

Gesteinswelt und geologischer Bau längs der Großglockner-Hochalpenstraße

Von Eberhard CLAR, Knappenberg

(Mit Beilage 16)

I. Allgemeine Einführung

Die Großglockner-Hochalpenstraße überquert die Kette der Hohen Tauern etwa in ihrer Mitte, in einem ihrer landschaftlich schönsten und mannigfaltigsten Abschnitte, und stößt mit ihrer Stichstraße zur Franz-Josefs-Höhe bis in die gewaltige Bergumrahmung des Pasterzengletschers vor. Sie wurde 1930–35 nach einem Entwurf aus dem Jahre 1924/25 von Hofrat Dipl.-Ing. F. WALLACK erbaut. Das besondere Kennzeichen dieser Bauleistung liegt nicht in besonders großen und kühnen Kunstbauten, sondern im Gegenteil gerade darin, daß solche ohne Verzicht auf landschaftliche Schönheiten durch eine meisterhafte Einfügung der Trasse in die Gegebenheiten des Geländes weitgehend vermieden werden konnten und die in Teilstrecken überwundenen Bauschwierigkeiten heute nur mehr dem Kenner zum Bewußtsein kommen.

Mit der Exkursion in das Gebiet von Mallnitz ist ein Vorstoß in die geologisch tiefsten Teile der Hohen Tauern, ihre „tief-taueriden“, gneisgranitischen Kerngebiete, unternommen worden. Die Großglockner-Hochalpenstraße quert dagegen die Hohen Tauern in einem Teilabschnitte ihres Gesamtstreichens, in dem diese Kernregionen in der Tiefe bleiben und vom Süd- zum Nordrand nur Gesteine der „Schieferhülle“ die große Wölbung der Tauernkuppel spannen (siehe Beilage 16).

Diese geologische Depression der Tauernachse enthält gleichwohl mit dem Großglockner selbst (3797 m) den höchsten Gipfel der Hohen Tauern und Österreichs, schon ein Zeichen dafür, daß diese Depression nicht einfach auf eine schwächere Gebirgs-erhebung zurückgeht. Sie entsteht vielmehr im Rahmen einer sehr intensiven Verfaltung mit etwa NNW-streichenden Achsen, also einer Querverfaltung in Bezug auf die Längsrichtung des Gebirges. Diese im tektonischen Ablauf relativ junge Verfaltung, die allenthalben zur Entwicklung B-linearer stengeliger Faltelemente führt, die auch in der Formung sehr hervortreten, erschwert im Be-

reich der Straße etwas den Überblick über die „normale“ Folge der Gesteinsgruppen.

Diese Folge tritt am deutlichsten hervor, wenn wir ausgehen von den Charaktergesteinen und Hauptgipfelbildnern der Glocknergruppe, den Kalkglimmerschiefern (z. B. Gipfel des Wiesbachhorn-Kammes) und den „Grünsteinen“, gesteinskundlich richtiger Prasiniten (z. B. Gipfel des Großglockners selbst). In großer Mächtigkeit bilden diese beiden Gesteine zusammen die Hauptmasse der „Oberen Schieferhülle“, die auf der Südseite in den Wänden bei Heiligenblut mittelsteil gegen SW, auf der Nordseite in der Talenge zwischen Fusch und Ferleiten etwa senkrecht gegen N unter tektonisch Höheres untertaucht.

Was darüber liegt, kann man als R a h m e n- oder Rand- Z o n e (des Tauernfensters) zusammenfassen, im Süden die „Matreier Zone“, im Norden der „Nordrahmen“. Das sind im Gesteinsbestande weitgehend miteinander vergleichbare, tektonisch gemischte Serien, die mit dunklen Schiefern unbekanntes Alters beginnen und nach außen zunehmend neben Schuppen von diaphthoritischem Altkristallin, Serpentin, Prasinit und Kalkglimmerschiefern fragliches Paläozoikum und sicheres Mesozoikum bis einschließlich Jura enthalten. Diese Rahmenzone, der auch das Radstädter und Tarntaler Mesozoikum zugehört, ummantelt als ausgezeichneter Bewegungshorizont die Hohen Tauern fast geschlossen und besteht im Sinne der Deckensystematik aus hochpenninischen und unterostalpinen Baugliedern. Im Süden ist weithin zu erkennen, wie diese Rahmenzone den Bewegungshorizont darstellt, mit dem die große Masse des „oberostalpinen“ Altkristallin der Schober- und Kreuzeckgruppe das viel jüngere Mesozoikum der Tauern überlagert. In ähnlicher Weise schließt im Norden an die Rahmenzone das Paläozoikum der oberostalpinen Grauwackenzone an, aber eine gewaltige, erst in den letzten Jahren sicher nachgewiesene junge Störungszone (W. HEISSEL) entlang der Salzach-Furche liegt dazwischen. Zusammensetzung, Baustil und Verbreitung der Rahmenzone der Tauern ist einer der stärksten Gründe, die Tauern im Sinne der Deckenlehre für ein tektonisches Fenster zu halten, oder in anderer Fassung (E. CLAR) für eine Aufwölbung der Massen, die während der alpidischen Großbewegungen aus dem nördlichen Vorland des oberostalpinen Gebietes unter dieses eingeströmt und dort granitisiert oder metamorph geworden sind.

Was in der Glocknergruppe unter der von Süd nach Nord gespannten Brücke der „Oberen Schieferhülle“ zum Vorschein kommt und die Zentralgneis-„Kerne“ der Nachbargruppen überlagert, ist „Untere Schieferhülle“. Sie hat im Westen und Osten der Glocknergruppe etwas verschiedenen Serienbestand. Im Westen erscheinen als tektonisch unterteilte Ummantelung des Granatspitzkernes die „Riffeldecken“ mit Vormacht gefeldspateter Glimmerschiefer und Gneise und die amphibolitreiche engere Hülle dieses Gneiskernes mit dem Serpentin des Stubachtales (Totenkopf). Die

Glocknerstraße kommt nur an der Pasterze nahe an diese westliche Untere Schieferhülle heran. Im Osten erscheint zunächst die als „Brennkogeldecke“ zusammengefaßte, in der Hauptmasse aus dunklen Schiefen und hellen Quarziten bestehende Folge, dann die Marmore, Dolomite und Rauhacken der „Seidlwinkeldecke“. In beiden ist die Beteiligung von triadischen, bzw. jurassischen Schichtgliedern trotz Fossilfreiheit so gut wie sicher, die von vortriadischen wahrscheinlich.

Der Grenzbereich zwischen Oberer und Unterer Schieferhülle ist hier wie anderswo eine durch Einschuppung verschiedenartigster Gesteine ausgezeichnete Bewegungsbahn. Im Bereich der Glocknerstraße liegen u. a. in diesem Grenzbereich die großen Serpentinmassen von Heiligenblut bis zum Brennkogel, granatführende Prasinite und solche von fraglich eklogitischer Herkunft, Granatglimmerschiefer, Dolomite und Kalkmarmore der Trias, weiters Jura-Breccien. Wo östlich der Glocknerstraße die Kalkglimmerschiefer der Oberen Schieferhülle örtlich ausheben, sind die dunklen Schiefer der „Brennkogeldecke“ unter ihnen und die des „Nordrahmens“ über ihnen nicht zu trennen. Die tektonische Folgerung daraus ist noch nicht abgeklärt (Einwickelung?).

Die Tauernschieferhülle ist ein Bereich stetiger Durchbewegung, eines Strömens der Gesteinsmassen, in alpidischer Gebirgsbildungszeit, wobei nach heutiger Kenntnis als allgemeiner Grundzug ein Voraneilen höherer Niveaus gegen Norden und dazu im Bereich der Glocknerstraße ein Quer-Überfalten von Ost über West herausgestellt werden kann. All diese alpidische Durchbewegung wird von einer Kristallisation überdauert (Tauernkristallisation, B. SANDER), in der Mineralgesellschaften der ersten Streßzonenstufe (F. ANGEL) wachsen und solche der zweiten in tiefsten Teilen wenigstens vorübergehend gerade noch erreicht werden. Die räumliche Verteilung der Paragenesen entspricht im großen einer von innen nach außen abnehmenden Temperatur, zeigt aber vielfach Ausnahmen davon, die durch andere Bedingungen (wie Lösungswege) bestimmt sein müssen.

So geht Albit als Neubildung durch die gesamte Mächtigkeit der Hülle, ebenso Epidot, Klinozoisit, Chlorit, blaßgrüne Hornblende; Oligoklasränder um Albit überschreiten die Untere Hülle nicht, neugebildeter Granat vereinzelt, während andererseits Chloritoid in den tiefen Teilen fehlt. Wahrnehmbar ist im großen eine Abnahme der Korngrößen von innen nach außen, insbesondere beim Übergang von der Schieferhülle in den Rahmen ohne völlig gleichlaufende Änderung der Paragenesen. Bemerkenswert sind z. B. dunkle Granat- und Granat-Chloritoid-Glimmerschiefer besonders an Rändern basischer Gesteine über ähnlichen granatfreien Schiefen in der Brennkogeldecke, oder die Kombination Disthen-Chloritoid über Chloritoid allein u. ä.

„Rückschreitende“, diaphthoritische Umwandlungen, an Relikten erkennbar, sind weit verbreitet in den voralpidisch meta-

morphen Beständen von tektonisch eingeschuppten Amphiboliten und Glimmerschiefern in der Rahmenzone im Norden und Süden, ebenso in den Randteilen des oberostalpinen „Altkristallins“ der Schobergruppe (besonders Chloritisierung von Granat, Biotit, Hornblende). Jedoch kommt vereinzelt in der Schieferhülle z. B. Chloritisierung auch an solchen Granaten vor, deren Wachstum der alpidischen Metamorphose zugewiesen werden muß (feinklastische Juraschiefer). Diese ist also nicht zeitlich einaktig und läßt wenigstens örtlich Paragenesen ihrer älteren Phasen instabil werden. In den inneren Teilen der Hülle, wo zeitweise mesozonale Bedingungen erreicht wurden, wird dadurch die Erkennbarkeit voralpidisch-metamorpher („alkristalliner“) Bestände bzw. Gesteine in Frage gestellt. In Übersicht ist also wenigstens örtlich der Vorstoß und der Rückzug einer Wärme-front abgebildet.

Die Mineralbestände und ihre Verteilung in der Hülle verlangen ferner wesentliche Stoffverschiebungen im Zuge der Metamorphose. Hingewiesen sei vor allem auf die Albitisierung, vorwiegend in Form von Albitknoten mit meist unverlegtem Si, die wohl in allen Gesteinen der Hülle mit Ausnahme von Serpentin in rasch wechselnder Dichte auftreten kann. K-Zufuhr wird vor allem als Biotitisierung in tiefen Hüllteilen wirksam. Ferner sei hingewiesen auf eine nicht minder verbreitete Karbonatisierung (Kalzit oder Ankerit) in fast allen Silikatgesteinen der Hülle, schließlich auf den mehr lokalen Stoffwechsel, der in den Reaktionsrändern der Serpentine festgehalten ist.

In ihrer räumlichen Anordnung erreicht die Albitisierung nach außen abnehmend gerade noch die Rahmenzone der Tauern, im Inneren aber erscheint ihre Verteilung recht launenhaft, und zwar in der Glocknergruppe so, daß sie nicht einfach als eine Ausstrahlung aus den granitischen Kernen gedeutet werden kann.

II. Hinweise zu den Aufschlüssen im Bereich der Straße

Von Süden durch das Mölltal oder aus dem Drautal über den Iselsberg kommend, quert man in der Richtung auf Heiligenblut das oberostalpine „Altkristallin“ der Sadniggruppe (östlich) und Schobergruppe (westlich) mit Glimmerschiefern, Para- und Orthogneisen, Amphiboliten usw. Der Südrand des Fensters der Hohen Tauern wird in einer Talverbreiterung vor Döllach erreicht und ist dort etwa durch die Ortschaft Sagritz östlich oberhalb der Straße bezeichnet. Die Talweitung liegt in den Diaphthoriten am Rande des Altkristallins und in den stark durchbewegten Schiefen der Matreier (Rahmen-) Zone, die hier von Osten über den sichtbaren Gipfel des Mohar (2604 m) herabziehend das Mölltal spitzwinkelig überquert und in diesem stark verschüttet ist. Die steileren Felsformen dahinter gehören bereits zur (penninischen)

Schieferhülle, in der hier eine hangende Gneislamelle des Sonnblickkernes (Rote-Wand-Gneis) in Talnähe bis an Heiligenblut heranzieht.

Die steilen Wände südwestlich des Tales bis Heiligenblut sind vorwiegend Kalkglimmerschiefer und Prasinite, mit denen unter dem Wasserfall des Jungfernsprunges die ausgedehnten Serpentinmassen von Heiligenblut einsetzen. Der berühmte Blick auf Heiligenblut mit dem Großglockner umfaßt, nahezu im Streichen gesehen, nur den Formenbestand der Oberen Schieferhülle.

Der erste Aufstieg der eigentlichen Glocknerstraße leitet mit der großen Kehre ins Fleißtal in moränenüberschüttetem Gehänge in die westabdachende Untere Sonnblickhülle und erlaubt am Kasereck (1917 m) einen ersten Überblick. Südwestlich gegenüber die dunklen Zacken der altkristallinen Glimmerschiefer und Gneise der Schobergruppe, mit Südfallen überschoben auf den weicher geformten Schieferstreifen der Matreier Zone und die Obere Schieferhülle in den Wandabbrüchen zum Mölltal. Diese entfaltet sich breit beidseitig der Möll-Pasterzen-Furche. Mächtige, typische Kalkglimmerschiefer entwickeln im Westen am Schwert-eck-Leiterkopfkamm und im Nordwesten am Wasserradkopf die bezeichnenden, dachförmigen „Bratschen“-Hänge. Diese gewaltige, S- und SW-fallende Kalkglimmerschiefermasse enthält etwa in ihrer Mitte den Zug der schwarzen und grünen Prasinitfelsen, der anschwellend vom Vorderen Leiterkopf in den Kellersberg zieht und dann die Gipfelgestalt des Großglockners selbst aufbaut.

Das Kasereck liegt gerade im Grenzbereich zwischen Oberer und Unterer Schieferhülle; die Kalkglimmerschiefer der ersteren (metamorphe, wahrscheinlich jurassische Kalke und Mergel) sind hier in einem kleinen Steinbruch typisch erschlossen, aus der letzteren liefert der aufsteigende Hang über der Moränenverkleidung dunkle Phyllite und Granatglimmerschiefer, Quarzit, Marmor und Serpentin. Diese Grenze ist im Osthang des Wasserradkopfes durch mächtige Serpentine leicht kenntlich, deren Fortsetzung auf der Weiterfahrt am Palig erreicht wird. Man beachte hier die ausgedehnte Felsabsitzung der „Strögitzer“, auffallend durch Felsstufen und gletscherähnliche Gesteinsspalten und eine anschließende, bis zur Tiefe des Mölltales reichende Bergsturzmasse. Sie hat dem Bau der Straße ins Guttal Schwierigkeiten bereitet. Die schwarzen Schieferwände im Trogschluß dieses Guttalles geben vor allem in den helleren Quarzitbändern einen Querschnitt durch die wilden, N-S streichenden Falten dieses Abschnittes (siehe Skizze). Schließlich ist angenähert der weitere Aufstieg der Straße unter dem Serpentin der Türnl in Richtung auf den Hochtortpaß zu erkennen, in dessen Nähe die hellen Marmore und Dolomite (der „Seidlwinkeldecke“) in Form horizontaler Faltenwalzen aus dunklen Schiefen (der „Brennkogeldecke“) heraustauchen.

Die „Gletscherstraße“ zur Pasterze tritt am Palig, wo sich der erste eindrucksvolle Blick auf diese öffnet, unter einer Serpen-

tinwand wieder in Kalkglimmerschiefer ein. Alle Serpentine der Gruppe um Heiligenblut sind, auch wenn sie völlig massig erscheinen, Antigoritserpentine, teilweise mit Resten von Diallag und vermutlich auch rhombischem Pyroxen, an Rändern häufig mit Tremolit. Die Grenze des Serpentins gegen die Kalkglimmerschiefer ist durch Reaktionsgesteine bezeichnet, in denen hier ein Stollen einer Kiesimprägung nachgegangen ist. Breiter entwickelt sind diese Reaktionsgesteine etwa 1½ km weiter in der Furche des Michlbaches, nachdem hinter einer Bruchstörung die Serpentinrippe der Schinewand und Granatglimmerschiefer passiert sind. Hier sind es überwiegend Silikatmarmore bis Kalksilikatfelse mit Diopsid, einer eigentümlich smaragdgrünen, wahrscheinlich chromhaltigen Hornblende und oft reichlich Epidot. Albitisierung, vereinzelt auch reichlich Turmalin, kennzeichnen diese Gebilde als Erzeugnisse der Tauernkristallisation, nicht einer Kontaktmetamorphose des Serpentins.

Prasinite aus der großen Masse des Großglockners sind in den Plattformen unter der Franz-Josef-Höhe zu studieren oder auch am Weg in die Gamsgrube in den Felsen der Freiwand. Ihre Abarten mit Vorwalten von heller, barroisitischer, meist dunkler umrandeter Hornblende, von Chlorit oder von Epidot sind oft wegen Feinkörnigkeit schwer zu unterscheiden; lagenweise häufen sich Albitknoten bis Stecknadelkopfgröße; die interessanten Abarten mit pseudomorphen weißlichen Einsprenglingen fehlen hier, sind aber manchmal in der rechten Pasterzenmoräne zu finden.

Ein Ausflug in die Gamsgrube lohnt auch zum Studium größerer Mannigfaltigkeit der Prasinite in Rollstücken aus dem dunklen Wandzug in der SO-Flanke dieses Kares. Neben den gewöhnlichen Prasiniten trifft man hier zunächst auch deren epidotische, in der Wechselwirkung mit Kalkglimmerschiefern gebildete Randzonen; ferner aber auch granatführende Prasinite mit Resten eines eklogitartigen Bestandes, Glaukophan-Eklogite und solche Gesteine mit teilweise chloritisierten Granaten. Ihre Untersuchung machte wahrscheinlich, daß es sich nicht um Abkömmlinge tiefenstufentypomorpher Eklogitgesteine, sondern gleichfalls um Paragenesen der etwa erststufigen Tauernkristallisation handelt, die in deren jüngeren Phasen teilweise instabil wurden. Aus den Bratschenwänden des Fuscherkarkopfes kommen neben verschiedenen Typen von Kalkglimmerschiefer auch diesen eingeschaltete Granatglimmerschiefer, wie sie auch häufig die Prasinite umranden. Auch in diesen Gesteinen kommt Chloritisierung der Granaten vor.

Einen ersten, unvollständigen Einblick in die Gesteinsgesellschaft in den „Riffdecken“ der Unteren Schieferhülle in der inneren Pasterzenumrahmung können deren Randmoränen vermitteln.

Von der Weiterfahrt über die Durchzugstraße gegen Norden wird zunächst das Profil des Hochtorpasses selbst her-

vorzuheben sein (siehe Beilage). Auf folgende Gesteine sei hingewiesen: Über den (triadischen) Kalkmarmoren, flaserigen Dolomiten und Rauhwacken des Tauernkopfes helle Chloritoidschiefer; hier nur schwächlich, erlangen sie im Norden mit begleitenden Quarziten größere Mächtigkeit und entwickeln sich dort im Streichen zu der im Bestande ähnlichen, durch Führung von Disthen ergänzten, reich graphitisch pigmentierten „Schwarzkopffolge“. Im Hochtorphil in dunklen Schiefen gegen das Hangend fortschreitend erscheinen stark gestreckte, verflaserte Dolomitbreccien in karbonatquarzitischer Grundmasse, die jedenfalls nachtriadisch (liassisch?) sind, ebenso wie knotige, sehr wahrscheinlich früher feinklastische dunkle Schiefer. Die zum Teil chloritoidführenden Granatglimmerschiefer im Hang des Margrötzenkopfes enthalten in ihrem Hangend auch diaphthoritische Glieder. Da jedoch auch in den wahrscheinlich liasischen Knotenschiefern die Paragenese Muskowit-Chloritoid-Granat erreicht wird, können diese Glimmerschiefer nicht als voralpidisches „Altkristallin“ gelten; vielmehr dürften hier im Wachstum und in der Chloritisierung von Granat zwei Phasen der alpidischen Metamorphose belegt sein. Die zum Teil granatführenden, chloritreichen Prasinite des Margrötzenkopfes erscheinen schon in Moränen-Rollstücken am Hochtorgpaß. Sie enthalten zum Teil gute Reste eines omphazitähnlichen Augites, helle „gastalditische“ und blaue Hornblende und meist Chloritränder am Granat. Auch für sie gilt die ganze Problematik der fraglichen Eklogitabkömmlinge in den Tauern (F. ANGEL, H. SCHARBERT).

Zwischen Hochtorg und Fuschertörl folgt die Straße dem Grenzbereich zwischen den weit ausgebreiteten, wild verfalteten Karbonatgesteinen der Seidlwinkeleinheit und den dunklen Schiefen des Brennkogels in ihrem Hangend. Nördlich des Passes an der Straße die bescheidenen Spuren eines kleinen Bergbaues, der wahrscheinlich einem schmalen Gang mit Pyrit, Bleiglanz und Fahlerz nachgegangen ist. In der Elendgrube kommen mit Jungmoränen Rollblöcke des Serpentin mit seinen Hangend- und Liegendgesteinen aus der eindrucksvollen, schwarzen Ostwand des Brennkogels. Nahe dem Liegend des Serpentin bestand in ihm am Nordgrat und im Osthang der alte Au-Bergbau „Beim Glück“ um rund 2900 m Höhe. Er ist wohl ebenso wie der wenig westlich in ähnlicher Höhe gelegene Bergbau Kloben einst durch Zunahme der Vereisung zum Erliegen gekommen. Hier wie dort werden heute noch Reste von Einbauen aus dem zurückgehenden Eise frei (R. CANAVAL).

Am Fuschertörl überlagern im Anschnitt des Parkplatzes helle Quarzite und Chloritoidschiefer unter Verfaltung zu Stengeln mit etwa N-S-streichenden Achsen den Dolomit der Seidlwinkel-Trias. Dieser führt nördlich davon Einlagerungen von Gips und Rauhwacken. Am Törl selbst und in der Gipfelkappe des Leitenkopfes (Edelweißspitze) liegen auf dem mächtigen Dolomit wieder Quarzite, hier mit Chloritoid- und Rhätizitschiefern verbunden, die nach Norden in die graphitisch pigmentierte „Schwarz-

kopffolge“ überleiten (teilweise Pigmentaustreibung bei der Metamorphose?).

Die Aussicht von der „Edelweißspitze“ (2577 m) gewährt bei guter Sicht einen umfassenden Überblick über den geologischen Aufbau dieses Tauernabschnittes. Als hier tiefstes Bauglied bildet der Sonnblickgneis im Südosten den Bergkörper des Hocharn (3254 m), der am Gipfel noch von einer Kappe Schieferhülle bedeckt wird. Diese fällt hier und in den dahinter liegenden Kämmen der Sonnblickberge recht gleichmäßig gegen W und SW ein, gliedert durch einzelne tektonisch wichtige Bänder von Gneis und von Kalkglimmerschiefern. Darüber folgen bis zum Hochtorn die angeschoppte Trias des Seidlwinkels und die dunklen Schiefer des Brennkogels, auf dessen Gipfel eine mannigfaltige Schuppenzone über dem Serpentin in die Obere Schieferhülle überleitet.

Das Hangend der Seidlwinkeltrias schwingt sich vom Gipfel der „Edelweißspitze“ gegen West in wildem, etwa N—S-streichendem Faltenwurf in die Tiefe (siehe obere Profile der Beilage), so daß die hohen Flanken des gegenüberliegenden Wiesbachhorn-Kammes schon zum Großteil aus den Kalkglimmerschiefern der Oberen Schieferhülle mit ihren „Bratschen“ bestehen. Diese senkt sich im Norden vom Hochtorn an immer steiler unter die „Rahmenzone“, zieht so nach Ost bis zum Rauristal und bildet dort im östlich gegenüberliegenden Kamm Schafkarkogel—Ritterkopf zusammen mit Prasiniten eine etwa N—S-streichende Einfaltung in die dunklen Hüllschiefer. Schließlich nimmt sie dort Verbindung mit einem Kalkglimmerschieferband, das im Kamm Hocharn—Moderack die Untere Schieferhülle unterteilt. Die Erklärung dieses Baues verlangt neben Schichtwiederholungen in Lagen und Schuppen auch ausgreifende, schwer analysierbare Faltungen und Einwickelungen.

Die A b f a h r t vom Fuschertörl führt fortschreitend in hangendere Bauglieder: Nach mächtigen, verfalteten Quarziten und Chloritoidschiefern in die dunklen Schiefer mit Quarziten der Brennkogelzone mit einer Einfaltung von Kalkglimmerschiefern der Oberen Schieferhülle am Parkplatz Hochmais. Aber erst in der Schlucht nördlich Ferleiten wird die steil aufgerichtete Obere Schieferhülle verquert und hinter ihr der „Nordrahmen“ mit den weicher geformten, dunklen „Fuscher Phylliten“ und mannigfaltigen Einschaltungen in ihnen. Bei Bruck-Fusch und Zell am See ist schließlich jenseits der großen Störungszone der Salzachfurche die oberostalpine Grauwackenzone erreicht. Die Aufschlüsse in diesen breiteren, tief verschütteten Tälern reichen nur vereinzelt bis an die Straße heran.

Geologische Karten:

- Geologische Karte des Großglocknergebietes 1:25.000 von H. P. Cornelius und E. Clar; hgg. Geol. Bundesanstalt Wien 1935. Mit Erläuterungen, 1–34.
- Geologische Spezialkarte 1 : 75.000, Blatt Kitzbühel—Zell am See (5049). Geol. Bundesanstalt, Wien 1935.

Zum Anschluß an das Schrifttum:

- Cornelius, H. P. und Clar, E.: Geologie des Großglocknergebietes (I. Teil), Abh. Zweigst. Wien d. Reichst. f. Bodenf., 35., 1939 (mit Literaturverzeichnis), 1–306.
- Prey, S. (mit Beitrag von W. Heissel): Tauernfenster (Glocknerstraße); Abschnitt C VII im Geolog. Führer zu den Exkursionen, 100-Jahr-Feier der Geol. Bundesanstalt Wien, Verh. Sonderheft A, 1951, 95–110.
- Clar, E. und Cornelius, H. P.: Die Großglockner-Hochalpenstraße. Führer für die Quartärexkursionen in Österreich, Geol. Bundesanst. Wien 1936 (INQUA), 11–20.
- Angel, F.: Gesteine vom südlichen Großvenediger; N. Jb. Min., Beil. Bd. 49., A, 1929, 223–272.
- Mineralfazien und Mineralzonen in den Ostalpen; Wiss. Jb. Universität Graz, 1., Graz 1940, 251–304.
- Canaval, R.: Die Erzvorkommen nächst der Großglockner-Hochalpenstraße; Berg- u. Hüttenm. Jb., 74., Wien 1926, 22–27.
- Clar, E.: Zur Einfügung der Hohen Tauern in den Ostalpenbau; Verh. Geol. Bundesanstalt, Wien 1953, 93–104.
- Scharbert, H.: Bericht über Untersuchungen an den eklogitischen Gesteinen des südlichen Großvenedigergebietes; Anz. Akad. d. Wiss. Wien 1952, Nr. 14, 234–240.