

## Werk

**Titel:** Über Ozonide

**Untertitel:** Sammelreferat

**Autor:** Hartmann, Ernst

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1906

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0021](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021) | LOG\_0079

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

# Naturwissenschaftliche Rundschau.

Wöchentliche Berichte

über die

Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

XXI. Jahrg.

22. Februar 1906.

Nr. 8.

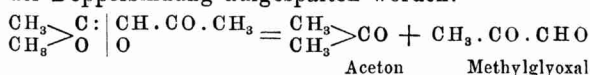
## Über Ozonide.

(Sammelreferat.)

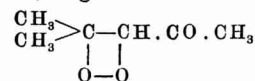
Schon lange war bekannt, daß Ozon auf organische Verbindungen einwirke. Man wies ja Ozon nach durch die Blaufärbung, die es in Guajakharz-tinktur hervorbrachte, sowie durch die Farbstoffbildung mit den Phenylendiaminen. Die Herren Houzeau und Renard<sup>1)</sup> erhielten aus Benzol durch Einwirkung von Ozon einen weißen Körper, der durch Stoß sehr heftig explodierte. Sie gaben ihm den Namen „Ozobenzol“. Leeds<sup>2)</sup> bestritt dessen Existenz, da er beim Nachprüfen der Arbeit nur Spaltungsprodukte des Benzols, wie CO<sub>2</sub>, Oxalsäure, Essigsäure, erhielt. Die Herren Houzeau und Renard wiederholten daraufhin ihre Arbeit<sup>3)</sup>, und es gelang ihnen, aus reinem Benzol das Ozobenzol in reinem Zustande zu isolieren und sogar eine Analyse des Körpers auszuführen, die allerdings der explosiven Eigenschaften wegen mit großen Schwierigkeiten verknüpft war. Die Analyse ergab die Formel C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub>. Auch Toluol und Xylol ergaben explosive Verbindungen mit Ozon<sup>4)</sup>.

Durch seine Studien über Autoxydation wurde sodann Herr Harries<sup>5)</sup> dazu geführt, die Wirkungen des Ozons auf organische Körper genauer zu studieren. Die ersten Versuche verliefen erfolglos, da seine Apparate zu schwach ozonisierten Sauerstoff lieferten. Als er stärkere Apparate und also konzentrierteres Ozon anwandte, hatte er Erfolg. Er untersuchte namentlich ungesättigte Verbindungen, d. h. solche, die Doppelbindungen enthielten. Als er in Mesityloxyd,  $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix} > \text{C} : \text{CH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3$ , unter Kühlung ozonisierten Sauerstoff einleitete, erhielt er ein dickes, gelbes, stechend riechendes Öl, welches beim Herausnehmen aus der Kältemischung unter Feuererscheinung explodierte. Der Körper hatte die Eigenschaften eines Peroxyds, konnte aber der Explosivität wegen nicht analysiert werden. Wurde die Oxydation bei Gegenwart von Wasser ausgeführt, d. h. schichtete man das Mesityloxyd über Wasser und leitete dann Ozon ein, so war nach einiger Zeit das Öl verschwunden, und

die Lösung reduzierte beim Erwärmen Fehlingsche Lösung. Mit essigsäurem Phenylhydrazin wurde ein gelbes Hydrazon erhalten, welches sich als das Osozon des Methylglyoxals, CH<sub>3</sub>·CO·CHO erwies. Das Mesityloxyd war also unter Oxydation an der Stelle der Doppelbindung aufgespalten worden:

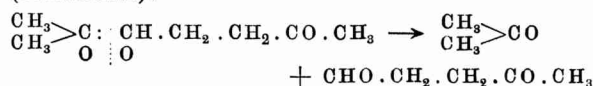


Auf Grund dieses Befundes stellte Herr Harries für das peroxyartige Produkt, welches bei Wasserausschluß entsteht, folgende Formel auf:

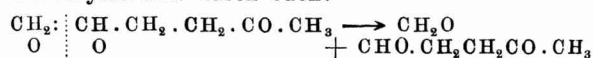


Diese Auffassung wurde allerdings durch spätere Untersuchungen etwas modifiziert (s. u.).

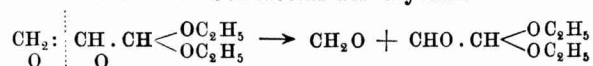
Eine Reihe von ähnlichen Ketonen verhielt sich bei der Oxydation unter denselben Bedingungen ganz analog: Methylheptenon z. B. lieferte Lävulinaldehyd (Pentanonal):



Denselben Körper erhielt man bei der Oxydation des Allylacetons durch Ozon:



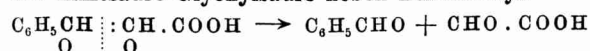
Auch ungesättigte Aldehyde bzw. deren Acetale ließen sich in derselben Weise oxydieren. Acrolein-acetal lieferte ein Semiacetal des Glyoxals:



Herr Harries dehnte seine Untersuchungen nun auf ungesättigte Säuren aus: Aus Maleinsäure erhielt er Glyoxylsäure



aus Zimtsäure Glyoxylsäure neben Benzaldehyd



Alkohole wurden ebenfalls oxydiert. Methylalkohol lieferte Formaldehyd, Glycerin Glycerinaldehyd neben Dioxyaceton.

Dieses Verfahren der Oxydation mittels Ozon kann dazu dienen, eine ganze Reihe bisher unzugänglicher Aldehyde darzustellen, nur ist Vorsicht am Platze, da viele der intermediär entstehenden Peroxyde sehr heftig explodieren können. Herr Harries erhielt

<sup>1)</sup> Compt. rend. 76, 572 (Ber. d. d. chem. Ges. 6, 267 [C]).

<sup>2)</sup> Ber. d. d. chem. Ges. 14, 975.

<sup>3)</sup> Ebenda 28, Ref. 540.

<sup>4)</sup> Ebenda 28, Ref. 1054.

<sup>5)</sup> Ebenda 36, 1933.