckenkirsche, Blaue = B. Doppel-
 beere 176
 Hedera helix 34
 Heidegrahnpfänger 184
 Heidekraut = Heide 53,117,126,153
 Heidekrautgewächse 153
 Heidelbeere 33,49,51,53,54,73,75,124,
 131,153,165,168
 Heiderich s. auch Schneeheide 49
 Heilkräuter 28
 Heimköpfl 162,163
 Helianthemum 27,85
 Helianthemum alpestre 36,128
 Helianthemum grandiflorum = H.
 nummularium ssp. g. 45,69,177
 Helianthemum ovatum = H. nummu-
 larium ssp. obscurum 45,158
 Helicigona s. auch Chilostoma
 Helicigona lapicida 98
 Heliosperma quadridentatum siehe
 Silene pusilla
 Heliospermae-Cystopteridetum
 regiae 67
 Helleborus niger 40,48,49,184
 Hellerkraut, Rundblättriges 36,126,174
 Helmkraut, Sumpf- 119
 Hepatica nobilis 47,137,185,186
 Heracleum sphondylium ssp.
 elegans 45
 Heracleum sphondylium ssp.
 sphondylium 45,56
 Herrenschuh s. auch Hufeisenklee 58
 Heuberg 145,146,149,151,152

Heuschrecken 80,82
Hexenröhrling, Netzstieliger **24**
Hieracium villosum 149,171
Himbeere 32,141
Himmelschlüssel, Großes = Wald-
Primel 34
Hinterbärenbad 26,82,85,170
Hintere Goinger Halt 156,170,172
Hinterer Gamskogel 131,132
Hinterkaiserfelden 9
Hinterkaiserhof 28
Hintersteiner See 53,61,96,99,101,103,
156,176
Hippocrepis comosa 58,161
Hirschlacke 103,181
Hirtentäschelkraut 32,59
Hirundo rustica 87
Hochalmen **169**
Hocheck = Hohegg 183,184
Hochgrubachkar 124,126,131
Hochmoor 64,153
Hochmoor (Bodentyp) 23
Hochsessel 128
Hochstaudenfluren, subalpine 46,75,
137
Hochstaudengebüsche, subalpine s.
auch subalpine Gebüsche 75
Hoher Winkel **22**
Hohe Tauern **125**,174
Höhlen 16,19,84,107,131,179
Höhlenbär 83,84,**86**,159
Höhlenhyäne 83,86
Höhlenlöwe 83,86
Höhlentierwelt 80
Hohlzahn, Stechender 59
Holcus lanatus 56
Holoscotolemon unicolor 98
Holunder, Zwerg- = Attich 147,**148**
Holzapfel 28
Holzkeule, Geweihförmige 137
Hoplites sp. **18**
Homogyne alpina 40,49,131,165
Honiggras, Wolliges 56
Hordelymus europaeus 147
Hordeum sp. 27
Hornalgen = Dinoflagellaten 103
Hornklee, Alpen- 45,171
Hornklee, Gewöhnlicher 45
Horstseggenhalde (= Horstseggen-
rasen) 125,126,128,129,131,141,177
Hufeisenklee 58,161
Hühner 88
Hummeln 108,125
Hummelschweber 112
Hundertfüßer 82
Hundszunge, Gewöhnliche 133
Hutchinsia alpina 36,65,67,131,135,
166,174
Hutpilze 26

Hydrous aterrimus 103
Hylocomium splendens 124
Hypericum maculatum 59

I

Igel 86
Igelkolben, Unbeachteter **121**
Igelweizen 28
Ilex aquifolium 34
Immergrün 33
Impatiens glandulifera 29
Impatiens noli-tangere 33
Impatiens parviflora 29
Inn 7,37,80,104
Inngletscher 12,27,147,164
Inntal 8,9,27,28,38,101,164,181,**182**
Inoceramus hungaricus **20**
Insekten s. auch Kerbtiere 108
Insektenfresser 81
Inula conyza 33
Iris pseudacorus 122
Ischnura elegans 117
Isognostoma isognostoma 94

J

Jahresniederschlag 21,46
Jahrestemperatur 21,46
Jennbach 7,46,53,78,90,104
Jöchl 149
Jöchllalm 147,**149**,150
Johanniskraut, Geflecktes =
Kanten-Hartheu 59
Jubiläumssteig 156,174
Juglans regia 28
Juncus bufonius-Gesellschaft 61
Juncus monanthos = J. trifidus ssp.
hostii 164
Juncus monanthos-Gesellschaft 72
Juncus tenuis 29
Jüngere Dryas 31
Jüngere Tundrenzeit 31
Jungsteinzeit = Neolithikum 27,87
Jungtertiär 11,15
Junikäfer 159
Juniperus communis ssp. alpina =
J. sibirica 34,45,165,176
Juniperus communis ssp. communis
45,49
Jura 9,17,20

K

Käfer 80,82,107
Kaindlhütte 98,103,156,176,181
Kaiserbach 135,**136**
Kaiserbachtal 63,135,143
Kaisergebirgsdecke 11

- Kaiserhochalm oberhalb Going 124,
131, **132**
- Kaiserhochalm oberhalb Scheffau
156, 176, 177
- Kaiserhöhenweg 168
- Kaisertal 26, 27, 28, 83, 92, 93, 96, 97, 102,
106, 157, 159, 161
- Kaisertalhöfe 28
- Kälberkropf, Behaarter s. auch
Rauhhaariger K. 40
- Kälberkropf, Rauhhaariger s. auch
Behaarter K. 45, 147, 149
- Kälberkropf, Villars 45
- Kalkfelspaltenflur, hochalpine s.
auch Felspaltenflur 67
- Kalkmagerrasen, subalpine u. alpine
22, 35, 46
- Kalk-Quellflur, montane 61
- Kalk-Quellflur, subalpine 69
- Kalkschuttfluren 46, 65
- Kalkschwämme 11
- Kalksteinbraunlehm 22
- Kalksteinschwarzerde 22
- Kammgras, Wiesen- 57
- Kammgrasweide 57
- Kamm-Moos 49
- Kammschmiele, Pyramiden- s. auch
Großes Schillergras 56
- Känozoikum = Erdneuzeit 17
- Karbon 17
- Karbonat-Alpendost-Fichten-Tannen-
Buchenwald s. auch Bergmisch-
wald 47
- Karbonat-Alpenrosen-Latschen-
gebüsch s. auch Latschenge-
büsch 73
- Karbonat-Lärchenwald s. auch
Lärchenwald 75
- Karlspitzen **164**
- Karpfen 101
- Kartoffel 28
- Kartoffelkäfer 90
- Karren = Verkarstungsrinnen **19**
- Katzenpfötchen, Gewöhnliches 33
- Kerbel, Wiesen- 54, 113
- Kerbtiere = Insekten 80, 82, 90, 92, 94,
159
- Kernera saxatilis 125, 139, 165, 171
- Kesselschneid s. auch Vordere K. 46
- Keulenschrecke, Rote 159
- Keulenschrecke, Sibirische 151
- Kiebitz 104
- Kiefer 27, 30
- Kiefer, Wald- = Föhre 49, 153, 186
- Kieferbach 104, 112, 119
- Kiefern-Birkenwald 27, 31
- Kielnacktschnecke 78
- Kienberg 186
- Kienbergklamm 52
- Kitzbühel 21
- Kitzbüheler Alpen 7, 8, 13, 24, **125**, 174
- Klammel 174
- Klappertopf, Begrannter 171
- Klappertopf, Großer 155
- Klee, Kriechender = Weiß-Klee 32, 57,
59
- Klee, Mittlerer 33
- Klee, Weiß- siehe Kriechender Klee
- Klee, Wiesen- 56, 72, 75, 172
- Kleiber 96, 115, 124, 186
- Kleiner Fuchs 108
- Kleiner Wasserfrosch 101, 115, **116**
- Kleinschmetterlinge 80, 82, 159
- Knabenkraut, Brand- 33
- Knabenkraut, Breitblättriges 56
- Knabenkraut, Fleischrotes **154**
- Knabenkraut, Stattliches 162
- Knabenkraut, Traunsteiners x Steif-
blättriges 113, **114**
- Knappenloch **13**
- Knäuelgras, Wiesen- 54, 56, 58
- Knautia 85
- Knautia dipsacifolia = K. sylvatica 40,
139
- Knöterich, Lebengebärender = Knöll-
chen-Knöterich 174
- Knöterich, Vogel- 32, 59
- Knöterich, Wiesen- 145
- Koeleria pyramidata 56, 158
- Kohlenflöze 9
- Köhlerplatz 147
- Kohllahner Sattel 168
- Kohlmeise 96, 186
- Kohlröschen, Rotes 39, 166
- Kohlröschen, Schwarzes 34, 177
- Kohlröschen, Widders 38, **70**
- Kohlweißling, Kleiner 120
- Kolbenwasserkäfer 103
- Kolkrabe 104, 149
- Köllenberg 184
- Königsäuglein s. auch Mehl-Primel 62
- Kopffüßer = Cephalopoda 18
- Kopfkraxen 90, 94
- Kopfried, Rostrot 62, 184
- Kopftörl 38, 126
- Koralle siehe Einzelkoralle
- Korallenwurz 54, 147
- Korbblütler 84, 85
- Kössen 26, 90
- Kössener Ache 7
- Kössener Schichten 9, 15, 17, 168
- Kranzach 60
- Kranzhorn 164
- Kratzdistel, Acker- 141
- Kratzdistel, Alpen- = Dornige Kratz-
distel 36, 67, **175**
- Kratzdistel, Bach- 56, 112
- Kraut 28

Kreide 9,17,18,20
 Kresse, Virginische 29
 Kreuzblümchen, Buchsbaumblättri-
 ges s. auch Zwergbuchs 51,145
 Kreuzblumengewächse 43
 Kreuzblütler 85
 Kreuzdorn, Zwerg- 36,139,149,**163**,
 169
 Kreuzkraut siehe Greiskraut
 Kriechtiere = Reptilien 82
 Krokus, Frühlings- s. auch Weißer
 Krokus 162,184
 Krokus, Weißer 137,**138**
 Kronwicke, Scheiden- 176
 Krötenbinsengesellschaft 61
 Kübelkar 174
 Küchenschelle, Alpen- = Alpen-
 Anemone 36,**165**
 Kuckuck 92,115
 Kuckucksklee s. auch Wald-Sauer-
 klee 51
 Kufstein 7,16,21,26,27,49,53,78,79,
 85,88,89,90,91,93,95,96,100,101,
 103,104,105,106,107,112,118,122,
 156,**157**,183,184
 Kufstein-Sparchen 157
 Kugelblume, Herzblättrige 58,161
 Kugelblume, Nacktstengelige 36,131
 Kugelorchis = Kugelknabenkraut 40
 Kugelschötchen, (Felsen-) 125,139,
 165,171
 Kuhlblume, Gemeine siehe Wiesen-
 Löwenzahn
 Kümmel, Wiesen- 57
 Kurzfühlerschrecken siehe Feldheu-
 schrecken

L

Labkraut, Alpen- = Ungleichblättriges
 L. 36,58,69,171,177
 Labkraut, Echtes 56,158
 Labkraut, Grannen- 119
 Labkraut, Rundblättriges 51
 Labkraut, Wald- 54
 Lachmöwe 104
 Lacerta agilis **79**
 Lägerflur 169,170
 Lagopus mutus 84,86,91,106
 Lagunenkalke 11
 Laichkraut 184
 Laichkraut, Alpen- 120
 Laichkraut, Schwimmendes 122
 Lamiastrum flavidum = Galeobdolon
 flavidum 40,119
 Lamium maculatum 53
 Langfühlerschrecken = Ensifera 83
 Längsee 53,61,112,119,120
 Lappenfarn, Sumpf- 53,115,120

Lärche, Europäische 40,44,47,75
 Lärchenwald, subalpiner 46,141,149,
 151
 Larix decidua 40,47,75
 Larus ridibundus 104
 Laserkraut, Berg- 40,170
 Laserpitium siler 40,170
 Latsche = Zetten 40,44,64,131,137,
 143,165,166,176,181
 Latschengebüsch 22,30,46,99,109,
 131,135,139,141,165,168,174,180
 Laubschnecke, Schatten- 94
 Laubwälder 33
 Lauch, Bär- 34,53
 Lauch, Berg- 149,158,176
 Lauch, Gekielter 56
 Laufkäfer 179
 Läusekraut, Durchblättriges =
 Reichblättriges L. 170
 Läusekraut, Kopfiges = Geschnäbel-
 tes Läusekraut 38,**39**,177
 Lavendelweidengebüsch 53,135
 Leberblümchen 47,137,**185**,186
 Legföhre s. auch Latsche 40,44
 Leimkraut, Aufgeblasenes siehe
 Taubenkropf
 Leimkraut, Nickendes 158
 Leimkraut, Stengelloses 69,166,**172**,
 174
 Lein = Flachs 28
 Lein, Purgier- = Wiesen-Lein 72,171,
 177
 Leinblatt, Alpen- = Alpen-Vermein-
 kraut 171
 Leinkraut, Alpen- 36,65,126,174
 Lemna minor 32,122
 Leoganger Steinberge 38,**132**,141,151
 Leontodon hispidus 56,58,72,161,172
 Leontodon incanus 51
 Lepidium virginicum 29
 Leptinotarsa decemlineata 90
 Lepus europaeus 86
 Lepus timidus ssp. varronis 91,101
 Lerchensporn, Hohler 184
 Leucobryum glaucum 124
 Leucojum vernum 53,147
 Leucorchis albida 177
 Lias-Fleckenmergel 17,168
 Liaskalke 9
 Libellen 80,82,101,117,119
 Libellula quadrimaculata 117
 Lichtnelke, Kuckucks- 33,112,145
 Lieschgras, Alpen- 36
 Lieschgras, Rauhes 36,141,170
 Lieschgras, Wiesen- 33
 Liguster-Schlehenbusch 54
 Ligusticum mutellina 36,172
 Ligustro-Prunetum 54
 Ligustrum vulgare 33,54

Lilium martagon 139
Linaria alpina 36,65,126,174
 Linde 27
 Linde, Sommer- 34
Linum catharticum ssp. *suecicum*
 72,171,177
Listera cordata 166
 Locherer Boden 183
 Locherer Kapelle 184
 Loferer Steinberge 132,141,151
Loiseleuria procumbens 168
Lolium perenne 32,59
Lonicera alpigena 40
Lonicera caerulea 176
Lotus alpinus 45,171
Lotus corniculatus 45
 Löwenzahn, Grauer 51
 Löwenzahn, Rauher 56,58,72,161,172
 Löwenzahn, Wiesen- = Gemeine Kuh-
 blume 56,59,113
Loxia curvirostra 99,162
 Luchs 85
Lucioperca lucioperca 101
 Lückenpioniere 71,112
 Lurche = Amphibien 82,97,101
Luzula multiflora 59
 Luzulo-Abieti-Fagetum 54
Lychnis flos-cuculi 33,112,145
Lycopodiella inundata 62,153
Lycopodium annotinum 51,54,124
 Lynx lynx siehe *Felis lynx*
Lyrurus tetrix 109,164
Lysimachia nemorum 34
Lysimachia nummularia 58
Lysimachia thyrsoflora 119
Lysimachia vulgaris 119

M

Mädesüß = Große Spierstaude 33,57,
 145
Maianthemum bifolium 51
 Mais 28
 Maistaller Berg 91
 Maistaller Lacke 103
Mammonteus primigenius =
Mammuthus p. 83
 Mammut 83
 Mangfallgebirge 151,164
Maniaca jurata 100
 Mankei s. auch Murmeltier 108
 Mannsschild, Milchweißer 171
Marmota marmota 84,86,108
Martes foina 104
Martes martes 96
 Märzenbecher = Frühlingsknoten-
 blume 147
 Maskenschnecke 94
Matricario-Polygonetum avicularis 59

Mauckspitze 124,128
 Mauerpfeifer 93,106
 Mauerpfeifer, Schwarzer = Schwarz-
 liche Fetthenne 36,71,149
 Mauerpfeifer, Weißer = Weiße
 Fetthenne 42,65,71,106,149,161
 Mauersegler 87
 Maultier 88
 Mäusebussard 97
Mecostethus grossus 92
Megabundus leserti 93
 Megerkraut s. auch Echtes Labkraut 56
 Mehlbeere = Mehlbeerbaum 47,49
 Mehlprimel = Mehl-Primel 62,112
 Mehlprimel-Kopfbinsenmoor 62
 Mehlschwalbe 87
 Meisen 124
 Meisterwurz 40,75,137,171
Melampyrum pratense 51
Melampyrum sylvaticum 49
 Meles meles 96
Melica nutans 49,157
Mentha longifolia 73,183
Mentha longifoliae-Juncetum
inflexi 58
Menyanthes trifoliata 32
Mercurialis perennis 47,75
Mesobrometum 56
 Mesolithikum = Mittelsteinzeit 87
Mesoniscus alpicola 93
 Mesozoikum = Erdmittelalter 9,17
 Metalleule 101
Microtus arvalis 90
Microtus nivalis 93,107
 Miere, Zwerg- 128
 Miesberg 54,145
Milax simrothi 78
 Milchkrautfettweide = Milchkraut-
 weide 72,131,176
 Milchlattich, Alpen- 162,171
Minuartia sedoides 128
 Minze, Pfeffer- 73
 Minze, Roß- = Wermutkraut 73,183
Miramella alpina 94
 Mischwald s. auch Bergmischwald
 27,28,92,111,120,125,134,137,160
 Mistel, Tannen- 120
 Mittelalter 27
 Mittelsteinzeit = Mesolithikum 87
 Mittelwürminterstadial 83
 Mittlere Wärmezeit = Atlantikum 30
Moehringia muscosa 40
Moehringia-Gymnocarpium 65
 Mohnfalter 93,100,108,125
Molinia arundinacea = *M. caerulea*
 ssp. a. 157
Molinia caerulea 62,134,153
 Moore s. auch Flachmoore u.
 Hochmoore 46,47

Moosbeere, Gewöhnliche 64,117,153
Moose 25,26,31,47,124
Moosfarn, Schweizer 112
Moränenablagerung 17
Moränenwall s. auch Erdmoränen-
wall 126,147,151
Moschusbock **79**
Moschuskraut 53
Motacilla alba 186
Motacilla cinerea 103
Mull (Humusform) 50
Murmeltier 84,86,108
Musca domestica 91
Muscardinus avellanarius 92,96
Muschelkalk 11,15,149,152
Muschelkrebse 103
Muscheln 82
Muscicapa parva 96
Mus musculus 90,91
Mutterwurz, Alpen- 36,172
Mykorrhizapilze 96
Myosotis alpestris 45
Myosotis sylvatica 45
Myrmeleon formicarius 133

N

Nabelmiere, Moos- 40
Nacheiszeit 30,44
Nachwärmezeit 30
Nacktgerste 28
Nacktschnecken 82
Nadelholzforste 30,47
Nadelschnecke, Gestreifte 93,98
Nadelwald 23,98,134,151,174
Nardetum alpigenum 59
Nardus stricta 59,126,134
Naßwiesen 131,145
Natrix natrix **99**
Naunspitze 164
Nautilus elegans **16**
Neapelbank 157
Nebria breonii 179
Nebria germari 179
Nelkengewächse 84,85
Nelkenwurz, Bach- 137,183
Neocom 18
Neolithikum s. auch Jungsteinzeit
87
Neuhaus 112
Niederbichl 90
Niedere Regalm 134
Niederkaiser 11,15,131,133
Niederndorf 46,54
Niederndorf-Sebi 18
Niederschlag 21
Niedersessel 126,129
Nigritella miniata = N. rubra 39,166
Nigritella nigra 34,177

Nigritella rubra s. auch N. miniata 39
Nigritella widderi 38,**70**
Niedermoor siehe Flachmoor
Nucifraga caryocatactes 91,99,164
Numenius arquata 104
Nummulitenkalk 17
Nunatakrelikte 179
Nuphar luteum 115
Nymphaea alba 115

O

Oberaudorf 90
Obere Regalm 124
Obere Scheibenbühelalm 141
Oberkreide 117
Obstbaumkultur 28
Öchselweid 168
Ochsenauge (Schmetterling) 100
Ochsenauge, Weidenblättriges =
Rindsauge 51,59,145,171
Ohrentaucher 104
Ohrwürmer 80,82
Ohrwurm, Gemeiner 91
Ölgewinnung 13
Ondatra zibethica 90
Ononis spinosa 58
Ophrys insectifera **60,145**
Orchis mascula 162
Orchis ustulata 33
Ordenskissen 124
Orthoptera 77
Oxali-Abietetum 51
Oxalis acetosella 51,165
Oxychilus depressus 94
Oxycoccus palustris = Vaccinium
oxycoccus 64,117,153
Oxytropis jacquinii 36

P

Padus avium siehe Prunus padus
Paläolithikum s. auch Altsteinzeit 87
Paläozoikum = Erdaltertum 17
Palpenläufer 82
Palpenmotten 106
Palpigradida 82
Panaxia quadripunctaria 101
Pandion haliaetus 101
Panthera leo spelaea 83,86
Papaver alpinum ssp. sendtneri =
P. sendtneri 38
Parnassius apollo 94,106
Partnachkalk 11,15
Partnachschichten 11,17
Parus ater 98,124
Parus cristatus 98,124
Parus major 96,186
Passer domesticus 87

- Passer montanus* 87
Pechlibelle, Große 117
Pedicularis foliosa 170
Pedicularis rostrato-capitata 38,39,
 177
Peitschenmoos, Dreilappiges 124
Pendling 8,157
Penicillium 153
Perforatella umbrosa 94
Perlgras, Nickendes 49,157
Perm 17
Pestwurz, Alpen- 135
Pestwurz, Gewöhnliche = Bach-
 pletschen 147
Pestwurz, Weiße 135,147
Petasites albus 135,147
Petasites hybridus 147
Petasites paradoxus 135
Petasitetum paradoxo 65
Petersköpfl 16,73,165
Petrocallis pyrenaica 36,174
Peucedanum ostruthium = *Imperatoria*
 o. 40,75,137,171
Pfaffenhütchen, Breitblättriges 120
Pflanzengesellschaften 25,76,77
Pfeifengras, Blaues 62,134,153
Pfeifengras, Rohr- 157
Pfennigkraut = *Pfennig-Gilbweide-*
rich 58
Pferd 88,89
Pflaumhütte 108
Pfnatscher s. auch *Alpen-Leinkraut*
 65
Pfrille 101
Pfrillsee 61,112,120
Phenacolimax glacialis 93
Philonotis fontana 62
Phleum alpinum = *P. rhaeticum* 36
Phleum hirsutum 36,141,170
Phleum pratense 33
Phoenicurus ochruros 108,181,186
Phoxinus phoxinus 101
Phragmites australis = *P. communis* 31
Phragmitetum communis 61
Phyllitido-Aceretum 53
Phylloperla horticola 159
Phylloscopus bonelli 92,100
Phylloscopus collybita 92,96,113,186
Phylloscopus sibilatrix 93,96,115
Phylloscopus trochilus 92,186
Phyteuma orbiculare 40,41,69,171,177
Phyteuma spicatum 34
Picea abies 33,47,75,85
Picoides tridactylus 91,99
Picus viridis 96
Pieris rapae 120
Pilze 24,26,153
Pimpinella major ssp. *major* 45,54
Pimpinella major ssp. *rubra* 45
Pimpinella saxifraga 56
Pinguicula vulgaris 62,113
Pino mugo-Sphagnetum 64
Pinus mugo 40,137,165
Pinus sylvestris 49,186
Pinus sylvestris-Betula pubescens-
Gesellschaft 64
Pioniervegetation 27,31
Pippau, Berg- 139
Pippau, Gold- 38,72
Pippau, Kerners 38,173
Pippau, Schabekraut- 170
Pippau, Sumpf- 56,135
Plankton 103
Plantago atrata 38,45
Plantago lanceolata 45,56
Plantago major 32,59
Plantago media 58
Plateau 164,165
Platenigel s. auch *Aurikel* 126
Plattenkalk 9,15,17
Platycnemis pennipes 117
Pleurospermum austriacum 42,170
Pleurozium schreberi 124
Plötze 101
Plusia v-argenteum 101
Poa alpina 72,171,172
Poa annua 59
Poa hybrida 40,75,170
Poa minor 36,65,128
Poa nemoralis 171
Poa supina 141
Poa trivialis 54
Poaceae 84,85
Podiceps auritus 104
Podiceps nigricollis 101
Poetum alpinae 73
Pollen = *Blütenstaub* 85
Polsterseggenrasen 69,128,173,177
Pölven 7,9
Polydesmus monticola ssp. *vallicola*
 93
Polygala chamaebuxus 42,43,51,145,
 157
Polygonatum odoratum 158
Polygonatum verticillatum 49,184
Polygonum aviculare 32,59
Polygonum bistorta 145
Polygonum viviparum 174
Polystichum aculeatum 49
Polytrichum formosum 51
Polytrichum strictum = *P. juniperinum*
 ssp. s. 64
Ponor = *Schluckloch* 120
Poo-Prunelletum 72
Poo-Trisetetum 54
Postglazial = *Nacheiszeit* 30
Potamogeton alpinus 120
Potamogeton natans 122

- Potentilla anserina* 32,59
Potentilla aurea 36
Potentilla caulescens 125,139
Potentilla erecta 59,62,170
Potentilla palustris = *Comarum* p. 32
Potentilla pusilla 72
Potentilletum caulescens 64
Potentillo-Mugetum prostatae 65
 Präboreal = Vorwärmzeit 30
 Prachtaucher 101
 Präglazialrelikte 107
 Pranken s. auch Wiesen-Bärenklau 56
 Predigtstuhl 108
 Preiselbeere 51,53,73,124,131,165
Prenanthes purpurea 40,47,51
 Primelgewächse 150
 Primel, Mehl- 62,112
 Primel, Wald- siehe Großes Himmelschlüssel
Primula auricula **35**,36,126,149,166
Primula elatior 34,137,139,162,184
Primula farinosa 62,112
Primulo-Schoenetum ferruginei 62
Prunella collaris 93,106,166
Prunella grandiflora 33,158
Prunella vulgaris 72
Prunus padus = *Padus avium* 53
Psophus stridulus 184
Pteridium aquilinum 32,58,124
Ptyonoprogne rupestris 104
Puccinellia distans 29
Pulsatilla alpina 36,**165**
Punctum pygmaeum 98
 Punktschnecke 98
 Pyramidenschnecke, Felsen- 107
Pyramidenspitze 7,16,35,73,80,156,167,168
Pyramidula rupestris 107
Pyrrhocorax graculus 86,106,**140**,166
Pyrrhula pyrrhula 98,115
Pyrrophyceae = *Pyrrophyta* 103
- Q**
- Quartär 17
 Quellflur siehe Kalk-Quellflur
 Quelljungfer, Zweigestreifte **102**
 Quellmoos, Gemeines 62
 Quendel, Alpen- s. auch Alpen-Thymian 71,161
Quercus robur 33
- R**
- Rädertiere 103
 Radnetzspinne 99
 Radnetzspinne, Schilf- 103
 Ragwurz, Fliegen- **60**,145
 Raibler Schichten 9,15,17,126,127,162
 Rainweide = Gemeiner Liguster 33,54,145
Rana kl. esculenta 101,116
Rana lessonae 101,115,**116**
Rana temporaria 101,122,**181**
 Rangenalm 143
Rangifer tarandus 83,86
Ranunculus 85
Ranunculus aconitifolius 40
Ranunculus acris 56,58,72,113,161
Ranunculus alpestris 36,67,131,**167**
Ranunculus montanus **146**,166
Ranunculus platanifolius 162
Ranunculus repens 59
Raphanus sativus 28
 Rapunzel, Kugel- = Kopfige Teufelskralle 40,**41**,69,171,177
 Rasenbinse = Rasige Haarsimse 153
 Rattenberg 88
Rattus norvegicus 90,91
 Rauchschnalbe 87
 Rauhgras 42
 Rauschbeere = Moorbeere 53
 Regalm 126,131
 Regenwurm, Grüner **97**,98
Regulus ignicapillus 98,186
Regulus regulus 98
 Reh (= Rehwild) 84,94,**95**,96
 Rehau 184
 Reichenhaller Schichten 11,15
 Reitgras, Buntes = Berg-R. 23,40,49,51,54,71,131,141,157,171
 Reitgras, Land- 33
 Reitgras, Wolliges 23,40
 Reither Ache 7
 Rendzina (Bodentyp) 22
 Rentier = Ren 83,86
 Reptilien siehe Kriechtiere
 Rettich, Garten- 28
Rhamnus frangula siehe *Frangula alnus*
Rhamnus pumilus = *Oreoherzogia* p. 36,139,149,**163**
Rhinanthus aristatus = *R. glacialis* 171
Rhinanthus serotinus = *R. grandiflorus* 155
Rhododendretum hirsuti 67
Rhododendro hirsuti-Laricetum 75
Rhododendro hirsuti-Mugetum prostatae 73
Rhododendron ferrugineum 23,36,**142**,165
Rhododendron hirsutum 23,38,131,**138**,165,176
Rhododendron x intermedium 73,165
Rhodothamnus chamaecistus 38,149,166,171,**180**
Rhynchospora alba 62
Rhynchosporium albae 62

- Riesen 102
 Riesenameise 122
 Riezalm 43,50,98,161
 Riffkalke 11,15
 Rifftheorie 15
 Rind 87,88,89
 Ringdrossel, Alpen- 94,109,149,162,
 181
 Ringelnatter **99**
 Ringeltaube 92
 Rippenfarn, Wald- 51,59,124,168
 Rippensame, Österreichischer 42,170
 Rispengras, Alpen- 72,171,172
 Rispengras, Bastard- 40,75,149,170
 Rispengras, Einjähriges 59
 Rispengras, Gewöhnliches 54
 Rispengras, Hain- 171
 Rispengras, Kleines 36,65,128,174
 Rispengras, Läger- 141
 Rispenseggenried 57
 Rofangebirge 141
 Rohboden (Bodentyp) 22
 Rohrdommel, Große 101
 Röhrliche 61
 Rohrkolben, Breitblättriger 32
 Ropanz 9,168
 Rosa pendulina 40
 Rosalia alpina 92,98
 Rose, Alpen- = Alpen-Hecken-Rose
 40
 Rosenheim 21
 Rosenheimer See 27,164
 Roßkaiser **20,66**
 Rosmarinheide = Polei-Gränke 64,117,
 153
 Rostseggenhalde 72
 Rotaue 101
 Rotbuche s. auch Buche 34
 Rötelmaus, Gemeine = Wald-
 wühlmaus 96
 Rote Plaiken 9
 Rotfeder 101
 Rotfuchs s. auch Fuchs 96
 Rothirsch (= Hirsch) 84,85,86,94
 Rotkehlchen 96,149,186
 Rostengelmoos 124
 Rubus idaeus 32,141
 Rubus saxatilis 131
 Ruchgras, Alpen- 45
 Ruchgras, Gewöhnliches 45,58,59,
 172
 Ruderfußkrebse 103
 Ruhrkraut, Hoppes 23
 Ruhrkraut, Wald- 126
 Ruhrkraut, Zwerg- 23,179
 Rühr-mich-nicht-an = Echtes Spring-
 kraut 33
 Rumex alpestris = R. arifolius 40,75,
 149
 Rumex alpinus 40,170
 Rumex scutatus 42,106,135
 Rumex obtusifolius 161
 Rumicetum alpini 73,**169**
 Rumicetum scutati 65
 Rupicapra rupicapra 84,86,108
 Ruprechtsfarn 32,49
 Ruprechtsfarnflur 65
 Ruprechtskraut = Stinkender Storch-
 schnabel 65
 Russenleite 137
 Rutilus rutilus 101
- S**
 Salamandra atra 93,**107,108**
 Salamandra salamandra **91,92,97**
 Salat 28
 Salbei, Klebriger 49
 Salbei, Quirlblättriger 33
 Salicetum albae 53
 Salicetum eleagni 53,135
 Salix appendiculata 40,137,151
 Salix aurita 33
 Salix caprea 33
 Salix cinerea 33,120
 Salix eleagnos 53
 Salix glabra 38,137,184
 Salix herbacea 179
 Salix repens 120
 Salix reticulata 32
 Salix retusa 174
 Salix serpyllifolia 36
 Salix waldsteiniana 137
 Salomonssiegel = Duftende Weiß-
 wurz 158
 Salvia glutinosa 49
 Salvia verticillata 33
 Salzschwaden, Gewöhnlicher 29
 Sambucus ebulus 147,**148**
 Sanddorngebüsch 31
 Sandkraut, Quendel- 72,112
 Sandstein siehe Buntsandstein
 Sandtalgraben 87
 Sanicula europaea 51
 Sanikel, Wald- 49
 Sauerampfer siehe auch Ampfer
 Sauerampfer, Berg- 40,75
 Sauergräser 85,157
 Sauerklee, Wald- 47,51,165
 Sauerklee-Fichten-Tannenwald 51
 Säugetiere = Säuger 78,82
 Saumgesellschaften 158
 Saxifraga 85
 Saxifraga androsacea 67
 Saxifraga aphylla 38,179
 Saxifraga burserana 38,173
 Saxifraga caesia 36,69,128,171,173
 Saxifraga mutata 42

- Saxifraga paniculata* 125,126,171
Saxifraga rotundifolia 40,75,147
Saxifraga stellaris 67,69,131
Scabiosa lucida 38,71,171,177
Scardinius erythropthalmus 101
 Schaben 80,82
 Schachbrett 100
 Schachtelhalm, Sumpf- 56,57,62
 Schachtelhalm, Wald- 32
 Schaf 87,88,172
 Schafgarbe, Bittere = Weißer Speik =
 Steinraute 38,126,129,149,166,171
 Schafgarbe, Schwarze 38,67,174
 Schanz = Gallasschanze 50
 Schanzer Wände 53,93,96,98
 Schattenblümchen 51
 Schaumkraut, Bitteres 147
 Schaumkraut, Kleeblättriges 120
 Schaumkresse, Wiesen- 42
 Schreckenfaller 100,120
 Scheffau 21
 Scheffauer 16,19,35,37,39,46,103,
 108,156,176-181
 Scheibelberg 9
 Scheibenbühelalm 135
 Scheibenkogel 20,99
 Schermaus, Gemeine = Große Wühl-
 maus 90
 Schiefer 9
 Schildpferflur 65
 Schildfarn, Gelappter 49
 Schilfrohr = Federstroh 31
 Schilfröhricht 61,118
 Schillergras, Großes s. auch
 Pyramiden-Kammschmiele 158
 Schläfer = Bilche 96
 Schlammseggenschlenke 64,115
 Schlankseggenried 57
 Schlauchpilze 26
 Schleie 101
 Schleierwasserfall 133
 Schließmundschnecke, Ohrlappige
 93,107
 Schlingnatter = Glattnatter 100
 Schlüsselblume, Hohe = Wald-
 Primel 137,162,184
 Schmetterlinge 100,108,112,125
 Schmiele, Geschlängelte 51,124
 Schmiele, Rasen- 72,141,172
 Schnabelbinse, Weiße 62
 Schnabelried, Braunes 153
 Schnabelried, Weißes 153
 Schnabelried-Schlenken 62
 Schnabelseggenried 61,118
 Schnarrschrecke, Rotflügelige 184
 Schnecken s. auch Gehäuse-
 schnecken 78,98
 Schneeball, Wolliger 33,54
 Schneebodengesellschaften 46,67
 Schneeboden-Kalksteinmoosrasen =
 Blaukresse-Schneebeden 67
 Schneedecke 46
 Schneehase (= Alpen-Schneehase)
 91,109
 Schneeheide 40,49,52,58,73,131,143,
 145,157,171,177,184
 Schneeheide-Kiefernwald 22,30,46,
 49,99,145,157
 Schneehuhn = Alpenschneehuhn 166
 Schneekar 176
 Schneekarrinzel 180
 Schneemaus 78,93,107
 Schneepestwurzflur 65
 Schneerose = Christrose 40,48,49,
 184
 Schneetal 97
 Schneetälchen, (subnivale) 46,179
 Schneide 61,115,120,184
 Schneidebinsenried 61
 Schöffau 112,119
 Schoenoplectus lacustris =
 Scirpus l. 32
 Schoenus ferrugineus 62,184
 Schöntalau 108,124
 Schotterterrasse 135,136
 Schusternagel s. auch Frühlings-
 Enzian 162
 Schuttfluren 46,168
 Schwalben 78
 Schwarzerlenbruchwald 53
 Schwarzhalstaucher 101
 Schwarzspecht 92,122
 Schwebfliegen 108,125
 Schwein 87,90
 Schwemm 104
 Schwemmlingsflur 135
 Schwendt 20
 Schwertlilie, Sumpf- 122
 Schwertschrecke, Kurzflügelige 93
 Schwingel, Alpen- 36,67
 Schwingel, Berg-Rot- 72
 Schwingel, Niedriger 36,69,71,174
 Schwingel, Roter 59,170
 Schwingel, Wiesen- 56,58
 Schwoich 25
 Schwoich-Haberg 61
 Scirpetum sylvatici 57
 Scirpus lacustris siehe
 Schoenoplectus l.
 Scirpus sylvaticus 57
 Scirus vulgaris 92,96
 Scolopax rusticola 97
 Scorpido-Utricularietum minoris 64
 Scorpidium scorpioides 64
 Scutellaria galericulata 119
 Sedum album 42,65,72,106,149,161
 Sedum atratum 36,72,149
 Seebach 7

- Seebinse = Gemeine Teichsimse 32
 Seerose, Weiße 115
 Seggen 113
 Segge, Alpen-Vogelfuß- 36
 Segge, Blasen- 120
 Segge, Berg- 33
 Segge, Bleiche 59
 Segge, Erd- 157
 Segge, Gelb- 62
 Segge, Gewöhnliche Haarstiel- 45
 Segge, Grüngelbährige Haarstiel- 45
 Segge, Haar- 34
 Segge, Hänge- = Riesen-S. 34
 Segge, Hirse- 62
 Segge, Horst- 36,69,71,171,177
 Segge, Polster- 36,69,128,179
 Segge, Rispen- 57
 Segge, Rost- 36,72,141,172,184
 Segge, Saum- 62
 Segge, Schnabel- 32,61
 Segge, Schwarze 34
 Segge, Stachelspitzige 36,139,149, 171
 Segge, Steife 120
 Segge, Vogelfuß 72
 Segge, Wald- 34
 Segge, Weiße 51,141,157
 Segge, Wimper- 54
 Segge, Winkel- 34
 Segge, Zittergras- 33
 Seggenriede 131
 Seggen-Schwarzerlen-Bruchwald 120
 Seidelbast, (Gemeiner) 176
 Selaginella helvetica 112
 Senecio abrotanifolius 38
 Senecio alpinus 40,77,183
 Senecio aquaticus 155
 Senecio doricum 176,177
 Senecio fuchsii 34,51
 Senecio rupestris 38,133
 Senecionetum fuchsii 54
 Serinus citrinella 93,109
 Sesleria varia 51,58,71,157,171,174, 177
 Seslerio-Caricetum sempervirentis 69
 Sibbaldia procumbens 32,179
 Siebenschläfer 86,95,96
 Siegwurz = Allermannsharnisch 139, 170
 Silberdistel = Große Wetterdistel 58, 171
 Silberweidenwald 53
 Silberwurz 29,32,69,128,135,149,161, 166,171,174
 Silene acaulis 69,166,172,174
 Silene nutans 158
 Silene pusilla = Heliosperma quadri- dentatum 36,69,166
 Silene vulgaris 171
 Simsenlilie, Gewöhnliche = Kelch- Simsenlilie 62,172
 Singdrossel 113,181,186
 Sitta europaea 96,115,124
 Sitter, Braunroter siehe Rotbraune Stendelwurz
 Sitter, Sumpf- = Sumpf-Stendelwurz 63,184
 Skabiose, Glänzende 38,58,71,171, 177
 Skorpionsmoos 64
 Smaragdlibelle, Gemeine 117
 Solanum tuberosum 28
 Soldanella alpina 137,150,162,166, 184
 Soldanella pusilla 179
 Solidago canadensis 29
 Solidago gigantea 29
 Solidago virgaurea ssp. minuta 47, 131,171
 Solidago virgaurea ssp. virgaurea 47
 Sölland 174
 Sommergoldhähnchen 98,186
 Sonneck 163,164,180
 Sonnenröschen 27,31,85
 Sonnenröschen, Alpen- 36,128
 Sonnenröschen, Behaartblütiges 45, 158
 Sonnenröschen, Großblütiges 45,69, 171,177
 Sonnentau, Langblättriger 115,153
 Sonnentau, Mittlerer 62,153
 Sonnentau, Rundblättriger 32,62,115, 153
 Sorbus aria 47
 Sorbus aucuparia 75,137
 Sorbus chamaemespilus 40,131,176
 Sorex alpinus 94
 Sorex araneus 81,96
 Spanische Fliege 101
 Sparchenbach 103,157
 Sparchenklamm 12,14,16,104
 Sparganium neglectum 121
 Späteiszeit 31
 Spätglazial = Späteiszeit 31
 Späte Wärmezeit 30
 Speik, Weißer s. auch Bittere Schaf- garbe 129,149,166
 Spelzgerste 28
 Sperber 98
 Sperlingskauz 91,97
 Sphagnetum magellanicum 64
 Sphagnum 117,124
 Sphagnum cuspidatum 64
 Sphagnum magellanicum 64
 Sphagnum nemoreum 64
 Spielhahn 109
 Spieltachsen 176

Spierstaude, Große siehe Mädesüß
 Spinnen (= Spinnentiere) 80,82,93,
 98,107,147,159
 Spitzmäuse 81
 Springkraut, Echtes siehe Rühr-
 mich-nicht-an
 Springkraut, Indisches 29
 Springkraut, Kleinblütiges 29
 Stäbchenkugler 98
 Stachys alopecuros siehe Betonica a.
 Stachys sylvatica 33
 Stadtberg 13,49,109,184,185
 Stanglwirt 134
 Starknervmoos 69
 Staudenfluren, montane 135
 Staudenfluren, subalpine s. auch s.
 Hochstaudenfluren 147,162
 Stechpalme = Waxlaub 34
 Steifseggenried 61,118,120
 Steinadler **102**,104
 Steinbeere 131
 Steinbergalm 9,25,29,77,156,181,
 183
 Steinblümel s. auch Aurikel 139
 Steinbock, (Alpen-) 84,85,86
 Steinbrech, Blattloser 38,179
 Steinbrech, Blaugrüner 36,69,128,
 171,173
 Steinbrech, Bursers 38,173
 Steinbrech, Kies- 42
 Steinbrech, Mannsschild- 67
 Steinbrech, Rundblättriger 40,75,147
 Steinbrech, Stern- 67,69,85,131
 Steinbrech, Trauben- 85,125,126,171
 Steinerner Rinne 137,156,171
 Steinerner Stiege 81
 Steingrubenwand 71
 Steinhuhn, (Alpen-) 94,**105**,106
 Steinmarder 104
 Steinpicker 98
 Steinquendel, Alpen- 58,71,149,161,
 171,177
 Steinrasen mit dem Alpen-Steinquen-
 del 65,71
 Steinrasen mit der Einblütigen
 Binse 72
 Steinraute s. auch Bittere Schaf-
 garbe 166
 Steinschmüchel 36,174
 Stellaria media 32
 Stendelwurz, Rotbraune = Braunroter
 Sitter 51
 Stendelwurz, Sumpf- siehe Sumpf-
 Sitter
 Stengelfingerkraut-Felsspaltenflur
 64
 Stenobothrus lineatus 184
 Steppenvegetation 27,31
 Stiegenwand 104

Stinksalat s. auch Stinkender
 Hainlattich 172
 Stipa calamagrostis siehe Achna-
 therum c.
 St. Johann 11
 Stockente 101
 Storchschnabel, Stinkender siehe
 Ruprechtskraut
 Storchschnabel, Wald- 75,139,149,
 184
 Strahlensame, (Vierzähner) = V.
 Leimkraut 36,69,166
 Straubinger Kultur 159
 Straußgras, Alpen- s. auch Schlei-
 chers S. 139
 Straußgras, Felsen- 36
 Straußgras, Rotes 58,59,170
 Straußgras, Schleichers 38,151,164
 Streifenfarn, Grüner = Grünstieliger
 S. 49
 Streifenfarn, Scharzstieliger 32
 Streifensternmoos, Sumpf- 64
 Streptopelia decaocto 90
 Stripsenalm 108
 Stripsenjoch 15,41,82,135,137,140,
 156,170
 Stripsenjochhaus 139,140,156,171
 Stripsenkopf 137,139,**169**,170,171
 Strix aluco 97
 Stubenfliege, Große 91
 Subatlantikum = Nachwärmezeit 30
 Subboreal = Späte Wärmezeit 30
 Succisa pratensis 57,85
 Sumpfbärlapp = Gemeiner Moor-
 bärlapp 62
 Sumpfbirse, Gewöhnliche 33
 Sumpfdotterblume s. auch Sumpf-
 Dotterblume 145
 Sumpfrohrsänger 147
 Sumpfschrecke 92
 Süßgräser 84,85
 Sus scrofa 96
 Sympecma paedisa 101

T

Tabak 28
 Tandonia simrothi 78
 Tannbichlkapelle = Durnbühelk. 124
 Tanne, Weiß- 27,47,49,120,124,137
 Tannenhäher 91,99,164
 Tannenmeise 98,124
 Tannenwald 46,51
 Taraxacum officinale 56,59,113
 Täschelkraut 65
 Täschelkrauthalde 65
 Taubenkropf = Aufgeblasenes Leim-
 kraut 171
 Taubnessel, Gefleckte 53

- Tausendfüßer (= Tausendfüßler) 80,
 82,93,98
 Taxo-Fagetum 53
 Taxus baccata 47,115
 Tayloria serrata 73
 Teichsimse, Gemeine siehe Seebirse
 Teichbinsenröhrich 118
 Teichfrosch 101,116
 Teichmolch 101
 Teichrose, Gelbe = Große Mummel 115
 Teleiopsis albifemorella 106
 terra fusca (Bodentyp) 22
 Terrassenschotter 112
 Tertiär 9,11,17
 Tetrao urogallus 97
 Tetrastes bonasia 97
 Tettigonia cantans 93
 Tettigonia viridissima 93
 Teucrium chamaedrys 33
 Teucrium montanum 51,58,149
 Teufelsabbiß 57,85
 Teufelskanzel 28
 Teufelskralle, Ährige 34
 Teufelskralle, Kopfige siehe
 Kugel-Rapunzel
 Teufelswurzgarten 170
 Thalictrum 27,85
 Thalictrum aquilegifolium 184
 Thamnolia vermicularis 128
 Thelypteris palustris 53,115,120
 Thesium alpinum 171
 Thierberg 25,26,96,97,111,112,116
 Thiersee 53,120
 Thlaspietum rotundifoliae 65
 Thlaspi rotundifolium 36,65,126,174
 Thymian, Alpen- s. auch Alpen-
 Quendel 51,171
 Thymus praecox ssp. polytrichus 51,
 71,161,171
 Tichodroma muraria 93,106
 Tilia platyphyllos 34
 Tinca tinca 101
 Tischofer Höhle 14,16,27,83,84,85,86,
 87,104,158
 Tofieldia calyculata 62,172
 Tollkirschenschlag 54
 Torfmoos 64,117,124
 Torfmoos, Spieß- 64
 Tormentill s. auch Blutwurz 62
 Totenkirchl 10,22,68,78,106,107,169,
 170
 Trachysphaera gibbula 98
 Traubenkirsche, (Gewöhnliche) 53
 Traunsteinera globosa 40
 Treffauer 180
 Trespe, Aufrechte 33,56,158
 Trias 11,17
 Trichia unidentata ssp. alpestris 93
 Trichia unidentata ssp. unidentata 94
 Trichoniscus nivatus 93
 Trichophorum cespitosum =
 Baeothryon c. 153
 Trichterspinnen 93
 Trifolium medium 33
 Trifolium pratense 56,72,75,172
 Trifolium repens 32,57,59
 Trisetum flavescens 54
 Trisetum distichophyllum 36
 Tristecken 139
 Triticum aestivum 28
 Triticum aestivum ssp. compactum 28
 Triticum dicoccum 27,28
 Triticum monococcum 27
 Triticum spelta 28
 Triturus alpestris 101,103,181
 Triturus vulgaris 101
 Troddelblume, Alpen- = Gemeines
 Alpenglöckchen 137,150,162,166,
 184
 Troddelblume, Zwerg- 179
 Troglodytes troglodytes 186
 Troglodyphantes subalpinus 98
 Troglus nepaeformis 147
 Trollblume 145,162,184
 Trollius europaeus 145,162,184
 Trughummel 108
 Trugskorpione 82
 Turdus merula 96,113,186
 Turdus philomelos 113,181,186
 Turdus pilaris 90
 Turdus torquatus ssp. alpestris 94,109,
 162,181
 Türkenbund 139
 Türkentaube 90
 Turmfalke 104
 Typha latifolia 32

U

- Uhu 86
 Ulme 27
 Ulme, Berg- 33,47
 Ulmus glabra 33,47
 Unkräuter 28,30,32
 Unkrautfluren 47,73
 Unterberghorn 7,141,151
 Unterer Scharlinger Boden 107
 Untere Scheibenbühelalm 141
 Untere Schranne 78
 Urinsekten 107
 Ursus arctos 85,86
 Ursus spelaeus 83,86
 Urtica dioica 53
 Urtica dioica-Mentha longifolia-
 Gesellschaft 73
 Urtica urens 133
 Urticetum dioicae 73
 Urwiesen 44

Utricularia intermedia 64

Utricularia minor 64,115

Utricularia sp. 120

V

Vaccinio uliginosi-Pinetum
sylvestris 51

Vaccinium myrtillus 33,49,51,75,165,
170

Vaccinium oxycoccos siehe Oxycoc-
cus palustris

Vaccinium vitis-idaea 51,165

Valeriana dioica 56

Valeriana montana 75,171

Valeriana supina 38,173

Valeriano dioicae-Cirsietum
salisburgensis 56

Vanellus vanellus 104

Vegetationsgeschichte 30

Vegetationsstufen 44,46

Vegetationsstufe, alpine 43,44,45,47,
65

Vegetationsstufe, colline 46,47

Vegetationsstufe, hochmontane 45

Vegetationsstufe, montane 44,46,47

Vegetationsstufe, subalpine 42,44,46,
65

Vegetationsstufe, submontane 46

Vegetationsstufe, subnivale 46,47

Veilchen, Gelbes s. auch Zwei-
blütiges V. 131

Veilchen, Wald- 49

Veilchen, Wunder- 53

Veilchen, Zweiblütiges 67,68

Veiten 159

Vergißmeinnicht, Alpen- 45

Vergißmeinnicht, Wald- 45

Verkarstung 19

Verlandungsgesellschaften 120

Vermeinkraut, Alpen- siehe Alpen-
Leinblatt

Veronica aphylla 38,178

Veronica filiformis 29

Veronica fruticans 34,161,165,171

Veronica montana 34

Veronica persica 32

Veronica urticifolia 49,65

Viburnum lantana 33,54

Vierfleck 117

Vikarianten = stellvertretende
Pflanzen 23

Vinca minor 33

Viola biflora 67,68,131

Viola mirabilis 53

Viola reichenbachiana 49

Viscum abietis = V. laxum ssp.
abietis 120

Vitis vinifera 28

Vögel = Vogelwelt 78,82

Vogelbad 166

Vogelbeerbaum siehe Eberesche

Vogelbeere, Zwerg- = Zwerg-
Mehlbeere 131,176

Vogelmiere 32

Vogelwurstel s. auch Breit-Wegerich
59

Vorderer Goinger Halt 173

Vorderer Kaiser 7

Vorderkaiserfelden 9,55,93,97,98,109,
156,157,159,160,161,163

Vorderkaiserfeldenhütte 156,162,163

Vordere Kesselschneid 7,168

Vorwärmezeit 30

Vulpes vulpes 86,96

W

Wacholder 27

Wacholder, Gewöhnlicher 45,49,145

Wacholder, Zwerg- 34,44,45,165,176

Wacholderdrossel 90

Wachtelweizen, Wald- 49

Wachtelweizen, Wiesen- 51

Walchsee 21,61,64,78,90,93,101,103,
104,145,146,151,154

Wälder, subalpine 73

Waldameise, (Rote) 109,125

Waldgerste 147

Waldgrenze 32

Waldkauz 97

Waldkiefern-Moorbirken-Filz 64

Waldkiefern-Moorwald 51

Waldlaubsänger 93,96,115

Waldmantel 54

Waldmaus, (Gemeine) 86,96

Waldmeister-Buchenwald 46,54

Waldrebe, Gemeine 33

Waldschnepfe 97

Waldsimse 57

Waldsimsen-Naßwiese 57

Waldspitzmaus 81,96

Waldvögelein, Rotes 158

Waldvögelein, Schwertblättriges 160

Waldvögelein, Weißes = Bleiches W.
34

Waldwühlmaus siehe Gemeine Rötel-
maus

Walleralm 9,156,176,181,182,183,184

Walnuß, (Echte) 28

Wanderfalke 104

Wanderratte 90,91

Wanzen 81

Warzenbeißer, Gemeiner 83

Wasseramsel 103

Wasserkäfer 103

Wasserlinse, Kleine 122

Wasserpflanzen 31

- Wasserpieper 108,166,181
 Wasserschlauch 120
 Wasserschlauch, Kleiner 115
 Wasservogel 101
 Waxlaub = Stechpalme 34
 Weberknechte 82,93,98
 Wegerich, Berg- 38,45
 Wegerich, Breit- = Lugnerkraut 32,59
 Wegerich, Mittlerer 58
 Wegerich, Spitz- 45,56
 Wegränder 59
 Weichtiere 78,82,94
 Weide, Bäumchen- 137
 Weide, Glanz- 137,184
 Weide, Grau- 33,120
 Weide, Großblättrige s. auch
 Schlucht-Weide 151
 Weide, Kraut- 179
 Weide, Kriech- 120
 Weide, Lavendel- 53
 Weide, Netz- 32
 Weide, Ohr- 33
 Weide, Quendelblättrige Teppich- 36
 Weide, Sal- 33
 Weide, Schlucht- = Großblättrige W.
 40,137
 Weide, Teppich- = Stumpfbältrige W.
 174
 Weidelgras, Ausdauerndes 32,59
 Weiden 47,57,134,184
 Weidengebüsch 27,31
 Weidenröschen, Alpen- s. auch Quirl-
 blättriges W. 147
 Weidenröschen, Mierenblättriges 69
 Weidenröschen, Quirlblättriges =
 Alpen-W. 40,139
 Weinrebe 28
 Weißbache 7
 Weißdorn 54
 Weißenbach 7
 Weißling 120
 Weißrückenspecht 96
 Weißwurz, Quirlblättrige 47,184
 Weißzüngel, Alpen- 177
 Weizen 27,28
 Weizen, Saat- 28
 Weizen, Zwerg- 28
 Wendelstein 21,151,164
 Wermut = Beifuß 27,31,85
 Wespen 82
 Wetterdistel, Große s. auch
 Silberdistel 58
 Wettersteinkalk 8,9,10,11,15,17,112,
 125,130,141,151,157,161
 Widauer Steig 37,156,179
 Widderchen 183
 Widerbart 55
 Wiesen 30,54
 Wiesenkümmel 72
 Wiesenraute 27,31,85
 Wiesenraute, Akeleiblättrige 184
 Wildanger 41,137,138,171
 Wildbarren 164
 Wildes Gschloß 174
 Wildkatze 85
 Wildschwein 96
 Windröschen, Busch- 33,137
 Winkelalm 98,147,152
 Winkelkar 108,147,149
 Winkelkarferner 147
 Wintergoldhähnchen 98
 Winterlibelle, Sibirische 101
 Wirbeltiere 82
 Witwenblume 85
 Witwenblume, Wald- 40,139
 Wochenbrunn 87
 Wohlverleih, Berg- 59
 Wolf 86,87
 Wolfinger Alm 145,151
 Wollgras, Breitblättriges 62,113
 Wollgras, Scheidiges 32,64,153
 Wollgras, Schmalblättriges 32,64
 Wühlmaus, Große siehe Gemeinde
 Schermaus
 Wundklee, Alpen- 177
 Würmeiszeit 27,83
 Würmgrundmoräne 112,181
 Wurmfarne, Breitblättriger 51
 Wurmfarne, Männlicher 47,51,168
 Wurmflechte 128
- X**
- Xylaria hypoxylon 137
- Z**
- Zahnwurz, Finger- 50,119
 Zahnwurz, Quirlblättrige = Weiße Z.
 40,119,137,147,Titelbild
 Zander 101
 Zauneidechse 79
 Zaunkönig 186
 Zea mays 28
 Zementherstellung 13
 Zenobiella umbrosa 94
 Zetten s. auch Latschen 40
 Ziege 87,88
 Zieralgen 103
 Ziest, Gelber siehe Fuchsschwanz-
 Betonie
 Ziest, Wald- 33
 Zilpzalp 92,96,113,186
 Zitronenfalter 120
 Zitronengirlitz 93,109
 Zittergras 58,62
 Zotten 158,159
 Zottenhöhle s. auch Tischofer Höhle 83

Zweiblatt, Herz- = Kleines Z. 165
Zwenke, Stein- 56,58,157
Zwenke, Wald- 141
Zwergalpenrose 38,149,166,171,**180**
Zwergassel 93
Zwergbuchs 42,**43**,51,145,157
Zwergkugler 98
Zwergmispel, Filzige 42
Zwergorchis 34,128

Zwergschnäpper 96
Zwergspinne 98
Zwergwels 101
Zwischenmoore = Übergangsmoore
32,62,113,131,145
Zwitscherheupferd 93
Zygaena transalpina **183**
Zygaenidae 183

Schutz der Bergwelt

ist das zentrale Bemühen unseres Vereins, verpflichtende Aufgabe eigentlich für jeden, dem die Erhaltung einer gesunden und naturnahen Bergwelt am Herzen liegt.

Helfen Sie mit

durch Ihr persönliches Beispiel und durch Ihre Mitgliedschaft oder mit Spenden.

Mitarbeiten

können Sie wirksam, wenn Sie uns auf Gefährdungen der Bergwelt aufmerksam machen und zusätzlich durch Werbung neuer Mitglieder. Je größer die Zahl unserer Mitglieder, desto gewichtiger wird unser Einsatz, um so wirkungsvoller wird unsere Arbeit zum Schutz der vielfach bedrohten Bergwelt, unseres Bergwaldes und unserer Feuchtgebiete.

Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. München

gem. § 29 BNatSchG. anerkannter Verband

Praterinsel 5 · 8000 MÜNCHEN 22 · Fernruf 0 89 / 2 35 09 00
Postgiroamt München 99 05-808 · Hypobank München 5 803 866 912
Österreich: Landeshypothekenbank Tirol, Innsbruck, Kto. Nr. 200591754,
Italien: Volksbank Bozen, Kto. Nr. 10287/18,
Schweiz: Schweizerische Volksbank, Basel, Kto. Nr. 17215/o.

Einzelpersonen zahlen pro Jahr mind. DM 35,— (Jugendliche und Studierende DM 15,—)
weitere Familienmitglieder ohne Jahrbuchbezug DM 15,—
und erhalten dafür jeweils kostenlos das ministeriell empfohlene Jahrbuch des Vereins.

Der Unterzeichnete erklärt hiermit seinen Beitritt zum „Verein zum Schutz der Bergwelt“
Bitte leserlich schreiben – (Maschinen- oder Blockschrift)

Name: _____
Vor- und Zuname, Firmenbezeichnung

Geburtsdatum: _____ Beruf: _____

ständige Anschrift: _____
Postleitzahl, Ort, Straße/Platz

Alpenvereins-Mitglied (Sektion): _____

Abbuchung: ja nein

Wird Zusendung des Vereinsabzeichens
(DM 6,—) gewünscht? ja nein

Die wissenschaftliche Grundlage für den vegetationskundlichen Teil (H. Smettan: Die Pflanzengesellschaften des Kaisergebirges/Tirol) ist noch beim Verein zum Schutz der Bergwelt (Praterinsel 5, 8000 München 22) erhältlich:

Das reich bebilderte Grundwerk	DM 25,—
der wissenschaftliche Tabellenteil	DM 15,—
die farbige Vegetationskarte	DM 15,—
	<hr/>
	DM 55,—

Quartär

Holozän (Alluvium)	Rezenter Talboden	
	Bergbauhalde	
	Schutt- und Schwemmkegel	
	Hangschutt: Blockschutt Bergsturzmassen	
	Torfmoor, z. T. anmooriges Gelände	
	Spät- bis postglazialer Schotter	
	Seeablagerungen (meist Seeton)	

Pleistozän (Diluvium)	Wümmiszeit u. Rückzugsbildungen	Schotter im allgemeinen	
		Lokalmoräne (mit Wallform)	
		Fernmoräne (mit Wallform)	
		Fernmoräne im Vorland	
Rißzeit	Interglaziale Ablag., z. T. Frühwürm (meist Schotter u. Konglomerate) „Terrassensedimente“		
	Interglaziales Kohlenvorkommen bei Apfeldorf (Lignit), Alter nach 14C: 39260 ± 1055 Jahre		
	Moräne; nur als Fernmoräne erhalten (mit Wallform)		
	Schotter; (z. T. Nagelfluh)		
	Gehängebreccie, Alter unbestimmt		

Tertiär	Molasse-Zone	Tonmergelschichten (Rupel-Chatt)	
		Helvetikum-Zone	
Mittelozeän	Kressenberger Schichten Eisenärzter Fazies: Nummulitenkalk mit Eisenerzooiden		

Kreide

Tertiär

Kreide

Jura

Oberkreide	Ultrahelvetikum-Zone	Buntmergelserie mit Konglomeraten (Oberkreide-Paleozän)			Oberalmer Schichten (meist gut gebankte Kalke mit Hornsteinen)
	Flysch-Zone	Bleicherhorn-Serie „Jüngerer Sandstein“ (Maastricht)			Lärchkogelkalk
Unterkreide	Hällritzer Serie (Obercampan-Maastricht)			Roter Knollenfaserkalk (z. T. „Ruhpoldinger Marmor“)	
	Zementmergel-Serie „Jüngerer Kieselkalk“ (Coniac-Campan)			Schwarzenbergklamm-Breccie (mit Blöcken von Rätalk und Lias)	
Unterkreide	Piesenkopf-Serie (im Liegenden mit „Oberen Bunten Mergeln“)			Radiolarit	
	Turon-Santon			Dogger (Kiesel- u. Spatkalke)	
Unterkreide	Reiselsberger Sandstein „Älterer Sandstein“ (im Liegenden mit „Unteren Bunten Mergeln“) Cenoman-Turon			Fundpunkt von Posidonienschiefer	
	Flysch-Gault (Alb), Quarzit-Serie z. T. mit Konglomeraten			Fleckenmergel (= Lias ungegliedert)	
Unterkreide	Tristel-Schichten (Kalkserie) Barrême-Apt.			Kieselkalk und Hornsteinkalk	
	Ostalpine Zone	Angerberg-Schichten; meist Konglomerate, dann Sandsteine u. Mergel, limnisch-fluviatil (x aufgelassenes Kohlenbergwerk S.W. von Kössen)			Grubhörnldbreccie
Unterkreide	Schichten von Reit i. Winkl; Mergel, Sandsteine; marine Fazies			Roter Liasalkalk (Hierlatz-Crinoidenspatkalk, Adnether Kalk, Cephalopodenkalk)	
	Basalbreccien, Sandsteine mit Nummuliten; marine Fazies			Dachsteinkalk (Bankkalkfazies)	
Unterkreide	Basalbreccien, Sande und Mergel; limnisch-fluviatile Fazies			Bunter Dolomit im Saalach-Tal (nach H. Bögel)	
	Gosau (meist Mergel)			Übergang von Rätalk in Dachsteinkalk (Typ Lofer)	
Oberkreide	Gosau (Konglomerate, Breccien, Sandsteine, Mergel)			Rätalk (Riffkalk, z. T. Thecosmilienkalk)	
	Cenoman i. allg. (meist Mergel)			Kössener Schichten (Mergel und Kalke)	
Oberkreide	Cenoman (Sandsteine, Konglomerate)			Zlambachmergel	
	Roßfeld-Schichten (Breccien, Sandsteine, Mergel)			Übergang von Plattenkalk in Dachsteinkalk	
Oberkreide	Schrambach-Schichten (Mergel)			Plattenkalk	
	Neokom-Aptychenschichten (meist Mergel)			Hauptdolomit	
Oberkreide	Malm-Aptychenschichten (meist bunte Mergel und Kalke)			Hallstätter Dolomit	
				Hallstätter Kalk	

Malm		r-Raibler Schichten i. allg.
		rr-Rauhwalcke und Dolomit
Dogger		Raibler Schichten: rs-Sandstein, rk-Kalk, z. T. Opponitzer Kalk u. Sphärocodienskalk, rm-Mergel
		Wettersteindolomit, im Südosten Ramsaudolomit (z. T. Anis)
Lias		Wettersteinkalk
		Partnachschichten (Mergel) Kalk
Lias		Muschelkalk (dunkle, gebankte Kalke) Kersantitgang bei Moosen (nach H. Mostler)
		Reichenhaller und Gutensteiner Schichten (dunkle Kalke, Rauhwalcken und Dolomite)
Lias		Haselgebirge (z. T. Perm) (Tonschieferbreccie mit Salz u. Gips)
		Werfener Schichten (meist Tonschiefer u. Mergel)
Lias		Buntsandstein (z. T. Perm) (Bunte Sandsteine u. Schiefer)
		Cu-Erzgang vom Röhrerbichl
Lias		Wildschönauer Schiefer: graue Phyllite
		Violette u. grüne Phyllitserie (nach Fr. Fehleisen)
Lias		Diabas
		Quelle
Lias		Tiefbohrung
		Terrassenkante
Lias		Steinbruch, Kiesgrube
		Bergwerk, aufgelassen
Lias		Streichen und Fallen der Schichten
		Überschiebungen
Lias		H--H Außenrand der Hallstätter Einheit
		B--B Außenrand der Berchtesgadener Einheit
Lias		Verwerfungen

Karnische Stufe, Ladinische Stufe, Anisische Stufe, Skythische Stufe, Ordoviz-Silur

