

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 34.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen.
Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Petroleum.

Von

Dr. Carl Ochsenius

in Marburg.

Petroleum wird die Botaniker von jetzt an wissenschaftlich kaum noch berühren; seine fast ausschliesslich animalische Abstammung steht gegenwärtig ausser allem Zweifel.

Dieselbe war bereits in den 30er Jahren von deutschen und englischen Geologen vermuthet worden, und nordamerikanische Geologen überzeugten sich in den 60er Jahren, dass die dortigen grossartig ausgedehnten Petrollagerstätten nichts mit den gleichfalls gewaltig entwickelten Kohlenflötzen zu thun hatten, obgleich

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich.

man schon damals aus bituminösem Kohlenklein ein Destillat erzeugt hatte, das ganz wie Petroleum als Leuchtmaterial diene.

Auf Grund meiner Beobachtungen und Studien in amerikanischen und europäischen Oelgebieten drängte sich mir die 1881 zuerst veröffentlichte Ueberzeugung auf, dass die Einwirkung von Mutterlaugen, wie solche bei dem Absatz eines Steinsalzflötzes aus Meerwasser in partiell abgeschnürten Buchten entstehen und in Resten über dem Salzthon und Anhydrithut des fertig gebildeten Salzflötzes stehen bleiben, nöthig sei, um das für die Erklärung der Herkunft des thierischen Materials massige und rasche Absterben von mariner Fauna (und Flora) in reichbesetzten Küstenstrichen zu deuten. Die bittern Salze der Mutterlaugen vergifteten, wenn sie von dem ursprünglichen Salzflötz nach dessen Hebung wieder nach dem Ocean durchbrachen, alles Lebende in dem erreichten Strandgebiete, und der von den salzigen Fluthen mitgebrachte Thonschlamm begrub die verendeten Organismen unter luftdicht bleibender Decke. Luftdicht blieb diese, weil die sich entwickelnden Zersetzungsgase Ammoniak und Kohlensäure von dem vorhandenen Chlornatrium zu Salmiak und Soda, also festen Körpern, gemacht wurden.

Wenn nun auch die Thatsache nicht zu leugnen war, dass alle grossen Petrolvorkommen an Salzgebiete gebunden sind (woraus jedoch nicht folgt, dass jedes Steinsalzlager ein Petrollager zum Nachbar haben muss), glaubte man doch der Mitwirkung salinischer Substanzen bei der Erdölbildung um so eher entrathen zu können, als Engler 1889 aus Seethieren bezw. Thran ohne Salzzusatz ein Druckdestillat künstlich hervorgehen liess, das dem Petroleum nahe stand. Damit war allerdings der Beweis geliefert, dass aus thierischen Fettsubstanzen leicht flüssiges Bitumen als Theilproduct künstlich gemacht werden kann, aber gleichartiges war ja im Grossen auch schon aus bituminösen Kohlen gewonnen worden. Von chemischer Seite konnte und wollte man desshalb das Engler'sche Druckdestillat nicht als synthetisches Petroleum anerkennen. Nun hat kürzlich Fr. Heusler (Bonn) durch Anwendung von Aluminiumchlorid dieses Engler'sche Druckdestillat in synthetisches Petroleum übergeführt. Das ist wenigstens der Hauptkern des von ihm (in den Nachrichten der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 1896. Heft 1) genauer beschriebenen Operationsresultates, das sich durch andere Chloride nicht erzielen liess.

Da nun Aluminiumchlorid das Derivat eines bittern Mutterlaugensalzes ist und auch in den Begleitwässern des Petroleums, z. B. bei Oelheim, in Menge vorkommt, so wird dadurch die Mitwirkung von Mutterlaugensalzen bei der Entstehung von Petroleum als *conditio sine qua non* bewiesen, und zugleich die Vergesellschaftung von Petrollagerstätten und salinischen Substanzen vollkommen erklärt.

Petrol ist demnach rein oceanischer Formation; die marinen Algen etc., die etwa zwischen den Massen der Seethiere bei deren plötzlichen Vergiftung blieben und mit bituminisirt wurden, stehen

wohl in den meisten Fällen so weit gegen die Menge der Thiercadaver zurück, dass sich der Botaniker nicht mit ihren Resten zu beschäftigen braucht, selbst wenn sie Endproducte gegeben haben sollten, welche sich von den thierischen noch unterscheiden lassen. Schwerlich liefern „eingesalzene Tange“ für sich allein Petroleum; denn unsere Strandgebiete, in deren unteren Schichten doch gewiss Tangreste eingebettet sind oder waren, lassen nichts petrolartiges erkennen, wohl aber hier und da, wengleich selten, kohlige Substanzen, wogegen alle unsere grösseren Kohlenflötze limnische d. h. Süswasserformationen sind.

Wir haben nun folgende Ergebnisse:

1. Fettsubstanzen, die massig unter luftdicht bleibender Einhüllung der Zersetzung anheimfallen, hinterlassen Bitumen.
2. Vorwiegend animalische Fette, die massig unter luftdicht bleibender Einhüllung bituminisirt werden, liefern bei entsprechender Mitwirkung von Mutterlaugensalzen Petroleum.

Nur der erste der beiden Sätze vermag dem Botaniker, der sich mit fossilen Pflanzenresten beschäftigt, insofern einiges Interesse einzuflössen, als vegetabilische Fette und Oele hiernach ebenfalls bituminisirt werden können, was ja längst bekannt und paragenetisch bewiesen ist durch die Existenz von bituminösen Kohlen und andern Süswassersedimenten, in denen Substanzen nahezu ausschliesslich pflanzlicher Herkunft, insbesondere Kohlenwasserstoffe (im weitesten, nicht streng chemischen Sinne), auftreten, die bei der fast reinen Kohle als Anfangsglied beginnend bis an den reinen Wasserstoff, der sich unter Umständen aus Zuckerlösungen im Erdreich entwickelt, als Endglied (vorletztes Glied Methan) ragen.

Dazu wären, abgesehen von Graphit (resp. Graphitoid), Anthracit, Kohle und Torf, zu zählen gewisse Salze organischer Säuren, wie Mellit, Oxalit und andere, Kohlenwasserstoffverbindungen wie Fichtelit, Scheererit u. s. f., auch der Pyropissit als Uebergangsform zu den in den Steinkohlen nur selten, dagegen in oder bei den Braunkohlen in sehr erheblicher Zahl vorkommenden fossilen Harzen, wie Retinit, Bernstein u. s. w.

Und wie gross die Bedeutung unserer inländischen Braunkohlenflötze gegenüber der der ausländischen Petrollagerstätten besonders in technischer Beziehung zu werden beginnt, sieht man an der Verwendung des Masuts.

Masut ist ein besonderes Destillat aus der Braunkohle, ein Kohlentheeröl, das jetzt namentlich in unserer Marine als Heizmaterial Verwendung mit brillantem Erfolg findet. Es stellt eine dunkelbraune, ölartige Flüssigkeit dar und wird in Rohrleitungen aus „Tanks“ direct zu den Kesselfeuerungen geführt bezw. vermittels Wasserdampf eingeblasen, verbreitet sich da wie ein Sprühregen und giebt eine sehr lebhaft, gleichmässige Flamme von intensiver Hitze ohne Rauchentwicklung. Sein Heizwerth verhält sich zu dem der besten Steinkohle wie 17 zu 10, während sein Preis nur etwa die Hälfte des der Kohle beträgt. Es ermöglicht schnelle Dampfentwicklung in kurzer Zeit und damit gegebenen

Falls eine Forcirung der Maschinenleistungsfähigkeit bei wesentlich vereinfachtem Kesselbetrieb; dabei lässt es keinen Zeugen seiner Thätigkeit in Form von verrätherischen Rauchwolken zurück, die sich aus den auf See verbrauchten Kohlen säulenartig in die Atmosphäre erheben oder wie ein dichter, schwarzer Schleier auf die Wasserfläche legen.

Masut macht also unsere Torpedoboote weniger bemerkbar und damit noch unheimlicher. Sein Rohmaterial befindet sich in den ausgedehnten thüringischen Kohlenflötzen, besonders in der Nähe von Halle.

Die russische und italienische Marine verfeuern Petrolrückstände, bei der unserigen wird Masut in kurzer Zeit mindestens der Hauptheizstoff sein.

Das Pflanzen- nicht das Thierreich liefert uns also da wieder einen kolossalen Fortschrittsfactor, einen nicht zu unterschätzenden Concurrenten des Petroleums. Doch kann man hierbei die Frage nicht unterdrücken: Wo nehmen unsere Kriegsdampfer ihr Masut in den ausländischen Häfen her? Kohlen und Petrol giebt überall, aber Masut vorerst nur in Deutschland.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Plenge, H., Zur Technik der Gefrierschnitte bei Härtung mit Formaldehydlösung. (Virchow's Archiv für pathologische Anatomie. Bd. CXLIV. 1896. Heft 3. p. 409—431.)

Kurz zusammengestellt ist Verfs. Technik folgende:

1. Härtung einer möglichst dünnen, glattgeschnittenen, bei der Operation oder Section entnommenen Scheibchens von etwa 1 cm Seitenlänge in vierprocentiger Formaldehydlösung.
2. Anfertigung der Gefrierschnitte; Anfrieren in Formaldehydlösung oder in Wasser.
3. Auffangen in durch Kochen luftfrei gemachtem Wasser oder besser in 50%igem Alkohol. Letzteres ist besonders deshalb zu empfehlen, weil in ihm aus den Schnitten sofort die störenden Luftbläschen, welche sich regelmässig in Gefrierschnitten einfinden, entweichen, besser noch als in gekochtem Wasser. Ausserdem breiten sich die Schnitte nachher auf den wässerigen Farbstofflösungen besser aus und lassen sich in ihm sicherer für ein paar Tage aufbewahren.
4. Färben in wässrigen Lösungen der Anilinfarben, Alauncarmin, Hämatoxylin etc.
5. Abspülen in Wasser, Alkohol, Oel, Canadabalsam, oder ungefärbt in Wasser oder in Glycerin.

Vor Allem zeichnen sich die Resultate dieser Methode vor allen dem Verf. bekannten dadurch aus, dass dieselben gut färbbaren Schnitte im ungefärbten Zustande Bilder liefern, die sich, wie es

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [67](#)

Autor(en)/Author(s): Ochsenius Carl Christian

Artikel/Article: [Petroleum. 225-228](#)