



BERICHT ÜBER DIE IM RAHMEN DES TEILPROJEKTES P - 38-1
des Schwerpunktprogramms der Stmk.Landesregierung
im Jahre 1980 durchgeführten Arbeiten im Bereich des
HOCHGRÖSZEN BEI OPPENBERG.

Teil 1 : Geologische Karte 1:10.000 und zugehörige
Kartenerläuterung von W.PROCHASKA.

Teil 2 : Bericht über ASBEST- und CHROMITvorkommen
des Hochgrößen, von K.METZ - W.Prochaska.

KARTIERUNGSBERICHT

für Projekt P 38-1

Verfasser: Dr. Walter Prochaska

1. Einführung und geologischer Überblick

Im Sommer 1980 wurde die Kartierung des Hochgröben-Ultramafitkörpers und seiner Rahmengesteine im Maßstab 1:10000 durchgeführt. Der vorliegende Kartierungsbericht kann im Zusammenhang mit der im Zuge dieser Arbeit angefertigten Karte als Grundlage für eventuelle weitere Prospektionen in diesem Gebiet dienen.

In geographischer Hinsicht gehört das untersuchte Gebiet zu den Rottenmanner Tauern, die wie die Seckauer Tauern ein Teil der niederen Tauern sind (NE-Teil ÖK 1:50000 Blatt 129, Donnersbach). Durch die Steilheit des Geländes sind die Aufschlüsse i.a. gut, besonders ist das Gebiet durch Straßen und Wege gut erschlossen. Aus geotektonischer Sicht liegt das untersuchte Gebiet im sog. ostalpinen Altkristallin. Diese Gesteine, die den Seckauer Tauern angehören, haben zu altalpidischer Zeit eine intensive Teilbewegung und eine Metamorphose erlitten, die unter dem Namen " Seckauer Kristallisation " bekannt ist (METZ 1962, 1964). Für eine altalpidische Metamorphose spricht neben einer typischen

Mineralvergesellschaftung die Tatsache, daß Gesteine der Rannachserie hier metamorph werden und gleiches Gefüge (bes. auch gleiche Achsenlage) wie die übrigen Gesteine der Seckauer Tauern aufweisen.

Der Hochgrößen-Ultramafititkörper gehört einer Zone von Fremdgesteinen an, die als Schuppenzone ausgebildet ist und generell als Fortsetzung der Gaaler Schuppenzone betrachtet wird. Im Zusammenhang mit dieser tektonischen Bewegungsbahn treten häufig Ultramafititkörper verschiedener Größe auf, der auf Grund seiner Größe bedeutendste Vertreter dieser Gesteine ist der Serpentin von Kraubath.

2. Seriengliederung

2.1. Hochgrößen-Reiteralmszug

Diese Serie, die als Äquivalent der Gleinalm-Schieferhülle aufzufassen ist, bildet die südliche bzw. die südöstliche Begrenzung des kartierten Gebietes. Der Gipfel des Hochgrößen wird von diesen Gesteinen aufgebaut, die Grenze zu dem nach Norden anschließenden Serpentinitt ist morphologisch deutlich geprägt. Vom Panzriedel zum Hochgrößengipfel streicht diese Serie in Richtung WNW-ESE, um im weiteren Verlauf zu einem NW-SE Streichen umzubiegen. Zwischen Panzriedel und dem Hochgrößengipfel grenzt diese Serie unmittelbar an den Serpentinittkörper, die Grenze zu den Metavulkaniten oberhalb der Unterriedenalm konnte kartierungsmäßig noch nicht exakt erfaßt werden.

Es handelt sich bei diesen Gesteinen in der Hauptsache um mittel- bis grobkörnige Plagioklasgneise. Diese bauen den Hochgrößengipfel auf, die Flanken von Gipfel zur Unterriedenalm bestehen ebenfalls aus diesem Gestein. Als Einlagerungen findet man ausschließlich 1 bis 2 m mächtige Lagen von dichtem schwarzen Amphibolit. Weiters wurde bei der Unterriedenalm ein Gestein aufgefunden, das ebenfalls zu dieser Serie gehört. Dieses Gestein weist eine enge Wechsellagerung zwischen hellen und dunklen Partien auf. Die hellen Lagen bestehen zur Hauptsache aus Quarz, Plagioklas, Biotit, Granat,

Orthit und Zoisit, die dunklen Lagen sind typische Biotit - amphibolite mit geringen Mengen an Titanit und Klinozoisit.

2.2. Der Hochgrößen-Ultramafititkörper

Der Hochgrößen-Ultramafitit erstreckt sich auf einer Fläche von ca. 5-6 km² und hat die Form einer konkordanten Linse, die nachträglich zu einer nach N geöffneten Mulde verbogen wurde. Der Serpentinittkörper ist tektonisch in seine heutige Stellung gelangt, er ist allseitig von einer mehr oder minder mächtigen Mylonitzone umgeben, außerdem besteht zwischen den eklogitischen Gesteinen, die mit dem Ultramafitit verbunden sind, und den benachbarten Nebengesteinen ein deutlicher Metamorphosehiatus. Die unmittelbare Grenze zu den Nebengesteinen ist besonders in den steilen Gräben an der N- und NE-Seite des Hochgrößen sehr gut aufgeschlossen. Im Zuge der Kartierung konnten wohl verschiedene Varietäten der ultramafischen Gesteine aufgefunden werden, die geringe Mächtigkeit dieser Gesteine und der stark unterschiedliche Grad der Serpentinisierung des ehemaligen Peridotits lassen aber zunächst eine kartierungsmäßige Differenzierung nicht zu. Die Außen-grenze des Serpentinittkörpers ist sehr häufig verschuppt, an der E-Seite konnte in den Steilhängen gegen Oppenberg eine mit dem Hauptkörper nicht zusammenhängende Lage von ultramafischen und eklogitischen Gesteinen kartiert werden, die

sowohl im Liegenden als auch im Hangenden von Paragesteinen bzw. von Vulkanitabkömmlingen begrenzt wird.

In den Hängen vom Tröschmitzboden nach NW (meist Geröll) findet man häufig reiche Chromitvererzungen. Diese lagigen Chromitanreicherungen sind aber nur von geringer Mächtigkeit (5 bis 10 cm), im oberen Lassergraben konnten Serpentinite mit einigen mm großen Chromitoktaedern gefunden werden. Westlich der Tröschmitzhütte und im Blockwerk nahe des Tröschmitzsees findet man in einigen cm breiten Klüften dichten Chrysotilasbest.

Im Zentrum des Serpentinits (SE der Tröschmitzhütte) konnte das wiederholt beschriebene Vorkommen von Rannachse - riegesteinen aufgefunden und kartiert werden. Es handelt sich hier um Serizitphyllit vom gleichen Typ wie er an der Grenze Serpentinite zu den Nebengesteinen am Forstweg von Oppenberg zum Hochgrößen ansteht. An der SE Seite des Tröschmitzbodens wurden zwei weitere kleine Aufschlüsse gefunden, die mit großer Wahrscheinlichkeit ebenfalls tektonische Einschuppungen darstellen. Beim weiter südlich liegenden Aufschluß handelt es sich um einen Kalzit-Dolomitmarmor, im anderen Fall ist die makroskopische Bestimmung des Gesteins problematisch, es handelt sich hier möglicherweise um stark tektonisiertes Rannachkonglomerat.

Relativ häufig findet man im Serpentinite auch s-parallele 2 bis 5 cm mächtige Lagen von Karbonat (Dolomit und Magne -

sit), die als Umwandlungsprodukt des Peridotits nach einer regionalmetamorphen Überprägung anzusehen sind. Gesteine dieser Art findet man besonders am Grat vom Tröschmitzboden zum Hochgrößen bei Höhe 1920 m oder aber auch an den Hängen vom Panzriedel in Richtung Steinkarlalm.

Der Grad der Serpentinisierung des ehemaligen Peridotits ist sehr unterschiedlich, so finden sich am Jagdsteig zur Tröschmitzhütte Gesteine, die fast ausschließlich aus Antigorit bestehen, die Hauptmasse des Serpentinits setzt sich aus Antigorit, Olivin, Orthopyroxen und Chlorit zusammen. In der Nähe der Steinkarlalm findet man im Serpentinit große Olivinrelikte, die dem Gestein fleckiges Aussehen verleihen. Das scheinbar am wenigsten umgewandelte Gestein wurde (allerdings nur subanstehend) am Forstweg zur Steinkarlalm gefunden. Ein Rollstück eines ähnlichen dichten schwarzen, völlig unverschieferten Gesteins wurde an der westlichen Talflanke des Gullingtales ca. 2 km nördlich von Gulling (!) gefunden. Die geologische Position und die Herkunft dieses Rollstückes ist unklar.

2.3. Die Eklogitserie

Im Zuge der Geländearbeiten wurden auch die in der Literatur mehrfach beschriebenen eklogitischen Gesteine aufgefunden und beprobt. Es wurden die schon bekannten Vorkommen am Güterweg zum Hochgrößen, im Lassergraben und an der Ostkante des Tröschmitzboden auskartiert. Im Gegensatz zur herkömmlichen Meinung (CORNELIUS 1939, WIESENER 1969) liegen diese Eklogite nicht am Außenrand des Ultramafitits, sondern sind meist zur Gänze im Serpentin eingeschlossen. Bei einem neu entdeckten Vorkommen von Eklogit nahe der Steinkarlalm und in der schon erwähnten Serpentinitschuppe im SW von Oppenberg sind die Aufschlußverhältnisse sehr günstig, sodaß ein vollständiges Profil durch die Eklogitserie begehbar ist (siehe Beilage). Demzufolge ist der Eklogitkörper von Granatamphibolit begleitet, der wiederum in einen dichten Amphibolit bzw. Hornblendit (Metagabbro) übergeht. An der Außengrenze dieser Serie wird die dunkle Hornblende aktinolithisch. Mit dem Vorkommen bei der Steinkarlalm ist ein Kalksilikatgestein verbunden. Der von EL AGEED 1979 gewählte Name Granatamphibolit ist sicherlich nicht für die ganze Serie gültig. Das Auftreten im Gelände und die wenigen bisher verfügbaren mikrochemischen Daten (EL AGEED 1979, WIESENER 1969) legen die Vermutung nahe, daß es sich zumindest bei einigen Gesteinen dieser Serie um sogenannte Rodinogite handelt, das heißt, daß sie im Zuge der Serpentinisierung

durch Ca-Metasomatose entstanden sein könnten.

Das Eklogitvorkommen an der E-Kante des Tröschmitzbodens hat seine streichende Verlängerung in Richtung NE und ist ca. 200 m nördlich der Tröschmitzhütte im Tröschmitzgraben aufgeschlossen. Man findet hier stellenweise wenig amphibolisierte Varietäten mit deutlicher Diopsidführung und mit Quarzlagen. Eine Besonderheit dieses Gesteins ist das Auftreten von Graphit. Dieser ist besonders in s-parallelen Lagen angereichert und bildet bis zu einige mm große schwarz glänzende Blättchen. Erstmals wurde der Graphit in dieser Gegend von CORNELIUS 1939 gefunden. Im westlich von dieser Lokalität liegenden Lassergraben konnte dieser Eklogitzug ebenfalls aufgefunden werden, Graphitführung wurde hier allerdings nicht nachgewiesen.

Bemerkenswert sind auch die Eklogitvorkommen, die in der oben erwähnten Serpentinitschuppe an den E-Hängen des Hochgrößen auftreten. In einem Fall tritt hier Eklogit mit einem Gestein auf, dessen gabbroide Herkunft noch durchaus zu erkennen ist und das hier unmittelbar im Liegenden des Eklogits zu finden ist. Im anderen Fall sind Eklogit und Gabbroamphibolit durch eine ca. 70 bis 100 m mächtige Serpentiniteinschaltung getrennt.

2.4. Die Paragesteinsserie des Bösensteinkristallins

Gesteine dieser Serie wurden ausschließlich in den Hängen im NE des Hochgrößen gegen Oppenberg hin aufgefunden. Im weiteren Verlauf nach S keilt diese Serie aus und an die Stelle dieser Paragesteine treten Metavulkanite. Diese alt-kristalline Serie, die erstmals 1914 von KITTL dem Bösensteinkristallin zugezählt wurde, besteht hier im Wesentlichen aus Chloritepidotgneis, Biotit-Chloritschiefern und wenigen Amphibolit- und Marmoreinschaltungen. Dieser Paragesteinszug, der besonders in den Gräben SW von Oppenberg gut aufgeschlossen ist, wird von einer Orthogesteinsserie in zwei Teile geteilt.

Es handelt sich bei den Pelitabkömmlingen dieser Serie (Chloritepidotgneis, Chloritschiefer) um dichte graue bis braune Gesteine mit schiefriger oder phyllitischer Ausbildung. Der Gehalt an den einzelnen Bestandteilen kann bedeutend schwanken, sodaß man einerseits von Chloritvormacht, andererseits von Biotitvormacht sprechen kann. In biotitreichen Partien sind an einigen Stellen kleine Granatidioblasten zu erkennen.

Am Forstweg von Oppenberg zum Hochgrößen ist bei Höhe 1145 m der Übergang dieser Serie zu den überlagernden Orthogneisen sehr gut aufgeschlossen.

Die Amphiboliteinschaltungen findet man nur im hangenden Teil dieser Serie. Diese Amphibolitzüge erreichen eine maxi -

male Mächtigkeit von etwa 10 m und sind von sehr inhomogener Zusammensetzung. Es bestehen einerseits Übergänge zu Marmoren, andererseits besteht die Hauptmasse dieser amphibolitischen Serie aus Biotitamphiboliten, die ihrerseits in Biotit-Chloritschiefer übergehen. Die Marmorlagen in dieser Serie erreichen nur geringe Mächtigkeit (maximal 0,5 m), sehr typisch sind mm bis einige cm mächtige Karbonatlagen.

METZ berichtet 1980 vom Fund eines Marmorrollstückes im N des Serpentinits. Im Zuge der Geländearbeiten konnten nun mehrere Marmorvorkommen aufgefunden werden und kartiert werden. Die mächtigsten Lagen findet man im Unterlauf der Gräben SW von Oppenberg. Das Gestein ist hier stark deformiert und von inhomogener Zusammensetzung. Im Hangenden ist diese Serie von Biotit-Chloritschiefer begrenzt.

Der Marmor ist zumeist grobkörnig und weiß mit wenig silikatischen Verunreinigungen. Gelegentlich tritt Hellglimmer und möglicherweise Tremolit auf. Typischerweise findet man in den zuerst erwähnten Vorkommen geringmächtige Einschaltungen von grünschieferartigen Gesteinen, die aus Quarz, Chlorit, Biotit, Epidot und Karbonat bestehen, und zum Teil stark pyritisiert sind.

Im Hangenden dieser Paragesteinsabfolge tritt Marmor, wie erwähnt, oft im Verband mit Amphiboliten auf. Unmittelbar im Liegenden des Serpentinits treten mehrere Marmorbänder auf, die eine strenge Wechsellagerung zwischen weißen und

schwarzen Partien zeigen. Diese kompakten Marmorlagen im Liegenden einer mächtigen Serpentinmylonitzone sind die Ursache für mehrere Quellenaustritte entlang dieses Horizontes.

2.5. Die Granitgneise und deren Apophysen

Der Hauptkörper dieser Granitgneisserie liegt NW von Oppenberg in Form einer recht mächtigen Linse. Dieses petrographisch auffallende Gestein wurde erstmals von WIESENEDER 1938 bearbeitet. GAMERITH (1964) verfolgt diesen Gesteinszug von Oppenberg über den Brantsberg in den Mitteregggraben. Im E, also in dem im Zuge dieser Arbeit untersuchten Gebiet, ist der Orthitgneis in die Chloritepidotgneise eingeschaltet, im W grenzt er an die Ennstaler Phyllite. Durch die große lithologische Variationsbreite und durch die schlechten Aufschlußverhältnisse sind die geologischen Zusammenhänge der einzelnen Vorkommen nicht immer klar.

Im Zentrum des Körpers, an der Straße von Oppenberg nach Aigen, findet man einen Aufschluß von noch relativ unverändertem Orthitgneis, dessen magmatisches Gefüge noch durchaus erhalten ist. Das mittelkörnige helle Gestein besteht aus Quarz, Feldspat, Biotit, Muskovit, Granat und Orthit.

Im Gegensatz zu diesem, wie gesagt, recht unverändertem und metamorph wenig überprägtem Gestein findet man im Unterbau des Hochgrößen Lagen von sauren Orthogneisen. Die Mäch -

tigkeit dieser Serie schwankt stark, im Verlauf nach S wird der Charakter dieser Serie immer mehr porphyrisch. Die verschiedenartige Ausbildung dieser Gesteine ist der unterschiedlichen tektonischen Beanspruchung dieser Serie zuzuschreiben. Am Forstweg von Oppenberg zum Hochgrößen ist die Mächtigkeit dieser Serie stark reduziert und das Gestein kataklastisch stark beansprucht. An einigen Aufschlüssen findet man eine enge (im cm-Bereich) Wechsellagerung dieser Metavulkanite mit den unterlagernden Grünschiefern.

2.6. Die Grünschieferserie

Die Grüngesteine in der Gegend von Oppenberg werden nach dem gültigen tektonischen Konzept der Grauwackenzone zugezählt. Die Hänge östlich von Oppenberg werden von diesen Gesteinen aufgebaut. Diese Serie ist stark im m- bis mm-Bereich ver -
faltet, die Achsenlage fügt sich mit WNW-Richtung durchaus in das regionale Bild.

Petrographisch ist das Gestein ein phyllitischer Chlorit -
schiefer mit wechselnden Mengen an Quarz und Hellglimmer, die auf einen wechselnden Gehalt von sedimentärem Material hin -
weisen. Bei den Gesteinen N des Gehöftes Großbichler handelt es sich um sehr quarzarme Varietäten, der Grünschiefer hier ist dunkel und reich an Chlorit. Stellenweise tritt auch Biotit auf. An der Straße in Oppenberg konnten sehr helle Varietäten dieser Serie beobachtet werden. Durch das Zurück -
treten des Epidots und durch das z.t. völlige Verschwinden von Chlorit treten hier lagenweise helle, weiße Zonen auf. An der Grenze zu den liegenden Rannachgesteinen werden die Grünschiefer häufig quarzreich, ebenso gibt es im Hangenden gegen die saure Metavulkanitserie stofflich Übergänge und Wechsellagerungen im cm-Bereich.

Erwähnenswert wäre noch, daß außer den wiederholt genannten Grüngesteinsvorkommen dieser Gegend diese Serie an der W-
Flanke des Gullingtales im Unterbau des Hochgrößen weiter -
verfolgt werden konnte.

2.7. Die Rannachserie

Im untersuchten Gebiet wurden auch typische Vertreter von Rannachseriegesteinen kartiert. Neben den bekannten Vorkommen SE von Oppenberg und im Steinkarlgraben konnten auch in den SE-Hängen von Oppenberg typische Rannachgesteine aufgefunden werden. Das Vorkommen im Steinkarlgraben wird von Serpentin und von Orthitgneis bzw. von ^{Chlorit} Albitepidotgneis begrenzt, die beiden anderen Vorkommen befinden sich im Liegenden der oben beschriebenen Grünschieferserie. Im Profil von der Riedener - alm zum Hochgrößen trifft man eine mehrmalige Wechsella - rung von Rannachseriegesteinen und Grünschiefern an, auf Grund der schlechten Aufschlußverhältnisse ist aber über die Art dieser Wechsellaagerung keine Aussage möglich.

Die Hauptmasse der Rannachgesteine bildet ein feinkörniger Serizitphyllit. Dieser ist besonders gut an der Forststraße von Oppenberg in Richtung Hochgrößen zu beobachten. Es handelt sich dabei um ein phyllitisches bis schiefri - ges Gestein mit silbrig glänzenden Serizitbelägen an den Schichtflächen. Auffallend ist eine enge Wechsellaagerung von glimmerreichen und quarzreichen Partien, selten findet man bis zu 1 cm große Quarzgerölle. Ein weiterer häufiger Gemengteil ist Turmalin. Wenn Chlorit überwiegt, ist das Gestein grünlich gefärbt.

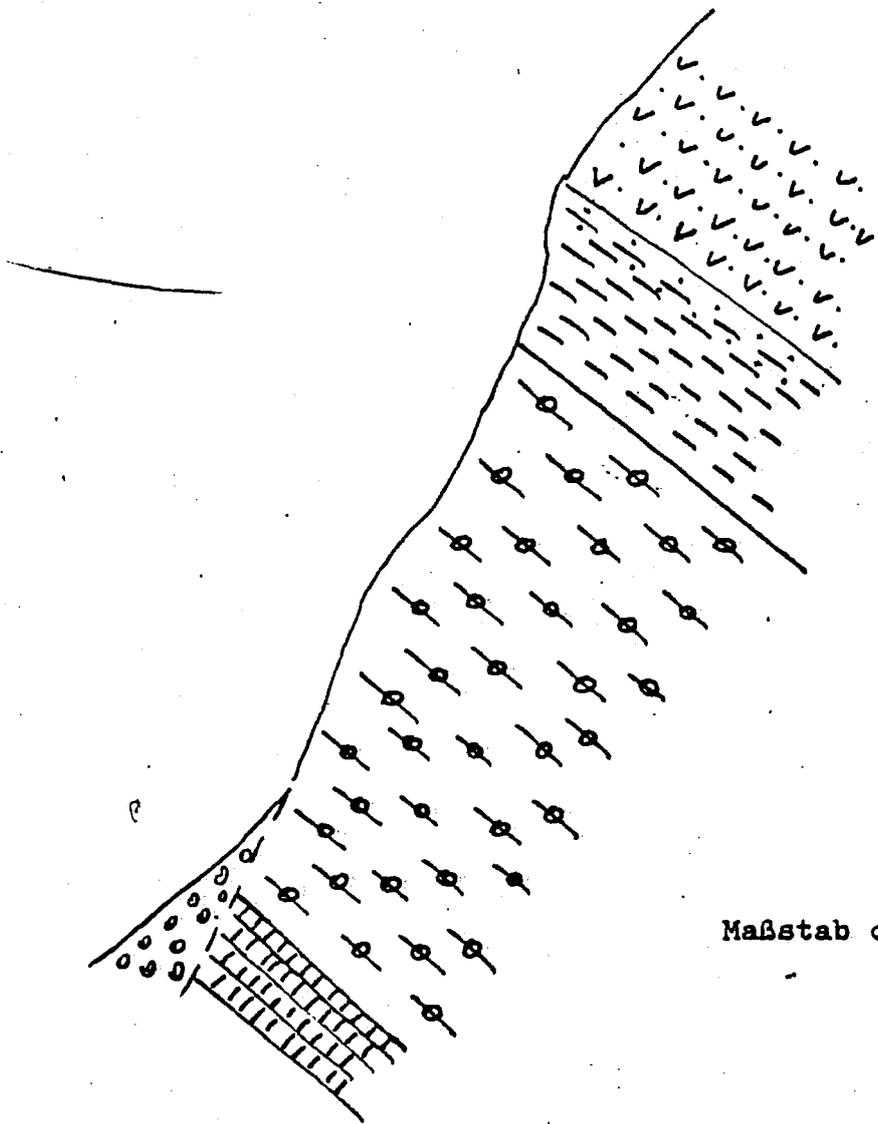
Sehr charakteristisch für die Rannachserie in diesem Gebiet sind die häufig auftretenden Konglomerate. Diese Gesteine

sind sehr inhomogen in Bezug auf die Größe der Komponenten und die Zusammensetzung der Matrix. Die Komponenten erreichen eine Größe von bis zu 2 cm (es handelt sich ausschließlich um Quarzgerölle), die Matrix ist meist Serizit- bzw. Chloritphyllit.

Typisch für die Rannachserie sind Einlagerungen von grauen bis schwarzen, sehr feinkörnigen Tonschiefern, deren Mächtigkeit von 1 bis 10 m variiert.

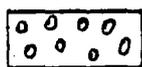
Am Ende der Forststraße im Steinkarlgraben (Höhe 1420 m) und oberhalb der Unterriedneralm konnten Spuren von Kupfervererzungen festgestellt werden, und zwar in Form von Kupferkies in diskordanten schmalen (bis zu einem halben m mächtigen) Pegmatiten, die im Wesentlichen aus Quarz und untergeordneten Mengen von Feldspat bestehen. Akzessorisch findet man kleine Hellglimmerschüppchen, selten ist auch brauner Turmalin beobachtbar. Das unmittelbare Nebengestein dieser Pegmatite zeigt in einer ca. 1 m mächtigen Zone Spuren einer Cu-Imprägnation (Malachit, Anlauffarben). Weiters sind in diesen Pegmatiten Karbonat und Hämatit häufig anzutreffen.

PROFIL DURCH DAS EKLOGITVORKOMMEN SE STEINKARLALM

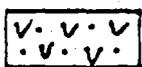


Maßstab ca.: 1 : 1500

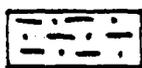
LEGENDE:



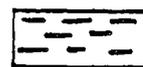
Hangschutt



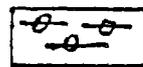
Serpentinit



"gebleichter" Amphibolit



Amphibolit + Granat

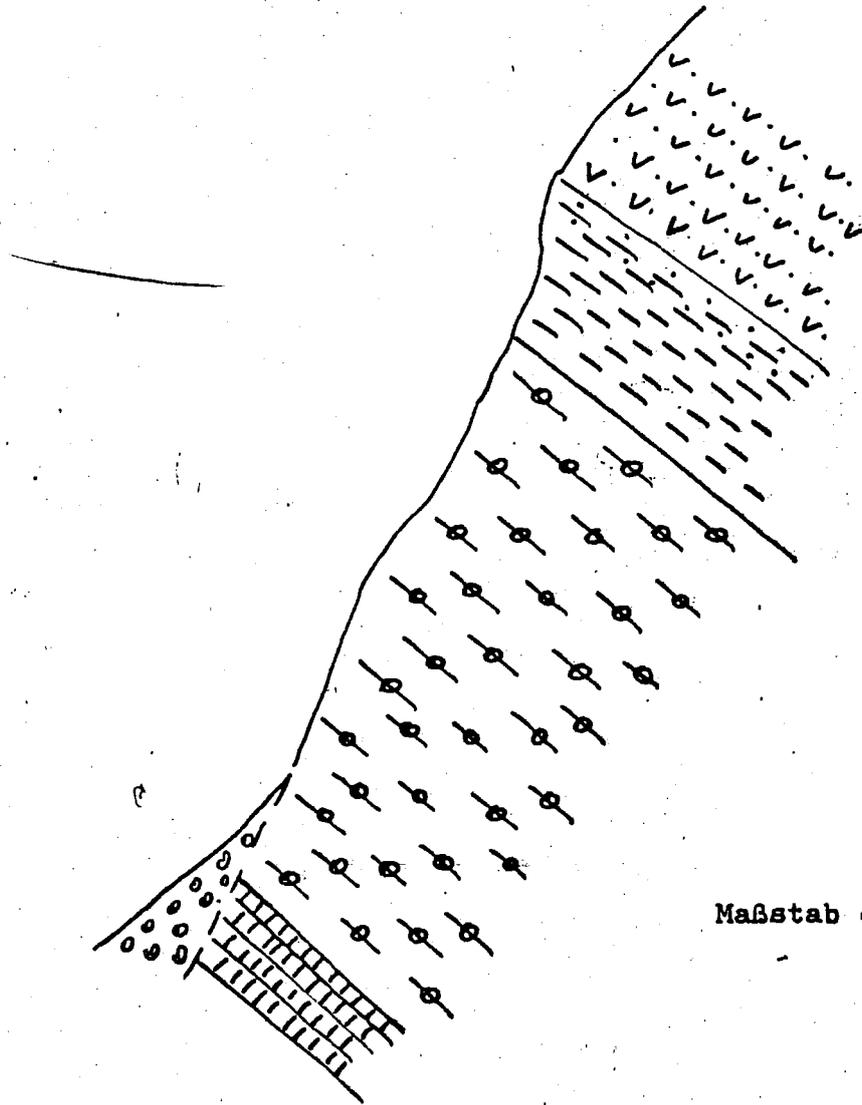


Eklogit



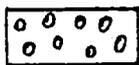
Kalksilikatgesteine

PROFIL DURCH DAS EKLOGITVORKOMMEN SE STEINKARLALM

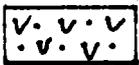


Maßstab ca.: 1 : 1500

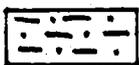
LEGENDE:



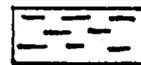
Hangschutt



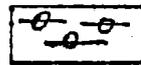
Serpentinit



"gebleichter" Amphibolit



Amphibolit ± Granat



Eklogit



Kalksilikat-
gesteine

Teil 2.

Die Asbest- und Chromitvorkommen im sichtbaren Anteil
des Serpentinithörpers des H o c h g r ö ß e n.

K.METZ und W.PROCHASKA.

Der folgende Bericht fasst unser derzeitiges Wissen über die Vorkommen von Chrysotil-Asbest und ein Chromitvorkommen im obertägig aufgeschlossenen Hochgebiet des Berges zusammen.

Grundlage der Ausführungen sind Bearbeitungen durch K.METZ in den Jahren 1949-1951 und ergänzende Exkursionen in späteren Jahren.

Die im Teil 1 referierte detaillierte Kartierung des Gesamtgebietes durch W.PROCHASKA erbrachte im Sinne des Arbeitsprogrammes neue Gesichtspunkte und Ergänzungen, die für die Fragen allfälliger Lagerstätten von Asbest bzw. Chromit von Bedeutung sein könnten.

Die in den Hochgebirgsanteilen des Berges zahlreichen und oft reichhaltigen Vorkommen von Chrysotil sind seit langem vor allem durch Bergverwalter REITER bekannt und zuletzt unmittelbar nach Kriegsende von privater Seite recht mangelhaft beschürft worden. Die ersten ausführlichen Untersuchungen wurden später von den Kleinschürfen ausgehend von K.METZ durchgeführt.

Wie aus der nun vorliegenden geologischen Karte und dem beiliegenden Profil hervorgeht, ist der Serpentinithörper des Hochgrößen ein in sich tektonisch zerlegtes und über seine Gesamtunterlage überschobenes Gebilde, wobei vor allem in der östlichen Basis mehrfach tektonische Schuppungen auftreten. Dies bedingt, daß auch die mehr/minder schüsselförmige Auflagerungsfläche des Serpentinits in ihren gestaltlichen Details nicht genau festlegbar ist, zumal auch eine starke Schuttauflage die Einsicht oft verhindert.

Eine intensive und mehrphasige interne Durchbewegung der Gesteine läßt manche Möglichkeiten einer Interpretation offen. Immerhin glauben wir heute, daß ein nicht wesentlich durch eingeschuppte Fremdgesteine zerlegter, also ziemlich kompakter

Serpentinit bis rd. 1400 m SH hinabreichen dürfte. Über die tiefsten Anteile und deren Tektonik läßt sich keine Aussage treffen.

Daraus ergibt sich, daß die heute zur Einsicht offenen Anteile nur einen sehr geringen Bruchteil der theoretisch höffigen Gesamtmasse ausmachen. Dazu kommt, daß auch im Oberflächenteil des Hochgrößen in ugf. 1750 - 2060 m SH bedeutende Flächen durch Schutt verdeckt sind.

Die nun folgenden Erläuterungen zu den Asbestvorkommen stützen sich nur auf diese obersten, ohne künstliche Aufschlüsse noch einsichtigen Areale und müssen auch als solche verstanden werden.

Allgemeines.

- 1) Die Geländebeobachtungen zeigen deutlich, daß eine wesentliche Konzentration der Asbestführung an zwei Kluftsysteme gebunden ist, von denen das wichtigste um die Richtung N 25° W streicht und ein zweites um einen Mittelwert von N 35° Ost liegt. Beide stets sehr steil einfallenden Systeme entsprechen im gesamten umgebenden Gebirgsland zwei wichtigen Strukturrichtungen, an welche vielfach tiefreichende Bruchzonen gebunden sind. Ihrer tektonischen Anlage entsprechend dürften beide Systeme auch im Hochgrößen in größere Tiefen hinabreichen.
 - 2) Der Zusammenhang der Asbestführung mit diesen tektonischen Leitrichtungen deutet auf eine genetische Verbindung der Asbestbildung mit tektonischen und metamorphen Vorgängen, denen der Serpentinit unterlag. Dafür spricht unter anderem auch das Vorkommen von Asbest in s-parallelen Lagen. Im Zusammenhang damit treten auch Karbonatlagen auf, die im Zuge einer regional-metamorphen Umprägung des Serpentinitkörpers entstanden sind.
 - 3) Man erhält überdies häufig den Eindruck, daß die Asbestanreicherungen im Beobachtungsraum an Zonen besonders starker tektonischer Beanspruchung der Gesteine gebunden zu sein scheinen.
- Da auch die Kluftsysteme einer regional tektonischen Anlage entsprechen, ist die Annahme einer Fortsetzung der Asbestführung in die heute nicht zugänglichen Tiefenanteile des Serpentinitkörpers berechtigt.

Lage und Einzelheiten bekannter Konzentrationen.

Außer vieler kleiner und kleinster Vorkommen, die hier nicht berücksichtigt werden, scheinen einige größere Konzentrationen auch in praktischer Hinsicht von Interesse zu sein.

Wir können auf Grund unserer bisherigen Kenntnisse zwei größere Konzentrationen von Asbest im Serpentin unterscheiden. Die eine liegt nördlich des Tröschmitzbodens im NW-Abhang des Berges und wurde bereits während des zweiten Weltkrieges beschürft. Dieses Vorkommen wird in der Folge als Nordvorkommen bezeichnet. Es ist in der beiliegenden Karte 1:10.000 verzeichnet. Die zweite Anreicherung liegt jenseits des Hauptkamms auf der Süd- bis Südostseite des Hochgrößen im Bereich des Schupplekars. Auch dieses 1949 beschürfte Vorkommen wurde nun genauer überprüft, soweit dies ohne weitere Schürdungen möglich war. Auch diese etwas verstreuten Vorkommen, die wir als Südvorkommen bezeichnen, sind in der Karte eingetragen.

Einige dieser verstreuten Vorkommen ziehen sich annähernd gegen NW zum Hauptkamm hinauf, der in SW-Richtung zum Gipfel leitet. Einige davon werden im folgenden genannt:

1. Etwas unter 1900 m findet sich eine reichliche Durchwachsung im stark zerklüfteten Serpentin, kann jedoch nicht weit verfolgt werden.
2. Etwas darüber bei 1920 m, auf dem Kamm selbst und in beiden Steilflanken finden sich zahlreiche Klüfte mit lang- und kurzfaserigem Asbest. Geländeschwierigkeiten verhinderten eine Verfolgung im Streichen.
3. Knapp südlich unter dem Hauptkamm, noch etwas östlich eines kleinen Sattels führen die Klüfte, die parallel zu den Rinne in das Schupplekar führen, reichlich Asbest.
4. Auch das vom Hauptkamm gegen NW zum See abfallende Gehänge führt mehrfach Asbest, nach den Klüften zu urteilen wohl die streichende Fortsetzung der Funde auf dem Kamm. +)

Auffallend frei von Asbest scheinend dagegen die Gesteinsmassen zu sein, die zwischen der Tröschmitzer Hütte und dem Schupplekar

- 3) Fußnote: Die genaue Lage der Einzelfunde beider Vorkommen ist in zwei Kartenskizzen 1:1000 verzeichnet. Diese sind im Bedarfsfalle jederzeit verfügbar.

in der Ostflanke des Berges (Tischlerkar) liegen, sowie die Wand von Serpentin westlich der Steinkaralm.

Einzelbeobachtungen aus den Nord- und Südvorkommen.

Das Nordvorkommen nördlich des Tröschmitzbodens bietet nur spärliche Aufschlüsse, auch der nur 4m lange Stollen (siehe Karte) bietet wenig. Doch finden sich im Blockgeröll reichliche Einzelfunde.

Westlich der Tröschmitzhütte findet man sehr gute Aufschlüsse in stark zerklüfteten Serpentin. Die Klüfte sind mit Asbest verheilt, der eine Faserlänge bis zu 3cm aufweist. Aus dem Serpentin dieser Gegend sind Chromit und Orthopyroxenrelikte beschrieben.

Möglicherweise steht dieses Vorkommen westlich der Tröschmitzhütte mit dem Nordvorkommen im Bereich des genannten Stollens nördlich des Tröschmitzbodens in Verbindung. Diese Frage wäre aber nur durch entsprechende Detailstudien, und infolge der starken Schuttüberrollung und des starken Bewuchses mit Hilfe künstlicher Aufschlüsse zu klären.

Hinsichtlich des Chromites wäre zu erwähnen, daß im Nordvorkommen oberhalb des erwähnten Stollens ein gehäuftes Auftreten von Chromit in Form von reichen aber schmalen Lagen zu beobachten ist.

Nur kurz erwähnt sei im Zusammenhang mit den reichlichen Schuttmassen im Bereich des Nordvorkommens, daß wir gegenüber einer mehrfach vertretenen Auffassung, daß es sich hier um ortsfremdes Bergsturzmaterial handle, die Meinung vertreten, daß das reichliche Blockmaterial direkt aus dem seicht liegenden Anstehenden stammt und mehr/minder ortsfest ist.

Für diese Deutung sprechen auch die genau im Regelstreichen liegenden Klüfte des noch ortsfesten anstehenden Felses. Die Hochfläche selbst ist quartärer Entstehung und entspricht in ihrer Höhenlage zwischen 1750 und 1800 m den Verebnungszonen gleicher Entstehung im ganzen umliegenden Bergkranz.

In Südvorkommen (Schupplekar) scheinen die Einzelvorkommen stärker verstreut zu sein, wobei allerdings die bekannten Einzelfunde vom Schupplekar bis zur Kammhöhe eine größere verti-

kale Beobachtungsdistanz zulassen als im Nordvorkommen.

Wie im Norden sind auch hier die NW- und NE-Klüfte die Hauptträger von Asbest, doch zeigen sich hier in größerer Anzahl auch andere Klüfte als fündig.

Durch die größere Vertikaldistanz der Beobachtung zeigt sich mehr als im Norden, daß jüngere Tektonik auch interne Bewegungen im Fels auch Vertaubungszonen geschaffen hat, die allerdings in keinem Falle noch quantitativ fassbar sind.

Trotz mehrfacher Begehungen sind wir noch nicht in der Lage eine gesicherte Verbindung zwischen dem Nord- und Süd-vorkommen zu behaupten. Auch die Beziehung der Zahlreichen anscheinend isolierten Klein-vorkommen, von denen einige aufgezählt wurden, zu den Hauptkonzentrationen blieb unklar und dürfte künstlicher Aufschließungen bedürfen.

Für eine erste Abschätzung des Durchschnittsgehaltes von Asbest im Hauwerk liegen aus den Konzentrationen des Nord- und Süd-vorkommens einige rohe Durchschnittswerte vor. Die Probenahme erfolgte damals vorwiegend in den Wandaufschlüssen des Nordvorkommens, wobei die Ortswahl vom möglichst senkrechten Streichen der Asbestklüfte zur Wandfläche abhing. Es wurden mehrere Wandflächen 8 - 12 m weit geschlitzt, das Material zerkleinert und heruntergeviertelt. Schon im Gelände wurden Proben aus schwach hültigen, guten und besonders hültigen Wandteilen getrennt behandelt und schließlich aus rd. 1000kg Probenmenge vier 20kg-Proben abbefördert. Nach Zerstampfung und einer primitiven Windsichtung ergaben sich Gehalte von 3%, 4%, 4%, 6% und 12,4%. Letzteres Resultat war insofern überraschend, als ein beträchtlicher Asbestanteil erst nach Zerstampfen der Probe sichtbar wurde. Dies wurde an mehreren nachträglich genommenen Kleinproben einzeln überprüft, wobei sich ein lokal starker, in s gebundener Asbestanteil ergab.

Hinsichtlich der Qualität und der technologischen Eignung liegen uns keine Kenntnisse vor.

Schlußbemerkungen.

Über die bisher referierten Aspekte hinaus fallen auf dem Hochgrößen die extremen Lokalverhältnisse für eine Beurteilung der Asbestvorkommen als Lagerstätte, wie übrigens auch für

allfällige Chromit- und Talkvorkommen, besonders ins Gewicht:

- 1) Die Höhenlage der sichtbaren Anteile zwischen 1700- rd 2000 m bedeutet Hochgebirgsklima mit Einschluß aller topographischen Erschwernisse durch Steilheit und Zerrissenheit des Geländes.
- 2) Die Brüchigkeit der Harten Gesteine im Verein mit lokal noch aktiver Auflockerung des Gesteinsverbandes mit entsprechend großem Schuttfanfall.
- 3) Die schwere Zugänglichkeit der zum Teil steilen Hochlagen ist mit großen Schwierigkeiten für An- und Abtransporte sowohl für erste Untersuchungen, wie für spätere Unternehmungen verbunden. Der Tröschmitzboden ist vom Norden wie vom Westen her nur durch zwei steile Jagdsteige zugänglich.

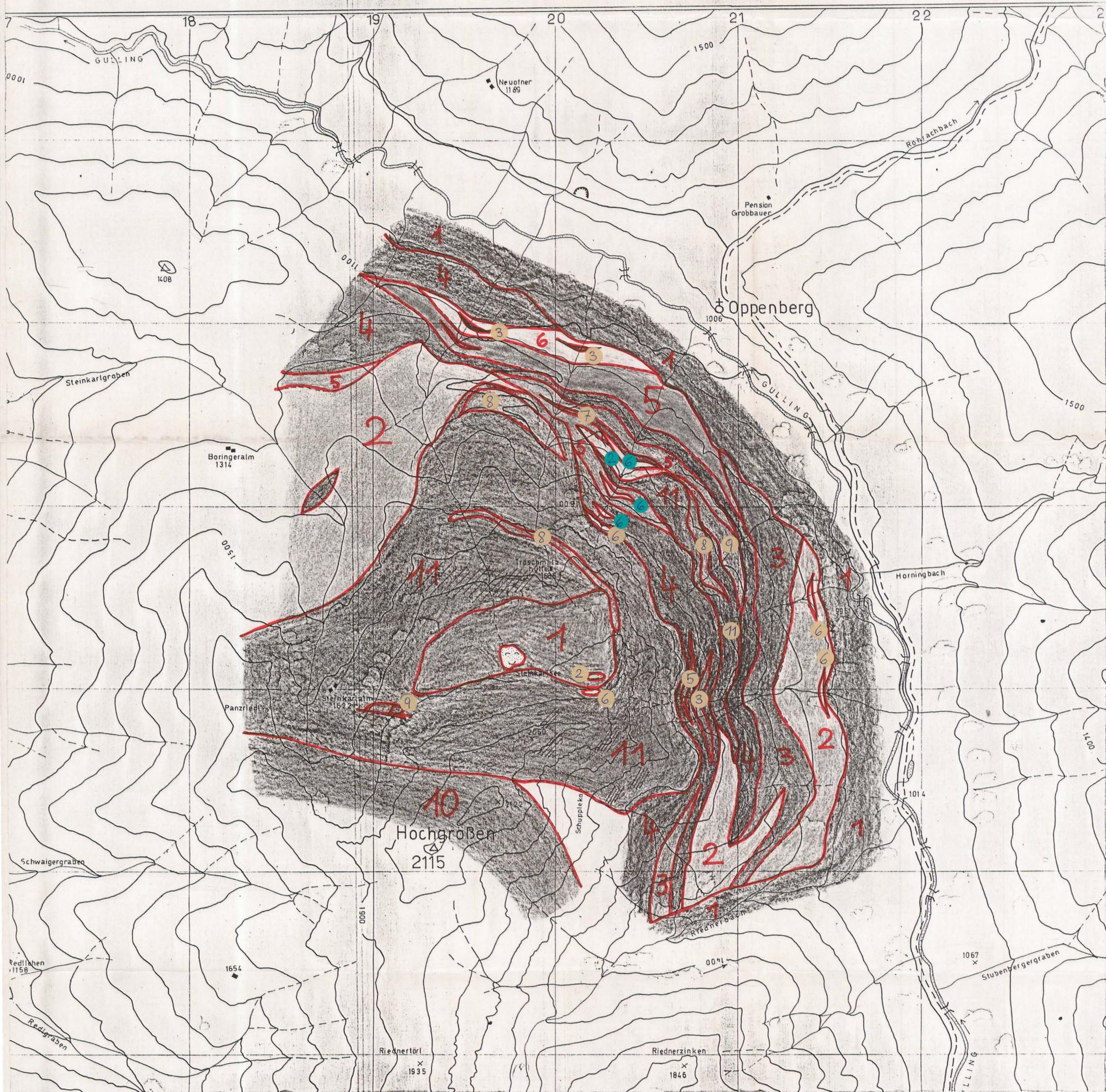
Allein entlang des Steinkarlgrabens führt eine gut ausgebaute Forststraße bis etwa 1420m SH in Richtung zur Steinkarlalm. Sie endet also noch unter der Liegendgrenze des Serpentinits. Eine Weiterführung der Straße bis etwa 1500m wäre möglich, würde aber bis zur erwarteten Tiefenfortsetzung des Nordvorkommens noch mehrere 100 m Stollen erfordern. Eine Forststraße vom Nordosten her birgt wohl die gleichen Probleme technischer und finanzieller Art, hätte aber immerhin den Vorteil einer querenden Durchörterung der wichtigen NW-Klüfte in etwa 1500m SH.

Für das stark exponierte Südvorkommen existiert derzeit überhaupt keine technisch brauchbare Zufahrt.

K.Metz

W.Prochaska

GEOLOGISCHE KARTE DES HOCHGRÖSSENGEBIETES



LEGENDE :

MASZSTAB 1: 10 000

- | | | | |
|----------|---------------------|-----------|------------------------------|
| 1 | rezente Tätfüllung | 7 | Amphibolit |
| 2 | Rannachserie ia. | 8 | Eklogitserie |
| 3 | Grünschiefer | 9 | Metagabbro |
| 4 | saure Orthogneise | 10 | Plagioklasgneise |
| 5 | Chlorit-Epidotgneis | 11 | Serpentin it ia. |
| 6 | Marmor | | asbestführender Serpentin it |