

9 Skleněná hora / Gläserner Berg



Fascinující Rotavské varhany jsou stěnou kamenolomu. Těžba rozkrojila pahorek jako pecen chleba. První zpráva o existenci lomu je z roku 1785. Hornina byla lámána, odvážena koňskými povozy do údolí Bystřiny, kde byla drcena a spolu s železnými rudami tavena ve vysoké peci. Čedič obsahuje 15 % oxidů železa ve formě magnetitu a jiných minerálů. Je tedy dost magnetický a jeho magnetická susceptibilita plynule roste od jižního konce stěny ($\kappa = 7.10^{-3}$ SI) po její severní okraj ($\kappa = 17.10^{-3}$ SI). Hlavní efekt však spočíval ve snížení teploty tání vysokopecní vsázky, protože čedič Varhan má hodně taviv ($MgO+CaO+K_2O+Na_2O = 25\%$).

Po zániku vysoké pece byl čedič z Varhan příležitostně dobýván na kamenivo. Roztloukači kamene, zaměstnaní u hraběcích lesů, asi do 1925 vylamovali čedičové sloupce železnými sochory a ručně je roztloukali na šterk pro lesní cesty.

Nádhera Varhan tedy vynikla zásahem do přírody formou kamenolomu. Předsazená louka je citlivě zplanýrovanou terasou, lemovanou věncem památných smrků. V dnešním světle je lom hraběte Nostice vzorně renaturovaným územím, které „vyzařuje wagnerovský majestát“.

Varhany a přilehlá Skalka jsou pozůstatkem sopečných událostí, které nastaly podle radiometrického datování v třetihorách před 15 milióny let. Tvoří dva „korálky na niti“, dvě sopky na horkém švu, který se táhne v délce 18 km ve směru V-Z od Hradecké k Počátkům.

Dvojice vrcholů Varhany a Skalka ostře ční 40 m nad okolí. Připomíná Trosky v Českém ráji. Masiv pod námi je rozlámán tektonickými pohyby. Jedna z trhlin přivedla magma na povrch.

Hornina Varhan se podobá čediči, ale chybí jí živec a obsahuje olivín. Vyrostlice olivínu, augitu a magnetitu, viditelné pod lupou, vykryštalizovaly v hloubce, když se magma dralo vzhůru. Základní hmota obsahuje tmavé sklo s plynovými bublinkami a zrníčky magnetitu, augitu a olivínu. Zvláštností horniny je zesklotvení lávy z více než 50 %. Taková hornina se jmenuje limburgit.

Sloupcovitá odlučnost vznikla chladnutím a smršťováním lávy. Sloupce jsou postavené kolmo na chladicí plochu. Když se někde láva rozteče po rovném povrchu, vznikne palisáda svislých sloupců. Když utuhne v přívodu sopky, chladne od boků trhliny, proto sloupce leží vodorovně. V odkryté části Varhan vidíme „něco mezi“. Přírodní dráha sopky se směrem nahoru otvírá do nálevky. Tím se plynule mění sklon chladicí plochy a orientace sloupců. Rotavské varhany se podobají milříř nebo indiánskému stanu. Jsou nejdokonalejším čedičovým milřířem v ČR. Uzavřená struktura sloupců vznikla při jediné vulkanické události. Základna Varhan není ideálně kruhová, ale mírně protažená ve směru přírodní trhliny. Šířka sloupců plynule zeslabuje od boků lomové stěny (37 cm) do střední části (19 cm). Nejčastěji jsou hranoly šestiboké, méně již pěti a sedmiboké.

Jen malé množství útržků hornin uvolněných z boků jícnu naznačuje, že výstup magmatu byl poměrně klidný. Nízká porozita pak ukazuje, že láva dosáhla povrchu již ve značně odplyněném stavu. Chemické složení limburgitu a strmost pahorku Varhan naznačuje, že láva byla značně tuhá, viskózní. Byla vytlačena z přírodní trhliny a jako pasta vytvořila strmou kupu a zaplnila přívod sopky. Proto na vrcholu nenajdeme kráter. Tuhla rychle, neboť hornina je zesklotvatělá. Pravidelná přírodní architektura sloupců dokazuje, že tuhnutí lávy nastalo za klidného stavu.

Zdroje: Brandl 1928, Rojík 2009 a 2011, Schaller 1785



Die faszinierende Basaltorgel bei Rothau/Rotava ist eigentlich „nur“ die Wand eines Steinbruchs.

Den ersten Bericht über den Steinbruch gibt es von 1785. Die Säulen wurden damals abgebrochen, mit Fuhrwerken ins Zwieselbachtal gebracht, dort zerkleinert und dem Eisenerz im Hochofen beigemischt. Der Basalt enthält 15 % Eisenoxide in Form von Magnetit u.a. Das Gestein ist ziemlich stark magnetisch, seine magnetische Suszeptibilität wächst fließend von der Südseite der Wand ($\kappa = 7.10^{-3}$ SI) zum nördlichen Rand ($\kappa = 17.10^{-3}$ SI). Die wesentliche Wirkung des Basalts im Hochofen war aber die Absenkung der Schmelztemperatur der Erzmischung. Der Basalt der Steinorgel ist nämlich reich an Schmelzsubstanzen ($MgO+CaO+K_2O+Na_2O = 25\%$).

Nach der Versetzung des Hochofens von Rothau (Rotava) nach Schindlwald (Šindelová) wurde der hiesige Basalt nur gelegentlich als Baumaterial für den Straßenbau verwendet. Die Steinklopfer haben den Basalt bis 1925 manuell bearbeitet.

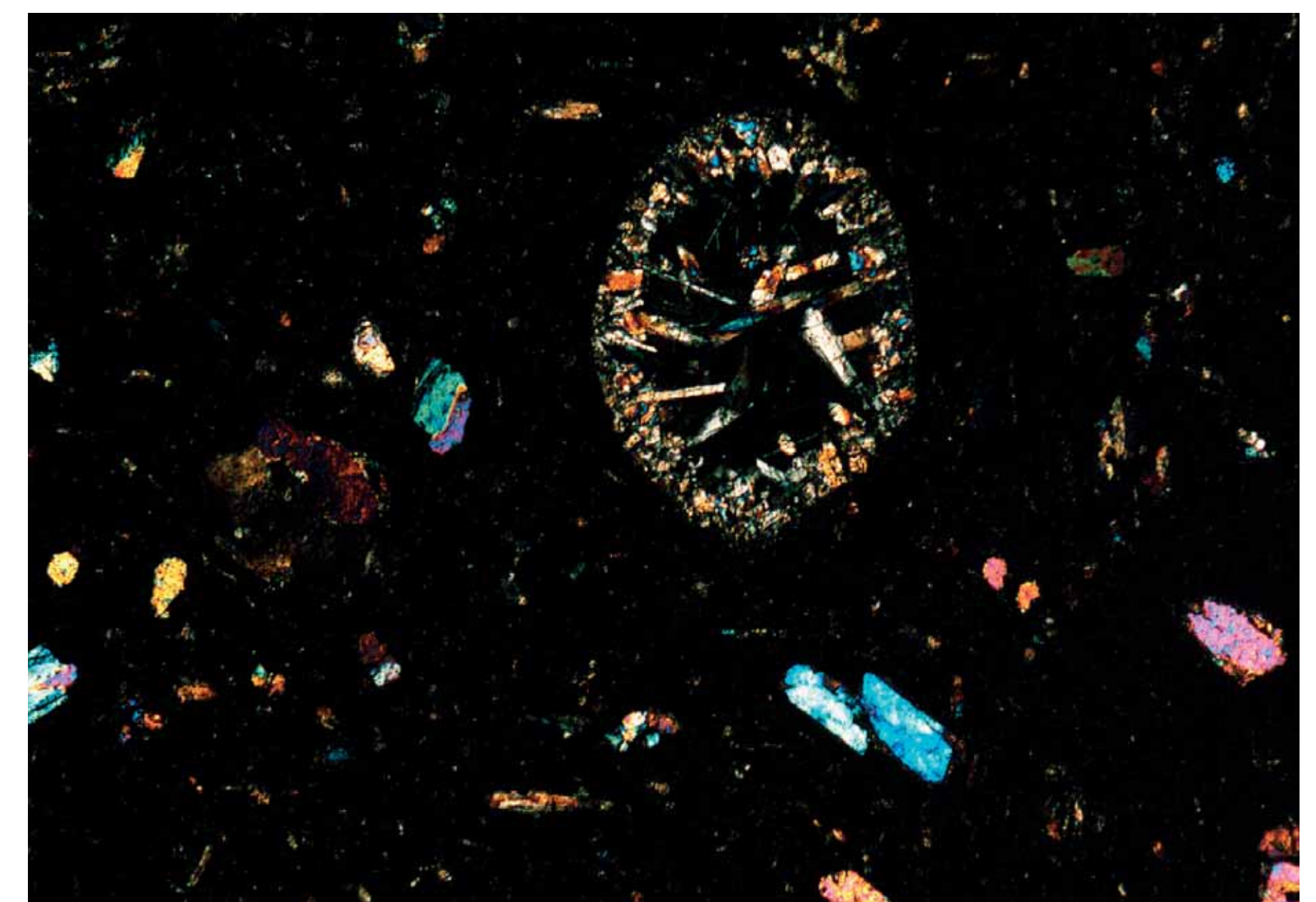
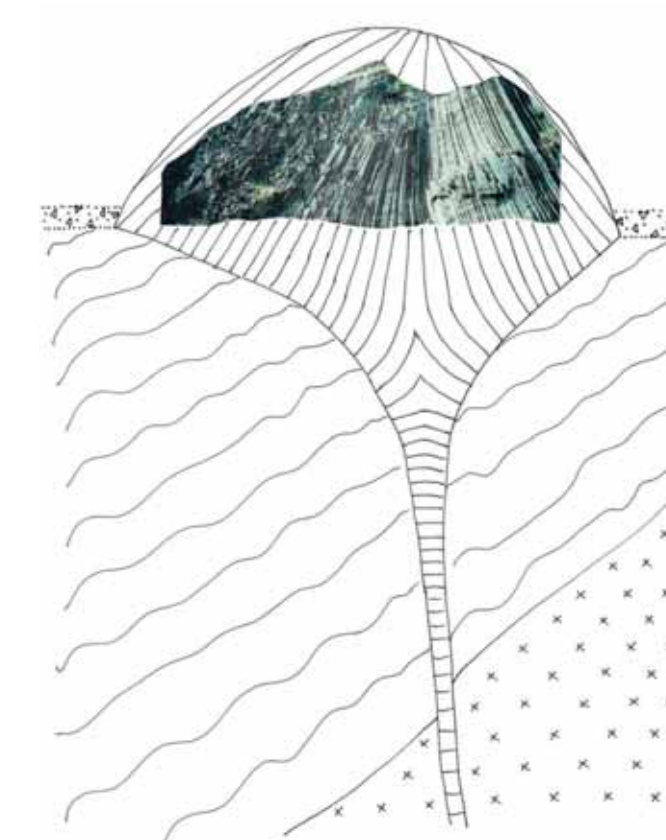
Ohne menschlichen Eingriff würde also die Pracht der Steinorgel nicht sichtbar. Die am Fuß der Orgel vorhandene Wiese ist eine schonend geplante Steinterasse, gesäumt mit einem Kranz alter Fichten. Aus unserer heutigen Sicht ist der Steinbruch des Grafen Nostitz ein musterhaft renaturiertes Gelände.

Der Flössberg und das benachbarte Fels sind zwei Überreste des Vulkanismus vor 15 Millionen Jahren. Sie bilden „zwei Perlen auf der Kette“ der 18 km langen heißen vulkanischen Naht zwischen Scheft (Hradecká) und Ursprung (Počátky).

Das junge Felsenpaar Flössberg - Fels hebt sich steil 40 m über die Ebene empor. Das Massiv unter dem Basalt ist tektonisch gespalten. Durch eine Spalte drang das Magma im Jungtertiär zur Erdoberfläche. Das Gestein der Orgel kann man Basalt nur im weitem Sinne nennen. Es fehlt ihm Feldspat und es enthält zusätzlich Olivin. Kleine Kristalle von Olivin, Augit und Magnetit wuchsen in der Schmelze, noch als das Magma „tief unten“ war. Die Grundmasse enthält schwarzes Glas mit winzigen Gasblasen und Kristallen von Magnetit, Augit und Olivin. Eine Besonderheit ist die Verglasung des Gesteins von mehr als 50 %. Solches Gestein heißt Limburgit.

Die attraktive Gliederung der Säulen entstand durch Abkühlung und Schrumpfung der Lava nach ihrem Erguß auf die Erdoberfläche. Die Säulen sind senkrecht auf die Abkühlungsfläche gerichtet. Wenn eine Lava auf dem flachen Boden fließt, erstarrt sie in einer Palisade vertikaler Säulen. Wenn sie im vulkanischen Schlott bleibt, kühlt sie von den Wänden her ab, deshalb sind die Säulen waagrecht. Die Rothauer Steinorgel können wir als Mittelding zwischen diesen zwei Varianten ansehen. Der Vulkanschlot öffnet sich nach oben trichterförmig. Damit ändert sich kontinuierlich die Neigung der Abkühlungsfläche und der entgegen gerichteten Säulen. Im Raum hat die Steinorgel eine meilerartige Form. Sie ist der „vollkommenste Basaltmeiler in Tschechien“. Ihre geschlossene Architektur entstand bei einem einzigen vulkanischen Ereignis. Ihre Basis ist aber nicht ganz ringförmig, sondern entlang der Spalte gedehnt.

Nur seltene Einschlüsse fremder Gesteine im Basalt beweisen, dass der Aufstieg von Magma ziemlich ruhig war. Die niedrige Porosität ist ein Zeichen dafür, daß sich die Lava im weitgehend entgasten Zustand ergoß. Die relativ halbsteife „Paste“ bildete einen steilen Hügel und füllte den Schlot aus. Deshalb finden wir keinen Krater. Die Lava kühlte schnell ab, denn das Gestein ist glasig. Der regelmäßige Bau der Steinorgel beweist, dass die Lava bereits im völlig unbeweglichen Zustand erstarrte.



Mikrofoto horniny Varhan: tmavé sopečné sklo uzavírá krystalky pyroxenu, amfibolu a olivínu / Mikrofoto des Gesteins der Steinorgel: Dunkles vulkanisches Glas umhüllt Kristalle von Pyroxen, Amphibol und Olivin.

