

costata, einer früher nur aus Syrien bekannten Conchylie, und einer *Neritina* ein. Dann schickte derselbe *Paludina vivipara* nebst einigen gewöhnlichen Wasserschnecken aus der Gegend von Grosswardein dem Vereine.

Der Gefertigte übergab als Geschenke des Mitgliedes, Herrn F. J. Schmidt in Laibach die Höhlenkäfer: *Leptodirus angustatus* und *Trogloorhynchus anophthalmus*, dann die ebenfalls nur in den Höhlen Krains vorkommenden winzig-kleinen Schnecken *Carychium Schmidtii*, *lautum* und *obesum*.

Herr Apotheker Kladny schenkte dem Vereine die Scheere eines Hummers.

E. A. Bielz.

Ueber die

Steinkohlen

*von Urikäny am Vulkan-Passe, Michelsberg und
Holbak*

von

J. A. Brem.

Während in den meisten Provinzen der österreichischen Monarchie die drückenden Holzpreise den Verbrauch der Steinkohlen seit wenig Jahren auf eine nie geahnete Höhe gesteigert, die Existenz mehrerer Feuergewerbe: als Glashütten, Eisenwerke u. s. w. von der Anwendung der mineralischen Kohle abhängig gemacht, und zur Erschürfung von Lagern dieses Brennstoffes Anlass gegeben haben, deren Ausdehnung und Ergiebigkeit in nicht gar ferner Zeit einen rühmlichen Vergleich mit jenen Englands werden aushalten können, scheint dieser unbehagliche Zustand in Siebenbürgen einer weiteren Zukunft vorbehalten und die Ursache zu sein, dass nur wenige Kohlenlager in diesem Lande aufgeschlossen und von diesen noch keines in ernsten Angriff genommen wurde.

Zur Würdigung dieser Bodenschätze und Ausmittelung des relativen Werthes hat der löbliche Verein von den Fundstätten Urikány, Michelsberg und Holbak Muster zur Untersuchung mir zugewiesen. Die Aufgabe derselben begreift:

- 1) Die Bestimmung des specifischen Gewichtes.
- 2) Den Befund der Ausbeute an Kooks und ihrer Qualification zu technischen Zwecken.
- 3) Die Ermittlung des Aschen- und wirklichen Brennstoffgehaltes.
- 4) Die Nachweisung des Schwefels und dessen Existenzform in der Kohle.
- 5) Die Elementar-Analyse, und deren Endresultate.
- 6) Die Erforschung der relativen Heitzkraft, verglichen mit jenen des lufttrocknen Buchenholzes.

1) Specifisches Gewicht.

Nach Berichtigung des Wasser-Einsaugens zeigten die:

Vulkáner Kohlen	1.326.	
Michelsberger	1.605.	
Holbaker	1.434	specifisches Gewicht.

2) K o o k s.

Durch Glühen im verschlossenen Raume gaben die Kohlen von:

Vulkán	60 %.
Michelsberg	74 „,
Holbak	64 „ Kooks.

Selbe hatten die Form der Kohle beibehalten und zeigten nicht die geringste Sinterung, klassificiren sich daher als nicht backende Kohlen, von denen das Grubenklein nicht verkookt werden kann und sich nur zur Kalk- und Ziegel-Brennerei qualificirt.

3) A s c h e n g e h a l t:

Durch Verbrennen in der Muffel fanden sich in der Kohle von:

Vulkán	10 %.
Michelsberg	23 „,
Holbak	19 „ Asche.

Selbe zeigte qualitativ geprüft Eisenoxyd, Kiesel- und Thonerde. Eine Gewichts-Bestimmung dieser Bestandtheile wurde nicht vorgenommen, da sie für praktische Zwecke von keinem Nutzen ist.

4) S c h w e f e l g e h a l t.

Vorproben ergaben, dass selber nicht in freiem Zustande, sondern an Eisen gebunden als Schwefelkies in der Kohle fein eingesprengt vorkomme.

Zur Ausmittlung der quantitativen Verhältnisse wurden 2.⁴⁴¹ Gramme Kohle mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali oxydirt und gaben mit salpetersaurem Baryt und zwar die Kohle von:

Vulkán an schwefelsaurem Baryt	0.088	=	$\frac{1}{3}$	%	Schwefel
Michelsberg	"	"	0.170	=	1 " "
Holbak	"	"	0.204	=	1 $\frac{1}{2}$ " "

Mit Berücksichtigung dieses Schwefel- und des in Nr. 3 ausgewiesenen Aschengehaltes eignen sich die Kohlen von Michelsberg und Holbak durchaus nicht, die von Vulkán aber nur bedingungsweise zum Hochofen-Betrieb.

3) Elementar-Analyse:

a) Zur Nachweisung des Kohlen- und Wasserstoffgehaltes wurden 0.⁵¹⁸ Gramme mit chromsaurem Bleioxyd im Marchand-Erdmann'schen Apparat behandelt und es lieferte an Kohlensäure die Kohle von:

Vulkán	1. ⁴¹⁶	=	Ergebniss an Kohlenstoff	75	%
Michelsberg	1. ³⁰⁸	=	" " "	63	"
Holbak	1. ³²¹	=	" " "	70	"

Ferner resultirten an Wasser die Kohle von:

Vulkán	0. ²³³	Gramme	=	5	%	Wasserstoff
Michelsberg	0. ¹³⁸	"	=	3	"	"
Holbak	0. ¹⁸⁶	"	=	4	"	"

b) Zur Bestimmung des Stikstoffgehaltes wurden 2.⁰³⁵ Gramme der Kohle mit Natronkalk geglühet und mit Platin-Chlorid behandelt. Aus der Menge des dabei erhaltenen Platin-Salmiaktes berechnen sich an Stikstoff von der:

Vulkáner Kohle	$1\frac{2}{10}$	%
Michelsberger "	$0\frac{89}{100}$	"
Holbaker "	$1\frac{1}{10}$	"

c) Die nach der Summirung der benannten Elementarredukte und des Aschengehaltes gefundene Minus-Differenz ergab an Sauerstoff:

In der Vulkáner Kohle	$8\frac{8}{10}$	%
" " Michelsberger "	$5\frac{2}{10}$	"
" " Holbaker "	$5\frac{9}{10}$	"

6) H e i t z k r a f t :

Nach der Berthier'schen Bestimmung des Brennwerthes, dass der Sauerstoff bei seiner Verbindung mit Kohlen- oder Wasserstoff gleiche Wärmemengen liefere, bedürfen in der:

Vulkáner Kohle die 75 % Kohlen-	{		199. ₈
und 5 „ Wasserstoff	}	=	40. ₅
zusammen an Sauerstoff			240. ₃
und nach Abzug des in der Kohle befindlichen von			8. ₈
noch an Selbem zur Verbrennung			231. ₅ ,
welche nach der Berthier'schen Methode berechnet			6890 Wärme-
Einheiten ergeben.			

Nach gleicher Berechnung resultiren 100 Theile lufttrockenes Buchenholz von 25 % Wassergehalt 2859 Wärme Einheiten, wornach 100 Theile der

Vulkáner Kohle eben so viel Wärmeeffekt wie	240
Michelsberger „ „ „ „ „	214
Holbaker „ „ „ „ „	226

Gewichts-Theile Buchenholz ergeben würden. Dagegen wiesen die in dem Verdampfungs-Apparate nach dem gewöhnlichen, für technische Zwecke genügenden Verfahren angestellten Versuche in 100 Gewichts-Theile der

Vulkáner Kohle so viel Heizkraft wie	190	Theile Buchenholz,
Michelsberger „ „ „ „ „	160	„ „
Holbaker „ „ „ „ „	180	„ „

und somit gegen obige Berechnung eine Minus-Differenz von 50, 54 und 46 aus, welche theils in dem durch die abfallende Steinkohlen-Asche veranlassten Wärme-Verlust, vorzüglich aber in dem Umstand begründet ist, das die Verbrennung der Steinkohlen in kleinen Versuchs-Apparaten nie so vollständig, wie jene des Holzes, erwirkt werden kann.

Die Zusammenstellung dieser Resultate gibt als die Bestandtheile der untersuchten Kohlen von Vulkán Michelsberg Holbak.

	Vulkán	Michelsberg	Holbak.
Kohlenstoff	75. ₀	68. ₀	70. ₀
Wasserstoff	5. ₀	3. ₀	4. ₀
Sauerstoff	8. ₈	5. ₂	5. ₀
Stikstoff	1. ₂	0. ₉₈	1. ₁
Schwefel	0. ₃	1. ₀	1. ₆
Asche, nach Abzug des an Eisen gebundenen Schwefels,	9. ₃	22. ₀	17. ₆
zusammen	100. ₀	100. ₀	100. ₀
die Ausbeute an Kooks beträgt wie Anfangs gesagt	60. %	74. %	64. %