

- CORNELIUS, H. P., 1942: Neue Aufnahmeergebnisse aus dem Matreier Tauerntal. Ber. RSt. f. Bodenf., Wien 1942, 4—6.
- FRASL, G., 1958: Zur Seriengliederung der Schieferhülle in den mittleren Hohen Tauern. Jahrb. Geol. B.-A., Wien 1958, Bd. 101, 323—472.
- FUCHS, G., 1958: Beitrag zur Kenntnis des Gebietes Granatspitze—Großvenediger (Hohe Tauern). Jahrb. Geol. B.-A., Bd. 101, Wien 1958, 201—249.
- HÖLZER, H., 1949: Der Nordrand des Tauernfensters zwischen dem Stubach- und Dietsbachtal. Mitt. Ges. Geol. Bb. Stud., Wien 1, H. 3, 1949, 1—30.

Die Geologie des Staberkogels bei Murau

VON ANDREAS THURNER, GRAZ

Der Staberkogel (1469 m) bildet mit dem Freien Eck (1337 m) einen auffallend niedrigen O—W verlaufenden Rücken, der allseits von Tälern begrenzt ist und sich morphologisch deutlich von den Niederen Tauern abhebt.

Im Norden ist gegen die Niederen Tauern das Günsten-Schöderbachtal die Grenze. Im Osten trennt die breite Talfurche Schöder-Rottenmann, in der tertiäre Ablagerungen enthalten sind, das Gebiet von der Stolzalpe. Der Südrand ist durch die Talfurche des Rantentales von Rottenmann bis Seebach gegeben. Im Westen bildet die breite Senke Seebach-Günsten die Grenze.

Im Norden steigen die Niederen Tauern bis 2600 m empor. Im Süden zeigen der Kramerkogel (1806 m) und der Gstoder (2141 m) noch ansehnliche Höhen. Der dazwischen liegende Rücken des Staberkogels mit 1469 m Höhe nimmt daher eine morphologische Sonderstellung ein, die tektonisch bedingt ist.

Geologischer Überblick (Abb. 1)

Die Nordabfälle werden von Granitglimmerschiefern aufgebaut, die Einlagerungen von Amphiboliten, einigen schmalen Marmoren und etwas Quarzit enthalten. Darüber liegt, die Südabfälle aufbauend, ein Schichtstoß von Kalken und Kohlenstoffphylliten, die dem Murauer Paläozoikum gleichen. Vereinzelt sind Diabasschiefer erhalten.

Die Aufnahme zeigt nun einige Besonderheiten, auf die speziell eingegangen wird. Im SW (Leßenberg) treten abweichend vom allgemeinen O—W-Streichen Kalke und Glimmerschiefer auf, die NW—SO streichen und sich dadurch besonders hervorheben. Die Grenze Altkristallin-Paläozoikum ist durch einen auffallenden Kalkzug und durch Schuppen von Glimmerschiefern gekennzeichnet. Im NO bei Schöder treten unter den Granatglimmerschiefern fraglich paläozoische Gesteine auf, die eine Überschiebung anzeigen.

Geologische Beschreibung

1. Die Nordabfälle und teilweise noch die obersten Südabfälle bestehen aus Granatglimmerschiefern. Meist handelt es sich um dunkelgraue quarzitische Muskowit-Biotit-Granatglimmerschiefer, die immer wieder Streifen von Kohlenstoffgranatglimmerschiefer enthalten. Im Gebiet des Freien Ecks stellen sich Hellglimmerschiefer (Muskowitgranatglimmerschiefer und diaphthoritische Glimmerschiefer) ein, die beim Gehöft 1211 Lagen von Quarzit führen.

Amphibolite wurden am Nordabfall des Reiterofen von 1060—1150 m

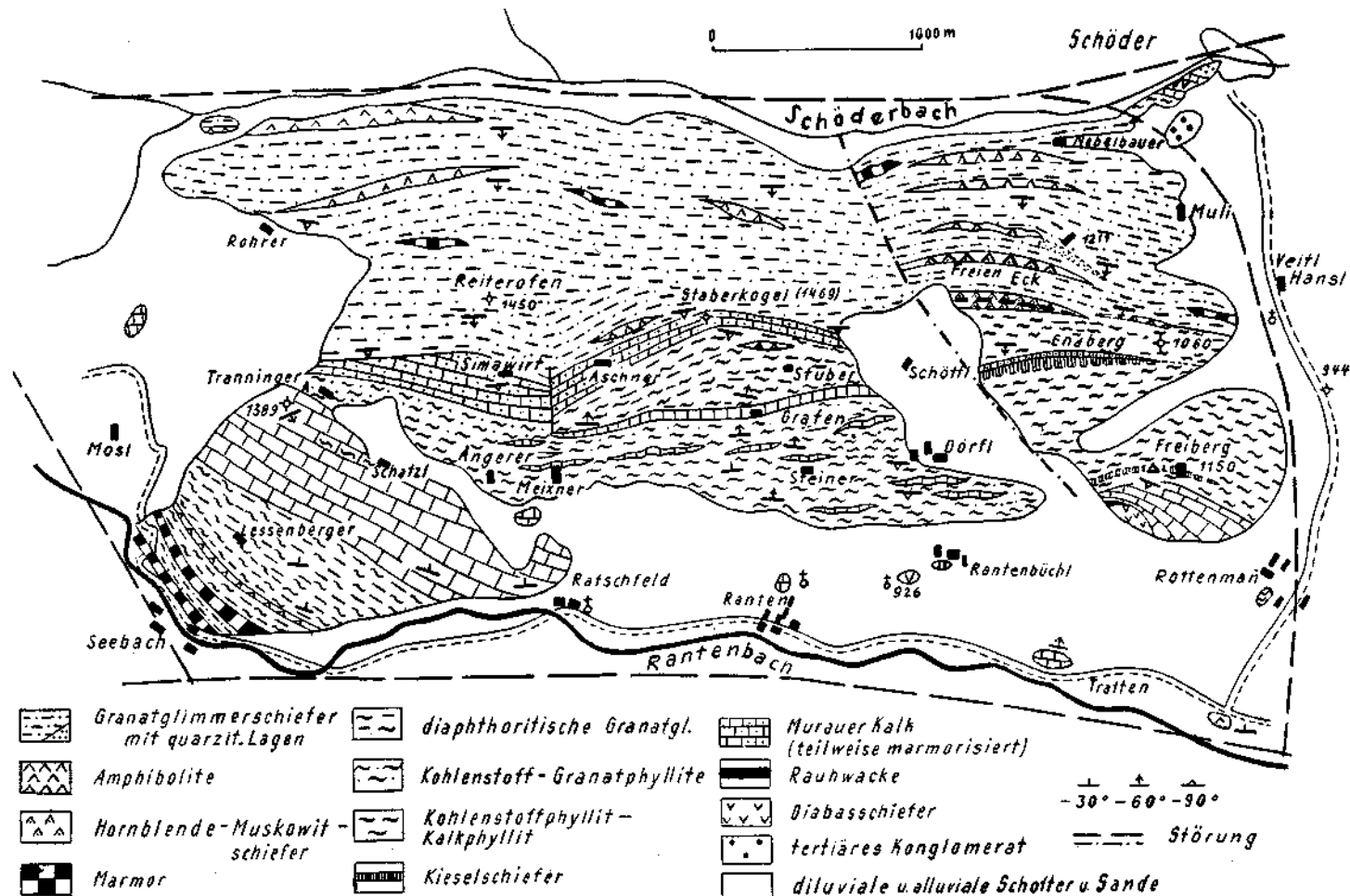


Abb. 1. Geologische Karte vom Staberkogel.

und von 1210—1290 m beobachtet. Der untere Zug setzt sich gegen W bis zum Hügel östlich Gehöft „Günsten“ fort, wo er den Südabfall mit 70° S-Fallen aufbaut. Der obere Zug zieht bis zum Kamm oberhalb Gehöft „Rohrer“, wo sie als Biotitamphibolite ausgebildet $80\text{—}90^{\circ}$ S 20° W fallen. Am Nordabfall des Freien Ecks weisen Lesestücke im Waldboden auf das Vorhandensein von Amphiboliten von 1020—1050, von 1090—1120 und von 1250—1270 m hin. Die Ausscheidung der Amphibolite kann nur angedeutet werden, da die schlechten Aufschlüsse im Waldboden eine scharfe Abgrenzung nicht ermöglichen. Knapp unter der Kammebenheit des Freien Ecks stellen sich Lagen von Hornblendegarbenschiefer ein, die auch am Südabfall bis 1310 m in Verbindung mit Hornblende-Muskowit-Granatschiefern und Marmoren in Muskowitgranatglimmerschiefer mit 60° S — 30° W-Fallen übergehen.

Marmore sind in den Glimmerschiefern sehr vereinzelt und stets geringmächtig entwickelt. So steht am untersten NW-Abfall des Freien Ecks ein 15—20 m mächtiger Glimmermarmor an. Am Nordabfall des Reiterofens konnte in 1390 m Höhe eine 15—20 m mächtige Linse von weißem Marmor beobachtet werden. In der Mulde nordwestlich Staberkogel weisen Lesestücke von gelbbraunem Glimmerkalk in 1250 m Höhe auf eine Einschaltung hin. Auf die weißen Glimmermarmore am Südabfall des Freien Ecks in 1310 m Höhe habe ich bereits hingewiesen. Am Ostabfall westlich Gehöft „Veitlhansl“ steht ein ca. 40 m breiter Glimmerbändermarmor an.

Lichte Quarzite bzw. Glimmerquarzite sind am Ostabfall des Freien Ecks in der Nähe des Gehöftes 1211 mit $30\text{—}40^{\circ}$ S-Fallen vorhanden.

In diesem Schichtstoß herrscht meist südliches Fallen; Abänderungen bis SW-Fallen sind häufig. Die untersten Abfälle zeigen meist $30\text{—}40^{\circ}$ S—SWS-Fallen, gegen aufwärts stellen sich $60\text{—}80^{\circ}$ S bis SW-Fallen ein. Am Ostabfall überwiegt $30\text{—}40^{\circ}$ S-Fallen, das gegen S wieder in $50\text{—}60^{\circ}$ S—SWS-Fallen übergeht.

Besonders hebe ich das Profil vom Freien Eck gegen Endberg hervor. Auf der Kuppe des Freien Ecks stehen Muskowit-Hornblendeschiefer mit 50° SWS-Fallen an; dann folgen bis 1310 m Höhe Granatglimmerschiefer, an die sich wieder Muskowit-Hornblendeschiefer, die in Garbenschiefer übergehen, anschließen und eine ca. 10 m mächtige Lage von Marmor enthalten¹⁾. Unter

¹⁾ Auf der Karte 1:50.000 wurden leider die Farben für die Hornblendegesteine und Marmore verwechselt.

Von den diabasartigen Gesteinen wurden zwei Schiffe untersucht. Der Schliff (13 a) zeigt Chlorit (Klinochlor) in stark zerfetzten s-Lagen; dann sieht man Körnerlagen von Feldspat (10—15% An) mit etwas Quarz (?), die von Calzit umgeben sind. Calzit ist in kurzen Linsen oder als Spaltfüllung quer zum s im reichlichen Ausmaß vorhanden; oft so reichlich, daß die Feldspatkörner darinnen in Einzelkörnern schwimmen. Epidot nur in Teilen des Schliffes. Einige Magnetite in s gestreckten Körnern. Das Gestein ist stark zertrümmert, stellenweise mylonitisiert.

Der zweite Schliff (11) zeigt reichlich in s gestellte etwas zerfetzte blaugrüne Hornblenden, die mit zahlreichen Epidotkörnern vergesellschaftet sind und als Füllmasse Calzit enthalten. Plagioklas nur in wenigen Einzelkörnern. Chlorit mit biotitischen Streifen sehr vereinzelt. Etwas Magnetit. Starke Zertrümmerung vorhanden.

Wenn auch die beiden Schiffe kein typisches Bild eines Diabasschiefers geben, so zeigen doch die Vergleiche mit anderen Diabasschiefern, besonders die Mineralgesellschaft blaugrüne Hornblende, Epidot, Calzit, daß es sich um stark umgewandelte Diabase handelt (ANGEL, 1955).

Die Schiffe der Glimmerquarzite zeigen ein in s gestrecktes Gefüge von Quarz und etwas Feldspat, das stellenweise auffallend feinkörnig ist und auf starke Zerbrechung hinweist. Die Muskowite bilden kurze zerfetzte s-Blättchen. Diese Gesteine stimmen mit denen der Niederen Tauern überein, wo sie in Gesellschaft der Feldspatglimmerschiefer vorkommen.

1300 m Höhe stellen sich diaphthoritische Granatglimmerschiefer ein. Es herrscht meist 50—60° S, vereinzelt 80° SW-Fallen.

Dieser Schichtstoß wird gegen die westliche Mulde zu von Schottern verhüllt und zeigt westlich davon keine Fortsetzung. Gegen O herrschen wegen der schlechten Aufschlüsse unklare Verhältnisse, wohl aber erscheint am Ostabfall in 1060 m Höhe (nördlich P. 1060) ein Hornblendeschiefer mit 50 m Breite und 60° S-Fallen, der sich gut in die Aufschlüsse am Kamm einfügt.

Über den diaphthoristischen Glimmerschiefern liegt ein 5—10 m mächtiger Kalkzug. Es handelt sich um graue, bändrige und weiße Kalke. Sie werden von grünlichen Glimmer führenden Kalkschiefern begleitet. In dem kleinen Steinbruch unmittelbar östlich Endberg herrscht auffallenderweise 60° N 20° O-Fallen. Westlich Endberg am Güterweg fallen die gleichen Kalke mit den Glimmerkalkschiefern 75° S. Sie zeigen jedoch westlich der Mulde keine Fortsetzung. Gegen O weisen mehrere kleine Aufschlüsse das Durchstreichen bis zum Bauer P. 1060 auf.

Da diese Schichten gegen W nicht weiterziehen, sondern in der Mulde westlich Endberg enden, muß eine Störung angenommen werden, die längs der Mulde von SO nach NW verläuft. Der östliche Flügel ist abgesunken und etwas nach S verschoben.

2. Dieser Glimmerschieferschichtstoß wird von einem auffallenden Kalkzug überlagert. Er beginnt unmittelbar über der Traningeralm und zieht über P. 1426 zum Gehöft „Simawirth“ und „Aschner“, dann weiter über Staberkogel fast bis zum Sattel P. 1275, wo er unter Schuttbedeckung verschwindet.

An der Zusammensetzung beteiligen sich weiße, fast dichte Kalke und graue, bänderige Kalke, die lagenweise wechseln und Übergänge aufweisen.

Unmittelbar nördlich der Traningeralm hat der marmorisierte Kalk eine Breite von 120 m und fällt mit 70° S 10° W. Die Fortsetzung gegen W ist von mächtigen Schuttablagerungen bedeckt. In der breiten Mulde, die von „Günsten“ gegen S führt, erhebt sich ein kleiner Kogel mit einem Steinbruch aus weißem Kalk, der als die westliche Fortsetzung angesehen werden kann. Er fällt 80° SWS.

Geht man von der Tranningeralm den Kamm zum Reiterofen aufwärts, so besteht der Kamm selbst aus Granatglimmerschiefern, die Steilabfälle aus Kalk, der 60—70° S bis SOS fällt.

Vom Kreuz am Kamm zieht der Kalkzug zur Ebenheit beim „Simawirth“ hinab. Die kleinen Hügel westlich „Simawirth“ bestehen aus Kalk, der 70—80° S bis S 20° W-Fallen zeigt. Die Kalke sind stellenweise gebändert. Am Weg vom „Simawirth“ zur Traningeralm wurde im Kalk eine ½ m mächtige Rauchwacke beobachtet.

Gegen O nimmt die Mächtigkeit zu. Im Profil „Simawirth“ bilden die Kalke den steilen Abfall von 1210 bis 1320 m Höhe, wobei sich in den tieferen Lagen N—NW-Fallen bis 40° einstellt. Der Kalkzug zieht nun über das Gehöft „Aschner“ zum Staberkogel. Am neuen Güterweg („Grafen“—„Aschner“—„Simawirth“) sind die Kalke sehr gut aufgeschlossen, sie beginnen 20 Schritte westlich Haus „Aschner“ und reichen bis 300 Schritt östlich davon. Sie fallen 80—85° S bis S 30° O. Im Schnitt „Aschner“ sind die Kalke 70 m mächtig, sie bauen den Steilabfall unterm „Aschner“ auf. Am Staberkogel stehen die Kalke direkt am Kogel an und bilden mit 75—85° S—SWS-Fallen die Steilabfälle bis 1400 m Höhe.

Im ersten östlichen Sattel bildet der Kalk auch noch die Kammleiste und in 70 m Mächtigkeit die Südabfälle mit 80° S-Fallen. Er reicht noch etwas östlicher

und, wo nördlich „Schöttl“ die Wiesen beginnen, verdecken Schotter die weitere Fortsetzung.

Am Südabfall des Freien Ecks konnte dieser Kalk nicht mehr erkannt werden.

Der Kalkzug wird sicher durch kleinere N—S-streichende Brüche etwas verstellt; wovon der westlich „Aschner“ der bedeutendste ist.

Da über diesem Kalk kristalline Schiefer folgen, vermutet man ein Schichtglied des Altkristallins; doch ich halte ihn als einen Bestandteil des Murauer Paläozoikums, der eingeschuppt oder eingefaltet wurde und in einer ähnlichen Stellung wie am Künsterwald vorliegt. Für diese Annahme sprechen die Bänderkalke, die geringe Marmorisierung und die lange Erstreckung (3000 m), die den Marmoren im Altkristallin meist fehlt.

3. Über diesem Kalkzug liegen nun im westlichen Teil bis zum Graben bei „Aschner“ Kohlenstoff-Granatphyllite und im östlichen Teil diaphthoritische Granatglimmerschiefer.

Die Kohlenstoff-Granatphyllite beginnen im Sattel bei der Tramingeralm und streichen gegen O über das Gehöft „Angerer“ mit 30—50° S—SOS-Fallen bis zum Graben westlich „Aschner“. Gegen das Hangende zu stellt sich 20—30° N-Fallen ein. Sie gehen ohne scharfe Grenze in die Kohlenstoff-Phyllite über.

Die kleinen, meist stecknadelkopfgroßen Granaten bilden streifenweise Lagen hauptsächlich im Liegenden. Dazwischen kommen wieder Lagen von Kohlenstoffphylliten und Kalkphylliten ohne Granaten vor. Es handelt sich, wie ich bereits in einer früheren Arbeit (TURNER, 1957) ausführte, um paläozoische Kohlenstoffphyllite, die in der Nähe von Verschiebungsflächen durch Zunahme der Kristallinität (kleine Biotite, Granaten) in die oberste zweite Tiefenstufe gerückt sind.

Östlich vom Bach bei „Aschner“ stellen sich über den Staberkogel-Kalkzug grünliche Glimmerschiefer ein, die auf Grund des mikroskopischen Befundes als diaphthoritische Granatglimmerschiefer aufzufassen sind. Sie sind in einem Schnitt vom Gehöft „Grafen“ bis 1400 m Höhe meist mit 50—70° N-Fallen aufgeschlossen. Vereinzelt sind noch Lagen von Wölzergrenatglimmerschiefer (= Muskowit-Biotitgranatglimmerschiefer) zu erkennen.

In diesem Schichtstoß liegt etwas nordwestlich Gehöft „Staber“ ein 10 m mächtiger Hornblendemuskowitschiefer mit 85° S-Fallen.

Ob am Freien Eck Südabfall die diaphthoritischen Glimmerschiefer die Fortsetzung dieser diaphthoritischen Zone bilden, kann nicht mit Sicherheit angegeben werden, weil vor allem der Staberkogel-Kalkzug fehlt und daher eine andere tektonische Stellung vorliegt.

4. Diese diaphthoritischen Glimmerschiefer werden im S durch weiße bis bänderige, teilweise marmorisierte Kalke abgeschlossen. Sie sind vom Graben bei „Aschner“ (1140 m) über das Gehöft „Grafen“, wo ein kleiner Steinbruch gute Aufschlüsse zeigt, fast bis zum Bauern „Schöttl“ zu verfolgen. Im W fallen sie 20° N 20° O, bei „Grafen“ 45—60° N 30° O und südlich „Schöttl“ konnte in einem Aufschluß 75° S-Fallen gemessen werden.

Die weitere Fortsetzung gegen O ist durch Schutt verdeckt. Ob der marmorisierte Kalkzug vom Endberg damit zu verbinden ist, steht im Bereich der Möglichkeit, denn er liegt über den diaphthoritischen Glimmerschiefer und unter der folgenden Phyllit-Kalkserie. Zu bedenken gibt lediglich, daß die Kalke von Endberg mit Glimmerkalkschiefern verbunden sind, die im W fehlen.

5. Die untersten Südabfälle zwischen Ratschfeld und Rottenmann bestehen

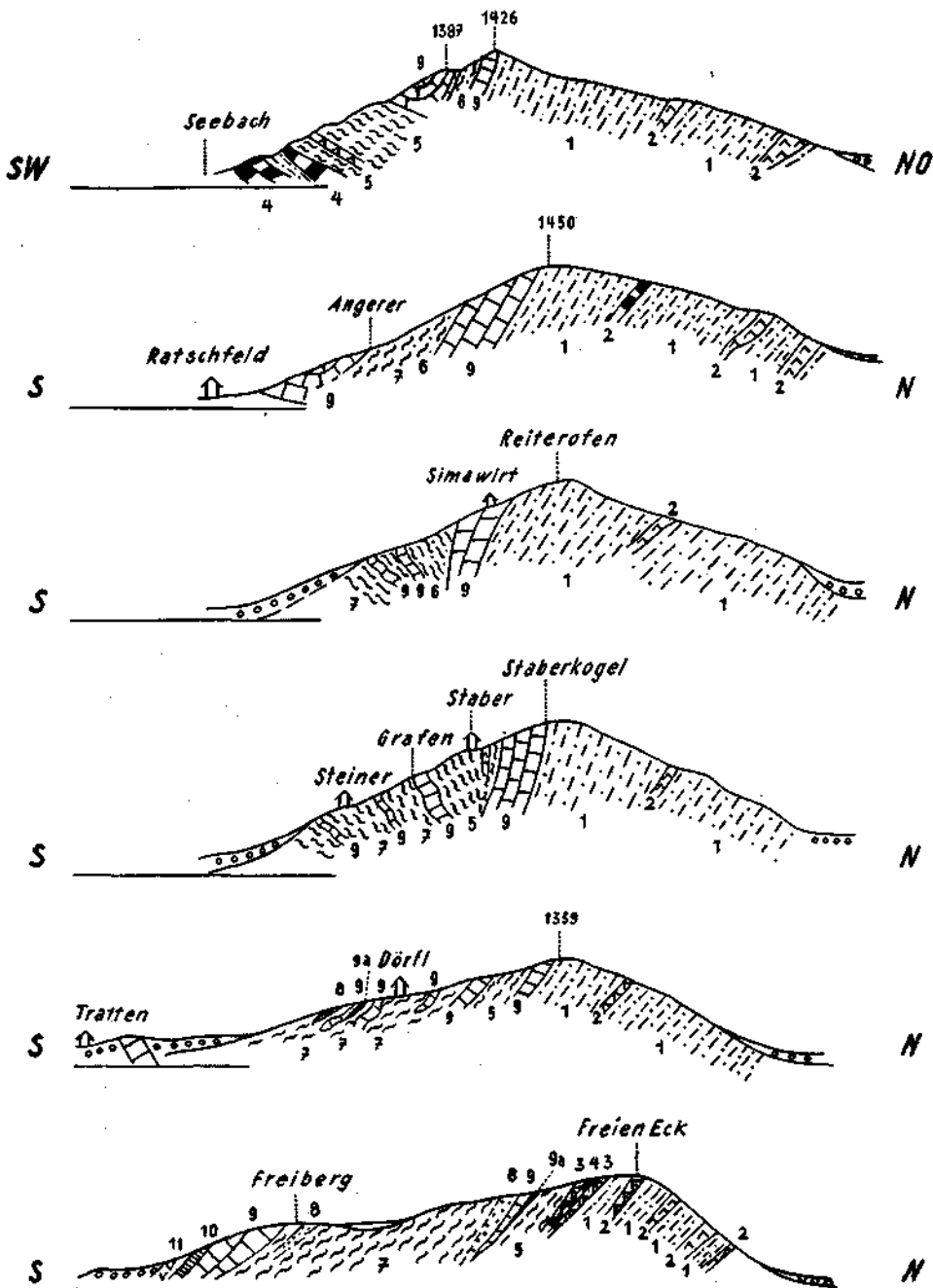


Abb. 2. 1 Granatglimmerschiefer, 2 Amphibolite, 3 Hornblende-Muskowitschiefer, 4 Marmore, 5 Diaphthoritische Granatglimmerschiefer, 6 Kohlenstoff-Granatphyllite, 7 Kohlenstoffphyllite stellenweise kalkig, 8 Kieselchiefer, 9 Murauer Kalk, 9 a Glimmerkalkphyllit, 10 Rauchwacke, 11 Diabasschiefer, 12 diluviale und alluviale Schotter und Sande.

zum größten Teile aus Kohlenstoffphylliten und Kalkschiefern, die vereinzelt Lagen von Kohlenstoffgranatphyllit, schmale Linsen von grauem, phyllitischem und Bänderkalk und Kieselschiefer enthalten. Am Güterweg Tratten—Staber 1080 m Höhe und westlich Endberg treten Chloritkalkphyllite auf, die jedoch nicht besonders ausgeschieden wurden (Abb. 2).

Zu erwähnen sind die Kalkeinlagerungen beim Gehöft „Meixner“ in 1120 m Höhe und etwas darüber in 1140 m Höhe, dann am Weg von Ranten gegen N in 1060 m, 1180 m und 1200 m Höhe (4—5 m mächtig, 45° N-Fallen).

An dem neuen Güterweg Tratten—Staber sind besonders zwischen Rantendörfel einige Aufschlüsse bemerkenswert. Bei der 1. Kehre gegen W oberhalb Rantendörfel enthalten die Kohlenstoffphyllite eine 1 m mächtige Lage von Granatphyllit mit 70° SWS-Fallen. Nach der nächsten Kehre (1040 m Höhe) stehen auf 40 m Breite graue, teilweise phyllitische Kalke an, die von Kohlenstoffphylliten begleitet werden. Nach der nächsten Kehre (Weg geht gegen O = 1070 m Höhe) zeigen Aufschlüsse ein wechselvolles Bild von phyllitischem Kalk, Kalkphyllit, Kohlenstoffphyllit mit einer Kieselschieferlage, grauem, plattigen Kalk und von Chlorit führendem Kalk. Sämtliche Schichten zeigen intensive Durchbewegung, raschen Wechsel in der Fallrichtung (70—80° SW); Verfaltungen, Linsen, Harnische u. a.

Unmittelbar westlich der nächsten Kehre (Weg gegen W) kommt in einem Wassergraben ein Aufschluß zutage, der aus verfalltetem Diabasschiefer besteht. Es kann sich hier nur um einen kleinen Rest handeln, der über den Phylliten erhalten blieb, ähnlich wie im Freiberg S-Abfall.

Geht man von Dörfel den Güterweg zum „Grafen“, so erhält man noch ein gutes Bild von der Zusammensetzung der Phyllit-Kalkserie. In den stark durchbewegten Kalkphylliten, die Lagen von Kohlenstoffphylliten enthalten, liegen mehrere Kalklagen, die allmählich in die Phyllite übergehen. Die Fallrichtungen zeigen wieder raschen Wechsel (50° S — 80° N-Fallen).

In 1030 m Höhe zweigt ein Güterweg zum Endberg ab. An der Abzweigung steht Kohlenstoffphyllit an, dann folgen Serizitphyllit, Serizitquarzit im Wechsel und nach 50 m wieder Kohlenstoffphyllit. Es herrscht im südlichsten Teil 40° S-, im nördlichen 80° SWS-Fallen.

Schwarzen Kieselschiefern begegnet man unter dem Gehöft „Endberg“, dann beim Gehöft „Mong“ mit 60° SW-Fallen. Undeutlich aufgeschlossen sind Lagen von Kieselschiefer in der Mulde östlich „Angerer“ in 1230 m Höhe und am Güterweg zum Staber in 1080 m Höhe.

Am steilen Südabfall des Freiberges folgt über den Kohlenstoffphylliten bis 1030 m eine Platte Murauer Kalk mit phyllitischem Lagen (50° SW-Fallen) und darüber, die untersten Abfälle bildend, Diabasschiefer, die vereinzelt an der Basis ockerige Rauchwacken führen, so daß hier die vollständige Murauer Serie enthalten ist (Profil, Abb. 2).

Kleine Reste von Diabasschiefern fanden sich dann noch am Weg von Ranten nach Rantendörfel unmittelbar nördlich der Kapelle P. 926 (hier mit Tonschiefer verbunden., 30° S-Fallen) und in der Siedlung Rottenmann.

Unmittelbar nördlich der Straße bei Tratten besteht ein kleiner Rundhöcker aus Murauer Bänderkalk, der 55° N 20° O fällt.

Die Lagerung dieser Phyllitserie ist wegen der verhältnismäßig wenigen, meßbaren Aufschlüsse und wegen der vielen Abänderungen der Fallrichtungen im einzelnen schwer zu lösen. Die Profile bis über „Meixner“ zeigen bis ca. 1200 m Höhe meist 20—40° N- bis N 20° O-Fallen. Einige Ausnahmen

bezeugen, daß flache Wellungen vorliegen. Darüber stellt sich 40° — 60° S- bis SW-Fallen ein, so daß bis zum Kalkzug des Staberkogels eine deutliche Mulde vorliegt.

In den Profilen (Abb. 1) über „Steiner“-Grafen umfaßt die N-fallende Serie nicht nur die Phyllite, sondern auch den Kalkzug des „Grafen“ und die diaphthoritischen Glimmerschiefer des Gebietes um Staber. Den Abschluß bildet wieder der Kalkzug des Staberkogels. Es liegt daher auch hier eine an das Kristallin angepreßte Mulde vor, die jedoch im Kern die diaphthoritischen Glimmerschiefer enthält.

Gehen wir noch weiter nach Osten, so treten im Profil neuer Güterwege (Tratten—Staber) bis zum Staberkogelkalk meist nur 60 — 70° S- bis SW-fallende Schichten auf, die jedoch infolge der Verfaltungen und Wellungen einen raschen Wechsel in den Fallrichtungen aufweisen.

Damit fügt sich auch das Profil des Südabfalles vom Freien Eck ein, das zwar durch einen Bruch getrennt, eine vollständige Serie der Murauer Gesteine bis zu den Diabasschiefern mit S-Fallen enthält. Die Diabasschiefer südlich der Wegabzweigung nach Schöder gehören mit 20 — 30° N bis N 20° O-Fallen ebenfalls bereits zum Südflügel der Mulde.

Überblickt man nun sämtliche Profile in der Phyllit-Kalkserie, so erkennt man, daß im W ungefähr bis zum N—S-Schnitt Ranten eine deutliche Mulde vorhanden ist, deren Achse W—O bis WNW—OSO streicht, die jedoch gegen O absinkt, so daß der Südflügel der Mulde verlorengeht. Im Profil Güterweg zum Staber und Freiberg ist nur mehr der Nordflügel der Mulde erhalten, die im Kern noch Reste von Diabasschiefer (Rottenmann; Straßenabzweigung nach Schöder) und noch Andeutungen vom Südflügel enthält (Kalke bei Tratten 55° NON-Fallen und Diabasschiefer bei der Straßenabzweigung 30° N-Fallen).

6. Der Schichtstoß am SW-Abfall (Seebach—Traningeralm). Schon das Kartenbild zeigt, daß hier ein Schichtstoß vorliegt, der durch das NW—SO-Streichen besonders auffällt.

Zu unterst bei Seebach stehen lichte, fast weiße, teilweise marmorisierte, oft bänderige Kalke an, die 40 — 60° N 30 — 40° O fallen und bis zum Sattel in 900 m Höhe reichen. An der Straße nach Krakaudorf liegen zwei Steinbrüche, einer gleich bei der Straßenabzweigung, der andere bei der 2. Kehre, die einen guten Einblick in die Beschaffenheit dieses Gesteins geben. Diese Kalke sind auffallend stark zerklüftet, oft brecciös und mit graphitischen Streifen verknietet.

Weiter aufwärts stehen Granatglimmerschiefer — meist Muskowitgranatglimmerschiefer mit 40 — 50° NO-Fallen an. In 1040 m Höhe folgen weiße marmorisierte Kalke mit 15—20 m Mächtigkeit, die jedoch gegen S bis 70 m anschwellen. Weiter aufwärts bauen Muskowitglimmerschiefer und diaphthoritische Granatglimmerschiefer den Hang auf, die unter dem Gehöft „Lessenberger“ eine 10—20 m mächtige Amphibolitlage enthalten, die gegen S bis zum Talboden reicht. Am Südabfall zeigen gute Aufschlüsse 40° N bis 20° O-Fallen.

In 1220 m Höhe übern „Lessenberger“ beginnen weiße bis bänderige Kalke, die ebenfalls marmorisierte Lagen enthalten. Sie reichen bis P. 1366, das ist unmittelbar SW der Tramingeralm.

Bis ca. 1260 m Höhe herrscht N 20° — 30° O-Fallen mit 30 — 40° , dann stellt sich S bis SO-Fallen, vereinzelt auch SW-Fallen mit 30 — 40° ein, so daß eine deutliche Mulde zur Geltung kommt. In der Sattelmulde westlich „Schalk“ treten Lesestücke von Kohlenstoffphylliten auf, die ich als Einlagerungen im Kalk auffasse.

Diese Kalke ziehen vom SW-Abfall gegen SO bis ins Rantental und bauen den SO-Abfall bis Ratschfeld auf. Die Kalke nördlich Ratschfeld, die in zwei Steinbrüchen mit 40° NON-Fallen aufgeschlossen sind, verbinde ich noch mit diesem Kalk. Auch die Kalke, die am Weg von Ratschfeld gegen N zum Gehöft „Angerer“ bis 1090 m Höhe mit 15—20° SOS aufgeschlossen sind (oft durch Schotter verdeckt), gehören hieher. Vielleicht ist auch noch der Kalk unmittelbar westlich der Kirche von Ranten hieher zu stellen.

Gegen NW ist dieser Kalkzug bis zur „Weißen Wand“ zu verfolgen, wo in mehreren Felsen der Kalk aufscheint; dann verhüllen Schuttablagerungen die weitere Fortsetzung.

Es erhebt sich nun die Frage, wie verhält sich diese Kalkmulde zu den Kohlenstoffphylliten.

Im Sattel bei der Tranningeralm, die Kalkgrenze liegt ca. 85 m nördlich der Kuppe, stehen Kohlenstoffphyllite, teilweise mit Granaten, an, die 50—60° S fallen. Auch weiter östlich herrscht das gleiche Fallen. Der „Lessenberger Schichtstoß“ liegt daher über den Kohlenstoffphylliten. Auch die Kalke unterm „Angerer“ (Profil, Abb. 2) zeigen das gleiche Bild.

Ich komme daher zu dem Ergebnis, daß der „Lessenberger Schichtstoß“ auf die Phyllitzone aufgeschoben wurde und muldenförmig den Phylliten eingefügt ist. In der gleichen Stellung befinden sich auch die diaphthoritischen Glimmerschiefer im Gebiet des Gehöftes „Staber“ und daher schließe ich, daß es sich um gleiche tektonische Stockwerke handelt.

Über das Alter der obersten Kalkplatte vom Lessenberg läßt sich keine sichere Angabe geben. Ich habe auf der Karte diese Kalke als paläozoisch bezeichnet, weil sie sich vom Kalk des Staberkogels nicht unterscheiden.

Faßt man nun den obersten Kalk vom Lessenberg und die Kohlenstoffphyllite zusammen, so erkennen wir eine gemeinsame Mulde, die im W eine Achsenneigung gegen SO und ab Ratschfeld (nördlich) eine gegen OSO aufweist. Gleichzeitig mit dem Absinken der Mulde geht eine Verbreiterung derselben Hand in Hand, wodurch jedoch sekundäre Wellungen auftreten, die das tektonische Bild etwas verwischen.

7. Profil westlich Schöder. Eine Besonderheit liegt noch unmittelbar westlich von Schöder vor. Geht man von Schöder (Mühle) den flach ansteigenden Feldweg gegen W Richtung „Nebelbauer“, so begegnet man eine Gesteinsserie, die auf keinen Fall mit den Granatglimmerschiefern der Nordabfälle zusammenpaßt (Abb. 3).

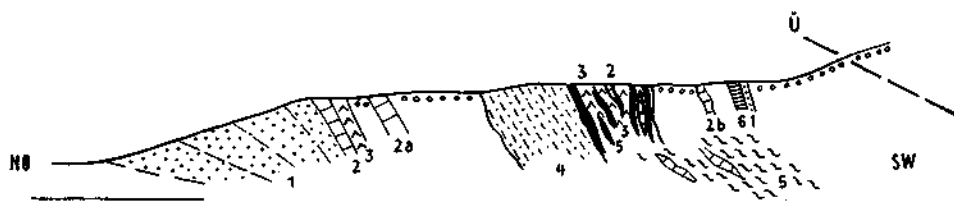


Abb. 3. Schöder-Uberschiebung¹⁾. 1 Glimmerquarzit, 2 Glimmerkalk, 2 a schmutziggrauer Kalk, 2 b dunkelgrauer Kalk, 3 Diabasschiefer, 4 quarzitische Granatglimmerschiefer, 5 Graphitphyllit, 6 Serizitphyllit.

¹⁾ Dieses Profil erfuhr durch neue Güterweg-Aufschlüsse einige Änderungen; besonders ist zu bemerken, daß über den Phylliten tertiäre Konglomerate liegen. Die Überschiebungsfäche kommt etwas höher bei 1000 m Höhe zu liegen.

Gleich beim Beginn des Anstieges bis zum Holzschuppen stehen lichte, stark verdrückte rötlichbraune Glimmerquarzite an, die knapp vor dem Schuppen zwei je $\frac{1}{2}$ und $1\frac{1}{2}$ m mächtige Lagen von weißem Quarzit, und nach dem Schuppen grünliche Quarzite enthalten ($20\text{--}30^\circ$ SW-Fallen).

Darüber folgt 10 m lichtgrauer Kalk mit seinen schwarzen Lagen und 8 m breit aufgeschlossen ein feinkörniges olivgrünes Gestein, das ich als Diabasschiefer bezeichnete (30° SW-Fallen).

Nach einer 15 m langen aufschlußlosen Strecke folgt 3 m weißer Kalk und nach einer Unterbrechung von ca. 120 m stellen sich 15 m Muskowitgranatglimmerschiefer mit 60° S 30° O-Fallen ein.

Der Fußweg trifft nun auf den Güterweg, der von N (Schöderbach) heraufkommt und teilweise gute Aufschlüsse geschaffen hat. (Dieser Weg wurde im August 1959 fertiggestellt, bei der Geologentagung in Murau besichtigt und nachträglich von mir noch einmal begangen.)

Der Güterweg zeigt vom Talboden aus bis zum ostabfallenden Rücken Kohlenstoffphyllite mit einer Lage von Serizitphylliten mit $50\text{--}70^\circ$ WSW-Fallen. Knapp vor Erreichung der Ebenheit sind an einem 1 m breiten Aufschluß 6—10 cm dicke Kalklinsen aufgeschlossen, die zwischen graphitisch verschmierten Schiefen liegen und $60\text{--}70^\circ$ SW-Fallen.

An dem gegen W führenden Güterweg sieht man Kohlenstoffphyllite mit Lagen von seidenweichen, rötlich-grünlichen Serizitphylliten und einer Lage zerdrückter Diabasschiefer, die $60\text{--}70^\circ$ SW—SWS-Fallen. Nach ca. 60 m sind die Aufschlüsse zu Ende; Humus mit $\frac{1}{2}$ m großen Blöcken (Diluvium) treten zu Tage. Erst wieder an dem nach S führenden Weg erscheint in 950 m Höhe ein ca. 12 m langer Aufschluß, der aus seidenweichen, dünnblättrigen Serizitphylliten besteht und 80° S fällt.

Nach der Kehre gegen W (960 m Höhe) sind noch Serizitphyllite zu erkennen, die vom tertiären Konglomerat mit Lagen von mürbem Sandstein bedeckt werden. An mehreren Stellen konnte in den tertiären Schichten $50\text{--}70^\circ$ SW (N 120° O) gemessen werden. Das Konglomerat liegt deutlich schief gestellt über der Phyllitserie. Am Wegstück gegen O bis zu einem Landhaus auf einer Ebenheit (1000 m Höhe) stehen wieder tertiäre Konglomerate mit Sandsteinlagen an, in denen H. Prof. KÜPPER eine 1—2 cm dicke Lage von Kohlen fand, wovon er Proben zur Pollenbestimmung mitnahm. Die Sandsteinlagen fallen westlich vom Landhaus $45\text{--}60^\circ$ SW (220°), knapp unter dem Haus (1000 m) 10° SW. Bei 1000 m Höhe enden die Konglomerate und am Weg zum „Muli“ stehen die Granatglimmerschiefer vom Staberkogel mit $40\text{--}60^\circ$ S—SWS-Fallen an.

Die Nordabfälle von diesem Profil zeigen nur wenig Aufschlüsse, so sind am Weg gegen N Graphitphyllite sichtbar. Südlich der Säge im Schöderbachtal stehen phyllitische Kalke an und noch weiter östlich sind durch einen Bachanriß Graphitphyllite freigelegt.

Es handelt sich um eine Gesteinsserie, die hier nicht hereinpaßt. Die Diabasschiefer, Serizitphyllite, Graphitphyllite und Kalke kann man mit Gesteinen des Murauer Paläozoikums vergleichen. Die Glimmerquarzite und Glimmerschiefer haben Ähnlichkeit mit dem Kristallin der Niederen Tauern.

Es wird also hier vom Kristallin des Staberkogels eine reduzierte verschuppte Gesteinsgesellschaft des Murauer Paläozoikums und der Niederen Tauern überschoben. Es hat demnach der Block des Staberkogels Verschiebungen erfahren.

Durch den Güterweg erhielt man einen Einblick in die Verbreitung und Lagerung der tertiären Schichten, die auf dem beigegebenen Kärtchen etwas zu klein eingezeichnet sind (denn vorher war die genaue Ausdehnung nicht ersichtlich; Wiese). Es macht die Lagerung den Anschein, daß das Tertiär in der Überschiebungsfurche eingeklemmt ist, also nach der Überschiebung die Ablagerung des Tertiärs erfolgte, und dann noch kurze Bewegungen stattfanden, die das Konglomerat am NW-Zipfel erfaßten.

Neue tertiäre Konglomerataufschlüsse wurden durch den Straßenbau von Schöder nach Rottenmann bloßgelegt. Unmittelbar westlich „Veitlhansl“ wurden glimmerreiche Konglomerate und mürbe Glimmersandsteine auf ca. 30—40 m Länge mit 40° NO-Fallen (N 30° O) sichtbar. Unmittelbar nördlich der Paßhöhe wurden Konglomerate und Sandsteinlagen auf 25 m Länge mit 20—30° N-, 20° O-Fallen freigelegt. Auch der unmittelbar östlich der Höhe liegende Rundhöcker besteht aus Konglomerat.

8. Die randlichen Störungszonen. Die gesamten Begrenzungsfurchen des Staberkogels entsprechen, wie ich schon in der Arbeit (1951) ausführte, tektonischen Störungslinien. Am auffallendsten ist die breite Talung Schöder—Rottenmann, in der tertiäre Ablagerungen (TURNER, 1952) erhalten blieben. Vergleicht man die beiden Talseiten (Freien Eck—Stolzalpe), so erkennt man, daß die beiden Flügel nicht zusammenpassen. Die Stolzalpe liegt tektonisch tiefer als der Staberkogel und gilt als abgesunkener Teil.

Im N längs des Schöder—Günstenbachtals kommt die Störung nicht zu klar zum Ausdruck, denn es stehen sich Glimmerschiefer gegenüber. Dennoch fallen einige Unterschiede auf: im N stehen hauptsächlich muskowitzreiche Granatglimmerschiefer mit kurzen Marmorlinsen an; im S überwiegen graue Muskowit-Biotitgranatglimmerschiefer und Kohlenstoffgranatglimmerschiefer. Auch die Biotitgneise, die westlich Schöderberg anstehen, setzen sich nicht in den Staberkogel fort.

Der Staberkogel stellt im Verhältnis zu den Niederen Tauern ein abgesunkenes Teilstück dar. Die Annahme einer Störung ist daher berechtigt.

Im W fällt morphologisch eine Senke von Günsten bis zum Gehöft „Mösl“ (nördlich Seebach) auf, in ungefähr 1100—1120 m Höhe, die fast zur Gänze mit Schottern bedeckt ist. Anhaltspunkte für die Annahme einer Störung sind daher schwer zu erkennen. Doch folgende Erwägungen rechtfertigen das Vorhandensein einer solchen. Der Marmor vom Ostabfall des Kalvarienberges (Krakaudorf) streicht nicht nach O, auf dieser Seite stehen in der Fortsetzung Glimmerschiefer und Amphibolite an. Der Kalk nördlich „Mösl“, den ich für die Fortsetzung des Kalkes vom Staberkogel halte, läßt sich nicht ohne weiteres mit dem vom „Pirker“-Nordabfall verbinden. Besonders auffallend jedoch ist der Gegensatz bei Seebach, wo auf der Westseite gegen den Wadschober zu Pegmatite anstehen, die meist O—W streichen, und auf der Ostseite die NW—SO-streichenden marmorisierten Kalke.

Das Rantental von Seebach bis Rottenmann stellt eine W—O-verlaufende Störung dar. Sie ist gegeben durch den Gegensatz Kohlenstoffphyllite im N und Kohlenstoffgranatglimmerschiefer im S. Ferner zeigt der gesamte Schichtstoß vom Lessenberg keine Fortsetzung in die Nordabfälle des Kramerkogels, er schneidet mit dem Rantental scharf ab.

Das Rantental stellt, tektonisch betrachtet, eine Senkungszone dar, an die sich im S eine stärkere Höferschaltung des Kramerkogels anschließt.

Auf jeden Fall beweisen diese Störungslinien, daß der Staberkogel ein selb-

ständiges Teilstück bildet, das Eigenbewegungen erfahren hat und so wie der Künsterwald bei Oberwölz als eine Randzone zwischen Niederen Tauern und Murauer Paläozoikum aufzufassen ist.

9. Die Lockerablagerungen. Unmittelbar SW von Schöder stehen auf einer kleinen Fläche Konglomerate aus Gneisen, Glimmerschiefern usw. an, die mit denen des Tertiärs von Rinegg zu vergleichen sind.

Verhältnismäßig stark sind diluviale Ablagerungen vertreten. Mächtige Schotter- und Sandablagerungen findet man an den Südfällen zwischen Ratschfeld und westlich Ranten, wo sie durchschnittlich bis 1030 m Höhe emporziehen. An dem Rücken, der zum „Grafenmayer“ aufsteigt, sind Schotter und Sande bis 1050 m Höhe vorhanden. Der breite Rücken, der von Rottenmann gegen NW zieht, enthält große Blöcke, so daß diese Ablagerungen als eine Moräne aufgefaßt werden muß.

Am Westabfall reicht die Schotterbedeckung bis 1300 m empor. Er handelt sich vielfach um diluviale Schotter- und Sandablagerungen, die jedoch vielfach vom Schutt der benachbarten Hänge überrollt sind.

Altschuttablagerungen findet man dann noch in der Mulde zwischen Gehöft „Schöttl“ und „Endberg“ und auf der Fläche des Freiberges.

Eine genaue Bearbeitung dieser Schotter-Sandablagerungen wurde nicht durchgeführt.

Zusammenfassung der Ergebnisse

1. An dem Aufbau des Staberkogels beteiligten sich folgende Schichtstöße:
 - a) Im N Granatglimmerschiefer mit Einlagerungen von Amphiboliten und einigen gering mächtigen Marmoren.
 - b) Der Kalkzug Tranningeralm—Staberkogel.
 - c) Diaphthoritische Glimmerschiefer im Gebiet des Gehöftes „Staber“.
 - d) Kohlenstoffphyllite mit Streifen von Kohlenstoffgranatphylliten, Kalkphyllite und Einlagerungen von Kalken und Kieselschiefern. Im Hangenden sind vereinzelt Murauer Kalke und Diabasschiefer vorhanden.
 - e) Am SW-Abfall erscheint ein NW—SO streichender Schichtstoß, der aus Marmoren, Granatglimmerschiefern mit einer Amphibolitlage und aus einer muldenförmig gelagerten Kalkplatte besteht (= Lessenbergschichtstoß).
 - f) Im NO liegt unter den Granatglimmerschiefern ein gering mächtiger Schichtstoß, der auf Murauer Paläozoikum schließen läßt.
2. Die Nordabfälle bestehen aus S-fallendem Kristallin, an das sich in muldenförmiger Lagerung der phyllitische Schichtstoß anlegt. Die Mulde sinkt gegen SOO in die Tiefe und verbreitet sich, so daß am Freien Eck Südfall nur mehr der Nordschenkel der Mulde zur Geltung kommt.

In der Mulde liegen die diaphthoritischen Glimmerschiefer vom Staber, die als eingeschobener Schichtstoß aufzufassen sind, und im O im Muldenkern sind Murauer Kalke und Diabasschiefer erhalten geblieben.
3. Der Lessenbergschichtstoß mit der muldenförmigen Kalkplatte kommt über den Phylliten zu liegen; sie stellt demnach eine aufgeschobene Scholle dar.
4. Im NW überschiebt der gesamte Block des Staberkogels einen geringmächtigen Schichtstoß, der Murauer Paläozoikum und Glimmerschiefer der Niederen Tauern enthält.
5. Das gesamte Gebiet des Staberkogels ist von Störungen umgeben, die ein Absinken dieses Blockes im Verhältnis zur Umgebung verursachen.

Literatur

- THURNER, A.: Aufnahmsbericht über das Kartenblatt Murau. Verh. Geol. B.-A. 1936.
THURNER, A.: Tektonik und Talbildung im Gebiet des oberen Murtales. Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wissensch. 160. Bd., 1951.
THURNER, A.: Das Tertiär von SCHRÖDER. Verh. Geol. B.-A. 1952.
THURNER, A.: Das Murauer Paläozoikum — eine Schubmasse. Mitt d. nat.-wiss. Ver. f. Steiermark, 1957.
THURNER, A.: Geologische Karte von Murau—Stadl. Geol. B.-A. 1958.

Sporenfunde in der karnischen Stufe der alpinen Trias

Von W. KLAUS

Mit 1 Tabelle

Im Laufe der Ausdehnung palynologischer Arbeiten auf Sedimente der mittleren und oberen alpinen Trias gelangten Proben aus den *Cardita*-Schichten verschiedener Fundpunkte, Lunzer Schichten und Halobienschiefer zur Untersuchung.

Die Sporenerhaltung ist recht unterschiedlich, zumeist jedoch nicht als gut zu bezeichnen. Das fast immer reichlich vorhandene Schwefeleisen (Markasit?) verkrustet die Pollenkörner und hinterläßt nach Auflösung mit Chemikalien, welche meist nicht vollständig gelingt, an der Sporenoberfläche kantige bis unregelmäßige Eindrücke oder Löcher.

Bezeichnend für so gut wie alle Proben sind die reichlich vorhandenen fein zerriebenen Holzpartikelchen. Sie sind in einzelnen Fällen so zahlreich, daß die wenigen dazwischen eingebetteten Sporen nur selten und nur zufällig ins Gesichtsfeld gelangen und daher die Sporenanalyse hier ihre Grenzen findet.

Neben dem fast immer reichlich vorhandenen Schwefeleisen wirkt auch der Kalkgehalt störend. Im Halobienschiefer z. B. finden sich Feinschichtungen mit hellen, kalkreichen Partien, in welche dann kalkschalige Fossilien eingebettet sind und dunklere, tonige, kalkärmere bis ganz kalkfreie Schichten. Die Überprüfung eines solchen Profils auf seinen Sporeninhalt ergibt, daß die stark kalkigen Partien keinerlei Sporen enthalten, hingegen neben tierischen Zysten und Harzkugeln sehr viel Holzgereißel. Die kalkarmen Schichten zeigen einzelne, sehr hell gefärbte, vielfach durchlöchernde und bis zur Unkenntlichkeit verquollene Sporen. Die kalkfreien Partien — diese scheinen allerdings am seltensten zu sein —, ergeben in der Regel ein besseres Sporenspektrum, wenngleich auch der Schwefeleisengehalt sehr störend sein kann. Es ist auffällig, daß Proben mit störenden Faktoren, wie Kalk und Pyrit, nicht nur Individuen-, sondern auch artenarm sind. Meist finden sich nur *Triletes* weniger Gattungen und ganz selten eine schlecht erhaltene Luftsackspore (z. B. im Halobienschiefer).

Auf Grund einer großen und gut erhaltenen Makroflora, wie sie z. B. in den Lunzer Kohlen zu finden ist, auf eine ebenso reichhaltige und gut erhaltene Sporenflora zu schließen, hat sich als unzutreffend erwiesen. Die Lunzer Kohlen und Schiefer haben bisher nur wenig gut erhaltene Sporen und auch ein verhältnismäßig armes Spektrum geliefert. Eine Ausnahme bilden vielleicht die vereinzelt vorkommenden „Sphaerosiderite“; das sind dunkle brotlaibförmige