

durchgeführt werden soll, zu bewerkstelligen. Es ist bereits zum zweiten Male der Fall, dass es Herr Zsigmondy unternahm, hauptsächlich gestützt auf geologische Untersuchungen directe die zu Tage Förderung von Thermalwasser durch Bohrungen anzustreben. In beiden Fällen war der Versuch vom glänzendsten Resultate begleitet, womit die von ihm als Basis gewählten theoretischen Voraussetzungen eine bedeutende Stütze gewannen. Ueber das Resultat der ersten Bohrung, die bei Harkany im Baranyer Comitate vorgenommen wurde, findet sich schon eine kurze Mittheilung in der Nummer 6 dieser Verhandlungen, als Auszug aus einem in der Sitzung der ungarischen geologischen Gesellschaft gehaltenen Vortrage. Das auf der Margarethen-Insel bei Pest durch Bohrung erzielte Resultat besteht darin, dass eine Wasseransammlung in einer Tiefe von 63 Klafter erreicht wurde, die durch das 8 zöllige Bohrloch das Thermalwasser mit einer Temperatur von 35° R. und in einem Quantum von ungefähr 70,000 Eimer per Tag mit einer bedeutenden Steigkraft über das Niveau der Insel emportreibt. Am 13. Mai des Jahres wurde der Punkt erreicht, wo das Wasser eine starke Spannung besitzt und so reichlich zuströmt. Nachdem durch einige Zeit viel Schlamm und Sand empor getrieben worden war, hat sich nunmehr das Bohrloch vollends rein gewaschen und das Thermalwasser springt vollkommen klar empor; es gewährt die Erscheinung in der That einen imposanten Eindruck.

Die Thatsache, dass mit der bestimmten Absicht Thermalwasser zu erreichen gebohrt wurde, ist in der Geschichte der artesischen Brunnenbohrung gewiss von höchster Bedeutung und um so interessanter in wissenschaftlicher wie praktischer Beziehung, als alle Voraussetzungen, welche zu dem Versuche führten, auch thatsächliche Bestätigung fanden. Die Wichtigkeit dieser Springtherme in unmittelbarster Nähe der ungarischen Hauptstadt bedarf wohl kaum einer Betonung und Herr Zsigmondy hat sich in dieser Beziehung ein gewiss hoch anzuschlagendes Verdienst erworben.

Schon im Verlaufe der Bohrung hatte sich lange vor der wirklichen Erreichung des Thermalwassers die Nähe desselben erkennen lassen, da die Temperatur der durchsunkenen Schichten ein rasches Aufsteigen zeigte. Der Gehalt an fixen Bestandtheilen des Wassers dürfte nicht unbeträchtlich sein, da alle einige Zeit damit in Berührung stehende Gegenstände rasch incrustirt werden. Hierüber so wie überhaupt ausführlicher über das Ganze, soll indessen nach Beendigung der chemischen Analyse berichtet werden, während es vorläufig wünschenswerth schien, wenigstens in aller Kürze die Aufmerksamkeit auf die hochinteressante Unternehmung, welche zu dem erwähnten Resultate führte, zu lenken.

**Dr. Karl Hoffmann.** Palagonit in dem basaltischen Tuff des Szigliget Berges und von Leányvár bei Battina im Baranyer Comitat. (Mitgetheilt aus der Sitzung der geologischen Gesellschaft für Ungarn vom 26. Juni.)

Der erst genannte Berg, dessen geognostische Zusammensetzung Beudant und später Dr. Stache kennen gelernt haben, ragt unfern des Ufers des Platten-sees in Form eines spitzen Rückens aus der durch jungtertiäre und quaternäre Sedimente gebildeten flachen Bucht von Tapoleza empor. Er besteht aus steil aufgerichteten mehrfältig gebogenen und geborstenen basaltischen Tuffschichten. In seiner Mitte durchsetzt ihn quer ein zuerst von Stache beobachteter ziemlich mächtiger Gang von Basalt. Der Tuff bildet Bänke von verschiedener Mächtigkeit, ist im frischen Zustande fest und spröde und enthält ausser einer grossen Menge grober und feinerer halbverschlakter Basaltstücke hie und da

auch einzelne Bruchstücke des Grundgebirges, insbesondere Broken jener dichten Kalke, die in dem Kandgebirge der Tapolzaer Bucht in weiter Verbreitung auftreten. Die Bindemasse, welche diese klastischen Elemente verbindet, ist eine in frischen Stücken rostbraune Substanz, durchzogen von mehr oder weniger zahlreichen aus kohlensaurem Kalke gebildeten Aederchen, Trümmerchen und Nestern. Bei einiger Vergrösserung betrachtet, löst sich diese Cementmasse in ein Gemenge auf, das wenigstens bei frischeren Stücken vorwiegend aus gelben bis rostbraunen, muschlig brechenden Palagonit-Körnchen und Trümmerchen besteht, zwischen welchen zahlreiche sehr kleine Partikelchen verschiedener Minerale vorzüglich aber von kohlensaurem Kalke eingestreut liegen. Dass jenes, die vorwiegende braune Färbung der Gesteine bedingende Mineral, in der That Palagonit sei, eine Substanz, die schon in so vielen basaltischen Tuffen anderer Verbreitungsgebiete als Gesteinselement nachgewiesen wurde und vielleicht ein Product darstellt, welches nothwendigerweise überall da entstehen musste, wo feinzertheiltes Basaltmateriale mit Wasser in andauernder inniger Berührung stand, geht schon aus dessen gesammten physikalischen und chemischen Verhalten hervor und wird vollends ausser jeden Zweifel gesetzt durch das Ergebniss einer quantitativen Analyse, welche Herr Dr. V. Wartha vor einiger Zeit in Heidelberg im Laboratorium des Herrn Prof. Bunsen an möglichst rein erscheinenden Stücken der Cementmasse ausführte. Er fand darin:

	a	b	a	b
Kieselsäure .	26.987	41.776	Kali .	1.070 .
Thonerde .	11.090 .	17.167	Natron .	0.627 .
Eisenoxyd .	8.430	13.049	Wasser .	11.089 .
Kalkerde .	12.690 .	4.471	Kohlensäure .	7.701 .
Magnesia .	2.294 .	3.550	Phosphorsaure Kalkerde .	0.970
Strontianerde .	0.126 .	0.195	Unlöslicher Rückstand .	16.810
				99.884

Dies gibt nach Abzug des unlöslichen Rückstandes, des phosphorsauren Kalkes, der Kohlensäure und einer ihr entsprechenden Kalkmenge die in Column b verzeichnete Zusammensetzung, welche in sehr guter Uebereinstimmung steht mit jener, welche für Palagonite von anderen Orten, gefunden wurde. Das aus obigem berechnete Sauerstoffverhältniss zwischen den verschiedenen Basen R, R' dem H und der Si ist  $0.82 : 3 : 4.45 : 3.80$ , oder zwischen den sämtlichen Basen der Si wie  $2.09 : 3$ ; — ein Verhältniss, das noch völlig innerhalb derjenigen Schwankungen liegt, welche die Analysen der bisher untersuchten Palagonite aufweisen. Es erleidet demnach keinem Zweifel, dass das in Rede stehende Mineral von Szigliget in der That als Palagonit als ein Hydrat normal-pyroxenischer Masse zu betrachten sei. Die leichte Verwitterbarkeit des Palagonits erklärt den Gehalt an kohlensaurem Kalke, der als jüngstes Product im Gesteine erst aus der Zersetzung des Palagonites hervorgegangen ist und erklärt den ziemlich weit gediehenen Zustand der Zersetzung, der sich an den meisten zugänglichen Stellen der Szigligeter Tuffmassen bemerklich macht. Hinsichtlich der Entstehung des Palagonites gibt wohl die von Sartorius v. Waltershausen ausgesprochene Ansicht, der zufolge diese Substanz aus der Umbildung feinzerriebener basaltischer Asche, durch längere Submersion unter Wasser hervorgehe, für das Szigligeter Vorkommen die einfachste Erklärung. Es ist noch zu vermuten, dass Palagonit auch an der Zusammensetzung der Basalttuffe, welche sonst noch in dem Plattensee-Gebiete in beträchtlicher Verbreitung gefunden werden, Anteil nehme. Ganz sicher tritt dieses Mineral wieder auf in einem Gesteine einer entfernteren Gegend nämlich in einer Basaltbreccie, wel-

che den Leányvárberg in der Nähe von Battina im Baranyer Comitate zum grössten Theile zusammensetzt. Prof. Szabó hat diese Localität vor 2 Jahren besucht und ihre geognostischen Verhältnisse im 3. Bande der Abhandlungen der ungarisch geologischen Gesellschaft mitgetheilt. In einem Handstücke des Gesteines, welches der Vortragende von Prof. Szabó erhielt, kommt Palagonit sehr reichlich vor und bildet die vorwiegende Bindemasse, welche scharfkantige halbglasige Basaltfragmente der verschiedensten Grösse verkittet. Er bildet da kleine lichtgelbe bis röthlichbraune aneinander gereihte amorphe Körnchen und Knötchen, zeigt ganz das diesem Minerale eigenthümliche Verhalten, schmilzt leicht zu einer schwärzlichen magnetisch wirkenden Glasmasse, wodurch die Identität genügend constatirt erscheint. Auch dieses Gestein enthält viel kohlen-sauren Kalk, welcher die Grundmasse in Form von Nestern, Adern und Trümmern durchzieht, oder kleine Blasenräume der schlackigen Basaltstücke erfüllt. An einigen Stellen ist er deutlich auskristallisiert, und als Calcit kenntlich. Prof. Szabó beschreibt dieses Gestein als eruptive Breccie, die sich in parallele Platten abgesondert zeigt. Es setzt dasselbe eine grossentheils von Löss eingehüllte Kuppe zusammen.

**J. Szabó.** Chromeisen und Magnesit von der Fruskagora (Mitgetheilt aus der Sitzung der geologischen Gesellschaft für Ungarn vom 26. Juni.)

Ersteres tritt in feinen Adern oder Körnern in dem Serpentine der Fruskagora in Syrmien auf. Letzterer kommt in demselben Gebirge in der Umgebung von Cserevitz vor und ist ganz ähnlich jenem von Hrubschitz in Mähren; nur ist er etwas unreiner. Beide Gesteinsarten sammelte Herr M. v. Hantken gelegentlich seiner vor 2 Jahren ausgeführten Bereisung der Fruskagora.

**Dr. U. Schlönbach.** Gliederung der rhätischen Schichten bei Kössen.

Auf der Rückreise aus Südtirol machte ich in den letzten Tagen des vorigen Monates (Mai) noch einen kleinen Abstecher von Kufstein aus nach Kössen und Reit im Winkel, um die „Kössener Schichten“ in dieser typischen Gegend aus eigener Anschaugung kennen zu lernen. Sehr interessant war es mir, mich überzeugen zu können, dass die verschiedenen Schichten, die Herr Prof. Suess kürzlich (Bericht über die Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt vom 26. November 1866, S. 165 [8]) als „rhätische, schwäbische, karpathische, Kössener und Salzburger Facies“ der rhätischen Stufe in der Gruppe des Osterhorns unterschieden hat, in wunderbarer Uebereinstimmung mit den Suess'schen Angaben auch in der Loferschlucht zwischen den beiden genannten österreichischen und bayrischen Grenzorten vorhanden sind. Leider kürzte ein-tretendes Regenwetter meinen Aufenthalt ab, so dass ich bei den schwierigen localen Verhältnissen die directe Aufeinanderfolge jener Schichten nicht mit völliger Sicherheit erkennen konnte, wohl aber deren vollständige räumliche Trennung von einander.

In der als „schwäbische Facies“ bezeichneten Schicht fanden sich neben zahllosen, theilweise riesige Dimensionen erreichen Exemplaren von *Gervillia inflata* besonders *Gervillia praecursor*, *Avicula contorta*, *Cardita austriaca* etc.

In der „karpathischen Facies“ zeichnet sich in der unteren Region eine schiefrige Mergelschicht aus, welche fast ganz aus Exemplaren der zierlichen *Plicatula intusstriata* besteht; auf diese folgt die plattige Kalkbank, welche das Hauptlager der *Terebratula gregaria* bildet, während die zahlreichen übrigen Brachiopoden hier fehlen. Ein noch etwas höheres Niveau wird durch