



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. Oktober 1908.

Inhalt: Eingesendete Mitteilungen: W. Petrascheck: Das Vorkommen von Erdgasen in der Umgebung des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers. P. Steph. Richarz: Ein neuer Beitrag zu den Neokombildungen bei Kaltenleutgeben. J. Stiny: Über Bergstürze im Bereiche des Kartenblattes Rovereto Riva. A. Tornquist: Noch einmal die Allgäu-Vorarlberger Flyschzone und der submarine Einschub ihrer Klippenzone. — Literaturnotizen: O. Schlagintweit. L. Kober, Montanistischer Klub für die Bergreviere Teplitz, Brüx und Komotau.

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

Eingesendete Mitteilungen.

W. Petrascheck. Das Vorkommen von Erdgasen in der Umgebung des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers.

Wiederholt hat man in den letzten Jahren bei den Bohrungen, die in der Umgebung des Ostrau-Karwiner Reviers auf Steinkohle vorgenommen wurden, Erdgase erschlossen. In einzelnen der Bohrlöcher treten diese in nur geringer Menge auf, in anderen traten sie unter starker Pressung zutage. Ja es kam unlängst zu Baumgarten bei Skotschau vor, daß das Gas mit katastrophaler Vehemenz hervorbrach. Wenn ich hier etwas näher auf diese Ausbrüche eingehe, so geschieht dies deshalb, weil es für den Geologen von Wichtigkeit ist, diese Erscheinungen zu registrieren und weil sie noch nicht überall richtig beurteilt werden. Gar vielfach wird angenommen, daß alle Kohlenwasserstoffe der Gasexhalationen aus dem Steinkohlengebirge entstammen, was in Wirklichkeit seltener der Fall ist.

Es sind dreierlei Gasausströmungen zu unterscheiden:

1. Kohlenwasserstoffe, die aus dem flözführenden Karbon stammen;
2. Gase des Ostrauer Tegels;
3. Gase des Alttertiärs, eventuell auch der Kreide der Karpathen.

Ob diese Gase spezifisch verschieden sind, wird erst nach Ansammlung eines größeren Beobachtungsmaterials entschieden werden können. Heute kann nur gesagt werden, daß ein Unterschied hinsichtlich der Art des Auftretens besteht, indem die aus der Kohle entstammenden Schlagwetter nicht unter solchem Druck stehen, wie

er bei den übrigen Gasen vorkommt¹⁾ und daß die unter 2. und 3. genannten Gase oft von Salzwasser begleitet zu werden pflegen.

Grubengas sammelt sich überall dort an, wo die Steinkohlenformation gegen oben gasdicht abgeschlossen wird.

Einen solchen Abschluß kann der Ostrauer Tegel ebensowohl, wie der Schieferon des Alttertiärs bilden. In den Erhebungen, die das Erosionsrelief des Karbons bildet, sammeln sich die Gase besonders an, namentlich aber dann, wenn in weitem Umkreise kein Tagesausstrich des Steinkohlengebirges und kein Bergbau besteht. Dies bemerkt man zum Beispiel im Silesia-Schachte bei Dzieditz, woselbst der Gase wegen der Betrieb auf der obersten Sohle eingestellt wurde. Daß solche Gasausströmungen auch im Bereiche gasarmer Kohlen lange anhalten können, zeigte ein beim Bahnhofs Schönbrunn abgestoßenes Bohrloch.

Die Gase sammeln sich nicht nur im Karbon, sondern auch in den Sandsteinen, die unmittelbar vor dem Kohlengebirge und unter dem Tegel liegen. In Paskau traf man die Gase in dem Schotter an, der an der Basis des Alttertiärs über dem Karbon lag.

Die Gase des Ostrauer Tegels sind das vollkommene Analogon der Gasbrunnen von Wels. G. A. Koch, der die Erdgase von Wels zum Gegenstande wiederholter Mitteilungen gemacht hat, publizierte jüngst das gleiche Vorkommen aus den Tegeln des alpinen Wiener Beckens²⁾.

In Ostrauer Reviere sind Gase im Tegel keine ungewöhnliche Erscheinung, die in der Bohrung Klein-Kuntschitz und in der zu Zablaacz bemerkt wurde.

Räumlich gewissermaßen ein Zwischenglied bilden die Gasexhalationen, die man zu Gurkwitz bei Znaim im Schlier beobachtet hat.

In der Klein-Kuntschitzer Bohrung, die eine außerordentliche Mächtigkeit des Tegels konstatierte, wurden die brennbaren Gase in der Tiefe erschlossen. In demselben Bohrloch wurde ein Salzwasser erschrotet, das neben Jod auch Ammoniak enthielt.

Sehr beachtenswert ist die Zablaacz Bohrung, in der ebenfalls Jod und bromhaltiges Wasser zutage trat, da in ihr mit dem Gase, das reines Methan war, das Vorkommen von Petroleum festgestellt wurde. Das Gestänge triefte zeitweilig nur so von Öl³⁾. Es ist hier also der Zusammenhang der Gasausströmungen mit Erdölvorkommen außer Zweifel. Freilich ist es trotz der zahlreichen Bohrungen, die im Bereiche des Ostrauer Tegels gestoßen wurden und die in einem, wenn auch schütterten Netze, fast bis ans Gebiet von Krakau reichen, bisher doch nicht gelungen, Öl in nutzbarer Menge zu erschließen. Dies sei mit Rücksicht auf die Hoffnungen, die in Wels nicht zur Ruhe kommen wollen, betont. Ohne mich weiter

¹⁾ Daß aber solche Drucke möglich sind, zeigen die Erfahrungen des belgischen Steinkohlenbergbaues, wo an Grubengasen Pressungen von 33 Atmosphären gemessen wurden.

²⁾ Über einige der ältesten und jüngsten artesischen Bohrungen im Tertiärbecken von Wien. Wien 1907.

³⁾ Andréé, Grazer Montan-Zeitung 1907, pag. 12.

auf die Wachs-, Öl- und Gasvorkommnisse im Schlier Galziens einzulassen, will ich hier nur daran erinnern, daß auch in den Salzgruben von Wieliczka Methan nicht fehlt und es dort zweimal sogar zu Schlagwetterexplosionen kam.

Mit Rücksicht darauf, daß es bestechend ist, alle Gasexhalationen im Ostrauer Reviere auf die Kohlenformation zurückzuführen, sei darauf hingewiesen, daß in Wels unter dem 1000 *m* mächtigen Schlier Gneis erbohrt wurde¹⁾.

Die meisten Gasvorkommnisse wurden im Bereiche der Karpathen erbohrt. Die Mehrzahl derselben wurden im Alttertiär erschrotet, einige angeblich auch in der Kreide.

Ich zähle in der Reihenfolge von Ost gegen West die mir bekannt gewordenen Aufschlußpunkte unter Einfügung einiger Details auf.

Bielitz. Die Bohrung Altbielitz erschloß in fast 800 *m* Tiefe im alttertiären Mergel einen starken Gasbläser, der zur Einstellung der Bohrarbeit zwang, weil das Wasser der Spülung herausgeschleudert wurde. Es strömten anfangs 26 *m*³ Gas pro Minute aus, die nach Verlauf von etwa $\frac{1}{2}$ Jahr unter Schwankungen auf 6 *m*³ fielen. Zwei Analysen ergaben folgende Zusammensetzung:

$$\begin{aligned} &97\% \text{ } CH_4 \text{ und } 3\% \text{ } H \text{ und} \\ &93\% \text{ } CH_4 \text{ und } 5\% \text{ } H. \end{aligned}$$

Kurzwald. In 380 *m* Tiefe wurde im Alttertiär brennbares Gas erschrotet, das unter 25 bis 30 Atmosphären Druck ausströmte.

Baumgarten. Die Bohrung ist noch im Bereiche der Kreide angesetzt. Proben lagen mir nicht zur Untersuchung vor. In 400 *m* Tiefe wurde nach Überbohrung eines schwachen Gasbläfers im Mergel eine sehr heftige Gaseruption erschlossen. Das Gas besteht aus:

$$\begin{aligned} &96.4\% \text{ } CH_4 \\ &2.2\% \text{ } CO \\ &1.4\% \text{ } N. \end{aligned}$$

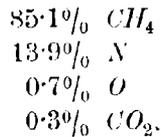
Das Gas brach mit solcher Vehemenz hervor, daß schwere Eisenstücke 500 *m* weit fortgeschleudert wurden. Das Geräusch ist derart, daß man sich auf 50 Schritt Distanz noch nicht verständlich machen konnte und daß es in 13 *km* Entfernung noch hörbar war. Außer Eisstücken, die sich infolge der Expansionskälte gebildet hatten und ausgeschleudert wurden, trat Salzwasser aus der Bohrung hervor.

Wojkowitz. In verschiedenen Teufen des 750 *m* tiefen Bohrloches wurde Gas angetroffen. Die betreffenden Bohrproben konnte ich trotz eifriger Bemühungen nicht erhalten. Nach den mir vorgelegten Originalbohrberichten zu schließen, dürfte man anfangs in der Kreide, später im Alttertiär gebohrt haben. Aus 402—470 *m* Tiefe werden schwarze Schiefer und Kalk angegeben. Darin trat bei 407.5 Gas und Öl auf und bei 415 eine starke Gasexhalation.

Braunsberg. In dem im Alttertiär angelegten Bohrloche wurde in 175 *m* Tiefe eine lebhaft ausgehende Ausströmung brennbarer Gase bemerkt.

¹⁾ Schubert, Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1903, pag. 385.

Chorin. Gase, die nach der alten Methode der Schlagwetterbekämpfung von Zeit zu Zeit abgebrannt wurden, traten reichlich in dem Schurfschachte auf, in dem der bekannte Kohlenblock abgebaut wurde. Es ist klar, daß diese Gase nicht aus dem, wenn auch riesigen Blocke allein stammen konnten. Sie waren vielmehr im alttertiären Mergel, in dem der Block eingebettet lag, enthalten. Damit steht im Einklang, daß auch die heuer im Bereiche des Alttertiärs zu Chorin gestoßene Bohrung einen Gasbläser erschrotete, der, durch Unvorsichtigkeit entzündet, mit 30 *m* hoher Flamme brannte. Ich hoffe noch Gelegenheit zu finden, in einer späteren Mitteilung auf die Resultate dieser Bohrung zurückkommen zu können und werde dann weitere Mitteilungen über diesen Gasausbruch folgen lassen. Die Analyse des Gases ergab:



Bemerkt sei hier, daß in einem zweiten Schurfschachte, der in Kladerub unweit Chorin geteuft worden war, Petroleum auftrat. Es sickerte aus einer Kluft hervor und soll täglich ungefähr ein Liter davon gesammelt worden sein.

Zu diesen künstlichen Aufschlußpunkten brennbarer Erdgase kommt noch ein natürlicher, der bei Ungarisch-Ostra gelegen ist, woselbst in einem Tümpel reichlich Gasblasen aufsteigen.

Wenn es nun auch bei den bisher in den Karpathen erschroteten Gasvorkommnissen nur in einem Falle (Wojkowitz) möglich war, gleichzeitig Ölspuren nachzuweisen, so ist doch evident, daß in diesen Gasen die leichtest flüchtigen Begleiter des Erdöls vorliegen. Die Zahl der Punkte, von denen ich aus dem Bereiche der mährisch-schlesischen Karpathen über das Vorkommen von Ölspuren erfuhr, ist groß genug, um die weite Verbreitung derselben zu erweisen.

Von Chorin und Wojkowitz wurden solche schon erwähnt.

In der bei 187 *m* verunglückten, nach Michael in der Kreide verbliebenen Bohrung von Ernsdorf wurden Ölspuren in 35 *m* Tiefe bemerkt.

In Kowali bei Skotschau wurde vor 20 Jahren auf Öl gebohrt und zeitweilig davon ein ziemlich reicher Zufluß konstatiert. Zugleich mit dem Öl kamen Wachseinschlüsse im Gestein vor.

In Lonkau wurde in einem Brunnen eine Öltaube beobachtet. Unweit davon steht die Bohrung Pogwizdau, die meines Wissens im Alttertiär weder Gas noch Öl antraf.

Reichlich wird Öl in einem Brunnen in Ostrawitz südlich Friedland gefunden. Es soll arm an Benzol sein und das spezifische Gewicht 0.9090 haben.

Ölspuren wurden noch im Steinitzer Sandstein von Kurowitz und in einem Brunnen im Menilitschiefer zu Jestrabitz bei Koritschan bemerkt. In Tučep bei Holleschau werden schmale Kluftausfüllungen von Asphalt gefunden.

Weiter aus dem Westen Mährens sei noch der Petroleumbohrungen von Göding¹⁾ und Bohuslawitz am Vlarapaß²⁾ erwähnt, die insofern resultatlos verliefen, als sie gewinnbare Ölmengen nicht erschrotenen.

Auffallend ist, daß trotz des Zusammenhanges, der zwischen dem Erdgas der mährisch-schlesischen Karpathen und dem Vorkommen von Petroleum zu suchen ist, in den Gasen schwere Kohlenwasserstoffe bisher (es liegen mir Analysen dreier Gasausbrüche vor) nicht nachgewiesen werden konnten, und daß bei manchen heftigen Gasausströmungen trotz aller Aufmerksamkeit Ölspuren nicht bemerkt werden konnten. Allerdings kommt es auch in Erdölrevieren vor, daß schwere Kohlenwasserstoffe nur in Spuren in den Gasen enthalten sind. Ich will die Frage unerörtert lassen, ob darin etwa ein Anzeichen dafür zu suchen ist, daß in den betreffenden Gegenden nur geringe Aussicht auf nutzbare Erdölmengen vorhanden sei.

Wichtig ist das eine, daß von elf Bohrungen, die im karpatischen Alttertiär abgestoßen wurden, sechs Erdgase erschrotenen und auch zwei Bohrungen solche in der Kreide antrafen. Man darf also bei derartigen Bohrungen mit mehr als 50% Wahrscheinlichkeit auf Gase rechnen. Bei dem hohen Heizwert, den die Gase besitzen, ist es naheliegend, sie zu verwerten, was bisher noch nirgends im Gebiete geschehen ist. Geht man daran, im Bereiche des subkarpatischen Alttertiärs oder der Kreide des subkarpatischen Hügellandes durch Tiefbohrungen die Steinkohlenformation aufzusuchen, so kann man sich um so eher zu diesen kostspieligen Unternehmungen entschließen, wenn sich in der Nähe Gelegenheit bietet, eventuell erschrotenete Gase zu verwerten. Diese Möglichkeit ist namentlich bei den industriereichen Orten Mährens und Schlesiens gegeben, in welchen eine Bohrung auf Kohle als rationell bezeichnet werden muß.

Zwei für die praktische Verwertung der Erdgase wichtige Fragen werden erst durch weitere Beobachtungen auf diesem Gebiete geklärt werden müssen. Es fehlt in den betreffenden Teilen Mährens und Schlesiens noch an Erfahrungen über die Dauer der Ausströmungen und über die geologischen Verhältnisse, die für Gasexhalationen günstig sind.

Die Bielitzer Ausströmung hielt bereits über ein halbes Jahr an. Später wurde die Ausströmung durch Hochleiten des Gases der Beobachtung entzogen. Da sich das Bohrloch allmählich mit Wasser füllt, wird die Exhalation abgesperrt werden, sobald sie nicht mehr den zur Überwindung der 800 m hohen Wassersäule notwendigen Druck hat. Jahrelang schon dauern die Exhalationen bei Ungarisch-Ostra.

Bezüglich des Auftretens der Gase kann nur gesagt werden, daß sie bisher immer in vorwiegend tonigen oder mergeligen Schichtenkomplexen angetroffen wurden und daß es in einigen Fällen sandige oder auch kalkige Einlagerungen waren, in denen die Gase hervorbrachen.

¹⁾ Tietze, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1901, pag. 43.

²⁾ Rzehak, Zeitschr. für prakt. Geologie 1905, pag. 5.

Im übrigen würden für die Aufsuchung von Gasen die Erfahrungen anderer Territorien sinngemäße Anwendung finden können und man darf sich namentlich von der Höferschen Antiklinalen-Theorie des Erdöls Erfolge versprechen. Die mangelnden Aufschlüsse des Gebietes hindern, sich heute schon ein Urteil über die Beziehungen der bisherigen Fundpunkte von Kohlenwasserstoffgasen zur Tektonik zu bilden.

P. Steph. Richarz. Ein neuer Beitrag zu den Neokombildungen bei Kaltenleutgeben.

Im Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1904, Bd. 54, beschrieb ich pag. 343—358 die Neokombildungen bei Kaltenleutgeben am äußersten Rande der nördlichen Kalkalpen. Es konnten damals faunistisch drei Horizonte der unteren Kreide nachgewiesen werden: das Valanginien, das Hauterivien und das Barrémien, die beiden ersteren am Großen Flöbel, der letztere allein vorherrschend zwischen Waldmühle und Fischerwiese. Ferner wurde gezeigt, daß die Neokommergel eine muldenförmige Lagerung aufweisen, am Großen Flöbel ganz deutlich beiderseits von jurassischen Bildungen flankiert. Endlich brachte die merkwürdige Verbreitung des Neokoms den Verfasser auf den Gedanken, daß Tithon und Neokom diskordant den älteren Bildungen aufliegen und durch eine Transgression, welche mit dem Tithon begonnen hätte, in diese diskordante Lage gekommen seien. Inzwischen wurde in den Zementbrüchen rüstig weitergearbeitet und wurden neue Aufschlüsse gemacht, die neue Studien und interessante Funde ermöglichten. Es dürfte deshalb an der Zeit sein, durch Veröffentlichung der neuen Beobachtungen die früheren Untersuchungen zu ergänzen.

Auffallend erschien es (l. c. pag. 351), daß im Steinbruch bei der Waldmühle (zwischen dieser und der Fischerwiese) nur Versteinerungen des Barrême gefunden wurden und kein einziges Exemplar der für den Großen Flöbel so charakteristischen Hauteriveformen. Diese Schwierigkeit lösten die weiteren Steinbrucharbeiten in höchst einfacher Weise. Die früheren Arbeiten bewegten sich nur in den höheren Partien, welche, wie sich bald zeigen wird, unmittelbar an die Trias anstoßen, während die nun aufgeschlossenen unteren Schichten sich in normaler Weise dem Jura auflagern. Sie haben denn nun auch Versteinerungen geliefert, welche für das Hauterivien bezeichnet sind, so vor allem *Holcostephanus Astieri d'Orb.* und dann *Holcostephanus Jeannoti d'Orb.*, welcher letzterer den Grenzschichten des Hauterivien und Valanginien angehört (vergl. l. c. pag. 348). Für das Valanginien selbst fehlen im Steinbruch noch die fossilen Belege, doch brachte mir einer meiner Schüler ein Exemplar aus der Gruppe des *Hoplites neocomiensis d'Orb.*, also einer ausgesprochenen Valanginienform, welche er ganz in der Nähe im Walde fand. Von den früher so häufigen Versteinerungen des Barrémien fehlt jetzt jede Spur.

Somit wären also auch hier alle drei Niveaus des Neokoms nachgewiesen, und zwar in deutlich getrennter Lagerung. Eine scharfe Grenze läßt sich bei der fast gleichen Gesteinsbeschaffenheit allerdings nicht ziehen.