

Die tektonische Position des Burgfelsens Hochosterwitz im Krappfeldgraben, Kärnten

Von Friedhelm THIEDIG

Zusammenfassung

Der markante und einzigartig freistehende Burgfels von Hochosterwitz besteht aus Anis-Ladin-Dolomit der Mitteltrias. Seine isolierte Position verdankt er der Versenkung in einer schmalen Nord-Süd-streichenden Grabenzone, die zum etwa 20 km breiten Grabensystem des Krappfeldes zwischen den Gurktaler Alpen im Westen und der Saualpe im Osten gehört. In Nord-Süd-Richtung lässt sich der Krappfeld-Graben auf über 25 km verfolgen und er lässt sich in eine Reihe von schmalen Nord-Süd-verlaufenden Bruchschollen gliedern, die als Staffelbrüche, Graben- und Horstschollen erkennbar sind. Die maximal 1 km schmale Nord-Süd-streichende Scholle des Hochosterwitz-Grabens verläuft nördlich von Freudenberg über das Bergland zwischen Magdalensberg und Christophberg durch den topographischen Labongraben – Hochosterwitz – Launsdorf – Rottenstein bis Maria Wolschart. Die vermutlich oberkreidezeitlich bis posteoazäne Bruchtektonik hat die Schichten des dolomitischen Burgfelsens um 500 m bis 700 m gegenüber den benachbarten paläozoischen Schiefen der Magdalensberg-Folge versenkt und so lange Zeit vor dem Abtrag geschützt. Erst in geologisch jüngster Zeit wurde der Burgfels nach dem Abtrag der benachbarten, in höherer tektonischer Position befindlichen Schichten der Magdalensberg-

Schlagworte

Trias, Dolomitfels, Bruchtektonik, Krappfeld-Graben, Hochosterwitz-Graben, Landschaftsgeschichte, Reliefumkehr, glazigene Erosion

Keywords

Triassic, dolomite rock, fracture tectonics, Krappfeld Graben, Hochosterwitz Graben, relief inversion, destructional landforms, glacial erosion

Abb. 1:
Hochosterwitz, Blick von Westen, im unteren Bildbereich ist die steile Westflanke sichtbar, links im Hintergrund liegt der Saualpenkamm.



Folge freigelegt und hat damit für den Burgfelsens eine Reliefumkehr bewirkt. Im Quartär hat während der Würmvereisung der letzte Ausläufer des Draugletschers, der etwa 1 km östlich von Hochosterwitz endete, die ehemals am Fuß des Burgfelsens angehäuften Schuttberge beseitigt und damit die Steilwände von Hochosterwitz sichtbar gemacht.

S u m m a r y

The prominent and unique detached rock with the castle of Hochosterwitz in Carinthia consists of Triassic dolomite. Its isolated position is caused by subsidence of a north-south striking narrow graben structure within the larger 20 km wide tectonical graben system of the Krappfeld. The maximum and summarized amount of downthrown fault of the Krappfeld Graben can be estimated to more than 5 km between the Gurktaler Mountains in the west and the Saualpe Mountain in the east. The Krappfeld Graben system can be followed over more than 25 km in north to south direction. The special very thin graben of Hochosterwitz runs from Freudenberg in the south, crossing the mountainous country between Magdalensberg and Christophberg to Hochosterwitz – Launsdorf – Rottenstein, up to Maria Wolschart.

Presumably the dolomite beds of the castle rock in the Hochosterwitz Graben had been down faulted about 500 to 700 m by the Upper Cretaceous to Post Eocene tectonical fault deformation. Thus these rocks were protected against erosion for a very long time.

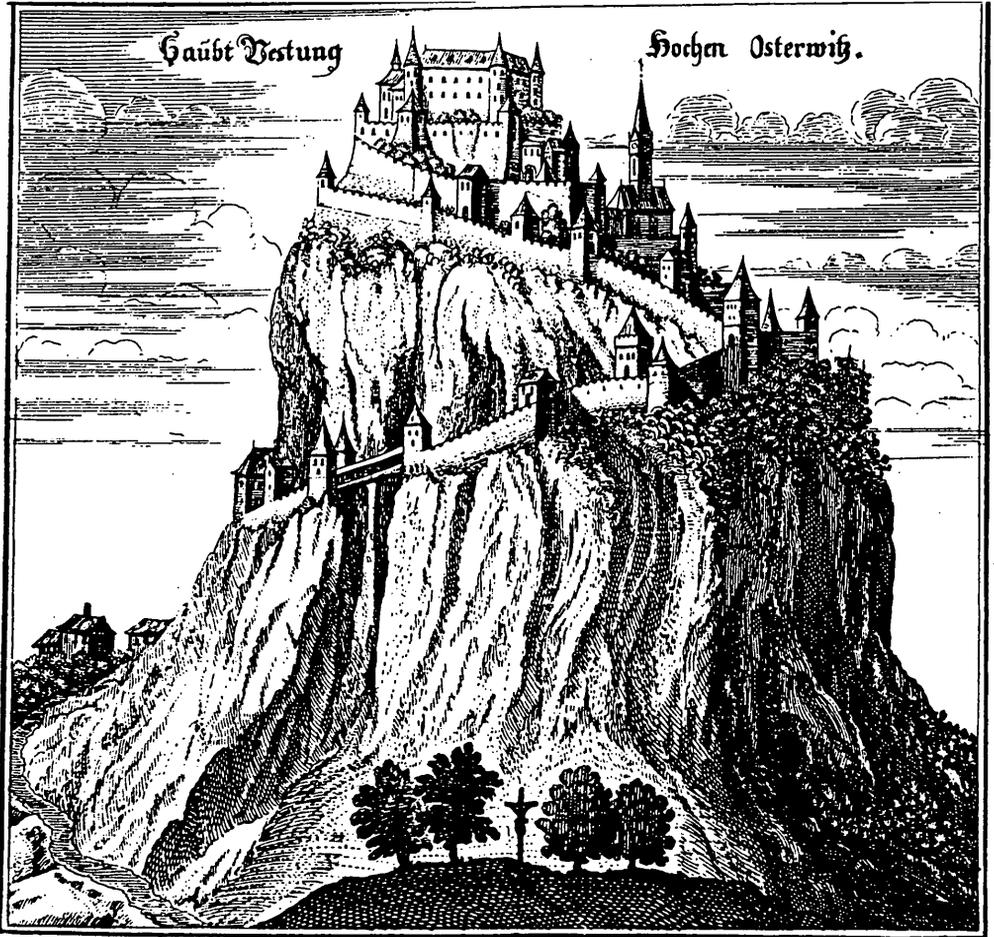
Now in the last geological time they became free by erosion of the Palaeozoic schists at their higher tectonical position in the neighbourhood. This event is known as relief inversion. During the last glaciation the ice pushed away the accumulated talus on the covered foothill of the castle rock and thus the steep walls of the rock were given free.

EINFÜHRUNG

Von Klagenfurt über St. Donat kommend fällt dem Beobachter der mit einer imponierenden Burg gekrönte wuchtige und von steilen Wänden begrenzte Felsen sofort ins Auge. Besonders beeindruckend sind der mit vielen Toren versehene steile Weg hinauf und die mittelalterlichen Festungs-Gebäude, die den Gipfel bedecken (Abb.1). Dies hat MERIAN (1656) schon in einem Kupferstich festgehalten, der aber nicht ganz der Wirklichkeit entspricht (Abb. 2).

Die Frage nach der Herkunft des einsamen Dolomitfelsens auf der südlichen Seite der Launsdorfer Niederung bleibt zunächst unbeantwortet, weil es in der unmittelbaren Nachbarschaft keine weiteren Dolomitvorkommen gibt. Erst in etwa 5 km Entfernung in NE Richtung tauchen in der nördlichen Talseite im Elsgraben adäquate Gesteine auf. Die Ähnlichkeit des Burgfelsens mit einer vulkanischen Schlotfüllung ist rein äußerlich und morphologisch begründet. Eine Erklärung in Richtung fossilem Kegelkarst, angesichts der östlich in nur 10 bis 20 km Entfernung befindlichen z. T. kegelförmigen feinkristallinen Marmorhügel am Südrand der Saualpe zwischen Trixen und Griffen, bleibt weiterhin unwahrscheinlich und unbewiesen (THIEDIG 1966). So müssen tektonische Lösungsansätze gesucht werden.

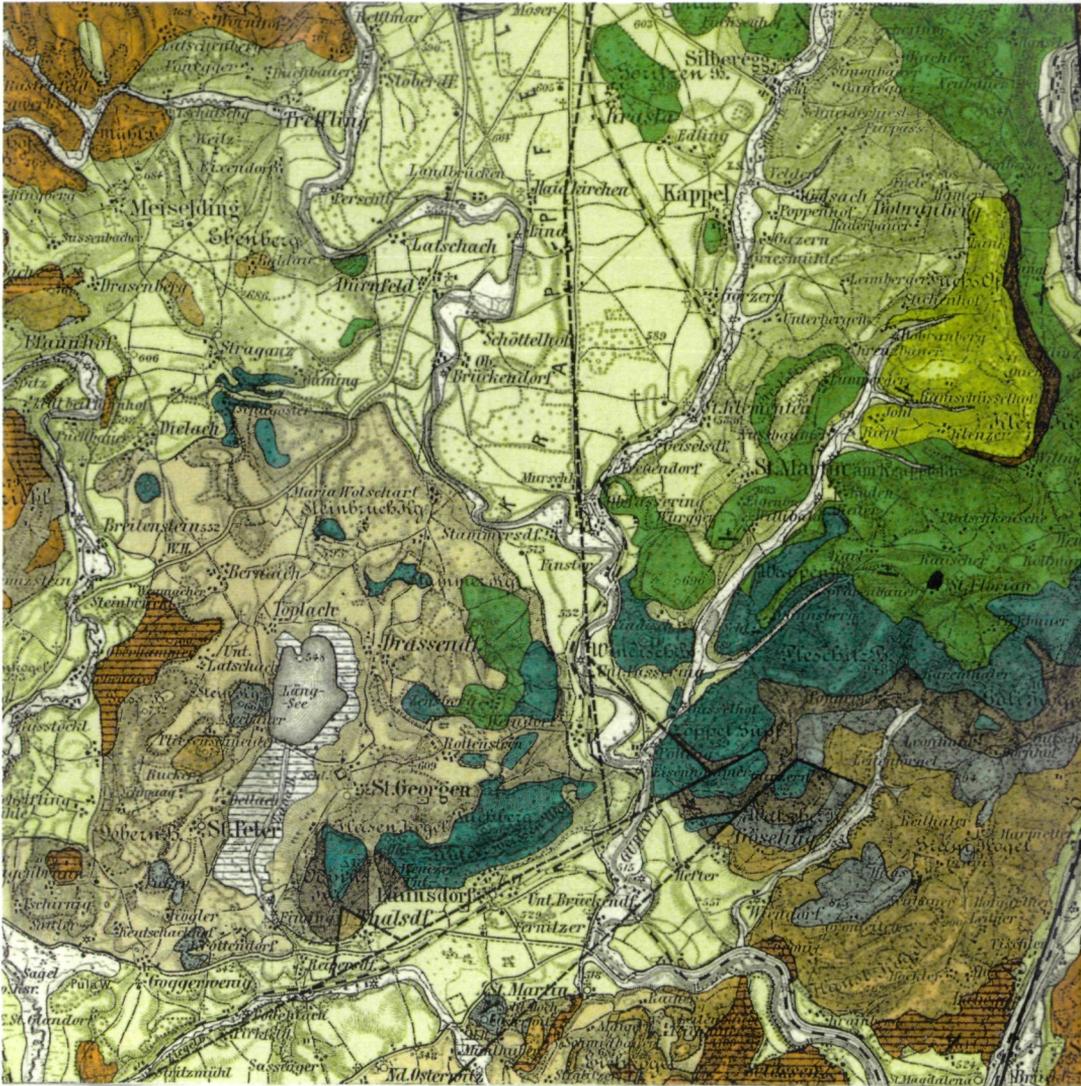
Im Gegensatz zu den späteren Bearbeitern dieses Gebietes hat es REDLICH 1905 als Erster gewagt, eine tektonische NE-SW streichende Struktur zu konstruieren, die vom Wat-



scherkogel über die Gurk durch die Launsdorfer Niederung (Ziegelatal) bis zum Glantal reicht und dabei den Burgberg Hochosterwitz einschließt (Abb. 3). Seine Vorstellungen sind aber sehr hypothetisch und überholt.

Auf jeden Fall hat der äußerste Ausläufer des würmeiszeitlichen Draugletschers, der westlich Pölling und ca. 2 km östlich des Burgfelsens Hochosterwitz beim Gehöft vlg. Rainer zum Stillstand kam, die Schutthalden am Fuß des Burgbergs weggeräumt und auf diese Weise die heute sichtbare Steilheit des Felsens erzeugt. Vermutlich war der ganze Burgfelsens während des Quartärs mindestens im unteren Bereich zeitweise vom Eis umhüllt. Die Launsdorfer Niederung war während des Eis-Höchststandes von einem mächtigen Gletscherarm erfüllt, der in der Bucht von St. Sebastian, südlich von Hochosterwitz, mächtige Moränen und Talverbaue (Labon) hinterließ (VAN HUSEN 1976). Ein Teil des Eisflusses kam hierher von der Südseite des Magdalensberges (LICHTENBERGER 1959).

Abb. 2:
Ansicht des Burgfelsens Hochosterwitz aus nordwestlicher Richtung (MERIAN 1656). Auffällig ist der nackte und übersteilte untere Bereich mit äußerst geringem Bewuchs. Es sind nur vertikale Erosionsrinnen dargestellt, die typische Klüftung des Dolomits fehlt auf dem Kupferstich.



Die Launsdorfer Niederung, das 1,5 km bis über 2 km breite glazial gefüllte Tal zwischen Gurk und Glan, die zeitweise von einem Eisstausee überdeckt war, hat beim Abschmelzen des Eises die Schmelzwasser der Drau- und Murtagletscher zum Görtzschitztal und damit zur Drau abgeleitet. Die eiszeitlichen Sedimente verdecken hier die vermuteten Nord-Süd verlaufenden tektonischen Beziehungen zwischen dem Burgfelsens und dem nördlich gelegenen Höhenzug zwischen Pölling – Launsdorf und Reipersdorf. Die tektonische Lösung der Frage nach seiner Entstehung kann nur in den Bergen nördlich und südlich des Burgfelsens gefunden werden.

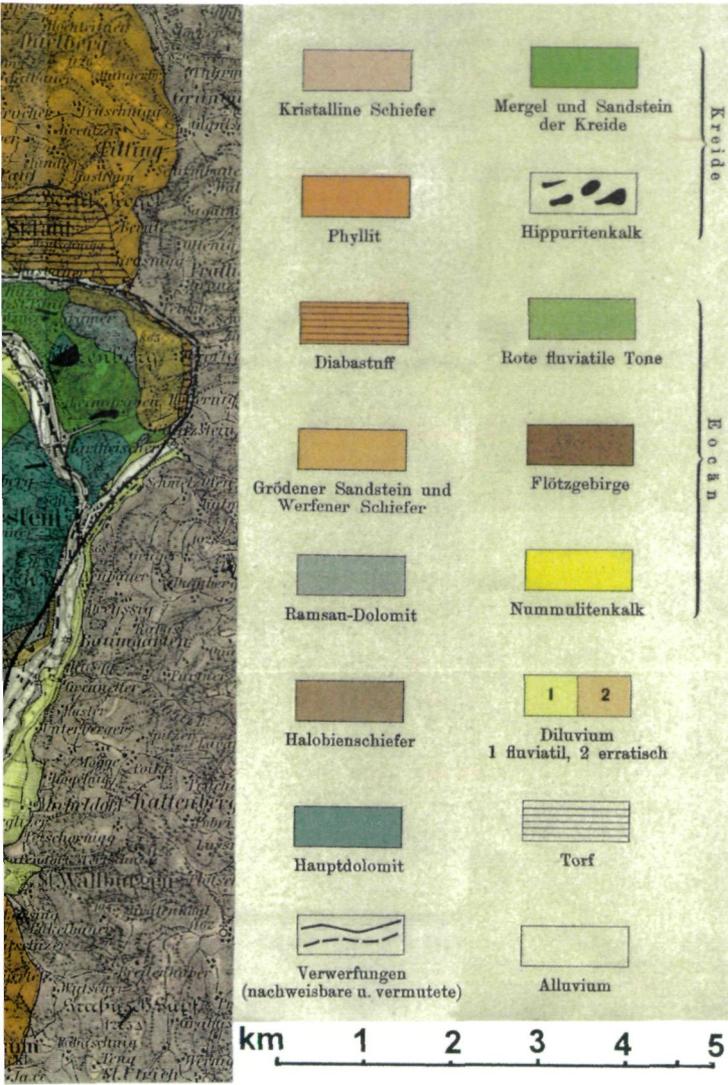
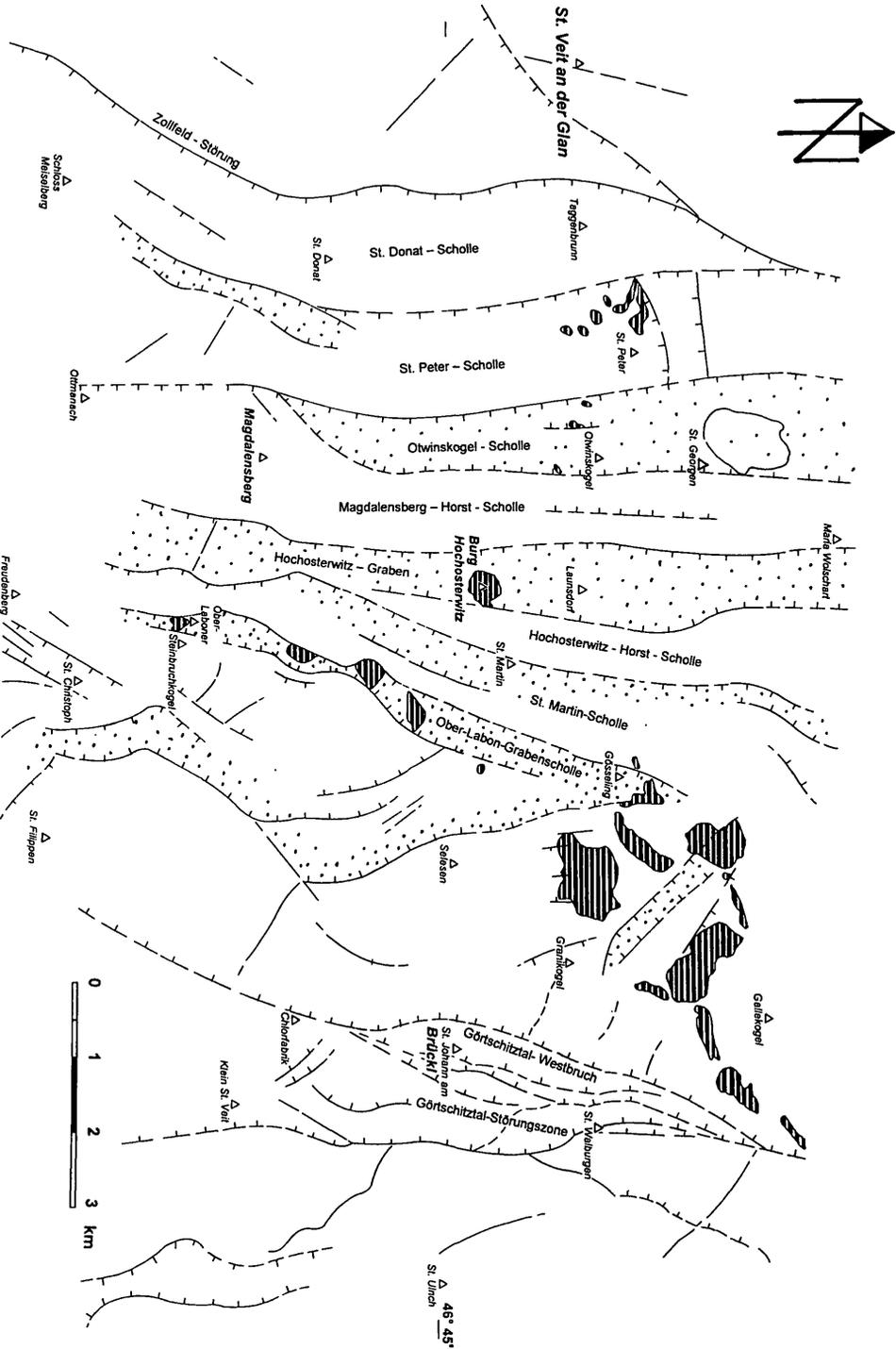


Abb. 3: Ausschnitt aus der geologischen Spezialkarte von REDLICH (1905). Links unten am Bildrand bei dem Ortsnamen St. Martin der Burgfelsens von Hochostertwitz. Die tektonischen Störungen sind durch dicke schwarze Linien dargestellt. Von SW nach NE konvergent verlaufende Störungen stellen eine vermutete tektonische Struktur dar, die dem damaligen Kenntnisstand entspricht.

Abb. 4: Schematische Übersicht zur Lage der Bruchschollen und Störungen im Krappfeldgraben zwischen Zolzfeld-Störung im Westen und Görttschitztal-Störung im Osten. Punktierte Bereiche: Grabenschollen, schwarz-weiße horizontale Schraffur: Anis-Ladin-Dolomiti-Vorkommen. Der Burgfelsen von Hochosterwitz liegt in der Mitte.



Erst durch die geologische Kartierung des Gebietes südlich von Hochosterwitz (auf Blatt GÖK 203 Maria Saal) konnten die tektonischen Zusammenhänge eines N-S-streichenden Störungs- und Grabensystems innerhalb des Krappfeldgrabens zwischen Gurktaler Alpen und der Saualpe klar erkannt werden (Abb. 4). Derartige schmale Horst- und Graben-Systeme innerhalb des großen, ca. 20 km breiten Krappfeld-Grabens sind auch von ähnlichen, vergleichbaren Grabensystemen, wie z. B. dem Oberrheingraben zwischen Basel und Frankfurt bekannt. Eine ähnliche Situation ist im Lavanttalbecken in den St. Pauler Bergen gegeben.

Bisherige geologische Arbeiten

Die Burg Hochosterwitz 20 km nordöstlich von Klagenfurt stellt eine der bekanntesten und schönsten Burgen des Ostalpenraumes dar. Der markante und sehr auffällig isolierte Dolomittfelsen aus der Triaszeit überragt die glazial überprägte Talebene bei Launsdorf um ca. 160 m. Die massigen Felsen sind stark geklüftet, lassen aber eine Bankung bzw. die nach Nordwesten einfallende Schichtung nur an wenigen Stellen erkennen (Abb. 5, 6 und 7).

Bodenfunde zeugen von der Besiedlung dieser Gegend bereits seit der Jungsteinzeit. Auf seiner „Metallurgischen Reise durch einen Theil von Baiern und durch die süd-deutschen Provinzen Oesterreichs“ hat KARSTEN 1821 keine Notiz von diesem Burgfelsens genommen, obwohl er von Klagenfurt über St. Donat nach St. Veit an der Glan reiste.

Abb. 5:
Hochosterwitz, Blick von Osten (St. Martin), südöstlich unterhalb der Hochburg (Festung) liegen die steilen Felswände.





Abb. 6:
Hochosterwitz, Blick von Süden
(St. Sebastian), steiler Rand des
Burgfelsens.

Nach KEFERSTEIN (1828/29), LIPPOLD (1856) und BITTNER (1889), die als erste die Trias von Eberstein und Pölling erkannt und beschrieben haben, ist der Burgfelsens erstmals bei REDLICH (1905) kartenmäßig im Maßstab 1:75 000 dargestellt (Abb. 3). Dieser zur Mittel-Trias (Anis-Ladin) gehörende Dolomit wurde von REDLICH (1905) bei Aufnahmearbeiten zum Blatt Hüttenberg-Eberstein als Ramsau-Dolomit synonym zum Wetterstein-Dolomit (Wengener Schichten der Südalpen, Schlerndolomit) bezeichnet. Das Blatt Hüttenberg und Eberstein der Geologischen Spezialkarte 1:75000 wurde von BECK (1931) fertig gestellt. Hier wurde der Burgfelsens von Hochosterwitz als Muschelkalk der alpinen anisischen Stufe kartiert.

Bei den Aufnahmen zur Geologischen Karte der Umgebung von Klagenfurt 1:50000 (umfasst die GBA Blätter 202 Klagenfurt und 203 Maria Saal), die KAHLER (1962) zusammenstellte, ist außer dem Burgfelsens ein weiteres Trias-Dolomitvorkommen (bei vlg. Oberlaboner) nordwestlich des Steinbruchkogels (NW St. Christof) zusammen mit Grödenner (Permoskyth) Schichten innerhalb von zwei recht ungenau und weiträumig vermuteten Störungen eingetragen. Ein Zusammenhang mit dem Hochosterwitz-Burgfelsens wurde nicht erkannt, zumal sich das Dolomit-Vorkommen des Burgfelsens auf dem Geologischen Nachbarblatt 186 St. Veit a. d. Glan befindet.

Dieser Bereich des Berglandes um den Magdalens- und Christofberg wurde von RIEHL-HERWIRSCH (1965), MITSCH (1967) und der Südrand des GÖK Blattes St. Veit a. d. Glan

durch HANSEN (1989) neu bearbeitet. Im Detail wurden von allen Bearbeitern zahlreiche kleinere Störungen kartiert, die postvariskische Gesteinsanteile versetzen, der Zusammenhang mit dem jetzt erkannten Hochosterwitz-Graben (Abb.7) wurde dabei nicht entdeckt, weil unglücklicherweise die drei Arbeitsgebiete genau in den randlichen Grenzgebieten auf den Karten der drei erwähnten Autoren liegen. Deshalb erfahren diese Gebiete erfahrungsgemäß häufig keine ausreichende geologische Beachtung.

Erst in den letzten Jahren wurden durch weitere Neukartierungen am Rotenkogel (GÖBEL 1996) und in dem z. T. stark verwachsenen und mühsam begehbaren Gebiet des topographischen Labongrabens durch AMBERGE (1997), DITGES (1997) und KETTRUP (1998) die tektonischen Zusammenhänge klarer erkennbar (Abb. 8). Die nördlichen Fortsetzungen dieser Störungen in das Krappfeld hinein bis Maria Woltschart waren dagegen schon länger bekannt (MOINIPUR 1970,



Abb. 7:
Hochosterwitz, Felspartie im Südost-Bereich mit Schrägaufzug, die dunklen Streifen sind Algenbewuchs, die durch abfließende Wässer entstanden sind.

HALAMIĆ 1983 und WOLTER et al. 1983, THIEDIG 2000). Die Zugehörigkeit dieser Störungen zu dem etwa 15 km weit verfolgbareren Hochosterwitz-Graben wurde erst bei den zusammenfassenden Arbeiten auf der GÖK 186 Blatt St. Veit a. d. Glan und den Kartierungsarbeiten in der Umgebung des Magdalensberges erkannt.

Wegen des großen Bekanntheitsgrades des Burgfelsens Hochosterwitz und seiner Position in einer schmalen Grabenscholle, wurde dieser Name für diesen Spezialgraben innerhalb des Krappfeld-Grabens gewählt.

Aufbau und Zusammensetzung der im Krappfeld und im Hochosterwitz-Graben eingebrochenen Gesteinskomplexe

Sehr grob und stark vereinfachend gesehen, besteht der Untergrund Ostkärntens aus den Mittelostalpinen Kristallin-Decken mit Glimmerschiefern, Schiefergneisen mit eingelagerten Marmoren, Amphiboliten und Eklogiten. Die darüber liegende tektonische Einheit des Oberostalpins besteht aus dem altpaläozoischen Grundgebirge. Bei den Aufnahmearbeiten zu dem Doppelblatt Klagenfurt-Maria Saal entdeckte SEELMEIER (1939) südlich von St. Christof beim vlg. Karlbauer (Abb. 8) die bisher ältesten paläozoischen Makrofossilien (Ober-Ordovizische Brachiopoden, HAVLICEK et al. 1987) der Alpen.

Das postvariszische Deckgebirge mit Oberkarbon-Perm-Trias bis zur Oberkreide und Alttertiär überlagert das paläozoische Grundgebirge (Magdalensberg-Folge).

Bei einer West-Ost-Breite von etwa 20 km ist der Krappfeldgraben in Nord-Süd-Richtung auf einer Länge von mehr als 25 km eingebrochen (Abb. 4). Die Einbruchtiefe addiert sich an zahlreichen Einzelstörungen zwischen der Zollfeldstörung im Westen (bei St. Veit a. d. Glan) und dem Görttschitztal-Störungssystem im Osten bei Eberstein – Klein St. Paul auf eine geschätzte maximale Absenkung von etwa 5 bis 6 km. Auf der Ostseite des Krappfeldgrabens in der geographischen Breite von Eberstein – Klein St. Paul ist die Absenkung des Krappfeld-Grabens an dem Görttschitztal-Störungssystem am tiefsten.

Die Grabenschultern bestehen im Westen aus den Phyllitischen Glimmerschiefern bis Glimmerschiefern mit mächtigen paläozoischen vulkanischen Einlagerungen der Oberostalpinen Gurktaler Alpen, während die östliche überwiegend aus den stärker metamorphen Glimmerschiefern und Schiefergneisen des Mittelostalpins (Saulpen-Kristallin) zusammengesetzt ist.

Die Füllung des Krappfeldgrabens reicht von dem altpaläozoischen Grundgebirge der Oberostalpinen Decken bis zu dem transgressiv auflagernden post-variscischen Deckgebirge samt Oberkreide- und Paläogen-Bedeckung (NEUMANN 1989, WILKENS 1989).

Dieser Grabeninhalt ist nun in zahlreiche N-S-verlaufende Graben- und Horst-Schollen zerbrochen und unterschiedlich tief abgesenkt worden. Eine dieser Graben-in-Graben-Strukturen ist der hier zu beschreibende Hochosterwitz-Graben (Abb. 8 und 9). Zusätzlich zu diesen Strukturen ist die gesamte Grabenfüllung in Nord-Süd-Richtung schüsselartig eingesunken, im Süden zwischen Magdalensberg und Brückl mit einem Nordfallen, während im Norden zwischen Althofen – Guttaring – Mösel ein Südfallen zu beobachten ist. Die tiefste Einsenkung des Krappfeldbeckens liegt an der Görtschitztal-Störungszone zwischen Klein St. Paul und Wieting.

Bei dem Hochosterwitzer Graben bestehen die Grabenschultern östlich und westlich aus den oberordovizischen bis silurischen Grundgebirgsschichten der Magdalensberg-Folge. An den Grabenfüllungen sind vor allem die permoskytischen roten Sandsteine, der anis-ladinische Wetterstein-Dolomit und in einem Fall bei vlg. Oberlaboner die schwarzen griffligen verwitternden Tonschiefer der Raibler-Schichten (Karn) beteiligt, die im Hangenden des Anis-Ladin-Dolomites vorkommen. Die Versenkungstiefe des Hochosterwitzer Grabens gegenüber den benachbarten Horstschollen beträgt schätzungsweise mindestens 500 bis 700 m. Teilweise sind die abgesunkenen Schollen in verschiedene Richtungen verkippt. Oberkreide- und Paläogen-Sedimente sind hier im Süden des Krappfeldes bereits soweit abgetragen, dass ihre Beteiligung nicht mehr erkennbar ist. Insgesamt schätze ich die Mächtigkeit des über dem Bergland des Magdalensberges abgetragenen Schichtpaketes auf 2,5 bis 3 km.

Im Einzelnen besteht der Inhalt des Krappfeldgrabens aus einer Reihe sehr schmaler nord-süd-streichender Schollen, die sowohl treppenförmige (Staffelbrüche) als auch Horst- und Grabenschollen aufweisen. Die Breite der einzelnen bis zu 15 km langen Schollen beträgt teilweise nur einige hundert Meter bis zu 2 km. Manche der Schollen keilen nach einigen Kilometern aus, wechseln ihre Breite, sind häufig verkippt und wechseln auch in Richtungen, die von der im westlichen Teil dominierenden Nord-Süd-Richtung abweichen.

Den wichtigsten an der Oberfläche erkennbaren tektonischen Strukturen habe ich von West nach Ost folgende Namen gegeben (vergl. Abb. 4): östlich der westlichen Hauptstörung, der Zollfeld-Störung, des Krappfeldgrabens befinden sich die durch Staffelbrüche getrennten St. Donat- und St. Peter-Schollen. Es folgt die Grabenscholle des Otwinkogels und die Horstscholle mit dem Magdalensberg. Weiter östlich folgen die Hochosterwitz-Grabenscholle, dann die Hochosterwitz Horstscholle und eine noch weiter aufgedielerte St. Martin-Scholle und die besonders markante Oberlaboner-Grabenscholle mit weiteren 4 kleineren Vorkommen von Anis-Ladin-Dolomit.

Die weiter östlich bis zum Westabbruch des Saualpenkristallins mit der Hauptstörungszone des Görtschitztal-

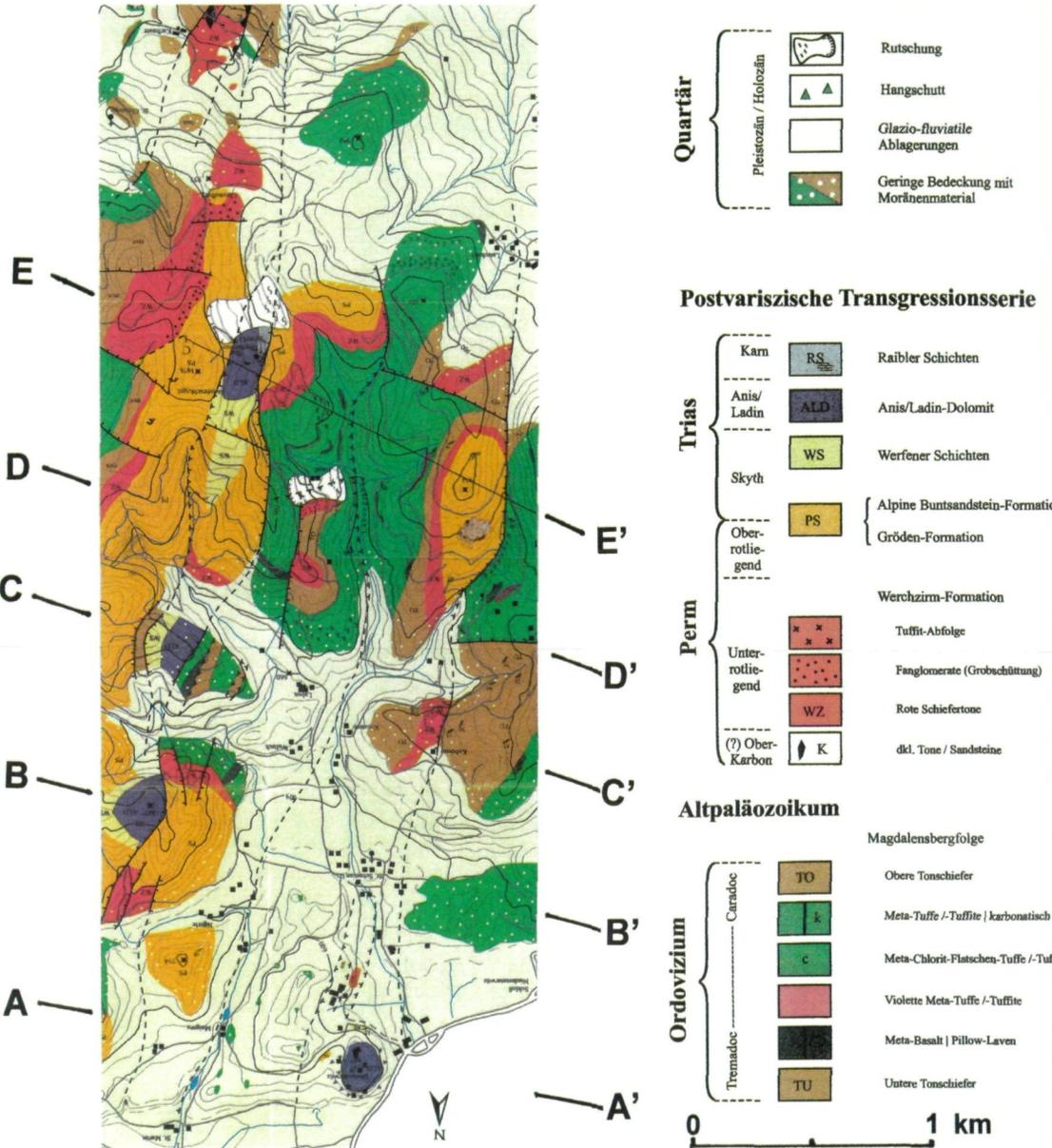


Abb. 8: Ausschnitt aus der geologischen Karte des Magdalensberges und Umgebung (aus KETTRUP 1998). Lage der Profile A-A', B-B', C-C', D-D' und E-E' durch den tektonischen Hochosterwitz-Graben (topographisch Labongraben). Die 5 Profile sind mit Blickrichtung von Norden nach Süden konstruiert (Abb. 9 A bis E), daher ist die Karte unüblich orientiert, mit der Nordrichtung nach unten.

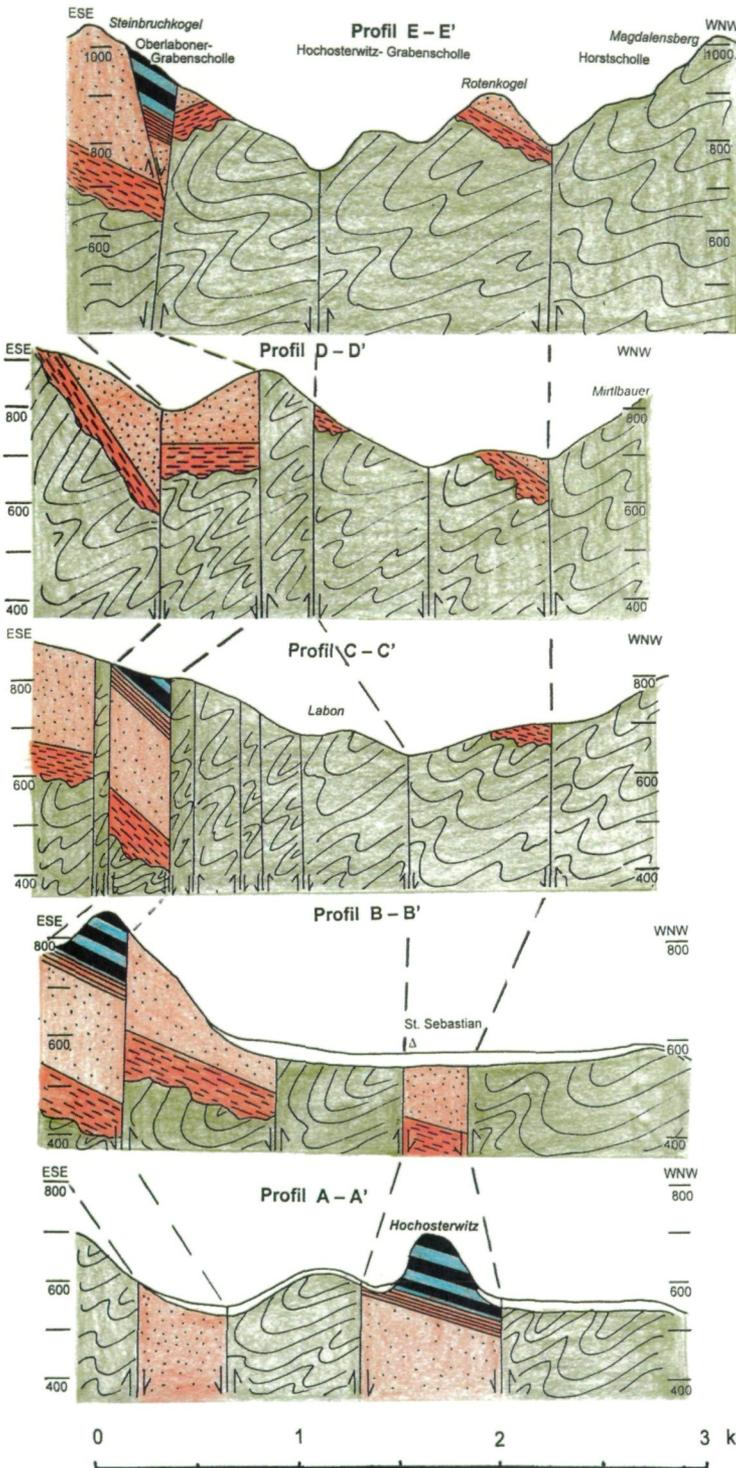


Abb. 9: Geologische Profile durch den tektonischen Hochosterwitz-Graben (topografisch Labongraben, südlich von Hochosterwitz, St. Sebastian). Bitte beachten: Die Blickrichtung auf die Profile ist von Norden nach Süden, daher sind die Himmelsrichtungen West und Ost vertauscht. Die Profile sind überhöht, Breite der Profile ca. 3 km.
Profil A-A': Hochosterwitz-Graben mit dem herausragenden Anis-Ladin-Dolomit (hellblau-schwarz gestreift), Werfener Schichten (rot, eng strichliert), Permoskyth-Sandstein (hellrot, schwarz punktiert), daneben gefaltete olivgrüne Horstschollen der paläozoischen Magdalensberg-Folge.
Profil B-B': St. Sebastian, schmale Hochosterwitz-Grabenscholle bei St. Sebastian, am östlichen Rand (links) Oberlaboner Grabenscholle mit Werchzirm-Schichten (dunkelrot mit kleinen Strichen), Permoskyth-Sandstein, Werfener-Schichten und Anis-Ladin-Dolomit.
Profil C-C': Labon, Hochosterwitz-Grabenscholle mit kleinem Rest von Werchzirm-Schichten, am Ostrand verkippte Oberlaboner-Grabenscholle mit Werchzirm-Schichten bis Anis-Ladin-Dolomit.
Profil D-D': Mirtlbauer, Horst- und Grabenschollen mit Werchzirm-Schichten und Permoskyth-Sandstein zwischen Horstschollen mit paläozoischer Magdalensberg-Folge.
Profil E-E': Magdalensberg-Steinbruchkogel, Hochosterwitz-Grabenscholle, mit Werchzirm-Schichten und Permoskyth-Sandstein am Rotenkogel, Oberlaboner-Grabenscholle mit keilförmigem Anis-Ladin-Dolomit-Vorkommen, Magdalensberg-Gipfel mit paläozoischer Magdalensberg-Folge (oberordovizische Vulkanite).

Störungs-Systems gelegenen Schollen innerhalb des Krappfeldgrabens sind durch NW-SE streichende Störungen zergliedert und lassen nur vereinzelt, so z. B. südlich von St. Christoph Nord-Süd streichende graben- und horstartige Schollen erkennen

Zeitlichkeit der Tektonik

Die Gesteine im Bereich Mittel- und Ostkärntens haben mehrfach tektonische und thermische Deformationen (Metamorphosen) in variscischen und alpidischen Phasen erfahren. Für die Bildung der Graben- und Horst-Strukturen ist vor allem die Bruchtektonik verantwortlich, die sich im Zusammenhang mit Dehnungsvorgängen im gesamten Alpenkörper ereignet hat. Solche Dehnungsstrukturen sind insbesondere nördlich des Periadriatischen Lineamentes bekannt, das in West-Ost-Richtung durch die Karawanken verläuft und durch eine Links-Rotation der italienischen Platte verursacht wurde.

Wir können vor allem zwei verschieden alte Vorgänge unterscheiden. Erstens: die prägosauische (kreidezeitliche) Bruchtektonik vor etwa 90 Millionen Jahren, erkennbar daran, dass die Sedimente der Oberkreide über verschiedenartige und verstellte ältere Schichten übergreifen und zweitens: eine Post-Eozäne tertiärzeitliche Tektonik. Die Hauptstörung der Görtschitztal-Bruchzone war in der Kreidezeit besonders aktiv, vermutlich sind in diesen Zeitabschnitt auch die Eisenvererzungen des Hüttenberger Reviers einzustufen, bei denen die Verwerfungen als Aufstiegswege für die hydrothermalen Lösungen benutzt wurden. Synsedimentär erfolgten während der Oberkreidezeit ebenfalls Absenkungen, die die über 1500 m mächtigen Turbidite, Mergel und Kalke aufnehmen konnten.

Eine andere, besonders wichtige tektonische Phase fällt in die Zeit des Post-Eozäns vor 40 bis 15 Millionen Jahren, in der auch der heutige Krappfeldgraben weiter zerstückelt und tiefer eingesenkt wurde. Im Lavanttal und in den Karawanken lassen sich auch noch jüngere bruchtektonische Vorgänge nachweisen.

Aufbau des Hochosterwitz-Grabens

Vom Burgfelsen Hochosterwitz, der ein nordwestliches Fallen mit etwa 30° erkennen lässt, verläuft die Grabenzone in einer Breite von jeweils 500 m bis etwa 1 km von Ottmannach – Freudenberg über Launsdorf, den Buchberg, östlich des Längsees, nach Maria Wolschart (Abb. 4). Parallel dazu verlaufen weiter westlich streifenförmig die Magdalensberg-Horstscholle, die Otwinkogel-Grabenscholle und weitere staffelförmig versenkte Schollen von St. Peter und St. Donat bis zur Zollfeld-Störung. Im Hochosterwitz-Graben sind die Werfener Schichten und Permoskyth-Sandsteine bemerkenswert, die unmittelbar südlich und östlich des Burgfelsens aufgeschlossen sind. Weiter südlich bilden die intensiv roten permischen Werchzirm-Schichten und der Permoskyth-Sand-



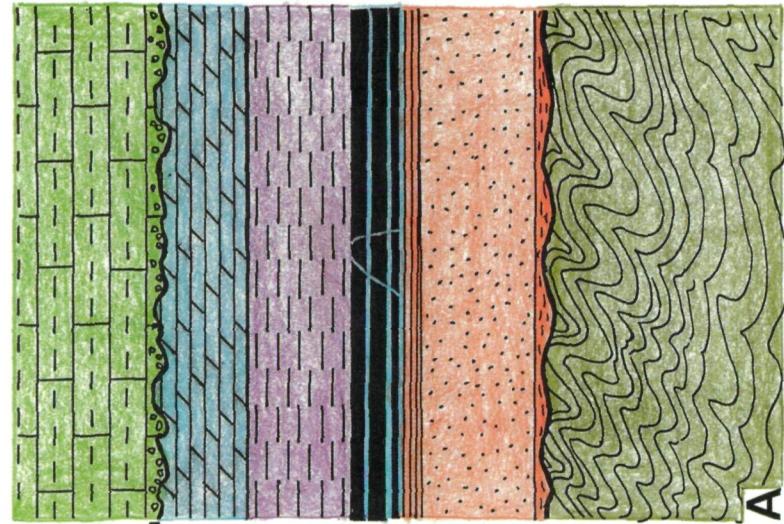
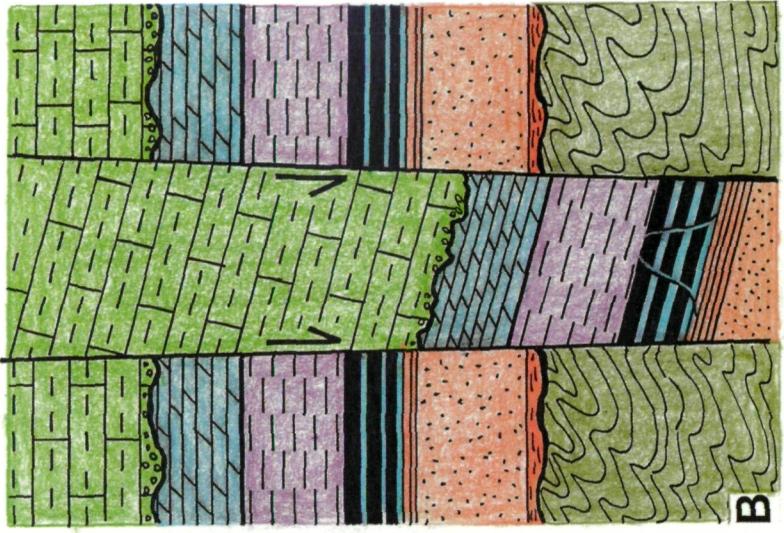
stein den Rotenkogel (Höhe 934 m). Überraschend ist nun zu erkennen, dass in der benachbarten Oberlaboner-Grabenscholle die griffligen Tonschiefer der Raibler Schichten und weitere 4 kleinere anis-ladinische Dolomitschollen sowie Anteile der Werfener-Schichten, des Permoskyth-Sandsteins und der Werchzirm-Schichten eingesenkt sind. Damit sind der Hochosterwitz- und der Oberlaboner-Graben die am tiefsten abgesenkten Grabenschollen, was auf der geologischen Karte Blatt St. Veit a. d. Glan (GÖK 186) deutlich an den beiden am weitesten nach Süden vorspringenden Oberkreide-Vorkommen nördlich Launsdorf und nördlich Pölling erkennbar ist (Abb. 4 und 9). Östlich anschließend sind die Graben- und Horst-Schollen bis zu den östlich gelegenen Staffelbrüchen des Görttschitztales weniger deutlich ausgebildet. Auch rein morphologisch ist die Talung des Labongrabens südlich von Hochosterwitz das am weitesten nach Süden greifende Entwässerungssystem im Bergland zwischen Glan und Gurk, gleichzeitig befindet sich auch hier der niedrigste Pass im Bergland zwischen Magdalensberg und Christophberg (Abb. 10).

Abb. 10: Blick von vlg. Unter-Weinzer (Thalsdorf) nach Süden in dem topographischen Labongrabens. Links am Bildrand Burgfelsen Hochosterwitz, am rechten Bildrand Ostflanke des Magdalensberges (1059 m). Höchster Berg am Horizont (Bildmitte) Steinbruchkogel (1078 m), rechts davon tiefste Einkerbung: Pass südlich vlg. Oberlaboner (glaziale Eisüberfliebung). Im Vordergrund Launsdorfer Niederung mit Landesstraße Brückl-St.Veit. an der Glan, dahinter Baumreihen mit Ziegelbach (Abfluss zur Glan nach Westen, rechts). Foto: Januar 2004

Landschaftsgeschichtliche Entwicklung und Reliefumkehr des Burgfelsens

Ausgehend von dem Ende der Meeresbedeckung während der Triaszeit hatte sich seit der variscischen Gebirgsbildung im Karbon/Perm ein etwa 1 km mächtiges Paket von Sand- und Tonsteinen, Mergeln, Dolomiten und Kalken des Tethys-Meeres im Verlauf von rund 100 Millionen Jahren über den vulkanischen Gesteinen der ober-ordovizischen Magdalensberg-Folge abgelagert (Abb. 11A).

Die obersten Schichten der Trias, die Rhät-Kalke und -Mergel, sind vermutlich hier auch abgelagert worden,



Oberkreide
Kalk und Mergel
Nor Hauptdolomit
Karn Raibler Schichten
Ladin
Anis Werfen Schichten
Skyth Permoskyth Sandstein
Perm Werchzirm Schichten
Altpaläozoikum
Magdalensberg - Folge

2000 m
1500 m
1000 m
500 m

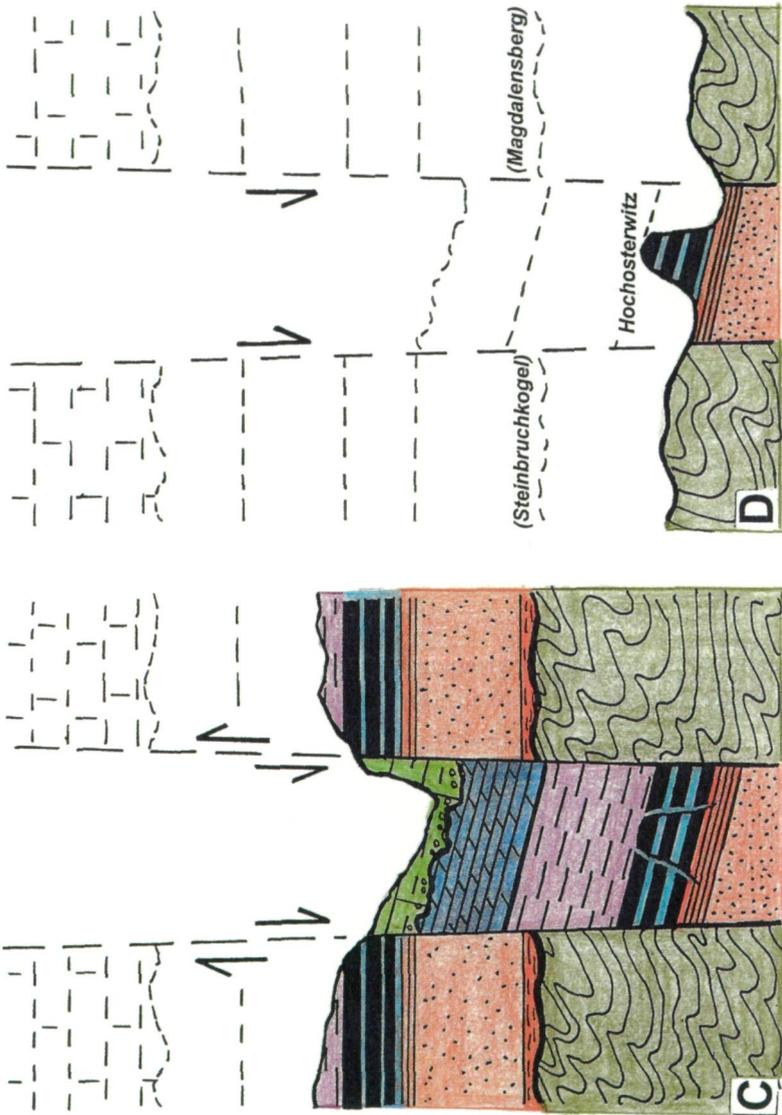


Abb. 11:

Entwicklung des Hochosterwitz-Grabens, dargestellt in 4 Phasen.

A: gefaltetes paläozoisches Grundgebirge der Magdalensberg-Folge mit postvariscischem Deckgebirge von dem Werchzirm-Schichten (Perm) und Trias bis Oberkreide.

B: Einbruch und Verkippung der Hochosterwitz-Grabenscholle in der Oberkreide- bis Tertiärzeit.

C: Erosionsphase mit Abtrag der Oberkreide und Teilen der Ober-Trias in der Tertiärzeit.

D: Heutige Situation, weitgehender Abtrag der Trias, Freilegung des Anis-Ladin-Dolomites, Reliefumkehr.

wir haben Gerölle davon in den untersten Turbiditen der Oberkreide in den Steinbrüchen der Wietersdorfer Zementwerke gefunden. Sie waren aber bereits vor und während der marinen Oberkreide-Transgression wieder abgetragen worden. Für Gesteine aus der Jurazeit gibt es im Krappfeld-Mesozoikum keinerlei Hinweise. Es sind möglicherweise in diesem Sedimentationsraum keine abgelagert worden, oder sie sind ebenfalls wie die oberste Trias vor der Oberkreidezeit durch Erosion abgetragen worden. Aus der Nordkette der Karawanken kennen wir jurassische Ablagerungen, ebenso aus den Nördlichen Kalkalpen, mit sehr unterschiedlichen Ablagerungen und teilweise mit nur geringen Mächtigkeiten. Während tektonischer Bewegungen sind Teile dieser Schichtenfolge durch Brüche (vertikale Störungen) verstellt worden. Das folgende oberkretazische warme Meer hat zunächst in flachen Bereichen riffbildende Organismen, wie Korallen und Hippuriten (sessile, auf dem Meeresboden festgewachsene Muscheln) gedeihen lassen, während in über 500 m tiefen grabenartig abgesenkten Bereichen des Krappfeldes Turbidite abgelagert wurden. Diese Turbidite sind submarine Schlamm- und Geröllströme (Trübeströme), die von übersteilten Uferbereichen lawinenartig in die Becken geströmt sind (THIEDIG 1975). Vermutlich wurden sie von Erd- und Seebeben ausgelöst, die die bruchhaften Absenkungen in den tieferen Becken begleitet haben.

Insgesamt können wir heute noch eine Sedimentmächtigkeit von mehr als 1500 m nachweisen, die während etwa 20 Millionen Jahren in der Oberkreidezeit im Krappfeldbecken abgelagert wurden. Nach einer kürzeren Unterbrechung der Sedimentation am Ende der Oberkreide bis zu Beginn des Paläozäns mit einer terrestrischen Phase kam das warme Meer im Eozän erneut zurück und hinterließ während einer etwa 15 Millionen dauernden Zeit ca. 200 m Nummuliten-Mergel und -Kalke. Auch während der Kreidezeit und während des Alt-Tertiärs (Paläogen) hat sich das Krappfeldbecken syndimentär abgesenkt und eingetieft, wobei sich im Untergrund die schmalen Bruchschollen weiter entwickelt haben (Abb. 11B). Spätestens seit dem Oberen Eozän vor rund 45 Millionen Jahre ist der Bereich des Krappfeldes Festland und damit Abtragsgebiet. Dies erklärt den enormen Abtrag der Sedimente aus der Trias und der Oberkreide während der Tertiärzeit (Abb. 11C). Damals muss sich aus zufälligerweise auf den Grabenschultern der anstehenden Anis-Ladin-Dolomite und dem im Hochosterwitz-Graben abgesenkten Hauptdolomit zeitweise eine klammartige Schlucht gebildet haben (Abb. 11C). Die heutige Situation mit dem isolierten Burgfelsen Hochosterwitz, der von dem würmeiszeitlichen Drau-Gletscher von seinem Hangschutt am Fuß befreit wurde, ist in Abb. 11D dargestellt.

Damit handelt es sich um eine für solche Grabenbildungen typische Reliefumkehr. Die ursprünglich in dem Graben tiefer als ihre Umgebung eingesenkte Dolomitscholle erhebt sich heute über die tektonisch in höherer Position befindlichen Gesteine der Magdalensberg-Folge.

Literatur:

- AMBERGE, C. (1997): Geologische Neukartierung des Gebietes Labongraben / Steinbruchkogel (Kärnten / Österreich). – Unpubl.Kart., FB Geowiss. Univ. Münster 1–73, Münster.
- BECK, H. (1931): Geologische Spezialkarte der Republik Österreich 1:75 000, Blatt Hüttenberg und Eberstein. – Geol. Bundes-Anst. Wien.
- BITTNER, A. (1889): Die Trias von Eberstein und Pölling. – Jb. Geol. R.-A. 39:483-488, Wien.
- DITGES, V. (1997): Geologische Kartierung des Gebietes Labongraben/Steinbruchkogel (Österreich/Kärnten). – Unpubl. Dipl.-Kart., FB Geowiss. Univ. Münster: 1–98, Münster.
- GÖBEL, P. (1996): Geologische Neukartierung des Osthangs des Magdalensberges und des angrenzenden Rotenkogels in Kärnten/Österreich. – Unpubl.-Kart., FB Geowiss. Univ. Münster: 1–70, Münster.
- HALAMIĆ, J. (1983): Geologische Neukartierung des Gebietes zwischen Pölling und St. Georgen am Längsee (Kärnten – Österreich). – 1–150, Unpubl. Dipl.-Arb. FB Geowiss. Univ., Hamburg.
- HAVLICEK, V., J. KRIZ & E. SERPAGLI (1987): Upper Ordovician brachiopod assemblages of the Carnic Alps, Middle Carinthia and Sardinia. – *Bulletino della Società Paleontologica Italiana*, 23.:277–311, Modena.
- HUSEN, D. v., (1976): Zur quartären Entwicklung des Krappfeldes und des Berglandes um St. Veit an der Glan, 23:55–68. – *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Wien*.
- KAHLER, F. (1962): Geologische Karte der Umgebung von Klagenfurt, Maßstab 1: 50000. – Geol. Bundesanst. Wien, Zusammendruck Bl. Klagenfurt 202 und Maria Saal 203, Wien.
- KARSTEN, C. J. B. (1821): Metallurgische Reise durch einen Teil von Baiern und durch die süddeutschen Provinzen Österreichs, 1–450. – Curt-sche Buchhandlung, Halle.
- KEFERSTEIN, CH. (1828/1829): Beobachtungen und Ansichten über die Geognostischen Verhältnisse der nördlichen Kalk-Alpenkette in Österreich und Baiern ect. – *Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt*. 5(3):425-570, Weimar.
- KHEVENHÜLLER-METSCH, G. (ohne Jahresangabe): Die Burg Hochosterwitz in Kärnten und ihre Geschichte, 1–67. – Im Selbstverlag, Klagenfurt.
- KETTRUP, D. (1998): Geologie des Magdalensberges und Umgebung (Kärnten/Österreich) sowie die Korrelation altpaläozoischer Vulkanite in den Ostalpen. – Unpubl. Dipl.-Arb. 1–69, Fachbereich Geowiss. Westf. Wilhelms-Univ., Münster.
- LICHTENBERGER, E. (1959): Der Rückzug des Würmgletschers im mittleren Klagenfurter Becken und Krappfeld. – *Mitt. Österr. Geogr. Ges.*, 101:37–62, Wien.
- LIPOLD, M. V. (1856): Erläuterungen eines geologischen Durchschnittes aus dem östlichen Kärnten. – *Jb. kaiserlich-königlichen Geologischen Reichsanstalt*, Bd. 7, S. 332–345, 1 Tab., 1 Tafel, Wien.

- MERIAN, M. (1656): *Topographia Germaniae, Herzogthum Kärnten*, 87–102, Sonderausgabe Kärnten 1964. – Verlagsbuchhandlung Arthur Kollitsch, Klagenfurt, Bärenreiter Verlag Kassel und Basel.
- MITSCH, N. (1967): *Zur Geologie des Magdalensberges und Muraunberges bei St. Veit*. – Unveröff. Diss., Phil. Fak. Univ. Wien, 1-154, Wien.
- MOINPUR, H. (1970): *Geologische Untersuchungen im südlichen Krappfeld zwischen Rottenstein, Gasselhof, Passering und Unterbergen (Kärnten/Österreich)*. – Unpubl. Geol. Dipl.-Arbeit, FB Geowiss. Univ. Hamburg, 1-87, Hamburg.
- NEUMANN, H. (1989): *Die Oberkreide des Krappfeldes*, S. 70–79. – Arbeitstagung Geol. B.-A. 1989, Blatt 186 St. Veit an der Glan, Wien.
- REDLICH, K. A. (1905): *Die Geologie des Gurk- und Görttschitztales*. – Jb. Geol. R.-A. 55:327–348, Wien.
- RIEHL-HERWIRSCH, G. (1965): *Die postvariscische Transgressionsserie im Bergland östlich vom Magdalensberg*. – Mitt. Geol.- u. Bergbaustud. Wien, 14/15. (1963/1964):229–266, Wien.
- SEELMEIER, H. (1939): *Die stratigraphische Eingliederung der Diabase und Diabastuffe des Christophberges bei Klagenfurt*. – Anz. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Kl., Abt.I (Min., Biol., Erdk.), 75:110–113, 1938, Wien.
- THIEDIG, F. (1966): *Der südliche Rahmen des Saualpen-Kristallins in Kärnten*. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 16.:5–70, Wien.
- THIEDIG, F. (1975): *Submarine Brekzien als Folge von Felsstürzen in der Turbidit-Fazies der Oberkreide des Krappfeldes in Kärnten (Österreich)*. – Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg, 44.:495–516, Hamburg.
- THIEDIG, F. (1975): *Die Entwicklung des postvariscischen Deckgebirges in der Umgebung der Saualpe*. – Clausth. Geol. Abh. Sdbd.1:175–186, Clausthal-Zellerfeld.
- THIEDIG, F. (1999): *Geol. Karte Österreich 1: 50 000, Blatt 186 St. Veit an der Glan*. – Geol. Bundesanst., Wien.
- WILKENS, E. (1989): *Tertiär, Paläogene Sedimente des Krappfeldes und seiner Umgebung*, 85–99. – Arbeitstagung Geol. B.-A. 1989, Blatt 186 St. Veit an der Glan, Wien.
- WOLTER, L., F. THIEDIG, P. PESCH, J. HALAMIĆ & T. APPOLD (1982): *Geologie und Tektonik des Krappfeld-Mesozoikums (Ebersteiner Trias) in Kärnten/Österreich*. – Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg 53:207–248, Hamburg.

**Anschrift
des Verfassers**

Prof. Dr. Friedhelm Thiedig
Steinkamp 5
D-22844 Norderstedt
Deutschland

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [194_114](#)

Autor(en)/Author(s): Thiedig Friedhelm

Artikel/Article: [Die tektonische Position des Burgfelsens Hochosterwitz im Krappfeldgraben, Kärnten 97-116](#)