

N<sup>o</sup>. 16.

1893.

# Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 19. December 1893.

**Inhalt:** Vorgänge an der Anstalt. — Eingesendete Mittheilungen: A. Rosiwal: Petrographische Notizen über einige krystallinische und „halbkrySTALLINISCHE“ Schiefer, sowie Quarzite aus der Umgebung des Radstädter Tauern. — J. J. Jahn: Einige Bemerkungen über das böhmische Silur und über die Bildung des Erdöls. — Vorträge: E. Kittl: Das Gosauvorkommen in der Einöd bei Baden. — M. Vacek: Ueber die Schladminger Gneissmasse und ihre Umgebung. — Literatur-Notizen: L. v. Loesy. — Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanst. Bd. VI. 2. Hälfte.

**NB.** Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

## Vorgänge an der Anstalt.

Die „Société des Naturalistes de St. Pétersbourg“ hat in der Versammlung vom 27. Nov./9. Dec. 1893 den Vicedirector der Anstalt, Herrn k. k. Oberbergrath Dr. Edm. von Mojsisovics, zum Ehrenmitgliede gewählt.

## Eingesendete Mittheilungen.

**A. Rosiwal:** Petrographische Notizen über einige krystallinische und „halbkrySTALLINISCHE“ Schiefer sowie Quarzite aus der Umgebung des Radstädter Tauern.

### I.

Herr Chefgeologe M. Vacek übergab mir eine kleine Suite von Gesteinen aus dem von ihm im verflossenen Sommer bereisten Gebiete <sup>1)</sup> zur näheren petrographischen Untersuchung.

Während der zumeist optischen Untersuchungen an dünngeschliffenem Material zum Zwecke einer präciser gefassten Bestimmung desselben entstanden die im Nachstehenden gegebenen kurzen, rein descriptiven Diagnosen. Vergleiche mit ähnlichen, mir aus anderen alpinen Gebieten bekannten Gesteinstypen, wollte ich bei dem von vorneherein engbegrenzten Rahmen dieser Bestimmungen absichtlich vermeiden. Immerhin mag die Festhaltung der gemachten Beobachtungen trotz des geringen Umfanges derselben als Beitrag zur Charakteristik einer überaus interessanten Gesteinsgruppe und als

<sup>1)</sup> Vergl. w. u. M. Vacek: Ueber die Schladminger Gneissmasse und ihre Umgebung. Verhandl. 1893, pag. 382.

Material für eventuelle spätere Detailstudien innerhalb derselben ihre Rechtfertigung finden.

### 1. Flaseriger Gneiss.

Schroffen unter Veitelbauer, Mauterndorf N.<sup>1)</sup>.

**Makroskopisch.** Mittelkörnig, feldspathreich, weiss. Fasern bis Membrane aus feinen Muscovitschüppchen, denen einzelne grössere Blättchen desselben Minerals beigelegt sind.

U. d. M. Vorwiegend Orthoklas in bis 5 Millimeter grossen Karlsbaderzwillingen, meist mit Randkataklase. Wenig Plagioklas. Aller Quarz in feinkörnige Aggregate aufgelöst; auch als „Mörtel“ zerbrochener Feldspathkrystalle. Die Muscovitschüppchen vielfach als Sericitaggregate auftretend, welche hellgelbgrün gefärbt sind.

Accessorisch: Etwas Granat in kleinen Körnern.

### 2. Erzreicher Chloritgneiss (Perlgneiss).

Lehne bei Schellgaden (Murthal).

**Makroskopisch.** Membrane von Muscovit und Chlorit umschliessen zahlreiche „Knoten“ von Feldspath und Quarz. Einzelne glimmerarme Lagen der letzteren Bestandtheile durchsetzen das Gestein. Der bis über 1 Millimeter grosse Feldspath erscheint im Bruche glashell, albitartig, doch nicht zwillingsgestreift.

U. d. M. Chlorit und Muscovit in bis zu 1 Millimeter Grösse anwachsenden Blättchen optisch gut charakterisirt. Der Quarz bildet Mosaikaggregate. Das ganze Gestein ist mit zahlreich auftretenden tafelförmigen Kryställchen von Eisenglanz erfüllt, denen sich in winzigster Grösse aber ungeheurer Anzahl Säulchen und Zwillinge zumeist nach {301} von Rutil beigelegen. Verwachsungen dieser beiden Minerale häufig (cf. Gylling, N. Jb. 1882. I. 165).

Von anderen Accessorien muss häufiger Turmalin in kleinen Säulchen, sowie Apatit, letzterer in grösseren Körnern von mehreren Zehntelmillimetern Durchmesser angeführt werden.

Mikrochemisch wurden einige Bruchstücke von Feldspath durch Behandlung mit  $H_2SiF_6$  als dem Albit nahestehender Oligoklas bestimmt.

### 3. Granatglimmerschiefer.

Fuss des Gurpetscheck bei der Karner Alpe.

**Makroskopisch.** Feinschuppiger, fast dichter Muscovit, weiss und ausgezeichnet seidenglänzend, daneben Chlorit, fleckenartig um ca. 1 Millimeter grosse Knoten, die sich im Querbruche als Granatkörner erweisen, in zarten Blättchen gruppirt. Quarz in wenige Millimeter grossen, ebenfalls knotenartig anschwellenden Linsen, die erst im Querbruche, da sie keine zusammenhängende Lage bilden, kenntlich sind.

Der Hauptbruch zeigt schöne Clivage der Glimmermembrane.

<sup>1)</sup> Die Fundsangaben sind nach den von Herrn M. Vacek beigegebenen Begleitzettel eingestellt.

U. d. M. Muscovit zeigt ursprüngliche Blättchengrößen von  $\frac{1}{2}$  Millimeter und darüber, welche durch Druck gebogen, aufgeblättert, tordirt und in Aggregate winziger Schüppchen aufgelöst sind. Er bildet in Schriffen parallel zur Schieferung den der Fläche nach vorwiegenden Bestandtheil.

Quarz bildet Mosaikaggregate und weist oft die durch linienförmig angeordnete Einschlüsse hervorgebrachte bekannte Erscheinung einer schlierenartigen Streifung auf.

Granat ist zahlreich in zerquetschten, randlich und auf Spalten in Chlorit umgewandelten Krystallen vorhanden. Die Grösse und Form derselben geben dem Gesteine den Habitus eines echten Granatglimmerschiefers. Die Auflösung des Glimmers in sericitische Blättchen scheint secundär.

Der Chlorit erscheint zumeist an die Umgebung der Granatkörner gebunden; im convergenten Lichte öffnet sich das Axenkreuz; sonst normales Verhalten.

Accessoria u. A.: Titaneisen, Turmalin.

#### 4. Granatgneiss.

Unter dem Quarzitlager, z. Th. mit Hornblendegneiss wechselnd, bei Burbauer, Tweng S.

Makroskopisch. Schieferig; die Mitte haltend zwischen dem Phyllitgneiss vom Anstieg zur Moseralpe bei Mauterndorf und dem Granatglimmerschiefer vom Fusse des Gurpetscheck bei der Karner Alpe. Die Aehnlichkeit mit ersterem ist durch die Mikroaggregate von Quarz-Feldspath und den partiell sericitisch dicht erscheinenden Glimmer, jene mit dem Granatglimmerschiefer durch die analoge Art der Granatführung gegeben.

U. d. M. Quarz und (wenig) Feldspath, wie in dem vergleichsweise angeführten Phyllitgneisse. Korngrösse der Aggregate durchschnittlich 0.08 Millimeter. Die Muscovitblättchen werden, soweit sie nicht sericitisch ausgebildet sind, bis über einen Millimeter gross. Chlorit mischt sich allenthalben, doch gegen den Muscovit nur untergeordnet, bei.

Granat in etwa 1 Millimeter grossen Krystallen, zerdrückt, in Umwandlung zu Chlorit, fast ebenso häufig wie im Glimmerschiefer vom Gurpetscheck.

Accessorisch: Etwas Titaneisen mit Leukoxen, Apatit und eine zweite Granat-„Generation“ in der Form mikroskopischer Körnchen und Kryställchen von 0.01—0.03 Millimeter Grösse. Ausnahmsweise konnte auch ein Glimmerblättchen mit Sagenitgewebe beobachtet werden.

#### 5. Phyllitgneiss.

Anstieg zur Moseralpe bei Mauterndorf.

Makroskopisch: Phyllitartig mit deutlicher Clivage versehene Glimmerminerale von bald hellgelbgrüner, bald grauer Farbe bilden dichte Membrane, zwischen denen in variabler Mächtigkeit linsenförmig bis zu 2 Millimeter anschwellende Feldspathquarzaggregate eingelagert

sind. Auch diese erscheinen dicht. Nur einzelne, etwas grössere Muscovitblättchen fallen in den phyllitischen Membranen dem Auge auf.

U. d. M. Die in den sehr feinkörnigen (0·05 Millimeter durchschnittlich) Aggregaten enthaltenen, durch ihre Spaltbarkeit an den dünnsten Stellen des Schliffes gut charakterisirten Feldspathe sind unverzwilligt, z. Th. stark schief auslöschend; sie wurden mikrochemisch als Albit (weil kein  $\text{CaSiF}_6$  vorhanden) bestimmt. Chlorit und Muscovit sind von normalem Habitus bei minimalen Grössen.

Accessorisch: Erzstaub und zahlreiche, meist winzige Titanit-(Leukoxen)-Neubildungen.

### 6. Sericitgneiss.

Fanninghöhe bei Mauterndorf.

Makroskopisch: Lichtgraugrünes, ziemlich ebenflächig-schieferiges Gestein mit sericitisch dichtem Muscovit und Chlorit in zahlreichen parallelen Membranen, welche mit unter 1 Millimeter dünnen Lagen von Feldspath(?)-Quarzaggregaten wechseln. Clivage kaum angedeutet. Vereinzelt millimetergrosse, limonitisirte Pyritwürfel.

U. d. M. Der Feldspath ist in dem fast dichten Aggregate der nicht glimmerigen Bestandtheile neben dem zumeist zart gestreiften Quarz optisch kaum nachzuweisen. Normal in ihrem Verhalten sind der vorwiegende Muscovit und der nahezu gleich häufige Chlorit.

Hervorzuheben ist wie in Nr. 2 die Gegenwart des Rutils, welcher hier in zahlreich auftretenden Gruppen grösserer, bis 0·1 Millimeter anwachsender Säulchen vorkommt. Manche derselben zeigen die bekannte polysynthetische Lamellirung nach dem Zwillingsgesetze {101}.

Dementsprechend findet sich Titanisen (und Leukoxen) kaum in Spuren. An sonstigen Accessorien nur geringe Mengen von Apatit und verstreute seltene Granatkörnchen.

Der ganze Habitus des Gesteines weist in die Reihe der (nach Gumbel) als Schistit zu bezeichnenden Phyllite.

Mikrochemisch wurde die Anwesenheit von Feldspath (Oligoklas) nachgewiesen und damit die gewählte Bezeichnung als Sericitgneiss begründet.

### 7. Chloritphyllit.

Bei Unt. Neudeckalpe. Preuneggthal, Schladming SW.

Makroskopisch. Feinkörnig bis dichtes gleichmässiges Gemenge von weissen und graulichgrünen Glimmermineralen mit schöner Clivage. Spuren von Brauncisen secundär.

U. d. M. erscheint Muscovit als herrschendes Glimmermineral, daneben Chlorit, dessen deutliches Axenkreuz sich in zwei Hyperbeln öffnet. Vergleiche mit zu vermuthendem Chloritoid ergaben ein negatives Resultat.

Quarz reichlich in Mikroaggregaten.

Accessorisch auffallend viel Turmalin in kleinen kurzen Säulchen, etwas, doch wenig, Rutil, Granat und Titanit, dagegen viel Eisenerz (titanhaltiger Eisenglanz).

## 8. Grüner Schiefer (Sericit-Chlorit-Phyllit).

Hinter-Labeneck, Radstadt SW.

Makroskopisch. Dicht, grün in verschiedenen Nuancen: helbgelbgrüne, sericitische Partien wechseln mit vorwiegenden dunkler graugrünen, chloritischen Theilen; mehr fett- als seidenglänzend. Clivage zart, abwechselnd in zwei aufeinander nahe senkrechten Richtungen. Schieferung unregelmässig, uneben. Grössere Quarzknauern mit Ocher treten linsenförmig ausgequetscht auf.

U. d. M. Ein bis zu 100maliger Vergrösserung fast dicht erscheinender Filz von Muscovit, in der Form von echtem Sericit, dem sich Chlorit in der gleichen Ausbildung beimengt, erscheint ab und zu von ebenso feinkörnigen Quarzaggregaten durchzogen. Das Ganze ist erfüllt von zum Theile blutroth durchsichtig werdenden Erzblättchen (vorwiegend wohl Eisenglanz), denen sich zarteste Rutilnadelchen in grosser Zahl beigesellen.

Rhomboëdrische Carbonate finden sich in grosser Häufigkeit, namentlich an der Grenze der oben erwähnten Quarzknauern, welche ebenfalls viel Carbonate umschliessen. Die Quarze der „Knauern“ zeigen Kataklyse durch Randaggregate in halbabgetrenntem Zustande. Die Carbonate zeigen angeätzte Oberflächen, in welche der Quarz dringt.

Accessorisch: Apatit.

## 9. Sericit-Chlorit-Phyllit.

Forstauthal, oberer Theil.

Makroskopisch. Dicht, aus wechselnd blassgrünen (sericitreichen), ganz talkähnlich aussehenden und dunklergrünen (chloritischen) Partien bestehend. Clivage prägnant in Verbindung mit stärkeren Schieferungsfalten. Wenige flachgedrückte, mitgefaltete Quarzlinsen nehmen an der Zusammensetzung Theil.

U. d. M. sind Lagen, welche fast ausschliesslich Sericit in langen Zügen paralleler Blättchen führen, wechselnd mit quarzreichen Mikroaggregaten, an denen reichlich eingestreute Einzelschüppchen von Chlorit Antheil nehmen. Chloritreichere Stellen sind übrigens ebenso häufig wie jene, welche ausschliesslich Sericit (der durch die Härte und v. d. L. sicher als solcher bestimmt wurde) enthalten.

Die Suche nach vermuthetem Chloritoid (v. Foullon's Material von St. Michael ob Leoben stand mir zum Vergleiche zur Verfügung) fiel — soweit optisch gewonnene Resultate Sicherheit gewähren — negativ aus.

Im Quarze treten auch Carbonspäthe in zahlreichen Rhomboëdern auf.

Accessorisch findet sich Turmalin in zahlreichen Säulchen vor, sowie etwas Apatit. Als wesentlich muss aber für Bestimmung und Zuweisung des Gesteines zur Phyllitgruppe der Gehalt an äusserst zahlreich in das Gewebe der prädominirenden Bestandtheile eingestreuten Rutilsäulchen und -Mikrolithen gelten.

## 10. Sericit-Phyllit.

Einschaltung im Quarzit. W ober Elmaualpe, Forstau S.

**Makroskopisch.** Dieses Gestein stellt die chloritfreie Varietät des Vorbesprochenen vom oberen Theile des Forstauthales dar. Hellgelbgrüner Sericit mit nur am Querbruche u. d. L. sichtbarer Beimengung von Quarz setzt diesen, wie das Vergleichsgestein lebhaft gefältelten und gefalteten Schiefer zusammen.

U. d. M. Meist wenige Hundertelmillimeter messende Glimmerschüppchen (Sericit) mit ebenso kleinen Quarzaggregaten bilden das Gestein. Erstere sind ganz blassgrün durchsichtig, optisch und v. d. L. als Muscovit defnirt.

Abweichend vom oben charakterisirten Sericit-Chlorit-Phyllit zeigt der Rutil in diesem Falle nicht die geläufigen Formen der „Thorschiefernädelchen“, sondern er besitzt kurz säulenförmige, mehr isometrische Dimensionen, zumeist nur von 0.01 Millimeter mittlerer Grösse. Er ist weniger massenhaft wie dort, doch häufig und oft auch charakteristisch verzwilligt.

Im Uebrigen ist das Gestein sehr arm an Accessorien. Turmalin und Erze fehlen. Nur wenig Apatit.

## 11. Sericit-Quarzitschiefer.

Als Uebergangstypen von den eben besprochenen Phylliten zu den im Nachstehenden zu charakterisirenden Quarzitgesteinen liegen zwei gut unterscheidbare Varietäten vor.

### Var. A.

Vom Ostabfall der Sinnhub-Scharte, im Wechsel mit Quarzit.

**Makroskopisch.** Zahlreiche Membrane von sericitischen Muscovitschüppchen in zarter Clivage trennen die Linsen und Lagen von dicht erscheinendem Quarzit. Als Besonderheit merkt man sporadische, smaragdgrüne, etwa millimetergrosse Ausscheidungen von (Chrom?)-Glimmer. Die Sericitblättchen nach Art des Leukophyllites „abfärbend“.

U. d. M. weist dieser Typus mit dem Sericit-Phyllit aus dem Quarzit der Elmaualpe viel Aehnlichkeit auf. Doch treten bereits die Quarztrümmer der Quarzite in Erscheinung: eckige Bruchstücke von einigen Zehntelmillimeter bis 1½ Millimeter Grösse, die sich aus dem Mikroaggregate von Glimmer und authigenem Quarz (von unter 0.1 Millimeter Korngrösse) scharf herausheben.

Accessorisch treten auf: Etwas Titanit und sporadisch Fragmente von Turmalin.

### 12. Var. B.

Beim Bahnhofs von Radstadt.

**Makroskopisch.** Druck und Streckung prägen dem Gesteine, das aus normalen Quarzitschiefern hervorgegangen ist, seinen Habitus auf. Die in der Streckungsrichtung äusserst fein gefältelten, ganz dichten Sericitmembrane sind überaus zart und dünn.

Die Quarzmasse herrscht daher ganz bedeutend vor, aller Quarz ist durch Druck gleichermassen zu einem dichten Aggregate geworden.

U. d. M. Ausgezeichnete Druckmosaik von 1—2 Zehntelmillimeter grossen Quarzen, deren Gewebe an Stellen von nahezu gleichem Korn in der Anordnung der Elemente an Pflanzenparenchym erinnert, und in deren Fugen der Sericit, nach allen möglichen Ecken und Winkeln geknickt und gebogen, als Mörtel erscheint. Ehemals grössere, zerbrochene Quarzkörner haben einen stärkeren Sericitpolster in ihren weiter klaffenden Zwischenfugen, der massenhaft schlanke Rutil-Mikrolithe enthält, die, weil z. Th. in knieförmigen Zwillingen auftretend, sicher bestimmbar sind.

Accessorien scheinen, wenn man von Erzstäubchen absieht, zu fehlen.

### 13. Quarzitschiefer.

Ober Gnadenbrücke, gegen Tauernkaar-Leiten.

**Makroskopisch.** Feinkörnig bis dicht, ziemlich dünnschieferig mit sericitisch glimmerigen, ebenen Schieferungsflächen, die weiss mit schwach grünlichem Stiche erscheinen. Im Querbruche neben Quarz trüb kaolinisirt erscheinende Partikel. Etwas Ocher.

U. d. M. zeigt der Dünnschliff echt klastisches Gepräge der Hauptbestandtheile: Abgerundete Körner von Quarz und kaolinisirtem Feldspath, etwa 0·1—0·3 Millimeter gross, die in einem feinkörnigen Aggregate, das der Hauptsache nach aus Quarz und Schüppchen von Sericit besteht, eingebettet liegen. Dieses, hier die Rolle eines Bindemittels spielende Quarz-Sericitaggregat ist für sich identisch mit dem in Zwischenschichten im Quarzite vorkommenden, oben als Sericit-Phyllit beschriebenen Schiefen und demgemäss als authigen zu betrachten, während über die allothigene Natur der grösseren Mineralfragmente kein Zweifel herrschen kann.

**Accessoria** sind: Limonit in Hohlformen ehemaliger Rhomboëder (nach Carbonaten); abgerollte Körnchen von Zirkon im Quarz-Sericitbindemittel, Turmalinsäulchen und massenhaft Granat in winzigen Körnern mit unregelmässigen, wie einer Resorption ausgesetzt gewesenen Flächen.

### 14. Quarzite.

1. Vor Zauchensee, Radstadt SW.
2. Ober Mitter-Loitz, Tauerntal W-Hang.

**Makroskopisch.** Plattig, feinkörnig mit 1—2 Centimeter abstehenden Schichtflächen, die zuweilen (bei 1) einen Anflug von Sericit, mit welchem sie ja wechsellagern, zeigen. Querbruch gleichförmig weiss (1) oder sandsteinartig, durch Beimengung wie kaolinisirt aussehender Partikel. Vereinzelt Fleckchen von smaragdgrünem (Chrom?)-Glimmer.

U. d. M. Ausgesprochen klastisches Trümmerwerk von Quarz und Feldspath (Orthoklas) mit Sericitmänteln in feinkörnigen Quarz-Sericitaggregaten, wie die Quarzitschiefer es aufweisen.

Secundär Quarzgänge, die theils symmetrisch entwickelt, mit Resten Drusenräumen in der Mitte ungestört das Gestein durchziehen, theils von stängeligen Quarzaggregaten erfüllt sind.

Um einzelne grössere, früher einheitliche Quarzkörner, welche durch Druck in ein Aggregat kleinerer Körner umgewandelt wurden, schliesst sich Sericit, wodurch die Grenzen der einzelnen Trümmer scharf markirt werden.

Der Sericit führt recht häufig winzigste, stark lichtbrechende, isotrope Körnchen, z. Th. in der Form von Aggregaten, welche die makroskopisch wie kaolinisirte Feldspathe aussehenden Punkte bilden. Die Aehnlichkeit mit Leukoxen ist gross, doch kann es sich bei der fehlenden Doppelbrechung nur um Granat, theilweise also in der Form eines Mikro-Allochroits handeln.

### Dr. Jaroslav J. Jahn: Einige Bemerkungen über das böhmische Silur und über die Bildung des Erdöls.

In Nr. 8 der heurigen Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt hat sich Herr Friedrich Katzer veranlasst gefühlt, sowohl gegen meine Person als auch gegen meine Arbeiten über das böhmische Silur rücksichtslos zu Felde zu ziehen.

Ich habe bereits meine frühere Polemik mit Herrn Katzer mit den Worten abgeschlossen, dass „ein wissenschaftlicher Streit nicht mit solchen Waffen (nämlich mit persönlichen Anwürfen) ausgefochten werden darf und kann, die in der Sache selbst nichts zu beweisen vermögen<sup>1)</sup>).

Indem ich dieses Princip auch heute noch hoch halte, will ich auf das Persönliche im Katzer's Artikel gar nicht eingehen und nur die von ihm erhobenen Einwände sachlich beantworten.

Was die Vorwürfe Katzer's auf pag. 198—203 anbelangt, so nehme ich von den von ihm versprochenen, demnächst erscheinenden Publicationen über die in Discussion stehenden Fragen einstweilen Act und beschränke mich heute bloß darauf, einige, hauptsächlich die Form meiner Arbeit „Zur Frage über die Bildung des Erdöls“<sup>2)</sup> betreffende Vorwürfe Katzer's zu widerlegen.

In dem als „II.“ bezeichneten Absatze seines erwähnten Artikels kritisirt Katzer meine in derselben Arbeit enthaltenen Erörterungen über die Anthracide des böhmischen Obersilur. Herr Katzer meint, dass diese Anthracidenvorkommnisse „längst bekannte Dinge“ seien, die ich bloß deswegen citirt habe, „dass sich daraus eine Publication herauschlagen lässt“.

Dagegen erwähne ich bloß, dass ich in meiner Arbeit ausdrücklich gesagt habe: „Ich würde diesen zumeist schon bekannten und andernorts publicirten Erscheinungen keine weitere Aufmerksamkeit gewidmet haben, wenn sie nicht zur Frage der Bildung des Erdöls

<sup>1)</sup> „Ueber die Pyropensande in Nordböhmen Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt 1892, Nr. 6, pag. 170.

<sup>2)</sup> Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1892, Bd. 42, Heft 2.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [1893](#)

Autor(en)/Author(s): Rosiwal August

Artikel/Article: [Petrographische Notizen über einige krystallinische und "halbkrySTALLINISCHE" Schiefer sowie Quarzite aus der Umgebung des Radstädter Tauern 365-372](#)