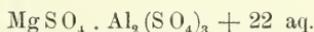


	Wetzelstein bei Saalfeld	Bärenstein bei Lehesten		Iquique
		I.	II.	
Al ₂ O ₃	11,22	12,14	12,22	12,13
MgO	5,04	4,55	4,62	4,68
MnO	—	Spur	Spur	0,43
Fe ₂ O ₃	1,66	—	—	—
H ₂ O	44,88	45,45	45,44	45,45
SO ₃	37,31	37,76	38,09	36,32
Summe . . .	100,11	99,90	100,37	99,01

Nur insofern besteht ein geringer Unterschied, als bei dem südamerikanischen Fundort akzessorisch eine geringe Menge Mangan, bei den Thüringer Vorkommen in gleicher Weise akzessorisch Eisenoxyd vorhanden ist. Im übrigen entsprechen alle diese Vorkommen genau der für den natürlichen Magnesiaalaun oder Pickeringit aufgestellten Formel:



Der Thüringer Pickeringit entsteht bei der Zersetzung schwefelkiesreicher Schiefer; die in den Schiefen enthaltenen Pyrite und Markasite fallen einer schnellen Zersetzung anheim, die u. a. auch zur Bildung stets nachzuweisender freier Schwefelsäure führt. Die Säure wirkt ihrerseits zersetzend auf den Tonschiefer und laugt, in die feinsten Spalten dringend und den Schiefer schließlich aufblättern, den Tonerde- und Bittererdegehalt des Schiefers aus, um schließlich auf Klüften und Spalten Magnesiaalaun wieder auszuscheiden.

Temperaturmessungen im Tiefbohrloch Czuchow II (Oberschlesien).

Von R. Michael und W. Quitzow, Berlin.

In dem interessanten Aufsatz J. KÖNIGSBERGER und R. MÜHLBERG (N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXXI. p. 107—157. 1911) über Messungen der geothermischen Tiefenstufe, deren Technik und Verwertung zur geologischen Prognose und über neue Messungen in Mexico, Borneo und Mitteleuropa werden von den Herren J. KÖNIGSBERGER und R. MÜHLBERG auch die von uns in dem derzeit tiefsten Bohrloch der Erde Czuchow in Oberschlesien vorgenommenen Temperaturmessungen kurz erwähnt, leider als Beispiel dafür, daß direkte Beobachtungen in geringer Tiefe oft „zu großen Fehlern Anlaß geben können“. Das zirkulierende Bohrwasser habe eine Temperatur von 25,8 Grad „vorgetäuscht“,

während sie in Czuchow in 14 m Tiefe $9-10^{\circ}\text{C}$ betragen muß. Die Tiefenstufe ist daher dort in Wirklichkeit $29,6\text{ m per } 1^{\circ}\text{ Grad}$ im Mittel.

Diese Fassung könnte zu Mißverständnissen Anlaß geben und den Eindruck erwecken, als ob unsere Messungen nicht mit der erforderlichen Sorgfalt ausgeführt wären.

Was in der vorläufigen Mitteilung von R. MICHAEL über die Temperaturmessungen im Bohrloch Czuchow in Oberschlesien (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1909. No. 11) bereits und besonders nachdrücklich in unserem ausführlichen Bericht (der, wie wir nachträglich hörten, den Verfassern bei Drucklegung ihrer Arbeit noch nicht vorlag), betont war, sei daher an dieser Stelle noch einmal wiederholt. In beiden Arbeiten wird ausdrücklich auf die Fehlerquellen hingewiesen, die sich aus dem Auftreten des Wassers im Bohrloch ergeben, und auf die störenden Einflüsse der Wasserzirkulation besonders in den oberen Teufen im Bereich der obersten weiten bis 250 m hinreichenden Verrohrung. Demgemäß haben wir, wie schon in der vorläufigen Mitteilung bereits p. 411 von MICHAEL ausdrücklich betont, und in den Tabellen der zweiten Arbeit durch die Einklammerung der betreffenden Zahlen bestätigt wird, die obersten 9 bis zur Tiefe von 264 m gewonnenen Temperaturwerte sämtlich von den Berechnungen als unbrauchbar ausgeschaltet und zur Ermittlung der geothermischen Tiefenstufe lediglich die Endwerte der restierenden Reihe ($22,9^{\circ}$ bei 296,25 m und $83,4^{\circ}$ bei 2220,0 m) benutzt.

Das zirkulierende Bohrwasser hat uns also nichts vorgetäuscht.

Die oberen Teufen von 0 m ab, wie üblich, zur Berechnung heranzuziehen, schien uns, abgesehen von der störenden Wasserzirkulation, auch wegen der abweichenden Gebirgsverhältnisse nicht zweckmäßig.

Während nämlich in dem ganzen Profil von 296 m ab bis zur Bohrlochsohle lediglich Carbonschichten, d. h. wechsellagernde Schiefer und Sandsteine mit eingeschalteten Flözen vorliegen, tritt in den oberen Teufen zweimal eine Änderung der Gesteinsbeschaffenheit auf, die naturgemäß auch die Temperaturverhältnisse störend beeinflussen muß. Den lockeren Bildungen des Diluviums folgt bei 25 m zunächst ein Komplex tertiärer Letten, und erst bei 90 m setzt das Steinkohlengebirge ein.

Daß in der Tat in diesem Abschnitt des Profils eine normale Temperaturzunahme nicht stattfindet, erhellt aus einem Vergleich der Endwerte. Das Jahresmittel für Czuchow berechnet sich unter Berücksichtigung der erforderlichen Korrekturen nach dem Temperaturmittel von Beuthen ($9,1^{\circ}$) auf $9,8^{\circ}\text{C}$, so daß auf knapp 300 m eine Zunahme von $13,1^{\circ}\text{C}$ erfolgt. Dies entspricht einer geothermischen Tiefenstufe von nur $22,6\text{ m}$.

Hält man die als im allgemeinen recht gleichmäßig fest-

gestellte Temperaturzunahme in den Teufen unter 300 m dagegen, so wird die Berechtigung unserer Maßnahme ohne weiteres klar: dies auf 1900 m durchaus regelmäßige Bild durch jene offenbar anormalen Verhältnisse, die auf kaum 300 m beschränkt bleiben, zu verwischen, erschien uns nicht angängig. Die tatsächlichen Verhältnisse finden u. E. den besten Ausdruck in folgender Fassung:

Die im Tiefbohrloch Czuchow II gemessenen Temperaturen haben auf 2220 m eine Zunahme von $9,8^{\circ}\text{C}$ auf $83,4^{\circ}\text{C}$ ergeben, was einer geothermischen Tiefenstufe von 30,1 m entspricht. Eine gleichmäßige Zunahme erfolgt jedoch erst von etwa 300 m ab (geothermische Tiefenstufe 31,8 m), während in den oberen Teufen Änderung der Gesteinsbeschaffenheit und erhöhter Wärmeaustausch durch Wasserströmung Störungen verursachen (geothermische Tiefenstufe 22,6 m). Nur die unteren 1900 m können daher als maßgebend gelten und die aus jenen berechnete geothermische Tiefenstufe von 31,80 m muß, wie wir angegeben haben, bestehen bleiben.

Auch Herr J. KÖNIGSBERGER gibt in einem an R. MICHAEL gerichteten Schreiben vom 24. 2. 1911 zu, daß „die Messungen unter 270 m Tiefe allerdings schon eine viel bessere Tiefenstufe geben“ und daß man die Differenz zwischen der so errechneten Tiefenstufe von 31,80 m und der aus der Oberflächentemperatur sich ergebenden „nicht anders als durch längere, während der Bohrarbeit durch Wasserzirkulation verursachte Erwärmung der oberen Gesteinsschichten erklären kann“.

Das entspricht vollkommen unseren obigen Darlegungen, und auch darin stimmen wir Herrn KÖNIGSBERGER durchaus bei, wenn er weiter schreibt: „Wir wollten nur darauf hinweisen, daß gerade gute Messungen zeigen, daß der Einfluß des zirkulierenden Bohrwassers unserer Ansicht nach nicht erlaubt, die ursprünglich vorhandene Gesteinstemperatur zu messen. Nur an der Sohle, wo die Gesteinsfläche größer wird gegenüber dem Rauminhalt des Wassers, mißt man die wahre Gesteinstemperatur. Weiter oben, auch wenn für kurze Zeit die Zirkulation des Wassers verhindert wird, ist das Gestein durch das früher aufsteigende warme Wasser mehr oder minder stark erwärmt. Deshalb wird eigentlich nur eine Messung an der jeweiligen Sohle exakt sein.“

In Übereinstimmung mit diesen Ausführungen haben wir in unserem Bericht ausdrücklich den Standpunkt vertreten, daß die Ermittlung absolut richtiger Zahlenwerte bei der Fülle der auftretenden Fehlerquellen nicht möglich sei. Nur die gleichzeitige Messung an 37 Beobachtungsorten gab uns die Berechtigung, die relative Temperaturzunahme durch Ermittlung der Tiefenstufe zu kennzeichnen, deren Wert uns im übrigen bei der Verschiedenheit der örtlichen Verhältnisse problematisch erscheint.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [1912](#)

Autor(en)/Author(s): Michael Richard, Quitzow W.

Artikel/Article: [Temperaturmessungen im Tiefbohrloch Czuchow II \(Oberschlesien\). 43-45](#)