Elektronenoptische Untersuchungen über den Feinbau von Gelen

Doctoral Thesis

Author(s):

Mühlethaler, Kurt

Publication date:

1948

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000115995>

Rights / license:

In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

**ELEKTRONENOPTISCHE
UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN FEINBAU
VON GELEN**

Von der
**EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH**

zur Erlangung
**DER WURDE EINES DOKTORS DER
NATURWISSENSCHAFTEN**

genehmigte
Promotionsarbeit

vorgelegt von
KURT MUHLETHALER
von Bollodingen (Bern)

Referent: Herr Prof. Dr. A. Frey-Wyßling

Korreferent: Herr Prof. Dr. H. Pallmann

Elektronenoptische Untersuchungen über den Feinbau von Gelen

ZUSAMMENFASSUNG:

1. Vanadinpentoxyd-Gel

An Hand der elektronenoptischen Aufnahmen können wir uns ein anschauliches Bild vom Aufbau retikular disperser Kolloide machen. Es zeigt sich, daß die Gele durch ein zusammenhängendes Micellargerüst charakterisiert sind, dessen Maschen offen miteinander kommunizieren. Die Verzweigungen und Verschmelzungen auseinanderweichender und zusammenlaufender Stränge sind deutlich sichtbar.

2. Schleim

Im Epidermisschleim der Quittensamen werden feine Stränge von ca. 100 Å Dicke nachgewiesen. Aus Analogie zu andern Samenschleimen, die Cellulosefäden von mikroskopischen Dimensionen enthalten (z.B. *Cobaea scandens*) darf geschlossen werden, daß diese Stränge die chemisch nachgewiesene Cellulose des Quittenschleims vorstellen.

3. Bakteriencellulose

Mit Hilfe Cellulose aufbauender Bakterien konnte gezeigt werden, daß frisch gebildete Cellulose nicht sogleich in kristallisierter Form auftritt. Bei *B. xylinoides* erscheint sie zuerst in Form eines im El.-Mikr. strukturlosen Häutchens auf der Oberfläche der Kulturflüssigkeit. Dieser Film ist jedoch nicht stabil, sondern beginnt in dünnste Fäden auszukristallisieren.

4. Cellulosefasern

Es wird über eine neue, von Heuberger (Eidg. Materialprüfungsanstalt St. Gallen) entwickelte Methodik zur schonenden Zerfaserung von Cellulosefasern mittels Ultraschallwellen berichtet. Die longitudinalen Schwingungen, die durch einen geeigneten Schallgeber in einer Flüssigkeit erzeugt werden, spalten die Faser ohne irgendwelche Querbrüche in allerfeinste Stränge bis 60 Å Dicke auf, die mit den Micellarsträngen von Frey-Wyßling identifiziert werden.