

Ein kultur- und naturkundlicher Leitfaden des  
**Nationalpark Hohe Tauern - Tirol**

---

# **INHALTSVERZEICHNIS**

---

## **1. DER NATIONALPARK HOHE TAUERN**

<b>1.1. Ausdehnung und Besitzverhältnisse</b>	4
<b>1.2. Schutzgebietszonen</b>	5
<b>1.3. Entstehungsgeschichte</b>	6
<b>1.4. Besonderheiten des Nationalparks</b>	7
<b>1.5. Ziele des Nationalparks</b>	8

## **2. DAS VIRGENTAL- Zwischen Lasörling und Venediger**

<b>2.1. Lage und Anreise</b>	9
<b>2.2. Klima</b>	10
<b>2.3. Kulturgeschichte</b>	
2.3.1. Besiedlung	10
2.3.2. Bäuerliche Besitzverhältnisse	11
2.3.3. Traditionelle Landwirtschaft	12
2.3.4. Aktuelle Nutzung	14

## **3. DAS UMBALTAL**

<b>3.1. Der Weg des Wassers</b>	14
<b>3.2. Stausee oder Naturdenkmal?</b>	15
<b>3.3. Landwirtschaft im Umbaltal</b>	16
<b>3.4. Entwicklung von Alpinismus und Tourismus</b>	16

## **4. VEGETATION**

<b>4.1. Die Höhenstufen</b>	19
<b>4.2. Vegetationsgesellschaften im Umbaltal</b>	20
<b>4.3. Wald im Umbaltal</b>	20
<b>4.4. Weidewiesen, Bergmähder und Lägerfluren</b>	
4.4.1. Bürstlings-Weiderasen	22
4.4.2. Rostseggen-Bergmähder	23
4.4.3. Alpen-Ampfer-Flur	23
<b>4.5. Grünerlengebüsche und Zwergstrauchheiden</b>	
4.5.1. Grünerlengebüsche	24

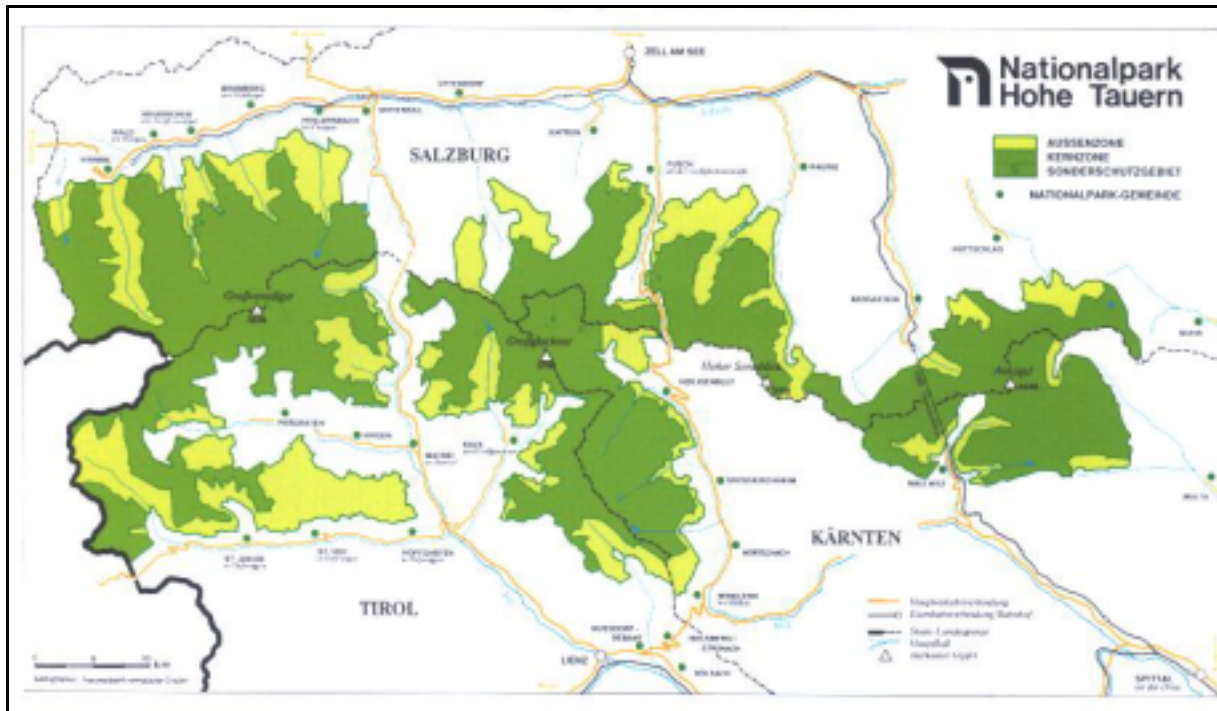
4.5.2. Bodensaure Alpenrosenheiden	25
<b>4.6. Alpine Matten</b>	
4.6.1. Alpiner Krummseggenrasen	26
4.6.2. Nacktriedrasen	27
<b>4.7. Pioniervegetation</b>	27
<b><u>5. TIERWELT</u></b>	
<b>5.1. Amphibien</b>	29
<b>5.2. Reptilien</b>	30
<b>5.3. Vögel</b>	30
<b>5.4. Säugetiere</b>	34
<b><u>6. GEOLOGIE</u></b>	
<b>6.1. Lage und geologische Einheiten</b>	36
<b>6.2. Gemeindegebiet Virgen- äußerer Talabschnitt</b>	37
<b>6.3. Gemeindegebiet Prägraten- innerer Talabschnitt</b>	37
<b><u>7. GEOMORPHOLOGIE UND GLAZIOLOGIE</u></b>	38
<b><u>8. ANHANG</u></b>	
<b>8.1. Empfehlungen zu Ausrüstung und Verhalten</b>	41
<b>8.2. Wichtige Adressen</b>	41
<b>8.3. Literaturverzeichnis</b>	43
<b>8.4. Übersichtsskizze Umbaltal</b>	45

## **IMPRESSUM**

**Herausgeber:** Nationalpark Hohe Tauern Tirol **Gesamtredaktion:** Mag. Martin Kurzthaler  
**Text & Gestaltung:** Volontariat 2002 – Braun Florian, Gräber Edith, Hesse Annina, Kaliwoda Julia, Seifert Valeska; Matrei i. Osttirol, 2002.

**Fotos & Karten:** NPV Tirol

# 1. DER NATIONALPARK HOHE TAUERN



## 1.1. Ausdehnung und Besitzverhältnisse

Im Zentrum der Ostalpen über dem Gebirgszug der Hohen Tauern erstreckt sich das bei weitem größte Naturschutzgebiet des gesamten europäischen Alpenraumes– der Nationalpark Hohe Tauern.

An Größe wird er in Europa nur von Nationalparks in Skandinavien übertroffen. Er schließt die höchsten Gipfel Österreichs ein und bildet damit einen typischen **Hochgebirgs–Nationalpark**, der jedoch auch menschlich gestaltete Kulturlandschaften beinhaltet. Drei österreichische Bundesländer bringen Gebiete in den Nationalpark ein: Salzburg, Tirol und Kärnten. Das Gesamtgebiet verteilt sich folgendermaßen (in km<sup>2</sup>):

	Außenzone	Kernzone	Sonderschutzgebiete	Summe
Salzburg	266	506	32	804
Tirol	260	350	-	610
Kärnten	72	264	37	373
Summe	598	1147	42	<b>1787</b>

### **Besitzverhältnisse:**

69,8% Privateigentum

18,0% Österreichischer Alpenverein

1,1% Andere Alpine Vereine

11,2% Staatsbesitz (Österreichische Bundesforste)

## **1.2. Schutzgebietszonen**

Der Nationalpark Hohe Tauern gliedert sich in eine Außenzone und eine Kernzone.

### Außenzone

Die Außenzone beinhaltet traditionelle, extensiv bewirtschaftete **Kulturlandschaften** und dient als Pufferzone zwischen dem Kernbereich und den Gebieten außerhalb des Nationalparks. Die traditionell durchgeführte Almwirtschaft wird in diesem Gebiet finanziell gefördert. Außerdem spielt sich hier der Großteil des Tourismus ab. Die Errichtung und Veränderung baulicher Anlagen und Straßen sowie Veränderungen an Gewässern und deren Uferbereichen müssen behördlich genehmigt werden.

### Kernzone

Die Kernzone repräsentiert weitgehend unberührte, alpine **Naturlandschaften**, die hauptsächlich oberhalb der Waldgrenze liegen und durch ihre Abgelegenheit dem Zugriff des Menschen bisher meist entgangen sind.

In ihr sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und Eingriffe in den Naturhaushalt mit wenigen Ausnahmen untersagt. Zu diesen Ausnahmen zählen Jagd (in gewissem Rahmen), Fischerei, Waldnutzung im Plenterschlagverfahren, Schadholzaufbereitung und zeitgemäße Almwirtschaft. Im Tiroler Anteil beinhaltet die Kernzone jedoch sowieso hauptsächlich Flächen, auf denen land- und forstwirtschaftliche Nutzungen aufgrund der extremen Hochgebirgsverhältnisse nicht oder nur in sehr eingeschränktem Maße möglich sind.

### Nationalparkregion

Eng mit den Belangen des Nationalparks verbunden sind auch die außerhalb der Schutzgebietsgrenzen liegenden **Nationalparkgemeinden**. Für die gesamte Region existieren

spezielle Raumordnungsprogramme, welche die Entwicklung auf die Ziele des Nationalparks hin, sowie den Zusammenhalt der gesamten Nationalparkregion fördern sollen.

### 1.3. Entstehungsgeschichte

Die Bezeichnung Nationalpark kommt ursprünglich aus den USA. Dort wurde 1872 mit dem Yellowstone-Nationalpark (8991km<sup>2</sup>) das erste Schutzgebiet dieser Art eingerichtet, mit dem „großartige Naturlandschaften zur Erbauung und Freude gegenwärtiger und zukünftiger Generationen“ geschützt und „vor jeglicher Nutzung der natürlichen Ressourcen“ bewahrt werden sollten.

Anfang des 20. Jh. kam der Naturschutzgedanke auch nach Österreich.

1918 kaufte der Holzindustrielle Albert Wirth die Kärntner Seite des Großglockners (41 km<sup>2</sup>) und übergab sie dem Österreichischen Alpenverein mit dem Wunsch, dass das Gebiet „als Naturschutzpark der Zukunft erhalten bliebe“. Mitte der Dreißigerjahre erklärte der ÖAV die Fläche zum Naturschutzgebiet und kaufte 1938 auf der Tiroler Seite nochmals 30km<sup>2</sup> hinzu. Dies sollte später zum Kerngebiet des Nationalparks Hohe Tauern werden.

Mit der **Heiligenbluter Vereinbarung** beschlossen 1971 die Landeshauptleute der Bundesländer Kärnten, Salzburg und Tirol die Errichtung des Nationalparks Hohe Tauern. Hierzu wurde in Matriei eine Nationalparkkommission eingerichtet, deren Aufgabe es war, den Aufbau des Nationalparks voranzutreiben, die Bevölkerung zu informieren und die Koordination zwischen den drei Bundesländern herzustellen.

Kärnten und Salzburg kamen der Vereinbarung 1981 und 1983 mit dem Beschluss ihrer Nationalparkgesetze bald nach, während sich in Tirol erst noch eine langdauernde Debatte entzündete. Die ansässige Bevölkerung war hier besonders skeptisch, da sie sich aus skitouristischen Erschließungsmaßnahmen und vor allem dem geplanten **Wasserkraftwerk im Dorfertal** bei Kals größere finanzielle Vorteile erhoffte. Andererseits befürchtete sie, durch die Errichtung eines Nationalparks in der Nutzung ihres Grundes eingeschränkt zu werden.

Nach langwierigen Verhandlungen, Aufklärungsarbeit durch die Matrieer Nationalparkkommission und Diskussionen mit Politikern, bei denen besonders die Hartnäckigkeit der Kalser Frauen hervorzuheben ist, starb das Riesenprojekt Dorfertalkraftwerk. 1987 votierten bei einer Volksbefragung in der Gemeinde Kals 63,4% gegen den Bau des Kraftwerks, das den größten Stausee Österreichs hätte aufstauen sollen. Schließlich konnte 1991 auch in Tirol das Nationalparkgesetz beschlossen werden, so dass der

Nationalpark seit 1992 als **Drei-Länder-Nationalpark** komplett ist, als der er ursprünglich konzipiert wurde.

#### 1.4. Besonderheiten des Nationalparks

In Österreich liegt der Naturschutz laut Bundesverfassung im Kompetenzbereich der Länder. Daher waren auch **drei Nationalparkgesetze** notwendig, die sich in den wesentlichen Punkten jedoch nicht voneinander unterscheiden.

Die Alpen sind hochwirtschaftliches Gebiet. Gerade in den letzten Jahrzehnten erfuhr der Alpenraum durch die Entwicklungen im **Tourismus** wie z.B. die Entstehung von Gletscherschigebieten rasante und teilweise dramatische Veränderungen. So ist beispielsweise Tirol die tourismusintensivste Region der Welt, gemessen an der Anzahl von Gästen pro Einwohner. In diesem Zusammenhang war es besonders wichtig, eine der letzten noch als naturnah zu bezeichnenden Landschaften Österreichs wie die Hohen Tauern unter den Schutz eines Nationalparks zu stellen.

Gewöhnlich werden Nationalparke in menschlich ungenutzten Gebieten eingerichtet, die sich in Staatsbesitz befinden und über die somit frei verfügt werden kann.

Die lange **Siedlungsgeschichte** in Europa macht es jedoch schwieriger, derartig große Schutzgebiete einzurichten. Auch sehr entlegene Regionen bis weit über die Waldgrenze hinauf wurden über die Jahrhunderte hinweg wirtschaftlich erschlossen.

Außerdem befindet sich der Nationalpark durch die lange bergbäuerliche Tradition der Region zum Großteil auf **Privatgrund**. Im Tiroler Teil handelt es sich sogar um 100% der Fläche, was international eine Besonderheit darstellt. Diese Situation erfordert einen erhöhten Aufwand für die Verwaltung, den Betrieb und die Weiterentwicklung des Schutzgebiets. Die Kooperation der einheimischen Bevölkerung ist für den Nationalpark Hohe Tauern besonders wichtig. Die besonderen Grundbesitzverhältnisse bieten allerdings auch die Chance, dass sich durch gute, partnerschaftliche Zusammenarbeit eine Identifikation der einheimischen Bevölkerung mit der Nationalparkphilosophie entwickelt.

Die Kernzone des Kärntner Anteils am Nationalpark wurde nach der **IUCN-Richtlinie** bereits als Nationalpark (Kategorie II) anerkannt.

Salzburg und Tirol arbeiten noch auf die internationale Anerkennung hin. Bis dahin gelten ihre Kernzonen ebenso wie die gesamte Außenzone des Nationalparks Hohe Tauern als geschützte Landschaft, was der Kategorie V nach der IUCN-Richtlinie entspricht.

## 1.5. Ziele des Nationalparks

### Schutz der Naturlandschaft

Die „**Urlandschaft**“ der Hohen Tauern soll vor energiewirtschaftlichen Projekten und (touristischer) Erschließung bewahrt werden. Durch die Großräumigkeit des Nationalparks können gesamte, funktionierende Ökosysteme und Lebensgemeinschaften mit ihrer natürlichen Dynamik (zu der auch sogenannte Katastrophen wie Felsstürze und Lawinen gehören) geschützt werden.

### Erhaltung der Kulturlandschaft

Die Erhaltung der im Laufe von Jahrtausenden gewachsenen, traditionellen **Kulturlandschaft** ist ein wichtiges Anliegen des Nationalparks Hohe Tauern. Durch bergbäuerliche Bewirtschaftung entstanden kleinstrukturierte, vielfältige Landschaftsformen und Lebensräume, die eine große Artenvielfalt hervorbrachten. Auch ihr Wert als Kulturerbe sowie der hohe Erholungswert für den Menschen sind nicht zu unterschätzen. Traditionelle Landwirtschaft wird, nicht zuletzt im Sinne der Landschaftspflege, vom Nationalpark finanziell gefördert.

### Forschung

In ihrer Ursprünglichkeit erhaltene Landschaften bieten die Möglichkeit, die Funktionsabläufe in vom Menschen unberührten Ökosystemen zu erforschen. Die Auswirkungen geplanter Eingriffe in andere Lebensräume werden damit vorhersehbarer, Rückführungen in naturnahe Zustände erfolgsversprechender.

### Bildungsauftrag und Erholung

Ferner soll der Nationalpark für Besucher zugänglich sein, um sich auf natur- und kulturverträgliche Weise zu erholen, sich naturkundlich weiterzubilden und die eindrucksvolle Gebirgslandschaft erleben zu können.

## 2. DAS VIRGENTAL- Zwischen Lasörling und Venediger

### 2.1. Lage und Anreise

Das **Virgental** liegt zwischen der Venedigergruppe im Norden und der Lasörlinggruppe im Süden. Es verläuft in West-Ost-Richtung und ist von Matri i. O. bis zum Ursprung der Isel am Umbalkees 25 km lang.

Das **Umbaltal** (ab Ströden) bildet den Talschluss des Virgentales.

Der kürzeste Anreiseweg von Nordtirol führt von Kufstein über Kitzbühel durch den Felbertauerntunnel in das Iseltal. Von Kufstein nach Matri ist mit ca. 2 h Fahrzeit zu rechnen. Die Anreise aus dem Osten erfolgt von Spittal a. d. Drau durch das Drautal nach Lienz und weiter durch das Iseltal nach Matri. Von Matri bis zum Parkplatz in Ströden (Ausgangspunkt für Wanderungen in das Umbaltal) werden ca. 25 min benötigt.

Der nächstgelegene Bahnhof ist in Lienz; mit Postbussen gelangt man von dort in das Virgental (bis Ströden).

→ Eine detailliertere Übersichtskarte des Umbaltals (mit Gehzeiten etc.) befindet sich am Ende des Berichts.



Im Virgental liegen zwei Gemeinden: **Virgen** mit einer Fläche von 88 km<sup>2</sup> (davon 42 km<sup>2</sup> im Nationalpark = 48,3 %) und rund 2.000 Einwohnern und **Prägraten a. Großvenediger** (180 km<sup>2</sup>, davon 105 km<sup>2</sup> im Nationalpark = 58,6 %; ca. 1.300 EW).

## 2.2. Klima

Das Klima Osttirols ist allgemein gekennzeichnet durch verhältnismäßig warme und trockene Sommermonate und kalte, im Vergleich noch niederschlagsärmere Wintermonate.

Das Virgental ist im Norden und im Westen durch über 3000 m hohe Bergketten gut geschützt und im Süden von der etwas niedrigeren Lasörlinggruppe abgeschirmt. Der **Jahresniederschlag** beträgt daher im Durchschnitt nur 800-950 mm.

Insgesamt nimmt das Virgental durch seine geringen Niederschläge, die starke Sonnenbestrahlung und die ausgedehnten Südhänge als „**inneralpine Trockeninsel**“ eine Sonderstellung in Osttirol ein. Aufgrund dieses milden Klimas (Südhanglage, lange Sonnenscheindauer auch im Winter) wird **Virgen** als das „Meran von Osttirol“ bezeichnet. Es gedeihen hier z.B. viele wärmeliebende Obstsorten.

In **Prägraten** und dem hinteren Virgental hingegen ist das Klima bereits stärker durch die kalten Gletscherwinde und die Nordtäler beeinflusst (siehe Tabelle).

Station (m ü.A.)	Jännermittel in °C (1981-90)	Julimittel in °C (1981-90)	Jahresmittel in °C (1981-90)	Jahresniederschlag in mm (1961-90)	Mittlere Summe der Neuschneehöhen in cm pro Jahr (1981-90)
Matrei (1050)	-3,5	16,1	6,6	838	205
Prägraten (1340)	-4,0	14,8	5,0	919	358

## 2.3. Kulturgeschichte

### 2.3.1. Besiedlung

Das Virgental wurde schon sehr bald besiedelt, was älteste Funde aus der frühen **Bronzezeit** (etwa 2.000 v. Chr.) beweisen.

Einer der Gründe dafür war wohl das **günstige Klima**, für das Virgen noch heute bekannt ist. Der aus dem Slawischen stammende Ortsname bedeutet dementsprechend etwa „sonniges Plätzchen“- heute weist Virgen die österreichweit höchste Dichte an Solaranlagen auf!

Außerdem war der Zugang zum Tal relativ flach und breit, während in anderen Tälern, wie im benachbarten Defreggen, eine enge Schlucht oder eine Steilstufe die Erreichbarkeit einschränkten.

Ein weiterer Grund für die frühe Besiedlung des Tals war der **Bergbau**. Kupfererze dürften schon im 5. Jh. v. Chr. im Mullitztal und im Bereich Bergerkogel (im Tagbau) gefunden worden sein. Heute sind dort noch Reste alter Stollen aus dem 17. Jh. zu sehen. Kupfer war vor allem in der Legierung mit Zinn zu Bronze in Verwendung.

Weitere Funde stammen aus der **Eisenzeit** (7.- 5. Jh. v. Chr.) sowie aus der nachfolgenden **Hallstattzeit** (Gräberfeld bei Welzelach mit Bronzeurnen und reichen Grabbeigaben). Die folgende Besiedlung durch die **Kelten** und anschließend durch die **Römer** ist ebenfalls durch Funde belegt. Die Völkerwanderungszeit nach dem Untergang des Weströmischen Reiches brachte zuerst **slawische Stämme** und später auch die **Bajuwaren** nach Osttirol.

Die Mischung slawischer und germanischer Orts- und Flurnamen zeugt von diesem zumeist friedlichen Aufeinandertreffen. So stehen fremd klingende Orte wie Welzelach („großes Dorf“) neben vertrauten wie Mitteldorf oder Obermauern.

Im Mittelalter gehörte Virgen zur Herrschaft Lienz, die im 13. Jh. in den Machtbereich der **Grafschaft Görz** gelangte. Nach dem Aussterben der görzischen Linie fiel das Gebiet 1500 an **Kaiser Maximilian I.**, der es mit der Grafschaft Tirol vereinigte, während weite Teile Osttirols dem Erzbistum Salzburg angehörten. Die unmittelbare Verwaltung wurde zunächst durch die Grafen von Wolkenstein-Rodenegg, später bis ins 18. Jh. durch das Damenstift Hall im Inntal geführt.

Die **Burgruine Rabenstein** oberhalb von Virgen war von etwa 1138 (erste urkundliche Erwähnung) bis Anfang des 18. Jh. Sitz des Pflegschaftsgerichts Virgen. Lange Zeit dem Verfall preisgegeben, wurde sie vor wenigen Jahren wissenschaftlich untersucht und für Interessierte mit Schautafeln erschlossen.

Die **Napoleonische Ära** und der Aufstand der Tiroler gegen die französische Fremdherrschaft kostete auch im Virgental einige Opfer. Erst 1814 (Wiener Kongress) gelangten Tiroler und Salzburger Gebiete gemeinsam in das Österreich der Habsburger.

### **2.3.2. Bäuerliche Besitzverhältnisse**

Im Mittelalter wurden die Grundlagen für viele bäuerliche Wirtschaftsformen gesetzt, die großteils bis ins 19. Jh. gültig blieben.

Interessant sind die **Besitzverhältnisse** im Virgental: Freie Bauern mit eigenem Besitz gab es kaum, allerdings kam auch die Leibeigenschaft, eine persönliche und wirtschaftliche Unfreiheit, nur selten vor. Die Masse der Bauern hatte ein Freistiftgut inne, d.h. der Hof konnte jeweils nur für ein Jahr gegen einen Zins und weitere Abgaben (meist in Naturalien)

vom Grundherrn gepachtet werden. Etwas bessere Bedingungen bot das Lehenrecht, wobei ein Gut längerfristig verliehen wurde. Insgesamt war die Situation der Bauern geprägt von Armut und Abhängigkeit von der Willkür der Grundherren. Es kam im Virgental öfter zu regelrechten Hungersnöten, wenn ein schlechter Sommer oder hohe Abgaben den kargen Ertrag zusätzlich schmälerten.

Verschärft wurde die Situation noch durch die starke **Bevölkerungszunahme** im 19. Jh., da viele Güter immer wieder geteilt wurden, um allen Erben eine Lebensgrundlage zu bieten. Übrig blieben wenige Meter schmale Felder, die eine Familie kaum ernähren konnten. Einige Bauern fanden im Bergbau, und mit dem aufkommenden Alpentourismus auch im Fremdenverkehr, eine Nebenerwerbsmöglichkeit.

Bäuerliche Dauersiedlungen mussten über den engen Talboden hinaus die Hänge erobern, lagen im hinteren Virgental aber selten über 1500 m (was im Vergleich zu anderen Tälern eher niedrig ist). Schuld daran waren die kalten Luftmassen vom vergletscherten Venedigermassiv, die durch die Engstelle in der Mitte des Tals aufgestaut wurden.

### **2.3.3. Traditionelle Landwirtschaft**

Obwohl gerade Prägraten und der hintere Teil des Tals aufgrund des rauen Klimas und der kleinen Nutzfläche ungünstige Bedingungen für den Ackerbau aufweist, war die Landwirtschaft bis weit ins 20. Jh. auf **Selbstversorgung** ausgerichtet. Getreide, Kartoffeln, Mohn und sogar Flachs wurden im Tal angebaut, so dass man für die Winterfütterung des Viehs auf das mühsam gewonnene Heu der **Bergmälder** angewiesen war.

Besonders Wiesen, die für das Vieh zu steil wären, wurden (meist nur alle zwei Jahre) unter gefährlichen Bedingungen händisch gemäht. Das wertvolle, nährstoff- und kräuterreiche Bergheu wurde erst im Winter „fuderweise“, d.h. in großen Büscheln, auf Schlitten ins Tal gebracht. Gedüngt wurde nicht, allerdings trieb man manchmal nach der Mahd das Vieh zum Nachbeweiden auf und erreichte so eine natürliche Stickstoffzufuhr.

Die **Almwirtschaft** entstand ebenfalls als eine Folge des Mangels an Wiesen- und Weideflächen im Tal. Durch die Alpfung des Viehs von Mai/Juni bis September (je nach Witterung und Höhenlage) konnten (und können auch heute noch) in Tirol um bis zu 1/3 mehr Rinder gehalten werden! Außerdem gilt das nährstoff- und kräuterreiche Almfutter als „Naturapotheke“, und durch die viele Bewegung im steilen Gelände bei jeder Witterung wird das Vieh abgehärtet und widerstandsfähig. Aufgetrieben werden Rinder, Pferde, Schafe und Ziegen- getrennt oder auch auf gemischten Almen.

Handelt es sich um eine „**Galtalm**“ (d.h. nur mit männlichen Rindern oder Jungvieh, das noch keine Milch gibt), kann meist ein Hirte allein die Arbeit übernehmen. Auf „**Kuhalmen**“- als Kühe werden nur die milchgebenden Tiere bezeichnet- teilen sich mehrere Leute die Aufgaben: zusätzlich zum Hirten gibt es einen Melker und einen Senn oder eine Sennerin, die sich um die Milchverarbeitung, um das Kochen und andere Arbeiten rund um die Hütte kümmern.

Die ältesten Almen liegen interessanterweise am höchsten, also an natürlich waldfreien Standorten. Als der Nutzungsdruck stärker wurde, begann man Waldflächen zu roden und teilweise auch zu beweiden (lichte Lärchenwälder, wie z.B. in Zedlach bei Matri, zeugen von dieser Nutzung). Die aktuelle Waldgrenze liegt daher heute in den Alpen vielerorts bis zu 300 Meter tiefer als die natürliche.

Die Almwirtschaft hatte großen Einfluss auf bäuerliche Kultur und **Brauchtum**. Viele Feste, Märkte, der Schulbeginn etc. richteten sich danach aus und jede Region hatte ihre eigenen Rituale beim Auf- und Abtrieb des Viehs, wobei sich häufig Aberglauben und Religiosität vermischten. Da wurden z.B. den reich geschmückten Tieren geweihte Palmkätzchen unters Futter gemischt oder man besprengte sie mit Weihwasser. Die Glocken der Kühe sollten wohl ursprünglich (neben dem leichteren Ausfindigmachen) auch Böses auf magische Weise abwehren.

**Flur- und Bergnamen** in der Region leiten sich oft von einer almwirtschaftlichen Nutzung her (Galtenkogel, Kälberscharte etc.).

Eine einzigartige Besonderheit bilden die **Virgener Feldfluren**: Unterhalb von Virgen liegt dieses kleinräumig strukturierte Mosaik aus Feldern, bzw. heute größtenteils Wiesen. Die Bauern säuberten über Jahrhunderte hinweg ihre Äcker von Steinen, die sie an den Grenzen zu sogenannten „Lesesteinriegeln“ aufschichteten. Auf und zwischen diesen Steinmauern siedelten sich Flurgehölze wie Wildrose, Hasel, Berberitze, Traubenkirsche, Heckenkirsche oder Holunder an- um nur einige zu nennen. Die so entstandenen Hecken und Hohlwege dienen nicht nur als Besitzgrenze und Zaun, sondern auch als Erosions- und Windschutz, zur Verbesserung des Kleinklimas, Regulation des Wasserhaushalts und als Lieferanten von Holz, Heilpflanzen und Beerenobst. Das enge Nebeneinander verschiedenster Lebensräume ermöglicht außerdem eine außerordentliche **Artenvielfalt** sowohl von Kleinsäugetern als auch von Vögeln, seltenen Käfern und Schmetterlingen.

Nur der Einsicht und der Bereitschaft der Bauern zu erhöhtem Arbeitseinsatz ist es zu verdanken, dass dieses wertvolle Stück Kulturlandschaft noch nicht der Flurbereinigung zum Opfer gefallen ist.

#### **2.3.4. Aktuelle Nutzung**

Die **soziale Umstrukturierung** der letzten Jahrzehnte (darunter die Einführung der Sozialversicherungspflicht für am Hof arbeitende Familienmitglieder in den 50er-Jahren) führten zu einem Arbeitskräfterrückgang und einem starken wirtschaftlichen Druck in der Landwirtschaft.

Der kleinräumige und auf Selbstversorgung ausgerichtete Ackerbau in den Tallagen wurde praktisch zur Gänze aufgegeben und die Flächen in **Grünland** umgewandelt. So ist die anstrengende Bergmahd heute nicht mehr unbedingt notwendig und nur mehr wenige Flächen im Virgental werden gemäht- wobei die Fördergelder des Nationalparks wohl den Hauptanreiz bieten.

Einige Almen wurden intensiviert (d.h. zu großen, maschinell gut ausgerüsteten **Gemeinschaftsalmen** zusammengelegt, die von sehr wenig Personal bewirtschaftet werden können) viele aufgelassen oder extensiviert. Letzteres bedeutet einerseits eine Zunahme der Galtalmen, weil diese einfach weniger Arbeit machen, andererseits bei Melkalmen das Abführen der Milch ins Tal, um sie dort zu verkaufen bzw. weiter zu verarbeiten. Bei näher gelegenen Almen wird durch eine bessere Wegerschließung häufig die Versorgung vom Heimgut aus möglich.

Insgesamt werden nur noch wenige Höfe im Haupterwerb bewirtschaftet, die meisten Landwirte müssen im Fremdenverkehr oder der Bauwirtschaft etwas dazuverdienen. In der Gemeinde Virgen sind außerdem 75 % der Arbeitnehmer Pendler, die z.T. bis nach Deutschland fahren müssen.

### **3. DAS UMBALTAL**

---

#### **3.1. Der Weg des Wassers**

Das Umbaltal ist der **Quellbereich der Isel**. Dieser „Herzfluß“ Osttirols entspringt in 2600 Metern Höhe einem Gletscher, dem Umbalkees, durchfließt das Virgental und prägt, vereint mit dem Tauernbach, das Iseltal, um schließlich bei Lienz in die Drau zu münden.

Ganzjährig fließende **Gletscherbäche** wie die Isel sind ein Wesenselement der Landschaft des Kristallin- Hochgebirges, das nur in diesem Landschaftstyp existiert. Gespeist von fast 20 Gletschern mit einer Gesamtfläche von rund 9 km<sup>2</sup>, weist sie die typischen Schwankungen der Wasserführung im Tages- und Jahreslauf auf, die ebenso wie die charakteristisch „milchige“ Färbung von den Schmelzvorgängen am Gletscher geprägt sind.

Von bekannten Dreitausendern wie Rötspitze und Dreierrenspitze überragt, bahnt sich die Isel ihren Weg durch eiszeitliche Moränen und Blockschutthalden, vorbei an der Clarahütte und stürzt nach dem Zufluß des Daberbaches die ersten Steilstufe hinab.

Eine Talverbreiterung mit Almnutzung (Blinig) durchquert der Bach, bevor er nach den eindrucksvollen „**Unteren Iselkatarakten**“ den Talboden und Ausgangspunkt des Wasserschaupfades, die Pebellalm, erreicht. Nach einer letzten Klamm bei Ströden vereint sich die Isel mit dem Maurerbach und das Umbaltal wird zum Virgental.

### **3.2. Stausee oder Naturdenkmal?**

Das heute über die Grenzen Tirols für seine Schönheit bekannte Umbaltal wäre beinahe einer Kraftwerksverbauung zum Opfer gefallen: Schon seit den 1920er Jahren gab es verschiedene Pläne zur **energiwirtschaftlichen Nutzung** der Osttiroler Bergbäche.

In den 70er und 80er Jahren spalteten schließlich die beiden Großprojekte Nationalpark Hohe Tauern Tirol bzw. die geplante Überflutung des Kalser Dorfertals die Bevölkerung.

Das Kraftwerksprojekt sah die Ableitung von mehr als zwanzig Bächen- darunter auch die Isel- in einen Stausee vor, der mit 235 Mio. Tonnen Wasserspeicher der größte Österreichs werden sollte. Der Widerstand von Teilen der Bevölkerung (namentlich der Kalser Frauen!), ökologische und wirtschaftliche Gutachten und letztlich politische und finanzielle Gründe ergaben 1989 das endgültige Aus für das Projekt.

Zwei Jahre später konnte der **Nationalpark Hohe Tauern in Tirol** eingerichtet werden.

Schon 1976 wurde auf Betreiben des „Vereins zum Schutz der Erholungslandschaft Osttirols“ der **Wasserschaupfad Umbalfälle** eingerichtet- in Europa der erste seiner Art.

Außerdem sind die Iselkatarakte als **Naturdenkmal** des Landes Tirol ausgewiesen.

1985 hatte eine Lawine die Isel im hinteren Umbaltal aufgestaut- die folgende Flutwelle spülte die Ufer von Bewuchs, Erde und Geröll frei und zerstörte einige Almhütten und Brücken. Seither liegen viele ehemals verschüttete und überwachsene Kolke und Felsskulpturen wieder frei und bilden die Attraktionen des neu errichteten Schaupfades.

### 3.3. Landwirtschaft im Umbaltal

Das Umbaltal wurde- obwohl es nie Dauersiedlungen gab- landwirtschaftlich stark genutzt, da es durch seine günstige Lage, die gute Wasserversorgung und den vorwiegend basischen Untergrund stark wüchsige, artenreiche Wiesen und Weiden bot.

Früher wurden sehr viele Wiesen über der **Blinigalm** gemäht, weil das Gras dort angeblich besonders kräuterreich ist. Man ist sogar bis zur Clarahütte und hinauf fast bis auf die Hohe Grube (bei etwa 2600 m!!) gegangen, um das wertvolle Bergheu zu gewinnen. Etwa 60 Bauern aus dem ganzen Virgental haben im Umbaltal gemäht und dabei in guten Jahren insgesamt bis zu 800 Heufuder mit je 200 kg in die Heimtüter gebracht.

Heute gibt es nur noch ganz wenige bewirtschaftete **Bergmäher**, obwohl seit einigen Jahren wenigstens ein Fahrweg (nur für die beteiligten Landwirte benutzbar!) bis zur Blinigalm führt.

Die **Pebell- und die Isplitzeralm** sind traditionelle Kuhalmen. Die Milch wird allerdings nicht vor Ort verarbeitet, sondern an die Molkerei abgeführt. Auf der **Blinigalm** (als leicht erreichbare Niederalm) weiden im Frühjahr und im Herbst rund 50 Stück Jungvieh, die im Sommer auf eine Hochalm getrieben werden. Im Hochsommer werden dort einige Milchkühe gehalten, wobei der Bauer (aus Hinterbichl) jeden Morgen zum Melken hinauffährt. Früher musste die Milch jeden Tag aus dem Tal hinausgetragen werden, da es nie eine bewirtschaftete Almhütte gab. Die zweite Alm Richtung Clarahütte wurde im Gegensatz zur Blinigalm auch bewohnt. Von der **Ochsnerhütte** aus, heute als Jagdhütte genutzt, wurden bis vor einigen Jahren noch rund 30 Rinder auf den Weiden unterhalb der Hohen Grube und im Dabertal betreut.

Oberhalb der Clarahütte wurden die kargen, steinigen Rasen als **Schafalmen** genutzt. Die Tiere wurden ihres Fleisches und der Wolle wegen gehalten, die Verwendung ihrer Milch hat in dieser Region keine Tradition. Waren früher eigene Schafhirten angestellt, sieht heute alle paar Tage jemand aus dem Tal nach den Tieren und versorgt sie mit Salz. Schafen begegnet man heute noch bis hinauf zum Kees, einschließlich des einmündenden Dabertals werden jährlich noch ca. 300 Tiere aufgetrieben.

### 3.4. Entwicklung von Alpinismus und Tourismus

Die Erstbesteigung des Großglockners im Jahr 1800 leitete eine ab der Mitte des 19. Jh. rasante Entwicklung des Alpinismus in den Ostalpen mit sich. Das obere Virgental im

Bereich Prägraten wurde aufgrund seiner Abgeschiedenheit jedoch noch kaum von Touristen aufgesucht. Erst die Besteigung des **Großvenedigers** über das Dorfertal 1845 und der Bau der Johannishütte (1856) sowie des Defereggerhauses (1886) zur Erschließung des Venedigergebiets, brachten mehr Gäste ins hintere Virgental.

Auch das abgelegene Umbaltal, das wegen seiner Unwegsamkeit und Gefährdung durch Lawinen nie dauerhaft besiedelt war, wurde erst um 1860 von den ersten Bergsteigern „entdeckt“. 1852 wurde die– das Umbaltal im Bereich der heutigen Clarahütte beherrschende **Rötspitze (3495m**, auch Welitz genannt) im Zuge militärkartographischer Vermessungen durch Oberleutnant Breymann vom Ahrntal (Südtirol) aus erstbestiegen.

1866 erfolgte die Erstbesteigung der **Dreiherrnspitze (3499m)**– der markanteste Gipfel über dem Umbalkees und Grenzberg zwischen Salzburg, Südtirol und Osttirol– durch den Prägratener Schmied Balthasar Ploner, gemeinsam mit Michael Dorer und Isidor Feldner, die ebenfalls aus Prägraten stammten. Es handelte sich um eine Erkundungstour im Auftrag des Alpinisten Dr. Ignaz Wagl aus Graz, der im folgenden Jahr selber den Berg bestieg.

An der Stelle der heutigen Clarahütte stand schon zur damaligen Zeit ein einfacher Hirtenunterstand, den bereits die ersten Touristen für Nüchtigungen nützten. Der Rand des Umbalkeeses war von dort aus in etwa einer Viertelstunde erreichbar, während man heute eine gute Stunde Gehzeit rechnen muss.

1871 wurde die Rötspitze erstmals vom Umbaltal aus bestiegen, im gleichen Sommer besuchte auch **Johann Stüdl**– der 1870 die Alpenvereinssektion Prag gegründet hatte– das Umbaltal. Ähnlich wie in Kals und Heiligenblut, wo er 1869 bzw. 1870 Bergführervereine ins Leben rief, ordnete er auch in Prägraten das Bergführerwesen (Gründung des Bergführervereins 1871). Nachdem mehrere Touristen– unter ihnen auch Stüdl– den desolaten Zustand des Hirtenunterstandes im Umbaltal beklagt hatten, wurde 1872 in nur wenigen Wochen die **Clarahütte** errichtet. Die Kosten dafür übernahm das Ehepaar Prokop und Clara Ratzenbeck aus Prag. Ihnen zum Dank erhielt der Bau den Namen „Clarahütte“.

1873 erfolgten schließlich die Erstbesteigungen der **Daber- und der Malhamspitze (3401 m und 3364m)**, die beiden letzten großen Gipfel des Umbaltals.

Nachdem 1920 die Clarahütte durch eine Lawine schwer beschädigt worden war, übertrug die– jetzt wirtschaftlich schwache– Sektion Prag das Arbeitsgebiet Umbaltal der Sektion Essen. Diese konnte die Clarahütte wieder aufbauen und bereits 1926 neu eröffnen. In den folgenden Jahren versuchte die Sektion Essen vergeblich das obere Umbaltal mit Hütten zu erschließen: Die 1925 in der Nähe des Umbalkeeses errichtete „Neue Essener Hütte“ wurde 1937 durch eine Lawine völlig zerstört. 1938 wurde sie an einem höher gelegenen Platz

wiederaufgebaut, 1958 jedoch abermals von den Schneemassen fortgerissen. Anstatt einer bewirtschafteten Hütte wurde 1978 an derselben Stelle ein kleines Unterstandshüttchen, die **Philipp Reuter Hütte** (2692m), errichtet.

Neben den wenigen ersten Alpinisten, kamen im 19. Jahrhundert v.a. erholungssuchende Gäste aus den Städten auf „Sommerfrische“ ins Virgental. Im Lauf des 20. Jahrhunderts verschob sich der Trend zum heutigen Aktiv- und Sporttourismus hin. Der Großteil der Gäste besucht heute die Region zum Wandern und Bergsteigen.

Die wesentlichen Meilensteine für die starke **Tourismusedwicklung** waren die Eröffnung der Felbertauernstraße 1967, die die Verkehrsanbindung Osttirols wesentlich verbesserte; die Gründung des Nationalparks Hohe Tauern 1991, sowie massive Verbesserungen der touristischen Sommer- und Winterinfrastruktur (Radwege, Skilifte, Wanderwege, Parkplätze etc.). Auch im Großvenedigergebiet wurde 1973 der Bau eines Skizirkus auf dem Froßnitzkees mit Anschluss an eine Stollenbahn zum Matreier Tauernhaus projektiert. Allerdings waren die geschätzten Baukosten zu hoch, um den Plan zu verwirklichen und mit der Gründung des Nationalparks wurden Pläne in ähnlicher Richtung endgültig unmöglich gemacht.

Nach Rekordnächtingungszahlen in den späten Siebzigerjahren, folgten im Virgental– wie in anderen Tourismusregionen auch– starke Besucherrückgänge. Heute dominiert in der Region der **Sommertourismus**. Zehntausende Gäste besuchen jedes Jahr die etwa 25 bewirtschafteten Schutzhütten und Jausenstationen im Virgental.

Im Umbaltal stellen die **Islitzer- und die Pebellalm** die wichtigsten touristischen Stützpunkte dar. Die leichte Erreichbarkeit und günstige Lage gleich unterhalb der berühmten Umbalfälle führen zu einer hohen Besucherfrequenz der beiden Jausenstationen. Um die Clarahütte, die einzige bewirtschaftete Schutzhütte im oberen Umbaltal, zu erreichen, ist eine etwa zweistündige Wanderung notwendig. Die meisten Gäste kommen ins Umbaltal, um die Umbalfälle und den zugehörigen Wasserschaupfad zu besichtigen. Im Gegensatz dazu ist das Umbaltal oberhalb der Clarahütte auch heute noch ein einsames, weitgehend unberührtes und ursprüngliches Tal.

## **4. VEGETATION**

---

### **4.1. Die Höhenstufen**

Die Abfolge der Vegetation und die Verbreitung der Pflanzengesellschaften wird durch die Höhenlagen und den damit verbundenen klimatischen Veränderungen bestimmt. Allerdings darf hierbei nicht nur die Höhe über dem Meeresspiegel berücksichtigt werden, da auch die Exposition der Hanges bzw. die geographische Lage eine wichtige Rolle spielen. Ein Höhengradient in den Südalpen unterscheidet sich von dem am Alpennordrand oder vom Inneralpinen Raum.

Das Umbaltal liegt im Inneralpinen Raum der Hohen Tauern und geht von 1403m (Parkplatz Ströden) bis zu einer Höhe von etwa 2600m im Bereich des Umbalkees.

Es umfasst damit folgende **Höhenstufen**

- **Hochmontane Stufe** (1500– 1800 m): Bereich unterhalb der Waldgrenze, Zirben-Lärchenwälder
- **Subalpine Stufe** (1800– 2000 m): Bereich der Waldgrenze, Zirben-Lärchenwälder, Grünerlen, Weiderasen, (*Nardetum alpigum*), Feuchtrasen (*Caricetum hirsutae*)
- **Untere Alpine Stufe** (2000– 2400 m): Zwergstrauchheiden, Alpenrosengebüsche, Schutt: Rollfarn-Flur (*Cryptogrammetum crispae*), Felsfluren: Pelzprimel-Felsflur (*Primuletum hirsutae*)
- **Mittlere Alpine Stufe** (2400– 2600 m): Gemsheiden-Spaliere, Hochlagen-Weiderasen (*Curvulo Nardetum*)
- **Obere Alpine Stufe** (2600– 2800 m): Schneeböden (*Salicetum herbacae*), Krummseggenrasen (*Curvuletum*), Schutt: Säuerlingsfluren (*Oxyrietum*), Fels: *Androsacetum vandellii*)
- **Subnivale Stufe** (2800– 3200 m): Rasenfragmente: *Curvuletum*, *Elynetum*, Fels: *Androsacetum alpinae*, Moos- Schneeböden
- **Nivale Stufe** (ab 3200 m): Polsterpflanzen, Kryptogamenfluren

(nach Mertz, 2000)

## 4.2 Vegetationsgesellschaften im Umbaltal

Die Vegetation im Umbaltal besteht aus einem Mosaik verschiedenster Gesellschaften. Im Folgenden werden die dominantesten unter ihnen behandelt, die in etwa dieser Reihenfolge auch auf einer Wanderung vom Taleingang bis zum Umbalkees an zutreffen sind.

- Waldgesellschaften
- Bergwiesen, Bergmäher und Lägerfluren
- Grünerlengebüsch und Zwergstrauchheiden
- Alpine Matten
- Pioniervegetation

## 4.3. Wald im Umbaltal

Den Waldbestand im Umbaltal kann man grob in fünf Ausprägungen gliedern, die hier kurz beschrieben werden sollen.

Im unteren Schluchtbereich, direkt an der Isel, ist ein typischer **Bergschluchtwald** anzutreffen. Hohe Luftfeuchtigkeit und geringe Lichteinstrahlung sind die klimatischen Rahmenbedingungen, die diesen Standort charakterisieren. Feuchtigkeitsliebende Laubbäume wie Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Weiden (*Salix sp.*) Grünerle (*Alnus viridis*) und Traubenkirschen (*Prunus padus*), sowie Alpen-Johannisbeere (*Ribes alpinum*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Christophskraut (*Actea spicatum*), Eisenhut (*Aconitum sp.*), Kreuzkraut (*Senecio fuchsii*) und Alpendost (*Eupatorium cannabinum*) im Unterwuchs finden neben und auf den Felsblöcken und Steilkanten gute Lebensbedingungen. Weitere Feuchtezeiger sind verschiedene Farne und Moose.

Zwischendurch stellen sich immer wieder Lärchen (*Larix decidua*) und vor allem Fichten (*Picea abies*) ein. Hangaufwärts steigend verlagert sich die Gesellschaft in einen **subalpinen Silikatfichtenwald** (*Larici Pinetum*, Ellenberg und Klötzli 1972). Die vorher noch recht nährstoffreichen Böden verarmen und es entstehen (Semi-) Podsole.

*Picea abies* tritt in einer tiefbeasteten, schmalkronigen Hochlagenform auf. Der Unterwuchs wird immer artenärmer und besteht hauptsächlich aus Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Sauerklee (*Oxalis acetosa*) und verschiedenen Moos- und Flechtenarten.

An einigen Stellen ist der Baumbestand weniger dicht und die eher konkurrenzschwache, lichtbedürftige Lärche tritt verstärkt auf. Es sind dies sogenannte **Lärchenweiden** oder auch **Anthropogene Lärchenwälder** (*Laricetum molinietosum coeruleae*, Br. –Bt. 1926), die durch die regelmäßige Nutzung des Menschen hervorgegangen sind. Mahd, Beweidung und Aushieb der anderen Baumarten begünstigen die Lärche. Diese Wälder dienen als Viehweide, bieten den Tieren Schatten und liefern Brenn- und Bauholz.

Durch das lichte Kronendach entsteht in diesen Lärchenweiden ein arten- und blütenreicher Unterwuchs, z.B. Rauher Löwenzahn (*Leontodon hispidus*), Ruchgras (*Anthoxantum odoratum*), Bürstling (*Nardus stricta*), Alpenklee (*Trifolium alpinum*), Bärtige Glockenblume (*Campanula barbata*). Die Artenzusammensetzung wird von einem engverzahnten Mosaik der angrenzenden Vegetationsformen geprägt und variiert außerdem je nach Intensität der Beweidung. Aufkommende Fichten müssen regelmäßig entfernt werden, da sie sonst bald die gesamte Fläche besiedeln würde. Bei Aufgabe der Bewirtschaftung stellen sich **Hochstaudenfluren** ein. Auf den stickstoffangereicherten Böden siedeln sich Meisterwurz (*Peucedanum ostruthium*), Behaarter Kälberkropf (*Chaerophyllum villarsii*), Gelber Eisenhut (*Aconitum vulparia*), Grauer Alpendost (*Adenostyles alliariae*) und Berg-Ampfer (*Rumex arifolius*) an. Auch Zwergsträucher wie die Rostrote Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und Draht-Schmiele (*Avenella flexuosa*) verbreiten sich rasch im lichten Untergrund des Lärchenwaldes.

Zwischen der Subalpinen und Unteren alpinen Höhenstufe ist die Waldgrenze erreicht bzw. der Bereich der **Kampfzone**. Die klimatischen Bedingungen werden für Bäume zu extrem, da die notwendigen hundert Tage im Jahr mit einer Temperatur  $>5\text{ °C}$ , die ein Baum für eine positive Stoffbilanz benötigt, in diesen Höhenlagen nicht mehr gegeben sind. Die Zirbe (*Pinus cembra*) und Lärche sind die Baumarten, die am weitesten hinauf steigen. Sie kompensieren die kürzere Vegetationszeit durch höhere Produktionsleistung. Ihre Bestände sind jedoch auf ökologische Nischen (z. B. windgeschützte Senken) beschränkt, in denen sie das günstigere Kleinklima ausnutzen. Ihre Wuchsform ist krüppelartig und wipfeldürr. Oft werden sie nicht mal 2m hoch, können aber trotzdem ein Alter von 80- 100 Jahren erreichen. Zwischen den letzten vereinzelt Beständen von Lärchen und Zirben verbreiten sich immer mehr die Zwergstrauchgesellschaften und bilden damit den Abschluss der Gehölzpflanzen der alpinen Höhenlage. Auf diese Gesellschaft wird im Folgenden noch näher eingegangen.

## 4.4. Weidewiesen, Bergmäher und Lägerfluren

### 4.4.1. Bürstlings-Weiderasen (*Nardetum alpigenum*, Br.- Bt. 1926)

Vorkommen: In Höhen von 1200-2200m in den Almgebieten und Weideregionen. Der Schwerpunkt der Verbreitung liegt vor allem in der subalpinen Stufe, Ausstrahlungen reichen jedoch bis in die oberalpinen Krummseggen- und Nacktriedrasen.

Ökologie: Bürstlings-Weiderasen sind charakteristische bodensaure Magerrasengesellschaften, unabhängig vom Untergrund (bodenvag) und dem Niederschlagsangebot (trocken oder feucht). Von Natur aus kommen sie nur sehr kleinflächig vor, haben sich aber durch die düngerlose Wiesen- und Weidenutzung gerodeter Waldflächen weit verbreitet. Der Bürstling (*Nardus stricta*), die dominierende Grasart, hat sich den nährstoffarmen Verhältnissen optimal angepasst und auch eine gewisse Resistenz gegen Viehtritt und Verbiss ausgebildet. Das Vieh frisst höchstens die Jungpflanzen, ältere werden stehen gelassen. Die toten Blätter sind schwer zersetzbar und bilden rund um den Horst eine dicke Streuschicht, die für andere Pflanzen kaum durchdringbar ist. Dies verleiht dem Rasen von weitem ein eher monoton wirkendes Landschaftsbild, bei genauerer Betrachtung finden sich aber auch viele Kräuter und Alpenpflanzen. Die Rasen zeigen hinsichtlich der Artenzusammensetzung und geographischen Lage zahlreiche Unterschiede in ihrer Ausbildung. Sie sind lichtbedürftig, aber wenig windhart, vertragen allerdings die unregelmäßige Wasserversorgung und das zeitweilige Austrocknen des Oberbodens recht gut.

Besonders auffällig auf den kurz abgeissenen Rasenflächen sind die fleckenartig vorkommenden **Weidezeiger**. Stachelige Kratzdistel (*Cirsium spinosissimum*), Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus ssp. tauricum*), Wollige Kratzdistel (*Cirsium eriophorum*) finden auf den mit Exkrementen und damit stickstoffangereicherten Stellen optimale Lebensbedingungen. Sie werden vom Weidevieh gemieden. Durch Schafe werden die Samen dieser Weidezeiger teilweise bis in alpine Lagen verteilt, was das Auftreten an diesen untypischen Standorten erklärt.

Artenliste: Bärtige Glockenblume (*Campanula barbata*), Berg-Arnika (*Arnika montana*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Alpenbrandlattich (*Homogyne alpina*), Einköpfiges Ferkelkraut (*Hypochoeris uniflora*), Berg-Nelkwurz (*Geum montanum*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Punktierter Enzian (*Gentiana punctata*), Alpenklee

(*Trifolium alpinum*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Weißer Germer (*Veratrum album*)

#### **4.4.2. Rostseggen-Bergmäher (*Caricetum ferrugineae*, Lüdi 1921)**

Vorkommen: Meist auf südexponierten, nährstoffarmen Hängen in Höhenlagen von 1800 bis 2500m der alpinen und subalpinen Stufe. Sie sind in den Hohen Tauern nur kleinflächig vorhanden, jedoch weit verbreitet.

Ökologie: Voraussetzung für den Rasentypen sind stets wasserzügige, mergelige und tiefgründige Böden, die im Sommer nicht austrocknen. Durch Ausläuferbildung kann sich die Rostsegge (*Carex ferruginea*) optimal verbreiten. Im Rasen sind zahlreiche Schmetterlingsblütler und andere Alpenpflanzen vorhanden, die die guten Standortsbedingungen ausnutzen und durch die jährliche Mahd begünstigt werden.

Artenliste: Süßklee (*Hedysarum hedysaroides*), Alpen-Tragant (*Astragalus alpinus*), Vielblättriges Läusekraut (*Pedicularis foliosa*), Violetter Schwingel (*Festuca violacea*), Berg-Pippau (*Crepis bocconi*), Alpen-Wundklee (*Anthyllis alpestris*)

#### **4.4.3. Alpen-Ampfer-Flur (*Rumicion alpini*, Berger 1921)**

Vorkommen: Im gesamten Alpenraum und Alpenvorland zwischen 1400 und 2500 m. Großflächiges Auftreten um Almhütten, Viehtränken und auf Verebnungsflächen in höheren Lagen, wo Tiere besonders gerne lagern.

Ökologie: Überall dort, wo es zu einer Anreicherung von Exkrementen durch Weidevieh und Wild kommt, entwickeln sich eigene Biozöosen, die durch stickstoffliebende und weideresistente Pflanzen charakterisiert sind. Die feuchtzügigen, über Nährstoffe und Feinerde reich verfügenden Böden werden durch den Vertritt des Viehs so stark verdichtet, dass sich Gräser erst in weiterem Umkreis ansiedeln können. Je besser die Stickstoffversorgung, d.h. je länger der Mist liegen bleibt und Gülle austritt, desto massiver verbreiten sich Alpen-Ampfer (*Rumex alpinus*) und Große Brennessel (*Urtica dioica*) aus. Mit ihren großen und mächtigen Blättern nehmen sie anderen Arten fast alles Licht. Sogar nach Aufgabe der Weide und letzter Düngung überdauert der Ampfer noch 70 Jahre am selben Standort, da der Stickstoff nur sehr langsam abgebaut wird. Weitere Verbreitungsgebiete sind Mulden und Senken mit höherem Feuchtigkeits- und

Nährstoffgehalt im Boden, sowie Grate und Gipfelplateaus, auf denen wegen der längeren Sonnenscheindauer und ständigen Windbewegung das Vieh gerne lagert.

Artenliste: Große Brennessel (*Urtica dioica*), Gewöhnlicher Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris*), Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus ssp. tauricum*), Berg-Sauerampfer (*Rumex alpestris*), Guter Heinrich (*Chenopodium bonus-henricus*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Wald-Sternmiere (*Stellaria nemorum*), Alpen-Kreuzkraut (*Senecio alpinus*)

## **4.5. Grünerlengebüsche und Zwergstrauchheiden**

### **4.5.1. Grünerlengebüsche (*Alnetum viridis*, Br.-Bt.1918)**

Vorkommen: In den Nord-, Zentral- und Ostalpen im subalpinen Raum, an beschatteten Nordhängen. Primärstandorte sind Ufersäume von Bächen, wasserzügiger Hangschutt und Blockschutthalden. Häufig sind sie auch in Mulden mit langer Schneebedeckung und in Lawinenbahnen anzutreffen. Verbreitungsschwerpunkt liegt in den Silikatalpen. In den Kalkalpen ist die Grünerle (*Alnus viridis*) an wasserstauende Schichten wie Mergel oder Ton gebunden.

Ökologie: Entscheidend für das Vorkommen von Grünerlen ist eine gute Wasserversorgung des Bodens. Wegen der hohen Transpiration der Blätter, die den Niederschlag weit übersteigt, muss ständiger Wassernachschub gewährleistet sein. Der Boden ist nährstoff- und feinerdereich. Er wird durch die Tätigkeit luftstickstoffbindender Strahlenpilze (Actinomyceten), die mit der Pflanze eine Symbiose bilden, auf natürliche Weise „gedüngt“. Häufig sind die Bestände mit Hochstauden und Farnen verzahnt, die die günstigen ökologischen Bedingungen ausnutzen.

Auf tonigem Untergrund besteht bei größeren Hangneigungen starke Erosionsgefahr. Durch ihr ausgeprägtes Wurzelsystem übernimmt die Grünerle eine bedeutende Rolle als Bodenfestiger. Dem Schneedruck bei Schneerutschungen und anderer mechanischer Belastung widersteht sie durch hohe Flexibilität und Widerstandskraft. In Lawinenbahnen bildet sie daher Dauergesellschaften. Darüber hinaus ist die Grünerle (*Alnus viridis*) als Pioniergehölz häufig auf aufgelassenen Mähdern und Almwiesen der subalpinen Stufe anzutreffen.

Artenliste: Hochstauden: Grauer Alpendost (*Adenostyles alliariae*), Meisterwurz (*Peucedanum ostruthium*), Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*), Zweiblütiges Veilchen (*Viola biflora*), Berg-Ampfer (*Rumex arifolius*), Berg-Distel (*Carduus personata*)

Farne: Alpen-Frauenfarn (*Athyrium distentifolium*), Eichenfarn (*Gymnocarpium dryopteris*)

#### **4.5.2. Bodensaure Alpenrosenheiden (Rhododendro ferruginei–Vaccinietum, Br.-Bt. 1927)**

Vorkommen: Weit verbreitet in den Silikat-Inneralpen zwischen 2200- 2400m, in den Außenketten zwischen 1900- 2100m. Großflächige und landschaftsprägende Ausbreitung oberhalb der Waldgrenze bzw. im fließenden Übergang zum Zirben-Schlusswald und im Bereich der Almen.

Ökologie: Wie der Bürstling (*Nardus stricta*) sind auch die Zwergstrauchheiden anthropogen begünstigt und konnten sich auf gerodeten Waldflächen ausbreiten.

Die Rostblättrige Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*) ist an sich eine Waldbodenpflanze, kommt allerdings nur am Waldrand bzw. in aufgelockerten Baumbeständen vor, da sie viel Licht benötigt. Die maximal kniehohen Zwergsträucher siedeln vor allem auf sauren, mittelgründigen Rohhumus-Rankern. Ihre Nährstoffversorgung auf den armen Böden wird von symbiontischen Mykorrhiza-Pilzen begünstigt. In hohen Lagen muss eine gute Wasserversorgung gegeben sein, da der Wind in den offenen Gebüsch den Boden austrocknet. Wegen ihrer geringen Resistenz gegen Kälte und Frostrocknis ist lang anhaltender Schneeschutz im Winter ein entscheidender Faktor für das Bestehen der Gesellschaft.

Auf beweideten, flacheren Hängen sind die durch Viehtritt höckerartig herausgehobenen Alpenrosen mosaikartig mit den Weiderasen verzahnt. An besonnten Flächen sind stets auch der Zwergwacholder (*Juniperus communis ssp. alpina*) und die Besenheide (*Calluna vulgaris*) beigemischt. Sie leiten eine Wiederbewaldung ein.

Artenliste: Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Moorbeere (*Vaccinium uliginosum*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Besenheide (*Calluna vulgaris*), Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica*), Wolliges Reitgras (*Caldonia villosa*), Rotstengelmoos (*Pleurozium schreberi*), Großes Kranzmoos (*Rhytidiadelphus triquetrus*)

## 4.6. Alpine Matten

### **4.6.1. Alpiner Krummseggenrasen (*Caricion curvulae*, Rübél 1911)**

Vorkommen: Ab einer Höhe von ca. 2200 bis 2800m vorkommend. Verbreitungsschwerpunkt liegt im zentralen Alpenhauptkamm in Österreich, auf mäßig trockenen bis mäßig frischen, sauren und damit nährstoffarmen Eisenpodsolböden mit langer Schneebedeckung.

Ökologie: Der Krummseggenrasen ist die charakteristische zonale Gesellschaft der mittleren bis oberen alpinen Stufe über Silikatgestein. Er löst die Bürstlings-Weiderasen und Zwergstrauchheiden ab, womit er der höchststeigende Wiesentyp der Alpen ist. Verantwortlich für seine fahl-gelbbraune Färbung ist die Krummsegge (*Carex curvula*), die stets einen herbstlichen Eindruck vermittelt. Nur beim ersten Austreiben nach der Schneeschmelze ist sie grün, später krümmen sich ihre Blattspitzen und werden dürr, da sie von dem Schlauchpilz *Pleospora elyanae* befallen werden und frühzeitig absterben. Die sparrigen, gedrehten Pflanzen wirken windbremsend und erhöhen damit den Verdunstungswiderstand. Die lange Schneebedeckung und die kurze Aperaturzeit von 3- 4 Monaten bedingen eine geringe Biomasseproduktion. Durch Ausläuferbildung verbreitet sich *Carex curvula* lediglich um etwa einen Meter in 1000 Jahren, wobei ein Einzelhorst 15– 20 Jahre alt werden kann. Gegen Vertritt ist die Krummsegge relativ resistent, bei wirklichem Schaden ist eine Wiederbegrünung jedoch kaum möglich. Besonders empfindlich sind die Flechten, die neben einigen Blütenpflanzen die stärksten Begleitarten der Gesellschaft bilden.

Artenliste: Zweizeiliges Kopfgras (*Oreochloa disticha*), Kerners Läusekraut (*Pedicularis kernerii*), Maßliebblättriger Ehrenpreis (*Veronica bellidioides*), Bunthafer (*Avena versicolor*), Hüllen-Moosflechte (*Cetraria cucullata*), Moosflechte (*Cetraria ericetorum*), Isländisches Moos (*Cetraria islandica*), Schnee-Moosflechte (*Cetraria nivalis*), Alpen-Wucherblume (*Tanacetum alpinum*), Grauzottiges Habichtskraut (*Hieracium piliferum*), Zwerg-Teufelskralle (*Phyteuma confusum*), Armblütige Teufelskralle (*Phyteuma globulariifolium*), Zwerg-Primel (*Primula minima*), Frühlings-Küchenschelle (*Pulsatilla vernalis*)

#### **4.6.2. Nacktriedrasen (*Elynetum myosuroides*, Br.- Bt. 1913)**

Vorkommen: Alpine bis nivale Stufe der Alpen zwischen 2100m und 2800m. Auf skelettreichen Kalk- und Silikatstandorten, auf Graten, Gipfeln, Felsvorsprüngen, Schutthalden und Moränenhängen in Süd- und Westlage.

Ökologie: Der kleinflächig verbreitete Nacktriedrasen (*Elynetum myosuroides*) schließt häufig an die Windkanten-Gemsheide (*Loiseleurio-Cetrarietum*) und Alpine Kleinbinsenrasen (*Juncion trifidi*) an. Trotz der weiten physiologischen Amplitude des rotgefärbten Nacktrieds (*Elyna myosuroides*) bezüglich der Bodenacidität ist die Gesellschaft auf windausgesetzte Extremstandorte beschränkt. Die kurzen, dichten Rasen sind den windgefegten und daher meist nahezu schneefreien Standorten optimal angepasst, d.h. sie ertragen Frosttrocknis und Temperaturen bis  $-60\text{ C}^\circ$ . Auch zahlreiche schön blühende Kräuter trotzen diesen extremen Bedingungen.

Artenliste: Bewimperter Mannsschild (*Androsace chamaejasmae*), Silberwurz (*Dryas octopetala*), Einköpfiges Berufskraut (*Erigeron uniflorus*), Isländisches Moos (*Cetraria islandica*), Lebendgebärender Knöterich (*Polygonum viviparum*), Frühlings-Miere (*Minuartia verna*), Totengebeinflechte (*Thamnolia vermicularis*)

#### **4.7. Pioniervegetation**

Vorkommen: Schließt an die alpinen Rasen an (ab einer Höhe von etwa 2300 m). Stabile Vegetationseinheiten können aufgrund der sich ständig ändernden Standortbedingungen kaum ausgebildet werden. Die Pflanzen stehen ununterbrochen in Konkurrenzkampf miteinander. Pflanzensoziologisch ist also keine Einteilung möglich.

Ökologie: Im Hochgebirge herrschen extreme Bedingungen. Die **niedrigen Temperaturen** verringern den Stoffgewinn und können zu Trockenschäden führen, wenn aus dem gefrorenen Boden kein Wasser gewonnen werden kann. Die lange Schneebedeckung lässt nur eine kurze Wachstumszeit von 2-3 Monaten zu. Eine hohe Temperaturdifferenz zwischen Tag und Nacht sorgt für extreme Erwärmung bzw. Auskühlung. Der **Wind**, oft stürmisch, hat eine abschleifende und austrocknende Wirkung. Nebenbei wird der Steinschutt vielerorts ständig umgelagert und humusbildende Prozesse laufen verlangsamt ab.

Diesen Gegebenheiten haben sich einige hochspezialisierte Pflanzen in äußerer und innerer Gestalt angepasst. Ein stark ausgeprägtes **Wurzelsystem** sorgt für rasche Wasserversorgung und guten Halt im Boden. Spitzenreiter in dieser Hinsicht ist das Einblütige Hornkraut (*Cerastium uniflorum*), das eine Pfahlwurzel von 80 cm Länge ausbildet. Blüten- und Blattanlagen werden teilweise schon während der letzten Schneebedeckung ausgebildet; vereinzelt kann sogar noch vor dem Ausapern mit der Chlorophyllproduktion begonnen werden. Die kurze Vegetationsperiode kann so noch optimaler genutzt werden, wobei zusätzlich ein besonders effektiver Photosyntheseapparat den aufgrund der Höhe geringeren CO<sub>2</sub>-Partialdruck kompensiert. Der Gletscher-Hahnenfuß (*Ranunculus glacialis*)- die höchststeigende Blütenpflanze Europas- bildet z.B. schon im Herbst die neuen Blüten und Blätter im Erdstamm aus und kann so im Frühjahr bei günstigen Bedingungen sofort ausschlagen und innerhalb von 30 Tagen blühen und fruchten.

Kleine Blätter und eine dicke Cuticula verhindern unnötige Transpiration und schützen vor Austrocknung. Die Spinnwebhauswurz (*Sempervivium arachnoideum*) scheidet zum **Transpirationsschutz** sogar ein eigenes Netz von farblosen Fäden aus. Die typische Wuchsform der Pionierpflanzen ist die **Polsterbildung**. Es entsteht dadurch ein eigenes Mikroklima, das vor den äußeren Bedingungen schützt. Um in der kurzen Vegetationszeit effektiv blühen und fruchten zu können, sind die Blüten verhältnismäßig groß. Durch intensive Farben werden die wenigen Bestäuber, die in diesen Höhen noch vorkommen, angelockt. Teilweise vermehren sich die Pflanzen auch vegetativ bzw. ihr Reproduktionszyklus dauert mehrere Jahre, anders als bei verwandten Arten im Tal.

Neben den auffälligen Blütenpflanzen sind vor allem **Flechten** die dominierende Organismengruppe. Ihr spezialisierter Stoffwechsel ermöglicht ihnen auch bei tiefen Temperaturen (teilweise bei Minusgraden) zu wachsen. Wasser und Nährstoffe nehmen sie größtenteils mit ihrer gesamten Oberfläche über die Luft auf. Da sie keine Wurzeln ausbilden, können sie auch auf nacktem Fels oder auf Bäumen vorkommen.

Artenliste: Blütenpflanzen: u.a. Gletscher-Hahnenfuß (*Ranunculus glacialis*), Alpen-Wundklee (*Anthyllis vulneraria*), Alpenklee (*Trifolium nivalis*), Alpen-Rispengras (*Poa alpina*), Echte Edelraute (*Artemisia mutellina*), Trauben-Steinbrech (*Saxifraga paniculata*), Einblütiges Hornkraut (*Cerastium uniflorum*), Alpen-Leinkraut (*Linaria alpina*), Kriechende Nelkwurz (*Geum reptans*), Roter Steinbrech (*Saxifraga oppositifolia*), Alpen-Wucherblume (*Tanacetum alpinum*), Kleines Alpenglöckchen

(*Soldanella pusilla*), Stengelloses Leimkraut (*Silene acaulis*), Alpen-Mannsschild (*Androsace alpina*), Zwerg-Enzian (*Genitiana nana*), Zwerg-Primel (*Primula minima*), Moos-Steinbrech (*Saxifraga bryoides*), Fetthennen-Steinbrech (*Saxifraga aizoides*)  
Flechten u. Moose: u.a. Krustenflechte (*Rhizocarpon*- und *Lecidea*- Arten), Blatflechten (*Umbilica*- und *Caloplaca*- Arten), Zackenmützenmoos (*Rhacomitrium sp.*), Kissenmoos (*Grimmia sp.*)

## **5. TIERWELT**

---

Es folgt eine Zusammenstellung ausgewählter **Wirbeltierarten**, die für das Umbaltal typisch und relativ leicht zu beobachten sind.

Dazu wird jeweils eine relevante Kurzinformation über die Art gegeben. Es handelt sich hier jedoch nicht um eine vollständige Artenliste des Umbaltals.

### **5.1. Amphibien**

#### **Alpensalamander (*Salamandra atra*)**

Eine Reihe von Anpassungen ermöglichen dem Alpensalamander ein Überleben bis gegen 3000m Höhe: Die schwarze, pigmentierte Haut dient als Schutz vor der starke UV-Strahlung im Hochgebirge und hilft gleichzeitig Strahlungswärme zu absorbieren. Als einziger Lurch ist der Alpensalamander lebendgebärend und damit auch in bezug auf die Fortpflanzung vom Wasser unabhängig. Die gesamte Larvalentwicklung erfolgt im Mutterleib. In jedem der beiden Eileiter entwickelt sich ein Jungtier, das sich von den anderen Eiern ernährt. Nach 2-4 Jahren Tragzeit (je nach Höhenlage) werden die komplett entwickelten Jungtiere geboren.

Die Nahrung des Alpensalamanders besteht vorwiegend aus Spinnen, Käfern und Tausendfüßlern.

#### **Grasfrosch (*Rana temporaria*)**

Der Grasfrosch besiedelt Feuchtlebensräume sowie feuchte Wiesen und Wälder bis in eine Höhe von etwa 2500m. Bereits im Herbst wandern die geschlechtsreifen Grasfrösche zu den Laichtümpeln, wo sie im Uferschlamm überwintern. Sobald im Frühjahr das Gewässer eisfrei wird, erfolgt die Paarung und das Absetzen der großen Laichballen mit 2000-4000 Eiern.

## **5.2. Reptilien**

### **Bergeidechse (*Lacerta vivipera*)**

Die Bergeidechse kommt ab ca. 1200m Seehöhe vor, die höchsten Nachweise stammen aus 2400m. Wie andere Hochgebirgsreptilien bringt sie voll entwickelte Junge zur Welt, die ihre Eihüllen bereits während der Geburt verlassen. Hauptlebensräume der Bergeidechse sind Bachufer, Bergwald und Zwergstrauchheide, ihr Hauptfeind ist die Kreuzotter.

### **Kreuzotter (*Vipera berus*)**

Die Kreuzotter ist die häufigste Schlange der Hohen Tauern und die einzige giftige in diesem Gebiet. Sie kommt bis in 2300m Höhe auf sonnigen, steindurchsetzten Rasenhängen, Bergwäldern und Zwergstrauchheiden vor. Typisch sind das dunkle Zickzackband am Rücken und ein X-Zeichen am Hinterkopf. Die Färbung der gedrungenen Schlange variiert von rotbraun über grau bis schwarz. Die in den Alpen häufig vorkommende schwarze Variante wird als „Höllenotter“ bezeichnet. Nach bis zu zweijähriger Tragzeit werden die Jungtiere geboren, die bereits völlig selbständig sind und einen funktionierenden Giftapparat besitzen. Die Beute der Kreuzotter besteht vorwiegend aus Mäusen und Bergeidechsen.

## **5.3. Vögel**

### **Wasserpieper (*Anthus spinoletta*)**

Er ist die häufigste Vogelart der Alpinstufe, die bis in 2500m Höhe praktisch alle Almen und Rasengesellschaften besiedelt. Während der Brutzeit markieren die Männchen ihre Reviere mit einem auffälligen Singflug, bei dem sie hoch in die Luft aufsteigen und mit ausgebreiteten Flügeln und Schwanz fallschirmartig wieder zu Boden gleiten. Der Gesang besteht aus Reihen von monotonen Silben, die etwa wie „tsri-tsri-tsri-...“ klingen.

### **Mauerläufer (*Tichodroma muraria*)**

Der extremste Kletterer unter den alpinen Wirbeltieren besitzt gut spreizbare Zehen mit extrem langen Krallen, mit denen er sich an kleinsten Unebenheiten anhalten kann. Mit seinem langen, gebogenen Schnabel sucht der Mauerläufer in Felsritzen nach Insekten. Der Vogel besitzt prächtig gefärbte schwarz-rote Flügel, die mit weißen Punktreihen durchsetzt sind. Zur Brutzeit besiedelt er Felswände bis etwa 2500m Höhe, nach der Brutzeit steigt er bis auf 3000m hinauf.

### **Schneefink (*Montifringilla nivalis*)**

Der höchststeigende Brutvogel der Alpen besiedelt Hochgebirgsregionen bis über 3000m Höhe. Ähnlich dem ihm verwandten Haussperling tritt er auch als Kulturfolger im Bereich menschlicher Bauten auf. Die Nahrungssuche der omnivoren Vögel erfolgt auf alpinen Kurzrasen, kargen Böden oder auch auf Altschneeflächen, auf denen sie die zahlreichen verdrifteten und in Kältestarre verfallenen Insekten erbeuten.

### **Gebirgsstelze (*Motacilla cinera*)**

Ähnlich wie die bekannte, weit verbreitete Bachstelze (*Motacilla alba*) ist auch die Gebirgsstelze ein hochbeiniger, langschwänziger Vogel, der an Bachufern entlangläuft und ständig mit dem Schwanz wippt. Im Gegensatz zur Bachstelze, die man oft fernab von Gewässern antrifft, ist sie jedoch ans schnellfließende Wasser gebunden, und jagt hier im Uferbereich oder im Fangflug über Wasser nach Insekten. Die Gebirgsstelze ist leicht an ihrer unterseits schwefelgelben Färbung erkennbar.

### **Mehlschwalbe (*Delichon urbica*)**

Sie ist als Kulturfolger im Siedlungsbereich bekannt. Als ornithologische Besonderheit wurde im Umbalatal 1976 erstmals in Österreich ein Felsbrutplatz der Mehlschwalbe entdeckt. Die heute höchstbekanntesten Brutstätten der Mehlschwalbe liegen auf der Franz-Josefs-Höhe (2450m) im Kärntner Anteil des Nationalpark Hohe Tauern.

### **Alpendohle (*Pyrrhocorax graculus*)**

Dieser gesellige Krähenvogel mit gelbem Schnabel und roten Beinen besiedelt die Region zwischen Baumgrenze und etwa 2800m. Außerhalb der Brutzeit steigen sie bis in die Höhe von Dreitausender-Gipfeln auf. Die omnivore Alpendohle tritt regelmäßig als Kulturfolger bei Schutzhütten, an vielbesuchten Aussichtsplätzen, und im Winter sogar in den Dörfern auf.

### **Kolkrabe (*Corvus corax*)**

Der Kolkrabe ist mit einem Gewicht von rund 1,2kg der größte heimische Singvogel. Er ist ein Allesfresser, der bevorzugt Aas nimmt und von Tallagen bis zu den Gipfelregionen anzutreffen ist. Als Kulturfolger kann man ihn auch bei Abfallplätzen von Schutzhütten und Berggasthöfen antreffen. Durch anthropogene Verfolgung ist der Bestand Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts drastisch zurückgegangen, die Alpen spielten eine wichtige Rolle

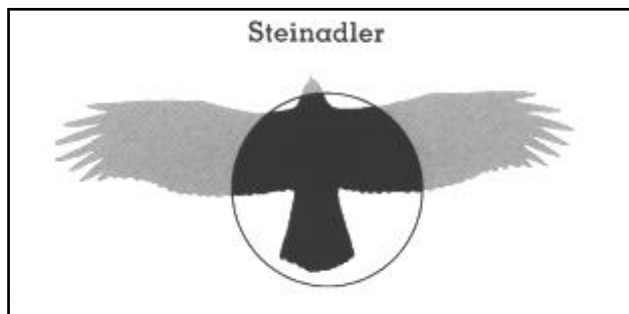
als Rückzugsgebiet. Heute hat sich der Bestand wieder einigermaßen erholt, im Nationalpark ist der Kolkrabe weit verbreitet.

### **Alpenschneehuhn (*Lagopus mutus*)**

Das Alpenschneehuhn ist das häufigste Rauhußhuhn im Nationalpark Hohe Tauern. Im Winter ist es schneeweiß, im Sommer fleckig braun gefärbt und ist dadurch das ganze Jahr über bestens getarnt. Im Frühling werben die Hähne mit einem auffälligen Balzflug und knarrenden Rufreihen um die Hennen.

Auch in strengen Wintern harrt das Schneehuhn in der Alpinregion aus. In dieser Zeit bewegen sie sich nur soweit es die Nahrungssuche erfordert. Die restliche Zeit verbringen sie in selbstgegrabenen Schneehöhlen. Wenn sie durch Menschen beunruhigt und zur Flucht veranlasst werden bedeutet das dann einen gefährlichen Energieverlust. Störungsfreie Ruhezone sind daher lebensnotwendig.

### **Steinadler (*Aquila chrysaetos*)**



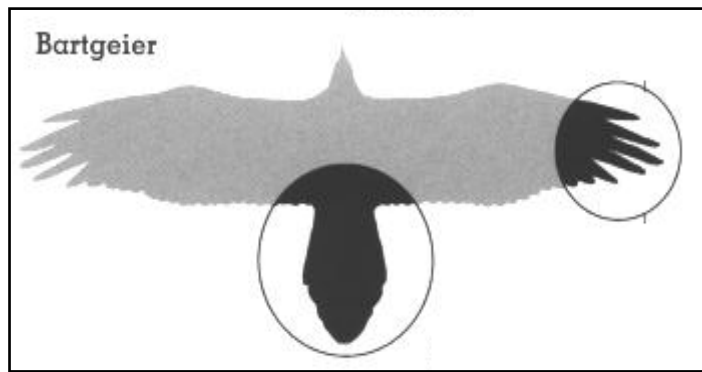
Im Nationalpark Hohe Tauern dürften derzeit etwa 25 Steinadlerpaare nisten. Wegen der immensen Lebensraum-Ansprüche (50-150 km<sup>2</sup> je Paar) werden nur geringe Siedlungsdichten erreicht. Das Jagdgebiet liegt meist oberhalb der

Baumgrenze. Um die schwere Beute nicht bergauf transportieren zu müssen, liegen die Horste unterhalb der Jagdgebiete im Bereich der oberen Waldgrenze im unzugänglichen Fels. Das Steinadlerpaar legt mehrere Nester an, wovon aber nur eines benutzt wird. Bevorzugte Sommernahrung sind Murmeltiere, aber auch Gamskitze kann der Steinadler schlagen. Im Winter wird häufig auch Aas angenommen.

Einst war der Steinadler in Europa weit verbreitet. Durch menschliche Verfolgung wurde er jedoch fast völlig ausgerottet. Lediglich in den Alpen waren zu Beginn des 20. Jahrhunderts einige wenige Exemplare verblieben. Intensive Schutzmaßnahmen sorgten dafür, dass sich der Bestand an diesen Vögeln stabilisiert hat.

### **Bartgeier (*Gypaetus barbatus*)**

Dieser eindrucksvolle Vogel mit einer Flügelspannweite von 3 Metern war einst in den Alpen weitverbreitet. Dem Bartgeier wurde sein Ruf zum Verhängnis, Gämsen, Lämmer



(„Lämmergeier“) oder sogar Kinder zu rauben und zu töten. Entsprechend gnadenlos wurde er verfolgt, mitunter entfernte man sogar die Brut aus den Horsten. Um die Nachstellung ranken sich viele Erzählungen, von denen die der „Geierwally“ wohl zu den

bekanntesten zählt.

Entgegen aller Legenden ist der Bartgeier jedoch ein reiner **Aasfresser**. Er besetzt dabei eine besondere Nische: Im Gegensatz zu anderen Aasfressern wie Kolkrabe, Gänsegeier oder Fuchs ist der Bartgeier dank seiner scharfen Magensäfte in der Lage, sich fast ausschließlich von Knochen und Sehnen zu ernähren. Knochen sind prinzipiell eine gute Nahrungsquelle, sie enthalten ebenso viele Proteine und Mineralstoffe wie Muskelfleisch. Selbst ganze Unterschenkelknochen einer Gams kann der Bartgeier dank seines besonders dehnbaren Schlundes schlucken. Größere Stücke lässt er aus dem Flug zielgenau auf Felsen fallen, um sie so zu zerkleinern.

Bartgeier leben paarweise in riesigen Revieren, die 100 bis 400 Quadratkilometern groß sein können. Diese Reviere werden gegen Artgenossen verteidigt. Die Brutzeit beginnt im Winter, die Jungen schlüpfen etwa im März, da dann das Nahrungsangebot (Fallwild) besonders groß ist. Die schwarzbraunen Jungtiere bekommen erst mit der Geschlechtsreife mit etwa 5-7 Jahren ihr prächtiges Erwachsenengefieder. Eine Besonderheit ist das „Schminken“, dessen Bedeutung bis heute ungeklärt ist: Bartgeier färben sich in eisenhaltigen Schlammputzen das Brustgefieder rostfarben.

Um 1900 waren die letzten Brutvorkommen in den Alpen erloschen. 1978 wurde ein Wiederansiedelungsprogramm für Bartgeier ins Leben gerufen und seit 1986 setzt man auch im Nationalpark Hohe Tauern immer wieder Jungvögel aus. Inzwischen stehen die Chancen nicht schlecht, einen dieser imposanten Vögel in freier Natur über den Tauern beobachten zu können.

#### Weitere Vögel, die im Umbaltal häufig anzutreffen sind:

Alpensegler (*Apus melba*)

Alpenweidenmeise (*Parus montanus montanus*)

Bachstelze (*Motacilla alba*)

Felsenschwalbe (*Pytonoprogne rupestris*)

Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*)

#### **5.4. Säugetiere**

##### **Steinbock (*Capra ibex*)**

Mit einem Gewicht von 100kg und seinen bis zu 1m langen Hörnern ist der Steinbock wohl das eindrucksvollste Säugetier der Region. Die Geißen sind kleiner als die Böcke und besitzen nur etwa 30cm lange Hörner.

Der Steinbock ist als **Hochgebirgsziege** perfekt an die alpinen Bedingungen angepasst: Die tiefgespaltenen Hufe verfügen über einen scharfen Hornrand und einen weichen, gummiartigen Zehenballen. Dies ermöglicht es den Tieren, fast senkrechte Felswände zu durchsteigen. Der Steinbock besiedelt vorwiegend steile, südexponierte Rasenhänge, die selbst im Hochwinter durch ihre Steilheit und Exposition oft schneefrei sind und daher die Suche nach Gräsern und Kräutern ermöglichen. Die Tiere sind genügsame Rauhfutterverwerter, d.h. sie nehmen auch mit dünnen, nährstoffarmen Gräsern vorlieb.

Schon seit der Antike sahen Menschen im Steinbock als Bezwinger des lebensfeindlichen Hochgebirges ein übernatürliches Wesen, man schrieb daher fast allen Körperteilen im Lauf der Zeit eine besondere Heilkraft zu.

Die Folge war, dass bereits im 13. Jh. das Steinwild auf der Nordseite der Hohen Tauern ausgerottet war. Schon damals wurde die Jagd mit hohen Strafen belegt und erste Wiedereinbürgerungsversuche gestartet, trotzdem gab es im 18. Jh. in den Ostalpen nur noch im Gebiet des Gran Paradiso in Oberitalien eine kleine Restpopulation. Von dort aus wurde ab Beginn des 20. Jh. die Wiedereinbürgerung im gesamten Alpenraum gestartet. Durch Vermehrung der Tiere, aber auch durch Zuwanderung aus anderen Gebieten, ist der Bestand im Nationalparkgebiet heute auf mehr als 400 Stück angestiegen.

##### **Gämse (*Rupicapra rupicapra*)**

Auch das Gamswild ist an das Leben im unwirtlichen Hochgebirge bestens angepasst. Es wird bis zu 45 kg schwer und beide Geschlechter tragen Hörner. Die Rückenfärbung ist im Sommer braungrau bis rostfarben, das Winterfell hingegen schwarzbraun. Aus den 20 cm langen, aufrechtbaren Winterhaaren des Rückenhaarkammes werden übrigens die „Gamsbärte“ gefertigt. Ähnlich wie der Steinbock besitzt auch die Gämse tiefgespaltene Klauen mit einem harten, schmalen Hornrand und einem weichen Ballen, mit denen sie auf

felsdurchsetztem Gelände perfekt klettern kann. Das Gamswild siedelt von den obersten Waldbereichen bis hinauf bis zur Schneegrenze auf 3000 m.

Gämsen stellen bei der Nahrungswahl höhere Ansprüche als der Steinbock. Leichtverdauliche Gräser und Kräuter stellen die Hauptnahrung im Sommer dar. Im Winter hingegen werden Knospen, Triebe und sogar Nadeln von Bäumen genommen. In der Nähe von Felseinständen im Wald kann man deshalb oft kegelförmige Fichten entdecken, die durch den Verbiss der Gams aussehen, als habe ein Gärtner mit der Heckenschere den Baum zurechtgeschnitten.

Weibliche Gämsen, oft mit ihren Jungtieren, schließen sich zu Rudeln zusammen. Ältere Böcke sind dagegen ausgesprochene Einzelgänger, die nur während der Brunftzeit zwischen Oktober und Dezember zu den weiblichen Rudeln stoßen. Die Setzzeit ist zwischen Ende Mai und Anfang Juni, bei der die Geiß ein, selten zwei Kitze zur Welt bringt. Bereits nach zwei Stunden ist das Jungtier in der Lage, dem Muttertier zu folgen.

### **Murmeltier (*Marmota marmota*)**

Das Murmeltier ist das größte Nagetier der Alpen. Es bewohnt freie Almflächen, alpine Rasen und Blockfelder von 1400 bis 2700 Höhenmetern. Die Tiere leben gesellig in **Familiengruppen**, dessen Kern ein dauerhaftes Paar bildet. Murmeltiere sind territorial, d.h. sie markieren und verteidigen ein Revier. Die Tiere ernähren sich vorwiegend von Sämereien und frischen Pflanzenteilen.

Natürliche Feinde sind vor allem Steinadler und Fuchs. Ein Tier ist daher stets als „Wächter“ abgestellt und warnt mit schrillen Schreien, die wie Pfeife wirken, die anderen. Dabei gilt ein scharfer, langgezogener Laut als „Gefahr aus der Luft“, während Pfeifserien mögliche Angreifer am Boden signalisieren. Die Tiere verschwinden dann rasch in ihrem Bau oder in einer der zahlreichen kurzen Fluchtröhre.

Von Oktober bis April halten die Murmeltiere **Winterschlaf**. Dabei schmiegt sich der Familienverband eng aneinander, um sich gegenseitig zu wärmen. Der Stoffwechsel wird auf ein Minimum herabgesetzt. Die Körpertemperatur sinkt auf 3 bis 4 Grad ab, das Herz schlägt nur noch 2-3 mal pro Minute. Im Frühjahr können die Tiere jedoch enorm schnell den Stoffwechsel wieder auf die normale Körpertemperatur erhöhen. Dazu befähigt sie ein spezielles Fett, das besonders energiereich ist. Wegen diesem Fett, das als auch heute noch als Heilmittel gilt, wurde das Murmeltier gnadenlos bejagt. Um 1800 war das Murmel im Gebiet der Hohen Tauern ausgerottet. Die Wiedereinbürgerung begann erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts, heute haben sich die Bestände erholt und das Murmel ist das wohl am häufigsten zu beobachtende Säugetier der Hohen Tauern.

### **Alpenschneehase (*Lepus timidus varronis*)**

Im Sommer wird der Schneehase in tieferen Lagen oft mit dem Feldhasen verwechselt, ein eindeutiges Unterscheidungsmerkmal ist allerdings der auch im Sommer weiß, kurze Schwanz. Das Winterkleid des Schneehasen ist reinweiß, bis auf die Ohrensippen, die schwarz bleiben. Das Hauptvorkommen liegt in der Krummholzstufe, im Winter werden tw. auch tiefere Lagen genutzt. Seine langen, spreizbaren und dicht behaarten Zehen ermöglichen es dem Schneehasen auf lockeren Schneedecken zu laufen ohne einzusinken. Ähnlich wie das Schneehuhn kann sich auch der Schneehase einschneien lassen und so extreme Bedingungen unter der schützenden Schneedecke überdauern.

### **Schneemaus (*Microtus nivalis*)**

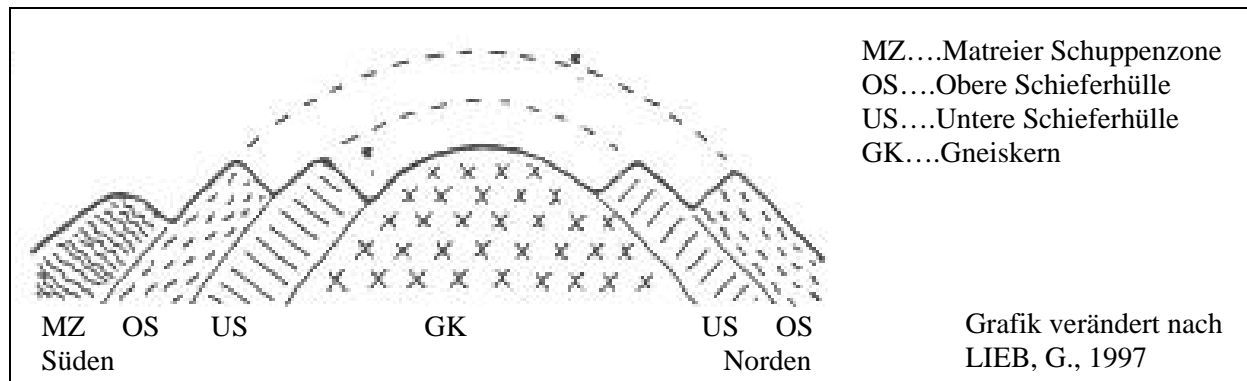
Bei dieser Wühlmaus handelt es sich um das höchststeigende Säugetier der Alpen (Nachweise im Mont Blanc-Gebiet aus 4700m, in den Hohen Tauern bis rund 3000m), der Verbreitungsschwerpunkt dürfte zwischen 2000m und 2500m liegen. Die Schneemaus besiedelt verschiedenste gesteinsdurchsetzte Bereiche mit meist niedrigwüchsiger Vegetation. Wichtig ist ein spaltenreicher Boden, da die Baue meist aus einer Kombination von vorhandenen Spalten und gegrabenen Gängen bestehen. Die Nahrung- von der sie auch Vorräte für den Winter anlegt- besteht v.a. aus Gräsern und Kräutern.

## **6. GEOLOGIE**

---

### **6.1. Lage und geologische Einheiten**

Das Virgental zählt zur Großlandschaft der Zentralalpen und liegt an der Südgrenze des Penninikums (Tauernfenster) direkt am Übergang zum Altkristallin des Mittelostalpins. Das **Tauernfenster** an sich stellt eine Besonderheit im Bau der Ostalpen dar (siehe Abbildung). In diesem tritt mit dem Penninikum das tiefste tektonische Stockwerk infolge von Erosion der darüber liegenden Gesteine fensterartig zutage. Mit dem Penninikum liegt eine westalpine Gesteinseinheit vor, die sich ansonsten in den Ostalpen unter den ostalpinen Gesteinseinheiten verbirgt und nur in einigen geologischen Fenstern, von denen das Tauernfenster das größte ist, sichtbar wird.



## 6.2. Gemeindegebiet von Virgen– äußerer Talabschnitt

Im Gemeindegebiet von Virgen bestehen die sonnseitigen Hänge bis hinauf zu den Gipfeln aus Gesteinen der **Oberen Schieferhülle**. Entstehungsgeschichtlich handelt es sich bei der Oberen Schieferhülle um Wechsellagerungen von Lavadecken und Meeresablagerungen (Mergeln), die sich in Grünschiefern und Kalkglimmerschiefern bzw. –phylliten zeigen. Die steil nach Süden einfallenden Kalkglimmerschiefer bilden oft mehrere 100 m hohe sogenannte „Bretterwände“, z. B. die Bretterwand zwischen Ochsenbug und Hintereggkogel.

Die **Matreier Zone** quert am Taleingang das Virgental und verläuft auf der südlichen Talseite zum Bergerkogel und weiter in das Gebiet der Gösleswand. Da es sich um eine zwischen dem ostalpinen Altkristallin und dem penninischen Tauernfenster tektonisch äußerst beanspruchte Schuppenzone handelt, kam es zu einer Vermischung von kalkhaltigen Schiefern mit Grünschiefern der Oberen Schieferhülle (Grenzziehung problematisch!).

Südlich der Matreier Zone schließt das **Altkristallin** der Lasörlinggruppe an. Es setzt sich im Wesentlichen aus Glimmerschiefern, Orthogneisen und Amphiboliten zusammen.

## 6.3. Gemeindegebiet von Prägraten– innerer Talabschnitt

Das Gemeindegebiet Prägraten liegt fast zur Gänze innerhalb des Tauernfensters (Ausnahme: im SE und SW Altkristallin). Im Süden ist die **Matreier Zone** zwischen Gösleswand, Bachlenke, Daberlenke und Rotenmanttörl gut aufgeschlossen. Die penninischen Gesteine reichen von der Oberen Schieferhülle über die Untere Schieferhülle bis in den Zentralgneiskern.

Zur **Oberen Schieferhülle** gehört der mächtige Prasinit-Chloritschieferzug zwischen Wunspitze (Bodenalm, Eisseehtütte) und Mullwitzkogel. Die Wechsellagerung mit Kalkglimmerschiefer ist längs des Wasserschaupfades Umbalfälle am Weg zur Clarahütte eindrucksvoll zu beobachten.

Die **Untere Schieferhülle** kann auf dem Weg zum Defreggerhaus sowie in der Umgebung der Rostocker Hütte studiert werden. Sie besteht aus Phylliten, Glimmerschiefern, verschiedenen Gneisen und Amphiboliten.

Im Gipfelbereich des Großvenedigers zeigt sich der **Zentralgneiskern**. Der Großvenedigergipfel selbst ist aus Tonalitgneis und Granitgneis aufgebaut.

## 7. GEOMORPHOLOGIE UND GLAZIOLOGIE

Wasserreiche Gletscherbäche und mächtige Eisströme haben in den Hohen Tauern die Landschaft geformt.

Der Herzfluß Osttirols– die **Isel**- entspringt in 2600 m Seehöhe unterhalb der Dreiherrnspitze aus dem Umbalkees. Sie fließt vorerst bis Matrei in östlicher Richtung und nimmt den Maurer Bach, den Isnitzbach und den Timmelbach sowie eine Reihe kleinerer Bäche auf. Der Matreier Tauernboden führt ihr den Tauernbach zu. Dieser kommt vom Schlattenkees, wird durch Landeckbach und Froßnitzbach verstärkt und erzwingt sich durch die tiefe Proseggklamm den Eintritt in den Talboden von Matrei. In Matrei schwenkt die Isel nach Südosten um und mündet in Lienz nach etwa 60 km Länge linksufrig in die Drau.

Die Isel wird durch mehrere kleinere und größere **Gletscher** gespeist. Etwa 10 km<sup>2</sup> des Einzugsgebietes im oberen Abschnitt der Isel sind vergletschert. Dadurch zeigt das Abflussverhalten der Isel starke jahreszeitliche und tageszeitliche Schwankungen. Im Winter ist nur eine geringe Abflussmenge vorhanden, während der Sommer eine ausgeprägte Abflussspitze aufweist.

Pegel	NQ [m <sup>3</sup> /s]	MNQ [m <sup>3</sup> /s]	MQ [m <sup>3</sup> /s]	HQ [m <sup>3</sup> /s]	NQ: HQ
Hinterbichl	0,23	0,43	5,00	500	1:2174
Lienz	3,00	5,81	38,7	720	1:240

(Quelle: BM f. L-u. FW 1996, S.71)

Das Umbalkees bedeckt derzeit eine Fläche von rund 5 km<sup>2</sup>, das Zungenende liegt in ca. 2.400m Seehöhe. Vor der Gletscherzunge hat sich ein kleiner Schmelzwassersee gebildet, der durch einen flachen Felsriegel und Moränenschutt rückgestaut wird. Im Zeitraum von 1979 bis 1987 ist das Umbalkees um 65,6m zurückgeschmolzen. Der letzte Hochstand wurde um

1850 verzeichnet, damals lag das Zungenende in rund 2100m Seehöhe, was durch entsprechende Moränenreste markiert ist.

Die ursprüngliche Kerbtalform des Umbaltales wurde während der Eiszeit durch die Gletscher umgestaltet (→ Entwicklung von **Trogtälern**); seit dem Ende der Eiszeit dominiert hingegen die formende Kraft der Fließgewässer (→ erneute Entwicklung von **Kerbtälern**).

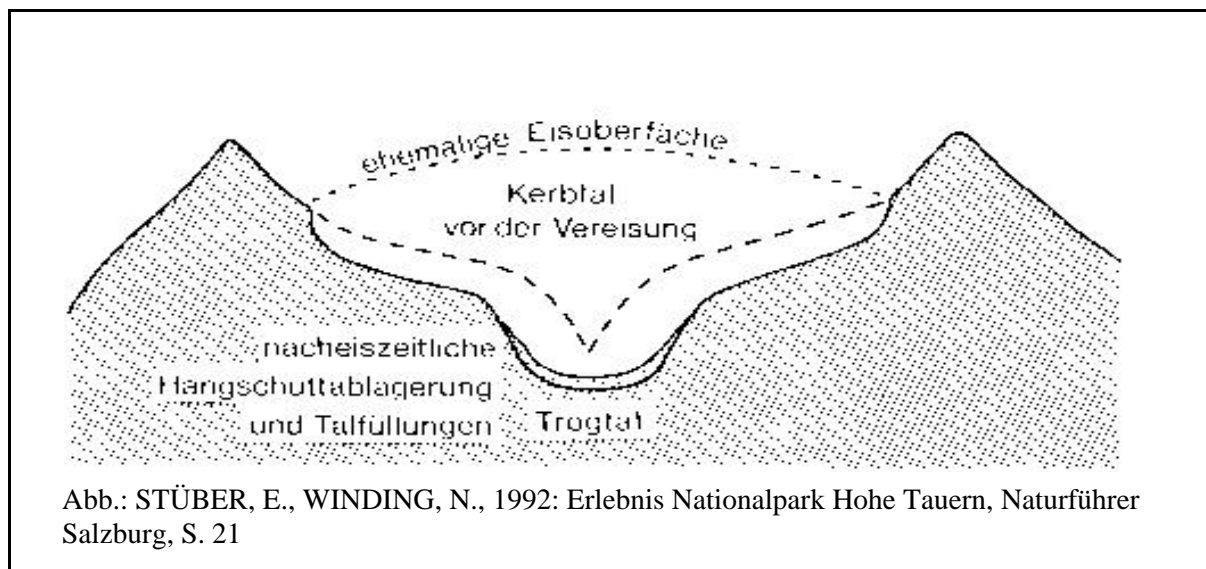


Abb.: STÜBER, E., WINDING, N., 1992: Erlebnis Nationalpark Hohe Tauern, Naturführer Salzburg, S. 21

Im oberen Umbaltal, wo heute das Zungenende des Umbalkeeses liegt, ist die für ein Gletschertal typische Trogtalform deutlich ausgeprägt: Durch die Erosionskraft des Gletschers wurde eine Wanne mit flachem Talboden und steilen Flanken ausgeschürft. Einige Gipfel der flankierenden Bergketten waren jedoch auch während der Maximalvergletscherung nicht vom Eis bedeckt und ragten als Felsinseln („Nunataker“) aus dem Eisstrom heraus. Die Obergrenze der maximalen Vergletscherung ist im gesamten Tal fast durchgehend erkennbar. Es ist die Trogtalschulter, an der die steilen Hänge nach oben hin wieder flacher werden. Oberhalb dieser Linie sind die Felsen schroff und kantig, darunter wurden sie vom Gletscher glattgeschliffen. Dieser „**Gletscherschliff**“ ist auch am Talboden vorhanden: Unterhalb des Umbalkeeses befindet sich eine Steilstufe. Hier stehen härtere Gesteine (v.a. Gneise) an, die der Gletscher weniger stark abtragen konnte als das umgebende Material. Die Gesteinsschwelle wurde vom Gletscher überflossen und vom mitgeführten Geröll kuppenartig glattgeschliffen.

Nach Zurückschmelzen der Gletscher am Ende der Eiszeit wurde das Tal durch die Erosionskraft der Isel und Verwitterungsvorgänge überformt: Der Bach grub sich im Lauf der Zeit in den Talboden ein; die steilen, instabil gewordenen Trogtalflanken wurden von herabstürzendem Hangschutt überdeckt. Diese heute bewachsenen **Schutthänge** reichen im

Bereich der Clarahütte von beiden Talseiten bis zum Bett der Isel, da die flankierenden Bergketten hier viel näher beieinander liegen und das Tal schmal ist. In diesem Abschnitt gleicht es- flussabwärts betrachtet- eher einem Kerb- als einem Trogtal. Letzteres ist nur an der Trogschulter erkennbar, nicht mehr am Talboden.

Unterhalb der Clarahütte ist das Umbaltal von mehreren steilen **Kataraktstrecken** geprägt, die immer an Talverengungen liegen (Obere und Untere Iselkatarakte, Strödener Klamm). Sie werden von **Talweitungen** mit relativ geringem Bachgefälle unterbrochen (Blinigalm, Isplitzer- und Pebellalm). Die „Umbalfälle“ (Obere und Untere Iselkatarakte) gehen auf die Erosion der Isel nach der Eiszeit zurück. Wie bereits oben beschrieben, gräbt sich ein Bach an Stellen mit starkem Gefälle ein, da das Geschiebe leicht mitgerissen wird (**Tiefenerosion**). Bei geringem Gefälle wird der mitgeführte Schotter an der Gewässersohle abgelagert, dadurch wird das darunter liegende Gestein vor weiterer Erosion weitgehend geschützt. Die Erosionskraft des Wassers richtet sich hier v.a. gegen die Ufer (**Breitenerosion**). Deutlich erkennbar ist das breitere Iselbett bei den genannten Almen. Die Talweitung im Bereich der Isplitzer- und Pebellalm wird aber auch dadurch begründet, dass der langsamfließende Umbalgletscher durch den schnellfließenden Maurergletscher zurückgestaut wurde.

Der **geologische Untergund** des Talbodens (Chloritschiefer und Prasinite der Oberen Schieferhülle) zeigt senkrechte Schieferung, die Schwächezone der Gesteine verläuft somit parallel zur Fließrichtung und begünstigt die Tiefenerosion. Die Isel konnte sich daher gut in den anstehenden Gesteinsuntergrund eingraben und die heute berühmte Kataraktstrecke bilden. Besonders die Geschiebefracht (die im Bachbett rollend oder hüpfend transportierten Gerölle) ist für die Tiefenerosion verantwortlich. Dieses Geröll übt eine scheuernde Wirkung auf den Fels aus und das Bachbett schneidet sich immer tiefer ein. Hindernisse im Bachbett führen zu Wirbeln, in denen Steine und Geröll ständig im Kreis bewegt werden und somit Löcher in den Fels mahlen (Kavitation). Auf diese Weise entstehen im Fels verschiedene **Auskolkungen** und **Strudeltöpfe**.

Im Gegensatz dazu konnten sich die Seitenbäche der Isel an den Talflanke kaum einkerben, weil das Gestein hier- ebenfalls aufgrund der Schieferung- der Erosionskraft des Wassers einen wesentlich höheren Widerstand entgegensetzt. Das Ergebnis sind nur schwach ausgeprägte Bachbette, teilweise fließt das Wasser direkt über den Felsen ab (z.B. beim Schleierfall am Nordhang der Blinigalm).

## **8. ANHANG**

---

### **8.1. Empfehlungen zu Ausrüstung und Verhalten**

#### **Grundausrüstung im alpinen Bereich**

Der Nationalpark Hohe Tauern stellt einen großen Teil des namensgebenden Gebirgsstocks, das behandelte Exkursionsgebiet befindet sich also im alpinen Bereich. Daher sind einige Regeln zum eigenen Schutz zu beachten.

- Die Steige sind häufig unwegsam, festes Schuhwerk ist daher unentbehrlich.
- Das Wetter kann in den Bergen sehr schnell umschlagen. Ein Wechsel von Sonnenschein in Regen und Nebel innerhalb einer Stunde ist nicht selten, warme und wasserfeste Kleidung sollte daher auf jeden Fall eingepackt werden.
- Ultraviolette Sonnenstrahlen werden in zunehmender Höhe stärker, weshalb auf ausreichenden Sonnenschutz zu achten ist.

#### **Verhaltensregeln im Nationalparkgebiet**

- keine geschützten Pflanzen pflücken
- Trittschäden an der Vegetation möglichst vermeiden
- Kein Abbau von Mineralien
- Abfälle mitnehmen
- Hunde an die Leine
- Kein Feuer, Zelt im Park
- Lärm vermeiden

### **8.2 Wichtige Adressen**

#### **Nationalparkverwaltung Tirol**

Kirchplatz 2

A-9971 Matrei i. Osttirol

Tel: 04875-5161-0

Fax: 04875-5161-20

**Nationalparkbetreuer**

Stehen ganzjährig für Führungen und Vorträge zur Verfügung- Auskünfte bei der Nationalparkverwaltung

**Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie**

Stubenbastei 5

A-1010 Wien

Tel: 01-51522

***Marktgemeinde Matrei in Osttirol, A-9971***

**Tourismusverband**

Rauterplatz 1

Tel: 04875-6527

Fax:04875-6527-40

**Kesslerstadel**

Kaltenhaus 22

Tel: 04875-5181

Nationalparkinformation, Veranstaltungsräume

***Gemeinde Virgen, A-9972***

**Tourismusverband Virgen**

Virgen 35

Tel: 04874-5210

**Nationalparkinformation**

Virgen 35

Tel: 04874-5750

## ***Gemeinde Prägraten, A-9974***

### **Tourismusverband Prägraten**

St. Andrä 35a

Tel: 04877-6366

### **Mitterkratzerhof**

Bichl

Tel:04877-5110

Nationalparkinformation, Veranstaltungsräume

### **Clarahütte (2038m, DAV-Hütte Sektion Essen)**

Tel: 0664-9758893, Fam. Hatzer Anna privat: 04877-6422

## **8.3. Literaturverzeichnis**

### **Allgemeine Werke, Kulturgeschichte**

KATHOLISCHER TIROLER LEHRERVEREIN (Hrsg.), 2001: Bezirkskunde Osttirol, Edition Löwenzahn, Innsbruck, 415 S.

KURZTHALER, S., 1997: Geschichte–Kunst–Kultur. Begegnungen in der Nationalparkregion Hohe Tauern Tirol, Edition Löwenzahn, Innsbruck, 183 S.

LECHNER, E., 1995: Tiroler Almen- Portrait der Nord- und Osttiroler Almenlandschaft, Edition Löwenzahn, Innsbruck, 287 S.

NATIONALPARKKRAT HOHE TAUERN (Hrsg.), 1997: Lehr- und Unterrichtsbehelf Nationalpark Hohe Tauern, Matrei i. O., 99 S.

ÖSTERR. ALPENVEREIN (Hrsg.), 1992: Wasserschaupfad Umbalfälle- Naturkundlicher Führer zum Nationalpark Hohe Tauern, Band 6, Innsbruck, 63 S.

STÜBER, E., WINDING, N., 1994: Erlebnis Nationalpark Hohe Tauern– Band Tirol, Naturführer, Tyrolia-Verlag, Innsbruck, Wien, 336 S.

### **Tierwelt**

AMANN, G., 1991: Säugetiere und Kaltblütler des Waldes, Natur-Verlag, Augsburg, 336 S.

STÜBER, E., WINDING, N., 1992: Die Tierwelt der Hohen Tauern- Wirbeltiere, Universitätsverlag Carinthia, Klagenfurt, 183 S.

## **Vegetation**

- HARTL, H., PEER, T., 1995: Die Pflanzenwelt der Hohen Tauern, Universitätsverlag Carinthia, Klagenfurt, 173 S.
- INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE, 1997: Biotopkartierung Nationalpark Hohe Tauern. Klagenfurt, 68 S.
- MERTZ, P., 2000: Pflanzengesellschaften Mitteleuropas und der Alpen. Ecomed Verlagsgesellschaft, Landsberg/Lech, 511 S.
- REISIGL, H., KELLER, R., 1989: Lebensraum Bergwald– Alpenpflanzen in Bergwald, Baumgrenze und Zwergstrauchheide, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 144 S.
- SCHIECHTEL, H., M., STERN, R., 1985: Die aktuelle Vegetation der Hohe Tauern– Matri i. O. und Großglockner, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 64 S.
- UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.), 1989: Biotoptypen in Österreich– Vorarbeiten zu einem Katalog. Wien, 233 S.

## **Geologie, Geomorphologie und Glaziologie**

- BM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1996: Wasserwirtschaftskataster– Ausweisung flusstypspezifisch erhaltener Fliessgewässerabschnitte in Österreich, Wien, 167 S.
- KRAINER, K., 1994: Die Geologie der Hohen Tauern, Universitätsverlag Carinthia, Klagenfurt, 160 S.

