Naturpark Dobratsch

KLIMAWANDEL

Die Gesteine des Dobratschgipfels, die sich in einem tropischen Meer gebildet haben, sind am Beginn einer fast 250 Millionen Jahre langen eisfreien Periode der Erde entstanden. Mit dem Einsetzen der Eiszeiten vor 2 Millionen Jahren wurde diese, auch an den Polen eisfreie Zeit, abrupt beendet. Im Eiszeitalter gab es permanente Schwankungen mit milderen Perioden und starken Eisvorstößen. Ein Großteil des Eiszeitalters in dem wir heute noch leben war kälter als heute. Die heutige Warmzeit, die mit dem Abschmelzen der Gletscher der Würm Eiszeit vor etwa 18 000 – 10 000 Jahren endete, hat bereits vor 6000 und 8000 Jahren einen Wärmehöhepunkt erreicht. Die Temperaturen übertrafen dabei die heutigen Werte mehrmals. Zur Zeit des Holozänen Klimaoptimums waren die gesamten Ostalpen nahezu eisfrei. Die am Fuße des Großglockners freigegebenen Bäume (Pasterzenbäume) sind dafür ein augenscheinliches Beispiel.
Auch zur Römerzeit und im Mittelalter herrschten im Vergleich zu heute mildere Temperaturen. Ab dem 15. Jh. kam es zu einer Abkühlung, die den letzten Höhepunkt um 1850 erreichte (Kleine Eiszeit). Seitdem steigen die Temperaturen wieder. Der Mensch greift heute weltweit in natürliche Kreisläufe ein. Seine filigrane Zivilisation erlaubt keine Veränderung des Klimas. Dieses beeinflusst er aber zunehmend selbst.

CLIMATE CHANGE

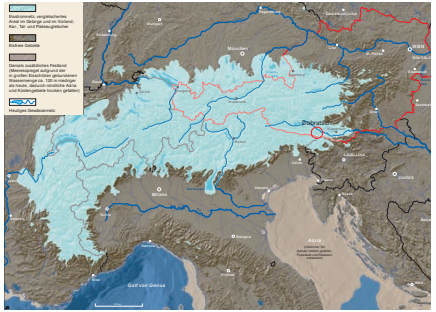
The rocks of the Dobratsch peak were formed in a tropical sea at the beginning of a long period without glaciations that lasted almost 250 million years. This period, during which even the poles were free of ice, ended abruptly when the ice ages began about 2 million years ago, and there were continuous fluctuations in temperature, with an alternation of milder periods and strong advances of the glaciers. Much of the Ice Age, in which we still live, was colder than it is today. The current warm period, which ended with the melting of the glaciers of the Würm glaciation between 18,000-10,000 years ago, reached its thermal peak about 6,000-8,000 years ago. Over time, temperatures exceeded today's values several times. During the Holocene climatic optimum, all the Eastern Alps were almost free of ice. The trees that emerged from the ice at the foot of the Grossglockner (the so-called "Pasterze trees") are a clear example of this. Even in Roman times and in the Middle Ages, temperatures were milder than today. From the fifteenth century onwards, instead, there was a drop in temperatures, reaching a peak around 1850 (small ice age). Since then, temperatures have been steadily rising. Today, unfortunately, man also interferes with natural cycles on a global level, exerting a negative influence on the climate seemingly heedless of the fact that our very man-made earth does not tolerate these climatic changes.

CAMBIAMENTO CLIMATICO

Le rocce della cima del Dobratsch si formarono in un mare tropicale, all'inizio di un lungo periodo senza glaciazioni durato quasi 250 milioni di anni. Con l'inizio delle ere glaciali circa 2 milioni di anni fa, questo periodo, in cui perfino i poli erano liberi da ghiaccio, terminò bruscamente, e ci furono continue fluttuazioni di temperatura, con un alternarsi di periodi più miti e forti avanzamenti dei ghiacciai. Gran parte dell'era glaciale, in cui viviamo tuttora, era più fredda di quanto non lo sia oggi. L'ultimo periodo interglaciale, terminato con lo scioglimento dei ghiacciai della glaciazione Würm tra 18.000-10.000 anni fa, raggiunse il suo picco termico circa 6.000-8.000 anni fa. Nel tempo, le temperature hanno superato più volte i valori odierni. Nel corso dell'optimum climatico dell'Olocene, tutte le Alpi Orientali erano quasi prive di ghiaccio. Gli alberi emersi dal ghiaccio ai piedi del Grossglockner (i cosiddetti "alberi della Pasterze") ne sono un chiaro esempio. Anche in epoca romana e nel medioevo le temperature erano più miti di oggi. Dal XV secolo in poi si verificò invece un abbassamento delle temperature, che raggiunse il culmine intorno al 1850 (piccola era glaciale). Da allora, le temperature sono in progressivo rialzo. Oggi, purtroppo, anche l'uomo interferisce a livello mondiale con i cicli naturali, esercitando un'influenza negativa sul clima, apparentemente noncurante del fatto, che la nostra terra molto antropizzata mal tollera questi cambiamenti climatici.

PODNEBNE SPREMEMBE

Kamnine vrha Dobrača so nastale v tropskem morju na začetku dolgega obdobja brez ledu, ki je trajalo skoraj 250 let. Začetkom ledenih dob, pred približno dvema milijonoma let, ko tudi na zemeljskih polih ni bilo ledu, se je to obdobje nenadoma končalo in prihajale je do stalnih temperaturnih nihanj z izmenjavanjem milejših obdobij in obdobij močnih poledenitev. Velji del trajanja ledene dobe, v kateri živimo še danes, je bila še precej hladnejša od današnje. Zadnje mediledeno obdobje, ki se je zaključilo s taljenjem ledenikov poledenitve Würma pred 18.000 do 10.000 leti, je doseglo svoj toplotni vrhunec že pred 6.000-8.000 let. V tem času so temperature večkrat presegle današnje vrednosti. V času holocenskega optimuma holocena so bile celotne vzhodne Alpe skoraj brez ledu. Ledu sprožčena drevesa ob vznožju Grossglockneja (tako imenovana drevesa Pasterzenaj so jasen primer tega. Tudi v času rimskega imperija in v srednjem veku so bile temperature milejše kot danes. Od petnajstega stoletja dalje pa se je temperatura pričela zniževati. To je svoj vrh doseglo okoli leta 1850 (mala ledena doba). Od takrat temperature postopoma naraščajo. Danes na žalost človek posega tudi v naravne cikle na svetovni ravni in negativno vpliva na podnebje, očitno ne gleda na to, da naša zemlja teh podnebnih sprememb ne prenaša.



© Geologische Bundesanstalt , www.geologie.ac.at

Die Alpen am Höhepunkt der letzten Eiszeit (Würm vor 18 000 Jahren). Zu erkennen sind die großen Seen wie Gardasee und Lago Maggiore im Süden sowie Bodensee und Chiemsee an der Alpennordseite. Diese sind, wie auch die Kärntner Seen, durch Moränenwälle der Gletscherzungen entstanden. Der Wasserspiegel der Adria lag über 100 m tiefer. Die obere Adria und die dalmatinische Küste waren Land.

The Alps at the height of the last glaciation (Würm 18,000 years ago). It is possible to identify the large lakes such as Lake Garda and Lake Maggiore in the south, and Lake Constance and Chiemsee in the north of the Alps. Like the Carinthian lakes, these too were born close to the moraine banks created by the ice tongues. At the time, the water level of the Adriatic was more than 100 m lower. The Upper Adriatic and the Dalmatian coast were emerged lands.

Le Alpi al culmine dell'ultima glaciazione (Würm 18.000 anni fa). Si riconoscono i grandi laghi come il Lago di Garda e il Lago Maggiore a sud, e il Lago di Costanza e il Chiemsee a nord delle Alpi. Come i laghi della Carinzia, anche questi sono nati a ridosso degli argini morenici creati dalle lingue dei ghiacciai. All'epoca il livello delle acque dell'Adriatico era più basso di oltre 100 m. L'Alto Adriatico e la costa dalmata erano terre emerse.

Alpe na vrhuncu zadnje poledenitve (Würm pred 18.000 leti). Na jugu prepoznamo velika jezera, kot sta Gardsko in jezero Maggiore ter Bodensko in Kimsko jezero na severni strani Alp. Tako kot koroška jezera so tudi ta nastala za morenskimi stenami na koncu ledenika. Takrat je bila gladina Jadranskega morja vsi kot 100 m nižja. Zgornji Jadran in dalmatinska obala sta bila kopno.

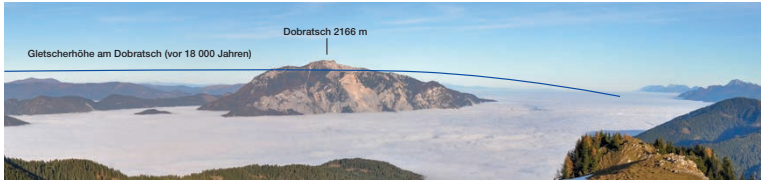
Foto M. Reuztej

Kärnten am Höhepunkt der Würm Eiszeit. Der Dobratschgipfel ragt noch aus den Eismassen heraus. Die Gletscher endeten im Bereich von Völkermarkt. Im eisfreien Lavantal ist ein großer See entstanden.
Gletscher-Modell „Kärnten zur Würmeiszeit, 1912, Maßstab 1:150.000" vom Kärntner Reliefbauer Paul Gabriel Oberlercher (1859-1915), Sammlung Erdwissenschaften des Landesmuseums Kärnten, LMK

Carinthia at the height of the Würm glaciation. The summit of Dobratsch rose from the snowy expanses. The glaciers ended in the Völkermarkt area. In the valley of the Lavant, not covered by ice, a large lake was formed.
Model of the glacier „Carinthia during the Würm glaciation, 1912, scale 1:150,000" by model maker Paul Gabriel Oberlercher (1859-1915), Earth Science Collection of the Carinthian Museum (Landesmuseum Kärnten), LMK

La Carinzia al culmine della glaciazione Würm. La vetta del Dobratsch si erges dalle distese nevose. I ghiacciai finivano nella zona di Völkermarkt. Nella valle del Lavant, non coperta dal ghiaccio, era sorto un grande lago.
Modellino del ghiacciaio "La Carinzia durante la glaciazione Würm, 1912, scala 1:150.000" del costruttore di plastici Paul Gabriel Oberlercher (1859-1915), Collezione di scienze della terra del Museo della Carinzia (Landesmuseum Kärnten), LMK

Koroška na vrhuncu poledenitve Würm. Vrh Dobrača se je dvigal nad zasneženo pokrajino. Ledeniki so segali do območja Velikovca. V dolini Lavanta, ki ni prekrita z ledom, je nastalo velико jezero.
Model ledenika „Koroška med ledeno dobo Würma, 1912, merilo 1: 150 000" koroškega izdelovalca modelov Paula Gabriela Oberlercherja (1859–1915), Zbirka znanosti o Zemlji Koroškega muzeja (Landesmuseum Kärnten), LMK



Dobratsch | © Christian Fatzi

Klima nach dem Höhepunkt der Würm Eiszeit mit den Klimaschwankungen der letzten 10 000 Jahre.

Nach einer raschen Erwärmung kommt es im holozänen Klimamaximum zu deutlich wärmeren Temperaturen als heute (Pasterzenbäume). Während des römerzeitlichen Klimaoptimums konnte Hannibal im Winter die Westalpen überqueren. Die darauf folgende Abkühlung löste die Völkerwanderungen aus. Das mittelalterliche Klimaoptimum ermöglicht den Wikingern die Besiedelung von Island und Grönland (Grünland). Ab dem 14. Jahrhundert wird es kälter. Diese Phase erreicht um 1850 (Kleine Eiszeit) einen letzten Höhepunkt.

The climate after the height of the Würm glaciation with the climatic fluctuations of the last 10,000 years.
After a rapid warming, in the Holocene climatic optimum, temperatures were significantly warmer than today (Pasterze trees). During the optimum climatic conditions of the Roman period, Hannibal successfully crossed the Western Alps in the middle of winter. Subsequent cooling gave rise to the phenomenon of great migrations. The Medieval Warm Period allowed the Vikings to colonise Iceland and Greenland. From the 14th century onwards, temperatures dropped again. This phase reached its final peak around 1850 (Little Ice Age).

Il clima dopo il culmine della glaciazione Würm con le fluttuazioni climatiche degli ultimi 10.000 anni.
Dopo un rapido riscaldamento, nell'optimum climatico dell'Olocene si assiste a temperature significativamente più calde di quelle odierne (alberi della Pasterze). Durante l'optimum climatico del periodo romano, Annibale riuscì ad attraversare le Alpi Occidentali in piena inverno. Il successivo raffreddamento ha dato origine al fenomeno delle grandi migrazioni. L'optimum climatico medievale consentì ai Vichinghi di colonizzare l'Islanda e la Groenlandia. Dal XIV secolo in poi, le temperature diminuirono nuovamente. Questa fase raggiunse il culmine finale intorno al 1850 (piccola era glaciale).

Podnebje po vrhuncu ledene dobe Würm s podnebnimi nihanji zadnjih 10.000 let.
Po hitrem segrevanju je klimatski optimum holocena pozročil bistveno toplejše temperature kot so današnje (drevesa Pasterzenaj). V optimalnih klimatskih razmerah rimskega obdobja je Hannibal sredi zime uspel prečkati Zahodne Alpe. Kasnejše ohlajanje je sprožilo pojav velikih migracij. Optimalno srednjeveško podnebje je Vikingom omogočilo kolonizacijo Islandije in Grenlandije. Od 14. stoletja dalje se je temperatura spet znižala. Ta faza je dosegla svoj zadnji vrh okoli leta 1850 (mala ledena doba).

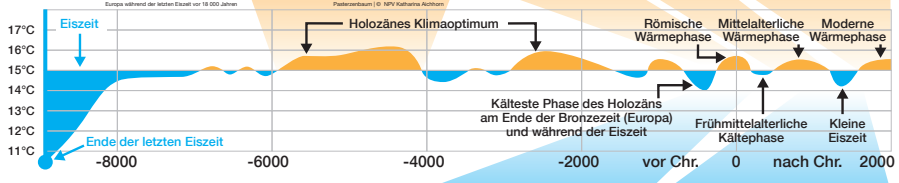
Europa während der letzten Eiszeit vor 18 000 Jahren

Pasterzenbaum | © NPV Katharina Aichhorn

Hannibal, Alpenüberquerung | © alamy

Wikingerschiff | © Wikipedia

Beginn des Industriezeitalters | © KA



Gletscherlandschaft | © CC-BY Lizenz (1557262974B) NASA_Jim Yungel

Völkerwanderungszeit: Grabmal des Gotenkönigs Theoderich in Ravenna (450 nCh) | © KA

Pieter Bruegel der Ältere, Maler der Niederländischen Renaissance © KA

Glaziale Gerölle von der Rosstratte

Serpentinit und Gneis sind Gesteine die am Dobratsch nicht vorkommen. Sie sind Zeugen der Gletscherstände der letzten Eiszeit. Die Geröle stammen aus dem westlichen Kristallin der Zentralalpen.

Glacial boulders on the Rosstratte
Serpentinite and gneiss are not present in the area of the Dobratsch. They testify to the advancement of the glaciers of the last ice age and come from the northwestern crystalline areas of the Central Alps.

Ostali glacial del Rosstratte
Serpentinite e gneiss non sono presenti nella zona del Dobratsch. Essi testimoniano l'avanzamento dei ghiacciai dell'ultima era glaciale e provengono dalle zone cristalline nordoccidentali delle Alpi Centrali.

Ledenško kamenje iz Rosstratte
Serpentinit in gnaj niste prisotna na Dobrачu. Sta priči napredovanja ledenikov med zadnjo ledeno dobo. Izhajata naravno iz severozahodnih kristalnih predelov osrednjih Alp.

villach | Wissenschaftsstadt Villach | Wörthersee Stadion | Bad Bleiberg | Villacher Alpenstraße | RIS VILLACH UMLAND

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20
LAND KÄRNTEN
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Europa investiert in die ländlichen Gebiete

Klimawandel

2021, alpdoc.at | Layout/Grafik/Druck: ©fatzi.at

Naturpark Dobratsch

DER DOBRATSCH
Villachs Trinkwasserspeicher

Die Stadt Villach mit 60 000 Einwohnern benötigt täglich 130 Liter Wasser pro Person. Das Villacher Wasserwerk versorgt dabei einen Bereich von 21 km² bei einer durchschnittlichen Tagesförderung von 15 300 m³ im Tag. Die Unionquelle mit der unmittelbar benachbarten Thomasquelle haben eine Schüttung von 400 Sekundenliter und decken dabei 80 % des benötigten Trinkwassers ab. Beide entspringen im Villacher Stadtteil Obere Fellach und werden ausschließlich aus dem Dobratschmassiv gespeist. Villach hat sogar einen großen Trinkwasserüberschuss. Es werden jährlich 400 000 m³ in den Vassacher und St. Leonharder See zur Badewasser – Qualitätsverbesserung eingespeist.

THE DOBRATSCH
Villach's drinking water reservoir

The city of Villach is home to 60,000 inhabitants who consume 130 litres of water per person every day. Villach's aqueduct serves an area of 21 km² with an average daily production of 15,300 m³ per day. The Union spring, together with the Thomas spring directly adjacent to it, has a flow rate of 400 litres per second and meets 80% of the demand for drinking water. Both springs flow in the Obere Fellach district of Villach, and are fed exclusively by the Dobratsch massif. Villach boasts a considerable excess of drinking water. In fact, 400,000 m³ of this water are poured into Lake Vassach and Lake St. Leonhard every year to improve the quality of the bathing water.

IL DOBRATSCH
serbatoio di acqua potabile di Villach

Nella città di Villach vivono 60.000 abitanti, che ogni giorno consumano 130 litri d'acqua a persona. L'acquedotto di Villach serve un'area di 21 km² con una produzione media giornaliera di 15.300 m³ al giorno. La sorgente Union, assieme alla sorgente Thomas direttamente adiacente, ha una portata di 400 litri al secondo e copre l'80% della richiesta di acqua potabile. Entrambe le sorgenti sgorgano nel quartiere Obere Fellach di Villach, e sono alimentate esclusivamente dal massiccio del Dobratsch. Villach vanta un considerevole eccesso di acqua potabile. Ogni anno, infatti, vengono immessi 400.000 m³ d'acqua nei laghi Vassach e St. Leonhard per migliorare la qualità delle acque di balneazione.

DOBRAČ
rezervoar pitne vode Beljaka

V Beljaku živi 60.000 prebivalcev, ki vsak dan porabijo 130 litrov vode na osebo. Vodovodno omrežje Beljaka oskrbuje območje velikosti 21 km² s povprečno dnevno proizvodnjo 15.300 m³ na dan. Izvir Union, skupaj z izvirom Thomas v neposredni bližini, imata pretok 400 litrov na sekundo in pokrivata 80% povpraševanja po pitni vodi. Oba izvira se nahajata v Zgornji Beli, v okrožju Beljaka, in se v celoti napajata iz masiva Dobrača. Beljak se lahko pohvali s precejšnjim presežkom pitne vode. Vsako leto namreč odda 400.000 m³ vode v jezeri Vassach in St. Leonhard, da izboljša kakovost kopalnih voda.

Kalte und warme Quellen

Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchung (Färbemethode) zu den Wasserwegen im Dobratsch. Die roten Pfeile markieren den Weg der Niederschläge vom Standort an der Rossstratte bis zur Union- und Thomasquelle in der Oberen Fellach bei Villach (80 % des Villacher Trinkwassers!) Der gelbe Pfeil zeigt die Herkunft des Wassers am Pungart für den Warmbader Bereich an. Der blaue Pfeil zeigt die Einspeisung der Nötschbachquelle in Bad Bleiberg aus dem Bereich des Dobratsch Gipfels.
Am südöstlichen Fuß der Villacher Alpe entspringen die Thermen von Warmbad. Das etwa 29° Celsius warme Wasser wurde bereits von Kelten und Römern genutzt und dient heute als bekanntes Kurbad. Dieses Vorkommen wird seit Jahrtausenden für Therapiezwecke genützt. Die Statue einer „Vibes" genannten römischen Quellgöttin erinnert daran. Nördlich davon entspringen nach Starkregen und zur Schneeschmelze warme Quellen im Wald, die als „Maibacher" jeden Villacher bekannt sind. Nur selten wird der Hungerbach davon gespeist. Beide bilden einen natürlichen Überlauf der Warmbader Quellen. Direkt am alten Römerweg nach Federaun entspringt periodisch auch die kalte Karstquelle des Kalten Baches (Studenca) und darunter die Quellfassung der Römerquelle, die ganzjährig fließt. Warmes Wasser aus dem Dobratsch wurde auch in Bad Bleiberg im Zuge des Bleibergbaus erbohrt. Auch dieses wird therapeutisch genützt.

Cold and hot springs
Results of the scientific investigation of watercourses in the Dobratsch (colorimetric method). The red arrows indicates the path of precipitation from the Rossstratten site to the Union and Thomas springs in the Obere Fellach area of Villach (80% of the city's drinking water). The yellow arrow, instead, shows the water source on the Pungart for the Warmbad area. The blue arrow indicates that the source of the Nötschbach stream in Bad Bleiberg is fed by the Dobratsch summit area.
The thermal baths of Warmbad Villach, instead, flow at the south-eastern foot of the Villacher Alpe. The hot water (about 29°C) was already used by the Celts and Romans and led to the construction of the spa centre popular to this day. The properties of these waters have been exploited for thousands of years for therapeutic purposes. An example of this is the statue of a Roman divinity of the spring called "Vibes". After heavy rains and during the melting of the snow, hot springs, which the inhabitants of Villach call "Maibacher", gush out in the woods a little further north. Only rarely do they feed the Hunger water course as well. Both streams form a natural overflow of the Warmbad springs. The cold karst spring of Kaller Bach (Studenca) also occasionally flows directly along the ancient Roman path (Römerweg) in the direction of Federaun, while the Römerquelle spring below flows all year round. Hot water from the Dobratsch was also used in Bad Bleiberg during the period of lead mining, and is still used for therapeutic purposes today.

Sorgenti fredde e calde
Risultati dell'indagine scientifica sui corsi d'acqua nel Dobratsch (metodo colorimetrico). La freccia rosse indica il percorso delle precipitazioni dal sito di Rosstratten alle sorgenti Union e Thomas nella zona di Obere Fellach a Villach (80% dell'acqua potabile della città). La freccia gialla mostra invece la sorgente d'acqua sul Pungart per l'area di Warmbad. La freccia blu indica che la sorgente del torrente Nötschbach a Bad Bleiberg viene alimentata dall'area della vetta del Dobratsch.
Le terme del Warmbad Villach sgorgano invece ai piedi sud-orientali dell'Alpe di Villach. L'acqua calda (circa 29°C) era utilizzata già dai Celti e dai Romani e ha permesso la costruzione del noto centro termale odierno. Le proprietà di queste acque sono venute sfruttate da migliaia di anni a scopi terapeutici. Ne è d'esempio la statua di una divinità romana della fonte chiamata "Vibes". Nel bosco poco più a nord, dopo forti piogge e nel periodo della scioglimento delle nevi, sgorgano sorgenti di acqua termale, che gli abitanti di Villach chiamano "Maibacher". Solo raramente riescono ad alimentare anche il torrente Hunger. Ambedue i corsi d'acqua costituiscono uno straripamento naturale delle sorgenti di Warmbad. Direttamente lungo l'antico sentiero romano (Römerweg) in direzione di Federaun, sgorga periodicamente anche la fredda sorgente carsica del Kaller Bach (Studenca) e sotto di essa c'è la sorgente Römerquelle, che invece scorre tutto l'anno. L'acqua calda proveniente dal Dobratsch è stata utilizzata anche a Bad Bleiberg durante il periodo dell'estrazione del piombo, ed è tuttora usata a scopo terapeutico.

Hladni in vroči izviri
Rezultati znanstvene študije(kolorimetrična) raziskave o vodnih tokovih v Dobrачu. Rdeče puščice označujejo pot padavin od mesta Rosstratten do izvirov Union in Thomas na območju Zgornje Bele v Beljaku (80% pitne vode za mestoi). Rumena puščica označuje izvor vode v Pungartu za območje Warmbad. Temno modre puščice prikazuje, kako vrh Dobrača napaja izvir Nötschbach v Bad Bleibergu.
Terme Warmbad pa se nahajajo ob jugovzhodnem vznožju Beljaških Alp. Toplo vodo (približno 29°C) so uporabljali že Kelti in Rimljani in je omogočila ustanovitev znamenja termalnega centra. Lastnosti teh vrelcev so tisočletja izkoriščali v terapevtske namene. Primer je kip rimskega božanstva izvira, imenovanega „Vibes". V gozdu severneje ve, po močnem deževju in ko se sneg topi, pojavijo izviri termalne vode, ki jih prebivalci Beljaka imenujejo „Maibacher". Le redko pa lahko napajajo hudournik Hunger. Oba vroča tokova predstavljata naravno prelivanje izvirov Warmbada. Neposredno po starodavni rimski poti (Römerweg) v smeri Federaune obstaneo izviri tudi hladni hladni izviri Kaller Bach (ivir Studenca), pod njim pa je izvir Römerquelle, ki pa ima vsoto vse leto. Vročo vodo iz Dobrača se je bila v času rudarjenja svinca uporabljala tudi v Bad Bleibergu in se še vedno uporablja v terapevtske namene.

© Gerald Hilber

Links im Bild die Kirche des Hl. Thomas mit dem Trinkbrunnen der Thomasquelle. Die heutige Quellfassung versteckt sich hinter dem Laub der Linde. In Bildmitte die Quellfassung der Unionsquelle, rechts der Hochbehälter Obere Fellach des Wasserwerkes Villach.

Maibacht bei Warmbad-Villach | © NP Dobratsch

On the left, the church of St. Thomas with the drinking fountain of the Thomas Spring. Today's spring catchment is hidden behind the foliage of the lime tree. In the centre of the picture the Unionquelle spring intake, on the right the Obere Fellach elevated tank of the Waterwork-Villach.

A sinistra nell'immagine la chiesa di San Tommaso con la fontana della fonte Tommaso. La captazione della primavera di oggi è nascosta dietro il fogliame del tiglio. Al centro dell'immagine, la presa della sorgente dell'Unione, a destra il serbatoio sopraelevato Obere Fellach dell'acquedotto di Villach.

Na levi strani slike je cerkev svetega Tomaža s pitnikom iz Tomaževega izvira. Današnje zajetje izvira je skrito za lastjem lipe. V sredini slike je zajetje izvira Union Spring, na desni strani pa rezervoar Obere Fellach vodarne Villach.

Durchgang nachgewiesen	Union- und Thomasquelle	Römerquelle Studenca	Nötschbachquelle
Durchgangszeit	6 Tage	2 Tage	2 Tage

In der Tabelle sind die Durchgangszeiten für die Niederschlagswässer bis zum Quellaustritt aufgelistet. Diese für Karstquellen typische kurze Verweildauer im Berg erlaubt kaum eine Reinigung des Wassers. Deshalb wurde zuerst eine Chlordioxidanlage zur Desinfektion verwendet. Seit 1991 geschieht dies mittels einer modernen UV-Desinfektionsanlage.

The table shows the transit times of rainwater to the source. The rapid passage in the mountains, typical of karst springs, does not allow for good purification of the water. That is why chlorine dioxide treatment was first used for disinfection. A modern UV disinfection system has been in place since 1991.

Nella tabella sono riportati i tempi di transito delle acque piovane fino alla sorgente. Il rapido passaggio in montagna, tipico delle sorgenti carsiche, non consente una buona depurazione dell'acqua. Ecco perché per la disinfezione è stato dapprima utilizzato un trattamento a base di biossido di cloro. Dal 1991, invece, si attua un moderno sistema di disinfezione a raggi UV.

V tabeli so navedeni časi prehoda deževnice do izvira. Hitar prehod skozi gore, kar je značilno za kraške izvire, ne omogoča dobrega čiščenja vode. Zaradi tega je je za rezkuzbivanje najprej uporabljalo dioksiaso na osnovi klorovega dioksida. Od leta 1991 pa se uporablja sodoben sistem dezinfekcije z UV sevanjem.

Quellsammelstube © Adrian Hipp

Die Quellsammelstube der Union- und Thomasquelle im Ortsteil Obere Fellach bei Villach.

The spring collection point of the Union- und Thomas-quelle in the district of Obere Fellach near Villach.

L'Unione e Thomas Spring nel distretto di Obere Fellach vicino a Villach.

Zbirno mesto Union in Thomasquelle v okrožju Obere Fellach pri kraju Villach.

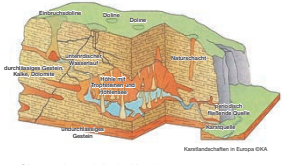
Karstlandschaft

Der mächtige Kalkstock der Villacher Alpe ist durch verschiedene Karsterscheinungen geprägt. Diese zeigen sich auch an einem nahezu wasserfreien Berg mit Quellen am Bergfuß. Vor allem auf der Hochfläche der Rossstratte kann man, wie im slowenischen und kroatischen Karst, Dolinen (Einsturztrichter von Höhlen) erkennen. Diese Karsterscheinungen begleiten uns am Weg bis zum Gipfel. Hier münden einige Dolinen in große Höhlensysteme, die hier ganzjährig mit Eis gefüllt sind.
Im Jahr 1989 konnten durch wissenschaftliche Untersuchungen (Färbemethoden) erstmalig die Wege des Wassers vom Ursprung zu den Quellen nachgewiesen werden. Aufgrund dieser Studien wurde jeder weitere touristische Ausbau der Villacher Alpe verboten und die vorhandenen Schilifte abgebaut. Eine notwendig gewordene künstliche Beschneiung der Pisten trug zu dieser Entscheidung bei.

Karst landscape
The mighty limestone massif of the Villacher Alpe is characterised by various karst phenomena, which denote an almost waterless alpine landscape, but with springs at the foot of the mountain. Karst sinkholes (caviities created by the dissolution of the limestone rock) are particularly evident on the Rossstratten plateau, as in the Slovenian and Croatian Karst. These karst phenomena can be seen on our way to the summit. Here some sinkholes lead into large cave systems, where the ice is preserved throughout the year.
In 1989, scientific investigation (with the colorimetric method) made it possible to trace the path of the water from its source for the first time ever. Further tourist expansion of the Villacher Alpe was prohibited as a result of these studies, and the existing ski lifts were dismantled. The fact that recourse to artificial snowmaking of the slopes would have been necessary was also a contributing factor.

Paesaggio carsico
Il possente massiccio calcareo dell'Alpe di Villach è caratterizzato da diversi fenomeni carsici, che denotano un paesaggio alpino quasi privo di acqua, ma con sorgenti ai piedi della montagna. Soprattutto sull'altopiano di Rosstratten, come nel Carso sloveno e croato, si possono riconoscere le doline carsiche (cavità nate dalla dissoluzione della roccia calcarea). Questi fenomeni carsici ci accompagnano nel cammino verso la vetta. Qui alcune doline conducono all'interno di grandi sistemi di grotte, in cui il ghiaccio si conserva durante tutto l'anno.
Nel 1989 è stato possibile tracciare per la prima volta il percorso dell'acqua dall'origine alle sorgente mediante indagini scientifiche (metodo colorimetrico). A seguito di questi studi, è stato vietato ogni ulteriore ampliamento turistico dell'Alpe di Villach e gli sciifti esistenti sono stati smantellati. A questo ha contribuito anche il fatto, che sarebbe stato necessario ricorrere ad un innevamento artificiale delle piste.

Kraška pokrajina
Za mogočni apnenčasti masiv Beljaških Alp so značilni različni kraški pojavi, ki so značilni za skoraj brezvodno alpsko pokrajino, vendar z izviri ob vznožju gora. Predvsem na planoti Rosstratten, tako kot na slovenskem in hrvaškem Krasu, je mogoče prepoznati kraške vrtače (votline, nastale z raztapljanjem apnenčaste kamnine). Ti kraški pojavi nas spremljajo na poti do vrha. Tukaj nekatere vrtače vodijo v velike jamske sisteme, v katerih se led ohrani skozi vse leto.
Leta 1989 je bilo s znanstvenimi raziskavami prvič mogoče izslediti pot vode od njenega izvora do izvira (kolorimetrična metoda). Na podlagi teh študij je je prepovedalo vsako nadaljnjo širitev turistične ponudbe Beljaških Alp in obstoječi žičnice so bile odstranjene. K temu je pripomoglo tudi dejstvo, da bi bilo treba na pobočjih uporabiti umetno zasneževanje.



Karstlandschaften in Europa ©KA

Ober- und unterirdische Karstformen

Schnitt durch den Dobratsch mit seinen verschiedenen Karsterscheinungen

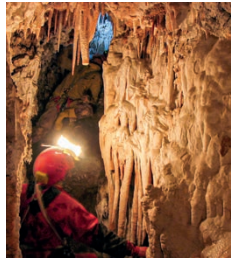
Surface and underground karst formations
Section of the Dobratsch with the various karst phenomena

Carsismo superficiale e sotterraneo
Sezione del Dobratsch con i diversi fenomeni carsici

Površinski in podzemni kras
Območje Dobrača z različnimi kraškimi značilnostmi

Eggerloch | © Christian Fatzi

Tauchgang innerhalb der Studenca | © Alpdoc


Trophäenschmuck | © Gert Pader

Die Quelle | © Alpdoc

Großer Naturschacht | © Gert Pader

Großer Naturschacht am Dobratsch Gipfelplateau mit dem Resteis im Sommer | © Gert Pader

Oberhalb des Römerweges entspringt die Studenzaquelle | © Naturpark Dobratsch

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20
LAND KÄRNTEN
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Europa investiert in die ländlichen Gebiete

Der Dobratsch - Villachs Trinkwasserspeicher

2021, alpdoc.at | Layout/Grafik/Druck: ©fatzi.at

Naturpark Dobratsch

ALMLANDSCHAFT
von Menschen geschaffenes Kulturland

Ohne die menschliche Einwirkung würde sich unsere Landschaft anders präsentieren. Ganz Kärnten wäre von Wald bedeckt. Inseln in diesem Wald wären Flüsse, Seen, Moore und Fels. Ebenso ein breiter Streifen um die von Hochwässern betroffenen Flussbeete mit ihren Mäandern, periodischen Überflutungen und Veränderung der Flussbeete. Frei präsentierten sich auch die alpinen Matten über der Waldgrenze. Diese liegt in Abhängigkeit vom Untergrund zwischen 1800 – 2000 Metern. Der benachbarte Gipfel der Gerlitze wäre vollständig von Wald bedeckt. Seit der Bronzezeit hat der Mensch die natürliche Waldgrenze durch Brandrodungen tiefer gelegt um neues Weideland für Nutztiere und damit auch für Wildtiere zu erschließen. Siedlungen am Fuße des Dobratsch, die von der Bronzezeit über die La Tene Zeit bis zur Römerzeit reichen, lassen eine frühe Nutzung der Hochflächen vermuten.
Seit dem 15. Jh. ist die Almwirtschaft am Dobratsch nachgewiesen. Die guten landwirtschaftlichen Lagen im Tal wurden für den Getreideanbau und für Wiesen auf denen das Heu für die Fütterung der Tiere im Winter wuchs benötigt. Heute weiden auf ca. 300 ha Fläche durchschnittlich 180 Rinder und 40 Pferde (daher Rosstratte) der Almgemeinschaft.
Die größte Anforderung für die Bewirtschaftung lag immer im Fehlen von Quellen. Wasser gab es nur aus Regenwasser das sich in lehmgefüllten Senken sammelte. In trockenen Sommern musste man Wasser mittels Tankwägen aus dem Tal bringen. Heute hat die Nachbarschaft eine Doline südlich des Wanderweges mit Folie abgedichtet und fängt hier genug Schnee- und Regenwasser auf, um alle Brunnentröge um die Rosstratte zu versorgen.

THE MOUNTAIN PASTURE – a man-made cultural landscape

Without human intervention, our landscape would look quite different. The whole of Carinthia would be covered in forest, with rivers, lakes, moors and rocks interspersed in this green expanse. Due to periodic flooding and changing of the river beds, forests would also be absent along a long stretch of streams and in their meanders. Even the alpine pastures above the treeline, depending on the subsoil between 1800 and 2000 metres above sea level, would be without vegetation. The nearby peak of Gerlitzen would be completely covered by forest. Since the Bronze Age, however, man has progressively lowered the natural limit of the forest through deforestation and the burning of trees to create new pastures for livestock – and consequently also for wildlife. The settlements at the foot of the Dobratsch, already present in the Bronze Age, La Tène period and then the Roman era, suggest an early exploitation of the plateaus.
The exploitation of alpine pastures on the Dobratsch is documented as starting from the 15th century. The most fertile meadows of the valley were used for the cultivation of wheat and production of hay to feed animals in winter.
Today, an average of 180 cattle and 40 horses (hence the term Rosstratte = horse trafficking) of the Alpine Community graze on an area of approximately 300 hectares.
The greatest challenge for farming and agriculture on the mountain pastures has always been the lack of water sources. In fact, the only water available was rainwater, which collected in basins filled with clay. In the driest summers it was necessary to bring water from the valley in cisterns. Today, a sinkhole south of the hiking trail has been covered with waterproof sheets and enough snow and rainwater can be collected to supply all the wells around the Rosstratt.

L'ALPEGGIO – un paesaggio culturale creato dall'uomo

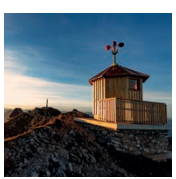
Senza l'intervento umano, il nostro paesaggio si presenterebbe in modo ben diverso. L'intera Carinzia sarebbe ricoperta dalla foresta, con fiumi, laghi, brughiere e rocce ad interrompere questa distesa verde. Per via di periodiche inondazioni e del cambiamento dei letti dei fiumi, le foreste sarebbero assenti anche lungo una larga striscia dei torrenti e nei loro meandri. Pure i pascoli alpini sopra il limite del bosco, a seconda del sottosuolo tra 1800 e 2000 metri di altitudine, sarebbero senza vegetazione. La vicina cima del Gerlitzen sarebbe completamente coperta dalla foresta. Dall'età del bronzo, tuttavia, l'uomo ha progressivamente abbassato il limite naturale del bosco attraverso il disboscamento e la combustione degli alberi, per ricavare nuovi pascoli per il bestiame - e di conseguenza anche per la fauna selvatica. Gli insediamenti ai piedi del Dobratsch, presenti già nell'età del bronzo, nel periodo di La Tène e poi nel periodo romano, suggeriscono uno sfruttamento precoce degli altipiani.
Lo sfruttamento dei pascoli alpini sul Dobratsch è documentato a partire dal XV secolo. I prati più fertili della valle venivano utilizzati per la coltivazione del grano e la produzione del fieno necessario per foraggiare gli animali in inverno.
Oggi, una media di 180 bovini e 40 cavalli (da cui il termine Rosstratte = tratta dei cavalli) della Comunità alpina pascolano su una superficie di circa 300 ettari.
La più grande sfida per l'allevamento e l'agricoltura sugli alpeggi è da sempre la mancanza di fonti d'acqua. L'unica acqua disponibile, infatti, era quella piovana, che si raccoglieva in bacini riempiti di argilla. Nelle estati più aride era necessario fare arrivare l'acqua dalla valle per mezzo di cisterne. Oggi, una dolina a sud del sentiero escursionistico è stata ricoperta con teli impermeabili e si riesce a raccogliere abbastanza neve e acqua piovana per rifornire tutti i pozzi intorno al Rosstratte.

GORSKI PAŠNIK – kulturna krajina, ki jo je ustvaril človek

Brez človeškega posega bi bila naša pokrajina videti precej drugače. Celotna Koroška bi bila prekrita z gozdom in z rekami, jezeri, barjem in skalami, ki bi prekinjali to zeleno prostranstvo. Zaradi občasnega poplavljanja in spreminjanja strug ne bi bilo gozdov le v širokem pasu ob hudournikih in v njihovih vijugah. Neobdelani bi bili tudi alpski pašniki nad vrhovi, med 1800 - 2000 metri, odvisno od podtalja. Bližnji vrh Gerlitzen bi bil v celoti pokrit z gozdom. Od bronaste dobe dalje pa je človek s krčenjem gozdov in kurjenjem dreves postopoma znižal naravno gozdno mejo., da bi si pridobil nove pašnike za živino in s tem tudi za prosto živeče živali. Naselja ob vznožju Dobrača, že prisotna v bronasti dobi, v latenskem obdobju in nato v rimskem obdobju, pričajo o zgodnjem izkoriščanju planote.
Izkoriščanje alpskih pašnikov na Dobraču je bilo dokumentirano že v 15. stoletju. Najbolj rodovitne travnike v dolini so uporabljali za gojenje pšenice in proizvodnjo sena, potrebnega za prehrano živali pozimi.
Danes se na površini približno 300 hektarov pase povprečno 180 govedi in 40 konj (od tod tudi izraz Rosstratte = konjska trata) Alpske skupnosti.
Največji izziv za kmetijstvo in živinorejo na gorskih pašnikih je pomenil stalno pomanjkanje vodnih virov. Edina razpoložljiva voda je dejansko bila le deževnica, ki se je zbirala v z glino obloženih vrtačah. V najbolj sušnih poletjih je bilo treba vodo iz doline dovažati s cisternami. Danes so eno vrtačo južno od pohodniške poti prekrili z nepropustnimi pregrinjali. S tem je mogoče zbrati dovolj snega in deževnice za oskrbo vseh vodnjakov okoli Rosstratte.

Am Dobratschgipfel bilden die zwei Kirchen, ein Gasthaus und ein Sendeturm ein Ensemble | © NP Dobratsch

Die höchstgelegenen Bergkirchen der Ostalpen – zwei Kirchen auf einem Berggipfel


Das 2019 neu errichtete Wetterhäuschen | © Arthur Mrsel

Die erste schriftliche Quelle der Almnutzung hängt auch mit der Errichtung der Kirchen am Dobratschgipfel zusammen. Der Legende nach ist ein Hirte mit seiner Herde am Dobratsch in ein schweres Gewitter geraten. In höchster Lebensgefahr sei ihm auf einem Stein die Gottesmutter erschienen und habe ihn gerettet. Zum Andenken errichtete man auf diesem „Heiligen Stein" am Dobratschgipfel zuerst ein Kreuz. Ein Gelöbnis der Schlossherrin von Wasserleonburg wurde durch den Bau einer Kirche am Dobratschgipfel erfüllt. Nachdem ihr dieser Bau am Gipfel verwehrt wurde baute sie 1690 die Kirche auf dem etwas niedrigeren Westgipfel. Nach dem Namen und der Sprache der Bevölkerung im Unteren Gailtal nannt man sie „Windische Kirche". Am Gipfel selbst errichteten Bleiberger Knappen auch eine Kirche (Maria am Stein). Diese wird „Deutsche Kirche" genannt und entwickelt sich zu einem beliebten Wallfahrtsort.
Die slawische Geschichte des Landes lebt auch im Wort „Dobratsch" weiter. Diesen Namen wird im Gegensatz zum Bergnamen „Villacher Alpe" in Kärnten der Vortritt gegeben. Die steigende Zahl an Wallfahrern und Bergsteigern machte auch den Bau einer Schutzhütte unterhalb des Gipfels notwendig. Das heutige Wahrzeichen am Dobratsch ist der 1971 errichtete 167 m hohe Sendeturm. Hier ist auch eine ganzjährige Wetterstation untergebracht.

The highest alpine churches in the Eastern Alps - two churches on one peak

The first written mention of the use of mountain pastures relates to the construction of two churches at the summit of the Dobratsch. According to legend, a shepherd and his flock were taken by surprise at high altitude by a powerful storm. As he was facing imminent death, the Madonna appeared to him on a stone and saved his life. A cross was first erected on this "holy stone" on the summit of the Dobratsch in memory of this event. Later, the owner of Wasserleonburg castle fulfilled a vow by building a church on the slightly lower western peak of the Dobratsch in 1690, after he was denied the true summit. It is called „Windische Kirche", after the name and language of the people of the Lower Gail Valley. On the main peak, instead, the miners of Bleiberg later built the church of Maria am Stein, also called the „German Church", which has become a popular pilgrimage site.
The name "Dobratsch" contains a piece of the Slavic history of the area. In Carinthia, this name is preferred to the Austrian one of the mountain, „Villacher Alpe". A refuge was built below the summit as a result of the growing number of pilgrims and mountaineers over time. Today the emblem of the Dobratsch is the radio tower built in 1971, standing 167 metres high. It also houses a weather station that is in use all year round.

Le chiese alpine più alte delle Alpi orientali - due chiese su una sola vetta

La prima citazione scritta sull'uso degli alpeggi è legata alla costruzione di due chiese sulla cima del Dobratsch. Secondo la leggenda, un pastore e il suo gregge furono sorpresi in quota da un forte temporale. In imminente pericolo di vita, gli sarebbe apparsa la Madonna su una pietra e lo avrebbe salvato. In memoria di ciò, su questa "pietra santa" sulla cima del Dobratsch venne eretta dapprima una croce. In seguito, un voto fatto dalla proprietaria del castello di Wasserleonburg fu adempiuto con la costruzione di una chiesa sulla cima occidentale un po' più bassa del Dobratsch nel 1690, dopo che la vera cima le era stata negata. Si chiama "Windische Kirche", dal nome e dalla lingua della gente della Bassa Valle della Gail. Sulla cima principale invece, i minatori di Bleiberg costruirono in seguito la chiesa di Maria am Stein, chiamata anche "Chiesa tedesca", che è diventata un popolare luogo di pellegrinaggio.
Nel nome "Dobratsch" è contenuto un pezzo della storia slava del territorio. In Carinzia, questo nome viene preferito alla denominazione austriaca del monte "Villacher Alpe". Il numero crescente di pellegrini e alpinisti ha reso necessaria nel tempo la costruzione di un rifugio sotto la cima. Oggi l'emblema del Dobratsch è la torre della radio costruita nel 1971 e alta 167 metri. Ospita anche una stazione meteorologica attiva tutto l'anno.

Najvišji alpski cerkvi v vzhodnih Alpah - dve cerkvi na enem vrhu

Prvi pisna omemba o uporabi gorskih pašnikov je povezana tudi z gradnjo dveh cerkva na vrhu Dobrača. Legenda pravi, da je pastirja in njegovo čredo na visoki nadmorski višini presenetila močna nevihta. Ob neposredni življenjski nevarnosti se je na skali prikazala Marija in ga rešila. V spomin na to dogodek so na tem »svetem kamnu« na vrhu Dobrača najprej postavili križ. Kasneje je bila zaslužbata lastnica grada Wasserleonburg izpolnjena z gradnjo cerkve na nekoliko spodnjem zahodnem vrhu Dobrača leta 1690, potem ko ji je bil zavrnjen prav vrh. Imenuje se »slovenska cerkev«, po imenu in jeziku prebivalcev spodnje doline Zilje. Na glavnem vrhu pa so pilberški rudarji kasneje zgradili tudi cerkev Maria am Stein, imenovano tudi »nemška cerkev« in je postala priljubljeno romarsko mesto.
V imenu »Dobrač« se nahaja del slovenske zgodovine tega območja. Na Koroškem se to ime raje uporablja kot avstrijsko ozirajo gore »Villacher Alpe«. Zaradi vse večjega illevila romarjev in planincev je bila potrebna gradnja zavetišča pod vrhom. Danes je simbol Dobrača je 167 m visoki oddajni stolp, zgrajen leta 1971. Na njem je tudi vremenska postaja, ki deluje celo leto.

Dobratsch Almgebiet | © Christian Fatzi

Nur die Dobratsch-Ostseite ist für eine Almnutzung geeignet. Zu erkennen ist die natürliche Waldgrenze mit den darauf folgenden Legföhren (Latschengürtel) die bis knapp unter den Gipfel reicht. Durch Rodung ist ein breiter Streifen Weideland entstanden. Nur durch permanentes Abweiden und Schwenden von aufkommenden Sträuchern und Bäumen kann dieser artenreiche Bereich freigehalten werden. Im unteren Bereich beginnt der Wald bereits wieder Weideland zu erobern.

Only the eastern side of the Dobratsch is suitable for mountain pastures. You can see the natural limit of the wood, followed by the area of mountain pines that end just below the summit. A wide strip set aside for grazing was created with deforestation. This very species-rich area can only be kept free with permanent grazing and the cutting of emerging shrubs and trees. In the lower area, however, there is already a progressive advancement of the forest.

Solo il lato orientale del Dobratsch è adatto all'alpeggio. Si può vedere il limite naturale del bosco, seguito dalla zona dei pini mughi che terminano appena sotto la cima. Un'ampia striscia dedicata al pascolo è stata ricavata con il disboscamento. Questa zona molto ricca di specie può essere mantenuta libera solo grazie al permanente pascolo e al taglio di arbusti e alberi emergenti. Nell'area più bassa, invece, si assiste già ad un progressivo avanzamento del bosco.

Le vrhovna stran Dobrača je primerna za planinske pašnike. Ogledate si lahko naravno mejo gozda, čemur sledi območje gorskih borovcev, ki se končajo tik pod vrhom. S krčenjem gozda je nastal blok pas pašnikov. To zelo bogato naravno in zeleno območje se bo taldno lahko ohranilo le s trajno paši in odstranjevanjem rastočih gimovnic in dreves. Na nižjem območju pa gozd že postopoma napreduje.

Deutsche Kirche und im Hintergrund die Julischen Alpen | © Christian Fatzi

Weidegebiet am Dobratsch | © Christian Fatzi

Vom Tritt der Pferde und Kühe stammt der Name „Tratte".
Nach der Almweide für Pferde wird dieses Gebiet „Rosstratte" genannt.

Die Windische Kirche aus einer besonderen Perspektive | © Robert Jonach

Innersum Windische Kirche | © Robert Jonach

Fresco über der Tür: Schwarze Madonna von Helga Druml | © Christian Fatzi

Holzstich des englischen Bergmalers E. T. Compton (1849-1921) mit dem Dobratschgipfel

Almpersonal, Bergsteiger und Jäger vor dem Ludwig-Walter-Haus am Dobratsch (um 1910)

Ansicht auf die Deutsche Kirche und das alte Ludwig-Walter-Haus (um 1910)

villach Stadt | Arnoldstein | Villach am Dorfer | Ferlach/Borg | Villach/Warmbad | VILLACH UMLAND

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus | LE 14-20 | LAND KÄRNTEN | Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Europa investiert in die ländlichen Gebiete

Almlandschaft von Menschen geschaffenes Kulturland

2021, alpidoc.at | Layout/Grafik/Druck: ©fatzi.at

Die Dobratsch Südwand – Erdgeschichte über Jahrmillionen

Die Bergstürze haben in der Dobratsch Südwand Gesteinsserien über Millionen Jahre freigelegt. Als tiefste Einheit findet sich im Talboden das Gailtalkristallin aus Phylliten, das fast durchwegs vom Bergsturzmaterial und eiszeitlichen Moränen überdeckt ist. Darüber liegen die intensiv rot gefärbten Grödener Schichten, die von der Lombardei bis nach Slowenien zu finden sind. Ein buntes Kaleidoskop vom Buntsandstein über den Werfener Schichten bis zum Alpinen Muschelkalk folgen darauf. Dann eingebettet findet sich ein oft nur mehrere Meter mächtiger Vulkanithorizont. Teile dieser Serien führen auch Gips und Steinsalz und haben durch ihre starke Verwitterung zu den Bergstürzen des darüberliegenden kompakten Wettersteinkalk und Dolomit beigetragen.

Wettersteindolomit und Wettersteinkalk
Dolomite and Limestone
Dolomite e Calcare
Dolomit in apnenec

Vulkanithorizont (Tuff), Volcanite (tuffite), Cenere vulcanici (tufite), Vulkanit (tufit), tekoplutonit

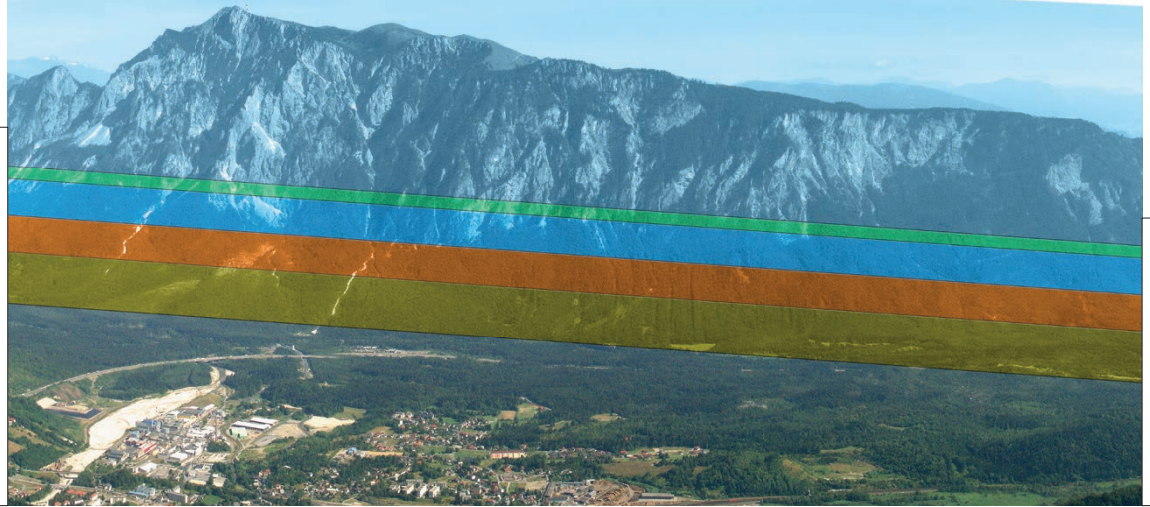
Werfener Schichten
Werfener Schichten, Werfener Schichten, Karbonatne platforme

Grödener Schichten (Sandsteine)
Permian, Dolomite, Grödener Schichten (arenaria), Permian, Grödener Schichten, Permian, Grödener Schichten (peščenjak)

Gailtalkristallin (Phyllit)
Gailtalmetamorphic (phyllite), Gailtalmetamorphic (phyllite), Kristal iz Ziljske doline (filit)

The south face of Mount Dobratsch – millions of years of earthly history

Over a period of millions of years, parts of the southern face of Mount Dobratsch fell off to reveal a large series of rock formations. The lowest part is on the valley floor in the crystalline phyllite of the Gailtal and is almost entirely covered by debris and moraines which were formed in the glacial period. Above these are layers of intense red Grödener which can be found all the way from Lombardy to Slovenia. This layer is followed, above the stage from the Werfener Schichten to the Alpine shell-limestone, by a kaleidoscope of multicoloured sandstone in which islands of vulcanite, often just a few metres wide, are immersed. In parts of these layers, it is possible to also find chalk and rock salt which, by fully disintegrating, contributed to the fall of the compact upper layers of limestone and dolomite.



La parete sud del monte Dobratsch – milioni di anni di storia terrestre

Nell'arco di milioni di anni, la caduta di parti della parete sud del monte Dobratsch ha portato alla luce tutta una serie di formazioni rocciose. La parte più profonda si trova a fondovalle nel cristallino del Gailtal composto da phillite ed è quasi interamente coperta da detriti e da morene costituitesi nel periodo glaciale. Al di sopra si trovano gli strati di colore rosso intenso di Grödener che sono comuni a tutto il tratto che va dalla Lombardia alla Slovenia. A questo strato segue, al di sopra del tratto che va dalle Werfener Schichten fino al calcare conchilifero alpino, un caleidoscopio di arenaria multicolore. Immerso in esso si trovano dei crateri vulcanici larghi spesso solo pochi metri. In parti di questi strati è possibile trovare anche gesso e salgemma che a causa della loro forte disgregazione hanno contribuito alle cadute degli strati compatti, soprastanti di calcare e dolomite.

Južna stena gore Dobrač – milijoni let zemeljske zgodovine

Skozi milijone let je odpadanje delov južne stene Dobrača razkrilo vrsto skalnatih formacij. Najglobljej del se nahaja na dnu doline v kristalih Ziljske doline, sestavljenih iz filita in je skoraj v celoti prekrit z drobci in ledeniško gradijo, ki so nastajali v ledeni dobi. Zgoraj se nahajajo plasti intenzivno rdeče barve pariskega konglomerata peščenjaka, ki so značilni za vse predel, ki gre od Lombardije do Slovenije. Tej plasti sledi ša ena, ki vsebuje karbonatne platforme ter vse do apnenega školjčnega apnenca – pravi kaleidoskop pisane barvne palete peščenjaka, v katerega so potopljeni otoki vulkanskih kamnin, pogosto širokih le nekaj metrov. Na dotičnih delih teh plasti je mogoče najti tudi sadro in kamenno sol, ki sta zaradi možnega razkrajanja prispevala k odpadanju zgornjih kompaktnih plasti apnenca in dolomita.

Erdgeschichte über Jahrmillionen

Eisenverhüttung – auf der Rosstratte

Westlich des Parkplatzes auf der Rosstratten wurden im Spätmittelalter Bohnerze aus der Umgebung verhüttet. Die bis zu 20 cm großen, gerundeten, manganreichen Limoniterze finden sich überall auf den Hochflächen der Villacher Alpe, gehäuft aber in Karstschloten. Die Erze wurden aufgeschmolzen und zu verschiedenen Alltagsgegenständen umgeschmiedet. Wirtschaftlich bedeutend waren aber die Bleierzvorkommen von Bleiberg auf der Dobratsch Nordseite.

Iron-working on the Rosstratte

During the late Middle Ages, iron was extracted in the surrounding area and worked in an area to the west of the Rosstratte car park. On all the plateaus of the Villacher Alpe, there are deposits of manganese-bearing limonite blocks, up to 20 cm thick, concentrated in karstic chimneys. The ore was smelted and forged into everyday objects. The deposits of lead on the Bleiberg, in the northern part of the Dobratsch, instead, were of commercial interest.

Lavorazione del ferro sulla Rosstratte

Durante il periodo del tardo medioevo, il ferro estratto nei dintorni veniva lavorato nell'area ad ovest del parcheggio della Rosstratte. Su tutti gli altipiani della Villacher Alpe si trovano giacimenti di blocchi metallici di limonite, grandi fini a 20 cm e ricchi di manganese, concentrati in camini carsici. La roccia ferrosa veniva fusa e forgiata in oggetti per l'uso quotidiano. Commercialmente interessanti erano invece i giacimenti di piombo sul Bleiberg, nella parte nord del Dobratsch.

Obdelovanje železa na območju Roztrate

V poznem srednjem veku so železo, izkopano iz bližnje okolice, obdelovali na območju zahodno od parkirišča Roztrate. Na vseh planotah Beljaških Alp se nahajajo ležišča kovinskih blokov limonita, veliki do 20 cm in bogatih z manganom, koncentriranih na kraških kaminih. Železno skalo so stalili in kalili v predmete za vsakdanjo rabo. Komercialno zanimiva pa so bila ležišča svinca na Pliberku, na severnem delu Dobrača.

Eisenverhüttung auf der Rosstratte

Karbon von Nötsch – Urtümliche Schalentiere in feuriger Umgebung

In einem Meer des Erdaltertums, das im Zuge der variszischen Gebirgsbildung wieder verschwand, wuchsen muschelartige Tiere auf langen fleischigen Armen vom Meeresgrund auf. Diese Brachiopoden öffneten in der Strömung ihre Schalen um Plankton zu fressen. Im großen Block sind diese kalkigen Schalen im graphitreichen Schiefer noch zu erkennen. Mehrmals flossen Laven von Vulkanexplosionen, bei denen Gesteinsbruchstücke der umgebenden Gesteine mitgerissen wurden, in dieses Meer.

The Carboniferous Period of Nötsch – Typical crustaceans in a fiery atmosphere

Shell-like animals with long fleshy arms lived on the bed of an ancient sea which, however, disappeared when the Varisco massif was formed. These brachiopods opened their valves in the current to feed on the plankton. Their limestone shells are still perfectly visible in the large rock and recognisable in the graphite-bearing slate. Lava flows and volcanic explosions repeatedly poured into this sea, pulling the surrounding rocks with them.

L'era del carbonifero di Nötsch – Crostacei tipici in un ambiente focoso

In un mare antico che scomparve però durante la formazione del massiccio varisco, vivevano sui fondali animali simili a conchiglie con lunghe braccia carnose. Questi brachiopodi aprivano le loro valve nella corrente per cibarsi del plancton. Le loro conchiglie di calcare sono oggi ancora ben visibili nel grande masso e riconoscibili nell'ardesia ricca di grafite. Colate laviche ed esplosioni vulcaniche si sono ripetutamente riversate in questo mare, trascinandovi le rocce circostanti.

Karbonska doba v Čajni – Značilni raki za ognjeno okolje

V antičnem morju, ki je izginilo med oblikovanjem masiva, so na njegovem dnu živele školjkam podobne živali z velikimi mesnatimi okončinami. Ti ramenonožci so odpirali svoje lupine vodnemu toku, da so zajeli plankton s katerim so se hranili. Apnenčaste školjke so še danes dobro vidne v masi in so prepoznavne v skrilavcih, bogatih s grafitom. Tokovi lave in vulkanske eksplozije so se pogosto stekale v to morje in vanj potegnile okoliške skale.

Karbon von Nötsch ⠠⠁⠃⠕⠝ ⠧⠕⠝ ⠝⠕⠞⠱⠉⠓

Brachiopoden – Armfüssler

Block mit Brachipoden vom Hermsberg. Karbon, 320 Millionen Jahre alt

Brachiopods

Block of brachiopods at Hermsberg. Carboniferous, 320 million years ago.

Brachiopodi

Blocco di brachiopodi a Hermsberg. Carbonifero, 320 milioni di anni

Ramenonožci

Blok glavonožcev v Rutah. Karbonska doba, pred 320 milijoni leti

Brachiopoden

Gesteinstrümmer in flüssiger Lava

Badstub-Brekzie vom Nötschgraben. Marmore, Amphibolite und Granite schwimmen in grüner Lava. Karbon, 320 Millionen Jahre alt.

Accumulations of rocks in liquid lava

Breccia of Badstub from the Nötschgraben. Marbles, amphibolites and granites immersed in green lava. Carboniferous, 320 million years ago.

Ammassi di rocce nella lava liquida

Breccia di Badstub proveniente dal Nötschgraben. Marmi, anfiboliti e graniti immersi in lava verde. Carbonifero, 320 milioni di anni.

Kupi skal v tekoči lavi

Razpoka, ki izhaja iz Čajniškega grabna. Marmor, amfiboliti in granit, potopljeni v zeleni lavi. Karbonska doba, pred 320 milijoni leti.

Gesteinstrümmer

Karst – Gestein in Auflösung

Kohlensäure, durch CO^2 aus der Luft und Regenwasser entstanden, löst karbonatische Gesteine sukzessive auf. Dadurch wird die Oberfläche des Gesteins langsam abgetragen. Im porösen Gestein der Villacher Alpe versickert das Wasser und frisst Gänge und größere Höhlen aus. Stürzen solche Hohlräume ein, ergibt sich eine trichterförmige Senke (Doline). Im Dobratsch-Massiv gibt es über 250 Höhlen. Ebenso wie der Kalk in Lösung gehen kann, scheidet er sich bei Übersättigung durch Verdunstung in Höhlen aus und bildet dabei Tropfsteine in Form von Stalaktiten (von der Decke her) und Stalagmiten, die vom Boden aus wachsen.

The Karst

Carbon dioxide, formed from the combination of atmospheric CO^2 and rainwater, dissolves limestone, thus gradually removing the surface. The water filters through the porous rocks of the Villacher Alpe, eroding and excavating channels and large caves. When these cavities collapse a funnel-shaped depression is formed (dolina). There are over 130 caves in the Dobratsch massif. Limestone, however, is not just soluble: it can also deposit in case of supersaturation through evaporation, forming stalactites (hanging) and stalagmites (standing).

Il Carso – quando la pietra si dissolve

L'anidride carbonica, formatasi dall'unione del CO^2 presente nell'aria con l'acqua piovana, scioglie successivamente le rocce calcaree, asportandone così gradualmente la superficie. L'acqua filtra attraverso le rocce porose della Villacher Alpe erodendo e scavando canali e grandi caverne. Quando queste cavità collassano si forma una depressione a forma di imbuto (dolina). Nel massiccio del Dobratsch si contano più di 130 caverne. Il calcare non è però solo solubile: può infatti anche depositarsi in caso di soprasaturazione mediante evaporazione, formando stalattiti (che pendono dall'alto) e stalagmiti che si innalzano dal suolo.

Kras – ko se kamen razkraja

Ogljikov dioksid, nastal po združitvi v zraku prisotnega CO^2 z deževnico, naknadno razkraja apnenčaste skale in tako postopoma odnaša njihovo gornjo plast. Voda filtira preko poroznih skal Beljaških Alp ter tako z erozijo koplje kanale in velike jame. Ko se te jame sesedajo, nastane depresija v obliki lijaka - vrtača. Na masivu Dobrač je več kot 130 takih jam. Apnenec pa ni le topen: lahko se nalaga, če zaradi izhlapevanja pride do zasičenja, zato tvori stalaktite (viseče kapnike) in stalagmnite, ki se dvigajo s tal.

Karst – Gestein in Auflösung

⠠⠅⠁⠗⠎⠞ ⠤ ⠛⠑⠎⠞⠑⠊⠝ ⠊⠝
⠁⠥⠋⠇⠸⠎⠥⠝⠛

Feuriges Intermezzo im Süden

Tuff als Teil einer vulkanischen Bombe. In der mittleren Trias haben Vulkane in den Südalpen einen Lava- und Tuffhorizont gebildet, der durch die gesamte Dobratschsüdwand streicht.

A fiery interlude to the south

Tuff: a remnant of a volcanic bomb. In the Middle Triassic epoch, volcanoes created a line of lava and tuff in the southern part of the Alps, extending along the entire southern face of Mount Dobratsch.

Un intermezzo focoso a sud

Il tufo: il pezzo di una bomba vulcanica. Nell'era del medio triassico i vulcani hanno dato vita nella parte a sud delle alpi ad un orizzonte di lava e tufo che si protrae per tutta la parete sud del monte Dobratsch.

Ognjeni intermezzo na jugu

Lehnjak (tuf): kos vulkanske bombe. V eri srednjega triasa so zaživeli vulkani južno od Alp in zapustili lavo ter lehnjak, ki se vlečeta po vsej južni steni Dobrača.

Feuriges Intermezzo im Süden

Calcit – Kalk kristallisiert

Dieser anpolierte Calcitgang stammt vom Fuße der Roten Wand. Er besteht aus mehreren Lagen stengeliger Calcitkristallen. Die Calcitlagen sind durch Eisenoxydeinlagerungen rötlich gefärbt. Tropfsteine zeigen in ihrem Inneren einen ähnlichen Aufbau.

Calcite – crystallised calcium

This calcite stolon, especially smoothed to bring out its beauty, starts from the bottom of the area known as Rote Wand (Red Wall). It comprises several layers of needle-shaped calcite crystals. The layers of calcite are coloured red by the iron oxide deposits they contain. Stalagmites and stalactites were formed in the same way.

Calcite – calcio cristallizzato

Questo stolone di calcite levigata parte dalla base della zona chiamata Rote Wand (Parete Rossa). È costituito da più strati di cristalli di calcite aghiforme. Il colore rosso degli strati di calcite è dovuto a depositi di ossidi di ferro. Stalagmiti e stalattiti sono formate in modo analogo.

Siga – kristaliziran kalcij

Ta "štola" iz sige, je bila namenoma zbrušena, da bi bila bolj poudarjena njena lepota in se začne na območju z imenom Rdeča stena. Sestavljena je iz več plasti kristalov iglaste sige. Plasti sige so rdeče barve zaradi usedlin železovega oksida. Stalagmiti in stalaktiti so oblikovani na enak način.

Calcit – Kalk kristallisiert

Korallen auf Alpengipfel

Versteinerter Korallenstock als Riffbildner des Dobratsch Gipfels. Ladin, mittlere Trias, 230 Millionen Jahre alt

Coral at the top of the Alps

The core of the summit of Mount Dobratsch: a fossilised coral reef. Ladinian stage, Middle Triassic epoch, 230 million years ago

Coralli in cima alle alpi

Il nucleo della vetta del monte Dobratsch: un banco corallino fossilizzato. Periodo ladinico, era del medio triassico, 230 milioni di anni

Korale na vrhu Alp

Jedro vrha gore Dobrač: fosiliziran koralni sloj. Latensko obdobje, srednja era triasa, 230 milijonov let

Korallen auf Alpengipfel

Gradostrand am Dobratsch

Versteinerte Meeresturmschnecken von der Rosstratte. Ein weiteres massenhaftes Vorkommen findet sich im Bereich des Gipfelweges in der Höhe der Lawinenverbauungen. Ladin, mittlere Trias, 230 Millionen Jahre alt.

The Gradostrand beach on Mount Dobratsch

Gastropod fossils of Turritella Turris found in the Rosstratte area. Also here, an incredible quantity of fossils can be found on the path leading up to the peak, at the same height as the landslide barriers. Ladinian stage, Middle Triassic epoch, 230 million years ago.

La spiaggia Gradostrand sul monte Dobratsch

Esemplari fossili di gasteropodi di Turritella Turris nella zona della Rosstratte. Anche qua è possibile trovare una quantità incredibile di reperti sul sentiero che porta alla vetta, all'altezza delle protezioni contro le slavine. Periodo ladinico, era del medio triassico, 230 milioni di anni.

Gradeška plaža na gori Dobrač

Fosilni primerki gasteropodov iz Turritella Turris na območju Rožtrate. Tudi tu, na poti, ki vodi na vrh gore, v višini zaščitnih pregrad pred snežnimi plazovi, je mogoče najti neverjetne količine ostankov. Latensko obdobje, srednja era triasa, 230 milijonov let.

Gradostrand am Dobratsch

Vom Meer zum Berg

Korallen erinnern an ein tropisches Meer

Die Gesteine zwischen der Rosstratte und dem Dobratschgipfel sind Teil eines ehemaligen Riffes und einer Lagune. Korallen, Kalkschwämme und Algen haben vor 230 Millionen Jahren in einem tropischen Meer den heutigen Wettersteinkalk gebildet. Versteinerte Korallen, Muscheln, Seeigel und andere Riffbewohner entlang des Weges zum Gipfel geben heute Zeugnis für die Heraushebung der Gesteine im Zuge der Alpenauffaltung auf über 2000 m Seehöhe.

From the sea to the mountains Coral: a souvenir from a tropical sea

The rocks lying between the Rosstratte and the summit of Mount Dobratsch are the remains of what was once a lagoon coral reef. Some 230 million years ago, coral, limestone sponges and seaweed, submerged in a tropical sea, came together to form the limestone we can see today. Corals, shells, sea urchins and other fossilised animals accompany us on our climb to the summit and give evidence of the Alpine formation at a height of more than 2000 m above sea level.

Dal mare alla montagna I coralli: il ricordo di un mare tropicale

Le rocce comprese tra la Rosstratte e la punta del monte Dobratsch sono i resti di un banco corallino lagunare. 230 Milioni di anni fa sono stati proprio i coralli, le spugne calcaree e le alghe sommersi in un mare tropicale a formare l'attuale pietra cacare. Coralli, conchiglie, ricci di mare e altri animali fossilizzati accompagnano il cammino fino alla vetta e sono i testimoni della formazione alpina ad una altitudine di oltre 2000 m sul livello de mare.

Od morja v gore Korale: spomin na tropsko morje

Skale med Rožtratami in vrhom gore Dobrač so ostanki koralnega lagunskega sloja. Pred 230 milijoni leti so prav v tropsko morje potopljene korale, apnenčaste spužve in alge, oblikovale sedanje apnenčasto skalovje. Fosilne korale, školjke, morski ježki in druge morske živali nas spremljajo na poti proti vrhu gore in so priče oblikovanja Alp na 2000 metrih nadmorske višine.

Korallen erinnern an ein tropisches Meer

⠅⠕⠗⠁⠇⠇⠑⠝ ⠑⠗⠊⠝⠝⠑⠗⠝ ⠁⠝ ⠑⠊⠝ ⠞⠗⠕�פ⠊⠎⠉⠓⠑⠎ ⠍⠑⠑⠗