

VORBERICHT ÜBER GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN IM GEBIET

GRANATSPITZE - GR. VENEDIGER

Gerhard F u c h s

1954 stellte mir Prof. Dr. L. KOBER als Dissertationsthema die Aufgabe, die tektonischen Beziehungen der Zentralgneismassen des Gr. Venedigers und der Granatspitze in den Hohen Tauern zu klären. Prof. Dr. E. CLAR änderte später diese Frage dahingehend ab, ob die Granatspitzhülle und die Riffeldecken des Glocknergebietes auch im S, SW und W der Granatspitzgruppe zu unterscheiden wären. Das Schicksal dieser tektonischen Einheiten sollte gegen den Gr. Venediger zu geklärt werden.

Nach Übersichtsbegehungen im westlichen Grossglocknergebiet begann ich mit geologischen Aufnahmen am Kamm zwischen Dorfertal und Matreier Tauern-tal (Schnaggentörl-Aderspitze-Knappenköpfe-Luckenkogel-N-Grat des Grauen Schimmel). Die hier angetroffenen Gesteinsserien wurden weiter gegen W verfolgt: über Seetörl und Goltrattal ins Landecktal, das Gebiet um den Glockenkogel, Hauptmer Alm bis zur Schild Alm. Von hier gegen W wurden die S- und N-Hänge des Matreier Tauerntales bis in die Gipfelregion kartiert. Vom Gebiet der Knorrkögel südlich Inner Gschlöss, Schlatten Kees, Vd. Kesselk., Viehleiten-Sandebentörl liegen nur Übersichtsbegehungen vor.

Dieser Vorbericht wurde abgefasst, da sich Uneinstimmigkeiten in der jüngeren Literatur vorfanden. Tektonische Grenzlinien werden verschieden gezogen und gleiche Gesteinsserien mit verschiedenen Namen belegt; es erscheint daher nützlich, Vergleiche zu ziehen und so Einheit zu schaffen. Die Beobachtungen von H.P. CORNELIUS 1941/42 kann ich nur bestätigen. Die Aufnahmen von A. EGGER 1954 stimmen mit meinen in dem untersuchten Gebiet in den grossen Zügen überein. Nur zieht A. EGGER die untere Grenze der Riffeldecken an unrichtiger Stelle, da er aus seinem Arbeitsgebiet heraus nicht die tatsächlichen Verhältnisse Venediger-Riffeldecken-Granatspitzkern erkennen konnte. Die Grundlage für die tektonische Deutung eines Gebietes, die geologische Karte, ist bei P.C. BENEDICT 1952, zumindest in dem Gebiet nördlich Grauer Schimmel, so fehlerhaft, dass es sich daher erübrigt, zu seiner tektonischen Gliederung Stellung zu nehmen.

In diesem Bericht werden zunächst nur die Ergebnisse der feldgeologischen Aufnahme mit Achsenmessungen und der makroskopischen petrographischen Beobachtungen wiedergegeben.

S t r a t i g r a p h i e .

Während die Schichtfolge der Riffeldecken in ihrer Stirnregion im NE der Granatspitzgruppe stark gestört ist und diese dort den Eindruck eines wirren Schuppenpaketes erwecken, so lassen sich im S grosse Gesteinskom-

plexe immer wieder in gleicher Folge übereinander erkennen. Auch in der Granatspitzhülle herrscht bestimmte Schichtfolge, wenn auch durch die starke Tektonik das eine oder andere Glied ausgedünnt wird oder ganz fehlt. Wie im Glocknergebiet lassen sich auch im hier untersuchten Gebiet zwei tektonische Einheiten trennen: der Granatspitzkern mit seiner Hülle und die Riffeldecken.

A) Der Granatspitzkern und seine Hülle.

Das tiefste Glied ist der *Zentralgneis*, ein heller Orthogneis mit grossen Kalifeldspat-Kristallen. Es handelt sich um einen grobkörnigen Zweiglimmergneis, in dem aber besonders an tektonisch stark beanspruchten Stellen der Muskowit in den Vordergrund tritt; der dann flatschige Gneis geht zonenweise in Weisschiefer über. Granitstruktur fand ich nur an Schuttblöcken am E-Fuss des Kalser Bärenk. Die Grenze des Zentralgneises mit seiner Hülle ist überall in dem untersuchten Gebiet eine tektonische. Nirgends konnte ein Gang, der aus dem Zentralgneis in die Hülle ging oder irgend eine andere Kontakteinwirkung beobachtet werden; dagegen stellen sich an der Grenze des Gneises meist Anzeichen für Bewegung ein (Weisschiefer, Talkchloritschiefer, starke Fältelung usw.) oder der Zentralgneis stösst vollkommen glatt und ohne Übergang an die Hüllgesteine. Der Zentralgneis der Granatspitze fällt überall unter seine Hülle, und wo diese verdrückt ist (südlich Glockenkogel) unter den basalen Amphibolit der Riffeldecken ein. Nur im SW und W steckt er keilförmig in seiner Hülle (Daberbachgebiet, Messeling-Grünsee, Bärenk., Riegelkg.). Die S-Grenze des Zentralgneises verläuft: Schnaggentörl-Seetörl-Landecktal-Sillingkg.-SW-Grat-Glockenkkg.-NW-Flanke-Daberbachgebiet. S des Glockenkkg. taucht er flach unter dem basalen Amphibolit der Riffeldecken unter. Die weitere Grenze gegen W zu ist schwer anzugeben, da er mit seiner Hülle stark verfaltet ist. Die Hauptmasse des Zentralgneises dürfte aber im Ammertal gegen W unter Basisamphibolit der Granatspitzhülle einfallen.

Über dem Zentralgneis folgt der *Basisamphibolit*, ein fein- bis grobkörniger, je nach Überwiegen der hellen oder dunklen Gemengteile dunkelgrüner bis grauer Amphibolit. Stellenweise führt er grosse Blättchen von Biotit. Sehr mächtig entwickelt ist er im Gebiet des Hochgasser (östlich des Felber Tauern). Im Gebiet Bärenk.-Riegelkg. ist er mit Zentralgneis verfaltet. Der östlichste Punkt, an dem er in dem untersuchten Gebiet beobachtet wurde, ist östlich des Daberbaches am Fusse des Fregeck. Chloritische Lagen an der Basis der Granatspitzhüllschiefer sind vielleicht Reste des verdrückten Basisamphibolites. Im östlichen Dorftal dürfte er erst wieder erscheinen.

Nordwestlich des Hochgasser steckt in diesem Amphibolit ein schmaler Zug von Granatmuskowit-Hornblendegarbenschiefer. Da ein ähnliches Gestein sonst nirgends in der Granatspitzhülle vorkommt, handelt es sich möglicherweise um einen verschliffenen Schubspan von Zentralgneis.

Südwestlich vom Schwarzsee gegen den Messeling zu kommen Quarzite, Mar-

more und Kalkglimmerschiefer vor, die stengelig verwalzt sind. Diese Linsen von triadischen Gesteinen sind 4 - 5 m mächtig; sie sind mit Basisamphibolit und Hüllschiefern verfaltet, markieren also nicht die Überschiebung durch die Riffeldecken.

Über dem basalen Amphibolit und, wo dieser fehlt, auf dem Zentralgneis folgen die *G r a n a t s p i t z h ü l l s c h i e f e r*. Deren Hauptmasse wird von bronzefarbenen Biotitschiefern und Biotitgneisen (plus Albitporphyroblasten) gebildet; ihnen sind besonders an der Basis Chloritschieferschmitzen eingelagert. Alle diese Gesteine enthalten auf den Schichtflächen Biotitporphyroblasten. Mit den vorigen wechsellagernd, aber meist im oberen Teil der Serie, trifft man dunkle Schiefer: Es sind dunkle Phyllite mit Biotitporphyroblasten, die fast Tonschiefercharakter annehmen können; sie erinnern an die bituminösen Schiefer des Mesozoikums der Radstädter Tauern. Begleitet werden diese Gesteine von feingebänderten schwarzen Graphitquarziten.

Beim Seetörl, wo diese Serie den Zentralgneis direkt überlagert, wurde sie von P.C. BENEDICT unter dem Namen "Seetörlserie" als jungpaläozoisch-mesozoische Gesteinsfolge gedeutet. Diese sollte auf dem denudierten Granatspitzkern abgelagert worden sein und jetzt zwischen Zentralgneis und Basisamphibolit eingeklemmt sein. P.C. BENEDICT erkannte nicht, dass diese Serie unter dem basalen Amphibolit der Riffeldecken liegt und zum Aderspitz-N-Grat emporzieht. Aus der feldgeologischen Verfolgung bis zum Felber Tauern geht ganz klar hervor, dass d i e s e " S e e t ö r l - s e r i e " n i c h t u n t e r d e r G r a n a t s p i t z h ü l l e l i e g t , s o n d e r n m i t d e r e n S c h i e f e r n i d e n t i s c h i s t .

Die Mächtigkeit der Hüllschiefer wechselt sehr stark. Typisch entwickelt treten sie auf: am Aderspitz-N-Grat, beim Seetörl, um den Glockenkg. und das Gebiet des Daberbaches, Daberkg. und Messeling, und am Weg vom Felber Tauern gegen Mittersill östlich vom Plattachsee. Südlich vom Matrierer Tauernhaus greifen diese Schiefer auch auf die orographisch rechte Talseite des Tauerntales über.

Wenn man die schwache Metamorphose der schwarzen Phyllite und Quarzite in Betracht zieht, wird man wohl jungpaläozoisch bis mesozoisches Alter annehmen.

B) Die Riffeldecken inklusive der Mignatitserie mit dem Venediger-Zentralgneis.

Die Basis der Riffeldecken bildet überall ein graugrünes Gestein, das Typen von *C l o r i t p r a s i n i t* bis *A m p h i b o l i t* umfasst. Es ist stark aplitisch injiziert und geht zonenweise in Hornblende bis Chloritgneis über. Die Grenzen zwischen dem aplitischen und dem basischen Material sind nicht klar, sondern diffus. Man findet daher auch alle Übergänge von Prasinit zum Amphibolit und Hornblendegneis. Vom Amphibolit der Granatspitzhülle unterscheidet sich dieses Gestein durch die grössere

Feinkörnigkeit die starke Durchtränkung mit saurem aplitischem Material, die vielen kleinen Albitporphyroblasten und den klüftigen Zerfall, zu dem dieses harte Gestein neigt. H. HOLZER behauptete, dass der Amphibolit des Weinbichel beim Felber Tauern noch zum basalen Amphibolit der Granatspitzhülle gehöre und die Trennung, die H.P. CORNELIUS vornahm, nicht möglich sei. Die Riffeldecken setzen nach H. Holzer daher erst mit dem Augengneis des Felber Tauern ein. Aus genauer geologischer Kartierung geht aber eindeutig hervor, dass die Ansicht von H.P. CORNELIUS richtig ist: Beim Weinbichel liegt der Amphibolit der Riffeldecken direkt, nur mit dünnen mylonitischen schwarzen Schmitzen in seinem Liegenden, dem Amphibolit der Granatspitzhülle auf; sonst aber wird der Amphibolit der Riffeldecken meist von den Schieferen der Granatspitzhülle unterlagert, unter denen dann erst der Basisamphibolit auftritt. P.C. BENEDICT beschreibt im Seetörlgebiet einen "Basisamphibolit" der Granatspitzhülle, der die "Seetörlserie" überlagern soll. Wie schon dargelegt, handelt es sich aber bei der "Seetörlserie" um Schiefer der Granatspitzhülle, der Amphibolit darüber ist bereits der basale injizierte Amphibolit der Riffeldecken! Das geht allerdings nur aus der Kartierung des Gebietes hervor, denn hier ist der petrographische Unterschied nicht allzu gross. Im Handstück mögen die beiden Gesteine manchmal sehr ähnlich werden, die Gesteinskomplexe als ganzes gesehen sind aber gut zu unterscheiden.

Der basale Amphibolit der Riffeldecken zieht von der Aderspitze über Seetörl, Wilde Mander, Glockenkg., Haupmerk und Fregeck ins Matreier Tauernthal, wird hier von der Verwerfung, die vom Felber Tauern herabzieht, abgeschnitten und erscheint erst wieder im Messelinggebiet und am Felber Tauern (Weinbichel).

Im Gebiet der Aderspitze kommen in und über dem prasinitischen injizierten Amphibolit dünne Lagen von *Granatmuskowitschiefer* vor, die Hornblende, Chlorit und Albitporphyroblasten führen.

Darüber folgt ein helles Orthogestein, ein massiger *Augengneis*, der sehr wenig Glimmer führt; dieser ist meist grünlicher Muskowit, Biotit tritt zurück. Die Mächtigkeit schwankt meist zwischen 100 und 200 m, sie kann aber wie am Brochetk. diesen Betrag weit überschreiten. Die Verbreitung dieses Augengneises: NW-Flanke des Äusseren Knappenk. (wo er auskeilt) - Brochetk.-Gipfel der Wilden Mander (Kote 2669) - Haupmerk A. - Schild A. Auf der südlichen Talseite wird der Gesteinszug von der Verwerfung abgeschnitten und taucht wieder am östlichen Krammbüchel auf, von wo er zum Felber Tauern empor zieht. Nach der Beschreibung und auf Grund eigener Übersichtsbegehungen dürfte dieses Gestein dem von E. CLAR und H.P. CORNELIUS im Glocknergebiet als "Orthogneis im allgemeinen" ausgeschiedenen entsprechen.

Über diesem Augengneis folgt eine sehr mächtige und wechselvoll zusammengesetzte Gesteinsserie, die ich als *Migmatitserie* zusammenfasse.

An der Basis liegt meist amphibolitisch-prasinitisches Material, das nach oben zu immer stärker aplitisch durchädert wird. Relativ wenig inji-

ziert tritt dieser Amphibolit auf: S der Landeckscharte, über dem Augengneis am Krammbüchel und beim Zirbenkreuz westlich davon. Diese Gesteine gehen ins Hangende zu in feinkörnigen lagig gebänderten Gneis über. Die hellen Lagen werden von Aplit, die dunkleren von Prasinit bis Amphibolit und Biotitchlorit bis Biotitgneis gebildet. Daraus geht ein feinkörniger massiger aplitischer Gneis hervor, der kreuz und quer von Apliten durchädert wird. Alle Abstufungen vom basischen Prasinit-Amphibolit-Hornblende-gneis bis zum Biotitchlorit-Biotitgneis findet man darin. Auf den Graten heben sich die letztgenannten aplitischen Gneise durch schroff aufsteigende Köpfe mit steil abfallenden Wänden ab (z.B. Innerer Knappenk., Grat Schildkg.-Spitzkg., Fechtlebenkg., Tauernkg. und Rote Säule).

Meist in den mittleren bis hangenden Teilen des Komplexes treten gefeldspatete Biotitschiefer auf. Das biotitreiche Gestein wird zonenweise von runden Kalifeldspäten durchsetzt, die so dicht aneinandertreten können, dass ein massiger Biotitaugengneis daraus entsteht. Häufig ist das Gestein von Pegmatiten durchsetzt, die durch ihre grossen blauen Kalifeldspäte bemerkenswert sind. Stellenweise kann man beobachten, dass von diesen Pegmatiten die Feldspatung ausgeht. Meist dürften die Pegmatite einem späteren Kristallisationsstadium angehören, da sie oft das fertige Gestein konkordant und diskordant durchsetzen. Der Augengneis zeigt bei der Verwitterung meist gelbliche rostige Farbe. Typisch tritt er auf: Spitzkg., Plattenkg., Gschlössbachgebiet, Viehleiten, Zeigerbalfen und Sandebentörl.

Westlich des Sandebentörl konnte lückenlos der Übergang vom massigen Augengneis in den Zentralgneis des Gr. Venedigers beobachtet werden! Dieses Gestein der Migmatitserie ist bei der Granitisation seinem Ziel am nächsten gekommen.

Gegen die Hangendgrenze der Migmatitserie zu werden die Gesteine fahlgrau, was daher rühren dürfte, dass neben dem Biotit nun auch Muskowit stärker hervor tritt. Diese fahlen Gesteine wechsellagern mit biotitreichen Lagen, die häufig Feldspatung zeigen. Hier herrscht oft starke Faltung.

Die Grenze gegen den überlagernden Knorrkogelgneis ist nicht immer leicht zu ziehen, da auch dieser dieselbe fahlgraue Farbe hat. Ich zog daher die Grenze dort, wo die biotitreichen Lagen im Gneis der Migmatitserie aufhörten und der Gneis einheitlicher und massiger wurde.

Die Migmatitserie entspricht dem 'Hochweissenfeldgneis' und den 'injizierten Schiefer', die E. CLAR und H.P. CORNELIUS in den Riffeldecken des Grossglocknergebietes ausgeschieden haben. Hier im SW der Granatspitzgruppe, näher der Wurzelzone, treten die injizierten Schiefer zurück - die Serie ist hier viel stärker vergneist. Man findet fast keinen Glimmerschiefer mehr. A. EGGER nannte diese Serie 'injizierte Amphibolite und Glimmerschiefer-Paragneise der Venedigerhülle'.

Im Bereich der Knappenköpfe erst 200 m mächtig, schwillt die Serie gegen Westen in Annäherung an den Gr. Venediger auf 1000 - 2000 m Mächtigkeit an.

Die Verbreitung der Migmatitserie ist sehr gross: Knappen K.- Landeck A. -Breitlahn - Matrierer Tauerntal, fast der ganze orographisch rechte Hang

des Tauerntales (Spitzkogel, Plattenkogel), das ganze Gschlössgebiet und das Gebiet westlich des Felber Tauernkogels.

In der Migmatitserie des untersuchten Gebietes steckt in mehreren Zungen der Zentralgneis des Gr. Venedigers. Die erste Zunge steigt im Tichtenkar steil auf. Weiter westlich erscheint eine weitere Zunge in der NE-Flanke des Kessel K. und zieht über Viehleiten zum Sandebentörl empor.

Der V e n e d i g e r - Z e n t r a l g n e i s ist ein mittelkörniger Biotitgranitgneis, der massig bis dickbankig auftritt. Westlich des Sandebentörl ist der Primärkontakt erhalten. Sonst sind die Zentralgneis-Zungen meist in der von ihnen migmatitisch beeinflussten Hülle verschoben und mit ihr verfaltet (Tichtenkar).

Am Fuss der E-Flanke des Inneren First sind Linsen von gebänderten Marmoren und Quarziten im lagigen Mitmagitgneis verfaltet. Die Mächtigkeit der äusserst stark durchbewegten Gesteine beträgt ungefähr 5 m. Aus Analogie wird man wohl triadisches Alter annehmen können.

Über der Migmatitserie folgt der K n o r r k o g e l g n e i s von A. EGGER, der dem " L u c k e n k o g e l g n e i s " von C. BENEDICT entspricht. Wahrscheinlich ist er identisch mit dem " Scharkogelgneis " von H.P. CORNELIUS.

An der Basis ist dieser fahlgraue Gneis meist grobkörnig und zeigt einzelne grosse Kalifeldspate, die an die blauen Feldspate der Migmatitgneis-pegmatite erinnern. Ob irgendein Zusammenhang besteht, bleibt dahingestellt. Der herrschende Glimmer ist hier Muskowit. Das massige grobkörnige Orthogestein der Basis wird nach oben zu immer feinkörniger und schiefrieger. Statt der grossen Feldspatkristalle treten nur mehr verschwommene längliche Flecken auf. Die Mächtigkeit des Knorrkogelgneises beträgt ungefähr 200 - 300 m. Dieser Gesteinskomplex zieht vom Luckenkogel in die N-Flanke des Taxerkogels und wurde hier nicht weiter verfolgt. Am Stallkogel-Nordgrat wurde er wieder aufgefunden. Er zieht über Schild Kg., Wildenkogel, Knorrkögel zum Löbbentörl und verschwindet dort unter dem Eis des Schlattenkees. Nach A. EGGER entspricht der Knorrkogelgneis der Basis der " Dreiherrnspitzdecke " von G. DAL PIAZ.

Der Knorrkogelgneis wird von teilweise albitisierten M u s k o w i t - s c h i e f e r n überlagert, die stellenweise Granat und Chlorit führen. In den Hangendteilen gehen sie in graue bis schwarze Graphitphyllite über. Die Muskowitschiefer und Graphitphyllite wechsellagern mit Lamellen von Knorrkogelgneis, der ihnen eingeschuppt zu sein scheint. Schliesslich sind der Gneis, die Glimmerschiefer und die Phyllite mit gelbem Marmor verfaltet und verknetet. Der Marmor führt Glimmer und Fuchsit.

Mit diesen Gesteinen beginnt eine Serie von Graphitschiefern, Eklogiten, Kalkglimmerschiefern und Marmoren, die ich aber nicht näher untersuchte. Dies ist die " E k l o g i t s e r i e " von A. EGGER, die der oberen Riffeldecke des Grossglocknergebietes entsprechen soll.

T e k t o n i k .

In dem untersuchten Gebiet lassen sich zwei grosse Einheiten unterscheiden: Der Granatspitz-Zentralgneiskern mit seiner Hülle, und die Riffeldecken mit den Zungen des Venediger-Zentralgneises. Der verschiedene Charakter dieser Serien erlaubt uns diese Abtrennung: In der Granatspitzhülle fehlt die starke Mischung mit saurem granitischem Material, die für die Riffeldecken charakteristisch ist. Am entferntesten von der Wurzelzone zeigt sie sich durch lagige aplitische Injektionen und Albitisierung (Grossglockner). Im S und SW der Granatspitzgruppe treten die massigen Aplitgneise und gegen den Gr. Venediger zu auch die gefeldspateten Biotitgneise und massigen Augengneise stark hervor; letztere gehen schliesslich in den Zentralgneis über (Sandebentörl).

In der Granatspitzhülle ist hingegen keine vom Zentralgneis ausgehende Metamorphose zu beobachten. Ob die Biotitsprossung in der Granatspitzhülle vom Zentralgneis ausgeht, ist ein offenes Problem. Die Grenze des Gneises ist überall im kartierten Gebiet eine tektonische. Im Bereich des Venediger-Zentralgneises wurden die Intrusivkontakte vielfach zu Bewegungsbahnen; die Gneisungen stecken jedoch noch immer in der von ihnen injizierten Serie. Die Verschiebungen werden daher nicht allzu gross sein.

Die Deckengrenze selbst ist markiert durch die graphitischen Phyllite bis Tonschiefer und feingebänderten Graphitquarzite. Diese sind durch ihre niedere Metamorphose ausgezeichnet und werden von den Orthogneisen, injizierten Amphiboliten, Migmatitgneisen und Ultrametamorphiten überlagert. Marmore oder Kalkglimmerschiefer fehlen hier an der Überschiebungslinie: Die Marmore und Quarzite SW vom Schwarzsee sind innerhalb der Granatspitzhülle verfaltet! Wo die schwarzen Schiefer der Granatspitzhülle fehlen, erkennt man die Überschiebungslinie nur an schwarzgefärbten Myloniten an der Basis des Amphibolits, mit dem die Riffeldecken einsetzen (Messeling N-Rücken, Weinbichel.)

Die Granatspitzhülle fällt überall unter die Riffeldecken ein; nur im Bereich südlich vom Matreier Tauernhaus und am Felber Tauern (Weinbichel) ist die Überschiebung wegen der Verwerfung nicht aufgeschlossen. Der Messeling ist eine Deckscholle der Riffeldecken.

Aus dem bisher Berichteten geht eindeutig hervor, dass der Zentralgneis des Granatspitzkernes nicht nach Westen zu aushebt (L.KÖLBL), sondern immer u n t e r den Riffeldecken liegt. Deren Deckenkerne werden durch den Venediger-Zentralgneis und dessen Migmatite gebildet. Der Venediger-Zentralgneis gehört also einer h ö h e r e n tektonischen Einheit an als der Granatspitzkern. Man wird vielleicht die Möglichkeit in Betracht ziehen, dass der Zentralgneis des Gr. Venedigers in den bereits vollendeten Deckenbau intrudiert sei und man daher von einem Deckenkern nicht sprechen könne. In diesem Falle müsste aber die Granatspitzhülle östlich vom Felber Tauern auch von der Kontaktmetamorphose und Migmatisation ergriffen worden sein, wie die nur wenig westlich davon gelegenen Riffeldeckengesteine. Die injizierten Schiefer, Amphibolite und Gneise ziehen bis ins Glocknergebiet. So

weit müsste also die Einwirkung der Intrusion reichen, während die viel näher gelegenen Granatspitzhüllgesteine davon unberührt blieben. Dies erklärt auch die Tatsache, dass die Albitisierung in der Granatspitzhülle keine Bedeutung hat, während in den Riffeldecken fast kein Gestein frei davon ist. Die Albitsprossung hat eben ihren Ursprung im Venedigergneis und nicht in dem viel näher gelegenen Zentralgneis der Granatspitze. Es wird hier mehr an den stofflichen Ursprung gedacht, an die Herkunft des Materials, als an die Albitsprossung gleichzeitig mit der Intrusion und der Migmatitbildung. Damit wäre das vielfach beobachtete posttektonische Wachstum der Albite nicht vereinbar. Man könnte etwa posttektonische Mobilisation bei der Metamorphose annehmen.

Der Venediger-Zentralgneis erscheint in dem untersuchten Gebiet in Form zweier Zungen (Tichtenkar, Kesselk.- Sandebentörl). Dazwischen am Inneren First kommen verknetet Linsen von Marmor und Quarzit vor, die man aus Analogiegründen wohl als triadisch deuten wird. Möglicherweise besteht ein Zusammenhang dieser Erscheinungen mit der Zweilappigkeit der Riffeldecken im Grossglocknergebiet.

Im Bereich der Granatspitzhülle fallen die tektonischen Achsen nach SE ein; nur an einigen Stellen, so am Brochethang und S des Matreier Tauernhauses, kommen auch S-einfallende Achsen vor. Auch die Riffeldeckengesteine zeigen SE-einfallende Achsen in den Gebieten: Seetörl, Goltrattal, Felber Tauern, Fechtlebenkogel, Tichtenkar, Weisseneck, Roter Kg., Rote Säule, Abreder u. a. O.

S und SW vom Matreier Tauernthal kommen nur SSW- und SW-Achsen vor. Diese herrschen auch im Gebiete der Haupmer Alm vor. Im Verbreitungsgebiet des Knorrkogelgneises gibt es nur SW-Achsen. Der Venedigergneis und die ihn umgebenden Augengneise zeigen auch meist SW - S einfallende Achsen und Linearen.

Bei der Kartierung und der Berücksichtigung der Achsen gewinnt man das Bild, dass die Zungen des Gr. Venediger-Zentralgneises in bereits starrem Zustand in NE-Richtung dem Granatspitzkern aufgeschoben wurden. Der Widerstand des Granatspitzkerns zwang wahrscheinlich auch die Zentralgneiszunge im Tichtenkar zu ihrem steilen Aufsteigen und ihrer intensiven Verfaltung mit den Migmatiten. Durch die starken Bewegungen aus SW wurde auch gerade diese Seite des Granatspitzkerns besonders tektonisch beansprucht. Gerade hier findet man die Granatspitzhülle in den Zentralgneiskörper eingepresst und eingefaltet; dieser wird in seinen Hangendteilen in Gneiskeile und Lappen zerlegt, die in der Granatspitzhülle stecken.

In den höheren Teilen der Riffeldecken scheinen nur SW-Achsen auf (Knorrkogelgneis und obere Teile der Migmatitserie).

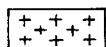
Vielleicht verdanken die SE-Achsen nur dem NE-Schub der Gr. Venedigerzungen ihre Entstehung, da in denjenigen Stockwerken der Riffeldecken, die den Venediger-Zentralgneis überlagern, SW-Achsen dominieren. Ausgenommen sind die NE-Hänge des Vorderen Plattenkogels, Spitzkogels und Stallkogels und der Hang um die Haupmer Alm. Aber vielleicht spielt in diesen Gebieten

auch die durchziehende Bruchlinie eine Rolle; Achsenverstellungen sind wahrscheinlich. Die Achsenverhältnisse im Bereich des Gr. Venedigers müssen noch näher untersucht werden. Eine altersmässige Unterscheidung der Achsen war bisher noch nicht möglich, da wechselseitige Überprägungen in verschiedenen Gebieten beobachtet wurden.

Die Überschiebungstektonik wurde durch jüngere Brüche gestört. Über den Felber Tauern und Alten Tauern ziehen Verwerfungen am SW-Hang des Messeling vorbei ins Tauerntal, von dort an der orographisch rechten Talseite gegen die Ranewurg Alm zu. Dieser Bruch ist auch morphologisch sehr deutlich ausgeprägt. Durch ihn werden die Riffeldeckengesteine in gleiche Höhe und teilweise sogar tiefer als der Zentralgneis des Granatspitzkernes versetzt. Dies und die Zerlegung des Zentralgneiskörpers an seiner SW-Seite in Gneis-lamellen, die Granatspitzhüllgesteinen aufsitzen, veranlasste L. KÖLBL, von einem Ausheben des Zentralgneises zu sprechen.

Zusammenfassend kommt man also zu folgendem Bild:

Die Riffeldecken, deren Kern der Venediger-Zentralgneis bildet, überschieben in NE-Richtung den Granatspitzkern mit seiner Hülle. Daher stammt die wilde Verfaltung an dessen SW-Seite. Der Venediger-Zentralgneis ist also im Deckenbau der Hohen Tauern eine höhere Einheit als der Granatspitzkern.

Granatspitzkern u. dessen Hülle:

Zentralgneis.



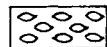
Basisamphibolit.



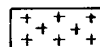
Hüllschiefer + Marmor-Quarzitlinse (südwest vom Schwarz See).

Venediger-Zentralgneis u. Riffeldecken:

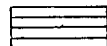
basaler Chloritprasinit bis Amphibolit bis Hornblendegneis.



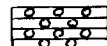
Augengneis.



Venediger-Zentralgneis.



lagig bis massiger aplitischer

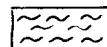


gefeldspateter

} Migmatit



Knorrkogelgneis.



Muskowitschiefer ± Granat ± Chlorit



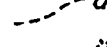
Graphitphyllit bis Graphitglimmerschiefer



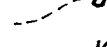
Marmor und Quarzit.



Tektonische Achsen.



Hauptüberschiebungen.

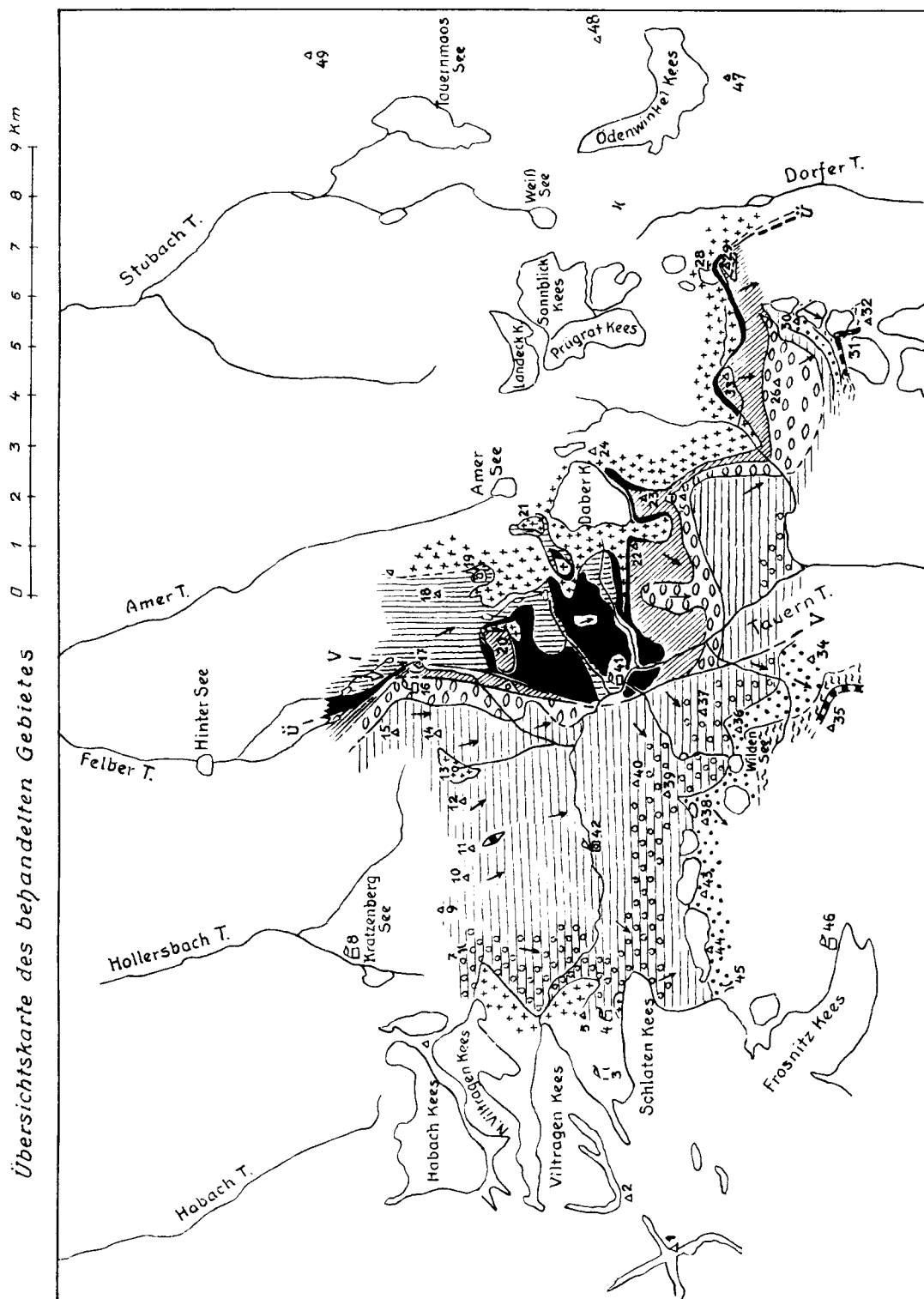


Schuppungen.



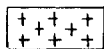
Verwerfungen.

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. Gr. Venediger 3674 m | 25. Breitlahn 2673 m |
| 2. Kl. Venediger 3417 m | 26. Brochet K 2663 m |
| 3. Neue Prager H. | 27. Sonnblick 3088 m |
| 4. Alte Prager H. | 28. Schnaggen Törl 2826 m |
| 5. Kessel K. 2709 m | 29. Aderspitze 2989 m |
| 6. Kratzenberg K. 3023 m | 30. Lucken Kg. 3100 m |
| 7. Sandeben Törl 2772 m | 31. Grauer Schimmel 3053 m |
| 8. Neue Fürther H. | 32. Muntanitz 3232 m |
| 9. Abretter K. 2980 m | 33. Seetörl 2334 m |
| 10. Rote Säule 2994 m | 34. Stallkg. 2588 m |
| 11. Roter Kg. 2945 m | 35. Ranewurg Sp. 2926 m |
| 12. Weisseneck 2843 m | 36. Schild Kg. 2826 m |
| 13. Tichtenkar | 37. Spitz Kg. 2600 m |
| 14. Fächtleben K. 2866 m | 38. Wilden Kg. 3022 m |
| 15. Tauern Kg. 2989 m | 39. Ht. Platten K. 2740 m |
| 16. St. Pöltner H. am Felber Tauern 2566 m | 40. Vd. Platten K. 2673 m |
| 17. Weinbüchel | 41. Matreier Tauern Haus 1512 m |
| 18. Hochgasser 2922 m | 42. Inner Gschlöss 1725 m |
| 19. Bären K. 2863 m | 43. Äusserer Knorrkogel 2921 m |
| 20. Messeling 2694 m | 44. Innerer Knorrkogel 2884 m |
| 21. Riegel Kg. 2921 m | 45. Löbben Törl 2770 m |
| 22. Hauptmer K. 2623 m | 46. Badener H. 2608 m |
| 23. Glocken Kg. 2829 m | 47. Eiskögele 3434 m |
| 24. Silling Kg. 2859 m | 48. Hohe Riffel 3338 m |
| | 49. Schar Kg. 2704 m |



L e g e n d e :

Granatspitzkern u. dessen Hülle:



Zentralgneis.



Basisamphibolit.

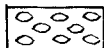


Hüllschiefer + Marmor Quarzitlinse (südwest vom Schwarz See).

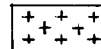
Venediger - Zentralgneis u. Riffeldecken :



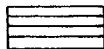
basaler Chloritprasinit bis Amphibolit bis Hornblendegneis.



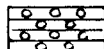
Augengneis



Venediger-Zentralgneis.

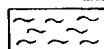


lagig bis massiger aplitischer

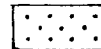


gefeldspateter

} Migmatit



Muskowitschiefer ± Granat ± Chlorit



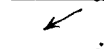
Knorrkogelgneis.



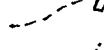
Graphitphyllit.



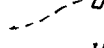
Marmor und Quarzit.



Tektonische Achsen.



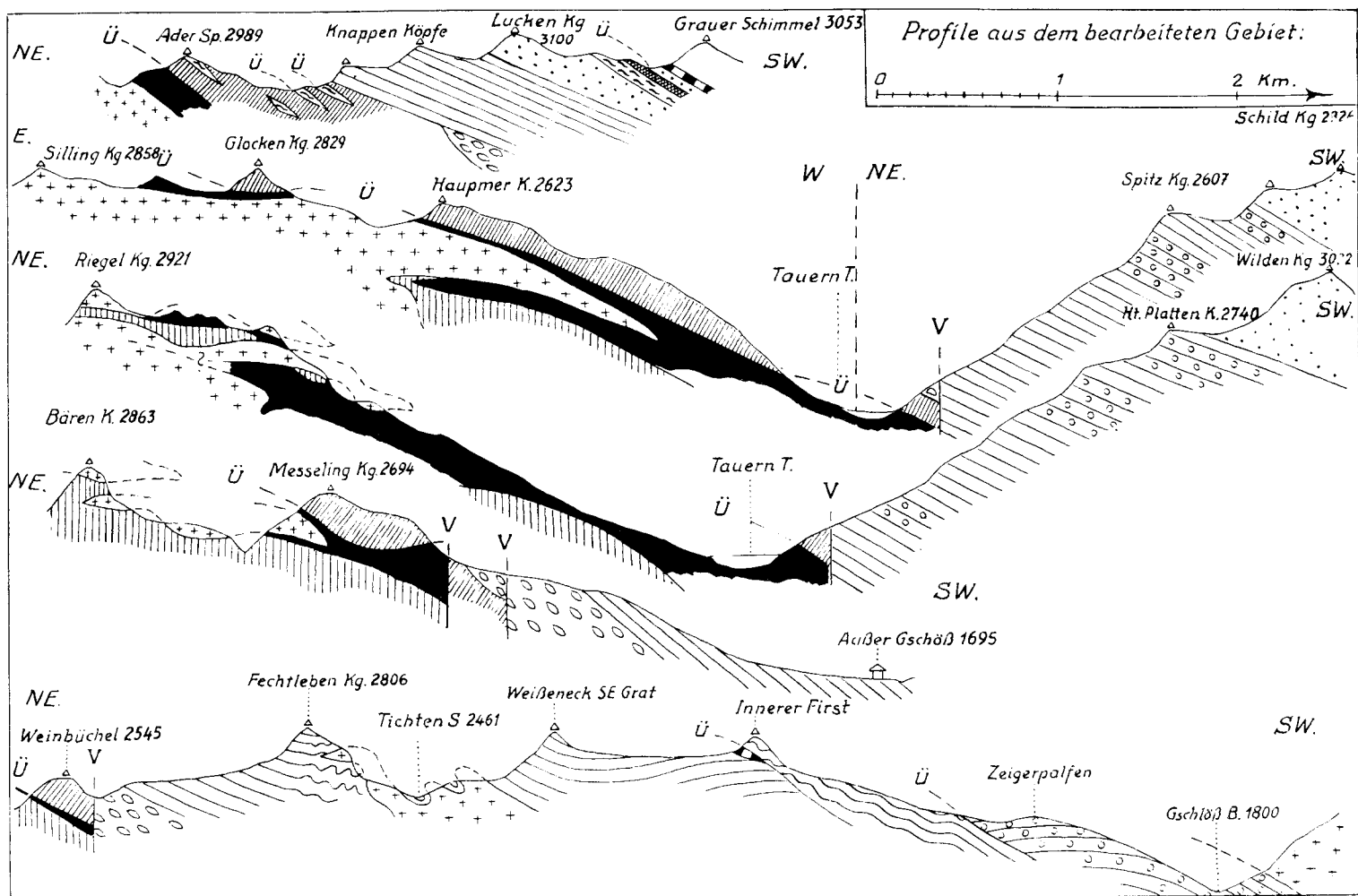
Hauptüberschiebungen.



Schuppungen.



Verwerfungen.



J Ü N G E R E L I T E R A T U R
die auf das bearbeitete Gebiet Bezug nimmt:

1. B e n e d i c t P.C.: Zur Tektonik der südlichen Granatspitzgruppe (Hohe Tauern) Inaug. Diss. phil. Fak. II, Univ. Zürich 1952.
2. C o r n e l i u s H.P. und C l a r E.: Geologie des Grossglocknergebietes. I Abhandl. d. Bst. f. Bdf. Wien 1939; 25.
3. C o r n e l i u s H.P.: Zur Geologie des oberen Felber und Matreier Tauerntales und zur Altersfrage des Zentralgneises. Ber. d. Bst. f. Bdf. 1941; p 14-20
4. C o r n e l i u s H.P.: Neue Aufnahmesergebnisse aus dem Matreier Tauerntal. Ber. d. Bst. f. Bdf. 1942; p 4.
5. C o r n e l i u s H.P.: Geologisches über die Granatspitzgruppe. Zschft. d. DAV. 1942; p 61 - 68.
6. E g g e r A.: Beitrag zur Geologie der südöstlichen Grossvenedigergruppe (Hohe Tauern). Diss. phil. Fak. Univ. Wien 1954, Geolog. Inst.
7. H o l z e r H.: Über geologische Untersuchungen am Westrand der Granatspitzgruppe (Hohe Tauern). Sitzber. d. Österr. Ak. d. Wiss. Mathem. naturwiss. Kl. Abt. I, 161 Bd. 2 und Heft 3, Wien 1952.
8. K ö l b l L.: Die Tektonik der Granatspitzgruppe in den Hohen Tauern. Sitzber. d. Ak. d. Wiss., Wien, Mathem. nat. Kl., Abt. I, 133, 1924, p 291.
9. K ö l b l L.: Zur Tektonik des mittleren Abschnittes der Hohen Tauern. Zeitg. f. Min. etc., 1924, p 590.
10. K ö l b l L.: Das Nordostende des Grossvenedigermassivs. Sb. d. Ak. d. Wiss., Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, 141, 1932, p 39 - 66.