

Diss. Nr. 3774

**Fraktionierung und Charakterisierung
der pektolytischen Enzyme von
ASPERGILLUS NIGER**

ABHANDLUNG

zur Erlangung
der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von

ALBERT KOLLER

dipl. Ing.-Chem. ETH

geboren am 25. Juni 1936

von Appenzell (Kt. Appenzell-Innerrhoden)

Angenommen auf Antrag von

Prof. Dr. H. Neukom, Referent

Prof. Dr. H.-G. Elias, Korreferent

Juris Druck + Verlag Zürich
1966

5. Zusammenfassung

1. Ein Pektinase-Konzentrat des Handels aus *Aspergillus niger* wurde an Phosphatcellulose in 6 Fraktionen aufgetrennt. Die Fraktionen Nr. 3, 4 und 6 enthielten pektolytische Enzyme. Die einzelnen Fraktionen enthielten mit einer Ausnahme mehrere verschiedene Enzyme.
2. Die Enzyme der einzelnen Fraktionen wurden durch viskosimetrische und reduktometrische Verfolgung des Abbaus näher charakterisiert. Die Bildung der monomeren und oligomeren Bruchstücke wurde dünn-schichtchromatographisch verfolgt.
3. Es wurden dabei folgende pektolytische Enzyme gefunden: 2 Endo-Poly-methylgalakturonasen (Endo-PMG) mit den pH-Optima 4 und 7, die nur hochverestertes Pektin hydrolysieren, eine Pektin-trans-eliminase (PTE), die ebenfalls nur hoch verestertes Pektin abbaut (pH-Optimum 6), 3 Endo-Polygalakturonasen (Endo-PG), die nur Pektinsäure hydrolysieren mit den pH-Optima Endo-PG_A : 4, Endo-PG_B : 4,5 und Endo-PG_C : 5,5. Im weiteren wurde in der 3. Fraktion eine Pektinesterase mit einem pH-Optimum von 4,5 nachgewiesen.
4. Die Endo-PG_C, die als 6. Fraktion in reinster Form erhalten wurde, ist ein alkalilabiles, hitzeempfindliches Enzym vom IEP 4,5. Die Aktivierungsenergie wurde zu 8,3 kcal/Mol bestimmt.
5. Kinetische Untersuchungen der durch dieses Enzym bewirkten Abbaugeschwindigkeit als Funktion der Substratkonzentration ergaben eine nicht-kompetitive Substrathemmung.
6. Aus der pH-Abhängigkeit der Abbaugeschwindigkeit, sowie der dünn-schichtchromatographischen Verfolgung des Abbaues wurde ein Enzym-Mechanismus vorgeschlagen.
7. Es wurde versucht, die pektolytischen Enzyme nach dem Bericht der internationalen Enzymkommission zu klassifizieren und numerieren.