

welche die darüber befindlichen leichteren Massen veranlassen, von den Seiten her in diese Senkungszone hereinzudrängen.

Für die Verschluckungshypothese ist daher ein Massendefekt gewissermaßen das Normale, der im Laufe der Gebirgsbildung eine mehr minder genaue oberirdische Zufüllung von den Seiten her erlangt.

Während nach der Ueberfaltungshypothese die Auftürmung der Falten eine Ueberbelastung vorstellt, die nur durch ein unterirdisches Abfließen von Massen ganz oder teilweise ausgeglichen werden kann, bedeutet die Gebirgsbildung nach der Verschluckungshypothese die Zuschüttung einer großangelegten Versenkungszone. Im ersten Falle könnte man einen Massendefekt nur schwierig erklären, da es wohl sehr unwahrscheinlich ist, daß zur Ausgleichung unterirdisch mehr Masse abfließt als oberirdisch aufgeladen wird.

Im zweiten Falle würde ein Massendefekt wohl so zu deuten sein, daß die Zufaltung mit leichteren Schichten von den Seiten her nicht den ganzen Fehlbetrag zu decken vermochte.

Jedenfalls bereitet das Vorhandensein von Massendefekten der Verschluckungshypothese nicht die geringste Schwierigkeit in ihrem Erklärungsgange.

J. V. Želízko. Geologisch-mineralogische Notizen aus Südböhmen. II. Teil¹⁾. (Mit 4 Textabbildungen.)

14. Pyroxengestein-Injektionen im kristallinen Kalke bei Wolin.

In dem im Jahre 1913 aufgeschlossenen neuen Bruche im kristallinen Kalke auf dem nördlich von der Stadt Wolin gelegenen, bereits im I. Teile dieser Notizen öfters besprochenen Děkanický vrch findet man drei unregelmäßig breite Injektionen eines infolge der starken Zersetzung auf den ersten Blick schwer näher bestimm-
baren Gesteines (Abbild. 1). In diesem Zustande wies dasselbe eine dunkelgraugrüne, stellenweise rostige Farbe auf, manche Partien desselben waren auch in eine mürbe, limonitähnliche Masse mit zahlreichen Löchern nach Pyritkristallen verwandelt. Diese, sowie auch die anderen, wiederum serpentinähnlich zusammengesetzten Partien, sind wahrscheinlich das Endprodukt der Umwandlung des Gesteines.

Die oberste und breiteste, ca. 60 cm mächtige, den Kalkstein fast in horizontaler Richtung durchdringende Schicht des genannten Vorkommens, steht auf der östlichen Seite mit der mittleren schmalsten nur einige Zentimeter messenden, und gegen Westen schief einfallenden Injektion in Verbindung.

Einige unverwitterte, der tieferen Lage entstammende Stücke sind auffallend schwer, auf den Spaltungsflächen dunkelgrün und mattglänzend; stellenweise kommen darin auch Quarzkörner und Adern, sowie zahlreiche Pyritkristalle vor.

Ein ähnliches Vorkommen ist meines Wissens nach aus der weiteren Gegend von Wolin unbekannt.

Die petrographische Untersuchung durch Herrn Bergrat Dr. K. Hinterlechner ergab folgendes Resultat: U. d. M. herrscht ein

¹⁾ I. Teil, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., Nr. 12, 1916.

hellgrüner Pyroxen von diallagartigem Habitus; Spaltbarkeit (110) und (100), Zwillingslamellierung. Randlich und auf Klüften ist ein Verwitterungsprozeß im Gange. Zumindest teilweise ist es sicher eine

Abbildung 1.



Pyroxengestein-Injektionen (A) im kristallinen Kalke auf dem Děkanský vrch bei Wolin.

Chloritisierung. Als sekundäre Bildung treten sonst auch noch Karbonate auf. Das gegenständliche Gestein kann vielleicht als Pyroxenit benannt werden, wenn es nicht ein Ganggestein vorstellt.

15. Rauchtupas- und Amethystdrusen aus der Gegend von Horáždovic.

(Kartenblatt Z. 8, Kol. IX.)

Im Sommer 1916 erhielt ich von Herrn k. k. Bezirksschulinspektor J. Dyk in Strakonice ein Stück eines weißen Quarzes mit schön ausgebildeten, dunklen Rauchtupaskristallen von einem Durchmesser bis zu 12 mm und einer Höhe bis zu 15 mm.

Die Unterlage dieser Drusen bildete ein 1—1.5 mm breiter Streifen von zusammengewachsenen, licht- und dunkelvioletten, scheinbar in den Rauchtupas übergehenden Amethystkristallen.

Beide stammen aus dem Quarz gange des Granites vom Berge Stolavec, nordwestlich von Horáždovic.

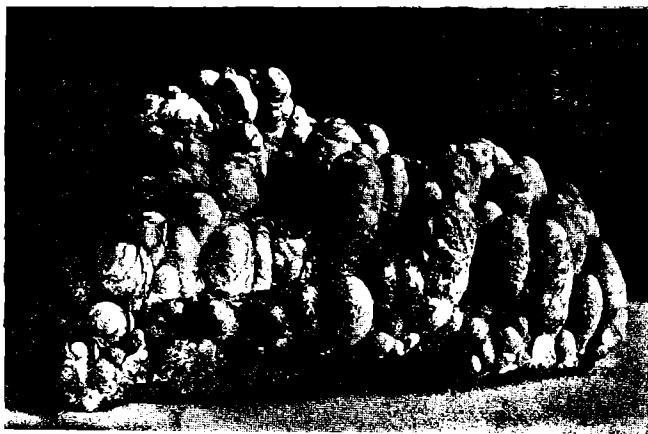
Eine andere Fundstelle des Amethystes in derselben Gegend ist bei der Mühle Libucka, südöstlich vom Dorfe Komšín (nordöstlich von Horáždovic), wo die den Gneis durchbrechenden Gänge des weißen Quarzes außer Kristallen desselben Mineralen auch Nester gut entwickelter, niedriger Amethystkristalle von einer lichtvioletten Farbe enthalten.

F. X. M. Zippe, welcher im Jahre 1840 für die Monographie Sommers „Das Königreich Böhmen“ (VIII. Bd. Prachiner Kreis) eine allgemeine Übersicht der physikalischen und statistischen Verhältnisse des Prachiner Kreises verfaßte, erwähnt Rauchtopas, Goldtopas und Bergkristalle, welche Minerale in schönen Stücken und Drusen bei St. Günther, westlich von Bergreichenstein (Kartenblatt Z. 9, Kol. IX), früher gefunden wurden, von denen aber damals keine Spur mehr vorhanden war, „da es nicht mehr der Mühe wert ist, Sprengarbeiten deshalb vorzunehmen und die oberflächlich vorkommenden längst aufgesammelt sind“.

16. Kalksinterbildungen in derselben Gegend.

An die von mir bereits im I. Teile (pag. 267) dieser „Notizen“ besprochenen Bildungen schließen sich einige weitere an, die im Kalksteinlager des Berges Radvánka bei Groß-Hyčic (südwestlich von Horáždovic) beobachteten Erscheinungen.

Abbildung 2.



Tropfsteinbildungen aus dem Radvánkaberg bei Groß-Hyčic.

(Faßt ein Drittel der natürlichen Größe.)

Die stellenweise ziemlich ausgedehnten Hohlräume im kristallinen Kalke sind hier mit einer nierenförmigen, lichtgelben, bis zu 3 cm hohen Tropfsteinkruste, deren Oberfläche mit winzigen, durchsichtigen Kalzitkriställchen bedeckt ist, ausgefüllt. An einigen Stellen kommen auch schütter gruppierte Kalksteinblütenpartien in der Form von kugeligen, 5 mm hohen Warzen zum Vorschein. Dort, wo die Kluft-räume zur Entwicklung tropfsteinartiger Gestalten von größeren Dimensionen besonders günstig waren, haben sich wiederum solch schöne Gruppen gebildet, wie die obenstehende Abbildung 2 veranschaulicht.

Dieses 23 cm lange, von Herrn Bezirksschulinspektor Dyk gefundene Stück besteht aus unregelmäßig gestalteten kegelförmigen Zapfen, von einer parallel mit der runden Oberfläche schaligen Struktur.

17. Orthoklaskristalle von Wolin.

Unweit hinter dem Gasthaus Dobřanovec, südlich von Wolin, tritt auf dem rechten Ufer des Baches ein aus biotitreichem Gneis bestehender Felsvorsprung hervor, dessen Klüfte mit dünnen Orthoklasplättchen mit aufsitzenden Kristallen desselben Minerals ausgefüllt sind.

Die braungelben, stellenweise matt glänzenden Kristalle stellen einfache oder verzwilligte Individuen nach dem bekannten Gesetz und von folgenden Kombinationen vor:

$$\infty P (110), 0P (001) \text{ oder } \infty P. 0P, P \infty (110), (001), (10\bar{1}).$$

Diese im allgemeinen in den Hohlräumen des Pegmatites zwar nicht seltene Erscheinung wurde in unserer Gegend bisher nicht beobachtet.

18. Strahlige kristallinische Turmalinaggregate im Biotitgranit aus der Gegend von Wolin.

Der bei der Stadt Wolin häufig auftretende grobkörnige grauweiße Biotitgranit ist auf einigen Stellen mit langstrahligen konzentrischen Nadeln vom schwarzen Turmalin durchsetzt, welche Aggregate rutenförmig verzweigte Bildungen vorstellen. Auf einem in der Sammlung der Bürgerschule in Wolin sich befindlichen, fast dreieckigen, 22 cm langen und 13 cm hohen Granitstücke sind solche

Abbildung 3.



Turmalinaggregate im Biotitgranit von Wolin.

(Ein 13·5 cm langes Bruchstück von einem größeren Block.)

strahlförmige Figuren besonders schön entwickelt. Eine kleine Partie solcher Bildungen bringt die vorstehende Abbildung 3.

Auf den Granitflächen, wo diese Aggregate vorkommen, herrscht körniger Feldspat vor.

Die hier besprochenen Turmalinbildungen gehören in der oben genannten Gegend gleichfalls zu den Seltenheiten, dagegen kommen bei Písek, wie mir Herr Prof. Aug. Krejčí mitteilte, im Granit häufig ganze Turmalinsterne vor.

19. Hornblendegestein von Zechovic.

In dem bekannten Steinbruch „Ve vopuce“ bei Zechovic (südwestlich von Wolin) fand ich unlängst Bruchstücke eines dunkelgrünen, fasrigen und seidenglänzenden Gesteines, welches Herr Bergrat Dr. Hinterlechner folgendermaßen bestimmte:

Schon dem freien Auge läßt das Gestein als wesentliches Element eine dunkelgrüne Hornblende erkennen; daher die dunkelgrau-grüne Farbe der Felsart.

U. d. M. wurde neben der fast ausschließlich vorhandenen Hornblende auch noch örtlich Apatit und Durchschnitte eines grünen, isotropen Minerals gefunden, das man für Spinell zu halten bemüht ist. — Nur ein paar Durchschnitte stammen von Biotit, der jedoch bereits chloritisiert vorlag.

20. Die wichtigsten Bausteine im Böhmerwaldgebiete.

Es ist selbstverständlich, daß der Mensch von jeher zu solchem Baumaterial greift, welches in seiner unmittelbaren Nähe vorhanden ist.

In unserem Gebiete¹⁾ sind dies vor allem verschiedene Abarten des Gneises, Syenitporphyr, Biotitgranit, kristalliner Kalkstein und Granulit, also die verbreitetsten Gesteine, die hier bereits dem prähistorischen Menschen zur Gründung seiner an hohen Bergrücken gelegenen Wallbauten dienten, und welche wir auch in den Mauern der mittelalterlichen Burgruinen und Stadtbauten verfolgen können. An allen diesen Bauten läßt sich bemerken, welches Gestein die Hauptrolle spielt und in der betreffenden Gegend am meisten verbreitet ist. In anderen Fällen wieder, überzeugt uns ein Gemisch von allen oben bereits angeführten Gesteinsarten, daß diese in der nahen Gegend aufgesammelt waren, wie es noch heute, wo keine Brüche aufgeschlossen sind, der Fall ist.

Für alle größeren, bedeutenderen Bauten ist besonders der graue, grobkörnige Syenitporphyr geeignet. Große Blöcke werden meistens als Grundsteine, zur Regulierung der Flüsse, zu Brücken-, Viadukt- und Kanalbauten verwendet. Mehr oder weniger feinkörnigere Abarten werden für Stufen, Trottoirs, Sockel, Säulen, Grenzsteine, Tränk- und Futtertroge, Grabsäume usw. verarbeitet. Für größere Unternehmungen wird der Stein direkt vom Bruche bezogen oder es werden die in Wäldern zerstreuten, vom Steinmetz ausgesuchten unverwitterten Blöcke gleich an Ort und Stelle auf die gewünschte Form gemeißelt. Auf eine ähnliche Art werden auch verschiedene andere Gesteine, zum Beispiel der Biotitgranit, bearbeitet.

Die unter der Oberfläche liegenden Gänge und Lager des Syenitporphyrs sind oft bis zu einigen Metern verwittert und in groben Sand verwandelt, meist dort, wo das Gestein von Zeit zu Zeit oder ständig dem Wassereinflusse ausgesetzt ist, wie ich es zum Beispiel in der Gegend von Wolin und in der Stadt selbst beobachten konnte.

¹⁾ Kartenblatt Nepomuk und Horažďovic (Z. 8, Kol. IX, südöstlicher Teil), Písek und Blatná (Z. 8, Kol. X, südliche Hälfte), Schüttenhofen und Winterberg (Z. 9, Kol. IX) und Protivin und Prachatitz (Z. 9, Kol. X).

Dieser Sand liefert einen guten Zusatz zu dem besonders für die Steinbauten bestimmten Mörtel. Der obere Teil der Stadt Wolin mit dem fast ganzen großen Ringplatz ist auf dem verwitterten Syenitporphyr, an welchem sich in der Vorstadt Hradčany ein glimmerreicher Gneis anschließt, aufgebaut. Unter dem Ringplatz und einigen Seitengassen kann man ein wahres Labyrinth von langen Gängen, kühlen und feuchten Kellerräumen verfolgen, welche die alten Stadtbewohner in uns unbekanntem Zeiten in dem verwitterten, bröckeligen Gestein, das allgemein „brídlice“ oder „křídlice“ (= Schiefer) genannt wird, ausgehauen hatten.

Der kristalline Kalkstein wird zum Bauzwecke nur in solchen Fällen gewählt, wenn vielleicht ein Lager desselben in der Nähe des Baugrundes liegt, oder dort, wo kein anderes Material vorhanden ist. Sonst wird das Gestein meistens in Ziegelöfen zu Kalk gebrannt und stellenweise auch zu wirtschaftlichen Zwecken, wie ich bereits im I. Teile meiner „Notizen“ bemerkte, verwendet. Zu besseren Steinmetzarbeiten läßt sich nur der feinkörnige Kalkstein gebrauchen, jedoch sind tadellose große Platten seiner Zerklüftung wegen schwer erhältlich. Durch Aplit und Biotitgranit verunreinigter Kalkstein wird auch als Straßenschotter häufig benützt. Zu selbem Zwecke kann gleichfalls verunreinigter Quarz, verschiedene Gneise, Granite, Granulit und Flußgerölle gut gebraucht werden. Größere, der Erosion am längsten widerstehende Gerölle des Quarzes, Quarzites und Granulites liefern wiederum festes Material zur Pflasterung von Straßen und Plätzen.

Feiner Bausand wird direkt von den Fluß- und Bachufern sowie aus seichten Wasserstellen oder aus den alten Goldseifen des Otavaflusses und dessen Zuflüssen gewonnen.

Der Ertrag der Sandgewinnung im Otavaflusse bei Písek gehört seit Jahren zum ständigen Einkommen der Stadtgemeinde. Durchschnittlich wird aus dem Fluß jährlich für die Stadt Písek ca. 2800 m³ Sand im Werte von 4760 K bezogen. Nach Verrechnung aller mit der Arbeit verbundenen Ausgaben im Betrag von 3360 K bleibt der Gemeinde der Reingewinn von 1400 K.

Prof. Aug. Krejčí¹⁾, welcher bekanntlich den Sand des Otavaflusses von Schüttenhofen bis gegen Písek in der Länge von ca. 60 km auf die Goldhaltigkeit prüfte, fand darin eine Reihe seltener, goldbegleitender Minerale, wie: Ilmenit, Magnetit, schwarzen Nigrin, Rutil, Granat, roten Rubin, farblosen, violetten, grünen oder blauen Spinell, gelben Monazit, lichtbraunen Disthen und farblosen grauen oder weißen Zirkon.

21. Magnesitvorkommen bei Wolin.

Anläßlich des Baues des neuen Bezirksgerichtes in Wolin wurde im Frühjahr 1916 der nahe, westlich vom Baugrund liegende Kalksteinbruch auf dem Děkanský vrch neuerdings aufgeschlossen, um das zu den Grundmauern nötige Material zu gewinnen.

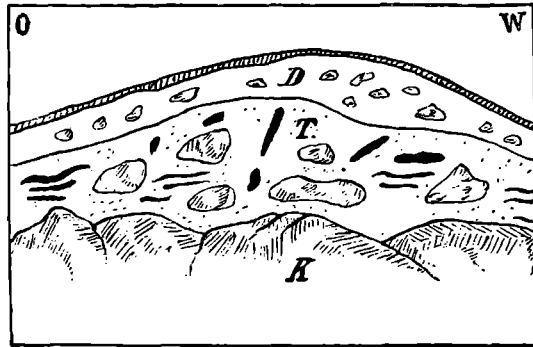
¹⁾ Zlato otavské. Věstník IV. sjezdu českých přírodopytců a lékařův v Praze 1908. S. 428—429.

Infolgedessen wurde die südwestliche, vorwiegend aus känozoischen Ablagerungen bestehende Wand des Bruches entfernt, so daß an dieser Stelle ein viel deutlicheres Profil entstand, als ich dasselbe im Jahre 1906 verzeichnete¹⁾.

Wie ich schon damals anführte, sowie im I. Teile dieser „Notizen“ (pag. 273) wiederholte, enthalten die genannten Ablagerungen vereinzelt einige merkwürdige, in Woliner Gegend bisher fremde Minerale, wie zum Beispiel Hornstein, Magnesit, Serpentinopal u. a., deren Ursprungsort schwer nachweisbar ist.

Die Ablagerungen der neubloßgelegten, gegen Osten geneigten Südwand bestehen zuerst aus einer ca. 30 cm mächtigen Ackererde, deren Unterlage eine unregelmäßig hohe, lichtbraune Diluvialschicht

Abbildung 4.



Durchschnitt der Magnesitführenden Ablagerungen auf dem Děkanský vrch bei Wolin.

D = Diluviallehm und Schotter.

T = Tertiärsand und Ton vermengt mit Kalksteinblöcken und Magnesitbruchstücken (schwarz angedeutet).

K = Kristalliner Kalkstein.

bis zu einer Mächtigkeit von 70 cm bildet. Darauf folgt eine bisweilen 2 m starke, auf dem kristallinen Kalk ruhende Tertiärablagerung, bestehend aus wechsellagernden sandigen und tonigen Schichten, die mit zahlreichen Kalkblöcken und Magnesitbruchstücken vermischt sind. (Abbildung 4.)

Der in der betreffenden Ablagerung ungleichmäßig zerstreute Magnesit kommt entweder in Gestalt rundlicher, nuß- oder faustgroßer Knollen oder in flachen, an den Ecken abgerundeten Platten vor. Eine solche Platte war 28 cm lang und 23 cm breit. Die oberflächliche Schicht ist meistens zersetzt und infolge der umgebenden feuchten Ablagerung in eine talkige Masse verwandelt. Die ursprünglich weiße und gelbliche Farbe ist ziegelrot und die Oberfläche weist stellen-

¹⁾ Třetihorní uložení u Volyně v jižních Čechách. Věstník Král. spol. nauk. Prag 1906.

weise wahrscheinlich durch Mangan verursachte schwarze Flecken und dendritähnliche Bildungen auf. Inwendig ist der Magnesit fest, lichtrot, meist hornartig, teilweise opalisierend und dem Porzellanjaspis ähnlich, bisweilen auch weiß, porös und schwach glimmerig. Da man an einigen Stellen einen Übergang desselben zu feinem, fettigem Ton wahrnehmen kann, scheint es, daß die vom Děkanský vrch früher angeführten Schichtchen und Partien des durch Eisenoxyd blutrot gefärbten Tones als ein Verwitterungsprodukt des Magnesites zu betrachten sind, was wahrscheinlich auch von dem von mir bereits besprochenen ähnlichen Ton von Güns in Ungarn gilt ¹⁾.

Obzwar in Südböhmen der Magnesit als Umwandlungsprodukt des Serpentin allgemein bekannt ist, welcher aber in der weiteren Gegend von Wolin bis jetzt nirgends festgestellt wurde, konnte vielleicht doch ein anderes, einstweilen unbekanntes Gestein zur Bildung des in Rede stehenden Magnesites beigetragen haben, dessen Ursprungsort dann nicht zu weit zu suchen wäre.

22. Graphitlager bei Katovic.

(Kartenblatt Z. 8, Kol. IX.)

Nordwestlich von Katovic, knapp an dem linken Ufer des Otavafusses, erhebt sich ein isolierter, steiler, durch prähistorische Wallbauten bekannter Berg, Katovická hora genannt.

Das Hauptgestein dieses Berges bildet der Gneis, welchen im Höchstpunkte (497 m) eine kleine Granitpartie durchbricht.

Auf der Südseite des Berges geht der Gneis durch Aufnahme von Graphitschuppen in Graphitgneis, der sich dann allmählich in graphitreichen Schiefer umwandelt, über.

Dieser Umstand gab kurz vor dem Kriege einer Privatgesellschaft Anlaß zur bergmännischen Schürfung auf Graphit in größerem Maßstabe, jedoch wurde der Betrieb aus mir unbekanntem Gründen später eingestellt.

Als ich im Sommer 1915 die Lokalität besuchte, war der in dem steil aufgerichteten und nordnordöstlich streichenden Zuge angelegte Stollen bereits halb verschüttet. Trotzdem war es möglich, das Profil der Schichten zu verfolgen, sowie frisch herausgebrochenes Material zur späteren Untersuchung zu bekommen, so daß die früheren Beobachtungen Zepharovichs ²⁾ ergänzt werden konnten.

Die graphitführenden Schichten bei Katovic sind stellenweise stark gefaltet und der inzwischen wechsellagernd mit Graphitgneis, Graphitschiefer und Quarz vorkommende Graphit ist meistens durch Beimengung des letzteren Mineralen sehr verunreinigt.

Der meist verwitterte Gneis ist vielfach mit entweder parallel laufenden oder sich kreuzenden, 1 mm bis einige Zentimeter starken Quarzadern durchzogen. An einigen Stellen hat sich an der Oberfläche der transversalen Spaltung ein Ueberzug des dichten Roteisensteines von flachmuschligem Bruch gebildet.

¹⁾ Geologisch-mineralogische Notizen I, pag. 273.

²⁾ Beiträge zur Geologie des Pilsner Kreises in Böhmen. Jahrb d. k. k. geolog. R.-A. 1854, pag. 296.

Der Graphitschiefer ist teilweise kompakt, teilweise dünn geschichtet, bisweilen fasrig und unregelmäßig spaltbar. Die Struktur ist im Bruche feinkörnig und weist unzählige mikroskopisch kleine glänzende Graphitschüppchen auf. Die Oberfläche ist hie und da mit einer dünnen Quarzkruste oder winzigen Quarzkristallehen überzogen, selten mit engen Quarzadern durchdrungen und häufig durch Eisenoxyd dunkelrot gefärbt.

Der Graphit selbst ist meistens schuppig, selten dicht und wie überall in reinen Massen metallglänzend und fett. Der ihn verunreinigende Quarz kommt entweder in Adern oder Nestern, die gewöhnlich von Graphit schichtenweise umhüllt sind, zum Vorschein.

Wie das von mir beobachtete Profil zeigte, ist die ungleichmäßige Graphitschicht im Liegenden von einer ziemlich starken Quarzader begleitet.

Der Quarz ist vorwiegend weiß und mattglänzend. Die Hohlräume desselben sind oft mit zusammengewachsenen Quarzkristallehen oder durch Graphit schwarz gefärbtem Quarz ausgefüllt. Solche dunkle Partien enthalten auch vereinzelt verstreute Pyritkristallehen.

Obwohl die meisten südböhmischen, dem Gneise regelmäßig eingelagerten Graphitlager auch vom kristallinen Kalk begleitet sind, beschränkte sich der Zug bei Katovic ausschließlich auf quarzigen Gneis.

Einem und demselben Zuge soll nach Zepharovich einerseits auch der zwischen Kladrub und Volenic (südwestlich von Katovic), andererseits jener zwischen Michov und Katovic (nördlich von Katovic) auftretende Graphitgneis angehören.

Nach der früher mir gemachten Mitteilung des Herrn Ing. Pichner wurde Graphit auch in der Gegend zwischen Leskovic und Kl.-Turná, nördlich von Radomyšl (Kartenblatt Z. 8, Kol. X, Pisek und Blatná), nachgewiesen.