Die neueren Ansichten über die Entstehung des Erdöles

Engler, Carl

Berlin, 1907

Anhang

urn:nbn:de:bsz:31-266553

Anhang.

In diesem Anhang sind die Ansichten über die Erdölbildung in kurze Sätze zusammengefaßt, so wie sich dieselben von meinem Gesichtswinkel aus nach den neuesten Forschungen bis jetzt ergeben haben. Dieselben erheben keineswegs den Anspruch auf apodiktische Gewißheit und definitive Formulierung. Auf einem Forschungsgebiet, bei dessen weiterer wissenschaftlicher Bearbeitung durch Geologen, Physiker und Chemiker noch immer neue Erscheinungen beobachtet und neue Klarstellungen erwartet werden, ist zurzeit noch nicht an eine endgültige Fassung zu denken. Es sollen damit nur die wichtigsten Postulate bisheriger Forschung zusammengefaßt und zur Diskussion gestellt werden; auch bieten sie vielleicht Anregung zu weiterer Bearbeitung und Prüfung. — Daß ich mir vorbehalte, die Thesen später nach Sinn und Wortlaut gemäß dem Stande der Erdölforschung zu modifizieren und zu ergänzen, bedarf nach dem oben Gesagten wohl keiner besonderen Rechtfertigung.

I. Das Petroleum ist in der Hauptsache aus den Fettstoffen (feste und flüssige Fette, Fettwachse und Wachse) untergegangener tierischer und pflanzlicher Lebewesen entstanden, nachdem die übrigen organischen Bestandteile derselben durch Fäulnis und Verwesung sich zersetzt hatten. Indirekt können daran auch — doch nur in geringem Maße — die Eiweißstoffe durch Abspaltung von Fettsäuren beteiligt sein.

II. Die Umwandlung der Fettstoffe in Petroleum hat sich unter sehr verschiedenen Bedingungen des Druckes, der Temperatur und in langen Zeitperioden von verschiedener Dauer vollzogen.

III. Die Verschiedenheit der natürlichen Erdöle ist in der Hauptsache durch die verschiedenen Bildungsbedingungen (Druck, Temperatur, Zeit) verursacht und erst in zweiter Linie durch die Natur der Fettstoffe verschiedener Abstammung.

IV. Insoweit es sich um gewöhnliche Fette (Glyzeride) handelt, bestand der erste Vorgang des Abbaues wahrscheinlich in der Abspaltung des Glyzerins durch Wirkung von Wasser oder von Fermenten, oder von beiden, und also der Ausscheidung freier Fettsäuren. Der Abbau der Wachse kann auch — muß aber nicht — ohne vorherige Verseifung vor sich gegangen sein.

V. Die Möglichkeit der Bildung weiterer Abbau-Zwischenprodukte durch Abspaltung von Kohlensäure und Wasser ist zuzugeben.

VI. Der endgültige Uebergang dieser Fett-, Wachs- u. s. w. Reste in Erdöl vollzog sich in zwei Stadien; 1. primär: in einer wahrscheinlich langsam verlaufenden gewaltsamen Zersetzung derselben entweder nach Analogie der Druckdestillation oder unter Wärme-Druckwirkung ohne Destillation in gesättigte und ungesättigte Spaltstücke (Kohlenwasserstoffe); 2. sekundär: in einem darauf ganz allmählich vor sich gehenden Wiederaufbau komplexerer Molekeln (Schmieröle) durch Polymerisation und Addition, sowie der Bildung von Naphtenen durch Umlagerung aus ungesättigten Spaltstücken der primären Zersetzung, eventuell auch noch der Bildung asphaltartiger Produkte durch Anlagerung von Sauerstoff und von Schwefel.

VII. Die optische Aktivität der Erdöle ist auf die Beimischung relativ ganz geringer Mengen einer stark aktiven Oelfraktion zurückzuführen, deren Hauptbestandteil wahrscheinlich aus Cholesterinen (inkl. Phytosterinen) entstanden ist. Geringe Beimischungen aktiver Substanzen stammen vielleicht auch von Spaltprodukten der Proteine, von Harzen, Gerbsäuren etc.

In einigen neueren Veröffentlichungen, die nach der vorstehenden erschienen sind, finden sich zu meiner Verwunderung völlig irrige Darstellungen der von mir in der Frage der Erdölbildung vertretenen Ansichten. Es rührt dies wohl teilweise daher, daß meine gewissermaßen in der Retorte durchgeführten Prozesse schülerhaft auf die natürlichen Vorgänge bei der Bildung des Erdöls übertragen wurden. Wenn ich z. B. auf die Druckdestillation exemplifiziere, so soll doch damit nur ein analoger chemischer Vorgang der Zerspaltung des Substrates gemeint sein. Von Anfang an habe ich die Möglichkeit freigelassen und wiederholt durch Versuche erwiesen, daß auch ohne Druckdestillation unter Wirkung von Wärme, Druck und Zeit dieselbe Umwandlung erfolgen könne. — Ebenso beruht es auf unzureichendem Verständnis meiner Erklärungen, wenn unter der

gewaltsamen Zersetzung der organischen Reststoffe ein plötzlich verlaufender Vorgang angenommen wird. Ich verstehe unter gewaltsamer Zersetzung weiter nichts als eine unter der Wirkung von Wärme und Druck vor sich gehende Zertrümmerung der hochmolekularen Reststoffe in niedermolekulare, zum Teil leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe.

Besonders häufig aber wird vergessen, wie ich von vornherein die Ansicht vertreten habe, daß die Bildung des Erdöls aus organischen Resten in zwei Hauptphasen vor sich gegangen sei: 1. einem Fäulnisprozeß unter Zerstörung der vergänglichen Teile (Zellstoffe, Proteine etc.) unter Zurücklassung der Dauerstoffe (Bitumen); 2. der Umwandlung dieses „Bitumens" in Erdöl durch jene „gewaltsame Reaktion", die mit nachfolgender oder auch nebenher verlaufender Polymerisierung bezw. Isomerisierung ungesättigter Spaltstücke in Verbindung steht. Der Zeit habe ich niemals Grenzen gesetzt.

An anderer Stelle werde ich zeigen, wie meine bisherigen Erklärungen in vollem Einklang stehen mit den geologischen Vorstellungen der Bituminierung nach Potonié, sowie insbesondere auch mit den neuesten Beobachtungen Stremmes und Spätes an Sopropelgesteinen verschiedenen Alters.

Karlsruhe, im Dezember 1907.
