

Studien zur Prüfung von Pepsin, Pankreatin und getrockneter Schilddrüse

Von der
Eidgenössischen Technischen Hochschule
in Zürich
zur Erlangung der
Würde eines Doktors der Naturwissenschaften
genehmigte
Promotionsarbeit

vorgelegt von
ANTON KAELIN, Apotheker
aus **Einsiedeln**

Referent: Herr Prof. Dr. R. Eder
Korreferent: Herr Prof. Dr. E. Winterstein

Nr. 653.



ZÜRICH 1931
Diss.-Druckerei A.-G. Gebr. Leemann & Co.
Stockerstr. 64.

Zusammenfassung des Kapitels: „Pepsin“.

1. Einleitend wurden die Pepsinbestimmungsmethoden nach dem heutigen Stande unseres Wissens betrachtet, und nach einer kurzen Übersicht des Bestehenden, die, die offizinellen Methoden betreffenden Verhältnisse näher untersucht.

2. Nach einer kurzen Besprechung der allgemeinen Faktoren, Wasserstoffionenkonzentration der Verdauungsflüssigkeit, Verdauungstemperatur, Einfluß von Neutralsalzen auf die Hydrolyse durch Pepsin, Möglichkeiten zur Unterbrechung des Verdauungsvorganges, wurden einige für Arzneibuchzwecke aussichtsreiche Methoden (U. S. A. X-Methode, gravimetrische Methode, Groß'sche Methode und Volhard'sche Methode) experimentell geprüft und

3. die Vor- und Nachteile der behandelten Methoden mit Rücksicht auf eine Verwendung als Arzneibuchmethode zusammengestellt.

4. Die Befunde über weitere Prüfungen von Handels-Pepsinen (Sinnenprüfung, Löslichkeit, Feuchtigkeitsgehalt u. s. w.) wurden tabellarisch zusammengestellt, die wesentlichen Punkte derselben erörtert und eine Zusammenstellung derjenigen Prüfungen gegeben, welche für ein Arzneibuch empfohlen werden können.

Das Filtrat bei der Bestimmung des Wasserlöslichen zeigte folgendes Verhalten:

Casein nach Hammarsten	Filtrat + 0,2 proz. Essigsäure	Chloridgehalt vgl. Ph.H.V.	Reaktion des Filtrates
„Merck“	Starke Trübung, nach einiger Zeit Flockung	Geringe Menge	Methylrot auf Zwischenfarbe
„Grübler“	starke Trübung, später feine Fällung; schwächer als bei „Merck“	Chloridfrei	

Der Aschegehalt und der Gehalt an Wasserlöslichem sind bei zwei der untersuchten Präparate zu hoch. Das Grübler'sche Casein entspricht gerade noch den Anforderungen. Die im Filtrate auftretenden starken Trübungen nach Zusatz von Essigsäure und andere Reaktionen beweisen, daß es sich um ein lösliches Caseinat handelt. Diese Verunreinigung kann allerdings in größeren Mengen sehr unerwünscht sein, weil sie die Reaktion der Lösungen beeinflusst, hauptsächlich dann, wenn die Kontrolle der pH-Werte nicht vorgenommen wird. Für unsere Versuche ist dieser Gehalt an Caseinat belanglos.

Zusammenfassung des Kapitels: „Pankreatin“.

1. Anhand der Literatur wurde die Beschaffenheit der Handelsprodukte eingehend diskutiert und die Verwendung des Drüsenpulvers für therapeutische Zwecke angeregt, anstelle der weniger wirksamen Handelspräparate.

2. Es wurden auf Grund neuerer Forschungen Richtlinien gegeben, nach welchen die Handelsprodukte einerseits und das Drüsenpulver andererseits im Rahmen einer Arzneibuchvorschrift untersucht werden können.

3. Es ließ sich zeigen, daß unter Berücksichtigung von Aktivierung und Pufferung eine besondere Reinigung der Stärke bei der Amylasebestimmung sich erübrigt.

4. Eine Amylasebestimmung, die sich als Schwellenwertmethode für ein Arzneibuch gut eignen dürfte, wurde ausgearbeitet und mit dieser die amylytische Wirksamkeit einiger Handelsprodukte untereinander verglichen.

5. Nachdem auf den beschränkten Wert der Bestimmung der tryptischen Wirksamkeit ohne Verwendung von Enterokinase bei den Pankreatinpräparaten des heutigen Handels aufmerksam gemacht worden war, ergab sich als zweckmäßig, die Methode der

U. S. A. X nachzuprüfen und durch die Wahl einer Vergleichstrü-
bung eindeutig zu gestalten. Einige Handelsprodukte wurden dann
nach dieser Methode untersucht.

6. Weitere Prüfungen (Löslichkeit, Feuchtigkeitsgehalt, Asche-
gehalt u. s. w.) von Handelspräparaten wurden vorgenommen.

7. Im Anhang sind die Prüfungsbefunde über die bei unseren
Verdauungsversuchen mit Pepsin und Pankreatin verwendeten drei
reinen Caseinsorten niedergelegt. Die Caseine wurden nach der
Vorschrift der U. S. A. X. geprüft.

Zusammenfassung des Kapitels: „Getrocknete Schilddrüsen“.

(Thyreoidea siccata)

1. Es wurden die Notwendigkeit und die Möglichkeit erwogen, ob betreffs Alter der Tiere, Tierart, Zeit der Gewinnung der Drüsen, Größen- und Gewichts-Verhältnisse derselben und Entfetten der getrockneten Drüsen bei der Herstellung von Schilddrüsenpräparaten Forderungen aufgestellt werden sollen bzw. können.

2. Es wurde eine einfache mikroskopische Untersuchungsmethode der Drüsenpulver angegeben, durch welche auch der Unterschied zwischen bei hoher und niedriger Temperatur getrockneten Drüsenpulvern feststellbar ist.

3. Literaturstudien über den Jod- und Thyroxin-Gehalt ergaben den Wert der chemischen Untersuchung. Es wurden nach der Methode von H a r i n g t o n und R a n d a l l verschiedene Schilddrüsenpulver auf ihren Thyroxinjodgehalt untersucht. Ferner wurde die Jodbestimmungsmethode von K e n d a l l mit derjenigen des D. A. B. 6 verglichen und erstere für ein Arzneibuch empfohlen.

4. Es wurden für Arzneibuchzwecke Vorschläge gemacht für Beurteilungskriterien und Gehaltsnormierungen von getrockneter Schilddrüse.
