ETH zürich

ETH Library

Beitrag zur Chemie des Torfes, dessen Schwelung und Extraktion

Doctoral Thesis

Author(s):
Michelsen, Ejnar Rolf

Publication date:
1941

Permanent link:
https://doi.org/https://doi.org/10.3929/ethz-a-000090524

Rights / license:
In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

This page was generated automatically upon download from the ETH Zurich Research Collection.
For more information, please consult the Terms of use.

Beitrag zur Chemie des Torfes, dessen Schwelung und Extraktion

---

Von der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
IN ZÜRICH

zur Erlangung der
Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von

EJNAR ROLF MICHELSEN, dipl. Ing.-Chemiker
aus Hjoerring (Dänemark)

Referent: Herr Prof. Dr. A. Guyer
Korreferent: Herr Prof. Dr. H. E. Fierz-David

ZÜRICH 1941

Buchdruckerei Fluntern, Plattenstraße 27

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit ist versucht worden, einen möglichst umfaßenden Ueberblick über die Zusammensetzung von Torf zu geben. Ferner wurden einige Gebiete der technischen Verwertbarkeit behandelt, insbesondere die Schwelung und Extraktion.

Die Ausführungen an Hand der bestehenden Literatur sind zum Teil durch eigene Versuche ergänzt worden, die teils der Untersuchung der Zusammensetzung, teils der Untersuchung der Reaktionsbedingungen der genannten Verwertungsverfahren dienen sollen. Sie wurden ausschließlich an einem, aus Hochmoor- und Flachmoortorf bestehenden Brenntorf aus Muri im Kt. Aargau durchgeführt.

Es wurden untersucht:

Das Verhältnis zwischen phenolartig und carbocyklisch gebundenem Sauerstoff in Huminsäuren, Torf, einem entbituminierten Torf und einer daraus gewonnenen Huminsäure nach einer kombinierten Methode von Fuchs und Stengel und Stadnikoff.

Der Zersetzungspunkt an Hand der zunehmenden Gasentwicklungsgeschwindigkeit bei beginnender Destillation. Er wurde bei 145°—157°, bezw. bei 195° gefunden.

Der Schwelteer aus einem größeren Aluminium-Kammerschwelofen mit 3 kg Fassungsvermögen. Der Teer wurde in Säuren, Phenole, Basen und Neutralkörper zerlegt und die Phenole einer Feinfraktionierung unterworfen.

Das Verfahren Michot-Dupont in seiner Anwendung auf den vorliegenden Torf. Die Teerausbeute zeigte nicht die erwartete Zunahme, hingegen wurde der Phenolgehalt herabgesetzt.

Die Aktivierung von Schwelkoks mit Zinkchlorid und Aetznatron, welch letzteres die bessere Aktivkohle lieferte.

Die Extraktion mit Tetralin und phenolhaltigen Lösungsmittelgemischen unter wechselnden Bedingungen im Drehautoklaven, im Schüttelautoklaven und in Druckröhrchen mit einem Fassungsvermögen von 100 mg, bei Temperaturen bis zu 450°, Drucken bis zu 170 at und Extraktionszeiten bis zu 48 Stunden.

Die Temperaturfunktion der umgesetzten Substanzmengen verläuft wellenförmig. Es wurde ein Gebiet maximaler Temperatureinwirkung aufgefunden. Die Beobachtung befindet sich

im Einklang mit den bei der Extraktion von Braunkohle gemachten Erfahrungen.

Die Zeitfunktion ist durch drei Abschnitte gekennzeichnet, von denen der erste der kürzeste ist und den Abschnitt der größten Einwirkung darstellt.

Die phenolhaltigen Gemische zeichnen sich gegenüber reinem Tetralin durch erhöhte Lösefähigkeit aus.

Die Höchstmenge an umgesetzter Substanz wurde mit 89,6 % erreicht.

Es wurden ferner untersucht:

Die anfallenden Reaktionsprodukte. Die Restkohlen enthalten über 99 % der Gesamtasche.

Die Extrakte wurden beschrieben und ein Unterschied in Färbung und Konsistenz zwischen den mit Tetralin und den mit phenolhaltigen Lösungsmitteln extrahierten Bitumen festgestellt. Die Extrakte stehen in ihrer Elementarzusammensetzung zwischen Steinkohlenteerölen und Braunkohlenteerölen.