

Studien über die Bestimmung des ätherischen Oeles in Arzneidroge und Gewürzen

Doctoral Thesis

Author(s):

Schenker, Ernst

Publication date:

1933

Permanent link:

<https://doi.org/https://doi.org/10.3929/ethz-a-000110642>

Rights / license:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#)

Studien über die Bestimmung des ätherischen Öles in Arzneidrogen und Gewürzen

VON DER
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH
ZUR ERLANGUNG
DER WÜRDE EINES DOKTORS DER
NATURWISSENSCHAFTEN
GENEHMIGTE
PROMOTIONSARBEIT
VORGELEGT VON
ERNST SCHENKER
aus **Däniken** (Solothurn)

No. 729

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



ZÜRICH 1933
Diss.-Druckerei A.-G. Gebr. Leemann & Co.
Stockerstraße 64

Zusammenfassung.

1. Im allgemeinen Teil vorliegender Arbeit wird eine kritische Übersicht über die bisherigen Methoden zur Bestimmung des ätherischen Öles in Drogen nach den Arbeitsphasen derselben gegeben.

2. Im speziellen Teil werden zunächst die Anforderungen besprochen, welche an eine gute Wertbestimmungsmethode zu stellen sind. Sodann werden zweckmäßige Abänderungen an den für ein vergleichendes experimentelles Studium von uns in engere Wahl gezogenen Methoden (D. A. B. 6-, U. S. P. h. X-, Oxydations- und Semioxamazidmethode) erörtert. Weiter werden die vergleichenden Studien beschrieben, welche mit diesen Methoden bei einer Anzahl Arznei- und Gewürzdrogen, nämlich: Safran, Gewürznelken, Anis, Sternanis, Kümmel, Fenchel, Wacholder, Majoran, Zimt, Engelwurz, Liebstöckelwurzel und Bibernellwurzel, ausgeführt wurden.

3. Die D. A. B. 6-Methode ergibt bei Anis, Sternanis, Kümmel und Fenchel Resultate, die mit den oxydimetrischen Werten annähernd übereinstimmen und den wirklich vorhandenen Ätherisch Öl-Gehalten nahekommen dürften. Die mit der D. A. B. 6-Methode bei Gewürznelken, Wacholder, Majoran, Zimt und Angelika erzielten Resultate sind als zu niedrig zu taxieren. Der Grund liegt darin, daß 200 ccm Destillat bei diesen Drogen nicht genügen, um alles ätherische Öl zu gewinnen, und daß bei der Ausführung der Methode Verluste entstehen infolge Leichtflüchtigkeit gewisser Bestandteile dieser ätherischen Öle. Auch bei Liebstöckel und Bibernell sind die Resultate wohl zu niedrig, weil auch hier infolge Leichtflüchtigkeit der ätherischen Öle Verluste entstehen.

4. Die U. S. P. h. X-Methode ergibt bei Anis und Fenchel Resultate, die mit den bei den beiden anderen angewandten Methoden erhaltenen Werten übereinstimmen. Gewürznelken, Sternanis, Kümmel, Majoran, Zimt, Engelwurz, Liebstöckelwurzel und Bibernellwurzel werden durch den Äther nicht vollständig extrahiert, weshalb die Resultate zu tief sind. Die bei Wacholder

ermittelten Gehalte sind bei der Droge „S“ I ein wenig tiefer, bei „S“ II und „B“ höher als diejenigen der Oxydationsmethode; ob sie den wirklichen Ätherisch Öl-Gehalten entsprechen, können wir nicht angeben. Es ist möglich, daß Stoffe, die aus der Droge extrahiert werden und nicht ätherisches Öl sind, beim Erhitzen auf 110° sich zersetzen und flüchtig werden und dadurch die Resultate erhöhen. Nach unseren Untersuchungen erscheint die U. S. P. h. X - Methode zur Wertbestimmung von Ätherisch Öldrogen im allgemeinen nicht besonders geeignet.

5. Das Oxydationsverfahren gibt bei Safran, Gewürznelken, Sternanis, Kümmel, Wacholder, Majoran, Engelwurz, Liebstöckelwurzel, Bibernellwurzel und Zimt die höchsten Werte. Bei Gewürznelken, Anis, Sternanis, Kümmel, Fenchel und Zimt ergibt das Oxydationsverfahren gute und den wirklichen Ätherisch Öl-Gehalten wahrscheinlich am naheliegendsten Resultate. Beim Safran ermitteln wir mit der Oxydationsmethode mehr ätherisches Öl als mit dem U. S. P. h. X - Verfahren, jedoch verläuft bei erster die Bestimmung auch noch nicht quantitativ.

Der Zusatz von Säure zum Destillationsgut ergibt Resultate, die mit den Werten ohne Zusatz zum Destillationsgut nicht verglichen werden können, da wir nicht wissen, ob wirklich ätherisches Öl noch abgespalten wird oder ob andersartige Zersetzungsprodukte entstehen, die die Resultate beeinträchtigen. Infolge Mangels an Drogenmaterial konnten wir nur eine beschränkte Anzahl von Bestimmungen mit Zusatz von Schwefelsäure nach der modifizierten D. A. B. 6 - Methode ausführen. Diese ergaben bei Majoran und Wacholder keine Erhöhung, bei Engelwurz eine Erhöhung von 0,05% (ca. 16% vom Gesamtölgehalt).

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei Zusatz von Calciumhydroxyd zum Destillationsgut. Es können dadurch flüchtige saure Bestandteile, die nicht ätherisches Öl sind, und flüchtige Säuren des ätherischen Öles zurückgehalten werden, wodurch, wenn ersteres der Fall ist, die Werte richtiger, andernfalls aber zu niedrig werden. Der nicht reine Geruch der Destillate der einzelnen Drogen beweist, daß bei Calciumhydroxydzusatz Zersetzung des ätherischen Öles oder des Drogenmaterials eintritt.

6. Bei Safran, Wacholder, Majoran und den drei von uns untersuchten Umbelliferenwurzeln arbeiten alle drei von uns angewandten Methoden unbefriedigend.

7. Vergleicht man die Arbeitsweisen der 3 allgemeinen Methoden miteinander, so benötigt das Oxydationsverfahren zu seiner Ausführung am wenigsten Drogenpulver, wenig Analysenmaterial und eine kleine billige Apparatur. Ebenso ergibt sich eine große Zeitersparnis.

8. Alle drei von uns näher studierten Wertbestimmungsmethoden für Ätherisch Öl-Drogen sind Konventionsmethoden, welche zwar nicht genau die richtigen Gehalte an ätherischem Öl angeben, aber bei exaktem Arbeiten nach den Vorschriften doch vergleichbare und den wahren Gehalten mehr oder weniger nahekommende Resultate liefern.

9. Abschließend geben wir noch eine Übersicht über die Normierung der Ätherisch Öl-Gehalte nach D. A. B. 6, U. S. Ph. X und nach Z ä c h, unter Vergleichung mit unseren Analysenwerten.
