

angrenzt, das heißt, wo diese jene überlagert, eigentümlich sind. Als ganz exotisch müssen auch die Phyllitbrocken angesehen werden, die in dem Muttergestein unseres *Parahoplites Bigoureti* eingeschlossen sind.

Das ganze Riesenkonglomerat von Stražowitz macht den Eindruck einer tektonischen Moräne; es ist ein Haufwerk von kleineren und größeren Blöcken sehr verschiedener Altersstufen, von denen bis jetzt mit Sicherheit Tithon, Aptien und Alttertiär in ortsfremder Ausbildung nachgewiesen werden konnten.

**J. V. Želízko.** Geologisch-mineralogische Notizen aus Südböhmen. I. Teil. (Mit 4 Textabbildungen.)

Unter obigem Titel beabsichtige ich an dieser Stelle von Zeit zu Zeit einige Nachträge zur Geologie vorläufig jenes südböhmischen Teiles zu veröffentlichen, welcher zu meiner engeren Heimat gehört und sich im Bereiche der Kartenblätter Nepomuk und Horažďovic (Zone 8, Kol. IX), Písek und Blatná (Zone 8, Kol. X), Schüttenhofen und Winterberg (Zone 9, Kol. IX) und Protivín und Prachatitz (Zone 9, Kol. X), erstreckt.

Meine Beobachtungen sollen teilweise die alten Arbeiten Hochstetters<sup>1)</sup> und Zepharovichs<sup>2)</sup> und teilweise die neueren Joh. N. und Jos. Woldřich<sup>3)</sup> ergänzen; schließlich sollen sie auch die von mir bereits publizierten Forschungsergebnisse vervollständigen.

Dabei habe ich nicht vergessen, manches Vorkommen auch vom geologisch-wirtschaftlichen sowie vom mineralogisch wichtigen und interessanten Standpunkte zu berücksichtigen und zu notieren.

Das Gebiet der obgenannten vier Kartenblätter, welches zum hercynischen Gebirge der böhmischen Masse gerechnet wird, befindet sich fast in der Mitte zwischen dem Granitkamme des Plöckensteins und dem Budweiser Becken<sup>4)</sup>. Im Norden bildet dasselbe die südlichen Ausläufer des mittelböhmischen Granitstockes.

Die südliche Hälfte der angeführten vier Kartenblätter besteht vorwiegend aus Gneis, den unzähligen Ganggesteinen und Minerallager (Urkalk, Quarz, Quarzit, Syenitporphyr, Minette, Granulit, Aplit, Pegmatit, aphanitische Gesteine, Graphit, Feldspat u. a.) durchdringen und in welchem der Granit in der Form einzelner Lager und kleineren Inseln auftritt.

In der nördlichen Hälfte überwiegt wiederum der Granit, welcher hier die schon erwähnten Ausläufer des mittelböhmischen Granitstockes bildet.

Im südlichen und nördlichen Teile sind noch die känozoischen, aus Schotter, Sand und lignitreichem Ton bestehenden Sedimente des ehemaligen Budweiser Tertiärbeckens ziemlich weit verbreitet,

<sup>1)</sup> Geognostische Studien aus dem Böhmerwalde. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. H. 1 u. 2. Wien 1854; H. 1 u. 4. 1855; H. 1. 1856.

<sup>2)</sup> Beiträge zur Geologie des Pilsner Kreises in Böhmen. Ibid. H. 2. Wien 1854.

<sup>3)</sup> Geologische Studien aus Südböhmen. II. Das Wolynkatal im Böhmerwalde. Archiv d. naturwiss. Landesdurchforsch. von Böhmen. Bd. XII. Nr. 4. Prag 1904.

<sup>4)</sup> F. E. Suess, Bau und Bild der böhmischen Masse. Wien, Leipzig 1903.

die nordwestlich im Wotawa- und Wolinkagebiete als die letzten Relikte dieses Beckens zu betrachten sind.

Die diluvialen und alluvialen, aus Schotter, Sand und Lehm bestehenden Ablagerungen füllen meistens alle Fluß- und Bachtäler aus. Der Lehm der Abhänge und der Felsspalten ist auch durch das Vorkommen der Glazial- und Steppenfauna bekannt (Zuzlawitz, Wolin).

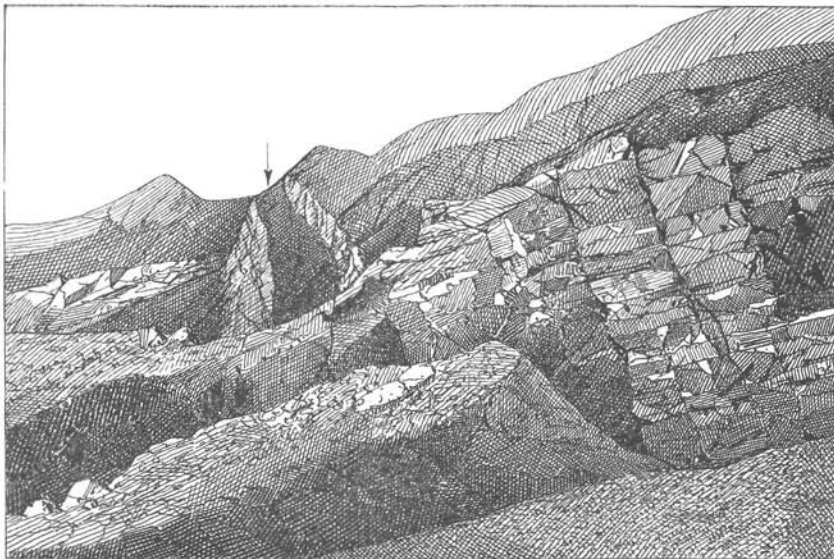
Alten hügeligen Goldseifen begegnen wir fast überall an den Fluß- und Bachufern, besonders aber im Wotawagebiete.

### 1. Minettegang im kristallinen Kalk bei Zechovic.

(Kartenblatt Z. 9, Kol. X.)

Vor Jahren entdeckte ich südwestlich von der Stadt Wolin in den Kalksteinbrüchen südöstlich von Zechovic „Ve vopuce“ genannt<sup>1)</sup> einen ziemlich mächtigen, südöstlich streichenden Minettegang, welcher in dem kristallinen Kalk in der Richtung transversaler Spaltung desselben auftrat. (Abbild. 1.)

Abbildung 1.



Minettegang im kristallinen Kalk bei Zechovic (↓).

Die durchschnittliche Mächtigkeit dieses Ganges betrug ca. 1·50 m.

Das zutage tretende Gestein bildete eine dunkelgraue, halbverwitterte Masse, deren feste Teile aus faustgroßen kugeligen, ovalen, linsenförmigen oder abgerundeten größeren Blöcken bestanden. Das-

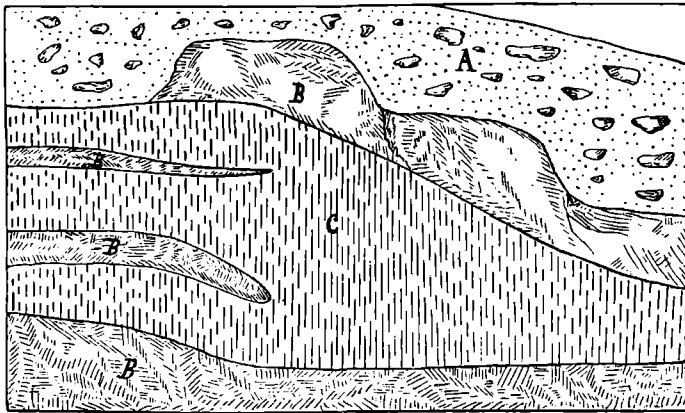
<sup>1)</sup> Auf der Karte als „Na vopukách“ angeführt.

selbe ist im frischen Zustande auffallend schwer und sehr kompakt. An der Oberfläche einiger Stücke sind kleinere Kalzit- und Pyritkristalle sichtbar.

Nach der freundlichen Bestimmung des Herrn Dr. Hinterlechner ist es eine Glimmerminette mit mitunter kersantitischem Charakter, deren Diagnose folgende ist.

Makroskopisch. Die Farbe des Gesteines ist dunkelgrau mit metallglänzenden Glimmereinsprenglingen. Pyroxeneinsprenglinge sind selten zu sehen, kommen aber vor. Den Feldspat erkennt man schon mit freiem Auge.

Abbildung 2.



Minetteapophyse im kristallinen Kalke bei Zechovic.

A = Lehm und Schotter. — B = Kristalliner Kalk. — C = Minette.

U. d. M. Durch zwei Generationen von Biotit erscheint die Struktur porphyrisch, und zwar auf Grund der provisorischen Bestimmung holokristallin porphyrisch. Auch das Pyroxenmineral tritt in zwei Generationen auf. Die Grundmasse bildet ein gestreifter Feldspat, dessen Querschnitte leistenförmig sind.

Auf dem Minettegang bei Zechovic habe ich seinerzeit Herrn Dr. Jos. Woldřich aufmerksam gemacht und ihn damals an Ort und Stelle begleitet. Herr Dr. Woldřich berichtete dann unter anderem auch über dieses Vorkommen im Jahre 1914 in der Versammlung böhmischer Naturforscher und Ärzte in Prag<sup>1)</sup>. Nach seiner Untersuchung handelt es sich um eine augitische, olivinreiche Minette; der Olivin ist sehr häufig pilitisch verändert.

Stark zersetzte Minetteapophysen von geringer Mächtigkeit kann man im kristallinen Kalk bei Zechovic öfters beobachten, wie auch unsere 2. Abbildung zeigt.

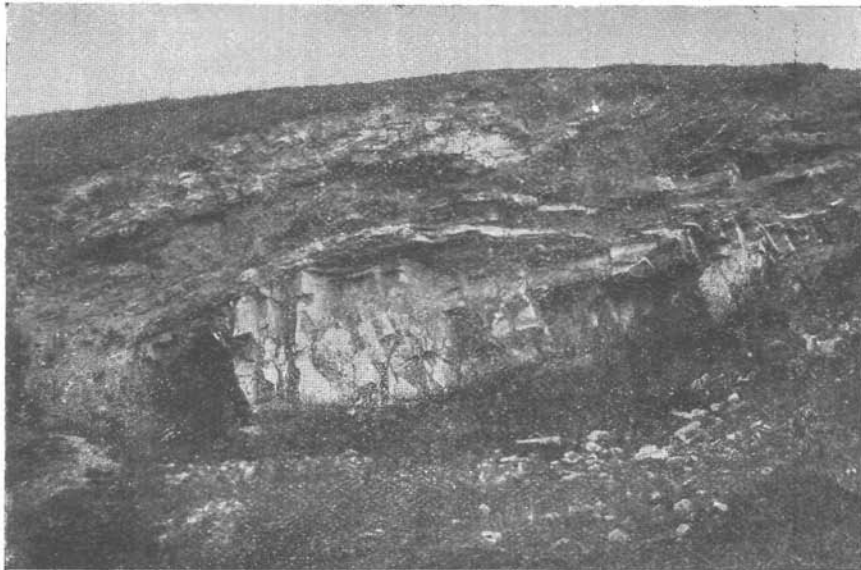
<sup>1)</sup> Vyuřeliny ve vápencovém lomu Zechovickém a jejich kontaktní vliv. Věstník sjezdu českých přírodopvcův a lékařů v Praze 1914. pag. 327.

## 2. Gneisglimmerschiefer im kristallinen Kalk auf dem Děkanský vrch bei Wolin.

(Dasselbe Kartenblatt.)

Nördlich von Wolin, an dem höchsten Punkte der größtenteils aus kristallinem Kalk bestehenden Anhöhe Děkanský vrch (= Dechantenberg) findet man bei der Kote 499 ein Profil von damit wechsellagernden, die Kalkbänke in nordöstlicher Richtung durchsetzenden, geschichteten Gneisglimmerschiefer, wie auch aus dem beigelegten Bild 3 ersichtlich ist.

Abbildung 3.



Wechsellagernde Kalk- und Glimmerschieferschichten auf dem Děkanský vrch bei Wolin.

Zuerst tritt hier eine stellenweise bis 2 m mächtige, die feste Unterlage bildende Kalkbank auf; darauf folgt eine Schicht verwitterten porösen, mit Quarz vermengten Kalksteins von weißlicher oder gelber Farbe in der Stärke von ca. 30 cm. Auf dieser ruht eine 15—20 cm starke, aus Gneisglimmerschiefer bestehende, in dünne Blättchen zerfallene Schicht, dann kommt wiederum eine ca. 20 cm mächtige Kalkzwischenlage mit daraufliegender 20—80 cm starker Schicht des Gneisglimmerschiefers, der mit schmutziggrauem Quarz vermengt ist und welchen zum Schluß wieder eine Kalksteinbank bedeckt. Die Lagerung aller Schichten ist konkordant.

Der Schiefer ist lichtgrau und sehr glimmerreich. Wo derselbe in bedeutenderer Mächtigkeit auftritt, bietet er im verwitterten Zustande feinen Bausand, wie es z. B. im Jahre 1915 beim Neubau des

Rozvaldschen Hauses Nr. 131 in Wolin der Fall war, wo dieser Schiefer auf dem Baugrunde im Kontakte mit Gneis und Syenitporphyr in größerer Mächtigkeit vorkam.

Die petrographische Untersuchung des Gneisglimmerschiefers vom Děkanský vrch durch Herrn Dr. Hinterlechner ergab folgendes Resultat:

Makroskopisch erkennt man deutlich die schiefrige Struktur bei fast feinkörnigem Korn des Gesteins. Biotit und Quarz, besonders das erstere Mineral setzen das Gestein zusammen. Feldspat tritt nur in so großer Menge auf, das man das Gestein als ein Mittelglied zwischen Gneis und Glimmerschiefer bezeichnen kann.

U. d. M. findet man obige makroskopische Diagnose bestätigt, der nur noch hinzuzufügen wäre, daß auch Magnetit da auftritt.

### 3. Pyroxengneis.

Zu den verschiedenen, infolge der Kontaktmetamorphose entstandenen Gesteinen, welche die südböhmischen kristallinen Kalklager so häufig durchsetzen, gehört auch ein Vorkommen von Pyroxengneis, den ich gleichfalls auf dem Děkanský vrch, und zwar in den im Jahre 1913 in der Mitte des bewaldeten Teiles aufgeschlossenen Bruche nachgewiesen habe.

Das Gestein ist dunkelgrau, mit dunkelgrünen glänzenden Partien von Plagioklas und zahlreichen makroskopisch gut sichtbaren Spuren von Arsenopyrit.

Herr Prof. F. Slavík fand darin folgende Bestandteile: diopsidischer Pyroxen, grüner aktinolithischer Amphibol, Orthoklas, außerdem Plagioklas und Quarz, Titanit, Arsenopyrit. Die Struktur ist jene von Kontaktgesteinen; die Elemente sind geradlinig begrenzt.

Mit diesem Gestein sind identisch auch einige Proben aus der alten Goldgrube „Na zlatnici“, nordwestlich von Wolin, wo sie im Jahre 1907 anlässlich neu begonnener Gewinnungsversuche mit anderen Ganggesteinen und Einlagerungen vorkamen<sup>1)</sup>.

Der im Gesteine auftretende Plagioklas (beiläufig Labradorit) ist basisch; die Struktur ist einigermäßen kataklastisch und grobkörnig.

### 4. Wollastonit von Bethán bei Malenic.

(Dasselbe Kartenblatt.)

Zu den ähnlichen, infolge der Kontaktmetamorphose entstandenen Gesteinen gehören ferner einige große, ca. 3·5 cm starke Kalksteinplatten mit schichtenweise eingelagertem weißem, fasrigen und seidenglänzendem Wollastonit aus dem Kalksteinlager von Bethán, nordwestlich von Malenic.

Nach der Untersuchung des Herrn Prof. F. Slavík ist das Mineral durchscheinend und löscht in der Längsrichtung der Nadeln

<sup>1)</sup> J. V. Želízko, Das Goldvorkommen in Südböhmen. Zeitschrift für praktische Geologie. Jg. XVI. H. 2. Berlin 1908.

aus. Kleine, grüne Körner, die in diesem Kalke eingewachsen sind, sind diopsidähnlicher Pyroxen.

#### 5. Kalksinterbildungen.

Überall, wo das kalkhältige Wasser durch die Felswände, Klüfte und Hohlräume durchsickert, bilden sich beim Verdunsten verschieden gestaltete Überzüge und inkrustierende Absätze, welche Erscheinungen namentlich im Kalkbruche auf dem Děkanský vrch am besten zu beobachten sind.

Hier findet man oft die Wände und Hohlräume mit kleinen, kugeligen oder warzenförmigen Bildungen bedeckt, die hie und da auch in der Form schöner, gelblicher Kalkblüttepartien in der Höhe bis zu 2 cm erscheinen.

Im Bruche bei der Kote 499 in derselben Lokalität, wo das Wasser durch die Bank des gelblichen verwitterten Kalkes durchsickert, wodurch größere Quantitäten desselben leicht ausgelaugt werden können, bildet sich wiederum auf dem mehr flachen Grunde, wo sich die austropfende, dickflüssige Masse nur langsam vorwärts bewegen kann, eine 3—4 cm starke schlacken- oder nierenförmige, gelbbraune Kruste.

Die Struktur dieses unregelmäßigen konkretionähnlichen Überzuges ist im Durchschnitte vertikal faserig, wie bei anderen ähnlichen Tropfstein- und Sprudelsteinbildungen.

Über verschiedene merkwürdige Kalksintererscheinungen an dem südböhmischen kristallinen Kalk, werde ich demnächst an einer anderen Stelle eingehender berichten.

#### 6. Arsenopyritvorkommen bei Wolin.

Im Jahre 1910 gelang es mir in unmittelbarer Nähe von Wolin einen ziemlich großen Arsenopyritgang zu konstatieren, über welchen ich anderorts einen kurzen Bericht veröffentlichte<sup>1)</sup>.

Dieser Gang befand sich bei Wolin hinter dem Hause Nr. 214, in der sogenannten Altschloßgasse, einige Schritte unterhalb des Děkanský vrch. Derselbe hat sich im Kontakt mit Biotitgranit, der als erzführendes Gestein zu betrachten ist und mit kristallinem Kalk, welcher in westlicher Richtung fast senkrecht in den Granit eingekilt ist, gebildet.

Da die Stelle damals noch nicht vollkommen abgeräumt war, konnte ich die Mächtigkeit des Erzganges nicht genau feststellen. Einige in der Nähe gefundene größere Arsenopyritblöcke sprechen aber für eine anscheinend bedeutendere Mächtigkeit. Als ich später Wolin wiederum besuchte, fand ich leider die betreffende Stelle verbaut.

Unverwitterte Stücke des Arsenopyrits von Wolin weisen eine kompakte Struktur auf, sind stahlfarbig, matt metallglänzend. An der Oberfläche sind hie und da einzelne Pyritkristalle sichtbar. In verwittertem Zustande zerfällt das Erz in dunkelgrauen Staub.

<sup>1)</sup> Výskyt arsenopyritu u Volyně. Hornické a Hutnické listy. Prag 1911.

Nach der gütigen Analyse des Herrn Dr. Hackl ist dessen Goldgehalt  $0.0006 \pm 0\%$  ( $6.4 \text{ gr}$  pro Tonne); Silber ist dagegen nicht vorhanden.

Im Jahre 1911 hat der unlängst verstorbene Herr Jos. Harmach in Wolin aus der Lokalität „V maninách“, nordöstlich von der Stadt, einige Quarzbruchstücke mit Arsenopyritkörner gebracht, welche aus einer Ader im Gneise stammten. Nach der Mitteilung der k. k. Bergdirektion in Pířbram (vom 19. Juni 1911, Nr. 4742) war jedoch der Erzgehalt sehr gering.

### 7. Der kristalline Kalk in der Gegend von Wolin und seine Verwendung.

In früheren Jahren diente der Kalkstein fast ausschließlich als Kalk für Bauzwecke, während er erst in neuerer Zeit im zermahleneu Zustande in der Agrikultur verwendet wird.

Nach den Analysen von Farský, Hanamann und Treybal<sup>1)</sup> geht hervor, daß die südböhmischen Böden wenig kalkhaltig sind und infolgedessen empfiehlt es sich, den Boden, der weniger als  $\frac{2}{5}\%$  Kalk enthält, mit zermahlenem Kalk zu düngen.

Dieses Hilfsmittel ist geeignet zum Kalken aller Getreidesorten und der übrigen Feldfrüchte, der Wiesen, des Futterklees, Hülsenfrüchte, Obst-, Gemüse- und Weingärten, ferner der Waldkulturen und Teiche und schließlich dient er auch als Tierfutterzusatz.

Die erfolgten Versuche in Südböhmen waren überall, sogar im Hochland von 596 bis 810 *m*, von guten Resultaten begleitet.

Der Preis des zermahleneu Kalkes beträgt loco Čermetic (ungefähr 3 *km* südlich von Wolin), wo sich eine große Mühle zur Erzeugung des Kalkmehles befindet, netto 85 K pro 100 *kg*.

Nachstehend bringen wir verschiedene Analysen des Urkalkes aus der Gegend von Wolin.

	Muster Nr. 1	Prozent
<i>Ca CO</i> <sub>3</sub>		97.46
<i>Mg CO</i> <sub>3</sub>		1.45
Unlöslicher Rest		1.03
	Summe	99.94
	Muster Nr. 2	Prozent
<i>Ca CO</i> <sub>3</sub>		98.53
<i>Mg CO</i> <sub>3</sub>		0.77
Unlöslicher Rest		0.70
	Summe	100.00

<sup>1)</sup> R. Treybal, Důležitost mletého vápence v hospodářství. Budweis 1907.

Muster Nr. 3	Prozent
$Ca CO_3$	97·23
$Mg CO_3$	1·59
Unlöslicher Rest	1·10
Eisenoxyd und Tonspuren	—·—
Summe	<u>99·92</u>

Alle drei Analysen waren in dem technischen Laboratorium Nevolle und Neumann in Prag durchgeführt. Folgende vierte Analyse stammt von Dr. Seger und Cramer in Berlin:

	Prozent
$Ca CO_3$	98·13
$Mg CO_3$	0·62
$Si O_4 H_4$	0·50
$Fe_3 O_4$	0·21
$Al_2 O_3$ und $K_2 O_4$	<u>0·14</u>
Summe	99·60

Eine andere, in der Versuchsanstalt des Landeskulturrates für das Königreich Böhmen in Prag durchgeführte Analyse ergab 90·32%  $Ca CO_3$  und 0·86%  $Mg CO_3$ .

Der Gehalt an Kalziumkarbonat in den von Zepharovich<sup>1)</sup> angeführten anderen Kalksteines Südböhmens ist viel geringer (66—89·5%) als des Kalksteines aus der Gegend von Wolin. Dagegen wiesen aber die Zepharovichschen Analysen z. B. des Gesteines von Čkyn und Krasilov wieder einen bedeutenderen Gehalt an Magnesiumkarbonat (4·93—7·33%) als unsere Proben auf.

### 8. Die Feldspat- und Quarzlager.

Auf die praktische Bedeutung einiger südböhmischen Feldspatlager (Čepřovic, Koječín, Nuzín u. a.) habe ich bereits im Jahre 1900 in einem speziellen Aufsätze hingewiesen<sup>2)</sup>. Gleichzeitig habe ich auch auf ein mächtiges, von J. N. Wodřich<sup>3)</sup> früher näher beschriebenes Quarzlager bei Starov, südwestlich von Wolin, aufmerksam gemacht.

Erst später, nach Veröffentlichung meines Aufsatzes, erfuhr ich, daß der Quarz von Starov schon im Jahre 1895 gewisse chemische

<sup>1)</sup> Beiträge zur Geologie des Pilsner Kreises. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Jg. 1854, pag. 290.

<sup>2)</sup> Das Feldspat-Vorkommen in Südböhmen. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. Jg. XLVIII. Wien 1900.

<sup>3)</sup> Geologische Beiträge aus dem Urgebirge Südböhmens. Bulletin international de l'Académie des sciences de Bohême. Prag 1907.



Kreise interessierte, wie dies aus dem in einer böhmischen Fachzeitschrift dargelegten Bericht von A. Haškovc<sup>1)</sup> hervorgeht.

Da die Arbeit des Autors nur in tschechischer Sprache erschienen ist, wiederhole ich an dieser Stelle zur Ergänzung unserer Notizen die Ergebnisse der chemischen Analyse des betreffenden Quarzes.

Zu den nachstehenden zwei Analysen wurde zuerst aus den oberen Schichten stammender, also unreiner, durch Eisenoxyd gefärbter Quarz benützt, welcher trotzdem als Zusatz zur Erzeugung bleiloser Email- und Faienceglasuren gutes Material lieferte.

	I.	II.
	P r o z e n t	
<i>Si O<sub>2</sub></i>	98·15	98·64
<i>Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub></i>	0·15	0·35
<i>Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub></i>	0·65	0·84
<i>Ca O</i>	0·06	0·08
<i>Mg O</i>	0·01	0·01
<i>K<sub>2</sub> O</i>	Spuren	Spuren
Glühverlust	0·62	0·74
Summe	99·64	100·66

Aus den unteren Schichten stammender reiner Quarz läßt sich besonders in der Glasindustrie mit gutem Erfolg verwenden.

Die Analyse desselben ergab

	Prozent
<i>Si O<sub>2</sub></i>	99·48
<i>Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub></i>	0·08
<i>Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub></i>	0·06
<i>Ca O</i>	0·01
<i>Mg O</i>	Spuren
Glühverlust	0·07
Summe	99·70

In dem Quarze von Starov sind schöne große Kristalldrüsen desselben Minerals vorhanden, welche darin die zahlreichen Hohlräume ausfüllen. Eine solche Druse von diesem Fundorte ist im sogenannten Kuppelsaale des Museum der k. k. geol. Reichsanstalt aufgestellt.

<sup>1)</sup> Křemen z Volyně. Chemické Listy. Bd. XIV. Prag 1895.

Die Wände einiger Klüfte des Quarzfelsens sind mit quarzitischer, sinteriger Gangausfüllung der etwas Opal beigemengt ist, bedeckt. Die Masse ist wegen beigemengtem Eisenoxydhydrat gelblich gefärbt.

#### 9. Quarzglimmer Dioritporphyrit von Starov.

Dieser tritt südöstlich von Starov am Wege oberhalb der Vondramühle hervor.

Nach der Bestimmung des Herrn Dr. Hinterlechner ist dessen Farbe grau, die Struktur durch die Ausbildung von zwei Generationen von Plagioklas (Bytownit?) und Biotit porphyrisch; das letztere Mineral läßt jedoch nicht sehr deutlich 2 Generationen unterscheiden. Die Grundmasse erweist sich u. d. M. als aus Plagioklas (größtenteils), Biotit, Quarz und etwas Magnetit zusammengesetzt. Die Rolle eines akzessorischen Bestandteiles scheint einem Pyroxen zugefallen zu sein. Er ist in dem untersuchten Schlicke ganz zersetzt. Als sekundäre Minerale treten Kaolin und Chlorit auf.

#### 10. Glimmerdiorit von Bohonic.

Nordöstlich von Bohonic, fast in der Mitte zwischen diesem Dorfe, Koječín und Jiretic, wo nach der alten Aufnahmskarte (Zone 9, Kol. X) unregelmäßiger, südwestlich sich ausdehnender Granit auftritt, ist ein im oberwähnten Gestein gelegener Bruch vorhanden. Nach Herrn Dr. Hinterlechner handelt es sich in diesem um Glimmerdiorit mit zahlreichem Amphibol. Bestandteile sind Plagioklas, etwas Orthoklas, sehr viel Biotit und nicht wenig Amphibol. Häufig tritt eine mikroporphyrische Verwachsung 2 Feldspate auf.

Das Gestein läßt sich infolge seiner festen, regelmäßigen und syenitähnlichen Struktur zu besseren Steinmetzarbeiten verwenden.

#### 11. Sillimanit- und Biotitgneis von Hoslovic.

(Kartenblatt Z. 9, Kol. IX.)

In den neunziger Jahren v. J. hat sich in Hoslovic (nordwestlich von Wolin) ein Komitee von Unternehmern zur geplanten Kohlenschürfung in der Nähe des genannten Dorfes gebildet. Es war übrigens nicht zum erstenmal der Fall, daß im ausschließlich aus Gneis und Granit bestehenden Urgebirge Steinkohle gesucht wurde. Daß nun eine solche, meistens heimlich unternommene und kostspielige Arbeit immer erfolglos blieb, läßt sich denken.

Da mich die Sache vom geologischen Standpunkte interessierte, besuchte ich später die betreffende, „V želízko“ genannte Stelle, westlich von Hoslovic, gegen Neudorf zu, wo der Schurfschacht angelegt wurde.

Zu dieser Zeit war die Arbeit, wahrscheinlich wegen Geldmangels, schon eingestellt und die Grube befand sich unter Wasser. Ich konnte nur aus dem Haldenvorrat einige vermutlich „kohlen-

führende“ Gesteinsproben aufsammeln, deren Natur dann Herr Dr. Hinterlechner folgendermaßen bestimmte:

Probe I. Sillimanitreicher — Biotitgneis. Der dunkle Glimmer ist stark zersetzt, dabei bildet sich oft ein dichter Filz von Rutil.

Probe II. Sillimanitgneis. Der Biotit verwittert zu grüner Substanz bei gleichzeitiger Bildung von Rutil (Sagenit).

Probe III. Sillimanitgneis mit grün verwittertem Glimmer.

Probe IV. Biotitgneis mit zahlreichen Durchschnitten eines Zoisit-epidot Vertreters (Orthit?). Letzterer zeigt stets pleochroitische Höfe in Biotit und ist selbst sehr schwach pleochroitisch.

### 12. Achat im Quarz vom Hradištěberg an der Wolinka.

In dem Quarzgang, der auf dem östlichen Abhange des Hradištěberges, an dem linken Wolinkauer nördlich von Wolin (Kartenblatt Z. 9, Kol. X) zutage tritt, fand ich vor einiger Zeit ein Stück gelblichen Quarzes, dessen Mitte ein 45 mm langer, unregelmäßig zackiger bis 16 mm breiter Achatstreifen durchzog (Abbild. 4).

Abbildung 4.



Achat vom Abhang des Hradištěberges an der Wolinka.

Die verschiedenfarbigen Nuancen der mehrfachen, dem ursprünglichen Rande des Stückes parallel laufenden dünnen Bänder von dunkelgrauer, brauner und weißlicher Farbe lassen sich sehr gut unterscheiden. Auch die im Zentrum vorhandenen kleinen Quarzkriställchen sind unter der Lupe sichtbar. Der Natur nach gehört das Mineral in die Gruppe der sogenannten Festungsachate<sup>1)</sup>.

### 13. Tertiärablagerungen.

Auf der alten, handkolorierten Karte Zepharovichs „Protivín und Prachatitz“ (Zone 9, Kol. X) findet man die südlichsten, aus

<sup>1)</sup> R. E. Liesegang, Die Achate. Dresden und Leipzig 1915.

miocänem Schotter bestehenden Tertiärrelikte im Wolinkatale an den beiden Flußufern nur bis gegen Račovic zu verzeichnet. Daß aber die känozoischen Ablagerungen des einstigen Budweiser Beckens im Wolinkagebiete noch südlicher verbreitet sind, ist aus der neueren Karte Joh. N. und Jos. Woldřichs erkenntlich<sup>1)</sup>.

Beide Autoren konstatierten die südlichsten und höchstgelegenen, aus Ton und Sand bestehenden Reste der tertiären Decke bei Malenic, an dem linken Ufer des Wolinkafusses, in der Meereshöhe von 490 m. Außerdem fanden sie ähnliche isolierte Ablagerungen nordöstlich von Starov und an dem rechten Wolinkaufer südöstlich von Nematic.

Auch in der nächsten Umgebung von Wolin haben wir dieselben später auf einigen Punkten festgestellt<sup>2)</sup>, erstens südlich von der Stadt, an dem linken Ufer des Dobřanovebaches, und zwar auf der Nordseite des nach Zehovic laufenden Weges, nahe der nach Winterberg führenden Kaiserstraße.

Die besprochenen, größtenteils aus känozoischem Sand bestehenden Ablagerungen konnte man vor Jahren hinunter zum Bache, wo dieselben in einer damals noch aufgedeckten Grube zum Vorschein kamen, verfolgen.

Ein zweiter Durchschnitt der tertiären Schichten läßt sich nördlich von Wolin, in dem ersten Kalksteinbruche auf dem Děkanský vrch beobachten.

Das Liegende der aus Sand und Ton bestehenden Ablagerungen bildet hier der kristalline Kalk und das Hangende sandiger, mit Kalkblöcken und Schotter vermischter diluvialer Lehm. Der känozoische Sand ist von weißgrauer, gelblicher oder brauner Farbe, der Ton ist braun, graugrün, oft auch blutrot, glänzend, sehr fein und fettig. Dieser rote Ton stimmt vollkommen mit jenem, von mir im Jahre 1914 aus der Gegend von Güns (südl. von Ödenburg) in Ungarn mitgebrachten überein. Die tertiären Ablagerungen auf dem Děkanský vrch enthalten auch merkwürdige fremde, in der weiteren Gegend von Wolin bisher unbekannte Minerale, wie z. B. Hornstein, Magnesit, Serpentinopal u. a.

Unweit von dieser Stelle, südlich gegen die Stadt Wolin zu, kommt weißlichgrauer känozoischer Sand in ziemlich bedeutender Mächtigkeit im Garten des Hauses Nr. 126 vor.

Verschiedenfarbige Tone tertiären Alters treten ferner westlich von Marcovic (südöstlich von Wolin), im Graben oberhalb des nach Račf führenden Weges auf und von da südöstlich auf einigen Punkten im Dorfe Bohonic.

Im Wotawagebiete, östlich von Strakonic (Kartenblatt Zone 8, Kol. X) sind die Tertiärablagerungen noch weiter gegen Norden verbreitet als uns die geologischen Karten von Zepharovich, Joh. N.

<sup>1)</sup> Geologische Studien aus Südböhmen. II.

<sup>2)</sup> Třetihorní uloženiny u Volyně v jižních Čechách. Věstník Král. české spol. nauk. Prag 1906.

und Jos. Woldřich zeigen, wovon ich mich auch im Jahre 1898 beim Bau der Lokalstrecke Strakonice—Blatná überzeuge.

Anläßlich des Eisenbahnbrückenbaues über die Wotawa stießen nämlich die Arbeiter am linken Ufer durch eine etwa 2 m starke Schicht känozoischer Geschiebe auf eine mächtige Schicht schwarzen, schmierigen, mit schwarzbraunem Lehm vermischten Schlammes. Der Lehm war im trockenen Zustande sehr hart und enthielt zerstreute, verschiedengroße, Holzstruktur aufweisende Lignitreste von brauner bis schwarzer Farbe. Diese schlammige Masse war so mächtig, daß noch in der Tiefe von 16 m kein fester Grund erreicht wurde, während auf der gegenüberliegenden Seite, am rechten Wotawaufer, schon unter der 2 m starken Schotterdecke eine feste, aus kristallinen Kalk bestehende Unterlage sich zeigte.

### Literaturnotizen.

**F. Slavík.** Chistolithické břidlice v okolí Rožmitálu (Chistolithschiefer in der Gegend von Rožmitál). Rozpravy České Akademie. II. Kl. Jg. XXIV. Nr. 43. Prag 1915.

Der Verfasser konstatierte in der Gegend von Rožmitál in Böhmen auf zwei neuen Punkten das Vorkommen von Chistolithschiefern untersilurischen Alters. Alle dortigen Chistolithe sind Pseudomorphosen, in welchen die ursprüngliche Andalusitmasse vollkommen durch Aggregate von Muskovitschüppchen ersetzt ist.

(J. V. Želízko.)