

# Thuja occidentalis

## Thuja

Verwendet werden die frischen, beblätterten, einjährigen Zweige von *Thuja occidentalis* L.

### Beschreibung

Die frischen Blätter entwickeln beim Zerreiben einen sehr starken, balsamischen Geruch.

Die einjährigen Zweige sind noch krautig und sehr schwach verholzt, vielfach verästelt. Sie tragen kleine, 4-zeilig angeordnete, schuppenförmige und angedrückte Blätter. Die Blätter sind an jungen Bäumen schmal linealisch, an älteren breit, dreieckig, anliegend, dachziegelig angeordnet, auf der Unterseite nicht oder wenig vertieft, heller, ohne weißliche Spaltöffnungslinien. Die Flächenblätter (Mittelblätter) der Ober- und Unterseite tragen auf dem Rücken eine Harzdrüse. Diese Drüse fehlt den Kantenblättern. Die beblätterten Zweige sind auf der Oberseite dunkelgrün, auf der Unterseite bedeutend heller.

An den Enden der Zweige können sehr kleine, kugelige bis ovale, zapfenartige, bräunlich gelbe männliche Blüten oder gelbgrüne weibliche Blüten stehen.

### Arzneiformen

Die Urtinktur enthält mindestens 0,10 und höchstens 0,50 Prozent (*m/m*) Gesamt-

Thujon, berechnet als  $\alpha$ -Thujon ( $C_{10}H_{16}O$ ;  $M_r$  152,2).

### Herstellung

Urtinktur und flüssige Verdünnungen nach Vorschrift 3a

### Eigenschaften

Die Urtinktur ist eine grünliche bis grünbraune Flüssigkeit.

### Prüfung auf Identität

Dünnschichtchromatographie (2.2.27)

*Untersuchungslösung:* die Urtinktur

*Referenzlösung:* 10 mg Borneol *R* und 10  $\mu$ l Thujon *R* werden in 10 ml Methanol *R* gelöst.

*Platte:* DC-Platte mit Kieselgel *R*

*Fließmittel:* Diisopropylether *R*, Toluol *R* (20:80 *V/V*)

*Auftragen:* 10  $\mu$ l; bandförmig 20 mm

*Laufstrecke:* 10 cm

*Detektion:* Nach Verdunsten des Fließmittels wird die Platte mit ethanolischer

Molybdätdiphosphorsäure-Lösung *RH* behandelt und 5 bis 10 min lang bei 100 bis 105 °C erhitzt. Die Auswertung erfolgt im Tageslicht.

*Ergebnis:* Die Zonenfolge in den Chromatogrammen von Referenzlösung und Untersuchungslösung ist aus den nachstehenden Angaben ersichtlich. Im Chromatogramm der Untersuchungslösung können weitere Zonen vorhanden sein.

Oberer Plattenrand	
<p>Thujon: 1 violette Zone</p>	<p>1 blaue Zone 1 blaue Zone 1 intensive, violette Zone</p>
<p>Borneol: 1 blaue Zone</p>	<p>1 bis 2 blaue Zonen 1 bis 2 blaue Zonen</p>
Referenzlösung	Untersuchungslösung

## Prüfung auf Reinheit

**Relative Dichte (2.2.5):** 0,905 bis 0,925

**Trockenrückstand (H 2.2.6):** mindestens 3,5 Prozent

## Gehaltsbestimmung

Gaschromatographie (2.2.28)

*Interner-Standard-Lösung:* 100,0 mg Car-3-en *R* werden in Ethanol 96 % *R* zu 100,0 ml gelöst.

*Untersuchungslösung:* 0,50 g Urtinktur werden mit 1,0 ml Interner-Standard-Lösung versetzt und mit Ethanol 96 % *R* zu 10,0 ml verdünnt.

*Referenzlösung:* 10,0 mg (-)- $\alpha$ -Thujon *RH* werden in Ethanol 96 % *R* zu 20,0 ml gelöst. 3,0 ml Lösung und 1,0 ml Interner-Standard-Lösung werden mit Ethanol 96 % *R* zu 10,0 ml verdünnt.

### Säule

- Material: Quarzglas
- Größe:  $l = 30\text{ m}$ ,  $\varnothing = 0,25\text{ mm}$
- Stationäre Phase: Polydimethylsiloxan *R* (Filmdicke 0,25  $\mu\text{m}$ )

*Trärgas:* Helium zur Chromatographie *R*

*Durchflussrate:* 1,0 ml · min<sup>-1</sup>

*Splitverhältnis:* 1:25

### Temperatur

	Zeit (min)	Temperatur (°C)
Säule	0 – 10	80
	10 – 15	80 → 100
	15 – 16	100
	16 – 21	100 → 240
	21 – 31	240
Probeneinlass		250
Detektor		250

*Detektion:* Flammenionisation

*Einspritzen:* 1  $\mu\text{l}$

*Relative Retention* (bezogen auf  $\alpha$ -Thujon,  $t_R$  etwa 10 min)

- Car-3-en: etwa 0,65
- $\beta$ -Thujon: etwa 1,05

#### *Eignungsprüfung*

- Wiederholpräzision: höchstens 2,0 Prozent relative Standardabweichung für das Flächenverhältnis des  $\alpha$ -Thujon-Peaks zum Peak des internen Standards nach 6-maligem Einspritzen der Referenzlösung

Der Prozentgehalt ( $m/m$ ) an Gesamt-Thujon (die Summe von  $\alpha$ - und  $\beta$ -Thujon), berechnet als  $\alpha$ -Thujon, wird nach folgender Formel berechnet:

$$\frac{A_1 \cdot A_4 \cdot p \cdot m_2 \cdot 0,15}{A_2 \cdot A_3 \cdot m_1}$$

$A_1$  = Summe der Flächen der  $\alpha$ - und  $\beta$ -Thujon-Peaks im Chromatogramm der Untersuchungslösung

$A_2$  = Fläche des  $\alpha$ -Thujon-Peaks im Chromatogramm der Referenzlösung

$A_3$  = Fläche des Car-3-en-Peaks im Chromatogramm der Untersuchungslösung

$A_4$  = Fläche des Car-3-en-Peaks im Chromatogramm der Referenzlösung

$m_1$  = Einwaage der Urtinktur in Gramm

$m_2$  = Masse der Referenzsubstanz ( $-$ )- $\alpha$ -Thujon *RH* in Gramm

$p$  = Prozentgehalt an  $\alpha$ -Thujon in der Referenzsubstanz ( $-$ )- $\alpha$ -Thujon *RH*

### **Lagerung**

Vor Licht geschützt