Zur Feinstruktur von Ramie

Doctoral Thesis**Author(s):**

Vogel, Alfred

Publication date:

1953

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000090038>

Rights / license:

In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

Prom. Nr. 2274

Zur Feinstruktur von Ramie

von der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN

HOCHSCHULE IN ZÜRICH

zur Erlangung

der Würde eines Doktors der

Naturwissenschaften

genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von

ALFRED VOGEL

dipl. Naturwissenschaftler

von Köllikon (A.G.)

Referent: Herr Professor Dr. A. Frey-Wyssling

Korreferent: Herr Professor Dr. H. Hopff

DR. ALFRED HÜTHIG VERLAG · HEIDELBERG

1953

Zur Feinstruktur von Ramie

von Alfred Vogel

*Aus dem Institut für Allgemeine Botanik
der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich*

Vorsteher: Prof. Dr. A. Frey-Wyssling

ZUSAMMENFASSUNG:

Gereinigte Ramiefasern wurden auf verschiedene Weise mechanisch zertrümmert. In doppelt beschatteten elektronenmikroskopischen Präparaten wurden durchschnittliche Mikrofibrillenbreiten von 173–203 Å gemessen. Die Dicke der Mikrofibrillen, die mit ihrer Breitseite der Unterlage aufliegen, beträgt etwa 30 Å. Bei der Hydrolyse in H_2SO_4 werden die Fibrillen zu unregelmäßigen „Hydrolyseteilchen“ quergespalten. Diese sind aus kleineren Partikeln von 80–100 Å Breite und 300–1000 Å Länge zusammengesetzt, die wahrscheinlich den röntgenometrischen Micellen entsprechen.

SUMMARY:

Purified ramie-fibres were mechanically disintegrated. The double shadowed electron microscopic preparations revealed microfibrils with an average width of 173–203 Å and a thickness of about 30 Å. Their flattened side lays parallel to the supporting membrane. Hydrolysis in H_2SO_4 caused a breakage of the microfibrils into irregular „hydrolysis particles“, which consist of smaller units with 80–100 Å width and 300–1000 Å length. These probably correspond to the micellae revealed by x-ray analysis.

Einleitung

Die Untersuchung der Feinstruktur von Zellulosefasern mit Hilfe der indirekten Methoden führte zu Fasermodellen (Frey-Wyssling 1936)⁵⁾, die allen beobachteten Tatsachen gerecht wurden. Da sich mit der Einführung der Elektronenmikroskopie eine Möglichkeit ergab, die Fasermodelle zu verifizieren und zu ergänzen, war es naheliegend, daß sich die Forscher das neue Hilfsmittel rasch dienstbar machten und dazu zahlreiche Präparationsmethoden entwickelten.

E. Kuhn (1941)²¹⁾ quoll Schnitte von Zellulosefasern in Kupferoxydammoniak und stellte daraus durch Pressen Präparate her, die genügend dünn für die elektronenmikroskopischen Untersuchungen waren. Er beschrieb fibrilläre Strukturen, wobei er für die Dicke der Stränge 100 bis 200 Å angab. Barnes und Burton (1943)¹⁾ untersuchten mit dem Elektronenmikroskop mechanisch zertrümmerte Baumwollfasern.