

II.

# EXKURSION

NACH

# SEGENGOTTES BEI BRÜNN.

UNTER FÜHRUNG VON

**DR. FRANZ E. SUESS.**

## Exkursion nach Segengottes bei Brünn.

Unter Führung von Dr. Franz E. Suess.

### Wichtigste Literatur über die Boskowitz-Furche und die Brünn-Eruptivmasse.

- K. Reichenbach, Geologische Mitteilungen aus Mähren. Geognostische Darstellung der Umgebungen von Blansko. Wien 1834.
- C. Schwippel, Das Rossitz-Oslawaner Steinkohlenebiet. Verhandl. d. naturw. Vereines Brünn, Bd. III, 1864.
- W. Helmhacker, Übersicht der geognostischen Verhältnisse der Rossitz-Oslawaner Steinkohlenformation. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1866, S. 447.
- D. Stur, Hugo Rittlers Skizzen über das Rotliegende in der Umgegend von Rossitz. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1873, S. 31.  
— Neue Aufschlüsse in Segengottes bei Rossitz und Sendung von Pflanzenresten aus dem liegendsten Flötze von Herrn H. Ritter. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1874, S. 395.
- A. Makowsky, Über einen neuen Labyrinthodonten „*Archegosaurus austriacus* n. sp.“ Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, März 1876.
- A. Rzehak, Die Fauna des mährischen Rotliegenden. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1881, S. 78.
- A. Makowsky und A. Rzehak, Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Brünn als Erläuterung zur geologischen Karte. Verhandl. d. naturw. Vereines Brünn, Bd. XXII, 1884, S. 1—154.
- J. Vyzžil, Mikroskopische Untersuchung des Granitsyenits der Umgebung von Brünn. Verhandl. d. naturw. Vereines Brünn, Jahrg. 1888, Bd. 27, S. 171.
- F. Kätzer, Vorbericht über eine Monographie der fossilen Flora von Rossitz in Mähren. Sitzungsber. d. königl. böhm. Ges. d. Wissenschaften, math.-naturw. Kl. 1895, Nr. XXIV, Prag.

- L. Tausch, Über die kristallinischen Schiefer und Massengesteine sowie über die sedimentären Ablagerungen nördlich von Brünn. Jahrb. d. k. k. R.-A. Bd. 45, 1895, S. 265—494.
- F. E. Sueß, Kontakt zwischen Syenit und Kalk in der Brüner Eruptivmasse. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1900, S. 374—379.
- E. Tietze, Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Landskron und Gewitsch. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. 52, 1902, S. 317—730.
- H. Bock, Zur Tektonik der Brüner Gegend. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. 52, 1902, S. 259—264.

Die Exkursion nach Segengottes soll einen flüchtigen Einblick gewähren in die tektonischen Verhältnisse des südlichen Teiles der Boskowitzter Furche. Mit diesem Namen belegt Tietze den etwa 140 km langen Streifen von Rotliegendebildungen, der in flachem Bogen aus der Gegend von Senftenberg über Mährisch-Trübau, Gewitsch, Boskowitz, Rossitz und Eibenschitz bis über Mährisch-Kromau verläuft. Dieser im geologischen Kartenbilde so auffallend hervortretende Streifen ist auch in der Oberfläche als mehr oder weniger deutliche Depression zwischen den benachbarten härteren Gesteinen ausgeprägt; er bildet zugleich die wichtige Grenze zwischen den Gesteinen der sudetischen Faltenzüge im Osten und den alten Gneisen und kristallinischen Schiefen des böhmisch-mährischen Hochlandes im Westen.

Im Norden von Gewitsch sind freilich die Grenzen der Furche streckenweise durch das Übergreifen der Kreide verhüllt; in einzelnen Schollen reicht die Kreide über dem Rotliegenden bis in die Gegend von Blansko. In der östlichen Nachbarschaft der Furche erscheinen im Norden zuerst die innersten kristallinischen Gesteinszüge der Sudeten, die Gneise, welche in südöstlicher Richtung vom böhmischen Kamme zum Schwarzen Berge zwischen Grulich und Gabel herüberstreichen. Dann folgen, zunächst mit demselben Streichen, bei Landskron und Schildberg Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Phyllite und Wackengneise, welche Gesteine den Gneisen nach Art einer Schieferhülle vorgelagert sind. Während sich das Streichen allmählich zur Ostwestrichtung wendet, erscheinen streifenförmige Einfaltungen devonischer

Grauwacken. In der Gegend zwischen Mährisch-Trübau und Gewitsch, wo die Ostgrenze des Rotliegenden in einem stumpfen Winkel umbiegt, deutet ein häufiger Wechsel des Streichens aus der nord-südlichen in die ostwestliche Richtung auf verwickelte Störungen des Gebirgsbaues. Dort ist die Furche streckenweise von Horsten älteren Gebirges unterbrochen und in zwei gesonderte Streifen zerteilt.

Als nächste Faltungszone schließt sich an das Devon, erst in einzelnen Streifen auftauchend, dann als zusammenhängendes Gebiet, der Kulm in Form von Grauwacken und Schieferen. Bei Knihnitz nördlich von Boskowitz taucht aus einer Übermantelung von Kulm und einem unterbrochenen inneren Saume von unterdevonischem Quarzit und mitteldevonischem Kalke das Nordende der Brünner Eruptivmasse, eines mannigfach zusammengesetzten Batholiten, der bald knapp an das Rotliegende der Furche anschließt und sich gegen Süden noch über diese hinaus bis in die Nähe von Mißlitz erstreckt. Im Osten der Eruptivmasse verbreitert sich der Saum von Devonkalk und bildet den nur 3—5 *km* breiten Streifen des höhlenreichen mährischen Karstes, der sich südwärts bis zum Hadyberge bei Brünn fortsetzt. Im Inneren der Eruptivmassen sind längere Streifen von Sandsteinen und Quarzkonglomeraten des Unterdevons (Babylom bei Zinsendorf, Roter und Gelber Berg bei Brünn) und auch devonische Kalke (Lelekowitz) an Verwerfungen versenkt. Die Verwerfungen sind von Quetschzonen begleitet, an welchen dioritische und syenitische Gesteine der Eruptivmasse in chloritische und serizitische, phyllitartige Schiefer verwandelt sind. Am Westrande der Eruptivmasse erscheinen an mehreren Stellen (Czebin, Eichhorn) Klippen von Devonkalk zwischen den Graniten und Syeniten der Eruptivmasse einerseits und dem Rotliegenden anderseits.

Den Westrand der Boskowitz Furche bilden von Gewitsch südwärts sehr verschiedenartige kristallinische Schiefer: Phyllit und Glimmerschiefer bei Kunstadt, dann Augengneise (Bittescher Gneis) bis Oslawan, stellenweise unterbrochen und im Süden begrenzt von Phyllit und

Glimmerschiefer, dann südlich von Oslawan Granulit und Serpentin und bei Mährisch-Kromau abermals Phyllit und Glimmerschiefer. Diese Gesteine sind völlig verschieden von den Eruptivgesteinen der Ostseite.

Immer mehr gewinnt die Anschauung an Verbreitung, welche die Sedimente des Rotliegenden und zum Teil auch diejenigen des oberen Karbons als Landbildungen eines großen abflußlosen Gebietes mit Wüsten- und Steppencharakter betrachtet.<sup>1)</sup> Mit dieser Auffassung stimmt auch die Lokalisierung des Materials der Grundkonglomerate zu beiden Seiten der Furche überein; sie mögen vorwiegend durch eckigen Zerfall der Gesteine an Ort und Stelle entstanden sein. Am Westrande bestehen sie fast ausschließlich aus Gesteinen des Urgebirges, und zwar in der Nähe der Phyllite aus diesen, in der Nähe der Glimmerschiefer bei Oslawan vorwiegend aus den härteren quarzreichen und gneisartigen Lagen, welche dieser Zone eigen sind, südlich von Oslawan aus den benachbarten Granuliten, Amphiboliten und Serpentinien und südlich von Mährisch-Kromau wieder aus Phyllit. Die Konglomerate des Ostrand es dagegen bestehen fast ausschließlich aus Trümmern von Schiefern und Grauwacken des Kulms und aus Devonkalk, also aus sudetischen Gesteinen. Wo sie den Klippen von Devonkalk unmittelbar auflagern, werden sie oft zu reinem Kalkkonglomerat (Czebin, Malostowitz). Nur selten findet man auch in den Konglomeraten des Westrandes vereinzelte abgerollte Kulmtrümmer. In dem Gebiete nördlich von Mährisch-Kromau, wo Konglomerate fast über die ganze Breite der Furche herrschend sind, findet eine Mengung der von beiden Seiten stammenden Gesteine statt. Bruchstücke von Gesteinen der Brünner Eruptivmasse sind dagegen in diesen Konglomeraten niemals gefunden worden. Aus diesen Beobachtungen ergibt sich zunächst, daß die Anlage der großen Störungslinie, welche heute durch die Bosko-

---

<sup>1)</sup> K. A. Weithofer, Geologische Skizze des Kladno-Rakonitzer Kohlenbeckens. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1902, S. 414 ff.

witzer Furche vorgestellt wird, bereits in vorpermischer Zeit vorhanden war, daß dagegen die Brüner Eruptivmasse zur Permzeit noch nicht bloßgelegt war, sondern erst durch spätere Störungen in die unmittelbare Nachbarschaft des Devons und des Rotliegenden gebracht worden ist.

Über einem Komplexe von Konglomeraten und groben Sandsteinen, der stellenweise zu einer Mächtigkeit von 90 *m* anschwillt, folgen am Westrande der Furche die drei Kohlenflöze, von denen hauptsächlich das mächtigste Hangende (1—2 *m*, bei Zbeschau sogar 4—7 *m*) auf den Schächten zwischen Segengottes und Oslawan abgebaut wird. Die Meinungen über ihre Zugehörigkeit zum Oberkarbon oder Perm sind geteilt. Helmhaecker und Stur rechneten die Flöze noch zum obersten Karbon; Makowsky und Rzehak faßten den ganzen Komplex der Sedimente unter dem Namen Permokarbon zusammen; Katzer hingegen rechnet auch die Flöze zum Perm, während nach Weithofer reichlichere permische Pflanzen (*Calamites gigas*, *Callipteris conferta*) erst im Dache des Hauptflözes auftreten. Einschließlich der aus Sandsteinen und Schiefertonen bestehenden Zwischenmittel besitzt der Schichtkomplex mit den Kohlenflözen eine Mächtigkeit von 200—250 *m*. Darüber folgt ein vielleicht 2000 *m* mächtiger Komplex von sehr verschiedenartigen Sedimenten; es sind zunächst graue und rote Sandsteine und Schiefertone, dann hellfarbige Arkosen, welche in Steinbrüchen gewonnen werden, und dann abermals teils dünnschiefrige, teils grob gebankte rote und graue Sandsteine. Einzelne nur wenige Meter mächtige Einschaltungen dünnblättriger, kohligter Schiefer, sogenannte Brandschieferflöze, sind besonders reich an Pflanzenabdrücken und Fischresten (*Palaeoniscus* u. a.).

Südlich von Eibenschitz sind die Kohlenflöze und die hangenden Schichten nicht mehr vorhanden und das Grundkonglomerat erstreckt sich über die ganze Breite der Furche.

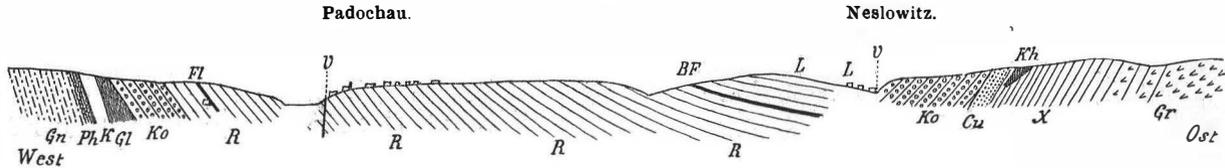
Im Westen, zwischen Segengottes und Oslawan, lehnen die Grundkonglomerate und die Kohlenflöze etwa 40—45°

Ost fallend am Grundgebirge. Der Fallwinkel nimmt in den Hangendschichten anfangs etwa 1—2 *km* weit nur allmählich, später aber rascher ab und nahe am Ostrande vor den Dörfern Tetschitz und Neslowitz beträgt er nur mehr etwa 10°. Knapp am Ostrande aber lehnen sich wieder die Grundkonglomerate steil gegen Westen, also gegensinnig einfallend, an die Gesteine der Eruptivmasse oder an Devonkalk. Die Konglomerate liegen bedeutend höher als die schiefrigen Hangendschichten des Rotliegenden. Diese Verhältnisse bleiben auch in den nördlichen Strecken bis Mährisch-Trübau die gleichen, und es ist ersichtlich, daß eine Hauptstörung in das Innere der Furche fällt und ihren Ostrand in geringer Entfernung begleitet (Fig. 1 auf pag. 7).

Aber auch der Ostrand selbst wird von einer oder von einer Reihe von Störungen gebildet. Nördlich von Eichhorn liegt die Verwerfung zwischen Devonkalk und Syenit; denn das Rotliegende, sehr reich an Blöcken von Kalk und Grauwacke, liegt hier unmittelbar auf dem Devon. Wäre die gegenseitige Lage zwischen dem Devonkalke und dem Syenit zur Zeit der Bildung des Rotliegenden dieselbe gewesen, so dürften die Trümmer des Eruptivgesteines im Grundkonglomerate nicht fehlen. Diese Verhältnisse gestatten kein Urteil über das Alter der Eruptivmasse und man darf an diesen Kalkklippen, auch wenn dieselben jünger sind als das Devon, keine Kontaktbildungen erwarten.

Anders sind die Verhältnisse im Süden bei Tetschitz. Die Klippen von fossilführendem Devonkalk sind hier nicht mehr vorhanden. Der schlecht aufgeschlossene und bewaldete Rand des Eruptivstockes nördlich vom Oboratale zeigt bereits eine große Mannigfaltigkeit an Gesteinstypen, unter denen grobkörnige glimmerarme Granite und Aplite vorwiegen, daneben finden sich dioritische und auch gneisartig schiefrige Gesteine. Beim Bahnhofe Tetschitz steht ein glimmerarmer Amphibolgranit an; begibt man sich von hier talabwärts, so trifft man in mannigfachem Wechsel die obenerwähnten Gesteine, bis etwa 500 *m* unterhalb des Bahnhofes in einem Schotterbruche eine etwa 15 *m* Ost fallende Bank von grauem

Fig. 1.



Profil durch die Boskowitz Furchung bei Padochau, südlich von Rositz.

Zeichenerklärung.

*Gn* = Bittescher Gneis. — *Ph* = Phyllit. — *K* = Kristallinischer Kalk. — *Gl* = Glimmerschiefer. — *Gr* = Granit der Brüner Eruptivmasse. — *x* = Verwitterte schiefrige Randbildungen des Granits. — *Cu* = Grauwacke des Kulms? — *Kh* = Kalksilikathornfels. — *Ko* = Grundkonglomerat. — *R R* = Sandsteine und Schiefer des Rotliegenden. — *Fl* = Kohlenflöz. — *BF* = Brandschieferflöz am Neslowitzer Bache. — *L* = Löß. — *V* = Verwerfungen.

Kalkstein und Kalksilikatfels auftritt; letzteres Gestein besteht vorwiegend aus farblosem Augit, grüner Hornblende und Granat und ist von fleischroten pegmatitischen Gängen durchzogen. Hier wurde ein Kalklager vom Eruptivgesteine umschlossen und im Kontakte verändert.

Einen besseren Einblick in die Grenzzone zwischen der Eruptivmasse und dem Rotliegenden gestatten die Gräben östlich vom Dorfe Neslowitz, wenn auch die hochgradige Verwitterung mancher Gesteine die Beurteilung im einzelnen erschwert. Im Dorfe selbst stehen bereits die steil West fallenden liegenden Konglomerate an, welche neben Devonkalk und Kulmschiefer bis  $1\frac{1}{2}$  m große Blöcke von Kulm-  
grauwacke (oder Unterdevon?) enthalten. Wo sich der Graben östlich teilt, befindet sich eine Verwerfung, gekennzeichnet durch eine deutliche Verruschelungszone. Jenseits derselben steht zersetzte Kulm-  
grauwacke an; bald trifft man auf gneisartige schiefrige Bildungen, welche der Randfazies der Eruptivmasse angehören. Sie setzen sich in derselben Ausbildung noch weiter talaufwärts fort und verwandeln sich dann in feinkörnige oder mittelkörnige, stellenweise geschieferte Granite und Aplite. Es ist schwierig, in den zersetzten und völlig konkordant West fallenden Gesteinen eine scharfe Grenze zwischen der schiefrig gewordenen Grau-  
wacke und dem gneisartigen Randgesteine aufzufinden. Es ist naheliegend, an eine Kontaktbildung ähnlich dem von Lossen beschriebenen Eker-  
gneis aus dem Harz zu denken, wenn auch infolge der hochgradigen Zersetzung keine Kontaktmineralien nachgewiesen werden können. Diese Vermutung findet eine kräftige Unter-  
stützung durch die Einlagerung typischer Kalksilikathornfelse zu beiden Seiten der Schlucht innerhalb dieses Grabens. Im Süden des Grabens sind sie in einem großen Schotterbruche aufgeschlossen. Man sieht, daß eine West fallende veränderte und von Pegmatiten durchsetzte Kalkbank eingeschlossen ist in die erwähnten zersetzten schiefrigen Gesteine. Südwärts lassen sich die Kalksilikatgesteine am Rande des Eruptivstockes in Spuren bis Eibenschütz verfolgen. Es ist bemerkenswert, daß diese veränderten Kalke

in eben jener Strecke des Syenitrandes auftreten, in welcher die Klippen von fossilführendem Devonkalk fehlen; dieser Umstand sowie das Verhältnis der Kontaktkalke zur Kulm-  
grauwacke bei Neslowitz lassen kaum daran zweifeln, daß man es mit veränderten Devonkalcken zu tun hat.

Die Exkursion nach Segengottes wird zunächst die Kalksilikatgesteine bei Tetschitz, dann diejenigen bei Neslowitz besuchen. Es wird sich hierbei Gelegenheit ergeben, die steil West fallenden Grundkonglomerate des Ostflügels und deren Verwerfungsgrenze gegen die anstehende Kulm-  
grauwacke zu betrachten. Im Graben westlich von Neslowitz gegen Padochau wird man die flach Ost fallenden Hangenschichten des Rotliegenden mit einem fossilführenden Brandschieferflöz antreffen. Bei Padochau und Oslawan wird man den Ausbiß der Kohlenflöze nahe am Urgebirgsrande antreffen, man wird die große Verschiedenartigkeit der Gesteine zu beiden Seiten der Furche erkennen und der Vergleich des Trümmermaterials in den Grundkonglomeraten an der Ost- und Westseite wird den Beweis liefern für das vorpermische Alter der großen Störung.

---