

Untersuchungen über den Cuprenteer

Von der

**Eidgenössischen Technischen Hochschule
in Zürich**

zur Erlangung der

Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften

genehmigte

No. 389.

Promotionsarbeit

vorgelegt von

Otto Stadler
aus Zürich

Referent: Herr Prof. Dr. H. E. Fierz.

Korreferent: Herr Prof. Dr. H. Staudinger.

D. Zusammenfassung.

Der bei der fabrikmäßigen Herstellung des Cuprens aus Acetylen als Nebenprodukt anfallende Teer wurde einer eingehenden qualitativen und soweit nötig auch quantitativen Untersuchung unterzogen, um seine Natur aufzuklären. Dadurch wurde ermöglicht, dieses in Gegenwart von fein verteiltem Kupfer bei ca. 300° entstehende, flüssige Acetylenkondensationsprodukt mit den auf anderen Wegen aus Acetylen erhaltenen Teeren zu vergleichen und die Kenntnisse über die Acetylenkondensationsvorgänge zu erweitern.

Die wichtigsten Resultate lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Der Hauptanteil des Cuprenteeres besteht aus gesättigten, aromatischen Kohlenwasserstoffen der Benzol- und Naphtalinreihe. Daneben kommen in geringer Menge auch Kohlenwasserstoffe der Anthrazenreihe vor. Der Benzol- und Naphtalinkern ist ein- bis mehrfach durch Methyl- und Äthylgruppen substituiert, sodaß im Teere Benzol, Toluol, alle drei Xylole, Trimethylbenzole, Äthylbenzol, Äthylmethylbenzole, Naphtalin, Methylnaphtaline, Dimethylnaphtaline, Äthylnaphtaline, sowie geringe Mengen Anthrazen mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten. Höhere Ringsysteme der aromatischen Reihe konnten im Teere nicht festgestellt werden.
2. Als zweitwichtigste Körperklasse sind im Teere ungesättigte Kohlenwasserstoffe, nämlich Olefine und Styrole enthalten. Von den Olefinen konnten mit Sicherheit Hexylen, Heptylen und Oktylen (letzteres durch Kondensationsreaktion) nachgewiesen werden. Höhere Olefine enthält der Teer nicht. Die Styrole wurden nicht direkt, sondern nur in den Kondensationsprodukten gefunden. Die niedrig siedenden Anteile des Teeres sind reicher

an ungesättigten Körpern als die höher siedenden Fraktionen.

3. In den bis 64° übergehenden Destillaten des Teeres konnten geringe Mengen Paraffinkohlenwasserstoffe (Hexan) nachgewiesen werden. Höhere Paraffine enthält der Teer nicht.
4. Der Teer ist frei von Acetylenkohlenwasserstoffen.
5. Aus den mit dem Methylnaphtalin übergehenden Fraktionen konnte ein blauer Kohlenwasserstoff isoliert und charakterisiert werden. Es zeigte sich, daß er nahe verwandt oder identisch ist mit einem von Sherndall und Kremers aus dem Kamillenöl und dem von Ruzicka und Rudolph⁵⁹ nach dem gleichen Verfahren aus dem Schafgarbenöl isolierten, blauen Kohlenwasserstoff.
6. Es wurde beobachtet, daß bei der Bestimmung der ungesättigten Kohlenwasserstoffe in Gemischen von olefinischen oder styrolähnlichen Körpern und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit konz. Schwefelsäure stets Kondensationsreaktionen auftraten, wobei sich Körper vom Typus des Hexylbenzols, beziehungsweise des Xylolstyrols bildeten. Eine Reihe derartiger Kondensationsprodukte wurden isoliert und näher untersucht.
7. Es konnte gezeigt werden, daß der Cuprenteer am meisten dem von Sabatier und Senderens bei 180° mit Nickelkatalysator ohne Wasserstoff aus Acetylen gewonnenen Teere zu gleichen scheint; denn die von Berthelot, Richard Meyer und Zelinsky hergestellten Acetyleneere enthalten hauptsächlich aromatische und nur wenig ungesättigte Bestandteile. Der blaue Kohlenwasserstoff scheint nur im Cuprenteer vorzukommen.

⁵⁹ Diese Arbeit ist noch nicht veröffentlicht worden.

