

# Untersuchungen über die jahreszeitlichen Schwankungen des Rohfaser- und Ligningehaltes einiger Blatt- und Krautdrogen

**Doctoral Thesis**

**Author(s):**

Schneider, Richard

**Publication date:**

1950

**Permanent link:**

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000092343>

**Rights / license:**

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

**Untersuchungen über die  
jahreszeitlichen Schwankungen  
des Rohfaser- und Ligningehaltes  
einiger Blatt- und Krautdrogen**

Von der

**Eidgenössischen Technischen Hochschule  
in Zürich**

zur Erlangung der

**Würde eines Doktors der Naturwissenschaften**

genehmigte

**Promotionsarbeit**

vorgelegt von

**Richard Schneider**

von Wilen-Rickenbach (Thurgau)

---

Referent: Prof. Dr. H. Flück

Korreferent: Prof. Dr. K. Münzel

Schleime, nämlich die Viskosität, größer sind. Bis zu einem gewissen Maße darf dabei auch angenommen werden, daß die absoluten Schleimgehalte in diesem Moment größer sind.

## VII. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden an *Herba Alchemillae vulgaris*, *Herba Alchemillae alpinae*, *Folium Plantaginis lanceolatae*, *Folium Plantaginis alpinae* und *Folium Farfarae* die Möglichkeiten der Bestimmungen des ungefähren Erntezeitpunktes von Blatt- und Krautdrogen geprüft an Hand der Veränderungen des Asche-, Rohfaser- und Lignin-gehaltes während der Vegetationszeit. Die Untersuchungen wurden an Pflanzenmaterial aus den Jahren 1946—1948 und an Handelsdrogen durchgeführt.

Die einzelnen Arbeitsabschnitte können wie folgt zusammengefaßt werden :

1. Die Möglichkeiten der Drogennormierung und die bisherige Literatur über das Arbeitsgebiet werden kurz besprochen.
2. Es werden die Begriffe Rohfaser und Lignin und deren Bestimmungsmethoden diskutiert.
3. Die Entwicklung der Zellwand und der Verholzung werden kurz erörtert und die Einflüsse von Außenfaktoren auf die Zellwandbildung und Verholzung diskutiert.
4. Für die Ligninbestimmung wird eine in verschiedenen Arbeitsgängen abgeänderte Methode ausgearbeitet. Sie folgt im Prinzip der Schwefelsäuremethode. Es wird aber auf die vorhergehende Extraktion des Pflanzenmaterials mit organischen Lösungsmitteln verzichtet, dafür wird das isolierte Lignin mit Azeton nachbehandelt zur Entfernung der nichtligninartigen Stoffe.
5. Die Resultate der Untersuchungen ergaben:
  - a) Der Wassergehalt der luftgetrockneten Drogen schwankt erheblich. Diese Schwankungen werden durch einen verschiedenen Gehalt an wasserbindenden Substanzen zu verschiedenen Jahreszeiten erklärt.
  - b) Der Aschegehalt ist  $\pm$  starken Schwankungen unterworfen, die hauptsächlich durch den Standort bedingt sind. Daneben ist auch das Klima von Einfluß, indem bei trockenem Wetter die Aschegehalte höher sind als bei feuchtem.
  - c) Der Rohfasergehalt ist bei feuchtem Wetter höher als bei trockenem und kann deshalb nicht zur Bestimmung des Erntezeitpunktes gebraucht werden. Die Abhängigkeit der Rohfasermenge von der vorhandenen Feuchtigkeit ist vor allem bei den Schleimdrogen deutlich, wo die Differenzen im Rohfasergehalt bis zu 5 %

betragen, während sie bei den *Alchemilla*-Drogen viel geringer sind.

- d) Der Ligningehalt schwankt während der Vegetationszeit bei *Plantago lanceolata* und *P. alpina* unregelmäßig, während er bei den beiden *Alchemilla*-Drogen ziemlich konstant zunimmt.
  - e) Der histochemische Nachweis der Verholzung wurde mit Phloroglucinsalzsäure und mit dem Fluoreszenzmikroskop durchgeführt. Bei den *Plantago*-Arten und bei *Tussilago* fehlen charakteristische, erst im Laufe der Vegetationsperiode verholzende Elemente. Bei den *Alchemilla*-Arten erscheinen nach dem Verblühen die Casparyschen Punkte der Blattnervenendodermis verholzt und bilden somit ein klares Merkmal für den Entwicklungszustand dieser beiden Drogen.
  - f) Die Gerbstoffgehalte der *Alchemilla*-Drogen erreichen zur Blütezeit, Mitte Mai bis Ende Juni, ihr Maximum. Gegen den Herbst zu nehmen sie deutlich ab.
  - g) Die Viskosität der wässerigen Auszüge und die Quellungsfaktoren der Schleimdrogen, *Plantago lanceolata* und *Tussilago Farfara*, zeigen vom Frühling zum Sommer eine starke Zunahme. Später nimmt die Viskosität eher ab, vor allem ist sie bei trockenem Wetter niedriger als bei feuchtem. Der Quellungsfaktor hingegen zeigt eher die Tendenz, bei trockenem Wetter noch zuzunehmen.
6. Die Bedeutung der Resultate für die Drogenormierung wird besprochen. Für Herba *Alchemillae vulgaris* und Herba *Alchemillae alpina* werden Forderungen betreffs Erntezeit, Gerbstoffgehalt und die histochemisch nachweisbare Verholzung aufgestellt.

---

#### Literaturverzeichnis

1. Brunner, J., 1944. Pharmakognostische Untersuchungen über die in der Schweiz arzneilich verwendeten Potentilla-Drogen. Inaug.-Diss. ETH.
2. Schultheß, H., 1945. Pharmakognostisch-anatomische und chemische Untersuchungen von Drogen der Genera Geum, Sieversia und Dryas. Inaug.-Diss. ETH.
3. Graaf, W.C. de, 1937. De normalisatie van plantaardige Geneesmiddelen. Pharm. Weekbl., **74**, 285.
4. Peyer, W., und Rosenthal, K., 1933. Die Bestimmung der Rohfaser als Prüfung einiger officineller Drogen. Pharm. Presse, **4**, 24.
5. Duquénnois, P., 1947. Contribution à la normalisation des drogues végétales. I. Signification et valeur de quelques indices chimiques. Ann. Pharm. Franç., **5**, 155.
6. Phillips, M., Davis, B.L., und Weihe, H.D., 1942. Die Zusammensetzung der Sprosse und Wurzeln des Timotheegrases zu verschiedenen aufeinanderfolgenden Entwicklungsstadien. Journ. Agric. Research, **64**, 533.