



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Schlussnummer.

Inhalt: Eingesendete Mittheilungen: C. v. John. Ueber steirische Graphite. — Dr. L. v. Tausch. Zur Magalodusfrage. — Verzeichniss der im Jahre 1892 erschienenen Arbeiten geolog., palaeont., mineral. und montan. Inhalts, welche auf das Gebiet der Oesterr. Ungar. Monarchie Bezug haben. — Einsendungen für die Bibliothek. — Register.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

C. v. John. Ueber steirische Graphite.

Von Herrn M. Vacek erhielt ich eine Reihe der bekanntesten steirischen Graphitvorkommen, die ich chemisch untersucht habe und über deren Beschaffenheit hier in Kurzem berichtet sei.

Zur Untersuchung gelangten nur Rohgraphite, die also durch richtige Behandlung, Schlemmen etc. noch reicher an Kohlenstoff erhalten werden können.

Diese Untersuchungen wurden in der Weise durchgeführt, dass eine Wasserbestimmung bei 100° C., eine Aschenbestimmung und eine directe Kohlenstoffbestimmung gemacht wurde. Die Summe der Einzelbestimmungen ergab immer weniger als 100. Die Differenz auf 100 wurde als Wasser, welches an die Asche gebunden war, angenommen.

Ueber das Vorkommen der Graphite theilt mir Herr M. Vacek Folgendes mit:

„Aus der Gegend des Schlosses Trautenfels bei Steinach-Irdning im Ennsthale quer durch die Thäler der Palten und Liesing und weiter dem Murthale entlang, über St. Michael, Leoben, Bruck a. M., von da mit einer spitzwinkeligen Wendung sich wieder dem Nordabfalle einer alten Gneissmasse anschmiegend durch das Aflenzer Becken, über Pretal, die Veitschgräben und weiter durch den Raxengraben, die Prein bis unmittelbar an Gloggnitz heran lässt sich auf eine Erstreckung von mehr als 20 geographischen Meilen dem Nordsaume der centralen Gneissmassen

¹⁾ Vergl. F. Toulia, Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanst. 1877, pag. 240. D. Stur, Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. 1883, pag. 189.

der Ostalpen entlang, ein schmaler, dabei nahezu ununterbrochener Gesteinszug verfolgen, der aus einem charakteristischen Wechsel von graphitischen Chloritoidschiefern mit Conglomeraten, Sandsteinen und halbkrySTALLINISCHEN Kalken besteht. Dieser Zug, der durch Pflanzenfunde als sicher vom Alter des Carbon bestimmt ist¹⁾, folgt augenscheinlich einer alten Terrainvertiefung, welche in der angeführten Strecke so ziemlich der disparaten Grenze zwischen den centralen Gneissmassen und dem Systeme der Quarzphyllite entspricht. In dieser alten Terrainfurche lagern die Carbonbildungen unconform, theilweise über Gneiss, zumeist über Quarzphyllit. Das Ausmaass, in welchem sich die Schichtserie erhalten zeigt, wechselt von Strecke zu Strecke, doch tritt nur an sehr wenigen Stellen, als Folge von weitgehender Erosion, eine vollständige Unterbrechung des Zuges ein. Zumeist von der Erosion verschont ist, wie begreiflich, der tiefste Horizont, der die Carbonserie eröffnet, und vorwiegend aus dunklen graphitischen Chloritoidschiefern besteht, in welche sich Conglomerate und Sansteine einschalten, sowie vielfach auskeilende Flösse und Linsen mehr minder reinen Graphits. Dieser bildet an einer grösseren Reihe von Punkten, die sich auf die ganze oben angeführte Strecke des Carbonzuges vertheilen, den Gegenstand reger bergbaulicher Thätigkeit. Die Graphitflötze charakterisiren in erster Linie die basale Partie der Carbonserie, mit welcher diese zunächst über den alten Untergrund übergreift. Ihr Auftreten ist, wenn man von den Mächtigkeiten absieht, sehr ähnlich dem Auftreten der Kohlenflötze an der Basis der Tertiärmassen, wie überhaupt das Carbon in seiner übergreifenden Lagerung die weitgehendste Analogie zeigt mit der Art, in welcher die kohlenführenden tertiären Bildungen in den Alpenthälern aufzutreten pflegen. Wie diese gewöhnlich etwas seitab von dem Einschnitte der heutigen Thalrinne in geschützteren Positionen sich den Thalzügen entlang verfolgen lassen, so verläuft auch der Carbonzug bis zu einem gewissen Grade abweichend, aber doch insoweit in Uebereinstimmung mit den heutigen Thalfurchen, als deren Verlauf in den alten Thalläufen seine unverkennbaren Vorbedingungen findet.

Die im Folgenden angeführten, näher untersuchten Graphitproben aus verschiedenen Bergbauen und Aufschlüssen stammen mit einer einzigen Ausnahme (Höllgraben bei Kallwang), aus dem tiefsten, dem altkrystallinischen Untergrunde unmittelbar auflagernden Theile der Carbonserie. Ihre Gruppierung entspricht der Reihenfolge, in welcher man die Vorkommen trifft, wenn man dem Carbonzuge in der oben angegebenen Art von Westen nach Osten in seinem Verlaufe folgt.“

1. Graphitbau im Pethal bei St. Lorenzen.

	Procent
Kohlenstoff	61·48
Asche	36·40
Wasser bis 100° C. entferubar	0·30
Wasser an die Asche gebunden	1·82
	100·00

2. Graphitbau im Sunk bei Trieben.

	Procent
Kohlenstoff	56·42
Asche	40·30
Wasser bis 100° C. entferbar	0·65
Wasser an die Asche gebunden	2·63
	<hr/>
	100·00

3. Ausbiss eines Graphitvorkommens im Flitzengraben, nördlich vom Bauer Gatschenberger bei Gaishorn.

	Procent
Kohlenstoff	51·05
Asche	45·67
Wasser bis 100° C. entferbar	1·58
Wasser an die Asche gebunden	1·70
	<hr/>
	100·00

4. Graphitbau im Höllgraben bei Kallwang.

	Procent
Kohlenstoff	80·75
Asche	14·19
Wasser bis 100° C. entferbar	4·12
Wasser an die Asche gebunden	0·94
	<hr/>
	100·00

5. Graphitbau im Rabengraben bei Mautern.

	Procent
Kohlenstoff	75·45
Asche	23·15
Wasser bis 100° C. entferbar	1·15
Wasser an die Asche gebunden	0·25
	<hr/>
	100·00

6. Graphitbau in der Leims.

	Procent
Kohlenstoff	77·23
Asche	21·90
Wasser bis 100° C. entferbar	0·45
Wasser an die Asche gebunden	0·42
	<hr/>
	100·00

7. Graphit aus dem Baldaufstollen in der Leims.

	Procent
Kohlenstoff	84·29
Asche	14·70
Wasser bis 100° C. entferbar	0·05
Wasser an die Asche gebunden	0·96
	<hr/>
	100·00

8. Graphit aus einem Schurf bei der Wormalpe im Pressnitzgraben.

	Procent
Kohlenstoff	55·06
Asche	43·60
Wasser bis 100° C. entferbar	0·60
Wasser an die Asche gebunden	0·74
	<hr/>
	100·00

9. Graphitbau Kaisersberg.

	Procent
Kohlenstoff	84·10
Asche	14·92
Wasser bis 100° C. entferbar	0·48
Wasser an die Asche gebunden	0·50
	<hr/>
	100·00

10. Graphitbau in der Klein-Veitsch.

	Procent
Kohlenstoff	60·81
Asche	33·08
Wasser bis 100° C. entferbar	3·85
Wasser an die Asche gebunden	2·26
	<hr/>
	100·00

11. Graphitbau bei Stoien im Raxgraben.

	Procent
Kohlenstoff	35·60
Asche	59·60
Wasser bis 100° C. entferbar	2·20
Wasser an die Asche gebunden	2·60
	<hr/>
	100·00

12. Graphitbau auf der Gsohl in der Prein.

Dieser Graphitbau liegt schon auf niederösterreichischem Gebiet und wurde dieselbe hier nur deshalb aufgenommen, weil er geologisch in demselben Zuge liegt, wie die früher angeführten Graphitbaue.

	Procent
Kohlenstoff	62·54
Asche	31·15
Wasser bis 100° C. entfernbar	3·45
Wasser an die Asche gebunden	2·86
	100·00

Hier seien auch noch die Analysen angeführt, die von Stoffgraphiten aus der Leobner Gegend durchgeführt wurden, von denen eine genauere Fundortsbezeichnung vorlag:

Fundort	Kohlenstoff			Asche	Wasser
	P r o c e n t				
St. Lorenzen	51·30	47·40	1·30	—	—
"	66·35	33·65	—	—	—
"	54·80	45·20	—	—	—
"	48·30	51·70	—	—	—
"	55·40	44·60	—	—	—
Trieben	40·90	59·10	—	—	—
"	49·60	50·40	—	—	—
Kallwang (Freischurf)	22·41	76·06	1·53	—	—
Mautern	47·40	52·60	—	—	—
"	43·00	57·00	—	—	—
Leims	77·60	22·40	—	—	—
"	83·40	15·20	1·20	—	—
Prein in N.-Oest.	76·00	24·00	—	—	—

Aus diesen Analysen ist ersichtlich, dass die verschiedenen Vorkommen alle ziemlich reich an Kohlenstoff sind und ein ganz gutes Material für die verschiedenen Verwendungen des Graphites geben können.

Eine in der Literatur oft besprochene Frage ist die, ob man es mit echten Graphiten zu thun hat oder mit sogenannten anthracitischen Graphiten. J. Stingl¹⁾ gab eine Analyse des Graphites von Trieben, woran H. Wolf²⁾ in einem Referate die Ansicht aussprach, dass hier ein anthracitischer Graphit vorliege. Durch chemische Untersuchung des Triebener Graphites hat A. Bauer³⁾ nachgewiesen, dass derselbe ein echter Graphit ist, indem derselbe mit chloresaurem Kali

¹⁾ J. Stingl. Untersuchung eines Graphites aus Steiermark. Dingler's polytechnisches Journal. Bd. CXCIX, pag. 115. 1871. Referat in Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871, pag. 48.

²⁾ H. Wolf Referat über J. Stingl's Arbeit in Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871, pag. 48.

³⁾ A. Bauer. Zur Kenntniss des steirischen Graphites. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871, pag. 114.

entsprechend behandelt Graphonsäure gibt, dagegen hat P. v. Mertens¹⁾ ein Vorkommen von Dietmannsdorf in Steiermark chemisch als Anthracit bestimmt, indem er nach längerer und öfterer Behandlung mit chlorsaurem Kali keine Graphonsäure, sondern humusartige Substanzen erhielt. H. Wolf²⁾ sucht dies durch das geologische Vorkommen der beiden Graphite zu erklären, indem er auf Untersuchungen Prof. J. Miller's fussend, den Dietmannsdorfer Graphit für jünger erklärt. Ueber das Graphitwerk im Paltenthal hat K. Paul³⁾ eine eingehende geologische Beschreibung gegeben, indem er ebenfalls die Graphitvorkommen zur Zone der krystallinischen Thonglimmerschiefer stellt, während er den Dietmannsdorfer Graphit für jünger erklärt. Nach den neueren Untersuchungen von Toulal, Stur und Vacek, liegen jedoch alle diese Graphite in carbonischen Schiefem.

Aus Allem dem scheint hervorzugehen, dass nicht alle Graphite in denselben carbonischen Schiefem liegen, und nur geringe Altersunterschiede zeigen. Ebenso werden dieselben wohl im Allgemeinen als echte Graphite bezeichnet werden müssen, da selbst die am leichtesten verbrennbaren sogenannten anthracitischen Graphite nach der Analyse von P. v. Mertens nur sehr wenig Wasserstoff enthalten und nur nach sehr energischer Behandlung mit chlorsaurem Kali humusartige Substanzen liefern. Es ist, von der Ansicht ausgehend, das die Graphite sich allmählig wie die Kohlen selbst gebildet haben und schliesslich durch Uebergang aus anthracitischen Kohlen entstanden sind, begreiflich, dass in einem so weit ausgebreiteten Terrain, wie das, in welchem diese Graphite vorkommen, verschiedene Uebergangsglieder zwischen Anthracit und Graphit sich finden werden.

Jedenfalls sind weitaus die Hauptmasse der Graphite und besonders die wirklich bergmännisch gewonnenen, in den Handel kommenden Sorten als echte Graphite zu bezeichnen und eignen sich für die gewöhnlichen Verwendungen der Graphite.

Um ein beiläufiges Urtheil über die Menge des in Obersteiermark gewonnenen Graphite zu geben, sei hier zum Schluss eine Uebersicht des in diesem Gebiete genommenen Graphites nach dem Jahrbuch des k. k. Ackerbau-Ministeriums für das Jahr 1891⁴⁾ gegeben. Es wurden erzeugt 33.170 q. Graphit, im Werthe von 77.243 fl. daran waren betheilig: die Bergbaue Kaisersberg und Mautern des Franz Freiherrn und Rudolf Edlen Mayr von Melnhof mit 16.941 q. oder 51.07 Procent, Leims und Hohentauern des Emerich Miller Ritter von Hauenfels mit 12.677 q. oder 38.22 Procent, der Bergbau Leims II. des Adolf Finze und der Johanna Baldauf mit 2.300 q. oder 6.93 Procent, des J. Tall in Kapellen mit 1.150 q. oder 3.47 Procent und des J. Jäger in Veitsch mit 102 q. oder 0.31 Procent.

¹⁾ P. v. Mertens. Analyse eines Anthracites von Dietmannsdorf in Steiermark. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1872, pag. 185.

²⁾ H. Wolf. Ueber den steirischen Graphit. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871, pag. 115.

³⁾ K. Paul. Das Graphitwerk im Paltenthal bei Rottenmann in Steiermark. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1872, pag. 169.

⁴⁾ Statistisches Jahrbuch d. k. k. Ackerbau-Ministeriums für 1891. Wien 1892. 2. Heft Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1891, pag. 90.