

# Studien über die Morphinbestimmung im Opium

Von der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich  
zur Erlangung

der Würde eines Doktors  
der Naturwissenschaften

genehmigte  
Promotionsarbeit

vorgelegt von  
**Hans Brunner**  
Dipl. Apotheker  
von Uster

Referent: Herr Prof. Dr. R. Eder.  
Korreferent: Herr Prof. Dr. H. Flück.

1938

Buchdruckerei Elgg W. Büchi

### III. Zusammenfassung

1. Die Feuchtigkeitsbestimmung im Opium nach der sogenannten Internationalen Methode der Morphinbestimmung liefert gut reproduzierbare Resultate, wenn die Wägungen mit der nötigen Genauigkeit ausgeführt und die übrigen Bedingungen stets gleichmässig eingehalten werden.
2. Es wurden Studien angestellt über die Morphinbestimmung im Opium unter Benützung verdünnter Säuren bei gleichzeitiger Verwendung von Salzen zur Opiumextraktion.

Die bisherigen Versuche in dieser Richtung wurden zusammengestellt und besprochen.

a) Die Methode von Knaffl-Lenz wurde experimentell nachgeprüft. Sie gibt Morphinwerte, welche mit denjenigen der Methode von Eder und Wäckerlin nicht schlecht stimmen, weist aber noch eine ganze Anzahl technische Mängel auf.

Im Anschluss an diese Untersuchungen wurden zwei neue, eigene Methoden aufgestellt und hinsichtlich Leistungsfähigkeit allseitig geprüft und zwar:

b) Die sogenannte „Säure-Salz-Methode“.

Diese Methode gibt Resultate, welche mit denjenigen nach der Methode Eder und Wäckerlin gut übereinstimmen, trotzdem das Extraktionsprinzip ein ganz anderes ist. Die Methode bietet aber praktisch keine Vorteile vor derjenigen von Eder und Wäckerlin, weil sie mehr Zeit beansprucht.

c) Die sogenannte „Abgekürzte Säure-Salz-Methode.“

Diese Methode ist nur eine Studienmethode, die dazu diente, zu prüfen, ob eventuell die Säure-Salz-Methode erheblich abgekürzt und zu einer praktisch brauchbaren Methode gestaltet werden könnte. Dabei ergaben sich jedoch Schwierigkeiten. Insbesondere zeigte es sich, dass bei der Ausfällung des Morphins aus einem nicht genügend gereinigten Opiumauszug je nach der Opiumsorte variable Mengen Morphin in der Mutterlauge gelöst bleiben, sodass ein konstanter Korrekturfaktor nicht angewandt werden kann.