

Haariges Beifußkraut

Artemisia scopariae herba
Yinchen

Definition

Stammpflanze: *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit. oder *Artemisia capillaris* Thunb.

Droge: Die im Frühjahr gesammelten jungen Stängel mit Blättern.

Gehalt: Mindestens 0,2 Prozent Chlorogensäure ($C_{16}H_{18}O_9$; M_r 354,3), bezogen auf die getrocknete Droge.

Eigenschaften

Der Geruch ist aromatisch, der Geschmack ist schwach bitter.

Prüfung auf Identität

A. Großteils verknäult, grauweiß, weiß, graugrün oder grün gefärbt, samtig behaart bis fast kahl. Zarte, leicht brechbare Stängel, 1,5 bis 2,5 cm lang, 0,1 bis 0,2 cm im Durchmesser; nach Entfernung der Behaarung sind deutliche Längslinien an den Stängelseiten erkennbar. Gestielte Blätter; die ausgebreiteten Blattspreiten sind einfach oder dreizählig gefiedert, die Blätter sind 1 bis 3 cm lang und bis zu 1 cm breit; die Fiederblättchen sind eiförmig, spatelförmig oder lineal geformt und am vorderen Ende zugespitzt.

B. Die Droge wird pulverisiert (500). Epidermiszellen mit wellig gekrümmten

Antiklinalwänden und einem Längsdurchmesser von 30 bis 100 μm ; leicht aus der Oberfläche herausragende, anocytische Stomata; viele T-Haare, die aus einem Stiel und einem Querbalken bestehen. Die Zelle des Querbalkens verläuft gerade oder ist an der Übergangsstelle zur Basis V-förmig geknickt. Die beiden Äste der T-Haare sind unterschiedlich lang (Gesamtlänge von 600 bis 1000 μm) und sitzen auf 1 bis 2 Stielzellen. Gelegentlich finden sich Asteraceen-Drüsenhaare mit ovalen, aus 2 halbrunden Drüsenzellen aufgebauten Drüsen, die mit gelbem Öl gefüllt sind.

C. Die Prüfung erfolgt mit Hilfe der Dünnschichtchromatographie (2.2.27).

Untersuchungslösung: 0,1 g pulverisierte Droge (500) werden 30 min lang mit 10 ml Methanol 50 % *RN* im Ultraschallbad extrahiert. Die erhaltene Lösung wird filtriert; das Filtrat ist als Untersuchungslösung zu verwenden.

Referenzlösung: 2,5 mg Rutosid-Trihydrat *R* und 1,0 mg Chlorogensäure *R* werden zu 10,0 ml in Methanol *R* gelöst.

UNTERSUCHUNGSBEDINGUNGEN

Stationäre Phase: DC-Platte mit Kieselgel GF₂₅₄ *R* (HPTLC-Platte mit Kieselgel GF₂₅₄ *R*).

Auftragen: 8 μl (4 μl) Referenzlösung und 8 μl (4 μl) Untersuchungslösung,

bandförmig 1 cm (8 mm), getrennt auftragen.

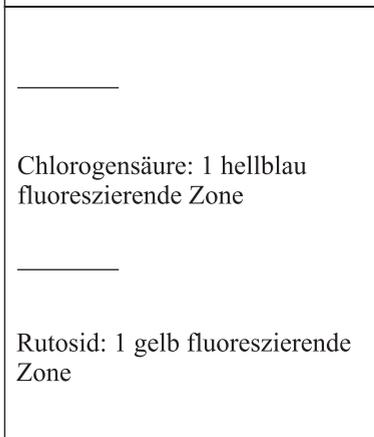
Fließmittel: Wasserfreie Ameisensäure R, Essigsäure 99 % R, Wasser R, Ethylacetat R (11:11:27:100 V/V/V/V).

Laufstrecke: 13 cm (6 cm).

DETEKTION UND AUSWERTUNG

Nach 10 min langem Trocknen im Kaltluftstrom wird die Platte 5 min lang bei

100 °C erhitzt. Die noch warme Platte wird mit einer Lösung von Diphenylboryloxyethylamin R (10 g · l⁻¹) in Methanol R und anschließend mit einer Lösung von Macrogol 400 R (50 g · l⁻¹) in Methanol R besprüht. Die Auswertung erfolgt im ultravioletten Licht bei 365 nm. Die Zonenfolge von Referenzlösung und Untersuchungslösung in den Chromatogrammen ist aus den nachstehenden Angaben ersichtlich.

Oberer Plattenrand	
 <p>Chlorogensäure: 1 hellblau fluoreszierende Zone</p> <p>Rutosid: 1 gelb fluoreszierende Zone</p>	<p>1 blau fluoreszierende Zone</p> <p>1 hellblau fluoreszierende Zone (Chlorogensäure)</p>
Referenzlösung	Untersuchungslösung

Prüfung auf Reinheit

Fremde Bestandteile (2.8.2): Höchstens 3 Prozent fremde Bestandteile.

Trocknungsverlust (2.2.32): Höchstens 11,0 Prozent, mit 1,000 g pulverisierter Droge (500) durch 2 h langes Trocknen im Trockenschrank bei 105 °C bestimmt.

Asche (2.4.16): Höchstens 14,0 Prozent.

Salzsäureunlösliche Asche (2.8.1): Höchstens 5,0 Prozent.

Gehaltsbestimmung

Die Bestimmung erfolgt mit Hilfe der Flüssigchromatographie (2.2.29).

Untersuchungslösung: 0,500 g pulverisierte Droge (500) werden mit 50,0 ml Methanol 50 % RN versetzt. Die Mischung |

wird 1 h lang im Wasserbad von 70 °C unter Rückflusskühlung erhitzt, in einen 100-ml-Messkolben filtriert und das Filtrat mit Wasser *R* zu 100,0 ml aufgefüllt.

Referenzlösung: 0,3 mg Chlorogensäure *R* werden in Methanol 50 % *RN* zu 10,0 ml gelöst.

Die Chromatographie wird folgendermaßen durchgeführt.

SÄULE

Material: Rostfreier Stahl.

Abmessungen: Länge 0,250 m, innerer Durchmesser 0,46 mm.

Stationäre Phase: Octadecylsilyliertes Kieselgel zur Chromatographie *R* (5 µm).

Säulentemperatur: 40 °C.

ELUTION

Mobile Phase

- Fließmittel A: Eine Mischung von Wasser *R* mit 0,5 % Phosphorsäure 85 % *R*.
- Fließmittel B: Eine Mischung von Acetonitril *R* mit 0,5 % Phosphorsäure 85 % *R*.

Durchflussrate: 1,2 ml · min⁻¹.

Typ: Gradientenelution.

Zeit (min)	Mobile Phase A (% V/V)	Mobile Phase B (% V/V)
0 – 1	92	8
1 – 20	92 → 75	8 → 25
20 – 33	75	25
33 – 35	75 → 0	25 → 100
35 – 40	0	100

DETEKTOR

Spektrometer bei einer Wellenlänge von 330 nm.

UNTERSUCHUNGSBEDINGUNGEN

Injektionsvolumen: Je 25 µl, getrennt eingespritzt.

Auflösung: Mindestens 1,5 zwischen den Peaks von Chlorogensäure und dem folgenden Peak.

Aufzeichnungsdauer: 40 min.

AUSWERTUNG

Anhand der Retentionszeiten im Chromatogramm der Referenzlösung wird der Peak der Chlorogensäure gekennzeichnet. Die Flächen der Chlorogensäure in den Chromatogrammen von Referenzlösung und Untersuchungslösung werden ermittelt.

Der Prozentgehalt an Chlorogensäure, bezogen auf die getrocknete Droge, wird nach folgender Formel berechnet:

$$\frac{m_1 \cdot F_2 \cdot p}{F_1 \cdot m_2 \cdot 100}$$

*F*₁ = Peakfläche von Chlorogensäure im Chromatogramm der Referenzlösung

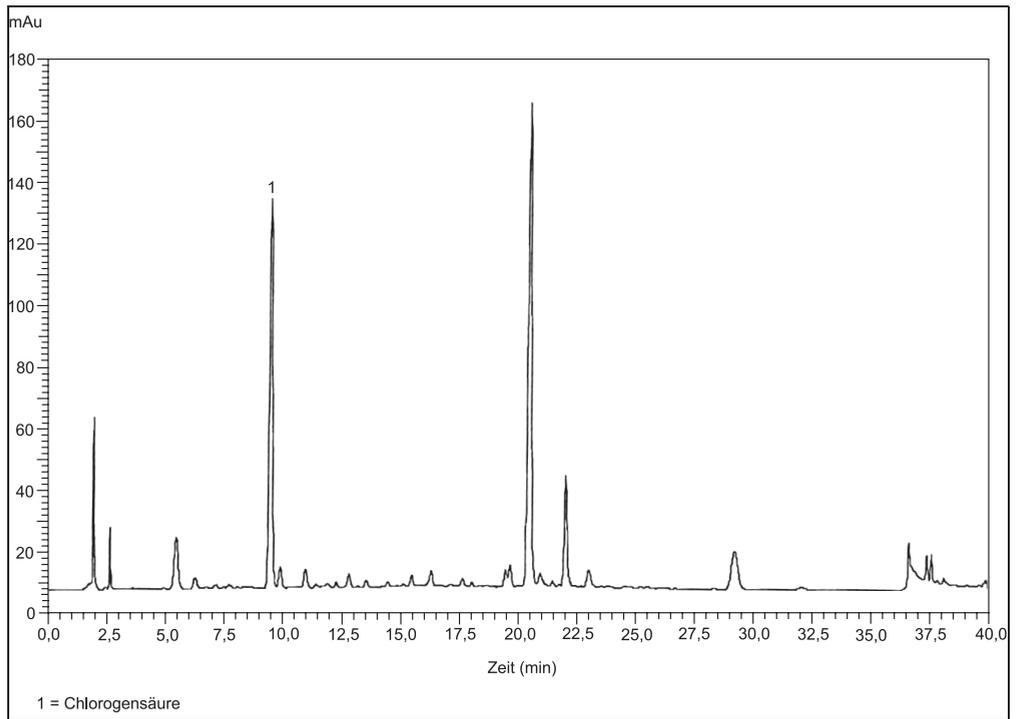
*F*₂ = Peakfläche von Chlorogensäure im Chromatogramm der Untersuchungslösung

*m*₁ = Einwaage der Chlorogensäure in Milligramm

*m*₂ = Einwaage der Droge in Gramm

p = Prozentgehalt an Chlorogensäure in Chlorogensäure *R*





Typisches Chromatogramm von Haarigem Beifußkraut bei 330 nm