



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung vom 23. Februar 1904.

Inhalt: Vorgänge an der Anstalt: August Rosival: Verleihung des Titels eines außerordentlichen Professor. — Eingesendete Mitteilungen: Prof. Dr. R. Hoernes: Belvederefauna und Arsenalterrasse. — C. v. John: Über die Berechnung der Elementaranalysen von Kohlen mit Bezug auf den Schwefelgehalt derselben und den Einfluß der verschiedenen Berechnungsweisen auf die Menge des berechneten Sauerstoffes und die Wärmeeinheiten. — R. J. Schubert: Über den „Schlier“ von Dolnja-Tuzla in Bosnien. R. J. Schubert: Mittel-eocäne Foraminiferen aus Dalmatien. II. Globigerinen- und Clavulina Szaboi-Mergel von Zara. — Vorträge: G. Geyer: Aus der Umgebung von Groß-Hollenstein in Niederösterreich. — Dr. G. B. Trener: Gasförmige Elemente in Eraptivgesteinen. — Literaturnotizen: P. Termier, Fr. Schwachhöfer, Die Mineralkohlen Österreichs, Alexander v. Kalescinszky, Prof. Dr. Josef v. Siciiradzki.

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

Vorgänge an der Anstalt.

Seine k. und k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschließung vom 16. Februar 1904, dem Honorar- und Privatdozenten an der technischen Hochschule in Wien, Chefgeologen der k. k. geologischen Reichsanstalt, August Rosival, den Titel eines außerordentlichen Professors allergnädigst zu verleihen geruht.

Eingesendete Mitteilungen.

Prof. Dr. R. Hoernes. Belvederefauna und Arsenalterrasse.

In den Mitteilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien, Jahrgang 1902, Heft 11 und 12, hat Dr. Franz Schaffer unter dem Titel „Die alten Flußterrassen im Gemeindegebiete der Stadt Wien“ sehr interessante und wichtige Ergebnisse seiner zum Zwecke der Herstellung einer geologischen Karte der Stadt Wien ausgeführten Untersuchungen, insofern sich dieselben auf die Schotterablagerungen des Laacr- und Wienerberges beziehen, veröffentlicht. Durch diese Ergebnisse wird vor allem die Stellung des sogenannten Belvedere-schotters alteriert und die Stratigraphie des südlich vom Wiental sich ausdehnenden Gemeindegebietes der Reichshauptstadt wesentlich verändert.

In der Darstellung, welche die fraglichen Schotterablagerungen meinerseits in „Bau und Bild Österreichs“ S. 999 und 1000 gefunden haben, wurden Zweifel an der Schafferschen Deutung des „Belvedereschotters“ geäußert, welche sich weniger auf die lokalen Verhältnisse des Bodens von Wien als auf das verbreitete Vorkommen von Säugetierresten der obersten Miocänstufe (Fauna von Eppelsheim und Pikerini) in jenen rotgelben Quarzschottern gründeten, welche in Österreich-Ungarn bisher ganz allgemein nach der klassischen Lokalität als „Belvedereschotter“ bezeichnet wurden. Diese Darstellung bedarf in wesentlichen Punkten der Berichtigung.

Vor allem lag ihr nicht die (in „Bau und Bild Österreichs“ auch nicht zitierte), Originalmitteilung Schaffers sondern lediglich ein Autoreferat desselben in Keilhacks Geologischem Zentralblatt, Bd. III, Nr. 7, S. 357 und 358, zugrunde. In diesem Referat heißt es: „In der Arbeit wird nachgewiesen, daß die Belvederefauna nicht aus dem Schotter, sondern aus den darunterliegenden Sanden der Congerierschichten stammt, wodurch die Schotter, aus denen kein Fossilrest von stratigraphischem Werte bekannt ist, als jüngeres Glied der Schichtserie losgelöst werden.“ Dies hat bei mir das Mißverständnis hervorgerufen, daß Schaffer die Fauna vom Belvedere als auf sekundärer Lagerstätte befindlich betrachte, und irrtümlich wurde ihm von mir („Bau und Bild Österreichs“ S. 1000) die Behauptung zugeschrieben, „daß die bezeichnende Säugetierfauna des Belvedereschotters demselben nicht eigentümlich sei, sondern dem Congerientegel entstamme und in dem Belvedereschotter lediglich auf sekundärer Lagerstätte auftrete.“ Die weitere Ausführung in „Bau und Bild Österreichs“ kehrt sich dann gegen diese irrig von mir vorausgesetzte Annahme und wird zur Bekämpfung derselben vor allem darauf hingewiesen, daß in der Grazer Bucht in viel ausgedehnterem Maße als in der kleinen inneralpinen Niederung von Wien Schotterablagerungen vom Typus des Belvedereschotters mit der Belvederefauna vorkämen: „Hier aber kann bei der viel geringeren Verbreitung des Congerientegels und dem ausgedehnten Vorkommen des Belvedereschotters mit seinen bezeichnenden Säugetierresten auch nicht der geringste Zweifel darüber vorhanden sein, daß diese Säugetierreste dem fluviatilen Schotter eigentümlich sind und nicht etwa an sekundärer Stelle liegen. Das Vorkommen ganzer Skelette von *Mastodon* (so zu Luttenberg und Obertiefenbach) bekundet, daß diese Tiere zur Zeit der thrakischen Anschwemmungen gelebt haben.“

Es hat aber Schaffer, wie aus seiner eingangs zitierten Arbeit zur Genüge erhellt (vergl. S. 326 und 327), im Gegenteil gezeigt, daß die Belvederefauna in Sanden liegt, welche innig mit den Congerierschichten verknüpft sind, während diskordant über den Sanden oder auch wohl über dem Tegel in Rinnen und Taschen der Schotter folgt. Der letztere besteht nach Schaffer aus Quarzgeschieben von der bekannten rotgelben Färbung, während die Congeriersande ein Zersetzungsprodukt des Wiener Sandsteines sind. „Da der Name der Belvederefauna schon ein stehender Begriff geworden ist“, sagt Schaffer loc. cit. S. 327 in Anmerkung —, „muß ich den Terminus „Belvedereschotter“, der damit nichts zu tun

hat, fallen lassen und damit auch die „Belvederterrasse“, die aus diesen Schottern aufgebaut ist.“ Diese Terrasse nennt Schaffer jetzt die Terrasse des Arsenal und den Schotter Arsenalshotter. Die höhere, etwa von der Isohypse 220 m umschlossene Terrasse, welcher die 250 m erreichende Höhe des Laaerberges angehört, nennt Schaffer die Laaerbergterrasse und bezeichnet den durch ein festes, rotes, sandigtoniges Bindemittel und Mangel an Bankung ausgezeichneten, dort auftretenden Schotter als Laaerbergshotter. Außer den beiden Terrassen vom Laaerberg und vom Arsenal unterscheidet Schaffer im Gemeindegebiete Wiens noch zwei niedrigere Terrassen, erstlich jene der Inneren Stadt und von Simmering, dann die jüngste und niederste, welche er Praterterrasse nennt. Über das Alter dieser vier Terrassen, welche von oben nach unten in der Reihe: Laaerberg-, Arsenal-, Stadt, Simmering- und Praterterrasse aufeinander folgen, bemerkt Schaffer (in seinem Autoreferat): „Von diesen ist die letzte alluvial, die vorletzte diluvial, das Alter der ersten beiden ist noch unbestimmt“, und in der Arbeit selbst sagt er: „Ich glaube die Verwendung des Ausdruckes „Diluvialterrasse“ für die Simmering- und Stadtterrasse verwerfen zu müssen, da wir über das Alter der Arsenal- und der Laaerbergterrasse ganz ununterrichtet sind und diese vielleicht auch derselben Zeit angehören können, obwohl der Gedanke sehr verlockend ist, mit ihnen die Lücke auszufüllen, die zwischen der Ablagerung der Congerierschichten und der Bildung der Simmeringterrasse besteht und mindestens das Oberpliocän, wenn nicht das ganze Pliocän umfaßt. Spätere Funde, die bei den ausgedehnten Abräumarbeiten bei der Gewinnung des Tegels am Laaerberge sicher zu erwarten sind, werden die Altersfrage der oberen Terrassen entscheiden und auf die physikalischen Verhältnisse unserer engeren Heimat zur Zeit des jüngsten Tertiärs Licht werfen.“

Über die Schotter der zweiten (Arsenal-) Terrasse, die früher als „Belvedereschotter“ bezeichnet wurden, bemerkt Schaffer: „Nach einer Mitteilung des Herrn Direktor Th. Fuchs ist der einzige bekannte Fossilrest, der sicher aus dem Schotter der Belvederelinie stammt, ein großer Schenkelknochen eines elefantenartigen Tieres.“ Da ich in „Bau und Bild Österreichs“ S. 1000 das Nichtvorkommen pliocäner Säugetierreste im „Belvedereschotter“ als Beweis gegen ein jüngeres Alter dieses Schotters angeführt habe, fühle ich mich verpflichtet, auf eine von mir übersehene Stelle in E. Suess' „Boden der Stadt Wien“ aufmerksam zu machen, in welcher von einem Funde die Rede ist, der allerdings auf das Vorkommen eines pliocänen Säugetierrestes in dem fraglichen Schotter bezogen werden könnte. Es heißt dort nach Erwähnung der Pliocänfauna (S. 214): „Außer einem einzelnen Zahne von *Hippopotamus*, der aus den Belvederegruben in das kais. Mineralienkabinett gelangt ist und der möglicherweise durch Anschwemmung in den dortigen Diluvialshotter kam, liegen aus Österreich keine irgendwie zuverlässigen Andeutungen dieser Fauna vor.“

Sollte dieser Zahn, der ja wohl in den Sammlungen der geologisch-paläontologischen Abteilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums noch zu eruieren sein wird, von *Hippopotamus major* herühren, so würde er unter der Voraussetzung, daß er aus dem

Schotter der Arsenalterrasse stammt, das Alter dieser Terrasse als oberpliocän (Fauna des Arnoteles) andeuten. Man könnte dann vermuten, daß die von Schaffer in Aussicht gestellten Funde aus dem Schotter der ersten und höchsten Terrasse vom Laaerberg der unterpliocänen Fauna angehören dürften, welche in Österreich-Ungarn bereits durch die Säugerreste von Ajnacskö und Bribir (Fauna von Montpellier) vertreten ist, während die oberpliocäne Fauna mit *Elephas meridionalis* in den Sanden von Aszód und Gödöllö sowie von Város Hidvég im Somogyer Komitat nachgewiesen wurde.

C. v. John. Über die Berechnung der Elementaranalysen von Kohlen mit Bezug auf den Schwefelgehalt derselben und den Einfluss der verschiedenen Berechnungsweisen auf die Menge des berechneten Sauerstoffes und die Wärmeeinheiten.

Bei der Berechnung der Elementaranalysen der Kohlen wird gewöhnlich so vorgegangen, daß man die gefundenen Werte von Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff (wenn derselbe bestimmt wurde), verbrennlichem oder sogenanntem schädlichem Schwefel, hygroskopischem Wasser und Asche in Prozenten ausgedrückt angibt, dann addiert und den Rest auf 100 als Prozente Sauerstoff in Rechnung stellt. Sollte bei der Elementaranalyse der Stickstoff nicht bestimmt worden sein, so wird natürlich durch die Differenz der Summe der anderen oben erwähnten Bestandteile auf 100, Sauerstoff + Stickstoff gefunden.

Ein möglicher Fehler liegt bei der Elementaranalyse und deren Berechnung darin, daß man nur das hygroskopische Wasser bestimmt und das eventuell in den Aschenbestandteilen vorhanden gewesene Wasser (chemisch gebundenes Wasser) nicht weiter berücksichtigt. Bei der Analyse wird dann natürlich die Asche gewissermaßen um diesen Betrag zu niedrig, andererseits der Wasserstoff zu hoch gefunden werden und ebenso auch der Sauerstoff, und zwar der Wasserstoff um $\frac{1}{9}$, der Sauerstoff um $\frac{8}{9}$ des vorhandenen chemisch gebundenen Wassers. In den meisten Fällen dürften jedoch besonders bei aschenärmeren Kohlen diese Fehler sehr unbedeutend sein, so daß dieselben keinen wesentlichen Einfluß ausüben.

Über den Einfluß, den das Vorhandensein von Schwefelkies auf die Analyse und deren Berechnung ausübt, wird weiter die Rede sein.

Der sogenannte schädliche oder verbrennliche Schwefel wird entweder direkt durch Verbrennen der Kohle im Sauerstoffstrom und Oxydieren der entweichenden schwefelhaltigen Gase mit darauffolgender Bestimmung des Schwefels als Schwefelsäure bestimmt, oder er wird aus der Differenz des meist mittels der Eschka'schen Methode gefundenen Gesamtschwefels und des in der Asche bestimmten Schwefels berechnet.

Der Sauerstoff-, eventuell der Sauerstoff + Stickstoffgehalt wird, wie schon erwähnt, immer aus der Differenz auf 100 berechnet. Soviel mir bekannt ist, wird aber immer der Schwefel, und zwar der verbrennliche Schwefel in die Summe auf 100 einbezogen, sowie auch