



Doctoral Thesis

## Beitrag zur Kenntnis der Perlpolymerisation

**Author(s):**

Lutz, Eleonore

**Publication Date:**

1957

**Permanent Link:**

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000097541> →

**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](#).

**Prom. Nr. 2749**

# **Beitrag zur Kenntnis der Perlpolymerisation**

**Von der  
Eidgenössischen Technischen  
Hochschule in Zürich**

**zur Erlangung  
der Würde eines Doktors der Technischen Wissenschaften  
genehmigte**

**PROMOTIONSARBEIT**

vorgelegt von

**ELEONORE LUTZ**

Diplomchemikerin

Deutsche Staatsangehörige

Referent: Herr Prof. Dr. H. Hopff

Korreferent: Herr Prof. Dr. A. Guyer

Juris-Verlag Zürich

1957

## Zusammenfassung

Es wurden die Zusammenhänge zwischen der Form, Grösse und Ausbeute der Perlpolymerisate von Methacrylsäuremethylester in Abhängigkeit von den Darstellungsbedingungen untersucht.

Als Schutzkolloid wurden verschiedene Typen von Polyvinylalkohol in teilweise acetylierter Form und von verschiedenem Polymerisationsgrad eingesetzt.

Es wurde erstmals eine genaue Methode zur Charakterisierung des Perlpolymerisates verwendet.

Es konnte gezeigt werden, dass im Gegensatz zu den Literaturangaben sowohl die Konzentration des Polyvinylalkoholes als auch sein Molekulargewicht auf die Perlpolymerisation von untergeordnetem Einfluss sind. Dagegen wurde festgestellt, dass der Verseifungsgrad ausschlaggebende Bedeutung hat.

Die Grösse der Perlen ist stark abhängig von der Rührgeschwindigkeit und den Dimensionen der Apparatur, dagegen unabhängig von der Viskosität der Schutzkolloidlösung und vom Phasenverhältnis.

Zusatz von Netzmitteln bewirkt nur eine geringe Verkleinerung der Perlen, führt aber bei Konzentrationen gegen 1% zur Ausbildung stark deformierter Körper.

Diese Resultate konnten zu einem einheitlichen Bild vom Mechanismus der Perlbildung vereinigt werden.

Es konnte gezeigt werden, dass die Verluste bei der Perlpolymerisation durch die gleichzeitige Bildung einer sehr feinen Emulsion von ca. 2000 Å Partikeldurchmesser zustande kommen. Die Bildung dieser Emulsion kann durch Erhöhung des Phasenverhältnisses zurückgedrängt werden.

Da wasserlösliche Inhibitoren die Emulsionsbildung nicht unterdrücken, muss geschlossen werden, dass diese im Gegensatz zur Literatur nicht auf einer Lösungspolymerisation beruht und auch eine typische Emulsionspolymerisation nicht wahrscheinlich ist.