

# Die Geologie des Gebietes um das Bauleiteck—Süßleiteck, Schladminger Tauern/Steiermark

Von Leander Peter BECKER

Mit 3 Abbildungen (im Text)

Eingelangt am 31. Jänner 1973

## I. Einführung

Der Bauleiteckkamm liegt auf Blatt Gröbming (128) der Österreichischen Karte 1:50.000 im Hauptkamm der westlichen Wölzer Tauern. Die vorliegende Bearbeitung fügt sich einerseits in die Kartierung des Blattes „Gröbming“ für die geol. Bundesanstalt Wien, andererseits hinsichtlich tektonischer und gesteinskundlicher Studien in den Aufgabenbereich eines im Auftrag des Fonds zur Förderung der Wissenschaft durchgeführten Projektes.

Die Arbeit soll auch die Stellung des hier vorliegenden zentralen granitischen Gesteinszuges zu solchen Gesteinen der Schladminger Tauern zeigen („Orthogneise-Migmatite“: FORMANEK, KOLLMANN & MEDWENITSCH 1961; „Granitgneisserie“: WEISS 1958; „Gneisgranitserie“: HAAS 1955) und ferner die Zugehörigkeit seiner Hüllgesteine (Paragesteine) zu dem „Wölzer Kristallin“ (WIESENER 1939; METZ 1954, 1957, 1962, 1963, 1964, 1971, 1972 und THURNER 1958).

## II. Geologisch-tektonischer Bau

Die im Arbeitsgebiet vorliegenden Gesteinstypen können, wie in der Einführung schon angedeutet, teils mit den Schladminger Granitzügen in Verbindung gebracht werden, wogegen deren Hüllgesteine dem Wölzer Kristallkomplex zuzuordnen sind.

Die granitischen Anteile der Bauleiteck-Süßleiteckgruppe (und deren Fortsetzung nach SE bis Schröder: THURNER 1958) sind als östliche Ausläufer der Schladminger „Granitserie“ (WEISS 1958; HAAS 1955) anzusehen, wenn auch ein oberflächlicher Zusammenhang z. T. fehlt (METZ 1971).

Die N—S Profile zeigen sehr deutlich, daß von den Graniten in den mittleren Bereichen nach außen hin eine stetige Abnahme des Metamorphosegrades zu beobachten ist, und zwar vom anatektischen Bereich bis herauf zur schwächsten Almandin-Amphibolitfazies (= B 2.1 nach WINKLER 1967).

Gehen wir weiter nach N, außerhalb des Arbeitsgebietes bis nahe zum Ennstal, so wird diese Beobachtung weiter bestätigt durch den allmählichen Übergang der Granatglimmerschiefer zu den „Ennstaler Phylliten“, also bis zur Grünschieferfazies.

Hier im Norden wird das Bild stetiger Abnahme der Metamorphose allerdings durch starke jüngere tektonische Komplikationen verschleiert, wie W. FRITSCH 1953 und METZ 1971 gezeigt haben.

0 1000 m

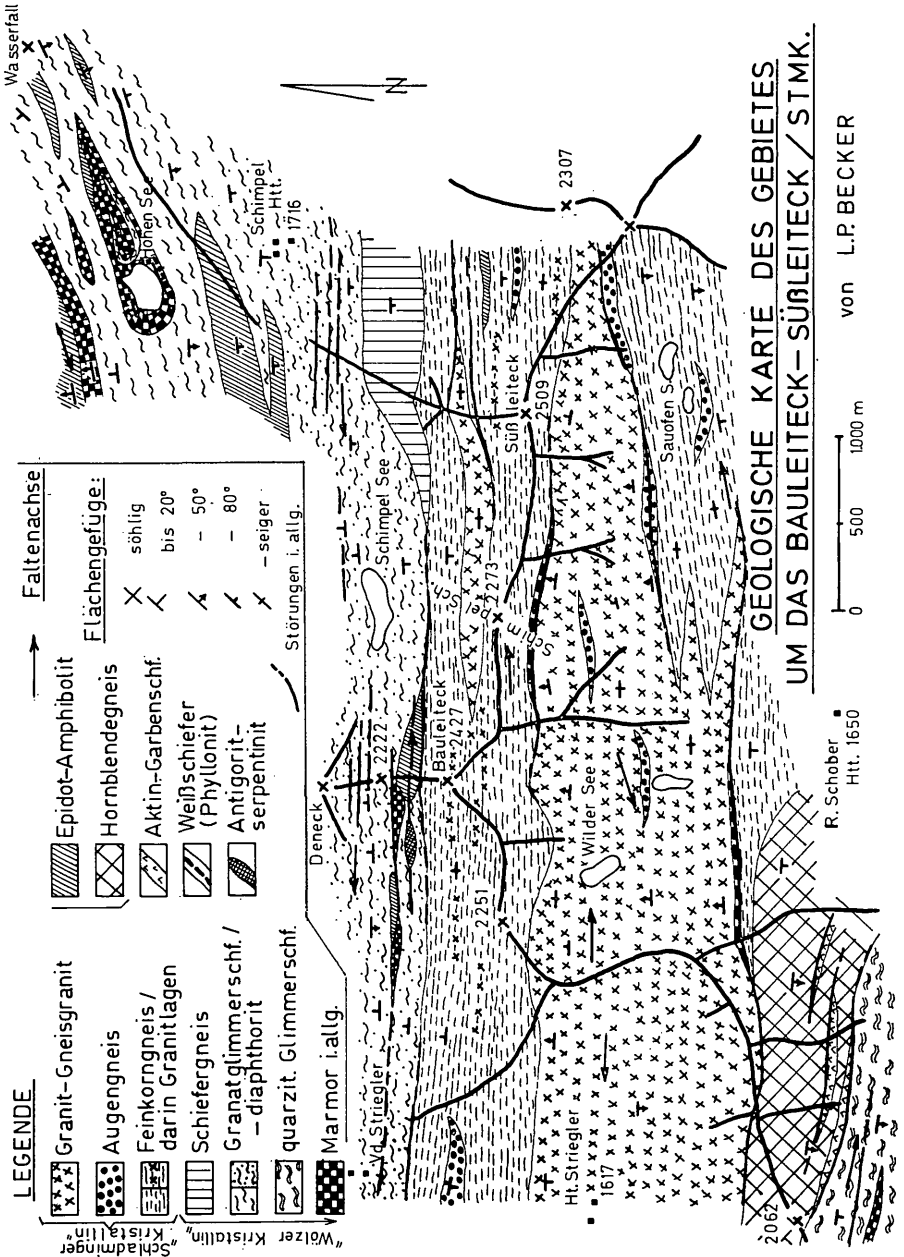


Abb. 1: Geologische Karte.

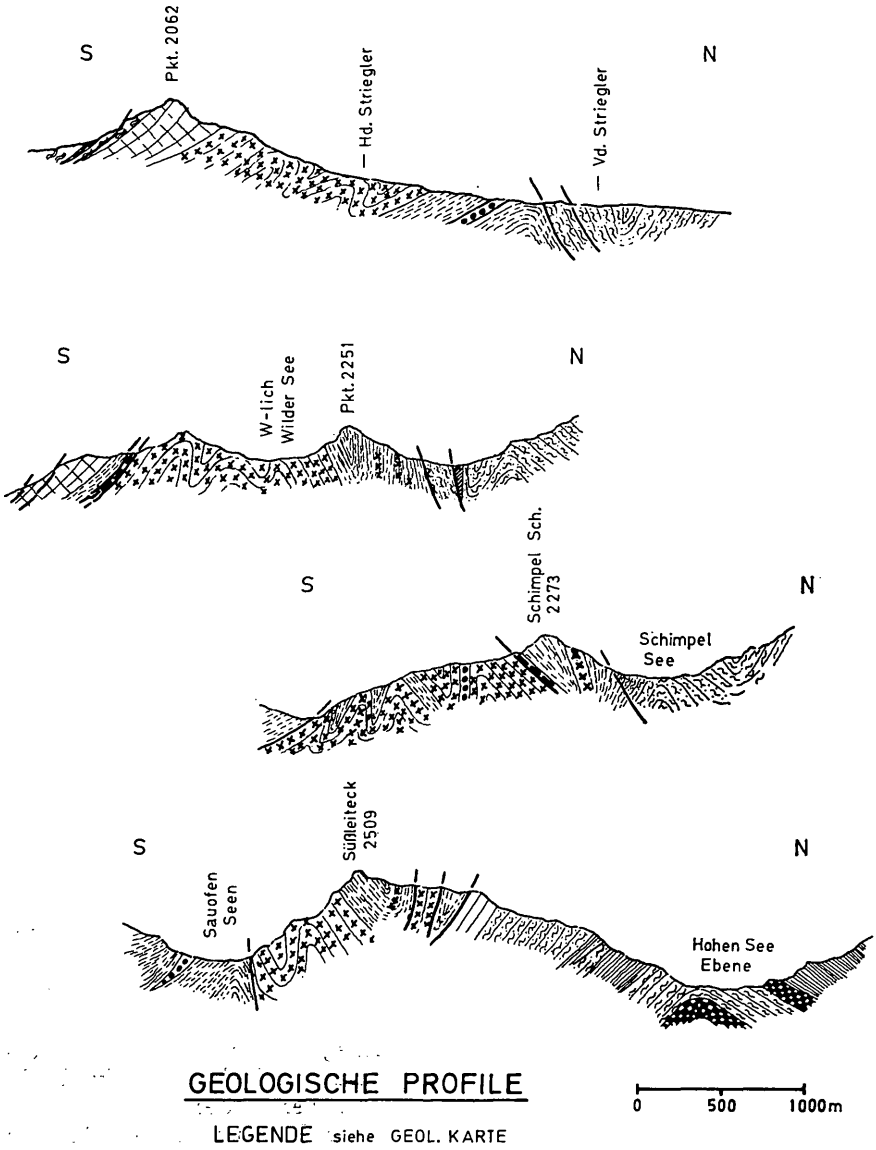


Abb. 2: Geologische Profile.

Wir haben somit im vorliegenden Gebiet im Liegendsten einen „autochthonen Granit“-Komplex (siehe WINKLER 1967 : 219), der zum Hangenden hin allmählich, über die Feinkornogneise in den älteren Metamorphitkomplex („Wölzer Kristallin“) übergeht.

Zeitlich gesehen lagen zunächst Sedimentgesteine vor, die dann (vorvariszisch-altvariszisch?) durch eine Metamorphose kristallin geworden sind und in deren Komplex dann später (spätvariszisch?) lokal eine erneute, höher metamorphe, bis in die Anatexis reichende Aufwärmung stattgefunden hat. Die zum Teil als schmale Züge in den Glimmerschiefern liegenden, an tektonische Linien gebundenen Grünschiefer i. allg. (wie Chloritschiefer, Chlorit-Serizitschiefer usw.; in der Übersichtskarte durch ihre geringe Mächtigkeit nicht eigens ausgeschieden) wie auch die Phyllonite, Serpentinite usw. und die am Nordrand des Bauleiteck-Süßleiteckzuges liegende Diaphthoreszone dürften als jüngste (alpidisch?), schwachmetamorphe Überprägung (innerhalb der Grünschieferfazies) anzusehen sein.

Diese grobe zeitliche Untergliederung der Genese der im Bauleiteck-Süßleiteckzug auftretende Gesteinswelt ergab sich aus dem Dünnschliffbefund und wird in der Beschreibung der Gesteine zum Ausdruck gebracht.

Aus den Streich-/Fallzeichen der Karte wie auch aus den Gefügediagrammen ist deutlich zu ersehen, daß hier ein strenges E—W Streichen vorliegt, lediglich im NE-Kartenbereich ist ein Umschwenken dieser Richtung (beim Hohen See) in ein NE—SW Streichen zu beobachten.

Das gesamte Gebiet ist intensiv verfaultet, wobei die Faltenachsen etwa E—W streichen, horizontal liegen oder sehr flach nach E bzw. W abtauchen. Analog dem Umschwenken des s-Streichens zwischen Hohen See und Wasserfall haben wir auch bei den Achsen eine NE—SW Einschwenkung. Hier jedoch ist das Abtauchen der Achsen z. T. stärker gegen SW ausgeprägt.

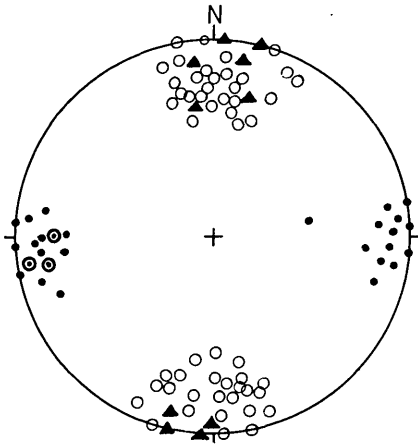
Die Faltengrößen sind sehr verschieden, sie können im mehrere 100 m-Bereich vorliegen (wie in dem Granitkomplex) oder aber auch bis zum mm- oder Dünnschliffbereich herabgehen (so z. B. in den diaphthoritischen Glimmerschiefern südlich des Deneck).

Wir können hier generell nicht etwa von primären Großfalten mit sekundären Feinfältelungen (in den Druckbereichen der Hauptfalten) sprechen, sondern müssen streng, nämlich faltengenetisch wie auch zeitlich, zwei Hauptachsenpläne unterscheiden.

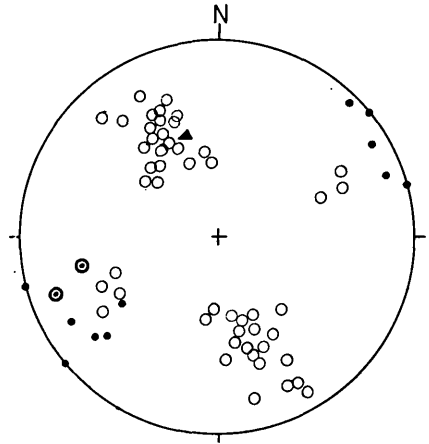
Als ältere, genetisch als Biegefalten wie auch als pygmatische Falten sind die im Granit- und Feinkorngneisbereich auftretenden Großfalten (in mehrere m- bis 100er m-Bereich) anzusehen, die auf die während der Anatexis herrschenden Druckspannungen zurückzuführen sind, wogegen die Klein- bis Feinstfältelungen in den angrenzenden Glimmerschiefern wie auch in den Phylloniten genetisch reine Scherfalten darstellen und zeitlich der jüngsten Deformation (alpidisch?) zuzuordnen sind.

Der Glimmerschieferzug zwischen Vd. Striegler über Pkt. 2222 (Hasenohren Scharte) und Schimpel Hütte zeigt im westlichen Teil eine starke diaphthoritische Überprägung, die nach E bzw. NE zum Bereich des Wasserfalles nur noch angedeutet vorliegen kann. Innerhalb dieser Zone ist auch ein intensiv ausgeprägtes Störungssystem ausgebildet, in dessen einzelnen Störungsflächen neben den schon genannten Grünschieferanlagen auch Mylonite und Blastomylonite bis zu mehrere m mächtig eingeschaltet sein können. In einer dieser Störungsbahnen liegen auch die NW-lich des Bauleiteck auskartierten, mechanisch z. T. stark durchbewegten Marmor-, Amphibolit- und Antigoritserpentinzüge.

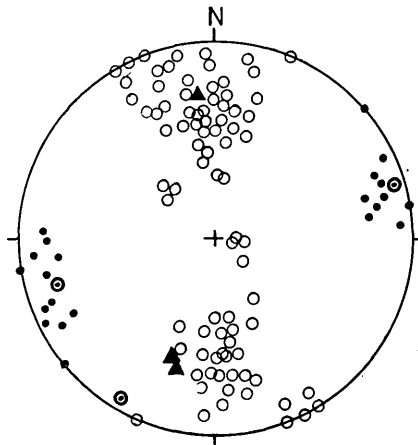
## GEFÜGEDIAGRAMME



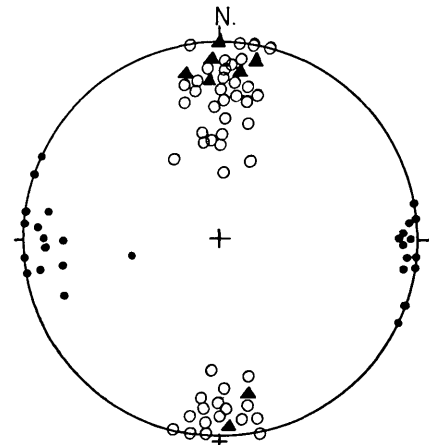
I. BEREICH: Bauleiteck-Vd.Striegler



II. BEREICH: um Hohen See



III. BEREICH: Ht.Striegler-Sauofen/Seen



IV. BEREICH: Pt.2222-Schimpel Htt.

### LEGENDE:

- |                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| ○ s-Flächenpole (Schieferung)   | ● Kleinfalten |
| ▲ Störungsflächenpole (h0l-Fl.) | ⊙ Großfalten  |

Abb. 3: Gefügediagramme.

Die stärker ausgeprägten Bewegungshorizonte in dieser Zone sind schon rein morphologisch als Grateinkerbungen gut zu beobachten, wie etwa vom Schimpel See gegen W zum S-Abfall des Deneck, aber auch S-lich der Schimpel Hütten bei einem Blick nach W zum hier auslaufenden N-lichen Süßleiteckgrates.

Weniger gut morphologisch ausgeprägt sind dagegen die Störungsflächen an der Granitgneis/Feinkorngneisgrenze. Hier können aber die nur lokal auftretenden tektonischen Trennflächen durch die Bildung von „Weißschieferlagen“ nachgewiesen werden. Solch eine Lage ist besonders gut auf dem markierten Steig zur Schimpel Scharte (etwa 250 m SW-lich der Höhenkote 2273) abgeschlossen.

### III. Gesteinsbeschreibung Granit — Gneisgranit

Dieser Gesteinskomplex beinhaltet Gesteinstypen, die von reinem grobkörnigen Granit bis zum mittelkörnigen Gneisgranit bis Granitgneis reichen. Es ist dies ein helles, weißgraues bis hellrötliches, glimmerarmes Gestein mit meist undeutlicher, verworren schiefriger Paralleltexur.

Quarz (30—40 Vol.-%) bildet mit Plagioklas (30—35 Vol.-%) ein grobgranoblastisches Korngefüge, beide können aber auch als feiner Mörtel um gröbere Alkalifeldspatblasten angehäuft sein. Die Quarze sind stark undulös auslöschend und weisen untereinander wie auch mit den Feldspäten lappige bis stark buchtige Verzahnung auf.

Der Plagioklas (Albit-Oligoalbit) weist vereinzelt feine Serizitisierung neben schwacher Klinozoisitfülle auf.

Verzwilligungen, meist nach dem Albitgesetz, seltener nach dem Periklingesetz, sind nur bei größeren Körnern zu beobachten.

Alkalifeldspat (Mikroclin, 20—30 Vol.-%) bildet einzelne Porphyroblasten, seltener Feinkörner. Randlich zeigt der Mikroclin starke Zerfransung mit Mörtelsaum (Quarz und Plagioklas), eine nicht selten zu beobachtende Trübung wird durch feinen Perthit (Faser- und Aderperthit) und eine schwache Verglimmung hervorgerufen. Als Einschlüsse konnten lediglich runde bis ovale Quarz- und Plagioklastropfen bestimmt werden.

Biotit und Muskovit (zus. 5—7 Vol.-%) sind nur spärlich vertreten, sie liegen dann als Einzelschüppchen vor und zeigen bei den Gneisgraniten ein undeutliches s-Flächengefüge an.

Die Biotite sind häufig vergrünt und zeigen daneben Umsetzungen zu Chlorit.

Granat (Almandin, 0—10 Vol.-%) kann prozentuell sehr verschieden stark vertreten sein, teilweise fehlt er völlig, daneben ist er wieder häufiger anzutreffen, wobei dann die Körner stark zerbrochen, ausgewalzt oder gar als zertrümmerte Kornanhäufungen vorliegen. Randlich wie auch in Bruchspalten liegen Biotit- und Chloritbildungen als Neuwachstum vor.

Chlorit (um 2 Vol.-%) ist als Umsetzungsprodukt von Biotit und Granat anzusehen, wobei Prochlorit überwiegt und Pennin nur als feinste Schüppchen mit ihm parallelverwachsen vorliegen kann.

Idio- bis hypidiomorphe Epidot/Klinozoisitkörnchen (um 2 Vol.-%) sind überwiegend als Fülle in den Plagioklasen anzutreffen.

Akzessorien sind Titanit, Apatit, Limonit (?) und Unbestimmbares.

#### Augengneis

Dieses Gestein, meist in schmalen Zügen oder Linsen vorliegend, stellt eine Abart des Gneisgranites dar; er unterscheidet sich von ihm lediglich durch

auffallend große, leicht ovale Alkalifeldspatporphyroblasten (Längsdurchmesser bis 2 cm) und durch einen etwas höheren Biotit-Muskovitgehalt (bis 10 %). Der höhere Glimmergehalt läßt dementsprechend ein besser ausgebildetes s-Flächengefüge erkennen.

### Feinkorngneis

Es ist dies ein feinkörniges, hellgrau- bis mittelgraues, parallelschiefriges Gestein, das besonders in Nähe der Granite eine deutliche Bänderung zeigt. Daneben wird dieses Gestein von meist geringmächtigen Granitlagen durchzogen.

Quarz (30—60 Vol.-%) und Plagioklas (10—20 Vol.-%) bilden zusammen ein feingranoblastisches Teilkorngefüge, wobei beide Mineralarten deutliche Kornzerbrechungen bis zur teilweisen Mylonitisierung aufweisen. Daneben ist aber ein nachdeformatives Wachstum beider Minerale zu beobachten, die sich schon kornmäßig durch ihre gröbere Ausbildung von dem vordeformativen Bestand abheben. Dazu zeigen die nachdeformativen Plagioklase (Oligoalbit), im Gegensatz zu den feinkörnigen (Albit) keinerlei Einschlüsse oder Fülle.

Alkalifeldspat (0—4 Vol.-%) ist sehr selten, nur in zwei Schlifften konnten einige Mikroklinkörnchen nachgewiesen werden.

Biotit (8—14 Vol.-%) und Muskovit (10—15 Vol.-%) bilden ein strenges lepidoblastisches Teilkorngefüge, wobei besonders bei Biotit ebenfalls zwei Wachstumsphasen zu beobachten sind. Schmutzig braune, zerfrante, teilweise verbogene Blättchen dürften vordeformativ gewachsen sein, wogegen breitere, hypidio- bis idiomorphe Blätter mit frischer Braunfärbung (teils als Querbiotite) keinerlei tektonische Überprägung zeigen und somit einer nachdeformativen Wachstumsphase angehören dürften.

Granat (Almandin, bis 5 Vol.-%) ist äußerst stark zerstört, teilweise liegt völlige Kornzertrümmerung vor. Daneben sind Umsetzungen zu Biotit, Chlorit und Epidot häufig zu beobachten.

Chlorit (Pennin, seltener Prochlorit oder Klinochlor, bis 3 Vol.-%) ist mit Biotit parallelverwachsen oder bildet Randsäume um Granat.

Akzessorien sind Epidot / Klinozoisit, Titanit (?), Rutil (?) und Unbestimmbares.

### Quarzitischer Glimmerschiefer

Dieses im SW des Arbeitsgebietes liegende Gestein ist äußerst feinkörnig, quarzitisches und besitzt ein welliges s-Flächengefüge. Lagenweise ist Hellglimmer mit dunkelgrünen Chloritleisten angereichert. Die rotbraunen Granatkörner ( $\varnothing$  max. 3 mm) sind teilweise leicht in s ausgewalzt.

Quarz (50—70 Vol.-%) stellt neben Plagioklas (Albit-Oligoalbit, 15 bis 20 Vol.-%) und Glimmer den Hauptgemengteil dieses Gesteintypes dar. Auch hier sind deutlich zwei Wachstumsphasen zu erkennen, neben dem feinkörnigen, stark getrübbtem, kataklastischen Altbestand treten lagenweise grobkörnige, frische, nachdeformativ gewachsene Xenoblasten auf.

Biotit (um 5 Vol.-%) tritt gegenüber Muskovit (20—30 Vol.-%) stark zurück, beide Glimmerarten liegen aber im parallel-lagigen Verband. Der Biotit zeigt häufig eine Vergrünung wie auch Umsetzungen zu Chlorit. Muskovit ist meist sehr feinblättrig bis serizitisch.

Der Granatanteil (0—5 Vol.-%) ist sehr schwankend, die einzelnen Körner zeigen die gleichen Zerbrechungserscheinungen und Umsetzungen wie die der Feinkorngneise.

Chlorit liegt meist als Prochlorit, seltener als Pennin vor, er ist teils mit Muskovit parallel verwachsen, kann aber auch büschel- oder rosettenförmige Ausbildung besitzen.

Akzessorisch konnten Epidot/Klinozoisit, Erz, Turmalin, Apatit und Unbestimmbares festgestellt werden.

### Granatglimmerschiefer /-diaphthorit

Dieses glimmerreiche, feinschiefrige, häufig seidenglänzende Gestein weist in seinen S-lichen Anteilen (Bereich Vd. Striegler-Schimpel See) eine deutliche, diaphthoritische Überprägung neben einem intensiven Scherfältelungsgefüge auf, wogegen nach NE hin, zum Hohen See, beide Merkmale zurückgehen oder gar völlig verschwinden. Im S-Rand finden wir, wenn auch sehr geringmächtig, vereinzelt Einschaltungen phyllitischer Glimmerschiefer bis reine Phyllite.

U. d. M. sind deutlich zwei Quarz generationen (zusammen: 30—50 Vol.-%) zu beobachten, wobei die älteren Quarze (vordeformativ) stark zerbrochen und ein feingranoblastisches Teilkorngefüge (zusammen mit Plagioklas) aufweisen. Die nachdeformativ gewachsenen Quarze liegen meist in Lagen vor, sind grobkörnig und weniger stark undulös auslöschend.

Plagioklas (5—15 Vol.-%) liegt, wenn auch prozentuell mit geringem Anteil, ebenso wie Quarz in den bereits erwähnten zwei Wachstumsphasen vor. Die älteren, feinkörnigen Blasten weisen  $\pm$  starke Verglimmerung auf, wogegen die jüngeren wiederum grobkörnig und ungetrübt vorliegen.

Muskovit (30—40 Vol.-%) liegt in Form von feinsten Schüppchen bis zu unauflösbarem Filz vor und durchzieht strähnenartig das Gestein. Intensive Feinfältelungen und Zerschuerungen weisen auf eine starke Durchbewegung des Glimmerschiefers hin. Von dieser Deformation unberührt sind einzelne, breite bis sperrige Blätter.

Biotit (5—10 Vol.-%) ist gegenüber dem Muskovit grobblättriger, frischer und durchsprießt nicht selten als Querbiotit die Muskovitsträhnen.

Granat (Almandin, 10—15 Vol.-%) besitzt im allgemeinen eine idio- bis hypidiomorphe Ausbildung (mit Korn  $\phi$  bis 1 cm), lediglich in den starken diaphthoritischen Zonen liegen zerbrochene oder ausgelängte Xenoblasten vor. Hier zeigt er dann starke Umsetzungen zu Biotit und Chlorit.

Häufig ist ein deutliches, teilweise verfaltetes si-Gefüge in einem runden Kern erkennbar, der dann von einem reinen, ungetrühten Rand mit deutlichen Kristallflächen umgeben wird (Zonarbau).

In den diaphthoritischen Bereichen kann Chlorit (überwiegend Prochlorit, 0—10 Vol.-%) anteilmäßig stark hervortreten, sodaß er schon im Handstück deutlich als Grünfärbung auf den freien s-Flächen erkennbar wird.

Akzessorien sind Epidot/Klinozoisit, Rutil (?), Turmalin, Titanit, Erz, Apatit (?), Limonit (?) und Unbestimmbares.

### Schiefergneis

Dieser auf der Karte eigens ausgeschiedene Gesteinstyp stellt ein Übergangsgestein der Feinkorngneise zu den Granatglimmerschiefern dar.

Sein Mineralbestand entspricht dem des Granatglimmerschiefers, doch ist texturmäßig ein Unterschied darin gegeben, daß der Hellglimmer hier nicht mehr lagen- oder strähnenartig vorliegt, sondern Einzelblättchen gleichmäßig verteilt im Gestein liegen, was dann auch im Handstück zu einem gneisigen Habitus führt.

### Weißschiefer (Phyllonit)

Dieses Gestein konnte im Kartierungsgebiet an zwei Stellen beobachtet werden, jeweils an der Granit/Feinkorngneisgrenze. Die Entstehung dieses Gesteins dürfte auf die hier lokal vorliegenden Störungen zurückzuführen sein,



wobei durch Bewegungen innerhalb dieser tektonischen Bahnen granitisches Gestein mylonitisiert wurde und durch Temperaturerhöhung ein Mineralneuwachstum einsetzte.

### Antigoritserpentinit

Etwa der gleichen Genese wie die Weißschiefer dürfte dieser Serpentinit angehören, wobei jedoch hier als Ausgangsgestein ein Hornblendegestein vorgelegen haben dürfte. Es ist dies ein mittelgrünes, teils dunkelgrün geflecktes, dichtes Gestein mit einem nur schwach erkennbaren s-Flächengefüge.

### Amphibolgesteine

Auf die im Arbeitsgebiet vorliegenden Amphibolgesteine braucht nicht näher eingegangen werden, da diese von den bereits erwähnten Autoren (HAAS, METZ, THURNER, WEISS, usw.) eingehend beschrieben wurden.

Zu den Epidot-Amphiboliten sei nur kurz bemerkt, daß diese sich einerseits durch ihren relativ hohen Epidotanteil (bis 15 Vol.-%) und durch die z. T. starken Umsetzungen zu Biotit und Chlorit auszeichnen, was ebenfalls als Folgeerscheinung der hier vorliegenden, diaphthoritischen Beeinflussung zu betrachten ist.

Der am SW-Kartenrand anstehende Hornblendegneis zeigt ebenso stärkere Epidotisierung, daneben aber auch ein auffallendes Quarz/Plagioklasneuwachstum (vermutlich während der Anatexis), das durch seine Grobkörnigkeit diesem Gestein seine gneisige Textur verleiht. Diesem Zug sind, meist an tektonische Bahnen gebunden, Aktinolith-Garbenschiefer in Form von feinsten Lagen und Linsen eingeschaltet.

## IV. Literatur

- FORMANEK H. P., KOLLMANN H. & MEDWENITSCH W. 1962. Beitrag zur Geologie der Schladminger Tauern im Bereich von Untertal und Obertal (Steiermark, Österreich). — Mitt. geol. Ges. Wien, 54.
- FRITSCH W. 1953. Die Grenze zwischen den Ennstaler Phylliten und den Wölzer Glimmerschiefern. — Mitt. Mus. Bergb., Geol. und Technik, 10 : Graz.
- HAAS H. 1955. Die Geologie der Schladminger Tauern zwischen Sattental und Gumpental. — Unveröff. Diss. Univ. Graz.
- METZ K. 1954. Zur Kenntnis der Granatglimmerschiefer der Niederen Tauern. — Tscherm. Min.-Petr. Mitt., 4/1-4, Wien.
- 1957. Gedanken zu baugeschichtlichen Fragen der steirisch-kärntnerischen Zentralalpen. — Mitt. geol. Ges. Wien, 50.
- 1962. Das ostalpine Kristallin der Niederen Tauern im Bauplan der Nordostalpen. — Geol. Rdsch., Stuttgart.
- 1963. Ergebnisse zur Geologie der Niederen Tauern. — „Karinthin“, Beibl. zu Carinthia II, Klagenfurt.
- 1964. Beiträge zur Geologie der Rottenmanner und östlichen Wölzer Tauern. — Verh. G. B. A. 1964/1. Wien.
- 1971. Das Problem der Grenzzone zwischen Wölzer Glimmerschiefer und Ennstaler Phylliten. — Carinthia II, Sh. 28, Klagenfurt.
- 1972. Grundzüge des geologischen Baues der Steiermark. — In: „Die Steiermark — Land, Leute, Leistung“. II. Aufl., Graz.
- THURNER A. 1958. Geologische Karte Stadl-Murau mit Erläuterungen. — G. B. A. Wien.

- WEISS E. H. 1958. Zur Petrographie der Hohen Wildstelle (Schladminger Tauern). — Mittbl. d. Abt. f. Min. am Landesmus. Joan. 2/1958, Graz.
- WIESENER H. 1939. Beiträge zur Geologie und Petrographie der Rottenmanner und Sölker Tauern. — Tscherm. min. petr. Mitt., 50/4, Wien.
- WINKLER H. G. F. 1967. Die Genese der metamorphen Gesteine. — 2. Aufl., Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York.

Anschrift des Verfassers: Dr. Leander Peter BECKER, Universität Graz, Institut für Geologie und Paläontologie, Heinrichstraße 26, A-8010 G r a z.