

Neue tektonische Untersuchungen im Rosaliengebirge (NÖ., Bgld.)

Von G. FUCHS

Mit Tafel 1 und 2

Inhalt

	Seite
Einleitung	19
Erforschungsgeschichte	20
I. Die Gesteine	20
1. Die Glimmerschiefer	21
2. Amphibolit bis Grünschiefer	24
3. Graphitquarzit	24
4. Eisenschüssiger Dolomit	24
5. Grobgneis	24
6. Leukophyllit	25
7. Semmeringquarzit	26
8. Karbonatgesteine des Semmeringmesozoikums	26
9. Tertiär	26
II. Tektonik	27
Ausblick	36
Literaturhinweise	37

Einleitung

Im Spätherbst des Jahres 1958 wurde im Raume von Sauerbrunn mit der geologischen Kartierung des Rosaliengebirges begonnen. 1959 wurden die Arbeiten im Bereiche Wiesen—Forchtenau fortgesetzt. 1960 wurde die W-Abdachung des Rosaliengebirges kartiert sowie durch die Bearbeitung des Raumes Hochwolkersdorf—unteres Schlattental—Scheiblingkirchen—Hütten der Anschluß an den 1938 von O. SCHMIDEGG kartierten Bereich Pittental—Schlattental—Klingental geschaffen. In der Karte (siehe Tafel 1) ist die Manuskriptkarte von O. SCHMIDEGG mit eingebaut (siehe Verteiler). Da es sich hier um eine tektonische Studie handelt, wurden einige Vereinfachungen in der Legende vorgenommen (z. B. Weglassung der „Eisenhaltigen Quellen“, „Eisenvorkommen“ u. a.). Auf dem Gebiet O. SCHMIDEGG's wurden einige Vergleichsbegehungen durchgeführt. Zur Abrundung der Ergebnisse wurde auch das Gebiet W und SW von Scheiblingkirchen, also W des Pittentales, begangen. Die genaue Abgrenzung des bearbeiteten Raumes ist aus der geologischen Karte (Tafel 1) ersichtlich.

Erforschungsgeschichte

Die ältesten geologischen Beschreibungen des Rosaliengebirges stammen aus der Feder J. CZJZEK's (1853, 1854). Es ist das Verdienst dieses Forschers, eine erste und z. T. sehr eingehende Schilderung der einzelnen Gesteinsvorkommen gegeben zu haben. Von ihm stammen auch die ältesten geologischen Kartenunterlagen über den altösterreichischen Anteil des Rosaliengebirges. Die ungarische Seite wurde von K. HOFFMANN und Mitarbeitern untersucht (1874—1877). Ihre Ergebnisse wurden mit Verwendung eigener Aufnahmen von L. ROTH v. TELEGD in einer Karte 1 : 75.000 dargestellt (1891).

Aus dieser Zeit finden wir Aufnahmsberichte von M. VACEK über geologische Kartierungen im Wechselgebiet (1889) und Rosaliengebirge (1891). G. STARKL berichtet 1883 über die Leukophyllitvorkommen des Rosaliengebirges und der Aspanger Gegend.

1911 widmet S. RICHARZ der Umgebung von Aspang eine petrographische Studie und befaßt sich dabei eingehend mit gesteinsgenetischen Fragen.

Dagegen hatte H. MOHR vor allem die tektonische Auflösung des NE-Spornes der Zentralalpen sich zum Ziele gesetzt (1912).

Es war die Zeit des Ausbaues der Deckenlehre, und regionaltektonische Fragen standen im Mittelpunkt der Betrachtung.

L. KOBER (1926) befaßt sich in der „Geologie der Landschaft um Wien“ mit der großtektonischen Stellung des Rosalia-Wechselgebietes.

1930 wird die stärker metamorphe Sieggrabener Deckscholle zum ersten Male in einem kurzen Bericht von L. WALDMANN erwähnt. Diese wird 1936 von F. KÜMEL eingehend beschrieben. Die Aufnahmen von F. KÜMEL für die geologische Karte Blatt Mattersburg—Deutschkreutz (1957 erschienen) wurden in den dreißiger Jahren durchgeführt.

H. WIESENER (1931, 1936) befaßt sich vor allem mit petrogenetischen Fragen im Zusammenhang mit den Gesteinen von Schäßern—Kirchschlag. WIESENER kommt dabei zu Ergebnissen, die von denen KÜMEL's abweichen. 1938 kartiert O. SCHMIDEGG das Bergbauggebiet von Pitten — eine noch unveröffentlichte Karte wird in dieser Arbeit eingebaut.

In jüngster Zeit wurde unser Gebiet von A. TOLLMANN (1959) in regionaltektonische Betrachtungen mit einbezogen.

I. Die Gesteine

Für eine eingehende petrographische Bearbeitung bietet das nördliche Rosaliengebirge wenig Anreiz. Weite Flächen werden von einem Komplex eintöniger, phyllonitischer Glimmerschiefer aufgebaut. Erst weiter im Süden, im Bereiche Wiesen—Krie Riegel, wird die Geologie durch das Erscheinen der Grobgnese und durch eingelagerte Schollen von Semmeringmesozoikum abwechslungsreicher. Diese Vergesellschaftung von Glimmerschiefern und Granitgneis wurde von MOHR (1912 u. a. O.) als „Kernserie“ bezeichnet und entspricht der „Grobgneisserie“ der steirischen Geologen. Als solche wurde sie in unserem Gebiete von KÜMEL (1936) eingehender beschrieben. Auch in den Erläuterungen zum Blatt Mattersburg—Deutschkreutz der geologischen Karte 1 : 50.000 findet man eine gute Beschreibung

dieser Serie. Für den Zweck der vorliegenden Arbeit genügt daher eine kurze Charakterisierung der angetroffenen Gesteine.

1. Die Glimmerschiefer: Es handelt sich um meist helle, silberig glänzende bis grünlichgraue, dünn-schieferige Gesteine. Muskovit ist bei weitem vorherrschender Glimmer. Der häufig anzutreffende, doch meist gering bleibende Chloritgehalt verleiht dem Gestein seinen meist grünlichen Farbton. Biotit ist makroskopisch überhaupt nicht wahrnehmbar und tritt auch im Schliffbild nicht stark hervor. Granat ist häufig zu beobachten. Er befindet sich jedoch immer in Umwandlung in Chlorit. Oft nehmen die Glimmerschiefer phyllitisches Aussehen an. Wie Chlorit-pseudomorphosen nach Granat zeigen, handelt es sich jedoch um Produkte rückschreitender Metamorphose, um Phyllonite im Sinne von SANDER. Vereinzelt finden sich in den Glimmerschiefern amphibolitische Lagen oder graphithaltige Partien. Sie treten nur lokal auf und sind nicht weiter verfolgbar.

Neben dem Quarz, der oft in Zeilen angeordnet ist, kann man manchmal einen geringen Feldspatgehalt erkennen.

Diese oben beschriebenen, etwas phyllonitischen Glimmerschiefer stellen schlechthin den Normaltypus dar.

Weiter im S, im Hollerberggebiet, NE von Hochwolkersdorf, ist in den Glimmerschiefern, aber von ihnen nicht scharf abtrennbar, eine interessante Gesteinsvergesellschaftung beobachtbar. Auf diese Gesteine hat bereits KÜMEL 1936 hingewiesen. Es sind z. T. Granat führende Glimmerschiefer mit Porphyroblasten von Albit (2—3 mm Dm) und Erz (Magnetit-Ilimenit). In ihnen findet man häufig helle pegmatoide Lagen (bis 1 m mächtig) und amphibolitische Partien. Typisch für diese Serie sind auch helle Orthogneise mit ausgeprägtem Lineargefüge.

Die einzelnen Gesteine dieser Serie sind recht wechselhaft und absetzig, so daß sie in dem schlecht aufgeschlossenen Gelände kartenmäßig nicht ausgeschieden werden konnten. Als Serie ist diese Gesteinsvergesellschaftung sehr typisch, sie wurde auf der Karte durch Übersignatur hervorgehoben. Diese Gesteine finden sich im innersten Auergraben, streichen durch den Deutschen Wald zum Hollerberg und von hier über P 647 in den Baumwaldgraben. Hier wurden sie nicht mehr weiter verfolgt, es ist aber anzunehmen, daß der Gesteinszug hier noch nicht zu Ende ist.

Da diese Serie, der wir vorläufig den Namen Hollerbergserie geben wollen (nach Hollerberg NE von Hochwolkersdorf), am Rande des von KÜMEL kartierten Bereiches liegt und in der Beschreibung nur kurz behandelt wurde, sollen einige typische Gesteine dieser Serie hier näher beschrieben werden:

a) Glimmerschiefer mit Porphyroblasten von Albit und Erz: Als Typ sei ein Gestein aus dem inneren Auergraben NNE vom Gemeinde Riegl (P 684) beschrieben: Schon makroskopisch fallen die weißen Plagioklasknoten (2—3 mm Dm) und die bis 5 mm Durchmesser erreichenden schwarzen Erzindividuen mit bunten Anlauffarben auf.

U. d. M. erweist sich der Plagioklas (0.6—2.4, max. 2.6 mm Dm) als Albit (3—5% An), er ist einfach- bzw. unverzwilngt. Einschlüsse von Erz, Granat, Chlorit, Quarz, Hellglimmer und Turmalin bilden ein meist verlegtes si. Quarz (0.1—0.3, max. 1 mm) undulös, bildet ein xenomorphes Pflaster. Muskovit (bis 0.6 mm) ist in Zügen ange-

ordnet und bildet die Fältelung bzw. die Scherflächen des Gesteins ab; er ist postkristallin verformt. Biotit (0.1—0.2, max. 0.3 mm) tritt sehr stark zurück (Pleochr.: gelblich-grünbraun). Der farblose bis blaßrötliche Granat (0.1—0.3 mm) zeigt rundliche Körner ohne ausgeprägte Kristallflächen. Chlorit (0.1—0.3 mm) mit schmutzigbräunlichen Interferenzfarben tritt mit Muskovit zusammen in Zügen auf. Er ist vielfach sekundär aus Biotit und Granat entstanden. Turmalin (Pleochr.: fast farblos-bläulichgrün) tritt in zahlreichen kleinen idiomorph-zonaren Kriställchen auf (0.04—0.1 mm Dm, max. 0.2 mm lang). Apatit (0.1—0.2 mm); Erz bildet Porphyroblasten bis 4.9 mm oder tritt in kleinen Flecken auf. Es ist magnetisch und zeigt schwarzen Strich. Es handelt sich um Magnetit-Ilmenit.

In anderen Schliffen zeigten sich z. T. höhere Anorthitgehalte der Albite (5—9% An). Im Druckschatten der Erzpartikelchen kam es öfter zur Ausbildung heterokinetischer Höfe. Titanit ist öfters mit Erz verwachsen.

Im Schliff eines Granatglimmerschiefers (Auergraben) fanden sich relik-tische Körner von Cordierit (0.25—0.4 mm), die sich in Umwandlung in Pennin befinden. Als Cordierit erwiesen sich die Körner durch Interferenz-farben von grau I, 2achsigen negativen opt. Charakter und den Achsenwinkel $2 V_x = 79^\circ$. Cordierit konnte auch in einem anderen Gestein aus dem Baumwaldgraben gefunden werden.

b) Amphibolitlage aus dem Auergraben NNE vom Gemeinde Riegel: Das mittelkörnige, grüne Gestein zeigt auf den Schichtflächen verfilzte Hornblendebüschel.

U. d. M.: Die Hornblende (fast farblos-blaßgrün, manchmal mit Blaustich) tritt faserig-büschelig auf und bildet linsige Anhäufungen (bis 5 mm Länge). Es zeigen sich idiomorphe Querschnitte. Der einschlußfreie Oligoklas (An-Gehalt war nicht näher bestimmbar), vielfach verzwilligt, bildet Individuen bis 0.2 mm, meist tritt er aber mit Quarz zusammen in einem feinen Pflaster von 0.02 mm auf. Quarz erreicht maximal 0.2 mm Durchmesser. Chlorit (grau-verwaschene Interferenzfarben, 0.4 mm) ist sekundär aus Hornblende entstanden. Titanit bildet Körnchenhaufen (bis zu 0.6 mm Länge). Klinozoisit (0.01—0.02, max. 0.06 mm) bildet in den hellen Partien ebenfalls Anhäufungen bis 0.3 mm Durchmesser. Biotit (lichtgelb-kastanienbraun) erreicht 0.3 mm Größe, er ist ziemlich selten. Erz.

c) Pegmatoide (Grobgneis-) Lage im Glimmerschiefer, Auergraben: Makroskopisch ein helles grobkörniges Gestein, das größere rundliche Feldspatkörner eng aneinander gelagert, von Glimmerhäuten umgeben, zeigt.

U. d. M.: Albit (im Mittel 3.9% An) tritt in xenomorphen, leistenähnlichen Individuen bis 4.55 mm auf. Er zeigt mikrokinähnliche Verzwilligung. Es ist nicht sichergestellt, ob dies die Folge von Gitterstörungen ist — es finden sich häufig gebogene Lamellen — oder ob es sich um Schachbrettalbit handelt. Kalifeldspat konnte nicht nachgewiesen werden. Der undulöse Quarz (0.06—0.3 mm) bildet ein verzahntes Pflaster. Myrmekit-ähnliche Verwachsungen von Quarz und Plagioklas. Biotit (fast farblos-gelbbraun) ist in Umwandlung in Muskovit und Chlorit begriffen; Blättchen (0.1—0.2, max. 0.4 mm). Der häufigere Muskovit (max. 0.65 mm, blaßgrünlich) bildet Züge von feinen Blättchen. Chlorit (0.2—0.4 mm), Titanit (0.08 mm), Apatit (0.1 mm), Erz.

d) Helle Orthogneislage aus dem Baumwaldgraben: Das Gestein zeigt schon makroskopisch eine überaus straffe Gefügeregelung; Quarz ist in Lagen angeordnet.

U. d. M.: Der Plagioklas ist Albit von im Mittel 8.8% An. Er bildet Großindividuen (0.38—2.3 mm), die kleinere Plagioklase einschließen. Gitterstörungen in Form felderweisen Auslöschens und gebogener Zwillingslamellen sind häufig zu beobachten. Anhäufungen von Plagioklas (0.15 mm) in der Grundmasse deuten auf Kornzerfall und anschließende Rekrystallisation. Eine Sonderung in plagioklas- und quarzreiche Lagen ist zu erkennen. Der undulöse Quarz (um 0.6, max. 1.9 mm) zeigt Lamellenform. Biotit (lichtgelb-grünlichbraun) ist straff in s eingeregelt (0.1—0.2, max. 0.39 mm). Muskovit

(um 0.3 mm) bildet feine Schmitzen. Epidot-Klinozoisit tritt in Körnchengruppen von 0.2 mm Durchmesser auf. Orthit, in winzigen Körnchen, bildet radioaktive Höfe in Biotit. Zirkon?

e) Ein ebenfalls straff geregelt, helles, aber feinkörniges Orthogestein aus dem Baumwaldgraben.

U. d. M.: Der hart gegitterte, xenomorphe Kalinatronfeldspat (0.2—0.6, max. 1.1 mm) zeigt Perthitspindeln in paralleler Anordnung. Einschlüsse von Plagioklas sind nicht selten. Der Plagioklas (0.1—0.3 mm) ist meist klein und tritt im Schlibbild nicht hervor. Es ist Albit (im Mittel 4% An). Der undulöse Quarz (max. 0.3 mm), in verzahnten Lamellen auftretend, bildet mit Plagioklas zusammen ein Pflaster von 0.1 bis 0.2 mm. Muskovit bildet feinen Flitter (0.1 mm), nur selten erreicht er Längen von 0.4 mm. Etwas Biotit (lichtgelb-kastanienbraun, max. 0.32 mm) ist meist in Umwandlung in Muskovit oder Chlorit begriffen; radioaktive Höfe um Zirkon. Chlorit (1—2 mm) recht selten. Granat (0.1—0.2 mm) ist xenomorph und bildet meist Kornaggregate. Erz. Die dunklen Minerale spielen keine große Rolle.

f) Sehr typisch für die Hollerbergserie sind helle Gneise mit grünen, parallel angeordneten Flecken (Breite 0.5, Länge 1.5—2.5 cm).

U. d. M. zeigt sich ein Quarz-Plagioklasplaster mit Muskovitflitterlinsen. Der xenomorphe, polysynthetisch verwilligte Plagioklas tritt in einzelnen Großindividuen (1—2 mm) auf, er zeigt vielfach felderweise Auslöschung und randlichen Kornzerfall; meist tritt er aber pflasterbindend auf (0.1—0.3 mm). Der An-Gehalt beträgt im Mittel 4%. Quarz (0.13—0.65, selten 1.9 mm) bildet undulöse, verzahnte, linsige Individuen und ist meist in Lagen angeordnet. Muskovit tritt in linsigen Anhäufungen in Blättchen (0.18—0.6, max. 1.3 mm) und Flitter auf. Chlorit ist selten, er bildet kleine sphärolithische Aggregate in Flecken von 0.3 mm Durchmesser. Biotit (max. 0.3 mm) selten. Erz, Zirkon.

Die im Vergleich mit den übrigen Gesteinen des Gebietes etwas breitere Schilderung dieser Hollerbergserie ließe leicht die Bedeutung dieser Gesteinsserie überschätzen. Ein Blick auf die Karte zeigt jedoch die geringe Beteiligung am Gesteinsaufbau des Gebietes. Eine selbständige Bedeutung kommt der Hollerbergserie nicht zu. Sie gehört zum Komplex der etwas eintönigen, diaphoritischen Glimmerschiefer. Auch in ihr sind ja Glimmerschiefer bei weitem vorherrschend. Ihren eigenen Charakter erhält diese Serie jedoch durch das häufige Auftreten von Einlagerungen der oben beschriebenen Gesteine. Einerseits scheint die durchgreifende Wirkung der Diaphtorese in den Gebieten im N und W stärker gewesen zu sein. Andererseits ist im Bereiche der Hollerbergserie primär eine höhere Beteiligung von Amphiboliten und verschiedenen Gneisen anzunehmen. Manche dieser Gneise stehen genetisch wohl mit der Intrusion der Grobgneise in Zusammenhang [z. B. der unter c) beschriebene], andere wieder [f)] zeigen Selbständigkeit, für sie wird wohl wegen der überaus straffen Gefügeregelung höheres Alter anzunehmen sein. Die altersmäßige Stellung dieser Gesteine ist noch keineswegs geklärt.

Auch bezüglich der Metamorphose ist noch manche Frage offen. Sicher ist die Tatsache, daß sich die Wirkungen mehrerer Metamorphosen überlagern. Cordierit als seltenes Relikt deutet auf eine ältere hochtemperierte Metamorphose. Die häufig anzutreffenden Minerale Granat, Turmalin, Klinozoisit, Titanit gehören wohl einer metamorphen Prägung an (Albit-, Epidot-, Amphibolitfazies). Entweder noch zu dieser gehörig oder etwas jünger erfolgte die Sprossung der Albite, mit denen die Erzporphyroblasten wohl gleichzeitig gebildet wurden. Eine Phase kräftiger Durchbewegung unter Bedingungen der Grün-

schieferfazies führte zur Phyllonitisierung, zur rückschreitenden Metamorphose des Gebirges. Minerale wie Cordierit, Granat, Biotit wurden in Chlorit bzw. Muskovit umgewandelt.

Westlich von Hütten im Pittental, etwa 150 m S vom Taleingang in den Kunstgraben fand sich in den Glimmerschiefern eine 10—20 cm mächtige Lage mit Konglomeratstrukturen. Bei den eingestreuten Komponenten handelt es sich vor allem um Quarzgerölle bis zu 2 cm Durchmesser. Linsenartige Hellglimmeranhäufungen sind wohl ebenfalls als Konglomeratkomponenten zu deuten. Einzelne Plagioklaskörner, die schon makroskopisch zu beobachten sind, erweisen sich u. d. M. als gesproßt. Diese Konglomeratlage hat ebenso wie die umgebenden Glimmerschiefer die metamorphe Prägung unter den Bedingungen der Grünschieferfazies mitgemacht.

Bei den noch laufenden Untersuchungen fanden sich ähnliche Gesteine auch E des Pittentales, und zwar immer in den an Semmeringquarzit angrenzenden Glimmerschiefern. Es zeigen sich Beziehungen zu dem S von Hochwolkersdorf von KÜMEL entdeckten Grauwackenkonglomerat.

2. Amphibolit bis Grünschiefer: Das örtliche Auftreten von Amphibolitlagen in den Glimmerschiefern wurde bereits erwähnt, ebenso die Amphibolitlagen in der Hollerbergserie. An wenigen Stellen waren diese Gesteine kartenmäßig ausscheidbar: N von P 669 „im Hakbühel“; in einem Seitengraben W von Klängenfurth; im Leiding Bach-Tal und am Gaisrücken im Ofenbachgraben.

3. Graphitquarzit: Im Glimmerschiefergebiet zwischen Mehlbeerleiten und Krie Riegl konnten durch Rollstücke Vorkommen eines feingebänderten, schwarzen, sehr spröden Graphit-Quarzites festgestellt werden.

U. d. M. zeigen sich feine graphit- und muskovitreiche Lagen, die eine Knitterfaltung erfuhren; diese bewirkte den eigenartigen gezähnten Verlauf dieser Lagen. Das straffe s, ausgeprägt durch Quarzlamellen und Muskovitblättchen (0.04—0.09, max. 0.15 mm), schneidet die Knitterfalten durch. Scherflächen schneiden mit großem Winkel sowohl die Knitterfalten als auch die s-Flächen. Quarz (0.1—0.4, max. 0.8 mm lange Lamellen) ist Hauptgemengteil. Muskovit bildet feine Blättchenzüge bzw. feinen Flitter. Graphit staubförmig und als Schmitzen und feine Lagen (0.02—0.04, max. 0.2 mm dick). Chlorit selten und sehr feinblättrig. Erz; fragliche Körner von Klinozoisit.

4. Eisenschüssiger Dolomit: Sehr selten finden sich bis zu 1.5 m mächtige und nur wenige Meter im Streichen verfolgbare Einlagerungen eines eisenschüssigen Dolomites, im frischen Anbruch ist das Gestein weiß bis bläulichgrau. Solche Karbonatgesteinsvorkommen sind bekannt: aus dem inneren Graben SE von Eichenbichl ¹⁾, am Kammweg WNW vom Bihr Kogl (P 616) und im Süßenbrunngraben, SE von Frohsdorf.

Mit dem Semmeringmesozoikum sind diese Gesteine wohl nicht in Beziehung zu bringen, genetisch gehören sie eher der Glimmerschieferserie an.

5. Grobgneis: Diese weisen zwar keine so weite Verbreitung auf wie die Glimmerschiefer, sie sind aber maßgeblich am Aufbau des Gebirges beteiligt. Das Hauptverbreitungsgebiet in dem von uns bearbeiteten Bereich liegt im Gebiete Hochwolkersdorf—Markstein—Neustift—Krie

¹⁾ Die Kenntnis dieses Vorkommens verdanke ich Herrn G. RIEHL, stud. geol.

Riegl—Klingenfurth—Spritzen Bach (Schlattental). Aber auch außerhalb des bezeichneten Raumes finden sich immer wieder größere und kleinere Vorkommen von Grobgneis. Nur der eigentliche N-Sporn des Rosaliengebirges, N der Linie Wiesen—Krie Riegl, ist frei von Grobgneis.

Meist ist er als grobporphyrischer Zweiglimmergranitgneis ausgebildet. Oft erreichen die gut ausgebildeten Leisten von Kalifeldspat bis zu 3 cm Länge. Vielfach wurden sie bei der Durchbewegung zerbrochen bzw. zu Augen umgeformt. Seidig schimmernde Hellglimmerhäutchen umgeben die Augen. Die größeren Feldspatindividuen können auch fehlen, so daß ein gleichmäßig grobkörniges Gestein entsteht. Selten und nur lokal treten feinkörnige aplitische Typen auf.

Als Beispiel für ein grobporphyrisches Gestein sei hier der mikroskopische Befund eines Grobgnaises aus dem Auergraben (Steinbruch N von den Auerhütten) wiedergegeben:

Es handelt sich um einen stark durchbewegten Granitgneis. Die 5·2 mm erreichenden Kalinatronfeldspate sind vielfach zerbrochen. An Scherflächen sind vielfach „Fremdeinschlüsse“, wie Quarz, Hellglimmer und Plagioklas eingewandert. Die flau bis deutlich gegitterten Mikrokline sind nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingt und führen etwas Perthitsubstanz in Form von Adern und Flecken. Plagioklas (0·9—1·6, max. 3·25 mm) ist reich an Mikrolithen und Einschlüssen von Hellglimmer, Biotit, Klinozoisit u. a. Der An-Gehalt schwankt zwischen 5 und 15%, im Mittel beträgt er 8%, es handelt sich also um Albit bis Oligoklasalbit. Die Plagioklase zeigen meist rundliche, unregelmäßige Formen und sind mehrfach verzwillingt. Quarz ist undulös und zeigt meist linsige bis lamellige Formen (1·9—2·6 mm), ist aber in Kornzerfall begriffen zu einer mittleren Korngröße von 0·25 mm; Biotit (hellgelb—kastanienbraun) zeigt häufig zerfressene Umrisse. Einzelne größere Individuen erreichen 1·63 mm, meist sind es jedoch feine Blättchen (0·1—0·4 mm), die mit Klinozoisit, Apatit, Titanit und Hellglimmer zusammen Blättchen- bzw. Korngruppen bilden. Klinozoisit, Zirkon, Titanit finden sich häufig als Einschlüsse im Biotit. Ebenfalls häufig ist der Muskovit, der vielfach aus dem Biotit entstanden ist. Meist sind es feine, farblose Blättchen bzw. Flitter (0·06 mm, max. 0·35 mm). Titanit (0·02—0·06 mm) tritt in Kornanhäufungen, „Insekteneiern“, besonders häufig mit Biotit zusammen auf. Apatit (0·04—0·2 mm). Epidot-Klinozoisit (0·04—0·12 mm) zeigt manchmal einen Kern von Orthit. Chlorit (0·06, selten 0·3 mm) ist sekundär aus Biotit entstanden. Es handelt sich um Pennin. Zirkon (0·4 mm), Erz.

6. Leukophyllit: Im Anschluß an die Besprechung der Grobgnaisse müssen auch diese weißschieferähnlichen Gesteine genannt werden. Sie waren bereits CZJZEK (1854) bekannt und wurden von ihm als „Talkschiefer“ bezeichnet.

Es handelt sich um fein- bis grobblättrige, oft flaserige Gesteine von weißer, manchmal leicht grünlicher Farbe, die bei ihrem Ausstreichen den Boden silbrig-weiß färben. Linsen oder Bändchen von Quarz sind häufig. Feldspat ist selten erhalten.

Diese Gesteine treten immer im Zusammenhang mit dem Grobgneis auf, und zwar an tektonisch besonders beanspruchten Zonen. Übergänge von Leukophyllit in stark gefaserten Grobgneis sind meist vorhanden. Es handelt sich um extreme Verschieferungsprodukte des Grobgnaises. Stellenweise führte dieser Vorgang zur metamorphen Differentiation, zur Trennung der Quarzsubstanz von den Hellglimmermineralen. Dabei kam es zur Ausbildung von mehrere Meter mächtigen Lagen bzw. Linsen eines sehr reinen Quarzites. WNW von Hochwolkersdorf (bei den Gehöften Wedl und NE von Stagl) werden diese Quarzgesteine für Industriezwecke abgebaut.

7. Semmeringquarzit: Größere Verbreitung haben diese Gesteine besonders in der weiteren Umgebung von Scheiblingkirchen, bei Bromberg, am Haiden B., SE von Frohsdorf und bei Wiesen.

Es sind recht helle, weiß bis graue, manchmal etwas grünliche Gesteine, die infolge der starken tektonischen Beanspruchung ihre ursprüngliche Bankigkeit meist verloren haben, sie wurden in eine Brekzie umgewandelt und neigen sehr zu grusigem Zerfall. In manchen Partien sind weiße oder rötliche Quarzgeröllchen bis 1 cm Durchmesser zu beobachten. Die Schichtflächen zeigen häufig Häutchen von Serizit. Turmalinkristalle sind nicht selten. Manchmal ist ein gewisser Feldspatgehalt zu beobachten. Durch größeren Hellglimmergehalt entstehen Übergänge in Quarzitschiefer bzw. Serizitschiefer (Brunngraben SE von Frohsdorf, N von Weingarten und NW Außer Schildgraben).

Morphologisch treten die aus Quarzit aufgebauten Berge und Rippen meist recht markant hervor.

Die allgemeine Ansicht, daß die Quarzite permoskythisches Alter haben, wird geteilt. Zusätzliche Beobachtungen, die die Altersstellung betreffen, konnten nicht gemacht werden.

8. Karbonatgesteine des Semmeringmesozoikums: Weite Verbreitung haben diese Gesteine im Bereiche Scheiblingkirchen—Thernberg und in der weiteren Umgebung von Seebenstein—Pitten. Aber auch außerhalb dieser einheitlichen Verbreitungsgebiete findet man häufig größere und kleinere, meist schollenförmige Vorkommen von Semmeringmesozoikum.

Es sind massige bis plattige, graue bis bläuliche, selten dunkle, schwärzlichgraue Kalkgesteine. Sprünge und Risse sind vielfach durch weiße Kalzitadern ausgeheilt. Wie die Quarzite sind auch die Karbonatgesteine meist tektonisch stark beansprucht. An manchen Stellen (im Schlattental zwischen Scheiblingkirchen und Thernberg, an der Bahnstrecke W von Seebenstein) führte die tektonische Zertrümmerung zur Bildung gelber, löcherig-zelliger Rauh wacke. Eine Häufung der Rauh wacken in bestimmten stratigraphischen Niveaus konnte nicht festgestellt werden.

Mit den Kalken durch Übergänge verbunden, treten öfters Dolomitgesteine auf. Eine scharfe kartenmäßige Abtrennung war uns jedoch in dem schlecht aufgeschlossenen und tektonisch stark gestörten Gebiet nicht möglich. SCHMIDEGG konnte hingegen in den größeren Karbonatgesteinsarealen Dolomitzüge ausscheiden: so im Gebiet Sollgraben—Schildgraben, beim Schlitzenhof sowie an der orographisch rechten Talseite des Leiding-Tales bei „Kohlenstollen“ der Karte 1:25.000.

9. Tertiär: Da diese Arbeit vornehmlich die Klärung tektonischer Fragen beabsichtigt, wurden zwar die Tertiärgrenzen kartiert, eine Bearbeitung der tertiären Ablagerungen jedoch nicht durchgeführt.

Wenn auch stellenweise die ursprünglichen Transgressionskontakte erhalten geblieben sind, so wird im Bereiche Sauerbrunn—Forchtenau der Gebirgsrand gegen das Tertiärbecken doch vor allem durch Brüche gebildet. An der W-Abdachung des Rosaliengebirges scheinen ab dem Kloster Sonnleithen und besonders im Bereiche Frohsdorf—Schleinz—Walpersbach—Leiding die ursprünglichen Transgressionskontakte erhalten geblieben zu sein. Ein basales Braunkohlenflöz gab vielen

orts Anlaß zu kleineren Schürfen (orogr. linke Seite des Leidingtales, Schauerleiten S von Schleinz). Das Hangende wird meist von Grobschottern bis Blockschichten gebildet. Solche Ablagerungen finden sich auch als isolierte Tertiärreste im Inneren des Gebirges: N von Bromberg, um den Haiden B. und im Bereiche Birnbauer—Pettenbauer.

II. Tektonik

Wie bereits oben beschrieben, wird der N-Sporn des Rosaliengebirges bis an die Linie Wiesen—Steinkopf—Eichbichl von einer Serie einförmiger, phyllonitischer Glimmerschiefer aufgebaut. Die Lage der Schichtflächen wechselt sehr stark und oft auf engstem Raume. Dagegen liegen die Verformungsachsen vorwiegend in der SW—NE-Richtung und geben so das Gebirgsstreichen an. Es herrscht ein im allgemeinen flach gewellter Bau. Die Glimmerschiefer tauchen gegen S seicht ab, und am W-Rand des Rosaliengebirges erscheinen die nördlichsten Vorkommen von Semmeringmesozoikum S vom Kloster Sonnleithen und um Eichbichl, an der E-Abdachung des Gebirges im Bereiche von Wiesen.

N von Wiesen auf der Beerenleiten (ENE von P 466) finden sich zwei kleine Schollen von Semmeringkalk, die eindeutig von Glimmerschiefer unterteuft werden. Dieselben Lagerungsverhältnisse zeigen die Semmeringquarzitvorkommen um Wiesen. Das größte von diesen baut den Kogl B. (P 527), eine markante Höhe, WSW von Wiesen auf. Eine Quarzit-Kalkscholle südwestlich der Ortschaft wurde in Steinbrüchen abgebaut (N von P 428). Im südwestlichen Ortsbereich ist die Unterlagerung der Quarzitschollen durch die Glimmerschiefer eindeutig nachweisbar. Eine winzige Kalkscholle, von Grobgnais umgeben, findet sich am orographisch rechten Hang, am SW-Ortsende von Wiesen.

Drei mittelgroße Kalk-Dolomitschollen stecken N von Neustift, im Bereiche des Hochberg Baches, in den Glimmerschiefern. Die östlichste dieser Schollen ist durch große Steinbrüche aufgeschlossen. Im tektonisch Hangenden folgt im Ortsbereich von Neustift der östlichste Lappen der Grobgnaisdecke. Weiter im S kommen in der Umgebung von Forchtenau wieder die liegenden Glimmerschiefer zum Vorschein und mit diesen eine Reihe kleinerer Kalkschollen. Eine mächtige Kalklamelle baut den Schloßfelsen von Forchtenstein auf, quert das Tal und endet 900 m südlich des Schlosses.

Die Schollen von Semmeringmesozoikum des Bereiches Wiesen—Forchtenau lassen auf den ersten Blick keine regelmäßige Anordnung erkennen. In den Erläuterungen zur geologischen Karte der Republik Österreich, Blatt Mattersburg—Deutsch-Kreutz (1957, p 24) wird daher angenommen, daß es sich „vielmehr um ein Neben- und Übereinander von Schuppen“ handelt, „deren Verbindung zu größeren tektonischen Einheiten müßig ist. Dieser Grad der Lagerungsordnung setzt sich außerhalb des Kartenblattes nach Westen bis auf die andere Seite des Rosaliengebirges fort“.

Dagegen konnte durch unsere Aufnahme gezeigt werden, daß der vom Semmering durch das Haßbachtal nach Seebenstein—Pitten fortsetzende Zug von Semmeringmesozoikum sich nach E zu in eine Schollenkette auflöst. Die einzelnen Vorkommen von Semmering-

kalk und -quarzit treten sehr wohl an einem bestimmten tektonischen Horizont auf. Es scheint sich um einen Reibungsteppich zu handeln, der gegen S seicht unter die Grobgneisdecke abtaucht. Im Bereich Wiesen—Forchtenau liegt dieser Reibungsteppich jedoch sehr flach. Im S bzw. SE des Grobgneislappens von Neustift kommen die liegenden Glimmerschiefer und Kalkschollen wieder zum Vorschein. Dieses flache Ausstreichen, die fast horizontale Lage des Reibungsteppichs führte hier zu der weiten Verbreitung der Kalk- und Quarzitschollen und ihrer anscheinend regellosen Anordnung.

Eine kleinere Kalkscholle NE vom Krie Riegl (P 684) vermittelt von den Kalkvorkommen des Hochberg Baches (N von Neustift) zu dem großen Vorkommen des Steinkopf-Bauernwaldgebietes (Schergen-graben). In dem letztgenannten Gebiete wird eine kompliziert geformte Kalkscholle im N von Glimmerschiefer unterteuft, sie selbst taucht nach S ab und wird hier von den Glimmerschiefern des Hahne B. (P 629) überlagert.

Nordwestlich von der zuletzt beschriebenen Kalkscholle vermitteln einige winzige Kalk- und Quarzitschollen zu dem großen Vorkommen von Semmeringquarzit SE von Frohsdorf. Einige kleine, jetzt aufgelassene Steinbrüche sind im Quarzit des Süßenbrunngrabens angelegt.

Nördlich dieses Quarzitvorkommens folgen zwei Schollen von Semmeringkalk: eine S von Eichbichl, die andere im nördlichen Ortsbereich. Das nördlichste von uns angetroffene Vorkommen von Semmeringmesozoikum ist an der Straße S vom Kloster Sonnleithen abgeschlossen.

Aus der Art ihres Auftretens kann geschlossen werden, daß sich die Schollen von Semmeringmesozoikum gegen W zu enger zusammenschließen. Sie bilden hier einheitlichere Gesteinszüge, die jedoch durch das tief in den Gebirgskörper eingreifende Tertiär vielenorts unterbrochen sind.

Das N von Schleinzig gelegene Vorkommen von Kalk-Dolomit taucht nach N hin mit einem alten Karstrelief unter das Tertiär ab. Die Lösungstaschen sind von tertiären Schottern erfüllt.

Im W taucht dieser Kalkzug an der orographisch rechten Seite des Klängenfurther Tales wieder unter dem Tertiär hervor und setzt über P 442 ins Leidingtal fort. In dem zwischen diesen beiden Tälern gelegenen Gebiet treten N vom Gai Riegl (P 553) einzelne Vorkommen von Kalk und Quarzit auf. Es finden sich Anzeichen einer verkehrten Serie (Leidingtal); überlagert werden diese Vorkommen von Glimmerschiefer bzw. Grobgneis.

W vom Leiding Bach taucht eine ganze Reihe von Kalk- und Quarzitvorkommen inselartig aus dem Tertiär hervor: die Quarzite des Leiding Kogl (P 519), des Brunn Waldes und N von P 434; Kalke im Leidingtal und E von Leiding.

Die Kalk-Quarzitschollen von Luftleitenfeld liegen im Glimmerschiefer.

N und NW von Leiding endet die Tertiärbedeckung und es schließt im W ein einheitliches Kalk-Dolomitgebiet an. Ihm gehören an: die Berge E und W von Pitten, Weisjackel (P 573), Schloß B. (P 613), Türkensturz (P 587). Diese Kalkmasse setzt SW von Seebenstein auf die

westliche Seite des Pittentales über. Nach der vorhandenen Literatur setzt diese Muldenzone in einem geschlossenen Kalk- bzw. Quarzitzug von Seebenstein über Haßbach ins Semmeringgebiet fort.

Im N überlagern die Kalke die Glimmerschiefer des Kristallinsporns, N von Pitten.

Im S sind die Lagerungsverhältnisse wesentlich komplizierter. Von Leiding bis Schildgraben geht die Überlagerung der Kalke durch die Glimmerschiefer aus der Karte SCHMIDEGG's klar hervor. Im Bereiche Schildgraben—Weingarten fallen jedoch die Grobgnese und Glimmerschiefer nach N unter Quarzit bzw. Dolomit ein. Auch im äußeren Sollgraben, S vom Türkensturz, fallen die Glimmerschiefer nach N unter Dolomit und Kalk ein.

600 m N von P 507, Weingarten, lagert ein Glimmerschieferlappen den Kalken auf. Ihm entspricht SE von Schildergraben eine nach unten gerichtete Ausstülpung der hangenden Glimmerschiefer. Die ausgedünnten Dolomite ziehen unter dieser nach S durch und verbreitern sich bei P 553.

Im Seebensteiner Hochwald spaltet sich von der hangenden Glimmerschiefermasse eine N fallende Lamelle von Semmeringquarzit ab, diese quert den Schildgraben und steht im obersten Sollgraben mit einem Glimmerschieferlappen in Verbindung, der von oben in die Kalke und Dolomite einspießt. Knapp S von P 610, NE vom Türkensturz, konnte bei einer Exkursion ein neuer, jedoch sehr kleiner Span von Glimmerschiefer aufgefunden werden.

Wie sind nun diese anscheinend recht gegensätzlichen Beobachtungen zu verstehen? Bereits MOHR (1912) sah in dem Arzbergkristallin (nach Arzberg NE von Scheiblingkirchen) einen Ast der „Eseldecke“, der die Kalke und Dolomite einer tieferen tektonischen Einheit überlagert. Durch die neuen Untersuchungen konnte die MOHR'sche Ansicht bestätigt werden: Die Glimmerschiefer und Grobgnese gehören Stirnteilen einer hier weiter im SE zurückgebliebenen Grobgnesecke an. Durch die starke Zerlappung dieser höheren tektonischen Einheit kam es vielfach zur Verfingerung mit den liegenden Gesteinen des Semmeringmesozoikums und lokal zur Unterteufung derselben (siehe Profile I—3, Tafel 30).

Auch weiter im N finden sich immer wieder Späne oder Stirnlappen der Grobgnesecke: So N von Leiding eine Grobgneseckescholle. Eine mächtige Lamelle von Grobgnese zieht von „Hemmersbergen“ im Leidingtal zum Harat Wald im Klingenfurther Tal. N davon in der Gegend von Walpersbach finden sich weitere Vorkommen. Derselben Digitation scheinen die Glimmerschiefer-Grobgneseispäne SE und SW von Pitten anzugehören. Vermutlich haben auch die Kristallinschollen im Kalk, N von Schleinz, ähnliche tektonische Position.

Nicht selten finden sich Anzeichen, die auf eine verkehrte Serie im Semmeringmesozoikum hinweisen. Die permoskythischen Quarzitschollen werden oft von triadischem Kalk oder Dolomit unterlagert. An Beispielen sind zu nennen: S vom Harat Wald im „Klingenfurther Tal“; NE vom „Kohlenstollen“ im Leidingtal, orographisch rechte Seite; ESE von Schildgraben und im Seebensteiner Hochwald. Im Gebiet Leiding

Kogl—Brunn W. verhüllt das Tertiär die Kontakte Kalk—Quarzit, doch dürfte auch hier der Quarzit überlagern.

Über der Muldenzone, die durch Züge bzw. Schollen von Semmeringmesozoikum markiert ist, folgte im Rosaliengebirge Glimmerschiefer und darüber erst die mächtige Masse der Grobgnese.

N von Forchtenau erreicht sie in einem schmalen Lappen den Tertiärrand. Im Bereiche von Neustift verbreitert sie sich und baut S vom Krie Riegl bis in die Gegend des Hollerberges den gesamten Hauptkamm auf.

Nach E bzw. SE hebt die Grobgnese i. e. S. aus Lappen von Grobgnese sitzen den Glimmerschiefern im Gebiete des Schwarzkogels (P 657) auf und bei P 672, E davon. Im östlichen und südwestlichen Bereich von Forchtenau finden sich ebenfalls Späne von Grobgnese in den Glimmerschiefern. Die Gesteine der Hollerbergserie und die Glimmerschiefer des Gemeinde Riegl, NNE von Hochwolkersdorf, tauchen ebenfalls unter die Grobgnese ein.

Auch im N, im Bereiche Neustift—Krie Riegl, hebt der Grobgnese über den Glimmerschiefern und Kalkschollen aus. Eine isolierte Lamelle von Grobgnese, z. T. unterbrochen, folgt dem Tertiärrand S von Wiesen. Die eigenartige N—S-Erstreckung dieser Vorkommen, bei NE-streichenden B-Achsen, legt die Deutung nahe, daß die früher weiter nach N reichende Grobgnese durch die jungen bruch- bzw. flexurartigen Absenkungsvorgänge am Tertiärrand in tiefere Lage gebracht wurde und so Teile derselben von der Erosion verschont blieben.

Im Bereiche Krie Riegl—Mehlbeerleiten—Schauerleiten ist die Überlagerung der Glimmerschiefer durch die Grobgnese besonders klar nachzuweisen.

Bei Mehlbeerleiten hat der aus dem Heuberggraben kommende Bach sein Bett bis in die basalen Glimmerschiefer eingeschnitten und brachte so die Abtrennung eines flach gegen N eintauchenden Stirnlappens von Grobgnese von der eigentlichen Grobgnese im S. Dieser abgespaltene Grobgnese lappen erstreckt sich von der Mehlbeerleiten über die „Talkschlemmerei“ bis in die W-Hänge des Ofenbachgrabens, wo er vom Tertiär der Schauerleiten überlagert wird.

Ein kleines Grobgnesevorkommen taucht im Schauergraben, S vom Kohlenstollen, unter dem Tertiär hervor und vermittelt so zwischen dem Grobgnese lappen der Mehlbeerleiten und dem Grobgnesezug, der aus dem Klingenfurther Tal in das Leidingtal zieht. N von Leiding findet sich ein Grobgnesevorkommen von Tertiär umgeben.

Im SW ist an die genannten Vorkommen wohl die Grobgnese lamelle anzuschließen, die aus dem innersten Teil des Leidinggrabens über Reiterberg bis ins Pittental, N von Scheiblingkirchen, streicht. Dieser Gesteinszug übersetzt das Pittental nicht. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß dieser Grobgnese lappen samt den umgebenden Glimmerschiefern als Stirnteil der Grobgnese decke im weiteren Sinne ¹⁾ gedeutet wird.

¹⁾ Gemeint ist die höhere tektonische Einheit im Hangenden der Semmeringgesteine; sie setzt sich zusammen aus den basalen Glimmerschiefern und der dekenartig auflagernden Grobgnese masse (Grobgnese decke i. e. S.).

Auch weiter im N findet sich eine Reihe von Grobgneisvorkommen, so SW und S von Pitten, S von Walpersbach, N von Schleinz und am Gaisrücken. Diese Vorkommen gehören einer Digitation der Grobgneisdecke an. Im Bereiche Gaisrücken—Mehlbeerleiten nähert sich diese nördliche Schollenkette der südlicheren vom Arzberg gegen NE ziehenden und der eigentlichen Grobgneisdecke (i. e. S.). Hier ergibt sich der Zusammenhang der genannten Stirnlappen mit der Grobgneisdecke.

Diese zieht von der Schauerleiten über den Bines Wald (P 500) nach Klingenfurth. Von hier an zeigt die Grobgneismasse die Tendenz, gegen W auszuheben, so daß sie hier weit nach S zurückweicht. W von Hochwolkersdorf, im Bereiche Stagl—Spritzengraben zeigt die Grenze gegen die liegenden Glimmerschiefer einen stark zerlappten und komplizierten Verlauf. Die Grobgneise erreichen 220 m NW von der Einmündung des Spritzengrabens in das Schlattental dessen Talboden. 400 m S davon queren sie das Schlattental, und die N-Grenze der Grobgneisdecke streicht in südwestlicher Richtung weiter. Gegen NW heben die Grobgneise aus. Eine Reihe winziger Grobgneisvorkommen findet sich zwischen Klingenfurth und dem Knie des Schlattentales. Es handelt sich dabei vermutlich um abgespaltene Späne der Grobgneismasse.

Ein überaus wichtiges tektonisches Element wurde bisher noch nicht erwähnt, nämlich das bedeutende Vorkommen von Semmeringkalk und -quarzit um Scheiblingkirchen, im unteren Schlattental und im Pittental, S von Scheiblingkirchen.

Die ältere Geologie (CZJZEK 1854, VACEK 1889) sah hier muldenförmig in die Glimmerschiefer eingesenkte Vorkommen von Kalk und Quarzit. MOHR sprach 1912 zum ersten Male vom „Scheiblingkirchener Fenster“. Nach MOHR taucht im Raume von Scheiblingkirchen eine tiefere tektonische Einheit, die „Buchdecke“, fensterförmig unter der überlagernden Eselsdecke auf. 1939 nimmt SCHMIDEGG für das Semmeringmesozoikum von Scheiblingkirchen Muldenbau an. 1959 spricht TOLLMANN wieder von einem „Scheiblingkirchener Fenster“, in dessen Kern penninische Schiefer auftauchen sollen.

Dieser kurze Rückblick zeigt bereits das Problem dieses Raumes: Sind die Semmeringgesteine der Umgebung von Scheiblingkirchen muldenförmig in die umgebenden kristallinen Gesteine eingesenkt oder tauchen sie fensterförmig unter diesen hervor? Auf Grund der bereits vorliegenden älteren und von uns 1960 durchgeführten Untersuchungen kann man diese Frage nur in letzterem Sinne beantworten.

Der Buchberg SSE von Scheiblingkirchen wird von Semmeringkalk aufgebaut. Diese Kalkmasse übersetzt nach N das untere Schlattental, so daß bis 1.5 km W von Bromberg beide Talhänge aus Kalk bestehen. Von Scheiblingkirchen bis Bromberg fallen die Kalke nach N unter Quarzit bzw. Glimmerschiefer ein. Am Romuskropf, NE von Scheiblingkirchen, schiebt sich zwischen die Kalke und die Glimmerschiefer eine steil nach N einfallende Quarzitlamelle. NW von Inner Schildgraben keilt dieser Quarzitzug aus und die Kalke, vielfach zu Rauh-wacken tektonisiert, fallen direkt unter die Glimmerschiefer ein. Im Gebiet N von Thernberg setzt der Quarzit in einer dünnen Lamelle wieder

ein, W von Bromberg wird diese etwas mächtiger. N und NE von Bromberg löst sich dieser Quarzitzug in eine Reihe mächtiger Schollen auf, die von Glimmerschiefern eingehüllt werden. Nach einer schmalen Unterbrechung durch auflagernde Glimmerschiefer erscheinen in der weiteren Umgebung des Haiden Berges (P 647) erneut Quarzitschollen von beachtlicher Mächtigkeit. Es findet sich hier auch wieder ein größeres Vorkommen von Kalk. Aus der Karte von SCHMIDEGG ist zu erkennen, daß die Kalke die tektonisch tiefste Position innehaben. Sie werden von den Quarzitschollen überlagert, die häufig an der Grenze Kalk—Glimmerschiefer anzutreffen sind.

Der Kalk-Quarzitzug setzt nach NE nicht weiter fort. Er taucht unter die Glimmerschiefer des Gai Riegl (P 553) ab. Die Vorkommen von Semmeringmesozoikum um die Kohlenstollen im Leidingtal werden ebenfalls von Glimmerschiefer überlagert, zeigen ebenfalls verkehrte Lagerung, Quarzit im Hangenden der Kalke, und sie sind als die Fortsetzung des Haiden Berg-Zuges aufzufassen.

S von Bromberg erscheint eine weitere Scholle von Semmeringquarzit, von Glimmerschiefer überlagert. Im Liegenden des Quarzits erscheinen, am Schlatten Bach aufgeschlossen, noch Rauhwacken.

Der Stock des Hochwacht Berges (P 726), SE von Thernberg, wird aus Kalk aufgebaut.

An seiner SE- und E-Flanke hat es den Anschein, als ob die Glimmerschiefer unter die Kalke einfallen würden. Dies stünde im Gegensatz zu den Lagerungsverhältnissen, wie sie entlang des gesamten übrigen Fensters zu beobachten sind. Es erscheint uns daher wahrscheinlicher, daß es hier lokal während einer späteren Bewegungsphase zu einer Anpressung der Glimmerschiefer an die Kalke und zu einer Verstellung der ursprünglichen Lagerungsverhältnisse gekommen ist.

SW vom Hochwacht Berg schiebt sich wieder eine Lamelle von Quarzit zwischen Kalk und Glimmerschiefer. Nach kurzer Unterbrechung schließt am Eichberg, 2 km S von Thernberg, ein größerer Quarzitkörper an. Die Kalke des Gsoll B. (P 788) tauchen nach SE unter den Quarzit ab, dieser fällt seinerseits steil unter die Glimmerschiefer ein.

Die Kalke ziehen vom Gsoll B. über die Windhöh, den Bernegger Wald und erreichen das Pittental in der Gegend von Hütten. Im Hangenden dieses Kalkzuges folgen Linsen von Quarzit um P 716 der Windhöh und P 672 des Bernegger Waldes. Trotz stellenweise sehr steiler Lagerung sprechen die gemessenen Fallwerte doch eindeutig für SE-Fallen, also für ein Abtauchen unter die Glimmerschiefer.

Westlich des Pittentales wurde der untere Kunst Graben (W von Hütten) begangen. Es herrscht hier SSE- bis S-Fallen: Es überlagern so die Glimmerschiefer die geringmächtigen Quarzitkörper und diese ihrerseits die Kalke des Kulm Riegl (P 757). Das Gebiet W vom Kulm Riegl wurde von uns nicht begangen, doch zeigen sämtliche älteren Aufnahmen, daß die Kalke und Quarzite nicht gegen W weiter ziehen. Dies zeigt auch die geologische Übersichtskarte der Republik Österreich (1:500.000). Die Kette von Quarzitvorkommen, die den Rand des

Scheiblingkirchener Fensters markiert, schwenkt vielmehr W vom Kulm Riegl nach N um und verbindet sich bei Scheiblingkirchen mit dem bereits besprochenen Quarzitzug des Romuskropf. Der Abschnitt NW vom Kulm Riegl bis Scheiblingkirchen ist uns von eigenen Begehungen her bekannt.

Im Graben N vom Kulm Riegl tauchen die Kalke mit einigen geringmächtigen Quarzitvorkommen im Hangenden in nordwestlicher Richtung unter die Glimmerschiefer ab. N davon werden die Kalke im W direkt von den Glimmerschiefern überlagert. Erst im äußeren Haßbachtal taucht wieder eine Reihe von Quarzitvorkommen auf, die z. T. in Steinbrüchen abgebaut wurden. In dem großen Bruch, W von Scheiblingkirchen, ist die Überlagerung der Kalke durch die Quarzite klar erkennbar. Das Abtauchen der Quarzite gegen W bzw. NW unter die Glimmerschiefer ist im gesamten Raume W von Scheiblingkirchen nachweisbar.

Aus den angeführten Beobachtungen geht hervor, daß der Annahme eines „Scheiblingkirchener Fensters“ viel mehr Beweiskraft zukommt als der Deutung als Mulde. Wie die Lagerungsverhältnisse zeigen, befinden sich die Semmeringgesteine des Fensterinhaltes in verkehrter Folge, nämlich im Hangenden permoskytischer Quarzit, darunter die triadischen Kalke und Dolomite.

Im Kern des Fensters tauchen unter den Kalken Glimmerschiefer hervor. Diese sind hauptsächlich auf das Gebiet E der Pitten beschränkt. Nur bei der Pulverstampfe überschreiten sie etwas das Tal. Von der Umgebung von Petersbaumgarten, N von Hütten, bilden sie die gegen W abfallenden Hänge des Pittentales bis in die Gegend, wo Bahn und Straße auf die orographisch linke Seite des Pittenbaches übersetzen (S von Scheiblingkirchen). Über den Kamm Buchberg—Windhöh streichen die Glimmerschiefer in nordöstlicher Richtung in den Ofenbachgraben (S von Inner Schildgraben!). Im N tauchen die Glimmerschiefer unter die Kalke des Buchberges (P 679), im S unter diejenigen des Bernegger Waldes, der Windhöh (P 675) und des Gsoll B. (P 788) und im E unter die Kalke des Thernberger Riegl (P 686). Eine Reihe von Deckschollen bzw. Keile von Kalk sitzen im Ofenbachgraben den Glimmerschiefern auf oder stecken in ihnen.

In dem östlichen Parallelgraben, der von Thernberg nach SSE führt, tauchen die Glimmerschiefer in der Hofau ein letztes Mal fensterartig unter den umgebenden Kalken hervor.

Die Scheiblingkirchner Kalkmasse wird an ihrem Außenrande gegen die Glimmerschiefer von einem zwar stellenweise unterbrochenen, jedoch um die gesamte Kalkmasse herumlaufenden Kranz von Semmeringquarzitvorkommen umgeben. Wollte man an der Auffassung als Mulde (SCHMDEGG 1939) festhalten, so hätte man auch an der Grenze gegen die liegenden Glimmerschiefer Quarzitschollen zu erwarten. Es ließ sich jedoch im Liegenden der Kalke und Dolomite keine einziges Quarzitvorkommen feststellen. Dies stellt ein weiteres Argument dafür dar, daß es sich in Scheiblingkirchen um ein Fenster handelt und die Semmeringgesteine in verkehrter Schichtfolge auftreten.

Die unter den Kalken auftauchenden Glimmerschiefer entsprechen ganz dem Typ der etwas phyllonitischen Glimmerschiefer, wie wir sie überall in dem besprochenen Gebiete finden können. Es besteht also keine Veranlassung, diese Gesteine von ihrer Umgebung abzutrennen und sie einer gänzlich fremden tektonischen Einheit, nämlich dem Penninikum, zuzuweisen (TOLLMANN 1959). Nicht nur unter Berücksichtigung petrographischer Gesichtspunkte, sondern auch aus tektonischen Erwägungen gelangt man zu dem Ergebnis, daß der einförmige Glimmerschieferkomplex, der den N-Sporn des Rosaliengebirges und die tektonische Unterlage der Muldenzone von Semmeringmesozoikum bildet, SE von Scheiblingkirchen unter diesem und dem umgebenden Rahmen der Grobgnéisdecke i. w. S. fensterförmig auftaucht.

Alle in dem untersuchten Gebiet angetroffenen Gesteine gehören dem Unterostalpin an. Zwei tektonische Einheiten lassen sich klar unterscheiden: Eine tiefere, fast ausschließlich aus Glimmerschiefer bestehende und eine höhere, die sich aus Grobgnéis, Glimmerschiefer und den Gesteinen der Hollerbergserie aufbaut. Die Trennung der beiden Einheiten erfolgt durch eine im Pittental breite Zone von Semmeringmesozoikum, die sich gegen E in einen Reibungsteppich auflöst; die einzelnen Schollen markieren jedoch einen bestimmten tektonischen Horizont. Wiederholt fanden sich Anzeichen dafür, daß sich die Semmeringgesteine in verkehrter Lagerung befinden.

Der tieferen Glimmerschiefer-Einheit gehören an: Der N-Sporn des Rosaliengebirges N bzw. im Liegenden der Semmeringgesteine, das Glimmerschiefergebiet S bzw. SE von Forchtenau, der Kristallinsporn N von Pitten und die Glimmerschiefer im Kern des Scheiblingkirchener Fensters. Die Glimmerschiefer zeigen einen flachgewellten Bau nach NE—SW streichenden Verformungsachsen.

Diese Einheit trägt über sich die trennende Zone bzw. den Reibungsteppich von Semmeringmesozoikum. Im Rosaliengebirge taucht dieser tektonisch bedeutsame Horizont sanft nach S ab.

Es folgt darüber die Grobgnéisdecke i. w. S. Ihr gehören an die basalen Glimmerschiefer, die im W im Gebiete des Schlatten- und Pittentales weite Verbreitung haben und die Glimmerschiefer und Gesteine der Hollerbergserie, NE von Hochwolkersdorf. Namengebend für diese tektonische Einheit ist die deckenartig darüber folgende Grobgnéismasse.

Diese verhältnismäßig „ruhige“ Aufeinanderfolge der tektonischen Einheiten, wie sie im Rosaliengebirge zu beobachten ist, verliert sich nach W gegen das Pittental zu. Es mehren sich hier Anzeichen einer intensiven Stirntektonik: Grobgnéisplatten und -späne, von Glimmerschiefern umhüllt, und Glimmerschieferfetzen spießen von oben her in das Semmeringmesozoikum ein. Vorkommen von Semmeringquarzit sind oft an diese Schubspäne gebunden, ein Hinweis auf inverse Lagerung im Semmeringmesozoikum. Der im W kompliziertere Bau beginnt im Gebiet Mehlbeerleiten—Gaisrücken, wo sich zwei Äste der Grobgnéisdecke (i. w. S.) abspalten: Die nördliche Digitation verläuft in westlicher Richtung bis in das Gebiet SW von Pitten. Der südliche, viel bedeutendere Stirnplatten, aus Glimmerschiefer bestehend mit einem Kern aus Grobgnéis, erreicht im Gebiet

Arzberg—Ob. Gleisenfeld, N von Scheiblingkirchen, das Pittental und übersetzt dieses, jedoch ohne Grobgnais. Durch diesen Ast der Grobgnaisdecke (i. w. S.) wird das Mesozoikum des Scheiblingkirchener Fensters von der Pitten—Seebensteiner Kalk-Dolomitmasse abgetrennt. MOHR (1912) hat die Tektonik dieses Raumes klar erfaßt, wenn er schreibt: „So vermuten wir hier ein recht seichtes Schweben des Arzberg Krystallinums über dem Permomesozoikum von Scheiblingkirchen, welches unter diesem schmälern Ast der Eselsdecke nordwärts durchtaucht.“ MOHR bezeichnete die tiefere Einheit, die im Scheiblingkirchener Fenster zutage tritt, als Buchdecke, die höhere Einheit, die unserer Grobgnaisdecke i. w. S. entspricht, als Eselsdecke.

Aus der Entfernung des nördlichsten Stirnlappens der Grobgnaisdecke (i. w. S.), gemessen senkrecht zum Verlaufe der B-Achsen, bis zum endgültigen Abtauchen der Semmeringgesteine am SE-Rand des Scheiblingkirchener Fensters ergibt sich ein Mindestüberschiebungsbetrag von 8 km.

Die bisher betrachteten Erscheinungen sind als das Ergebnis des Horizontaltransportes und der anschließenden Stirntektonik im Zuge der alpidischen Deckenüberschiebungen im Unterostalpin zu betrachten.

Als weiteres tektonisches Element kommt dazu eine Verbiegung des bereits geschaffenen Baues. Es kommt zur Ausbildung von Depressions- und Kulminationszonen, die N—S bis NNE—SSW, also quer zu den NE—SW streichenden Achsen des bereits vorliegenden Baues, verlaufen.

Der Bereich Pitten—Seebenstein—Scheiblingkirchen—Hütten entspricht einer Aufwölbungszone. Ihr verdankt das Scheiblingkirchener Fenster seine Entstehung. Die die oberen Teile der Grobgnaisdecke aufbauende Grobgnaismasse ist weit nach S zurückgewichen. Von der Kulminationslinie Seebenstein—Buchberg (P 623, SE Scheiblingkirchen) erfolgt sowohl nach W als auch nach E zu ein sanftes Abtauchen.

Im E schließt ein Depressionstrog an, der sich von Eichbühl—Frohsdorf über Klingenfurth bis zum Knie des Schlattentales erstreckt. Diese Linie entspricht dem verlängerten westlichen Kristallinrand des Rosaliengebirges. Diese Depressionszone erklärt das weite Vorspringen der Semmeringgesteinszone nach N. Diesem N vergentem Bogen paßt sich auch der Grobgnaislappen an, der z. T. unterbrochen, von der Mehlbeerleiten zum Kerschbauer Riegl und dann weiter zum Arzberg zieht. Das endgültige Untertauchen des Scheiblingkirchener Fensters am Haiden B. (P 647) und das eigenartige Vordringen der Grobgnaismasse nach N im Raume Schlattentalknie—Klingenfurth finden so ebenfalls ihre Erklärung. Für die altersmäßige Einordnung dieser tektonischen Vorgänge ist es bedeutsam, daß die besprochene Depressionszone zusammenfällt mit dem tiefen Eingreifen der Tertiärbucht von Walpersbach—Schleinz und daß im Bereich dieser Zone eine Reihe von Tertiärvorkommen im Kristallin selbst eingesenkt ist. Der Oberlauf des Schlatten Baches folgt ebenfalls dieser bedeutsamen Linie, nach Verlassen derselben im Raume E von Bromberg biegt der Bach fast rechtwinklig nach W ab und folgt nun dem Streichen der Gesteine.

Aus dem oben Gesagten geht hervor, daß es sich hier um Verbiegungen und Verbeulungen, die im Tertiär, vermutlich im Jungtertiär, angelegt wurden, handelt, keinesfalls aber um Brüche.

Der Hauptkamm des Rosaliengebirges bis in die Gegend von Hochwolkersdorf dürfte ein schwaches Kulminationsgebiet darstellen. Dafür spricht, daß die Ausstrichlinie des Reibungsteppichs, der durch die Kalkvorkommen markiert wird, etwas nach S zurückweicht sowie das Hervortreten der Glimmerschiefer unter der Grobneismasse im unteren Heuberggraben (SE Mehlbeerleiten) und im Gebiete NE von Hochwolkersdorf.

Das Ausheben der Grobneismassen gegen E und SE sowie die horizontale Lage des sonst flach nach S abtauchenden Reibungsteppichs von Semmeringgesteinen weisen daraufhin, daß das Gebiet S und SE von Forchtenau einer Aufwölbungszone angehört. Diese steht wohl in Beziehung zu der von Helvet bedeckten Schwelle, die das Brennergebiet mit dem Rosaliengebirge verbindet. Hingegen ist der Bereich zwischen Forchtenau und Sauerbrunn ein Depressionsgebiet. Ähnlich den Verhältnissen am W-Rand des Rosaliengebirges finden sich auch hier Schollen von Semmeringmesozoikum weit nach N vorgeschoben (NNW von Wiesen). Aufwölbung im S und Depression im N führten zu der Kippung des Reibungsteppichs von Semmeringgesteinen und zu seiner horizontalen Lage im Raume Wiesen—Forchtenau.

Auch das eigenartige N—S-Streichen der Grobneise, S von Wiesen, auf das bereits früher hingewiesen wurde, steht mit Depressionsvorgängen am Beckenrand in Zusammenhang. Der Beckenrand selbst scheint durch Brüche vorgezeichnet zu sein.

Ausblick

Obwohl eine Reihe von Problemen gelöst werden konnte, so ergaben sich aus unseren Untersuchungen wieder Fragen, deren Lösung der zukünftigen Forschung vorbehalten bleibt.

Es konnte gezeigt werden, daß die tiefste aus Glimmerschiefern aufgebaute Einheit durch eine Zone von Semmeringquarzit und Kalk von einer höheren Grobneisdecke geschieden wird. Die westliche Fortsetzung dieses Permomesozoikums soll im Haßbachtal nach MOHR die trennende Mulde zwischen der Eselsdecke (= Grobneisdecke) und einer dritten höheren Schubmasse, der Tachenbergdecke, darstellen.

Man müßte in diesem Falle an liegende Kristallinfalten mit Permomesozoikumhülle und gelappter Stirn denken, oder die Tachenbergschubmasse ist nur eine vorgeschobene Deckscholle der Esels(Grobneis)decke. In letztem Falle würden die Semmeringgesteine des Haßbachtals nur im Taleinschnitt aufgeschlossen sein und sowohl nach N als auch nach S unter das Kristallin der Eselsdecke abtauchen.

Ein anderes Problem, auf das schon KÜMEL und in neuester Zeit auch EXNER (1958) hingewiesen haben, bietet der NW—SE streichende Quarzit-zug von Landsee, der den Verlauf einer tektonischen Linie angeben soll.

Die Bedeutung dieser Überschiebung sowie deren Beziehungen zum Gesamtbau des Gebietes wären noch zu untersuchen.

Es ließe sich noch manches Problem aufzeigen, so die Weiterverfolgung und das genaue Studium der Hollerbergserie, aber diese wenigen Hinweise mögen genügen.

Literaturhinweise

- CZJZEK, J.: Geologische Beschaffenheit des Rosaliengebirges. Jb. K. k. G. R. A., IV, 1853, Heft 1, S. 173—175.
- CZJZEK, J.: Das Rosaliengebirge und der Wechsel. Jb. K. k. G. R. A., V, 1854, S. 465—529.
- EXNER, CH.: Beobachtungen (1957) im Kristallin der Buckligen Welt und des Hochwechsels (Kartenblätter 105 und 106). Vh. G. B. A. 1958, H. 3, S. 206—208.
- FUCHS, G.: Bericht 1959 über geologische Aufnahmen des kristallinen Untergrundes im Raume Sauerbrunn—Forchtenau (Burgenland), Blätter 76, 77, 106 und 107. Vh. G. B. A. 1960, Heft 3, S. 30—32.
- KOBER, L.: Die tektonische Stellung des Semmering-Wechselgebietes. Min.-Petr. Mitt. 1925, Bd. 38, S. 268.
- KOBER, L.: Geologie der Landschaft um Wien. J. Springer, Wien 1926.
- KÜMEL, F.: Die Siegggrabener Deckscholle im Rosaliengebirge (Niederösterreich, Burgenland). Min.-Petr. Mitt. 47 (1935), S. 141.
- KÜMEL, F.: Aufnahmsberichte über Blatt Ödenburg. Vh. G. B. A. 1936, S. 58; 1937, S. 76; 1938, S. 78.
- KÜMEL, F.: Geologische Karte der Republik Österreich, Blatt Mattersburg—Deutschkreutz 1:50.000. Geol. B.-A., Wien 1957.
- KÜMEL, F., FINK, J., KÜPPER, H., LECHNER, K., RUTTNER, A.: Erläuterungen zur geologischen Karte Mattersburg—Deutschkreutz 1:50.000. Geol. B.-A., Wien 1957.
- MOHR, H.: Versuch einer tektonischen Auflösung des Nordostsporns der Zentralalpen. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math. nat. Kl., Bd. 88, S. 633—652 (1912).
- MOHR, H.: Geologie der Wechselbahn, insbesondere des großen Hartberg-Tunnels. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math. nat. Kl., Bd. 82, S. 321—379 (1913).
- PAHR, A.: Ein Beitrag zur Geologie des nordöstlichen Sporns der Zentralalpen. Vh. G. B. A. 1960, Heft 2, S. 274—283.
- RICHARZ, S.: Die Umgebung von Aspang am Wechsel (Niederösterreich). Jb. K. k. G. R. A. Wien 61 (1911), S. 285—338.
- SCHMIDEGG, O.: Bericht über die geologische Aufnahme des Bergbaugbietes von Pitten. Blatt Neunkirchen—Aspang (4956) (+Manuskript, Karte). Vh. G. B. A. 1939, S. 80—81.
- STARKL, G.: Über ein neues Mineralvorkommen in Österreich. Jb. K. k. G. R. A. Wien 1883, Bd. 33, S. 635.
- TOLLMANN, A.: Der Deckenbau der Ostalpen auf Grund der Neuuntersuchung des zentralalpiner Mesozoikums. Mitt. Ges. Geol. Bergb. Stud. Wien, 10, Wien 1959.
- VACEK, M.: Über die geologischen Verhältnisse des Wechselgebietes. Vh. K. k. G. R. A. 1889, S. 151.
- VACEK, M.: Über die geologischen Verhältnisse des Rosaliengebirges. Vh. K. k. G. R. A. 1891, S. 309—317.
- WALDMANN, L.: Zur Geologie des Rosaliengebirges. Anz. Akad. Wiss. Wien, 67, 1930, S. 182—183.
- WIESENEDER, H.: Studien über Metamorphose im Altkristallin des Alpenostrandes. Min.-Petr. Mitt., Bd. 42 (1931), S. 136.
- WIESENEDER, H.: Ergänzungen zu den Studien über die Metamorphose im Altkristallin des Alpenostrandes. Min.-Petr. Mitt., Bd. 48, Neue Folge, Leipzig 1936, S. 317.

GEOLOGISCHE KARTE

vom

Gebiet Scheiblingkirchen-Rosaliengebirge

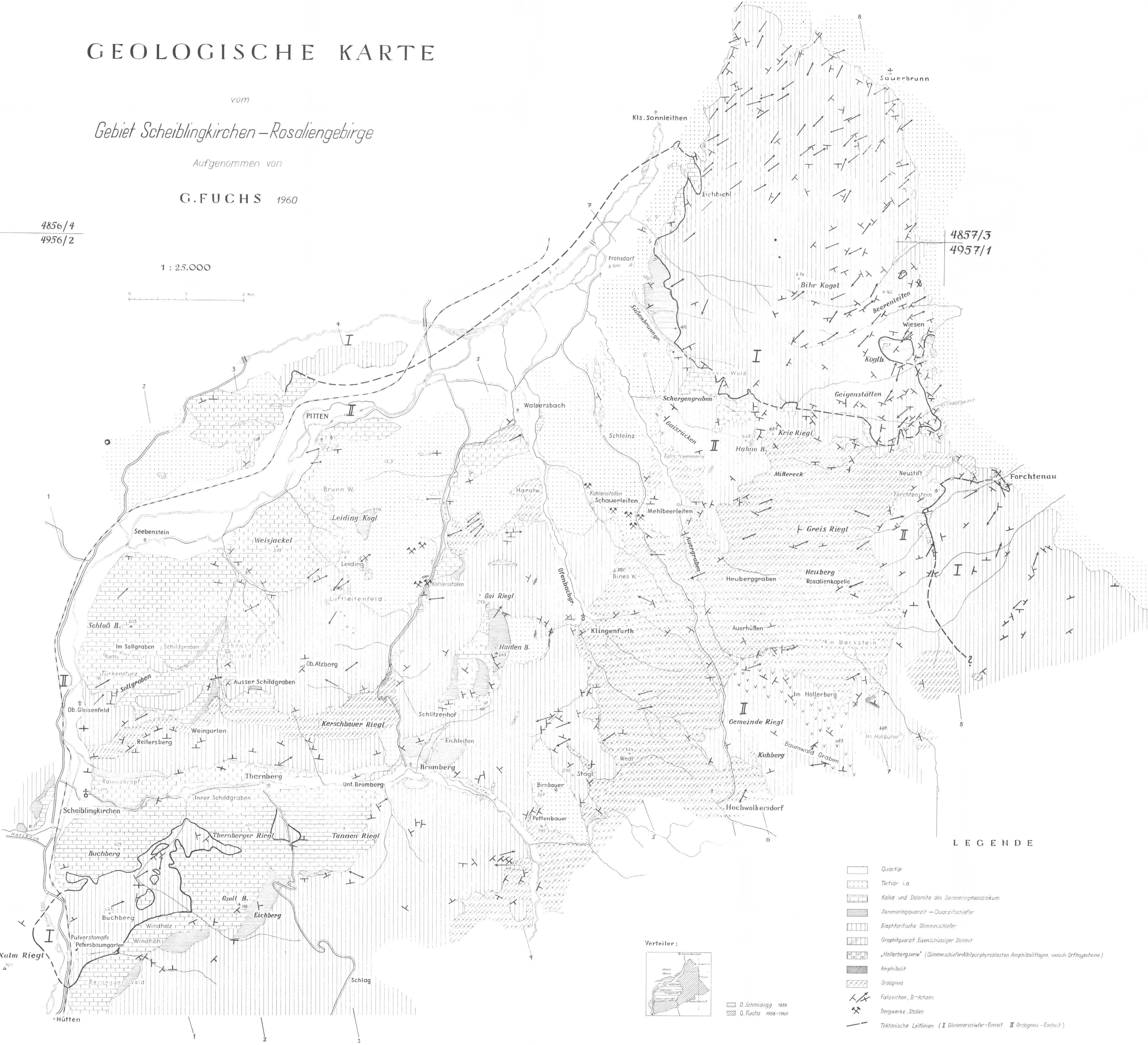
Aufgenommen von

G. FUCHS 1960

4856/4
4956/2

4857/3
4957/1

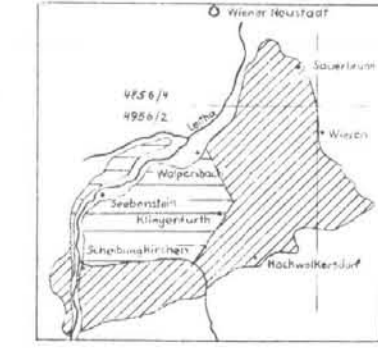
1 : 25.000



LEGENDE

- Quartär
- Tertiär i.a.
- Kalke und Dolomite des Semmeringmesozoikum
- Semmeringquarzit - Quarzitschiefer
- Diaphanitische Glimmerschiefer
- Graphitquarzit Eisenkühniger Dolomit
- „Hollerbergserie“ (Glimmerschiefer/Albitporphyroblasten Amphibolithen, versch. Orthogneise)
- Amphibolit
- Gneis
- Falzzeichen, B-Achsen
- Bergwerke, Stollen
- Tektonische Leitlinien (I Glimmerschiefer-Einheit II Gneis-Einheit)

Verteiler:



D. Schmidegg 1938
 G. Fuchs 1958-1960

PROFILE DURCH DAS GEBIET SCHEIBLINGKIRCHEN – ROSALIENGEBIRGE

Maßstab 1:25.000 (nicht überhöht)

G. FUCHS 1960.

