© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark	Band 104	S. 19—29	Graz 1974

Beitrag zur Geologie des nordöstlichen Stubalpenrandes*)

Von Leander Peter BECKER

Mit 12 Abbildungen (im Text)

Eingelangt am 31. Jänner 1974

I. Einführung

Das hier beschriebene Gebiet liegt auf dem Blatt Köflach (162) der Österreichischen Karte 1 : 50.000 nördlich von Salla. Die Ostgrenze liegt im Bereich des „Sattel Hauses" (Oskar Schauer Haus), im Westen wird die Grenze durch den Demmel Graben — östliche Turner Alpe markiert. Das Nord- bis Nordwestende verläuft entlang dem südlichen Anteil des Terenbach Kammes, die südliche Grenze etwa zwischen den Gehöften Dambauer und Klobenhütte nahe des Fahrweges Jägerwirt-Sattel Haus.

Die kleine Arbeit stellt die Füllung einer Kartierungslücke zwischen früheren Kartierungen der Nachbarschaft dar und wurde besonders herausgehoben, da sie geradezu einen idealen Querschnitt durch das System der östlichen Stubalpe vermittelt. Somit stellt die Arbeit einerseits einen Beitrag zur Neukartierung des Stubalpengebietes dar (Blatt Köflach, im Auftrag der Geologischen Bundesanstalt Wien, zusammen mit R. SCHUMACHER), anderseits wurde die Kartierung und deren Auswertung teilweise unterstützt vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Projekt 1793, Tiefbau der Ostalpen).

1923 haben HERITSCH & CZERMAK eine „Geologische Karte des Stubalpengebirges" veröffentlicht, deren nördlichster Zipfel das hier neu bearbeitete Gebiet beinhaltet. Bis an die Nordostgrenze fügt sich auch eine spätere Bearbeitung von CZERMAK (1927 bis 1932), die jedoch nur in Form von Aufnahmsberichten und einer ohne Legende versehenen Manuskriptkarte (im Joanneum Graz, Abt. f. Mineralogie) vorliegt.

Jüngere Arbeiten aus diesem Raum stammen von PLESSMANN (1954) und HAZRATI (1972). Die letztere schließt südlich, die erstere östlich, zum Grazer Paläozoikum und Kainacher Gosau hin an.

II. Geologisch-tektonischer Bau

Das gesamte hier vorliegende Gesteinspaket von kristallinen Schiefern kann grob in drei Komplexe untergliedert werden:

A) Glimmerschiefer-Komplex,
B) Marmor-Komplex und
C) Pegmatoider Gneis-Komplex.

* Publikation Nr. 10 des Projektes 1793 (Tiefbau der Ostalpen) des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Österreich.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

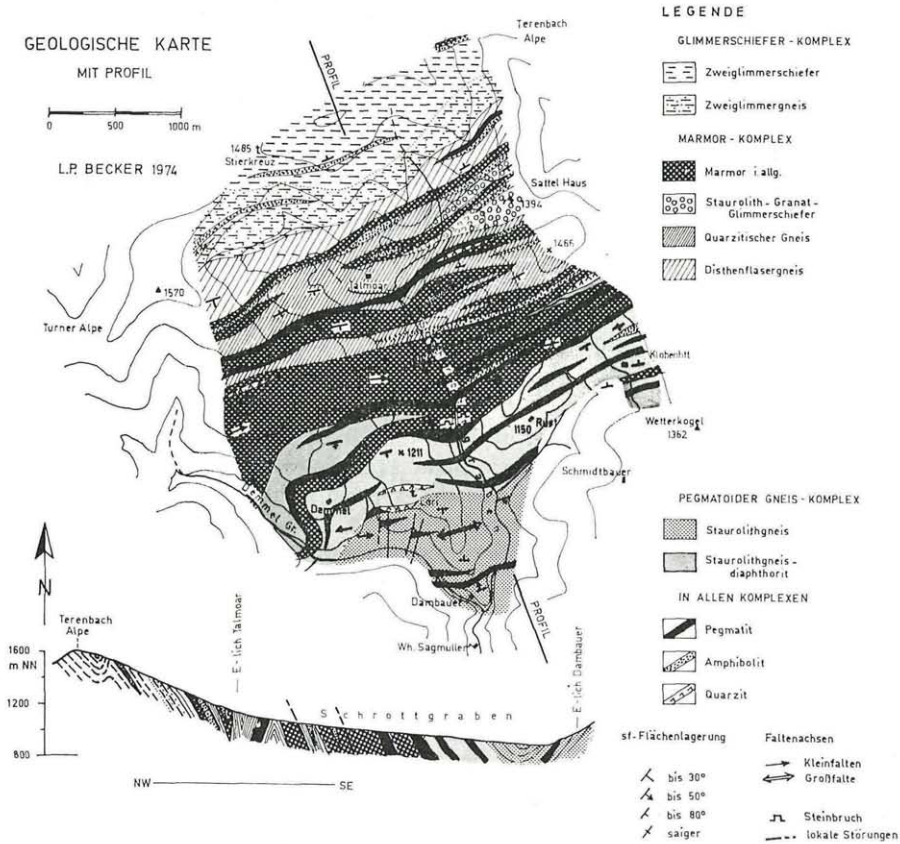


Abb. 1: Geologische Karte mit Profil.

Die Seriengliederung wie sie HERITSCH & CZERMAK (1923) verwendeten, möchte ich nicht gebrauchen, da wir den Begriff „Serie" in der Stubalpe für eine rein tektonische Einheit gebrauchen (siehe dazu BECKER 1971, 1972 und 1973, TEKELI 1971, R. SCHUHMACHER 1972 und 1973). Zum besseren Verständnis werden dennoch im Folgenden die älteren Serienbezeichnungen in Klammern angefügt.

Der Glimmerschiefer-Komplex (H. & Cz.: Rappolt-Serie) stellt die tiefste Einheit im Arbeitsgebiet dar und wird durch die beiden Gesteinsarten Zweiglimmerschiefer im Liegenden und Zweiglimmergneis im Hangenden vertreten. Wie BECKER 1971 schrieb, dürfte der hangende Zweiglimmergneis durch eine zweite, jüngere Schieferung aus dem Zweiglimmerschiefer hervorgegangen sein, in dem er durch diese Transversalschieferung seinen gneisigen bis plattigen Habitus erfuhr. Die Abb. 3 und 4 geben deutlich diese Beanspruchungsform wieder (siehe auch Abb. 7 und 8).

Die nun nach Süden, d. h. zum Hangenden hin anschließende Einheit besteht aus einer intensiven Wechsellagerung verschiedenster Gesteinsarten, wobei der Marmor als vorwiegend anzutreffendes Gestein für die Namensgebung ausschlaggebend war. In dem weißen, grobkristallinen bis teilweise blaugrauen, meist

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

feinkörnigen „Salla-Marmor" (H. & Cz.: Almhaus-Serie) sind in seinen liegenden Anteilen Gneis und Glimmerschiefer in verschiedenem Mineralbestand eingeschaltet. Der unmittelbar über dem Glimmerschiefer-Komplex liegende pegmatoide Disthenflasergneis dürfte dem „Hirschegger Gneis"-Typus von HERITSCH und CZERMAK (in der „Teigitsch-Serie") zuzuordnen sein. Bevor die mächtigen Gesteinspakete der Marmore beginnen, schaltet sich noch ein feinkörniger, quarzitischer Gneis (bei Talmoar) und ein Zug von staurolith-führendem Granatglimmerschiefer (beim Sattel Haus) ein.

Als hangendste Einheit folgt nach Südosten, im Bereich des unteren Demmel- und Schrottgrabens, der pegmatoide Gneiskomplex (H. & Cz.: Gradener-Serie), der im Liegenden eine intensive diaphthoritische Umprägung erfuhr, die dem Gestein einen glimmerschiefrigen bis teils phyllitischen Habitus verliehen. Diese Diaphthorite gehen ohne scharfe Grenze allmählich in ihre Ausgangsgesteine, die Staurolithgneise über.

Die beiden letztgenannten Komplexe werden von zahlreichen Pegmatitlagen (meist gut geschieferte Pegmatite) durchzogen, wobei ihre Mächtigkeit vom cm- bis zum mehrere 10er m-Bereich reichen kann. Sie sind konkordant eingeschaltet und weisen das gleiche Faltungsbild (vorwiegend Scherfältelungen) wie ihre benachbarten Gneise auf. Abb. 5 zeigt eine solche Pegmatitlage, bei der deutlich Staurolithgneis in den Scherfältelungsprozeß mit einbezogen wurde. Dieses Areal mit Diaphthorese, Verschieferung und Faltung trägt den Habitus einer tektonischen Zone.

Nicht selten sind nun dem pegmatoiden Gneiskomplex auch feingebänderte Quarzite (meist sehr geringmächtig) eingeschaltet, auf die bereits HERITSCH 1923 aufmerksam gemacht hat (Abb. 6, siehe auch Abb. 9 und 10). HERITSCH: „In schmalen Zonen sind in den Diaphthoriten eigenartige Gesteine vorhanden, deren Ausscheidung auf der Karte gar nicht versucht wurde. Sie sind im Handstück zu charakterisieren als ein rascher Wechsel von dünnen Lagen, bestehend aus Diaphthorit und Quarzlagen; . . . Sie zeigen eine dünnplattige, aber unebene Spaltung und lassen im Querbruch und Längsbruch die oben genannten verschiedenen Lagen erkennen. Es ist wahrscheinlich, daß es sich um Mylonite von Diaphthoriten und quarzitischen Gesteinen handelt, möglicherweise handelt es sich aber um ursprünglich sedimentären Wechsel."

Im Dünnschliff (Abb. 9 und 10) konnte besonders in den Quarzlagen eine schwach angedeutete Transversalschieferung (sf_2) festgestellt werden, die spitzwinkelig auf sf_1 (ehemaliges sedimentäres ss) steht.

Die Diagramme der Abb. 2 geben die Lagerungsverhältnisse im Arbeitsgebiet wieder. Im allgemeinen ist eine recht einheitliche Lagerung der sf-Flächen vorhanden, wobei das Streichen um NE—SW bis E—W pendelt, das Einfallen dagegen durch den hier vorliegenden intensiven Faltenbau (Biege- bis Scherverformungen) zwischen NW bis N und SE bis S wechselt. Die meist sehr flach abtauchenden bis horizontal liegenden Faltenachsen streichen etwa parallel dem sf-Flächenstreichen (um NE—SW bis E—W). Der Größenbereich der Falten ist sehr unterschiedlich, er kann im Hundertmeterbereich (im Süden, nördlich Dambauer) wie auch im Kleinbereich (cm—dm) beobachtet werden. Die in den Diagrammen über den π-Kreis ermittelten B-Achsen sollen einen Mittelwert der Achsenrichtungen (aus den eingemessenen sf-Flächen) darstellen. Die somit konstruktiv gefundenen Achsenmittelwerte brachten zweimal einen Streichwert von 72 ° und einmal von 62 °. Für alle drei Konstruktionen ergab sich eine horizontale Lagerung. Diese theoretischen Achsen liegen ziemlich exakt in den Feldern der eingemessenen Kleinfalten (Abb. 2, Bereich I, III und IV).

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Die wenigen, echt erkennbaren Störungen (lokaler Natur) sind als h0l- bzw. ac-Flächen einzuordnen.

III. Gesteinsbeschreibung[1])

Zweiglimmerschiefer

Handstück: mittelgraues bis graubraunes, glimmerreiches Gestein mit dunkel bis schmutziggrauen (mm-mächtigen) flaserigen Lagen; starke Anhäufung von feinen Granatkörnern.

Dünnschliff: verworrenschiefriges bis flatschiges Gefüge.

Quarz: mittel- bis feinkörnige Xenoblasten, buchtig bis lappig verzahnt; gröbere, langgestreckte Körner bzw. Kornaggregate fügen sich streng in sf ein; vereinzelt undulös auslöschend.

Plagioklas (Obligoalbit): Ausbildung wie Quarz, bildet mit ihm feingranoblastisches Teilkorngefüge, gröbere Körner zeigen nicht selten deutliche Lamellierung (nach Periklingesetz), teilweise schwache Serizitfülle.

Glimmer: Muskovit überwiegt leicht gegenüber Biotit, Xeno- bis Hypidioblasten, bilden lepidoblastisches Teilkorngefüge; neben älteren, zerfransten und teilweise zerrissenen Blättchen sind frische, sperrige Blätter zu beobachten (Querglimmer).

Granat: Idio- bis teilweise Hypidioblasten mit maximalen ⌀ von 2 mm, einzelne Körner sind schwach in sf gelängt, Ränder sind gelegentlich zu Biotit umgesetzt; Mehrzahl der Körner zeigen deutliches, nicht selten gefaltetes s-Intern.

Akzessorien: Epidot, Chlorit, Erz, Turmalin und Unbestimmbares.

Zweiglimmergneis

Handstück: mittelgraues, feinkörniges Gestein mit feinen, dunklen Glimmersträhnen und schwach welligem sf-Gefüge; nicht selten sind diesem Gestein glimmerreichere Lagen (vornehmlich Biotit) eingeschaltet;
sf_1 zeigt häufig eine Überprägung durch sf_2 (Abb. 3 und 4).

Dünnschliff: parallelschiefriges, vereinzelt auch Fältelungsgefüge.

Quarz: feingranoblastisches Gefüge, gröbere Xenoblasten zeigen häufig an ihren Rändern Zerbrechungen, zahnig bis buchtig, teilweise Plagioklaseinschlüsse, überwiegend undulös auslöschend.

Plagioklas (Oligoalbit): feinkörnige Xenoblasten, häufig lamelliert, gelegentlich schwach gefüllt mit Serizit und Klinozoisit, randlich nicht selten Mörtelgefüge.

Glimmer: bildet lepidoblastisches Teilkorngefüge, Biotit mit Muskovit parallelverwachsen, beide Glimmer kommen als Einzelblättchen wie auch Scheiter und Lagen vor; Biotit gelegentlich als Umsetzungsprodukt der Granatkörner, randlich um dieselben angereichert; in den biotitreicheren Lagen des Gesteins ist eine deutliche Zerscherung (sf_2) beobachtbar, die das ältere sf_1-Gefüge überprägt; die in den Scherflächen liegenden Glimmer (Biotit und Muskovit) sind syn- bis postdeformativ (bezogen auf sf_2) gewachsen (Abb. 6 und 7).

Granat: vorwiegend Hypidio-, seltener Idioblasten, feinkörnig (max. ⌀ um 1,5 mm), verschiedene Körner in sf ausgelängt, Fremdeinschlüsse: Quarz, Biotit, Muskovit und Epidotkörnchen; randlich wie auch in Spaltrissen Umsetzungen in Biotit und wenig Epidot.

Akzessorien: Epidot, Erz, Titanit und Unbestimmbares.

---

[1]) Mineralzusammensetzung in Vol% siehe Tabelle 1

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

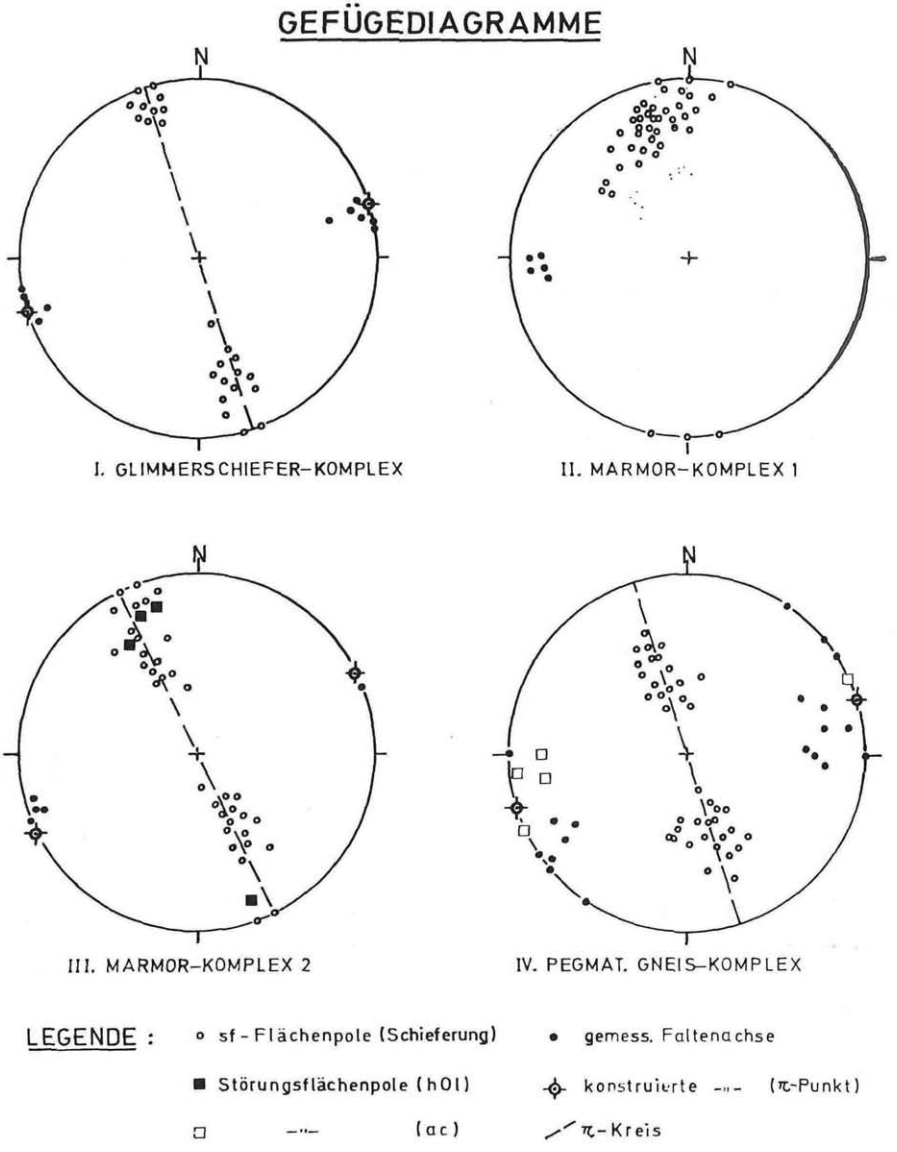


Abb. 2: Gefügediagramme.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Disthenflasergneis

Handstück: mittelgraues bis leicht graubraunes Gestein mit langgestreckten, pegmatoiden Lagen und Linsen von wenigen mm Mächtigkeit. Nicht selten besitzt dieser Gneis einen plattigen Habitus.

Dünnschliff: verworrenschiefriges bis flatschiges Gefüge.

Quarz: kommt einerseits in Form von Feinstkörnern im Grundgewebe vor, anderseits als grobe, stark in sf gestreckte Xenoblasten in den pegmatoiden Lagen; beide Kornarten weisen auf eine starke Deformation hin: randliche Zerbrechungen, Spaltrisse und Zerreibungen in sf parallelen Gleitbahnen, starke undulöse Auslöschung.

Plagioklas (Oligoklas, seltener Oligoalbit): kommt wie Quarz in der gleichen Ausbildung vor, auffallend sind in den sauren Lagen die sehr groben Granoblasten, die starke Umsetzungen zu Muskovit bis zu Serizitfilz zeigen.

Glimmer: bildet lepidoblastisches Teilkorngefüge, Muskovit feinblättrig bis serizitisch, Biotit grobblättrig bis sperrig.

Granat: stark zerbrochene und zerrissene Xenoblasten, Umsetzungen überwiegend zu Biotit und Epidot, nicht selten in sf ausgewalzt.

Disthen: Feinkornhaufenwerk oft mit flaseriger Anordnung, stark umgesetzt zu feinfilzigem Muskovit bis Serizit, mechanisch stark beansprucht.

Akzessorien: Erz, Titanit, Rutil (?) und Unbestimmbares.

Quarzitischer Gneis

Handstück: hell- bis mittelgraues, feinkörniges gut geschiefertes Gestein mit plattigem Habitus, gelegentlich feine Bänderung (im mm-Bereich).

Dünnschliff: feinschiefriges Gefüge.

Quarz: bildet feingranoblastisches Grundgewebe, Korngrenzen buchtig bis lappig verzahnt, längliche Xenoblasten streng in sf eingeregelt.

Plagioklas (Oligoklas-Oligoalbit): überwiegend feinstkörnige Xenoblasten im Grundgewebe; einzelne Schliffe zeigen porphyroblastische Ausbildung, wobei diese Körner schüttere Serizit- wie Klinozoisitfülle aufweisen.

Glimmer: lepidoblastisches Teilkorngefüge, Biotit überwiegt, teils als feinste, zerfranste, schmutzig braune Blättchen, teils als frische Blätter oder Büschel; Muskovit vorwiegend als feine, in sf eingeregelte Lepidoblasten, daneben auch als Serizit.

Granat: kantengerundete wie auch in sf gestreckte Feinkörner, reich an Fremdeinschlüssen (vornehmlich Biotit, Epidot, Quarz und Plagioklas), Ränder zeigen Biotitsäume.

Epidot: feinste Individuen, meist unregelmäßig über den Schiff verteilt, z. T. starke Anhäufungen in und um akzessorischer Hornblende; Klinozoisitnädelchen als Fülle in Plagioklas.

Akzessorien: gr. Hornblende, Calcit, Titanit, Turmalin, Erz (vorwiegend Pyrit) und Unbestimmbares.

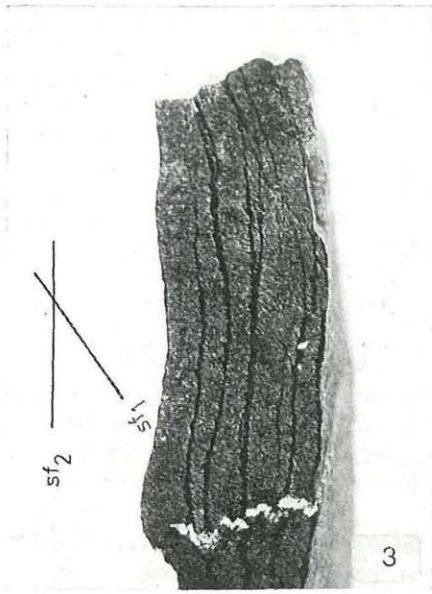
Staurolith-Granatglimmerschiefer

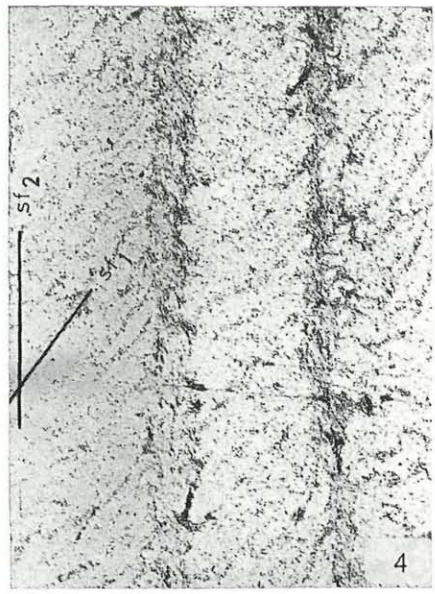
Handstück: Auffallend dunkler, graublauer bis schwarzbrauner Glimmerschiefer mit großen, bis 2 cm ⌀ Granatporphyroblasten, Verwitterungsfarbe graubraun, rostig.

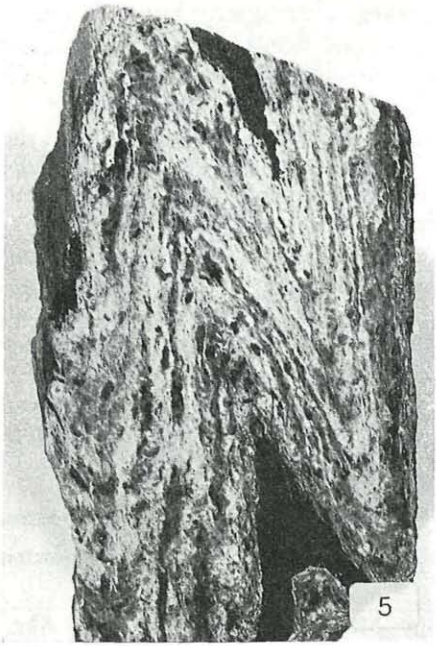
Dünnschliff: verworrenschiefriges bis flatschiges Gefüge, stark durchbewegt.

Quarz: liegt einerseits im feinkörnigen Grundgewebe, anderseits (zusammen mit Plagioklas) ist er als gröbere Granoblasten in schmalen Bahnen und Linsen angereichert, undulös auslöschend.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at







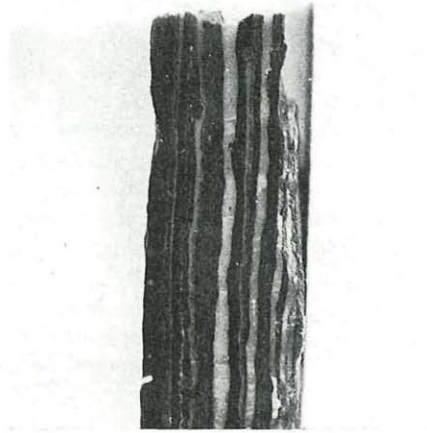


Abb. 3: Zweiglimmergneis. Handstück Nr. 7 A, nat. Größe. Deutlich erkennbares sf_2 schräg zu sf_1.

Abb. 4: Zweiglimmergneis. Dünnschliffoto der Abb. 1, Vergr. etwa 6 x, normales Durchlicht.

Abb. 5: Pegmatitlage im Staurolithgneis. Handstück Nr. 19, ½ nat. Größe.

Abb. 6: Gebänderter Quarzit im pegmatoiden Gneiskomplex. Handstück Nr. 27, nat. Größe.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Plagioklas (Oligoklas): fast gänzlich umgesetzt zu Muskovit, Serizit und Klinozoisit.

Glimmer: neben feinstblättrigem Biotit wie Muskovit sind frische, sperrige Lepidoblasten beider Glimmerarten beobachtbar; Serizit als Umwandlungsprodukt aus Plagioklas und Staurolith.

Granat: grobe Porphyroblasten, teils gerundet, teils zerbrochen bis zu Trümmerhaufwerk, starke Umsetzungen zu Biotit, Serizit und etwas Epidot.

Staurolith: meist als grobe Hypidio- bis Xenoblasten (mehrere mm), besonders randlich Umsetzungen zu Serizit, die teilweise bis zur völligen Pseudomorphose fortschreiten kann.

Akzessorien: Epidot/Klinozoisit, Turmalin, Disthen, Erz und Unbestimmbares.

Staurolithgneis (-diaphthorit)

Handstück: mittelgraues bis dunkelschwarzbraunes, gut geschiefertes Gestein mit wechselndem Granatanteil. Nicht selten sind diesen Gneisen geringmächtige dunkle z. T. feingebänderte Quarzite eingeschaltet (Abb. 9 und 10). Die Diaphthorite zeigen einen glimmerschiefrigen bis schwach phyllitischen Habitus.

Dünnschliff: streng parallel-, seltener verworrenschiefriges Gefüge mit deutlich ausgebildeten sf parallelen Gleitbahnen, gelegentlich Fältelungsgefüge.

Quarz: feingranoblastisches Grundgewebe, kataklastisch, in sf eingeregelt, *starke Verzahnungen, gröbere Individuen selten.*

Plagioklas (Oligoklas): teils als Feinkornxenoblasten, teils als gröbere Einzelkörner, die dann meist starke Serizitbestäubung aufweisen und randlich von Mörtelsäumen begrenzt werden.

Glimmer: Muskovit liegt in Form von feinschuppigen Strähnen vor, die teils streng in sf, teils aber ein leicht welliges Flächengefüge wiedergeben, die Muskovitzüge sind bevorzugte Gleitbahnen, Biotit ist häufig mit Muskovit parallelverwachsen, kann aber auch selbständige, breite Scheiter bilden.

Granat: die Granatporphyroblasten (mit ⌀ von wenigen mm bis 2 cm) geben besonders deutlich die starke Gesteinsdeformation wieder, vereinzelt gerundet, vornehmlich aber stark zerrissen und in den Gleitbahnen ausgelängt, daneben Trümmeranhäufungen; Umsetzungen zu Biotit und Epidot, Einschlüsse von tropfenförmigem Quarz.

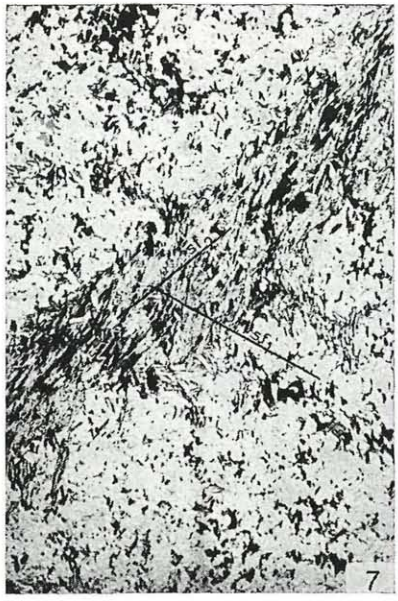
Staurolith: zerrissene bis zertrümmerte Xenoblasten, die überwiegend in einem Hellglimmerfilz eingebettet liegen, es dürfte sich bei diesem Schüppchenmuskovit bis Serizit um ein Zerfallsprodukt des Staurolith handeln (Abb. 11 und 12).

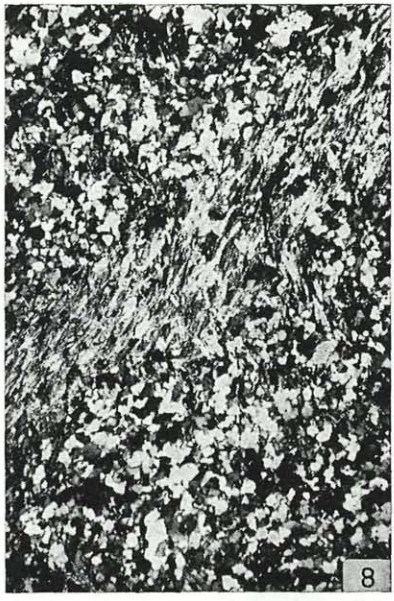
Akzessorien: Turmalin, Titanit (?), Erz, Disthen und Unbestimmbares.

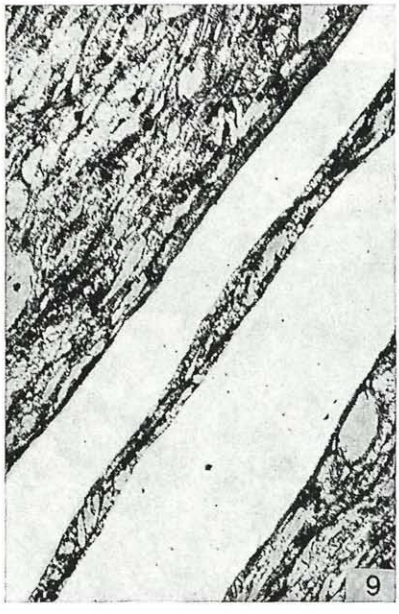
Tab. 1: Mineralzusammensetzung (Mittelwerte) der wichtigsten Gesteinsarten (in Vol.-%).

	Qu	Pl	Bio	Mu	Gr	Ep/Klz	Staur	Dist	Akz
Zweiglimmerschiefer	36	25	15	18	5	—	—	—	1
Zweiglimmergneis	45	26	16	10	3	—	—	—	2
Disthenflasergneis	25	27	10	13	8	1	—	5	1
Quarzit. Gneis	60	14	13	6	5	1	—	—	1
St.-Granat-Glimmerschiefer	12	13	14	31	10	—	18	—	2
Staurolithgneis (bzw. -diaphthorit)	27	20	12	24	10	3	2	—	2

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at







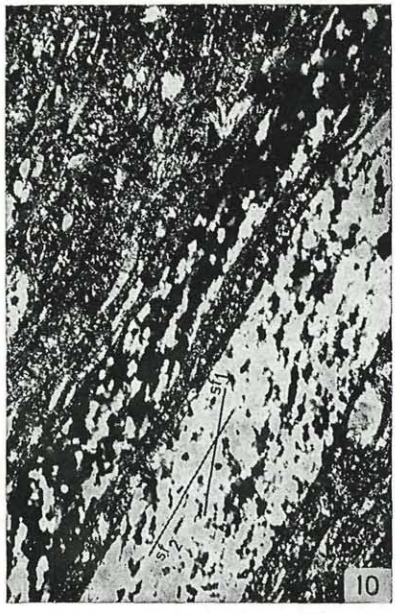


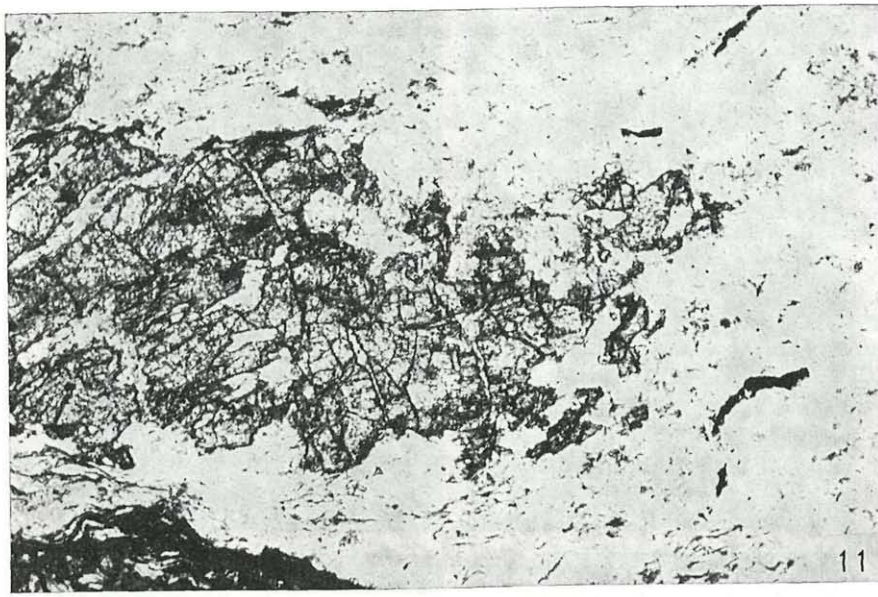
Abb. 7: Zweiglimmergneis, sf_1 schräg zu sf_2. Dünnschliff Nr. 7 A (siehe auch Abb. 1 und 2), Vergr. 30 x, 1 Pol.

Abb. 8: wie Abb. 6, jedoch + Pol.

Abb. 9: Gebänderter Quarzit im pegmatoiden Gneiskomplex. Dünnschliff Nr. 27, Wechsellagerung von muskovitreichen Lagen mit reinen Quarzlagen, Vergr. 30 x, 1 Pol.

Abb. 10: wie Abb. 8, jedoch + Pol, schwach erkennbares sf_2 spitzwinkelig zu sf_1 (in der Abb. sind sf_1 und sf_2 irrtümlich vertauscht).

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at



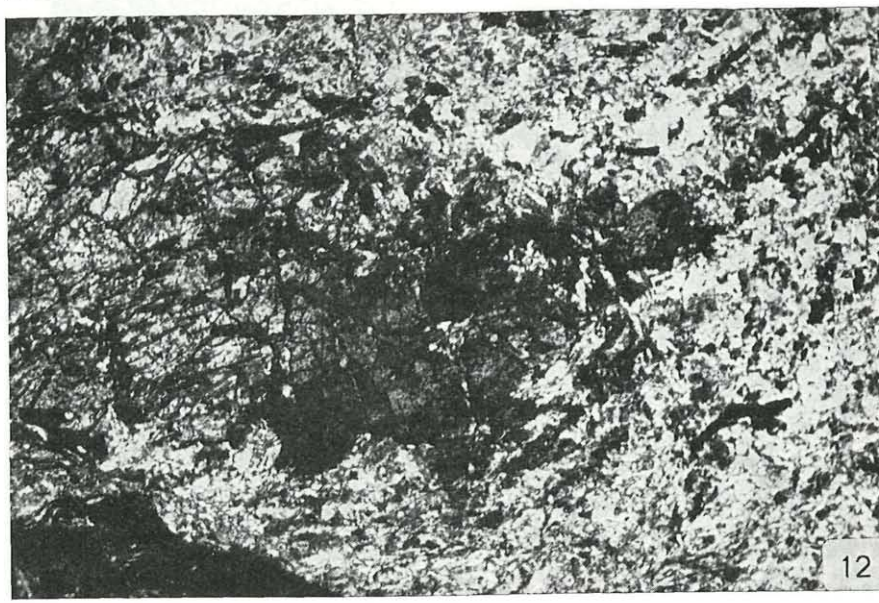


Abb. 11: Staurolithgneisdiaphthorit. Dünnschliff Nr. 29, Staurolith im Schüppchenmuskovit bis Serizit, Vergr. 30 x, 1 Pol.

Abb. 12: wie Abb. 10, jedoch + Pol.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

IV. Literatur

BECKER L. P. 1971. Die Geologie des Gebietes zwischen Amering- und Gleinalpenmassiv. — Unveröff. Diss. Univ. Graz.

— & SCHUMACHER 1972. Metamorphose und Tektonik in dem Gebiet zwischen Stub- und Gleinalpe, Stmk. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 65.

— 1973. Beiträge zur Gesteinskunde des Stub-/Gleinalpenzuges, Steiermark. I Steinplan/Kleinlobming und Umgebung. — Joann., Min. Mittbl. 1/1973, Graz.

CZERMAK F. 1927—1932. Aufnahmsberichte über den kristallinen Anteil des Blattes Köflach—Voitsberg. — Verh. G. B. A. Wien.

HAZRATI J. 1972. Die Geologie zwischen Salla und Gaberlhaus. — Unveröff. Diss. Univ. Graz.

HERITSCH F. & CZERMAK F., 1923. Geologie des Stubalpengebirges in Steiermark (Erläuterungen, geologische Karte und Profile). — Zur Steiermärkischen Kultur, Verlag Moser, Graz.

PLESSMANN W. 1954. Die geologischen Verhältnisse am Westrand der Grazer Bucht. — N. Jb. Geol. Pal., Mh. 1954/7, Stuttgart.

SCHUMACHER R. 1972. Die Geologie des Südwest-Randes des Gleinalm-Massivs. — Unveröff. Diss. Univ. Graz.

— 1974. Beiträge zur Gesteinskunde des Stub-Gleinalpenzuges. II Rachau-Glein-Terenbachalpe. — Joann., Min. Mittbl. 41/1974, Graz.

TEKELI O. 1971. Die Geologie des nordöstlichen Amering-Randgebietes in der Stubalpe. — Unveröff. Diss. Univ. Graz.

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: 104

Autor(en)/Author(s): Becker Leander Peter

Artikel/Article: Beitrag zur Geologie des nordöstlichen Stubalpenrandes. 19-29