



Bildreihe

Gebirgsland Vorarlberg (3500108)

Bildbeschreibung

55 Bilder

Hinweis:

Texte und Bilder dürfen nur im Rahmen des Schulunterrichts in Vorarlberg verwendet werden!
© Schulmediencenter des Landes Vorarlberg

Gebirgsland Vorarlberg

Erdkundliche Grundbegriffe (an Beispielen aus Vorarlberg)

a) Landschaftsformen (Bilder 1 – 5)

Bei der vertikalen Unterteilung der Landschaft werden allgemein die Bezeichnungen Flachland, Hügelland, Mittelgebirge und Hochgebirge verwendet. Sie geben jedoch keine nähere Auskunft über die Höhenlage dieser Regionen.

Die Landschaften Vorarlbergs werden vorrangig dem Mittelgebirge und dem Hochgebirge zugeordnet. Eine Besonderheit bildet die breite Sohle des Rheintales, das mit einer Breite bis zu 11 km das breiteste Tal des Alpenzuges darstellt.

b) Geologische Formationen (Bilder 6 – 12)

Das äußere Erscheinungsbild einer Landschaft wird weitgehend von den gebirgsbildenden und gebirgsabtragenden Kräften geprägt. Die erdgeschichtlich entstandenen Schichten der Erdkruste werden vom Geologen in geologische Formationen eingeteilt. In Folge von Hebungen, Senkungen, Brüchen, Verwerfungen, Faltungen und Überlagerungen treten diese Gesteinsschichten in verschiedenster Weise zutage. Je nach der stofflichen Zusammensetzung stellen die Gesteinsschichten der Verwitterung und Abtragung durch Wasser, Eis und Wind unterschiedlichen Widerstand entgegen. Daraus resultieren die vielfältigen, ständiger Veränderung unterworfenen Erscheinungsformen der Erdoberfläche. Heute erkennt man mehr und mehr auch den biologischen Gestaltungsfaktor, die Mitgestaltung der Erdoberfläche durch Lebewesen, insbesondere Pflanzen.

In der Pflichtschule lassen sich die komplizierten Zusammenhänge nur stark vereinfacht und in groben Überblicken darstellen.

c) Talformen (Bilder 13 – 17)

Die Talbildung ist ein Ergebnis der Erosion. Die Gesteine verwittern durch chemische und mechanische Einflüsse. Durch die Schwerkraft und das fließende Wasser geraten die Verwitterungsprodukte in Bewegung. Fließendes Wasser schneidet sich in die Unterlage ein. Diese Eintiefung wird durch mitgeführtes Verwitterungsmaterial beschleunigt. Es entstehen zunächst Rillen, Runsen und Spalten. Bei weiterer Eintiefung bilden sich Gräben und Tobel. Die Hangränder rutschen nach. Derart entstehen junge Kerbtäler (V-Täler). Bleibt der Querschnitt eng und schmal, spricht man von einer Schlucht.

Die meisten Täler Vorarlbergs wurden in der Eiszeit umgeformt. Das fließende Gletschereis hat sie trogartig ausgeschürft. Das Schürfmateriale wurde als Moränen an den Talrändern abgelagert. Es ist in vielen Hangterrassen enthalten.

Bei nachlassendem Gefälle beginnt der Fluss das mitgeführte Geschiebe abzulagern. So entstehen ebene Talsohlen.

Das Rheintal entstand aus einem alten Grabenbruch, der zunächst von einem See ausgefüllt war. Die heutige breite Talsohle ist das Ergebnis einer allmählichen Verlandung, in der die Ablagerungen bis mehrere hundert Meter tief sind.

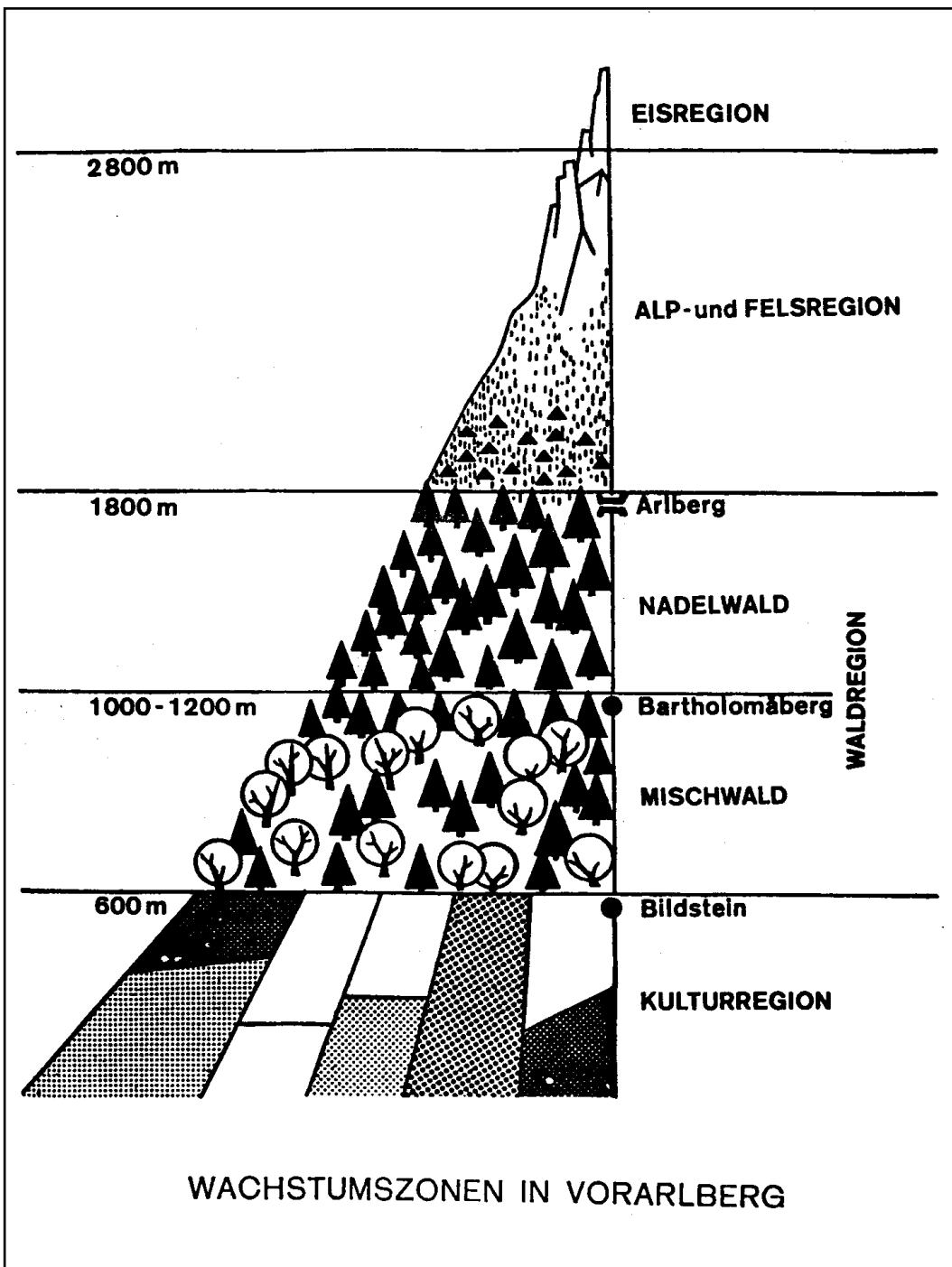
d) Gebirgs- und Bergformen (Bilder 18 – 28)

Gebirge entstehen im Wechselspiel zwischen Hebung und Abtragung von Gesteinsschichten. Die Bergformen sind das gegenwärtige Ergebnis der Verwitterung und der Abtragung durch Wasser, Eis und Wind. Das Erscheinungsbild der Bergformen hängt maßgeblich von der geologischen Beschaffenheit und der Lage der Gesteinsfalten ab.

e) Gebirgsübergänge (Bilder 29 – 31)

Der Mensch sucht für seine Übergänge in ein anderes Tal möglichst die günstigste und meist auch niedrigste Stelle aus.

II. Gebirgswelt als Lebensraum (Bilder 32 – 55)



Landschaft und Klima, Pflanzen- und Tierwelt sowie die Bewohner eines Landes und ihre Lebensbedingungen stehen in einer gewissen Abhängigkeit zueinander. Der alpine Gebirgsraum ist keine über die Jahrhunderte und Jahrtausende fixierte Lebens- und Wirtschaftswelt. Das alles entscheidende Klima hat sich im Laufe der Zeit immer wieder in die eine oder andere Richtung verschoben und signifikante Veränderungen nach sich gezogen. In Wärmeperioden stiegen die Waldgrenze und damit der Kulturraum, in Kältezeiten sanken dieselben. Ein eindruckliches historisches Beispiel dafür ist der Auszug der Walser aus dem Wallis und deren Ansiedelung in Vorarlberger Hochtälern, wobei aber nicht nur klimatische Gründe dafür maßgebend waren.

Neben der naturgegebenen Waldwirtschaft spielt in den Alpenregionen die Viehzucht eine wesentliche Rolle. Viele Kulturpflanzen vertragen das relativ raue Klima schlecht und die Topografie verhindert großflächigen rentablen Maschineneinsatz. Die Viehzucht vermag die engen, wechselhaften Räume viel besser zu nutzen, besonders auch in extensiven Formen. Erst in neuerer Zeit haben sich die Alpenbewohner mit dem Ausbau der Infrastruktur für den Massen- und Individualtourismus ein weiteres wirtschaftliches Standbein geschaffen.

Die aktuell auch durch menschliche Einflüsse sich rasch ändernde Klimasituation wird wieder Veränderungen in der Landwirtschaft, im natürlichen Pflanzenkleid und in anderen Bereichen nach sich ziehen. So hat zum Beispiel der Weinbau in Rheintal und Walgau im kleinen Rahmen wieder begonnen, ein wenig Fuß zu fassen.

Trotz der verkehrstechnisch - von der Topografie her - nicht immer idealen Lage hat sich in größeren Gebirgstälern an verschiedenen Orten auch eine spezialisierte Industrie entwickelt. Die topografischen Nachteile werden durch die zentraleuropäische Lage des Alpenraumes allerdings wieder kompensiert.

Der erfinderische Mensch hat auch die Vorteile der alpinen Topografie erkannt und schon seit Jahrhunderten die Möglichkeiten der Wasserkraft auf Grund der Höhenunterschiede genutzt.

Bildbeschreibung:

01. Talebene

Blick über das obere Vorarlberger Rheintal oberhalb Batschuns gegen Westen. In der Bildmitte der Flusslauf der Frutz mit Mündung in den Rhein.

Das Vorarlberger Rheintal weist Merkmale des Flachlandes auf. Es ist eine Ebene mit geringen Höhenunterschieden (Bregenz rund 400 m ü.d.M., Feldkirch 460 m). Die Ebene wird im Osten und Westen durch Gebirge begrenzt.

Großräumige Landschaften, die keine oder nur geringe Höhenunterschiede aufweisen, nennt man Flachland. Diese Landschaftsform fehlt in Vorarlberg. Beispiele dafür gibt es in der Oberrheinischen Tiefebene (Baden-Württemberg), im Wiener Becken, in Oberösterreich und im nördlichen Burgenland.

03. Hügelland

Blick vom Pfänderrücken (Straße nach Möggers) nach Norden Richtung Allgäu. Im Vordergrund Parzellen von Hohenweiler. Baumbestände und Waldstreifen deuten auf Bachläufe hin.

Landschaft mit vielen sanften Erhebungen, Bergrücken und Bodenwellen. Im Hügelland des Alpenvorlandes befinden sich ganzjährige Siedlungen und bewirtschaftete Kulturböden. In Vorarlberg ist diese Landschaftsform nicht in reiner Form anzutreffen. Am ehesten besitzen der Sulzbergstock und der Pfänderrücken Merkmale des Hügellandes.

04. Mittelgebirge

Blick von Kaltenbrunnen über den vorderen Bregenzerwald nach Osten. Im Vordergrund verläuft quer das Tal der Bregenzerache, links das Tal der Subersach, rechts die Ortschaft Egg, dahinter die Winterstaude (1.877 m), in der Horizontmitte der Feuerstätter (1.645 m).

Gebirgige Landschaft mit stärker ausgeprägten Tälern und Anhöhen im Gegensatz zum Hügelland. Das Mittelgebirge ist eine Kulturregion, in der Wald und Alprezonen, die nicht mehr ganzjährig bewirtschaftet werden, überwiegen. In den letzten Jahren hat die Siedlungsdichte in den Tälern des Vorarlberger Mittelgebirges stark zugenommen. In Vorarlberg zählt der Norden des Landes (etwa nördlich Walserkamm - Diedamskopf) zum Mittelgebirge.

05. Hochgebirge

Blick auf die Drei Türme in Richtung Südwesten

Hochgebirge nennt man die über das Mittelgebirge aufragende Gebirgswelt, in Vorarlberg etwa ab 2.000 m über der Baumgrenze gelegene Region mit nur spärlicher Pflanzendecke. Hier fand sich Jahrhunderte lang keinerlei oder nur sporadische Nutzung durch den Menschen. Erst der Tourismus hat in Österreich eine neue Nutzung des Hochgebirges gebracht (Sommer/Gletscher-Schisport, Wandern/Bergsteigen, Nationalparks). Die Täler sind häufig tief eingeschnitten und gliedern so das Hochgebirge in deutlich erkennbare Gebirgszüge. In unseren Breiten ist das Hochgebirge die meiste Zeit des Jahres mit Schnee bedeckt und über 2700 m oft noch vergletschert (besonders nordseitig). Vorarlberg ist zu etwas mehr als der Hälfte dem Hochgebirge (etwa südöstlich der Linie Drei Schwestern - Hoher Ifen) zuzuordnen.

06. Molasse

Blick über Krumbach nach NW. Rechts im Hintergrund der Sulzberggrücken, links der Pfänderrücken. Im Vordergrund die Schlucht der Bolgenach mit Bärenobelbrücke.

Die den nördlichen Alpen vorgelagerte verhältnismäßig junge (tertiäre) Gesteinszone nennt man Molasse. Sie besteht aus mehreren Schichten von Sandsteinen und Mergeln

sowie aus alpinen Flussablagerungen und darübergelagerten Konglomeraten, so genannter Nagelfluh. Es handelt sich um Ablagerungen von Flüssen, des letzten vor den Alpen gelegenen Meeres und späterer Süßwasserseen.

In Vorarlberg zeigt sich die Molassezone im Pfänderrücken sowie im nördlichen Bregenzerwald. Südliche Begrenzungslinie: Alberschwende - Brüggele, Egg, Balderschwang.

Äußeres Erscheinungsbild der Landschaft: Sanfte, bewaldete Kuppen und Rücken wechseln mit Terrassen auf eiszeitlichem Moränenschutt. Die Flüsse haben sich in der weichen Gesteinsformation schluchtartig eingegraben.

07. Molasse - Nahaufnahme

Nagelfluh über Sandsteinschichten am Gebhardsberg bei Bregenz

An Schluchträndern wie hier am Gebhardsberg treten die verschiedenen Schichten der Molasse oft deutlich zutage.

08. Kalk - Helvetische Schichte

Steile Verwitterungsrinnen im Mergelkalk am Hohen Freschen.

Die Helvetische Decke zieht sich vom Säntis kommend, unterbrochen durch den Grabenbruch des Rheintals, vom Ostrand des Rheintals zwischen Feldkirch und Dornbirn gegen Oberstdorf (Linie Hoher Freschen – Mörzelspitze – Winterstaude - Hoher Ifen). Sie besteht vorwiegend aus Kalken und Mergeln, die der Kreidezeit des späten Erdmittelalters entstammen. Diese Gesteine sind Sedimente, die im Helvetischen Meer abgelagert wurden. Die mehrfache Gestaltung wird in den Anbrüchen des Rheintalrandes zwischen Götzis und Hohenems in den aus Schraffenkalk gebildeten Fluhen deutlich sichtbar. Im Bereich der Kanisfluh durchbricht der ältere Jurakalk die Helvetische Decke.

Kalkgestein verwittert stark. Im Bereich höherer Gipfel bilden sich schroffe, zerklüftete, steile und kahle Formen.

09. Flysch

Blick über die Tschengla gegen Norden. Im Hintergrund die Gipfelreihe des in der Flyschzone liegenden Walserkamms. Im Vordergrund ein Moränenanbruch des Schesatobels (Randmoräne) des eiszeitlichen Illgletschers.

Der Flysch besteht vorwiegend aus Sandsteinen, Mergeln und Tonschiefern. Dieses Gestein neigt leicht zum Abrutschen und "Wegfließen" (daher der Name!).

Es entstammt ebenfalls der Kreidezeit. Diese Formation war der Helvetischen Decke überlagert. Nach Abtragung ist sie nur noch südlich und nördlich der Helvetischen Decke vorhanden.

Die nördliche Flyschzone zieht sich in schmaler werdenden Streifen südlich von Feldkirch über den Walserkamm in Richtung Damüls, Walmendinger Horn und Riezlern nach NO.

Nördlich der Helvetischen Decke zeigt sich die südliche Flyschzone im Bereich Bödele - Hochälpele, dann östlich erst wieder bei Sibratsgfäll, über dem Feuerstätter gegen Sonthofen.

Die Bergformen dieser Gesteinszone erscheinen weniger zerklüftet und weniger kahl als die der Kreide und Jurakalke. Der ganze Bergzug des Walserkamms zeigt aneinandergereihte Kare (trogartige Quelltrichter bzw. wannenförmige Mulden der eiszeitlichen Vergletscherung), die von Seitenbächen (Runsen) zerschnitten werden. Daraus bilden sich in der Fortsetzung Tobel, die die Berghänge durchschneiden.

10. Kalk im Süden - Ostalpine Schichtung

Schesaplana von Süden.

Südlich der Flyschzone schließen sich die eigentlichen Nördlichen Kalkalpen an. Sie bestehen vorwiegend aus älteren, im frühen Erdmittelalter (Trias, Jura) entstandenen Kalkgesteinen. Es sind im ostalpinen Meeresbecken entstandene Sedimentgesteine. Aus dieser Gesteinsformation bestehen die Hauptmasse des Rätikon, die Nordwestecke des Verwall (Grenze Kristbergsattel), das Lechquellengebirge, die Lechtaler und die Allgäuer Alpen. Die starke Zerklüftung und die riesigen Hangschuttfelder sind auf Spaltenfrost und auf die Wirkung des Wassers zurückzuführen (Erosion).

11. Kristallines Gestein (Urgestein)

Tübinger Hütte in der Silvretta mit Plattengletscher und Plattenspitze (rechts).

Die Silvretta, nahezu die ganze Verwallgruppe und der südöstliche Teil des Rätikon bestehen aus altkristallinen Gesteinen (südöstlich der Linie Gargellental - Illtal - Silbertal - Kristberg – Klostertal/Dalaas).

Die kristallinen Gesteine Vorarlbergs setzen sich vorwiegend aus Gneisen, Glimmerschiefern und "Grünsteinen" zusammen. Da die Gneise und Grüngesteine langsamer verwittern, sind die Bergformen ruhiger, nicht so zerklüftet wie im Kalkgebirge. Die geringe Abtragung und Auswaschung bedingen, dass die Felsregion erst in größeren Höhen beginnt und der Pflanzenwuchs weiter hinauf reicht als in den Kalkalpen. Die Gipfel der altkristallinen Schiefer erscheinen dunkler als die des Kalkgesteins.

12. Geologische Grenze: Kalk - Kristalline Gesteine

Blick vom Itonskopf über das Klostertal ostwärts.

Das Klostertal liegt in der Störungszone (tektonische Zone) zwischen der ostalpinen Schichtung (nördliche Talflanke) und der Grauwackenzone mit kristalliner Überschiebung (südliche Talflanke). Auf der linken Bildhälfte ist das stark verwitterte Kalkgestein des Lechquellengebirges mit den teilweise bewaldeten Hangschuttfeldern gut erkennbar. Rechts im Bild sieht man die sanft ansteigenden, bis hoch hinauf bewaldeten Hänge der Grauwackenzone und die übergeschobenen kristallinen Gesteine des Verwall. Der östliche Teil des Verwall in Vorarlberg gehört der nördlichen Grauwackenzone an und ist erzahaltig (früher Erzabbau im Silber- und Klostertal).

13. Sohlental

Flugaufnahme von Frastanz über die Walgauebene gegen Bludenz. Im Vordergrund rechts Frastanz, im Mittelgrund links Satteins. Rechts im Hintergrund sind die Taleingänge ins Montafon und ins Klostertal sichtbar. Links im Hintergrund das Große Walsertal und die Rote Wand.

Das Sohlental ist ein mehr oder weniger breites Tal mit ebenem, durch Flussablagerung entstandenem Talboden. Die Talböden bestehen hier aus Flussschotter und bergen Grundwasserfelder. Der Fluss hat das Bestreben, seine Ablagerungen möglichst über den ganzen Talboden auszubreiten. Daraus entstehen Probleme der Flussregulierung.

Sohlentäler in Vorarlberg: Rheintal, Walgau, zum Teil Montafon und Auen im Bregenzerwald.

14. Trogtal (U-Tal)

Flugaufnahme über Dalaas gegen Westen. In der Bildmitte ist deutlich der Trog des vorderen Klostertales zu erkennen, links die Talflanke des Davenna-Stocks.

Das Klostertal ist ein vom Gletschereis trogartig ausgeschürftes Kerbtal. Nacheiszeitlich wurde der wannenförmige Talboden durch Hangschutt und Schuttkegel wieder v-förmig ausgefüllt. An manchen Stellen wurde der Trog im Nachhinein vom Fluss neuerlich schluchtartig eingetieft.

Die meisten größeren Seitentäler Vorarlbergs sind Trogtäler, die jedoch in mehr oder weniger großer Höhe über dem Talniveau der Haupttäler einmünden. Der Fluss überwindet die Gefällestufe in Form einer Schlucht oder Klamm (Beispiele: Laternsertal, Brandnertal).

15. Kerbtal (V-Tal)

Taleinschnitt des Großen Walsertals talauswärts gegen SW (Walgau)

Das Kerbtal ist eine typische Form junger Talbildung mit beidseitig mehr oder weniger schräg abfallenden Talhängen, die ihrerseits wieder von Seitentobeln in Fallrichtung zerschnitten werden. Ein Talboden fehlt, die Hänge enden direkt am Flussbett. Kerbtäler sind ein Ergebnis im Zusammenspiel von starker Tiefenerosion und starker Hangerosion. Diese Talform zeigt sich in den meisten hochgelegenen kleinen Seitentälern.

16. Tobel

Junges Tobel, Nähe Bildstein.

Im Bild ist eine beginnende Talbildung erkennbar. Durch fortschreitende Eintiefung und Erweiterung eines Einschnittes in weichem Gestein, durch Wasser, Spaltfrost, Hangrutschung u. ä. entwickelt sich allmählich ein Tobel und in der Folge oft eine Schlucht.

17. Schlucht

Rappenlochschlucht bei Dornbirn.

Eine Schlucht ist ein tiefer Einschnitt des Flusses in Felsgestein mit aufragenden, manchmal überhängenden Seitenwänden; oft als Ausmündung des Flusses aus einem Seitental in ein tiefer gelegenes Haupttal (z. B. Übleschlucht am Ausgang des Laternsertales oder Bachbett der Lutz). In anderen Gegenden wird eine enge Schlucht als Klamm bezeichnet.

Beispiele: Schlucht der Bregenzerach, Obere und Untere Illschlucht bei Feldkirch, Bürser-schlucht, Rappenlochschlucht.

18. Gebirgskamm, Gebirgsstock

Blick von der Schesaplana auf den Gebirgsstock Drusenfluh - Sulzfluh.

Ein Gebirgskamm ist eine Kette von Gipfeln mit klarer Anordnung nach einer Achse (z. B. Walserkamm). Das Gebirgsmassiv des Rätikon weist neben dem Hauptkamm mehrere Nord - Süd gerichtete Seitenkämme auf.

Beim Gebirgsstock gruppieren sich die Gipfel um eine zentrale Erhebung (z. B. Säntis-stock, Freschenstock).

19. Bergrücken

Blick über Schwarzenberg und Andelsbuch auf den zur Niedere ansteigenden Berg-rücken zwischen Andelsbuch und Bezau.

Eine sanfte, abgerundete, aber langgezogene, einem Tierrücken gleichende Bergform nennt man Bergrücken (z. B. Sulzbergrücken, Pfänderrücken).

20. Spitze

Üntschenspitze, im Vordergrund Schoppernau, im Hintergrund der Widderstein.

Deutlich aufragende, mehr oder weniger spitz erscheinende Berggipfel werden als Spitze, bei besonders allseitig regelmäßiger Ausbildung auch als Kegel bezeichnet.

Typische Beispiele aus Vorarlberg: Üntschenspitze (Schoppernau), Gurtisspitze, Zimba.

21. Horn

Rothorn mit Biberacher Hütte.

Das Horn ähnelt der Spitze, ist jedoch auf einer Seite gekrümmt oder sogar überneigend. Das beste Beispiel für diese Bergform ist das Matterhorn in der Schweiz. Von den mit „Horn“ bezeichneten Gipfeln Vorarlbergs sind nur wenige deutlich ausgeprägt und nur von einem ganz bestimmten Standort aus als solches zu erkennen.

22. Kopf

Niedere Künzel im Bregenzerwald

Eine eher rundlich-stumpfe, weniger regelmäßige Bergform, die wohl am häufigsten auftritt, wird Kopf genannt, in Innerösterreich auch Kogel. Ist diese Bergform deutlich milder und abgerundet, wird sie als Kuppe bezeichnet.

23. Turm

Kirchlispitzen

Als Turm wird ein steil aufragender, oben stumpfer Felsengipfel mit turmähnlichem Aussehen bezeichnet. Ein Verbund mehrerer solcher Türme wird als Zinnen oder Zacken (Zinken) bezeichnet (Drei Türme im Rätikon). Diese Bergform tritt vornehmlich im Kalkgebirge auf.

24. Fluh

Fluh des Diedamskopfes – Nordseite

Diese Bergform ist gekennzeichnet durch steil abfallende Felswände auf der einen Seite und einem sanft ansteigenden, meist bis oben begrünzten Hang auf der Gegenseite. Fluhen entstehen bei schräg ansteigender, überlappender Faltenlage. Am Felsabbruch treten die Schichtenlagen oft deutlich zutage. Die Kreidekalke der Helvetischen Decke neigen besonders stark zur Fluhenbildung.

Beispiele: Fluhen bei Götzis und Hohenems, Kanisfluh, Mittagsfluh, Hoher Ifen.

25. Wand – Schroffen

Südwand der Drusenfluh von der Schweizer Seite aus (Blickrichtung Osten). Der Felseinschnitt links ist das Schweizer Tor. Die im Bild erkennbaren Linien im Gelände sind Moränenwälle einer nacheiszeitlichen Vergletscherung.

Große, steile Felsabbrüche werden als Wand oder Schroffen bezeichnet. An ihrem Fuß lagern sich - vor allem im Kalkgestein- oft große Mengen von Hangschutt ab.

Beispiele: Rote Wand, Vandanser Steinwand, Stadtschroffen bei Feldkirch.

26. Grat

Blick gegen Zimba (Vordergrund) und Schesaplana (Hintergrund)

Als Grat bezeichnet man dachfirstartige Verbindungen von Gipfel zu Gipfel oder zum Gipfel hoch führende Pyramidenkanten.

27. Inselberg

Inselberge des Rheintals (Blickrichtung SW). In der Bildmitte sind der 250 m über die Talsohle ragende Kummenberg und der kleine Schlossberg mit der Ruine Neuburg. Im Hintergrund der Raum Feldkirch mit Ardetzenberg und Blasenberg und der lang gezogene Schellenberg (220 m über der Talsohle).

Bei Grabenbrüchen können im Bereich von Verwerfungen Schollenreste stehen bleiben, die wie steilrandige Inseln aus der abgesenkten Umgebung aufragen. Die Inselberge des Rheintals sind inmitten des Grabenbruches stehen geblieben. Sie wurden alle auf ihrer Südseite in Fließrichtung des Rheintalgletschers abgehobelt (Gletscherschliff).

28. Gletscher

Gletscherbruch am Ochsentaler Gletscher, im Hintergrund Großer und Kleiner Buin. Vorarlbergs größte Gletscher sind der Vermunt- und der Ochsentaler Gletscher.

Über der Schneegrenze (in den Nordalpen bei etwa 2800 m) bilden sich in den obersten Talgründen und in Mulden Gletscher. Die ständig neu auflagernden Schneeschichten verdichten sich in zunehmender Tiefe zu körnigem, blauem Eis. Das Gletschereis bewegt sich langsam fließend nach unten und außen. Genährt wird der Gletscher aus oberhalb liegenden Firnfeldern. Gleich einer Zunge reicht er bis unter die Schneegrenze hinab, wo er laufend abschmilzt. Aus dem so genannten Gletschertor quillt milchig-trüb der Gletscherbach (Gletschermilch). Im Fließbereich des Gletschers bilden sich, je nach Unterlage, Längs- und Querspalten. Über Steilabfällen häufen sich die Spalten zum Gletscherbruch. Die schürfende Kraft des fließenden Eises bildet die Moränen. Von seitlichen Berghängen herabstürzender Schutt wird als Randmoräne mitgetragen. Am Grund des Gletschers entsteht feinkörniges, rundgeschliffenes Schürfmateriale - die Grundmoräne. Obermoränen und Grundmoränen werden am Zungenende als Stirn moräne abgelagert.

Neben diesem alpinen Gletschertypus gibt es noch die kleinen Kar- und Hanggletscher.

In den letzten Jahren schmelzen die Alpengletscher in dramatischer Weise. Durch die mittlerweile allgemein anerkannte Erderwärmung steigt die Schneegrenze an und die Permafrostböden in großer Höhe tauen auf. Die Folgen sind Hangrutschungen und Felsstürze. Auch die in den Gletschern gebundenen Süßwasserreserven schwinden.

29. Pass

Flexenpass (1.773 m) mit Flexenstraße (Südrampe).

Ein Pass ist ein wichtiger, meist einer Talfurche folgender Gebirgsübergang an deutlich eingesenkter Stelle, über den meist eine Straße führt. In Kehren wird diese auf die Passhöhe geführt, manchmal wird die letzte Barriere durch einen Scheiteltunnel überwunden (Glocknerstraße, Loiblpass).

Neu angelegte Hauptverkehrswege durchqueren heute die Gebirgspässe in langen Basis-tunneln (Arlberg, St. Gotthard). Handelt es sich um einen weniger hohen Gebirgsübergang in einer breiten, muldenartigen Einsenkung, spricht man von einem Sattel.

30. Joch

Verbella Winterjöchl (2.277 m) in der Verwallgruppe mit Heilbronner Hütte, Blickrichtung Norden. Übergang von Partenen ins Schönverwall, rechts der Patteriol.

Ein als Gebirgsübergang benützter, hoch gelegener, eher enger Einschnitt in einer Gebirgskette wird als Joch bezeichnet, manchmal auch als Scharte.

Nur selten wird ein Joch von einer gut ausgebauten Straße überquert (Faschina, Furkajoch, Timmelsjoch, Stilsfer Joch).

31. Tor

Schweizer Tor mit Blickrichtung gegen Süden.

Als Tor bezeichnet man einen Gebirgsübergang, der eine torartige Lücke zwischen Felswänden des Gebirgskammes bildet.

32. Vegetationszonen

Blick über Bludenz ins Klostertal mit verschiedenen Vegetationszonen.

Im Gebirgsland bestimmt die Meereshöhe weitgehend die klimatischen Verhältnisse. Diesen angepasst ist die Pflanzen- und Tierwelt. Die wärmsten Gebiete des Landes sind der Bodenseeraum und das Rheintal. Allmählicher Temperaturabfall gegen das Gebirge hin und zunehmender Niederschlag verändern sowohl die Vegetation als auch die wirtschaftliche Nutzung des jeweiligen Gebietes.

In Vorarlberg können fünf Wachstumszonen festgestellt werden:

- Die Kulturregion (bis etwa 600 m ü.d.M.) im Rheintal, Walgau, Leiblachtal.
- Die Mischwaldregion (bis etwa 1.200 m) mit ausgedehnten Rodungsflächen (Wiesen).
- Die Nadelwaldregion (bis etwa 1.800 m), in der sich Wiesen, Vorsäßgebiete und Niederalpen befinden.
- Die Alp- und Felsregion bis 2.800 m.
- Die Eisregion über 2.800 m.

33. Waldgrenze

Blick über St. Gallenkirch gegen Westen. Hier ist die Waldgrenze in ca. 1.800 m (vgl. Bild 9, 32 und 53).

Jene Höhengrenze, bis zu der der Wald hinaufreicht, nennt man Waldgrenze. Sie liegt im Kalkgebirge bei etwa 1.700 m, im kristallinen Bereich bei 1.800 – 1.900 m.

34. Bannwald

Die Gemeinde Raggal gegen den Hohen Fraßen, darüber der schützende Bannwald, ganz oben Lawinenschutzbauten.

In Gebirgsgegenden hat der Wald neben dem wirtschaftlichen Nutzen oft auch eine schützende Aufgabe zu erfüllen. So werden Siedlungen sowie Verkehrswege an steilen Hängen oder im Talgrund durch Bannwälder vor Lawinenabgängen, Muren und Steinschlag geschützt. Früher wurde bei Waldrodungen leider nicht immer darauf Rücksicht genommen (z. B. im Großen Walsertal). Dazu wurde oft nicht standortgerecht aufgeforstet, indem man vor allem die gewinnbringenden Fichten bis in Tallagen herunter flächendeckend anpflanzte. Auch die oft unüberlegte Wahl des Standortes von neuen Siedlungen verschärfte die Frage der Sicherheit vor Muren, Lawinen und Steinschlag. In den letzten Jahren haben sich die Fehler der Vergangenheit dramatisch ausgewirkt (Überschwemmungen, Muren). Heute gelten für die Nutzung solcher Wälder sehr strenge gesetzliche Schutzbestimmungen.

35. Alpweide

Alpe Körb am Hochtannberg

55% der landwirtschaftlichen Nutzfläche Vorarlbergs werden alpwirtschaftlich genutzt. Die Hänge an der Waldgrenze sind häufig Hangschuttablagerungen und weisen meist nur eine dünne Humusschicht auf. Niedere Gräser, Alpenblumen, Sträucher und Latschen bilden die Flora dieser Region. Manche dieser Gebiete stehen unter Naturschutz. Sofern das Gelände nicht zu steil ist, werden die Grasflächen vom Vieh abgeweidet. Gämse, Murmeltier, Birk- und Auerhahn sind in diesem Lebensraum noch anzutreffen.

36. Bergwiese

Bergwiese im Großen Walsertal

Schon kurze Zeit nach der Schneeschmelze zeigen sich die auf den mageren, ungedüngten Böden der Alpregion typischen Pflanzen. Die meisten sind kurzstielig, haben kräftige Blütenfarben und besitzen nur eine kurze Vegetationszeit. In geeigneten Lagen werden die Bergwiesen nur noch teilweise gemäht (Magerheu für Vieh und Wild).

37. Wildfütterung

Hirsche am Futterplatz.

Ein Bewohner unserer Gebirgswälder ist der Hirsch (Rotwild). Während Hirsche im Sommer bis an die Waldgrenze hinaufziehen, kommen sie im Spätherbst (Brunft) wegen Futtermangels in tiefere Regionen, wo sie von Jägern an bestimmten Plätzen abseits von menschlichen Siedlungen mit Heu und Kraftfutter gefüttert werden. Übertriebene Hege wirkt der natürlichen Auslese entgegen. Großer Wildbestand bringt zwar höhere Jagdpachtzinse, schadet aber dem Waldbestand (Wildschäden).

38. Gamswild

Gamsgeiß mit Jungen.

Der Lebensraum der Gämse reicht bis hinauf in die Felsregion. Die harten Lebensbedingungen bewirken eine natürliche Auslese dieser gewandten, leichtfüßigen Gebirgsbewohner (Sprünge bis zu 7 m), die in Rudeln leben und ähnlich wie das wieder eingesetzte Steinwild selten Futterstellen aufsuchen. Ihre Feinde sind große Greifvögel.

39. Streusiedlung

Teilansicht vom Großen Walsertal von S nach N. Auf den sonnseitigen Hängen des Tales die beiden Streusiedlungen Sonntag (Bildvordergrund) und, noch höher gelegen, Fontanella (Bildmitte). Das rechte Tobel führt zum Faschina-Joch hinauf (1.486 m), das zwischen dem Zafernhorn, rechts (2.107 m), und dem Glatthorn, links (2.134 m), liegt. Links davor erhebt sich breit das Türtschhorn, ganz im Hintergrund die Damülser Mittagsspitze.

Steilheit der Hänge, fehlende Talgründe und traditionelle Wirtschaftsformen begünstigten die Entstehung von Streusiedlungen (Vorderwald, Pfändergebiet, Walsertäler, Tannberg, Hänge des Silbertales). Charakteristisch ist der kleine oder fehlende Dorfkern. Die Bauern haben sich nach der Rodung weit verstreut angesiedelt (Viehzucht, Milchwirtschaft, Forstwirtschaft). Dabei stehen gewöhnlich das Wohn- und Wirtschaftsgebäude mitten im Grundbesitz. Das begünstigt die Bewirtschaftung (Düngung, Weidegang, Heuernte). Ein weit verzweigtes Straßennetz, teure Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung, weite Schulwege, erschwerte Brandbekämpfung sind Nachteile dieser Siedlungsform. Die Zersiedlung, die viele Berggemeinden finanziell stark belastet, nahm in den letzten Jahren durch den Eigenheimwohnbau und Zweitwohnbau noch weiter zu.

40. Bergbauer

Bergbauernfamilie bei der Heuarbeit.

Die Existenz unserer Bergbauern beruht, bedingt durch die landwirtschaftlichen und klimatischen Verhältnisse, auf Grasnutzung, Viehzucht und Milchwirtschaft. Die schwere und oft gefährliche Arbeit wird durch den Einsatz von Maschinen und Fahrzeugen wesentlich erleichtert. Andererseits werden heutzutage Grünflächen, die nicht mit Maschinen bearbeitet werden können, nicht mehr genutzt oder aufgeforstet. Das an der Wurzel abgetrocknete Gras erhöht jedoch die Lawinengefahr. Die Bewirtschaftung der Bergflächen in extrem steilen Hanglagen leistet einen unentbehrlichen Beitrag zur Erhaltung der Kulturlandschaft.

41. Alpe

Vorsäß Hinteregg-Vorderteil, Gemeindegebiet Bizau

Da viele hochgelegene Bergwiesen (im alemannischen Sprachgebrauch als Alpen bezeichnet) für eine Heunutzung ungeeignet sind, werden diese im Hochsommer durch das Vieh abgeweidet. Das Abweiden des Grases und das Austreten der Weideflächen durch

das Vieh (im Bild rechts über dem Waldrand als Stufen erkennbar) sind von landschaftspflegerischer Bedeutung und bilden einen natürlichen Lawinenschutz.

42. Hochalpe

Alpe Latschätz (1733 m)

Um möglichst alle Weideflächen zu nutzen und das Gras in den Tallagen für den Wintervorrat einzusparen, wird seit Alters her ab Mitte Juli bis Ende August vor allem Jungvieh in die so genannten Hochalpen aufgetrieben. Die Tiere bleiben dort Tag und Nacht im Freien. Die kleinen Alphütten bieten meistens nur Platz für das Alppersonal und ein paar Kühe, die zur Selbstversorgung mit Milchprodukten dienen, sowie für kranke Tiere. Neben dem wirtschaftlichen und dem für Tiere gesundheitlichen Nutzen der Alping hat die Alpweidenutzung auch eine landschaftspflegerische Bedeutung.

43. Holzbringung

Abtransport der Stämme vom Holzlagerplatz.

Große Waldgebiete im Gebirge konnten bis vor einigen Jahrzehnten kaum gewinnbringend genutzt werden. Die Holzbringung war nur durch "Riesen" (das Holz durch Tobel abrutschen lassen), bei entsprechender Schneelage oder durch Flößen in Gewässern möglich. Das verminderte aber einerseits die Holzqualität und erhöhte andererseits die Gesteungskosten wesentlich. Durch den Bau von forstwirtschaftlichen Bringungsanlagen (Seilbahnen und Güterwege) wurde die Nutzung der Wälder intensiviert und wirtschaftlicher. Die international sich immer stärker durchsetzende industrielle Holzbringung hat sich heute zu einer übermächtigen Konkurrenz zur heimischen Holzwirtschaft ausgewachsen.

44. Wegebau

Silbertal gegen Bartholomäberg-Innerberg

Die wohl wirksamste Bergbauernhilfe wurde durch einen umfangreichen Güterwegbau geleistet (Güterwege in Vorarlberg 1979: 867 km, 2008: 1800 km). Dadurch wurde die land- und forstwirtschaftliche Nutzung erleichtert und rentabler. Güterwege wirken auch der Abwanderung vieler Bergbauernfamilien entgegen (Schulbesuch, Fahrt zur Arbeitsstelle im Tal) und sind für den Fremdenverkehr von Bedeutung (Urlaub auf dem Bauernhof). Durch Planierungen und andere landschaftsstörende Baumaßnahmen sowie Autolärm bis in die Alpregion ging jedoch viel von der früheren Idylle und Ruhe des Alplebens verloren.

45. Gebirgsstraße

Serpentinen der Arlbergstraße oberhalb Stuben

Verkehrswege über Gebirge werden seit Alters her unter Ausnutzung einer Senke (Sattel, Pass, Joch) angelegt. Auf Gebirgsstraßen müssen auf kurzer Strecke große Höhenunterschiede überwunden werden. Daher werden solche Straßen meistens in Serpentinien angelegt. Die heutigen modernen und gut ausgebauten Passstraßen weisen zudem immer

öfter Kriechspuren für den Langsamverkehr sowie Pannenplätze auf. Gebirgsstraßen sind seit jeher für den regionalen und internationalen Verkehr von großer Bedeutung (Arlberg-, Flexenstraße). Da sie nicht selten lawinengefährdet sind, werden sie durch Lawinenschutzbauten gesichert oder in einem Basistunnel durch den Berg geführt.

46. Bergwandern

Wandern im Rätikon

Wald, Wasser und gute Luft, die den Wert einer Erholungslandschaft mitprägen, finden die Erholungssuchenden in unserem Land in reichem Maße. Das Bergwandern erfreut sich auch heute großer Beliebtheit, die Freude am Erleben der Naturschönheiten lockt viele Menschen in die Berge. Wichtige Wanderwege sind meistens markiert. Wanderkarten und Wanderführer sind wertvolle Ratgeber. Schlechte Wanderausrüstung und Unkenntnis der Gefahren bilden häufige Ursachen für Bergunfälle.

47. Bergsteigen

Seilschaft in einer Steilwand.

Das Hochgebirge unserer Heimat bietet auch viele Möglichkeiten für extremes Bergsteigen. In mehreren Klettergärten im Land können sich Bergbegeisterte das Rüstzeug für Extrem-Bergsteigen holen. Bergführer, entsprechende Ausrüstung und die Einhaltung bestimmter Sicherheitsmaßnahmen helfen Bergunfälle zu vermeiden.

48. Wintersport

Schigebiet Diedamskopf im Bregenzerwald.

Die klimatischen Verhältnisse, schneereiche Winter, lawinensichere Hänge in der Wald- und Alpenregion, mechanische Aufstiegshilfen, Schischulen und eine leistungsfähige Gastronomie machten Vorarlberg zu einem weltbekannten Winterurlandsland. Es bietet vielen Menschen Verdienstmöglichkeiten.

Die allgemeine Erderwärmung hatte auch in Vorarlberg die Aufgabe mancher Talliftanlagen zur Folge. In den meist höher gelegenen Zentren sorgen hunderte Schneekanonen und Schneelanzen für eine sichere Schneelage in den heute oft schneeärmeren Wintern.

Wintersportzentren: Arlberggebiet, Montafon, Bregenzerwald, Tannberg, Brandnertal, Klostertal, Großes Walsertal, Laternsertal, Kleinwalsertal.

Der Wintersport mit all seinen Begleiterscheinungen ist heute ein wesentlicher Bestandteil der Vorarlberger Wirtschaft, insbesondere im Dienstleistungssektor.

49. Bergrettung

Bergung eines Verletzten aus einer Gletscherspalte mittels Dreibein.

Seitdem Bergwandern, Bergsteigen und Wintersport zum Volkssport geworden sind, mehren sich die Unfälle im Gebirge. Besonders der Schisport in allen seinen Facetten fordert viele Verletzte und leider auch Todesopfer. Den vielen Verunglückten Erste Hilfe zu leisten, ist Ziel und Aufgabe des Bergrettungsdienstes, der sich aus gut ausgebildeten, zum Großteil freiwilligen Helfern zusammensetzt. In letzter Zeit wird zur Bergung immer öfter der Hubschrauber eingesetzt.

50. Schutzhütten

Wiesbadner Hütte mit Piz Buin.

Über 30 Schutzhütten, verteilt auf die Mittel- und Hochgebirgsregionen unseres Landes, bieten Wanderern und Bergsteigern Schutz, Unterkunft und Verpflegung. Diese "Hütten" wurden vom Deutschen oder Österreichischen Alpenverein (vgl. die Hüttennamen) oder dem Verein der Naturfreunde erbaut. Heute haben sie längst ihren Hüttencharakter verloren und sind zu festen, zeitgemäßen Unterkünften ausgestattet worden. Je nach Höhenlage und Witterung sind diese Schutzhütten von Juni bis Oktober geöffnet.

51. Bergbahn

Rüfikopfbahn in Lech

Seilbahnen und Sessellifte sind mechanische Aufstiegshilfen, die auch im Sommer Verwendung finden, im Gegensatz zu Schleppliften (Vorarlberg 2007: 35 Seilbahnen, 102 Sessellifte, 138 Schlepplifte). Die Pfänderbahn war 1927 die erste Seilbahn Österreichs. Diese Aufstiegshilfen ermöglichen auch weniger Wandertüchtigen das Kennenlernen der Naturschönheiten im Gebirge. Somit begünstigen sie den Massentourismus in den Bergregionen mit all seinen Vor- und Nachteilen. Folgen sind z. B. die Bedrohung der Pflanzenwelt durch Ausrottung geschützter Pflanzen und die Störung des Wildes. Die Landesregierung hat deshalb einige Gebiete zu Naturschutzgebieten erklärt.

52. Nutzung der Wasserkraft

Kraftwerksanlage Partenen.

Das niederschlagsreiche Gebirgsland, die schneereichen Hochgebirgswinter und die Speicherungsmöglichkeiten des nutzbaren Wassers waren die Voraussetzungen für den Ausbau der Wasserkraft in Vorarlberg. Dadurch wurden für die Bewohner der Bergtäler neue Verdienstmöglichkeiten geschaffen. Eingriffe in die Natur waren und sind nicht vermeidbar. Wasserkraftwerke liefern jedoch eine relativ umweltfreundliche Energie.

53. Lawinenzug

Tschambreu-Lawine, Gaschurn. Der Lawinenzug ist an der schmutzigen Spur im Tobel gut erkennbar, ebenso die durch häufigen Abgang entstandene Schwachstelle im Bannwald.

Stürmische Winde in Regionen oberhalb der Baumgrenze verursachen oft starke Schneeverfrachtungen und Wächtenbildungen, die mitunter abbrechen und als Staublawinen zu Tal stürzen und auch von Bannwäldern nicht aufgehalten werden können. Grundlawinen dagegen sind Nassschneelawinen, die sich vor allem im Frühjahr in Runsen und Tobeln den Weg ins Tal bahnen, wobei häufig der Schutzwaldbestand in Mitleidenschaft gezogen wird.

54. Lawinenverbauung

Schneezäune über Schröcken Richtung Tannberg.

In Gebirgsgegenden bedrohen Lawinen Mensch und Tier (1954 große Lawinenkatastrophe im Großen Walsertal, im Klostertal und im Montafon). Wo der natürliche Schutz für Siedlungen, Verkehrswege oder Schigebiete fehlt oder gering ist (z. B. durch Rodung), versucht man Lawinenabgänge durch technische Verbauung zu verhindern.

Staublawinen werden durch Mauern oder Schneerechen bekämpft, Grundlawinen durch Aufforstung oder Mauern in den „Lawinenzügen“.

55. Vermurung – Wildbachverbauung

Die seitlichen Abrutschstellen im Oberlauf des Schesabaches mit Querbauten (Staufstufen). Der Schesabruch ist der größte Murbruch Mitteleuropas.

Bei heftigen Gewittern oder lang anhaltenden Niederschlägen schwillt das Wasser der Wildbäche derart an, dass es im Stande ist, große Mengen von Geröll in Bewegung zu setzen. Seitliche Hangrutschungen liefern zusätzliches Material. Diese rasch dahinfließenden Geschiebemassen nennt man Muren. Sie überschütten oft weite Talstrecken. Durch die Errichtung von Geschiebesperren (Querbauten) im Bachbett wird die Kraft des Wassers gehemmt und das Geschiebe zur Ablagerung gezwungen. Diese „Wildbachverbauung“ wird seit längerer Zeit, besonders aber seit den verheerenden Überschwemmungen der letzten Jahre von einigen Fachleuten sehr kritisch gesehen. Man versucht heute neben der technischen Variante wieder mehr den natürlichen Hochwasserschutz zu fördern.

Impressum:

Gebirgsland Vorarlberg

Heimatkundliche Unterrichtsbildreihe

Medien-Nr.: 3500108

55 Bilder

Herausgeber: Amt der Vorarlberger Landesregierung
Schulmediencenter
6901 Bregenz

Text: Dir. Jakob Feuerstein
Siegfried Schmidinger

Aufnahmen: Angelika Meusburger
Herbert Dünser
Fotomeister Helmut Klapper
Arno Rebenklauber
Fa. Rupp
Landesberufsschule für das Gastgewerbe
Siegfried Schmidinger
privat (Ruggburg, Klettersteig)

Idee, Gestaltung, Bildauswahl: Landesarbeitskreis für Heimatkunde im Unterricht

Bernhard Berchtel, Anton Böhler, Herbert Dünser, Gerhard Kolbe,
Edgar Maier, Angelika Meusburger, Arno Rebenklauber, Siegfried
Schmidinger, Klaus Schwärzler

Erscheinungsjahr: 1992

Aktualisierung: 2009