

im wesentlichen nur in den abgeschlossenen Becken statt, so auf der Hochebene der Hauptstadt Mexiko, also in den Inlandsseen, ebenso auch auf der zwischen Mexiko und Pacluca gelegenen Niederung in den temporären Seen.

Wo jedoch die orographischen Verhältnisse es gestatten, setzte die Erosion ein, die an vielen Stellen nicht bloß die Täler teilweise bis auf das alte Gebirge bereits gereinigt hat, wie oben gezeigt wurde, sondern zuweilen auch die Hochebene bis auf die liegenden Kreideschichten oder die Andesite sogar bis auf den Jura entblößte. Auch Abhangsschuttmassen, die in die Niederungen geraten, häufen sich nicht in dem Maße an, daß sie die Gebirge darin begraben oder nur die Täler einebneten; derartige Ablagerungen sind nur ganz lokal und temporär, die intensive Erosion sorgt bald für Beseitigung dieser Bildungen.

Die chemische und geologische Abgrenzung der Steinkohle gegen die Braunkohle.

Von **A. Sachs** in Breslau.

Im Januarheft der Zeitschr. f. prakt. Geol. 1914 ist ein Aufsatz von DONATH und RZEHAK: „Zur Kenntnis einiger Kohlen der Kreideformation“ erschienen, den ich für so bedeutsam halte, daß nicht nur ein Referat, sondern auch eine Diskussion desselben geboten erscheint.

Die Abhandlung zerfällt in 4 Teile: I. Einleitung (von DONATH), II. Chemisches Verhalten der Kreidekohlen (von DONATH), III. Die Kreidekohlen vom geologischen Standpunkte betrachtet (von RZEHAK), IV. Schlußbemerkungen (von DONATH).

In den Schlußbemerkungen, um diese vorwegzunehmen, konstatiert DONATH, daß die von RZEHAK mitgeteilten Beobachtungen z. T. mit DONATH's in einer Reihe früherer Abhandlungen ausgesprochenen Anschauungen über die fossilen Kohlen übereinstimmen, in manchen wichtigen Punkten jedoch mit seinen Anschauungen im Widerspruch stehen. „Zur Klärung dieser Widersprüche müßten weitere experimentelle Untersuchungen folgen . . .“

In der Einleitung gibt DONATH eine genaue und scharfe chemische Abgrenzung der Steinkohle gegen die Braunkohle. Wenn es auch in der prozentuellen Zusammensetzung beider keine schroffen Unterschiede gibt, sondern man hinsichtlich der einzelnen Elementarbestandteile allmähliche Übergänge findet, so weist doch schon die verschiedene Verwertbarkeit beider Fossilien auf eine verschiedene chemische Beschaffenheit hin. DONATH betont zunächst ihr verschiedenes Verhalten gegenüber benzolischen Extraktlösungen: Braunkohle zeigt in benzolischen Extraktlösungen gar keine Fluores-

zenz oder kaum andeutungsweise, Steinkohlen dagegen geben, mit kochendem Benzol extrahiert, stark fluoreszierende Extraktlösungen. Daraus ist zu schließen, daß in den Steinkohlen allgemein Körper der aromatischen Reihe schon präexistieren, bei den Braunkohlen nicht.

Weiterhin weist DONATH auf 9 Punkte hin, die die chemischen Gegensätze zwischen Steinkohle und Braunkohle illustrieren:

1. der Grad der Hygroskopizität,
2. das Verhalten beim Erhitzen der Substanz im bedeckten Tiegel,
3. das Verhalten gegen kochende Kalilauge,
4. das Verhalten bei der trockenen Destillation und die qualitative Beschaffenheit der Destillationsprodukte,
5. das Verhalten bei der Extraktion mit siedendem Benzol,
6. das Verhalten gegen verdünnte Salpetersäure 1:10,
7. das Verhalten gegen ein Gemisch von Kaliumbichromat und Schwefelsäure nach WIESNER,
8. das Verhalten beim Schmelzen mit Ätzkali und Ätznatron,
9. das Verhalten gegen Salpeter-Schwefelsäure.

Ich denke, es liegt kein Grund vor, diese grundsätzlichen Feststellungen des bekannten Technologen, die er gemeinsam mit A. INDRA machte, anzuzweifeln, man darf vielmehr wohl übereinstimmend mit ihm die chemische Abgrenzung von Steinkohle und Braunkohle als gelungen ansprechen, eine Abgrenzung, die er in folgendem Satze ausspricht: „Diese beiden Gruppen von Kohlen verhalten sich, weil sie eben eine verschiedene chemische Beschaffenheit besitzen, auch gegen chemische Eingriffe sehr verschieden, und wer sich einigermaßen länger mit der Untersuchung der Mineralkohlen in dieser Hinsicht beschäftigt hat, wird sehr bald die Überzeugung gewinnen, daß es keine Schwierigkeiten bereitet, diese beiden Kohlenarten immer chemisch genau zu differenzieren.“

Nun aber taucht als zweite, nicht minder wichtige Frage die geologische Abgrenzung beider Fossilien gegeneinander auf.

Ich will mich zunächst in dieser Hinsicht rein referierend verhalten. Es werden in der Abhandlung eine Anzahl von Kohlen der Kreideformation behandelt, DONATH bespricht ihr chemisches Verhalten, d. h. er stellt fest, ob es Steinkohlen oder Braunkohlen sind, RZEHAK bespricht die geologischen Verhältnisse. Es werden behandelt:

a) aus der unteren Kreide:

1. Kohle vom Deisterhauptflöz der Wealdenformation, Barsinghausen,
2. Tiefbaukohle von Obernkirchen (Schaumburg),
3. Magerkohle von Obernkirchen (Schaumburg),
4. Kohle von Münnehagen (Hannover),
5. Kohle von Osterwald (Kreis Hameln);

b) aus der oberen Kreide:

1. Kohle von Obora bei Boskowitz in Mähren,
2. Kohle von Grünbach am Schneeberg (Nieder-Österreich),
3. Kohle von Stranitzen in Südsteiermark,
4. Kohle von Windischgarsten (Ober-Österreich),
5. Kohle aus dem Kohlenrevier des Kreises Löwenberg in Preußisch-Schlesien.

Die Resultate, zu denen DONATH gelangt, sind kurz gefaßt folgende: Sämtliche untersuchten Vorkommen der unteren Kreide sind ganz oder vorwiegend Steinkohlen, in der oberen Kreide werden die Vorkommen von Obora in Mähren, von Windischgarsten, von Löwenberg als Braunkohlen, die Vorkommen von Grünbach und von Stranitzen als Steinkohle charakterisiert. Zieht man nun die Ausführungen von RZEHAK zu Rate, so gehören die Kohlen von Grünbach und von Stranitzen der Gosanformation an, sind also noch etwas jünger als die mährische Kreidekohle, bei beiden Vorkommen aber weist RZEHAK ausdrücklich darauf hin, daß die Lagerungsverhältnisse stark gestört sind, so daß der Verdacht besteht, daß hier der Inkohlungsprozeß durch dynamische Einwirkungen weiter fortgeschritten ist. So zeigt auch die ebenfalls der Gosanformation angehörige Kohle von Windischgarsten infolge ihrer flachen Lagerung vorwiegend Braunkohlencharakter.

Kurz gesagt also führen die Untersuchungen beider Forscher zu folgendem Resultate: Die untersuchten Kohlen der unteren Kreide sind ganz oder vorwiegend Steinkohlen, die untersuchten Kohlen der oberen Kreide sind Braunkohlen, die teilweise sekundär zu Steinkohlen umgewandelt wurden.

Ich bin mir allerdings wohl bewußt, in diesen Satz ein persönliches, subjektives Moment hineingetragen zu haben, denn beide Autoren, und das ist das Merkwürdige dieser wichtigen Abhandlung, wehren sich ganz ausdrücklich dagegen, eine geologische Abgrenzung zwischen Steinkohle und Braunkohle anzuerkennen. So sagt DONATH: „Daß die geologische Epoche, in der sie entstanden, also die verschiedenen langen Zeiträume bei der Bildung der fossilen Kohlen, von Einfluß auf ihre Beschaffenheit sind, wird ohne weiteres bis zu einem gewissen Grade zugegeben, allein daß dies nicht in erster Linie maßgebend für die Natur derselben ist, ergibt sich aus den bereits mehrfach konstatierten Tatsachen, daß aus einer jüngeren geologischen Epoche stammende Kohlen vorwiegenden oder ausgesprochenen Steinkohlencharakter besitzen, während geologisch ältere Kohlen vorwiegenden oder ganz ausgesprochenen Braunkohlencharakter aufweisen und auch geologischerseits so unterschieden wurden.“ Und noch schärfer drückt sich RZEHAK aus: „Daß das geologische Alter bei der Unterscheidung

von Stein- und Braunkohlen keine Rolle spielt, darüber gibt es wohl heute keine Meinungsverschiedenheit mehr.“

Ich selbst kann mich dieser Auffassung nicht anschließen. Die von DONATH unzweifelhaft nachgewiesenen chemischen Unterschiede zwischen Steinkohle und Braunkohle können doch nur in dem Material, aus dem sich beide gebildet haben, begründet liegen. Dieses Material aber hing ganz wesentlich von dem Klima der jeweiligen geologischen Epoche ab: Mithin muß die chemische Abgrenzung beider auch geologisch ihre Parallele haben. Wenn RZEHAK auf vereinzelte Braunkohlenvorkommen im Jura, ja sogar im Carbon hinweist, so sollen seine Angaben gewiß nicht bezweifelt werden, warum sollen nicht auch in diesen Epochen klimatische Schwankungen zu ihrer Bildung geführt haben? Noch weniger kann man sich über Steinkohlenvorkommen, die in der jüngsten Kreide oder gar im Tertiär anftreten, wundern, da es sich hierbei um sekundär veränderte, kontakt- oder dynamometamorphe Braunkohlenvorkommen handeln wird. Aber prinzipiell erscheint mir dennoch das Postulat einer geologischen Abgrenzung von Steinkohle gegen Braunkohle unabweisbar.

RZEHAK selbst spricht folgenden Satz an: „Zwischen der Flora der unteren und jener der oberen Kreide bestehen erhebliche Unterschiede; die erstere schließt sich mehr an die tropische Flora der Juraformation an, während die obercretaceische Flora lebhaftere Anklänge an die Pflanzenwelt des Tertiärs zeigt.“ Dennoch glaubt er, die Kohlenbildungen beider Abteilungen nicht gegeneinander abgrenzen zu müssen. Ich aber glaube gerade den Schluß ziehen zu müssen, daß die von DONATH und RZEHAK beschriebenen Kohlen als Steinkohlen der unteren, als Braunkohlen der oberen Kreide angehören.

Es wäre nun natürlich gewagt, die aus den untersuchten Kohlen gezogenen Schlüsse ohne weiteres zu verallgemeinern. Allein die prinzipielle Notwendigkeit einer geologischen Abgrenzung von Steinkohle gegen Braunkohle legt zum mindesten die Vermutung nahe, daß diese Grenze in die Kreideformation falle, derart, daß die Kohlen der unteren Kreide als Steinkohlen, die der oberen Kreide als Braunkohlen sich gebildet haben.

Breslau, Min. Univers.-Inst., Mai 1915.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [1915](#)

Autor(en)/Author(s): Sachs A.

Artikel/Article: [Die chemische und geologische Abgrenzung der Steinkohle gegen die Braunkohle. 475-478](#)