

Aus den ersten Phasen des Eiszerfalls stammen auch die Os- und Kamesbildungen auf der Hochfläche des Gupfs, die aus kaum umgelagertem (Kritzung vorhanden) Moränenmaterial bestehen, dem die Feinkomponenten weitgehend fehlen.

Aus einer späteren Phase des Abschmelzens, als die Hochfläche von St. Margareten bereits eisfrei war, stammen die ausgedehnte Eisrandterrasse bei Niederdörfel und Schuschnig und die Kamesbildung bei Triebloch. Zu ihr könnten die Moränenwälle bei Plaßnig und W St. Margareten passen, die eine Gletscherzunge anzeigen, die das Rosental noch ganz erfüllt hat.

Aus dieser Zeit oder nur knapp davor stammt auch die riesige Hangbewegung am Nordabfall des Schwarzen Gupfs. Sie greift in mehrere Staffeln zerlegt bis über 1300 m Höhe in den Hang hinauf und erstreckt sich am Fuß zwischen Jager und Umwiesen. Hier geht sie in einen Schuttstrom über, der dasselbe Erscheinungsbild und den gleichen Internaufbau wie die periglazialen Formen nördlich der Topitzer und Oistra (Kartierbericht 1975) aufweist. Er besteht vornehmlich aus Wettersteinkalk und überlagert südlich Jager die Würmgrundmoräne. Bei diesen Formen erfüllen die karnischen Tonschiefer als Auslösung und Gleitmittel die gleiche Funktion wie bei den Formen weiter im Osten.

Siehe auch Bericht zu Blatt 181 Obervellach von R. SIEBER.

Blatt 204 Völkermarkt

Siehe Bericht zu Blatt 181 Obervellach von R. SIEBER.

Blatt 205 St. Paul im Lavanttal

Bericht 1979 über Aufnahmen im Kristallin des Blattes 205 St. Paul im Lavanttal (Koralpe)

Von GEORG KLEINSCHMIDT, STEPHAN ENGEL, EDITH HERBER, KURT-VOLKER KUNDRUS
und WERNER SANDAU (auswärtige Mitarbeiter)

Die geologische Neuaufnahme des südlichen Koralpenkristallins auf Blatt 205 St. Paul i. L. wurde 1979 in folgenden Teilgebieten fortgesetzt:

1. S- und SW-Hang des Kleinalpl zwischen Kleinschneiderkogel und Rainz/Gundisch; S-Hang des Breitenkogels N St. Vinzenz zwischen Hiesing- und Schwarzenbach (G. KLEINSCHMIDT).
2. Die Soboth zwischen Soboth-Ort und der Feistritz (Untersoboth) und zwischen Schwarzenbach und Gaschitz (Gradsichkogel und Rajoken) (S. ENGEL).
3. Lamprechtsberg zwischen Augsti, Goriup, Fluder und Brettereck mit Magnetkieslagerstätte (E. HERBER).
4. Koralpenfuß zwischen Niederhof und Lavamünd einschließlich Burgstallkogel (K.-V. KUNDRUS).
5. Lavamünd–Wölblgraben (unterer Magdalens- und Lorenzenberg) (W. SANDAU).

Die Aufnahmen Nr. 2 bis 5 wurden im Zusammenhang mit Diplomarbeiten angefertigt. Die Kartierungen von E. HERBER (3) und W. SANDAU (5) wurden im Berichtsjahr abgeschlossen. Die Aufnahmen von St. ENGEL (2) und K.-V. KUNDRUS (4) bilden den Beginn von Diplomkartierungen.

Das petrographisch-stratigraphische Gerüst für die Aufnahmen bildeten die Gliederungen von BECK-MANNAGETTA (1970) und KLEINSCHMIDT & RITTER (1976) und deren Ergänzungen in den Aufnahmsberichten 1976 bis 1978:

Glimmerschiefergruppe: in erster Linie Plankogelserie;
Übergangsbereich;
Gneisgruppe:

obere Schiefergneisserie (mit Diopsidmarmoren),
(obere) Blastomylonitgneisserie,
untere Schiefergneisserie (mit Eklogiten bzw. Eklogitamphiboliten), zweigeteilt
durch den mittleren Blastomitgneiszug,
tiefste Blastomylonitgneisserie, oft als Plattengneise,
Gneisquarzite der zentralen Serie = zentraler Gneisquarzit (BECK-MANNAGETTA,
1950; 1970).

1. Kleinschneiderkogel—Rainz—Gundisch (a); N St. Vinzenz (b) (KLEINSCHMIDT)

a) Im Raum S, W, SW Kleinalpl liegen Gesteinsgrenzen und s-Flächen überwiegend flach, mit einem statistischen Maximum von fast horizontaler Lagerung. Dadurch folgen die Gesteinsgrenzen etwa den Höhenlinien. Das Hauptgestein ist Blastomylonitgneis, und zwar zumeist in Plattengneisausbildung. Er ist der tiefsten Blastomylonitgneisserie zuzurechnen. Dieses Gestein bildet bis jetzt mit den Aufnahmen des Vorjahres einen geschlossenen, fast einlagerungsfreien Komplex von rd. 14 km² von Gundisch im W (Gaich, Berensteiner) bis zur Linie Breitenkogel—Ochsenstall—E Steinberger Hütte. Nach N setzt es sich etwa bis zum Blatttrand fort, im NE und E wird es im Gipfelgebiet des Kleinalpl, im Bereich Kleinschneider- und Popplerkogel vom Hangenden, der unteren Schiefergneisserie mit ihren Eklogitkörpern abgedeckt. Im NW (Rainz) und SW (Findenigg, Weißenegger) kommt das Liegende, die zentralen Gneisquarzite, darunter hervor. Zum Abtauchen nach S vgl. Bericht 1978.

Bedeutendere Einlagerungen im tiefsten Blastomylonitgneis sind lediglich die Schiefergneise NW und SW Brandl. Ob es sich dabei um Einlagerungen s.s. handelt oder um Einfaltungen (so daß die Blastomylonitserie hier verdoppelt wäre) oder um bruchtektonisch begrenzte Vorkommen, läßt sich bis jetzt nicht entscheiden. Als s-parallele, auf über 1 km Länge verfolgbare, z. T. sicher über 10 m mächtige Einschaltung hat sich der Pegmatoid von Brandl herausgestellt. Die Marmorlinse W Fligelberg (KIESLINGER, 1926) konnte trotz intensiver Nachsuche nicht bestätigt werden, ähnlich eine zweite bei Axtel (nur ein Lesestein im Bereich des ehem. Gehöftes).

Die untere Schiefergneisserie besteht im Aufnahmegebiet überwiegend aus groben Schiefergneisen mit zahlreichen Eklogit(Amphibolit)-körpern. Die größten befinden sich am SW-Hang des Kleinschneiderkogels und zwischen Kleinschneider- und Popplerkogel, hier als Kern einer flachen SW—NE-Mulde, zugleich Teil des noch zu bearbeitenden großen Eklogitgebietes weiter östlich.

Die Serie der zentralen Gneisquarzite (BECK-MANNAGETTA, 1950; 1970) baut mit blastomylonitischen, quarzitischen Gneisen die Bereiche Pfödl—Christlenkogel—Weißenegger—Findenigg und die Schlucht Rainz—Kote 807 auf. Die Gesteine variieren schon makroskopisch sehr, und zwar von glimmerschieferartigen Typen mit Granatblasten und Disthenfasern bis zu plattengneisähnlichen Quarziten. Sie konnten für den Bereich Christlenkogel im Bericht 1978 noch nicht serienmäßig zugeordnet werden und wurden mit Gesteinen des Übergangsbereichs verglichen. Die Serie enthält W Rainz und S Punkt 807 grobkörnige Marmore (Kalzit-Ø 2–5 mm), Kalksilikatgesteine und dünne Amphibolitlagen. Im Grenzbereich gegen die Blastomylonitgneise gibt es zwischen Findenigg und Berensteiner sowie im Raume Rainz Übergangsgesteine.

Das Gebiet ist von zahlreichen Störungen zerschnitten, von denen die meisten etwa parallel zum Lavanttalgraben westabschiebend mit ca. 140° streichen. Besonders gehäuft konnten sie in der Schlucht W Rainz und im Raum Findenigg erfaßt werden.

Beobachtungen zur Einengungstektonik bestätigen das komplexe Bild der Aufnahmen seit 1972. Im Kartenbild wirkt sich allerdings nur die jüngere, offene Faltung aus, so im Raum Steinberger Hütte–Kleinschneiderkogel. Ihre Achsen haben sehr unterschiedliche Richtungen (70° , 100° , $120\text{--}170^\circ$), so daß ihre Prägung wohl ebenso uneinheitlich ist. Voraus gehen mehrere Deformationen mit stärkerer Einengung (Isoklinalfaltung). E der Steinberger Hütte und SW des Kleinalpl ließ sich die offene Faltung als 4. Deformation nachweisen. Auch zwischen Kleinalpl und Steinberger Hütte, sowie W Brandl ist die Schieferung isoklinal wiedergefaltet, d. h. es liegen mindestens drei ältere Deformationen vor. Die B-Achsen der isoklinalen Falten streuen ähnlich wie die der offenen ($50\text{--}60^\circ$, um 140°). Sie liegen oft, aber nicht immer parallel zur Plattengneislineation. Diese hat ihr Maximum bei 140/0.

b) Das Gebiet S des Breitenkogels N St. Vinzenz wird von der unteren Schiefergneisserie eingenommen. Ihre Schiefergneise sind von einigen Blastomylonitziügen und kleinen Eklogitlinsen durchsetzt. Ca. 250 m NW St. Vinzenz konnte ein weiteres Mn-Quarzitvorkommen gefunden werden, das dem W Zangl entspricht (s. Bericht 1977). Der komplizierte Verlauf der Gesteinsgrenzen ist bei generell flachem SE-Fallen vor allem durch offene Faltung um verschiedene Achsen (ca. 20° , ca. 70° , ca. 130°) bedingt. Zerschnitten wird das Gebiet von E–W-, 40° - und 140° -Brüchen.

2. Soboth (ENGEL)

Das kartierte Gebiet besteht ausschließlich aus der Gneisgruppe und umfaßt den Bereich der oberen Schiefergneise, der oberen Blastomylonitgneisserie und der unteren Schiefergneise mit eingelagerten Eklogiten (Eklogitamphiboliten).

Der Raum südlich Soboth wird von Gesteinen der oberen Gneisgruppe eingenommen. Eingelagert sind mehrere bis zu 50 m mächtige Blastomylonitgneiszüge sowie mengenmäßig untergeordnet Amphibolit- und Marmorlinsen. Die Gesteine um Kummerpeter gehören demnach nicht zu den unteren Schiefergneisen, wie von KLEINSCHMIDT & RITTER (1976) dargestellt. Die bisherige Kartierung deutet eine E–W verlaufende muldenartige Struktur mit steilem, nach S gerichtetem Einfallen im N und flacher Lagerung im S an.

Das Gebiet N der B 69 zwischen Gradischkogel und Gaschitz setzt die Gesteinsfolge zum Liegenden hin fort. Unter den Zweiglimmerschiefern und -gneisen der oberen Schiefergneisserie taucht zwischen Skutnik und Nedwed die obere Blastomylonitgneisserie auf. Sie erstreckt sich nach NE bis über die Gaschitz und möglicherweise im E um den Narrenfelsen herum zur Dreiecksebene. Innerhalb der Blastomylonitgneise ließ sich SW Nedwed auf 300 m Länge eine schmale Zone mit zahlreichen bis cm-großen Feldspatäugen auskartieren. Unmittelbar nördlich davon verläuft eine Kalksilikatfelslinse. Kalksilikatgesteine mit Skapolithführung, z. T. in Marmor übergehend, streichen auf der Dreiecksebene auf ca. 100 m Breite aus. NE St. Leonhard ist im Blastomylonitgneis eine über 300 m lange Graphitquarzitlinse enthalten.

Nordwestlich anschließend wird die Gegend um den Skutnikbach, Nordteil des Rajoken bis zum Schwarzenbach von der unteren Schiefergneisserie eingenommen. Die Matrix ist grober Schiefergneis, der den Eklogitkomplex des Gradischkogels enthält, im Bereich des Rajoken von schmalen Blastomylonitgneisbändern

durchzogen wird, und in dem vom Höllgraben bis zum W-Hang des Rajoken mit Unterbrechungen ein Augengneishorizont (Schiefergneistyp „Hirschkogel N“: KLEINSCHMIDT [1976]) verfolgbar ist. Bei der Auskartierung des Eklogitkörpers am Gradischkogel wurde versucht, die bereits von KIESLINGER (1928) angesprochene Problematik der Grenze gegen den Schiefergneis zu klären. Aufschlußarmut und Schuttüberdeckung verhinderten jedoch auf weite Erstreckung, diese Grenze exakt festzulegen und über die mögliche Südbegrenzung des Eklogits durch eine Störung zu entscheiden.

Die kartierten Störungen passen gut zum Kluftnetz. Hauptkluftrichtungen sind: 20–40°, 130–140°, um 0°, untergeordnet um 90°. Die Deformationsachsen streuen stark; Hauptrichtungen: 60/20 NE, 90/30 E, 140–150/20–30 SE.

3. Lamprechtsberg, Umgebung der Magnetkieslagerstätte (HERBER)

Fast das gesamte Arbeitsgebiet gehört der unteren Schiefergneisserie mit groben Schiefergneisen als Hauptgestein an. Im weitgehend störungsfreien NE-Sektor enthält der Schiefergneis die Magnetkieslagerstätte Lamprechtsberg. Folgende Erzminerale konnten nachgewiesen werden: Magnetkies, „Zwischenprodukt“, Pyrit, Limonit, Kupferkies, Mackinawit, Zinkblende, Bleiglanz, Rutil und Graphit. In der Gangart konnte Quarz, Granat, Glimmer, Amphibol und Karbonat festgestellt werden.

Erst SW der Linie Frießnig–Graf–Augsti treten zahlreiche annähernd parallele Störungen auf, die NNW streichen und sich z. T. über größere Strecken verfolgen lassen. Entlang der Linie St. Lamprecht–Pachoinig durchzieht eine solche Störung das gesamte Gebiet und ist mehrfach durch Mylonite belegt: Baugrube bei St. Lamprecht, 200 m N davon, SE Rieger.

Die groben Schiefergneise enthalten neben vielen kleinen etwa zwischen Rieger und Pachoinig sowie zwischen St. Lamprecht und Graf zwei größere, felsbildende Eklogitkörper von jeweils rund 500 m SW–NE-Erstreckung. Sie sind von NNW-Störungen durchsetzt bzw. begrenzt. Ersterer enthält SE Rieger mehrere 15° streichende Quarz- bzw. Quarz-Feldspat-Gänge, deren mächtigster (bis 10 m) für die frühere Glaserzeugung abgebaut wurde. Weitere Einlagerungen im Schiefergneis sind: Blastomylonitgneis (vgl. Bericht 1978) und kleine Linsen von Amphibolit (z. B. S Pankart), Pegmatoid (z. B. E Ruthart), Kalksilikatfels (z. B. NE Pachoinig) und Marmor (z. B. bei Pankart).

Im SW treten zwischen Stranker und Grill feinkörnigere Zweiglimmerschiefer und -gneise (obere Schiefergneisserie?) auf, die von den groben unteren Schiefergneisen durch eine SW-abschiebende NW–SE-Störung abgetrennt sind. Die Störung war beim Bau der TAG-Pipeline NE Koller aufgeschlossen, sie ist ebenso im Bachlauf ca. 600 m W St. Lamprecht nachweisbar. Die Zweiglimmerschiefer bzw. -gneise enthalten N und NW Kleinmünzerkreuz und entlang der Gemeinestraße Lamprechtsberg mehrere kalksilikatreiche Marmorlinsen.

4. Koralpenfuß Niederhof–Lavamünd (KUNDRUS)

Auffälligstes und wichtigstes Element des kartierten Gebietes ist die Lavanttaler Störung, die das Koralpenkristallin im NE von jungen Sedimenten im SW trennt. Sie verläuft, vor allem morphologisch durch den Anstieg des Koralpenkristallins markiert, mit ca. 150° von Niederhof bis NE Burgstallkogel. Hier wird sie durch eine 40° streichende Störungsschar nach SW versetzt. Zwischen Burgstallkogel (= Trias) und Magdalensberg (= Kristallin) streicht sie mit ca. 140° über Herke nach SE. Die Hauptkluftrichtungen (Trias des Brugstallkogels: 130–150°, Kristallin: 55° und 165°) dürften unmittelbar mit dem Störungsnetz zusammenhängen.

Das bearbeitete Kristallin E Krottendorf/Burgstallkogel ist aus mehreren etwa 150° verlaufenden Streifen aufgebaut, die ihrerseits durch die 40–50°-Störungen in weitere Teilschollen zerlegt sind. Am stärksten herausgehoben ist der östlichste Streifen: denn der Bereich zwischen Matschnig, Kliesch, Klieschkeusche und Birkbauer besteht aus groben Schiefergneisen der unteren Schiefergneisserie. Der westlichste Streifen unmittelbar E des Burgstallkogels besteht dagegen aus Gesteinen der Übergangsserie „Glimmerschiefer mit großem Muskovit“, aufgeschlossenen z. B. beim Gehöft 500 m SE Burgstallkogel-Gipfel und hier an die Lavanttaler Hauptstörung grenzend. Der übrige bisher kartierte Kristallinbereich zwischen diesen beiden Streifen wird aus Zweiglimmerschiefern und -gneisen der oberen Schiefergneisserie gebildet, in die SE Goriup und N der Linie Kleinmünzerkreuz–Sägewerk Romanelli/Krottendorf Marmore eingeschaltet sind. Diese Marmore sind um 110° bis 120° streichende Achsen gefaltet. Die oberen Blastomylonitgneise sind an Störungen unterdrückt. Sie stehen z. B. im Bach unterhalb Matschnig auf 500 m Seehöhe an.

Der nichtkristalline Anteil des Gebietes besteht zu einem großen Teil aus würrzeitlichen Terrassensedimenten (PENK, 1909). Die Terrassen liegen auf ca. 360, 390 und 405 m Seehöhe. Ihre schotterführenden Sedimente werden N der Linie Wenze–Neubauer durch Verwitterungsschutt des Kristallins abgelöst bzw. überdeckt. Am Straßenverlauf E und im S Sägewerk Holler sowie am Weißenberger Bach W Schwarzenbach treten graue, halbverestigte Feinsande bis Schluffe vermutlich tertiären Alters auf. Auch S Sägewerk Romanelli grenzen die Terrassensedimente an Tertiär (n. BECK-MANNAGETTA, 1952: Torton), das sich im unteren Lauf des Ölbaches bis etwa zur 400 m-Isopyse verfolgen läßt. Beim Fröhlich konnte nur ein Teil der Tortonfolge (BECK-MANNAGETTA, 1952) wegen verschlechterter Aufschlußverhältnisse angetroffen werden: die Austernbänke in den fossilführenden, kalkreichen Sanden mit dem eingelagerten Braunkohleflöz. Nach S anschließend bis zum Bach NE Burgstallkogel liegen bis etwa 440 m Höhe mächtige Lockermassen aus Kristallinverwitterungsschutt vor. Der NE-Hang des Burgstallkogels ist mit Bergsturztrümmern aus Triasdolomit bedeckt (KIESLINGER, 1926), die bis zur Lavant im N und zum Bach im NE reichen und auch einen kleinen Bereich permoskythischer Sedimente am nach S gerichteten Knie der Lavant überschütten. Etwa 100 m W der Eisenbahnbrücke über die Lavant existiert ein kleines Dazitvorkommen (KIESLINGER, 1926). Es handelt sich um zwei etwa N–S streichende Gänge, die sich nach S in den Bereich der Drauterrasse verfolgen lassen. Der Burgstallkogel selbst besteht aus Ladindolomit, der sich noch in der Drauterrasse NE Pfarrdorf bis 900 m SE des Gipfels fortsetzt.

5. Lavamünd–Wölblgraben (SANDAU)

Die Schwerpunkte der Aufnahmsarbeiten lagen im Gebiet entlang der Drautalstraße und im Bereich der Verbreiterungsarbeiten der B 69 (Magdalensberg).

Das Talgebiet weist bei schlechten Aufschlußverhältnissen eine große Vielfalt an Gesteinsformationen auf. Die Lavanttalstörung selbst ist hier weitgehend unter den Schottern der Drauterrassen (s. Bericht 1978) verborgen. Dennoch konnten eine ganze Reihe neuer Beobachtungen gemacht werden.

Bei den Ladindolomitvorkommen im Terrasseneinschnitt SW Herke (KIESLINGER, 1926) dürfte es sich lediglich um größere Blöcke im Drauterrassenschotter handeln. Dafür spricht vor allem auch ein rd. 20 m³ großer Ladindolomit-Block in der Kiesgrube (Gemeindesteinbruch) NW Multerer. Phyllitische Tonschiefer stehen unmittelbar S des Multererbaches E der Drautalstraße an. 50 m E der Bundesstraßenbrücke über den Multererbach folgt ein zugehöriger, wohl paläozoischer Dolo-

mit. Er ist stark tektonisiert und mylonitisiert; denn hier zieht mit 140° die Lavanttalstörung hindurch. NE davon folgen die Gesteine der oberen Schiefergneisserie. Weiter südlich, offenbar nach einer E–W-Störung, wird die Terrassenböschung W Juschki entlang der B 80 von 100 m S Multererbach bis zu km 30 aus triadischen Gesteinen aufgebaut; flach übereinander liegend folgen von E nach W: Permoskythsandstein, Werfener Schichten, Hornsteinplattenkalk, nochmals Tone. Eine weitere E–W-Störung trennt diese Gesteine bei km 30 von der südlich anschließenden Gosau ab. Diese ist hier im Bereich des Punktes 349 konglomeratisch ausgebildet.

Gut 100 m E hiervon läßt sich abermals die Lavanttalstörung unter den Drauschottern nachweisen (Bacheinschnitt). Trotz der jungen Verhüllung läßt sich so Richtung und Verlauf der Hauptstörung durch vier Fixpunkte recht genau angeben: E Burgstallkogel–unterer Multererbach–E Punkt 349–E Rabenstein; 140°–150°.

Etwa parallel dazu verläuft ein Bündel von Störungen zwischen Hornigkreuz und Matschnig, die Grenze obere/untere Schiefergneise versetzend. Dies ließ sich anhand von Aufschlüssen mit entsprechenden Myloniten und Quarzgängen bei Verbreiterungsarbeiten an der B 69 sehr genau kartieren. Im Glimmerschieferbereich der oberen Schiefergneisserie zwischen Jamnig und Hornigkreuz konnten einige zusätzliche verfaltete Marmor- und Kalksilikatkörper erfaßt werden. Letztere enthalten oberhalb Jamnig Hessonit mit {110}+{211}.

Bericht 1979 über Aufnahmen im Kristallin beiderseits der Drau, sowie im Perm und Mesozoikum der St. Pauler Berge auf Blatt 205 St. Paul i. L.

Von FRIEDRICH THIEDIG (auswärtiger Mitarbeiter)

Die 1971 begonnenen Arbeiten konzentrierten sich zunächst auf das Kristallin südlich der Drau am Kömmelgupf (1065 m) zwischen dem westlichen Blattrand bis zum Motschelberg (Diplomarbeiten VÖGLER, 1974; KEMPE, 1974). Nördlich der Drau wurde der prävariskische Untergrund sowie das Perm und Mesozoikum der St. Pauler Berge einschließlich des Rainkogel, Weinberg und Lubitschkogel kartiert (Diplomarbeiten CHAIR, 1975; KLUSSMANN, 1976; LÜDKE, 1977).

Nach einer Unterbrechung wurden diese Arbeiten 1979 wieder fortgesetzt. Die drei neuen Schwerpunkte lagen im Bereich des Kristallins südlich des Kömmelgupf, in dem Dreieck, das vom westlichen Blattrand, der Staatsgrenze und der Kömmelstraße gebildet wird (v. GOSEN). Außerdem wurde das Kristallingebiet östlich und südlich des Motschelberges in Angriff genommen, das sich zwischen der Drau und der Staatsgrenze befinden (STOLTE).

Neue Erkenntnisse in der Stratigraphie und Tektonik sowie neue Wegaufschlüsse in den St. Pauler Bergen machten Begehungen und Revisionskartierungen notwendig, die vor allem durch Herrn SEEGER ausgeführt wurden.

1. In dem Kartenbereich südlich des Kömmelgupfes zwischen Kömmelstraße, St. Margarethen und vlg. Filip mit dem Blattschnitt als westlicher und der Staatsgrenze als östlicher Begrenzung bilden Phyllite die Hauptmasse der Gesteine. Quantitative Wechsel in Quarz- und Feldspatgehalt erbringen laterale und vertikale Änderungen in der Phyllitusbildung, diese sind jedoch kartenmäßig nicht erfaßbar. Im cm- bis dm-Bereich sind vereinzelt Lagen feinbröckeliger Chloritschiefer eingeschaltet.

Die Mächtigkeiten können zunehmen, sodaß kartenmäßig erfaßbare Grünschieferorkommen auftreten. Diese Schiefer besitzen ihre Hauptverbreitung im