

Daraus scheint die Thatsache hervorzugehen, dass, wie das neulich Herr Wöchner an dem Hilssandstein bei Wallensen nachgewiesen hat, viele feinsandige und kieselig-kalkige Ablagerungen grossen Theils als Anhäufungen von Spongiennadeln am Grunde des Meeres entstanden sind und dass der Flysch hierbei keine Ausnahme macht!

Ernst Kramer. Chemisch - petrographische Untersuchungen über eine eigenthümliche Gesteinsbildung Oberkrains.

Von Otok bei Radmannsdorf, Vigaun, Laufen, Neumarkt bis zum Fusse der Karawanken-Kette einerseits und weiter östlich zwischen Neumarkt Höflein und Duplach zieht sich ein sanftes Hügelland hin, welches sich kaum 100 M. über das Niveau der oberkrainischen Ebene erhebt. Dasselbe besteht zu oberst aus mächtigen Löss- und Lehmablagerungen, die sich über äusserst räthselhafte Gesteine, lichtgrüne, gefleckte, Silicattuffe ausbreiten.

Unsere Kenntniss über die Beschaffenheit dieser Tuffe ist eine noch sehr mangelhafte. A. v. Morlot¹⁾ erklärte sie für eocän und identisch mit jenen, die im Cillier-Kreise vorkommen. Er nahm auch an, dass dieselben eine sonderbare Metamorphose erlitten haben müssten. Was die Cillier-Tuffe betrifft, so wissen wir, dass dieselben nichts anderes als Porphyrtuffe sind, die sich dadurch auszeichnen, dass sie Pyrit, Markasit und Kaolin eingesprengt enthalten, was bei unseren Gesteinen aus Krain durchaus nicht der Fall ist. v. Morlot nahm späterhin auch seine Meinung zurück.

Herr Prof. Dr. Karl Peters²⁾, der sich um die Geologie Oberkrains bedeutende Verdienste erworben hat, meinte, dieselben seien klastischen Ursprunges; er fasst sie als sedimentäre Gebilde aus Detritus von Thonschiefer und dioritischen Gesteinen auf. Dies ist aber so ziemlich Alles, was in der Literatur über dieselben vorliegt. Es kam mir nun diese Gesteinsablagerung derart interessant vor, dass ich dieselbe nicht nur an Ort und Stelle einem eingehenderen Studium unterzog, sondern späterhin auch chemische Untersuchungen über dieselbe anstellte. Die Analysen führte ich im chemischen Laboratorium der „k. k. Hochschule für Bodenkultur“ aus.

Von unten nach oben trifft man zuerst bläulichgrüne Gesteine an, die des beigemengten grünlichen Thonschiefers wegen ein geflecktes Aussehen erhalten. Sie stellen eine tuffartige Masse mit erdigem Bruch und schwacher Schieferung dar, in der sehr leicht krystallinischer Quarz und nicht selten Splitter von Feldspath und Amphibol beobachtet werden können. Ihre Consistenz bleibt nicht immer dieselbe; gegen die Tiefe zu sind sie gröber und bröcklicher. Das spec. Gewicht beträgt im Mittel 2.5 und nimmt nach unten zu. Sie sind deutlich geschichtet, die Mächtigkeit der Schichten beträgt einige Meter. Die Schichten fand ich nie horizontal, sondern stets mehr oder weniger geneigt und

¹⁾ Jahrbuch der geolog. R.-A., I. Band, III. Heft.

²⁾ Jahrbuch der geolog. R.-A., Band 7, pag. 641.

verworfen, in den Steinbrüchen bei Otok beinahe auf den Kopf gestellt. Mit Säuren braust das Gestein auf. Erhitzt verliert es die lichtgrüne Farbe und wird röthlich braun. Der Verwitterung ausgesetzt, sondert es sich sehr leicht in kleineren Platten der Schieferungsrichtung nach ab, die Farbe wird bräunlich und das Gestein zerfällt schliesslich in eine thonige Masse. Der leichten Bearbeitbarkeit halber wird dasselbe in Oberkrain allgemein als Baustein verwendet; hat jedoch nicht viel Werth. Die chemische Analyse ergab folgendes Resultat:

Der in *ClH* lösliche Theil bestand aus folgenden Bestandtheilen:

SiO_2	0.320 Proc.
Al_2O_3	2.431
Fe_2O_3	0.384
CaO	14.000
MgO	0.672
K_2O	0.820
Na_2O	0.488 „
CO_2	9.001 „
H_2O	1.418 „
Zusammen	29.534 Proc.

der in *ClH* unlösliche Theil bestand aus:

SiO_2	52.582 Proc.
Al_2O_3	10.641
Fe_2O_3	
CaO	1.550
MgO	0.066
K_2O	2.007
Na_2O	3.520 „
Zusammen	70.366 Proc.

daher sind in *ClH* löslich
in *ClH* unlöslich

	29.534
	70.366 „
Zusammen	99.900 Proc.

Diese Tuffgesteine verlieren allmähig, oft aber ziemlich schnell nach oben ihr tuffartiges Aussehen und werden sandsteinartig. Diese letzteren unterscheiden sich sowohl in petrographischer als auch chemischer Hinsicht scharf von den ersteren. Sie sind nicht gefleckt, sondern gleichmässig bläulichgrün gefärbt und stellen eine völlig homogene Masse dar, in der sich die einzelnen Bestandtheile nicht mehr unterscheiden lassen. Das spec. Gewicht ist geringer als das der ersteren, und beträgt 2.37. Sie sind deutlich geschichtet und liegen konkordant auf den tieferen Tuffen. Die Mächtigkeit der Schichten ist bei weitem geringer, oft beträgt sie nur einige Decimeter. Mit Säuren behandelt brausen sie nur schwach auf. Dort wo dieselben frei liegen, oder wo sie von Lehm- und Lössablagerungen überdeckt werden, verlieren sie ihre bläulichgrüne Färbung und erscheinen braun, indem das die Färbung bedingende FeO in Fe_2O_3 überführt worden ist. Sie sind leicht verwitterbar. Das Verwitterungsprodukt ist lehmartig.

Das Resultat der chemischen Analyse war folgendes:
Der in *ClH* lösliche Theil bestand aus:

<i>SiO</i> ₂	0·360 Proc.
<i>Al</i> ₂ <i>O</i> ₃	2·916
<i>Fe</i> ₂ <i>O</i> ₃	0·444
<i>CaO</i>	0·160
<i>MgO</i>	0·710
<i>K</i> ₂ <i>O</i> }	0·450
<i>Na</i> ₂ <i>O</i> }	
<i>CO</i> ₂	0·273 „
<i>H</i> ₂ <i>O</i>	2·200 „
Zusammen	7·531 Proc.

Der in *ClH* unlösliche Theil bestand aus:

<i>SiO</i> ₂	73·650 Proc.
<i>Al</i> ₂ <i>O</i> ₃ }	13·960
<i>Fe</i> ₂ <i>O</i> ₃ }	
<i>CaO</i>	1·840
<i>MgO</i>	0·346
<i>K</i> ₂ <i>O</i>	0·074
<i>Na</i> ₂ <i>O</i>	2·660 „
Zusammen	92·530 Proc.

Es waren daher in <i>ClH</i> löslich	7·531 Proc.
in <i>ClH</i> unlöslich	92·530 „
Zusammen	100·061 Proc.

Der Vergleich dieser beiden Analysen zeigt uns sehr deutlich den Unterschied beider Gesteinsarten. Das letztere Gestein enthält 21·108 % *SiO*₂ mehr als das erstere. Während das erstere 9·001 % *CO*₂ und 15·550 % *CaO* enthält, weist das zweite nur den geringen Gehalt von 0·273 % *CO*₂ und 2·0 % *CaO* auf.

Es drängt sich nun die Frage auf, aus welchem Grundgestein und wie sind diese Gesteinsarten entstanden? Ich habe bereits erwähnt, dass die lichtgrünen, gefleckten Tuffe, Quarzkörner, Theilchen von grünem Thonschiefer und nicht selten Splitter von Feldspath und Hornblende enthalten. Dies beweist uns deutlich, dass an ihrer Bildung Thonschiefer und solche Gesteine theilnehmen mussten, die Quarz, Feldspath und Hornblende enthalten. Man findet zwar die Tuffe nie auf diesen Gesteinen direct gelagert, dazu ist auch das ganze Terrain viel zu wenig aufgeschlossen; wohl trifft man aber in der nächsten Nähe, d. i. bei Neumarkt mehrere Dioritstöcke und jenen charakteristischen Thonschiefer an.

Diese Diorite enthalten neben Oligoklas und Amphibol mehr oder weniger Quarz, manchmal sind sie quarzfrei. Der Oligoklas ist grünlich-weiss, die Hornblende grünlich schwarz. Gewöhnlich tritt sie in körnigen Individuen oder kurzen Säulen auf, bisweilen sind kleine Hornblendenädelchen zu strahligen Büscheln gruppirt. Diese Diorite sind fein oder grobkörnig. Das spec. Gewicht beträgt 2·76. Feldspath ist zumeist vorwiegender als Hornblende. Die Analyse eines scheinbar unverwitterten quarzfreien Diorites ergab folgendes Resultat:

SiO_2	53·459	Proc.
Al_2O_3	23·956	"
Fe_2O_3	6·044	"
CaO	3·608	"
MgO	2·624	"
K_2O	2·380	"
Na_2O	5·939	"
H_2O	1·987	"

Zusammen . . 99·997 Proc.

Die gründeflecken Tuffe, die ich demnach als Diorittuffe bezeichnen möchte, können geradezu nur aus dem auf das feinste schlammartig zerriebenen und mit Thonschiefertheilchen vermengten Dioritschutt hervorgegangen gedacht werden. Die so zerriebene Masse musste jedenfalls einen mechanischen Schlammprocess durchgemacht haben; das spec. Gewicht der Diorittuffe in verschiedenen Schichten deutet deutlich darauf hin. Dabei ist, wie die chemische Analyse zeigt, ein Theil der Alkalien gelöst und fortgeführt worden; während bedeutende Mengen von saurem kohlen-saurem Kalk zugeführt werden mussten; das Calciumbicarbonat ging später in Calciumcarbonat über und übernahm die Stelle eines Bindemittels. Die Annahme einer früheren Verwitterung des Diorites ist unzulässig, da sich ja sonst das leicht oxydable Eisenoxydul nicht als solches hätte erhalten können.

Die über den Diorittuffen liegenden sandsteinartigen Gesteine lassen über ihre Bildungsweise zwei Erklärungen zu. Sie sind entweder ähnlich wie die ersteren aus dem noch viel feiner und gleichmässiger zerriebenem Diorit und Thonschiefer hervorgegangen, wobei aber kein Calciumcarbonat zugeführt wurde, oder sie sind secundäre sedimentäre Bildungen des Diorittuffes, wobei der kohlen-saure Kalk gelöst und ausgewaschen wurde.

Rud. Scharitzer. Mineralogische Beobachtungen.

Eine unter diesem Titel für unser Jahrbuch eingesendete Abhandlung enthält die folgenden zwei Arbeiten: 1. Vorkommen von Mikroklin, Rasumofskin und Beryll im Gebiete von Freistadt in Oberösterreich; 2. Ueber Goldsilbertellur (Krennerit) aus Nagyag.

Reiseberichte.

C. M. Paul. Aufnahmsbericht aus den galizischen Karpathen.

Die in diesem Sommer bisher in den Karpathengebieten durchgeführten Aufnahmen betreffen vorwiegend den westlich von der Bahnlinie der ersten ungarisch-galizischen Eisenbahn Chyrow-Przemysl ansteigenden Theil des Karpathensandsteines.

Westwärts in's Innere des Gebirges drang ich, im südlichen Theile des Gebietes bis an das, bei der Bahnstation Kroszczienko ausmündende Thal von Jureczkowa, im nördlichen Theile (dem Santhale) bis zu dem Städtchen Krzywoza vor.

Wie schon ein Blick auf die Uebersichtskarte zeigt, springt hier eine Gebirgskette in auffallender Weise von dem bis hierher von Südost