

Kennigott, Dr. G. A. Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen in den Jahren 1844 — 1849	3 fl. 30 kr.
Allgemeine Uebersicht der Wirksamkeit der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bericht über die Jahre 1850 und 1851	— „ 6 „

Fortwährend sind bei der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt zu haben :

Haidinger, W. Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Gesammelt und durch Subscription herausgegeben:	
I. Band 1847, mit 22 lith. Tafeln	15 fl.)
II. Band 1848, in zwei Abth., mit 30 lith. Tafeln	18 „
III. Band 1849, in zwei Abth., mit 33 lith. Tafeln	20 „
IV. Band 1850, in drei Abth., mit 30 lith. Tafeln	23 „
	Zus. 70 fl.)
Haidinger, W. Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien. Gesammelt und durch Subscription herausgegeben:	
I. Band 1847	1 fl. 40 kr.
II. Band 1847	3 „ 20 „
III. Band 1848	3 „ 20 „
IV. Band 1848	2 „ 40 „
V. Band 1849	1 fl. 40 kr.)
VI. Band 1850	1 „ 20 „
VII. Band 1851	2 „ — „
	Zus. 10 fl.)
Hauer, Fr. Ritter v. Die Cephalopoden des Salzkammergutes aus der Sammlung Sr. Durchlaucht des Fürsten von Metternich. 1846. Mit 11 lith. Tafeln	5 fl. — kr.
Morlot, A. v. Geologische Karte der Umgebungen von Leoben und Judenburg.	2 „ — „
Cížek, Joh. Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebungen Wiens.	1 „ 40 „

III.

Geognostische Skizze vom Warasdiner Teplitz in Croatien.

Von Ludwig v. Vukotinovic,

k. k. Landesgerichtspräsidenten zu Kreutz in Croatien.

Das croatische Teplitz wird zum Unterschiede vom ungarischen und böhmischen Teplitz allgemein „Warasdiner Teplitz“ genannt, und zwar wegen seiner Nähe an Warasdin, wovon es eine Stunde entfernt ist. Von der Stadt Kreutz liegt es in gerader Linie gerechnet beiläufig 3 Stunden entfernt, und ist durch den Zug des Kalniker Uebergangsgebirges von letzterem Orte getrennt.

Das Gebirge, welches Teplitz umgibt, gehört der Molassenformation und zwar derjenigen an, die man die Miocene zu nennen pflegt.

Das unterste Glied bildet ein Grobkalk (Leithakalk). Es ist diess ein grösstentheils compacter, fester Kalkstein von weisser, an einigen Stellen lichtgelblicher Farbe, gewöhnlich frei von fremden Beimengungen, nur in einigen Gegenden bedeutend sandig, oder mit gröberem Quarzkörnern untermengt.

Der weisse, compacte Kalkstein enthält sehr viele Muschel- und Schneckenversteinerungen, hauptsächlich Cerithien, Pectiniten und Ostreen; Spuren von Korallen zeigen sich selten. Der quarzige Kalkstein ist frei von Versteinerungen. Die Schichtung ist ausgezeichnet und nur mit wenigen Abweichungen meistens horizontal; an einigen Stellen ist die Höhe der Berge ziemlich

bedeutend; die Berge bilden gewöhnlich zuckerhutförmige Spitzen, die sich auf einer Seite durch sattelförmige Einbiegungen mit den benachbarten Spitzen verbinden, auf der andern aber steil abfallen.

Der Grobkalk ist auf der Grauwacke des benachbarten Uebergangsgebirges aufgelagert, und seine Bergrücken sind nur ausnahmsweise kahl, mit niederen Gesträuchen, in der Regel aber mit Eichen und Buchen überwachsen.

Der compacte Kalkstein wird wegen seiner Reinheit mit Vortheil zum Kalkbrennen verwendet, während der quarzige einen guten Baustein liefert.

Den Grobkalk überlagert die Molasse; sie ist im Allgemeinen feinkörnig, und hat in der Nähe der Kalksteine ein kalkiges Bindemittel, während sie gegen Osten, wo sie selbstständiger auftritt, vom Kalk frei wird, und in einen thonigen Sandsteinschiefer übergeht. Die feinkörnige Molasse ist ausgezeichnet schiefrig; die grobkörnige hingegen dickschiefrig und geht eine Stunde südöstlich von Teplitz beim Dorfe Drenovac in einen förmlichen Braunkohlensandstein über. Im Gemenge desselben befindet sich Quarz und Glimmer. In den dünschiefrigen Varietäten finden sich häufig Blätterabdrücke, besonders von *Salix*, und Spuren von anderen undeutlich zusammengedrückten und verkohlten Pflanzenresten.

In der Nähe des grobkörnigen Molassen-Sandsteines, ganz nahe östlich von Drenovac, sind bedeutende Braunkohlenablagerungen, die früher von der Herrschaft Teplitz abgebaut und zum Kalkbrennen verwendet wurden; obwohl sich die Kohle als sehr gut und bauwürdig erwiesen hat, so wurde der weitere Betrieb dennoch eingestellt, weil die ausgedehnten Waldungen ein wohlfeileres Brennmaterial lieferten. Die Stollen sind nunmehr eingefallen, und man findet nirgends ein Stückchen Kohle mehr, indem die üppige Wald- und Gras-Vegetation den Boden bedeckt, folglich kein Ausbiss der Kohle zu sehen ist.

Von Drenovac gegen das eine starke Stunde weiter südöstlich gelegene Dorf Apatovac hin erstrecken sich die Kohlen-Flötze; bei Apatovac tritt der Drenovacer Kohlensandstein zurück und an seiner Stelle zeigt sich ein quarziger Kalkstein; eigentlich ein grobkörniger Sandstein mit kalkigem Bindemittel. Bei Apatovac findet man die Braunkohle im Gerölle und Schotter der Bäche und Wasserrisse; nahe bei dem Dorfe Apatovac ist eine Salzquelle, die viel Kohlensäure enthält. Der obenerwähnte Sandstein tritt auch bei dem Dorfe Kapela eine Stunde weit südwestlich von Teplitz zu Tage; er wird zu Mülsteinen verarbeitet.

Bei Drenovac so wie bei Apatovac liegen in einem bläulichen Thonmergel unzählige Muscheln, die ich für *Ostrea longirostris* halte.

Die Farbe des Molassenschiefers ist verschieden; lichtbraun, röthlich, gelblich, am häufigsten grau; die Härte ist sehr verschieden. Dort wo dieses Gestein selbstständig auftritt, erhebt es sich zu keiner bedeutenden Höhe; die Formen der Berge sind rundlich, mitunter durch tiefere Thaleinschnitte getrennt. Der Waldwuchs ist sehr üppig, auch gedeiht die Weinrebe. — Eine

röthlichbraune Varietät dieses Schiefers enthält Muscheln, es sind Cerithien, Pecten und Isocardien; ich konnte aber nur wenige erhalten, weil nirgends ein Steinbruch betrieben wird, und auch sonst keine Entblössungen dieses Gesteins zu finden sind.

Mergelschiefer ist in der Nähe der reineren Grobkalke, besonders östlich von Svibovac, dann östlich von Kapela ziemlich bedeutend entwickelt; er enthält einige Pflanzenreste.

Auf der Molasse liegen an einigen Orten, besonders ober dem Dorfe Drenovac, bedeutende Geschiebe und Geröll-Anhäufungen. Dieses Gerölle besteht aus Feldsteinporphyren, Quarziten und Gneisstrümmern. Die Stücke sind alle zugerundet oder oval, und haben den wahren Charakter von Rollsteinen; es muss angenommen werden, dass diese Urfelstrümmern von weiter Ferne hergeschwemmt wurden, indem in der Nähe nirgends ein Urgebirge sich befindet.

Umgeben im Norden, Osten und Südensind die bis nun geschilderten Gebilde von bedeutenden Lehm- und Sandanschwemmungen; diese bilden abgerundete Hügel, die meistens mit Schotter angefüllt und mit üppigen Wäldern bewachsen sind. Der sandige Lehm ist voll von Pflanzenresten, die der Jetztwelt angehören; der Lehm ist aber so locker, dass er kaum ausgehoben auch schon zerfällt.

Das jüngste Gestein, dessen Bildung jetzt noch fort dauert, ist der Kalktuff, welchen die Schwefelquelle von Teplitz in bedeutender Menge absetzt; der ganze Ort Teplitz, der aus 40 — 50 Häusern besteht, ist auf einem aus Kalktuff gebildeten Hügel erbaut; der Kalktuff besitzt die verschiedenartigsten Formen, es sind mitunter ausgezeichnet schöne stänglige, ästige, röhrige, nierenförmige Gestalten; an einigen Stellen ist der Tuff fest und hat ein mattes Aussehen.

Eine Varietät dieses Kalktuffes ist von besonderem Interesse, sie enthält Kalkmörtel und Ziegelbruchstücke, welche unbezweifelt römischen Ursprungs sind; Teplitz ist im Allgemeinen reich an römischen Alterthümern, aus welchen zu entnehmen ist, dass daselbst zur Zeit der römischen Welt Herrschaft ein bedeutender Badeort sein musste.

Auf dem östlichen Abhange des Kalktuffhügels, auf welchem Teplitz steht, sind die Schichten des festen, wahrscheinlich älteren Tuffes gehoben, und es liegen bedeutend grosse Tuffblöcke losgerissen umher, was zu der Vermuthung führt, als hätte einstens eine gewaltsame Eruption der heissen Quelle stattgefunden, in deren Folge das alte Teplitz, „*Thermae Jassae*“ genannt, zerstört wurde. Wie dem aber auch sei, so viel ist gewiss, dass das römische Teplitz von Schichten eines jüngeren Kalktuffes bedeckt ist, und dass man überall, wo man die Antiquitäten ausgrub, den Kalktuff durchbrechen musste; ebenso ist auch dieser Ziegeltuff mit einer fast 2 Schuh dicken Rinde des jüngeren Tuffes bedeckt.

Die Schwefelquelle ist sehr reich an Schwefel; sie setzt in den Röhren, durch welche sie zu den Bädern geleitet wird, sehr zarte und schöne Krystalle

davon in grosser Menge an ¹⁾); an den Stellen, wo die Leitungen ausmünden, setzt sich kohlen-saurer Kalk an; an den Wänden des Mineral-Brunneus aber schwefelsaurer Kalk.

Die Warasdin-Teplitzer Schwefelquelle hat nach der älteren Analyse von Halter in 16 Unzen Wasser folgende Bestandtheile:

Gasartige Stoffe.

1. Freie Kohlensäure.....3·088 Kubikzoll
2. Schwefelwasserstoffgas.....6·539 "

Fixe Bestandtheile.

3. Reinen aufgelösten Schwefel...3·269 Gran
4. Chlorecalcium.....0·166 "
5. Chlormagnesium.....0·471 "
6. Chlornatrium.....0·933 "
7. Schwefelsaure Bittererde.....0·632 "
8. Schwefelsaures Natron.....2·256 "
9. Schwefelsauren Kalk.....1·352 "
10. Kohlensauren Kalk.....2·718 "
11. Kohlensaure Bittererde.....0·829 "
12. Kohlensaures Eisenoxydul....0·138 "
13. Harzstoff.....0·134 "
14. Kieselerde.....0·252 "
15. Alaunerde.....0·402 "
- Temperatur.....47° Reaumur.

Wenn man die Quellen von Baden, Ofen und Mehadia mit der Teplitzer vergleicht, so ersieht man, dass die Temperatur des Teplitzer Wassers bedeutend höher ist, denn Baden hat nur 23 — 30°, Mehadia 36° und Ofen 46°; auch fehlt in den letzteren der reine aufgelöste Schwefel gänzlich.

In der Nähe des Kalktuffes auf der nordwestlichen Seite von Teplitz befindet sich eine nicht sehr mächtige Gyps-Ablagerung. Der Gyps ist an einigen Stellen thonig, von Farbe bläulich und schiefrig, gewöhnlich aber weiss; er scheint ebenfalls ein Absatz des Mineralwassers zu sein.

Endlich befindet sich östlich von Teplitz beiläufig anderthalb Stunden entfernt bei dem Dorfe Slanje eine salzige Quelle, welche aber chemisch noch nicht untersucht wurde.

¹⁾ Nachrichten über diese Schwefelkrystalle gibt J. Tkalecz in den Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften, Bd. 3, S. 298, und W. Haidinger in den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathem. naturw. Classe, 1849, 2, S. 237.