

3.2.3 Vergletscherung und Talformung

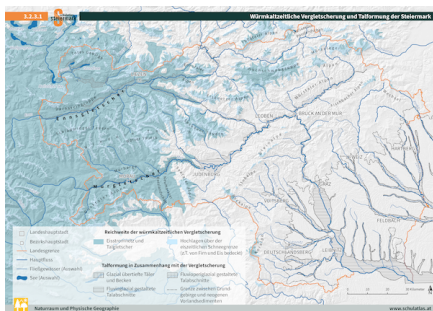
Einleitung

In der Würm-Kaltzeit, deren Höhepunkt vor 18 000 Jahren anzusetzen ist, waren große Teile der Steiermark von einem Eisstromnetz oder lokalen Vergletscherungen bedeckt.

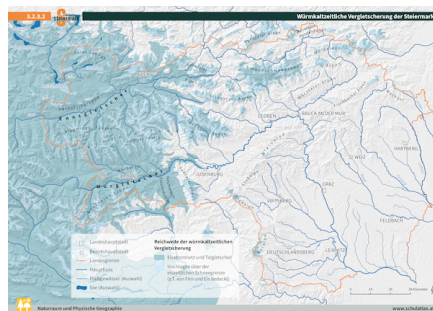
Auch wenn heute kein Gletscher mehr in der Steiermark zu finden ist, kann man die Auswirkungen der ehemaligen Eisbedeckung noch vielerorts erkennen.

Die Karten zeigen die von würmzeitlichen Gletschern bedeckten Regionen der Steiermark und jene Täler, die von der Wirkung der Gletscher geformt und mitgestaltet wurden.

Karten und Themen

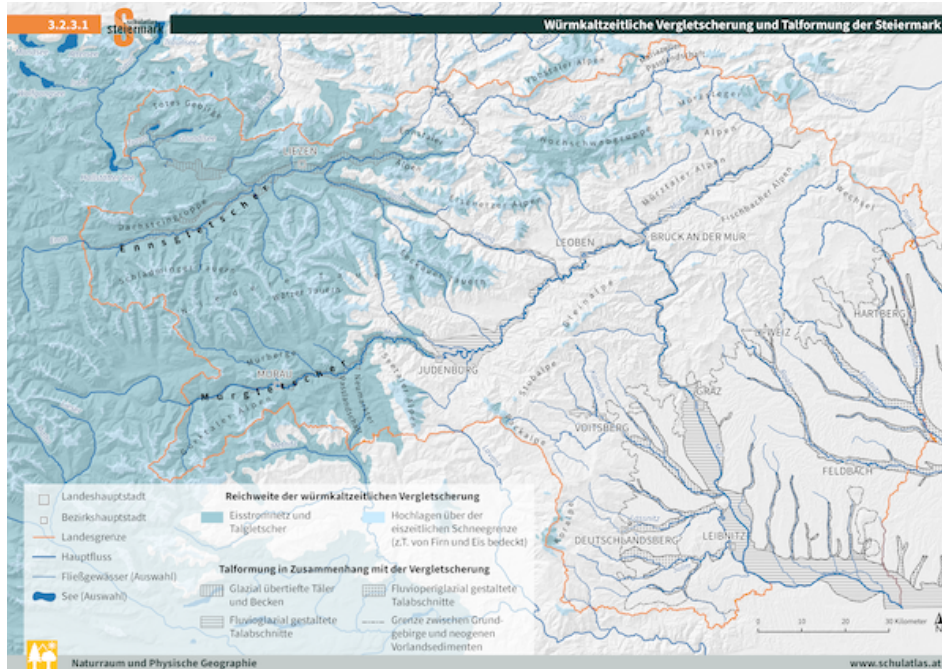


Wümrkaltzeitliche Vergletscherung und Talformung

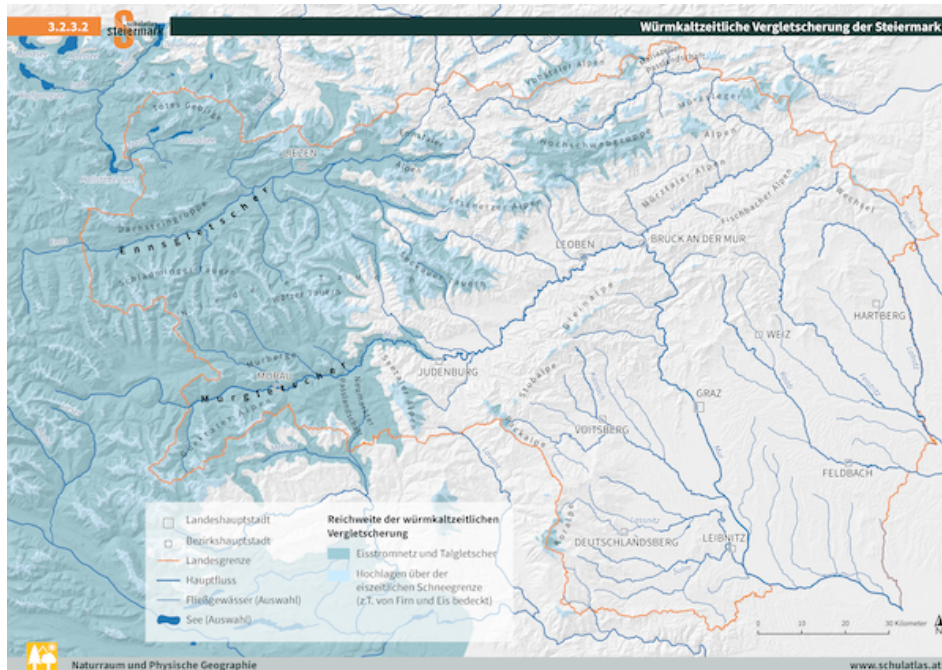


Wärmekaltzeitliche Vergletscherung

Würmkaltzeitliche Vergletscherung und Talformung



Würmkaltzeitliche Vergletscherung



Die vorliegenden Karten haben die letzte große Vergletscherung der Steiermark zum Inhalt. Einst überzogen Eismassen die Alpen und somit auch große Teile der Steiermark. Ihre Spuren und Auswirkungen prägen die Landschaft besonders eindrucksvoll. Obwohl man davon ausgeht, dass frühere Vergletscherungsperioden zum Teil größere Ausdehnungen hatten, sind die Effekte der letzten, nämlich der Würm-Kaltzeit, die etwa vor 70 000 Jahren begann und bis vor ca. 10 000 Jahren andauerte, am deutlichsten in der Landschaft erkennbar. Die damit einhergehende Talformung ist heute für uns in vielerlei Hinsicht von Bedeutung, nicht zuletzt aufgrund der Grundwasserfelder, die sich in diesen Tälern befinden.

Im Einzelnen liegen folgende Karten vor:

Die Vergletscherungskarte 1:200 000, die die Ausdehnung der würmkaltzeitlichen Vergletscherung und Talformung in der Steiermark zum Inhalt hat und die über den Online-Shop des Schulatlas bestellt werden kann.

3.2.3.1 Würmkaltzeitliche Vergletscherung der Steiermark und Talformung

3.2.3.2 Würmkaltzeitliche Vergletscherung der Steiermark

Zusätzlich ist folgende Arbeitskarte verfügbar:

Karte der würmkaltzeitlichen Vergletscherung und Talformung in der Steiermark ohne Schraffur der unterschiedlich geprägten Talbereiche.

Die Vergletscherungsgebiete der Steiermark

Grob kann zwischen dem alpinen Eisstromnetz der Steiermark und den Lokalvergletscherungen unterschieden werden. Das bedeutendste Vereisungsgebiet in der Steiermark lag im Bereich von Enns- und Murgletscher. Der Ennsgletscher hing mit dem Salzachgletscher zusammen und überfloss an zahlreichen Stellen das Gebirge nach Norden hin, wodurch sich eine Verbindung zum Traungletscher ergab. Der Ennsgletscher teilte sich im Raum Liezen und fand schließlich drei Enden: Ein Zweig endete im Becken von Windischgarsten in Oberösterreich, ein weiterer endete im Paltental und der dritte verblieb im Ennstal und teilte sich bei Admont erneut. Ein Teil des Ennsgletschers überwand schließlich den Buchauer Sattel, der andere drang in das Gesäuse ein und endete in der Nähe von Hieflau. Der Murgletscher strömte an zahlreichen Stellen über die heutige Mur-Drau-Wasserscheide nach Süden, woraus Verbindungen zum Metnitz- und Draugletscher resultierten. Die Passlandschaft des Neumarkter Sattels ist das eindrucksvollste Ergebnis dieser glazialen Prägung. Am östlichen Ende floss ein kleiner Teil des Murgletschers in das Pölstal, während der Hauptstrom westlich von Judenburg endete, wo eine deutliche Endmoräne erkennbar ist.

Die Lokalvergletscherung der Steiermark hatte unterschiedliche Ausmaße, nahm aber gegen den Gebirgsrand hin bzw. von West nach Ost rasch ab. Verantwortlich dafür sind neben den geringeren Gipfelhöhen auch die Abgeschirmtheit und damit geringeren Niederschläge. Bedeutende Vergletscherung wiesen insbesondere die Seckauer Tauern und die Hochschwabgruppe auf, dort sind auch die Spuren noch besonders klar erkennbar. Im Randgebirge fanden sich lediglich kleinere Vergletscherungen, etwa im Bereich Stuhleck oder an der Stubalpe und besonders an der Koralpe. Die Formenwelt, die mit der Vergletscherung verbunden ist, wird in der Geomorphologischen Karte erläutert.

Die Talformung durch die Vergletscherung in der Steiermark

Praktisch alle Täler der Steiermark wurden in irgendeiner Form während der

letzten Kaltzeit(en) geprägt. Auch dazu finden sich Erläuterungen in der Geomorphologischen Karte. Diese Prägung hat auch bestimmte Rückwirkungen auf die Lage von Verkehrswegen und Siedlungen. Eine besondere Stellung nimmt die Anlage von Grundwasserfeldern ein, die für die Trinkwasserversorgung eine wichtige Rolle spielen.

Innerhalb des Eisstromnetzes sind in der Karte im Bereich der mächtigen Gletscherzungen der Haupttäler glazial übertiefte Talabschnitte ausgewiesen. Diese sind bei allen größeren Gletscherzungen, auch außerhalb des Eisstromnetzes, vorhanden. In den vergletscherten Gebieten wurden die größeren Täler zu sogenannten Trogtälern umgeformt: Die Gletscher schürften das ursprünglich vorhandene Tal aus und vertieften es. Das im Querschnitt U-förmige Trogtal besitzt einen relativ breiten, flachen Talboden. An einen sanften Übergang aus Lockermaterial schließen steile Trogwände an. Die Gletscher schliffen diese steilen Trogwände ab und als sie abschmolzen, fehlte die stabilisierende Stütze und es kam an vielen Stellen zu Fels- und Bergstürzen. Der Felsuntergrund liegt in diesen Tälern oft sehr tief unter dem rezenten Talboden. In diesen Tälern befinden sich zum Teil große Grundwasserspeicher im Untergrund. Sie werden jedoch zur Zeit kaum genutzt, da sie sich in Bereichen befinden, wo auf Quellen zur Wasserversorgung zurückgegriffen werden kann und die in relativ großer Entfernung zu den größeren Wasserverbrauchsgebieten liegen. Sie sind aber für zukünftige Nutzung von wichtiger Bedeutung.

Fluvioglazial gestaltete Talabschnitte finden sich außerhalb der Vergletscherungsgebiete. Das in diesen Tälern abgelagerte Lockermaterial entstand durch die Wirkung des Gletschereises und der Schmelzwässer der Gletscher. Ausgedehnte Schotter- und Sandflächen und auch Moränen wurden außerhalb des Eisrandes abgelagert. Der gesamte Teil des Murtals, der während der Würm-Kaltzeit unvergletschert war, kann als fluvioglazial geprägt betrachtet werden. Die bedeutendsten Grundwasserfelder der Steiermark sind den fluvioglazial gestalteten Talbereichen zuzurechnen und sind entlang der Mur – Judenburger Becken, Grazer Feld, Leibnitzer Feld, Unteres Murtal - anzutreffen. Diese bedeutenden Aquifere gehen auch darauf zurück, dass das Lockermaterial kaum tonige Feinsedimente enthält und somit hydrogeologisch gute Bedingungen gegeben sind. Durch nacheiszeitliche Zerschneidung entstanden in diesen Tälern auch die charakteristischen Terrassen, die unter anderem günstige Standorte für Siedlungen und landwirtschaftliche Nutzung darstellen.

Das Einzugsgebiet der dritten Gruppe, der fluvioperiglazial gestalteten Täler, war während der letzten Kaltzeit im Unterschied zur vorherigen Gruppe nicht vergletschert. Die Gestaltung geht hier auf die Wirkung von fließenden Gewässern und sogenannte periglaziale Prozesse zurück. Letztere sind Vorgänge, die mit dem Frostwechsel im kalten Klimamiliieu verbunden sind. Dadurch wurde Material in die Bäche eingebracht, das diese anschließend wieder aufschütteten. Das Vorherrschen feinerer Korngrößen bedingt schlechtere Eigenschaften für die Grundwasserentnahme. Daher spielen die fluvioperiglazial gestalteten Täler diesbezüglich kaum eine Rolle.

Quellenverzeichnis

Kartengrundlage:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachstelle GIS

Lehrplan Volksschule, Sachunterricht:

https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_vs_7_su_14051.pdf?61ec03

Lehrplan Geographie und Wirtschaftskunde, AHS Unterstufe/NMS:

https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/lp/ahs9_784.pdf?61ebyf

Lehrplan Geographie und Wirtschaftskunde, AHS Oberstufe:

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568>

Lehrpläne BHS (HLW und Tourismusschulen, HAK, HTL, BAfEP):

<https://www.abc.berufsbildendeschulen.at/downloads/?kategorie=24>

Autorinnen und Autoren

Text:

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Maria Plinegger (2012)

Lehrplanbezüge:

Mag. Michael Lieb

Mögliche Lernziele:

Mag. Michael Lieb

Kartengestaltung:

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Maria Plinegger (2012)

Web-Bearbeitung:

Mag.^a Bernadette Kreuzer (2019)

Didaktik

Schulstufe

Da dieses Thema ein sehr spezifisches darstellt, eignet es sich nur begrenzt als Unterrichtsthema für die Volksschule (z.B. Gletscher allgemein). Grundsätzlich kann dieses Thema in jeder Schulstufe der Ober- und Unterstufe im Geographie und Wirtschaftskundeunterricht, im Rahmen des Erweiterungsbereiches in Form eines Fallbeispiels in Projektform, behandelt werden.

Die formulierten Lehrplanbezüge versuchen das jeweilige Thema mit verschiedenen Lehrplaninhalten bzw. Lehrplanforderungen zu verknüpfen. Die möglichen Lernziele, welche mittels des Themas des Schulatlas erreicht werden sollen bzw. können, orientieren sich an den, in den Lehrplänen enthaltenen, Lerninhalten bzw. -zielen. Wichtig zu beachten ist dabei, dass die alleinige Bearbeitung der Themen und Arbeitsmaterialien des Schulatlas Steiermark, die Erreichung der Lernziele nicht garantieren kann. Eine Einbettung dieser in eine umfassendere, sinnvolle sowie zielorientierte Unterrichtsvorbereitung ist dafür notwendig.

Lehrplanbezüge und Lernziele für die „Grundstufe“ sind immer auf den Sachunterricht ausgelegt. Jene der „Sekundarstufe I“ beziehen sich auf AHS bzw. NMS – Lehrpläne. „Sekundarstufe II“ ist nur auf AHS bezogen. Bei Lehrplanbezügen der BHS-Schulformen, sofern nichts in Klammer zusätzlich angemerkt ist, sind folgende Fächer gemeint: HLW und Tourismusschulen = Globalwirtschaft, Wirtschaftsgeografie und Volkswirtschaft; HAK = Geografie (Wirtschaftsgeografie); HTL = Geografie, Geschichte und Politische Bildung; BAfEP = Geografie und Wirtschaftskunde.

Lehrplanbezüge

Lehrplanforderungen Sekundarstufe I – Geographie und Wirtschaftskunde

3. Klasse:

Lebensraum Österreich:

- Anhand von unterschiedlichen Karten, Luft- und Satellitenbildern die Eigenart österreichischer Landschaften erfassen.

Lehrplanforderungen Sekundarstufe II – Geographie und Wirtschaftskunde

5. Klasse (1. und 2. Semester):

Die soziale, ökonomisch und ökologisch begrenzte Welt
Geoökosysteme der Erde analysieren

- Wechselwirkungen von Klima, Relief, Boden, Wasser und Vegetation analysieren.

7. Klasse

6. Semester – Kompetenzmodul 6
Österreich – Raum – Gesellschaft – Wirtschaft
Naturräumliche Chancen und Risiken erörtern

- Geoökologische Faktoren und Prozesse erklären

Lehrplanforderungen BHS

HAK:

I. Jahrgang (1. und 2. Semester):
Räumliche Orientierung:

- Kartografie und geografische Informationssysteme, topografische Grundlagen und Orientierungswissen

Geoökologische Wirkungsgefüge und wirtschaftliche Auswirkungen:

- Endogene und exogene Kräfte (Entstehung und Veränderung)

HLW und Tourismusschulen:

III. Jahrgang:
5. Semester – Kompetenzmodul 5:

- Grundlagen der Geografie (Orientierung mit unterschiedlichen kartografischen Medien, physiogeografische Grundlagen)

V. Jahrgang
10. Semester – Kompetenzmodul 9:
Österreich:

- Naturräumliche Voraussetzungen und Nutzungen.

HTL:

I. Jahrgang:

- Begriff, Bedeutung und Arbeitsmethoden der Geografie; naturgeografische und humangeografische Grundlagen.
- Orientierungswissen durch traditionelle und digitale Informationsmedien; Grundlagen der Kartenkunde; Geografische Informationssysteme

BAfEP:

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

Bereich „Orientierung“:

- Räumliche, ökologische soziale und ökonomische Disparitäten

Mögliche Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler können...

- anhand von Karten die Eigenart steirischer Landschaften erfassen und erklären. (Sekundarstufe I - Geographie und Wirtschaftskunde)
- Wechselwirkungen von Klima, Relief, Boden, Wasser und Vegetation analysieren und diese mit glazialen Formen in Verbindung setzen. (Sekundarstufe II - Geographie und Wirtschaftskunde)
- geoökologische Prozesse exemplarisch anhand glazialer Formungsprozesse in der Steiermark beschreiben und erklären. (Sekundarstufe II - Geographie und Wirtschaftskunde)
- die Erde als sich dynamisch verändernde Umwelt exemplarisch anhand glazialer Formung der Steiermark erklären. (HAK)
- kartografische Darstellungsformen benennen, interpretieren und für unterschiedliche Fragestellungen anwenden. (HAK)
- kartografische Medien in Bezug auf verschiedene Sachverhalte anwenden. (HLW)
- naturräumliche Gegebenheiten Österreichs exemplarisch anhand der steirischen Vergletscherung beschreiben (HLW)
- die Grundlagen und Ziele der geografischen Arbeit nennen und beherrschen topografische und länderkundliche Grundkenntnisse. (HTL)
- Arbeiten mit kartografischen Medien durchführen. (BAfEP)

- einfache geografische Darstellungsformen interpretieren. (BAfEP)