

**Diss. Nr. 4742**

# **Elektrochemische Reaktionen in der Zuckerreihe**

ABHANDLUNG

zur Erlangung  
der Würde eines Doktors der Technischen Wissenschaften  
der  
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE  
ZÜRICH

vorgelegt von

**DANTE MARTIN**

dipl. Chem. ETH

geboren am 7. Januar 1942

von St. Gallen

Angenommen auf Antrag von  
Prof. Dr. E. Hardegger, Referent  
Prof. Dr. N. Ibl, Korreferent

Juris Druck + Verlag Zürich  
1971

## ZUSAMMENFASSUNG

Nach einem kurzen Ueberblick über die Entwicklung der organischen Elektrochemie und ihrer Methoden, wurden im theoretischen Teil der vorliegenden Dissertation die elektro-organischen Reduktions- und Oxidationsreaktionen, sowie die in der Literatur beschriebenen Elektrosynthesen auf dem Gebiete der Zuckerchemie besprochen.

Die eigenen Arbeiten befassen sich neben Apparativem mit den Möglichkeiten einer elektrochemischen Vitamin-C Synthese. Systematische Untersuchungen über das anodische Verhalten von D-Sorbit (2) führten zur selektiven Oxidation zu L-Sorbose (7). Die Weiteroxidation zur 2-Keto-L-gulonsäure (9) scheiterte am vollständigen Abbau der L-Sorbose (7) an verschiedenen Anoden.

Basierend auf polarographischen Untersuchungen wurde die Oxidation einer primären Alkoholgruppe von D-Sorbit (2) an verschiedenen Elektroden unter potentiostatischen Bedingungen durchgeführt. An Hand der Analyse der Reaktionsprodukte wurde der Reaktionsverlauf diskutiert.

Zur 2-Keto-L-gulonsäure (9) gelangte man durch Oxidation von L-Gulonsäure(6), die durch Reduktion von Glucuronsäure (14) an einer Amalgamelektrode ebenfalls elektrolytisch zugänglich war.

In einem weiteren Kapitel wurde die Oxidation von Diacetonglucose (15) zu Diaceton-3-keto-glucose (16) mit katalytischen Mengen Rutheniumtetroxid, die elektrolytisch aus Ruthenium(III)-sulfat hergestellt und laufend regeneriert wurden, beschrieben.