

# Benediktenkraut

## *Centaurea benedicti herba*

### *Kardobenediktenkraut*

#### Definition

Benediktenkraut besteht aus den zur Blütezeit gesammelten, getrockneten, ganzen oder geschnittenen oberirdischen Teilen von *Centaurea benedicta* (L.) L. (Asteraceae).

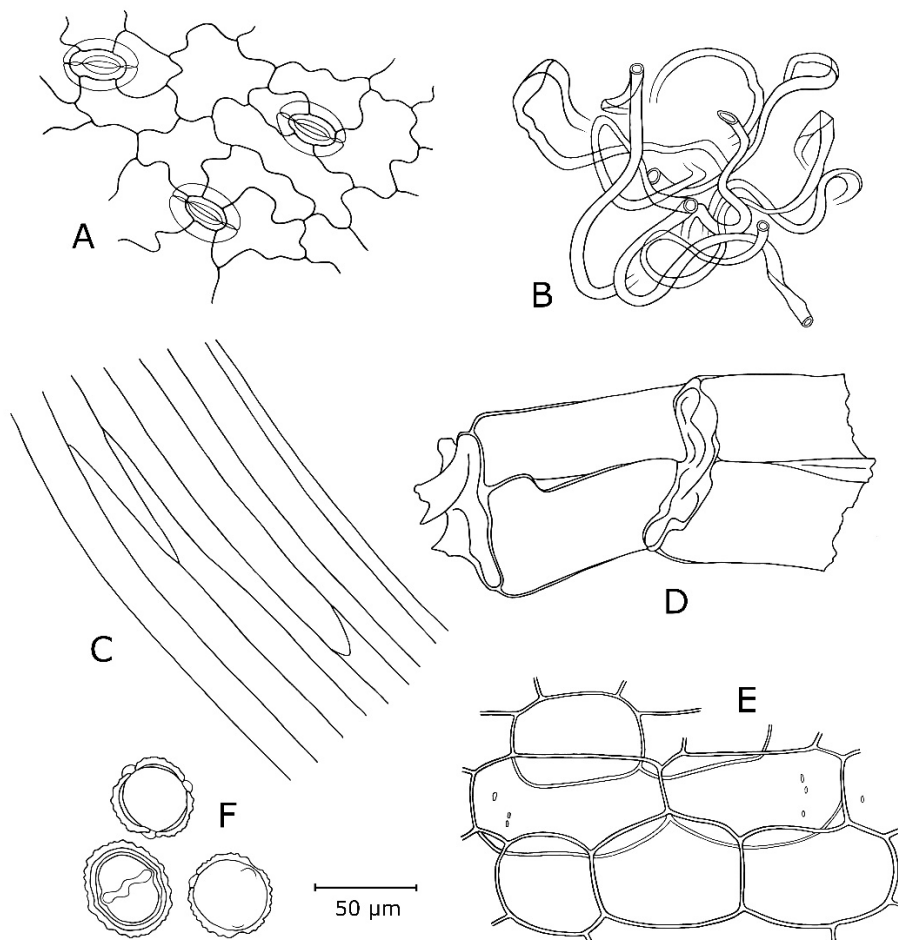
#### Eigenschaften

*Geruch:* sehr schwach

*Geschmack:* bitter

#### Prüfung auf Identität

- A. Stängel mit fünf bis acht oft braunviolett angelaufenen Rippen, teilweise hohl, im unteren Teil borstig, im oberen Teil drüsig behaart. Die grundständigen Blätter sind bis 30 cm lang, länglich-lanzettlich, schrotsägezählig oder buchtig fiederspaltig. Alle Stängelblätter sind buchtig gezähnt, stachelspitzig und spinnwebig behaart. Die oberen Stängelblätter sind sitzend und am Stängel herablaufend. Auf der Unterseite der Laubblätter tritt die hellgelbe, grob netzartige Nervatur deutlich hervor. Das einzelständige, eiförmige Blütenkörbchen ist bis 3 cm lang und von Hochblättern umhüllt. Die äußeren Blätter des Hüllkelches laufen in einen einfachen, aufrechten, die mittleren und inneren in einen nach außen gekrümmten, gefiederten Stachel aus. Der Rand ist spinnwebig behaart. Der Blütenboden trägt lange, weiße, seidig glänzende Spreuhaare. Die zahlreichen zwitterigen, gelben Röhrenblüten besitzen auf dem Fruchtknoten einen zweireihigen Pappus aus Borstenhaaren. Die leicht gekrümmten, am Grund schräg abgestutzten Früchte sind etwa 1 cm lang, 4 mm breit, gelblichbraun und lassen etwa 20 kielartige Längsrippen und einen Stachelkranz aus zehn hellen, sich abspreizenden Borsten und zehn kürzeren Zähnen erkennen. Außerdem trägt der obere Fruchtrand einen zehnzackigen, niedrigen Wulst, in den die Rippen einmünden.
- B. Die Droge wird pulverisiert. Das Pulver ist graugrün.  
Prüfung mit Chloralhydratlösung. Das Pulver zeigt folgende Merkmale:  
Die Epidermiszellen der Laubblätter sind wellig-buchtet, mit anomozytischen Spaltöffnungen auf beiden Blattseiten [A]; Mesophyllstücke mit zwei- bis dreischichtigem Palisadenparenchym und einem lockeren Schwammparenchym; Fragmente des farblosen Stängelparenchyms [E] und Teile unterschiedlich weiter Gefäße, begleitet von derbwandigen Fasern; Bruchstücke von einzellreihigen Deckhaaren aus dünnwandigen, ± quadratischen Zellen [D] und von oftmals ineinander verschlungenen Peitschenhaaren [B]; Bruchstücke von vielzellreihigen Spreuhaaren aus schmalen, langen, faserartigen, jedoch dünnwandigen Zellen [C] und Teile von vielzellreihigen Pappushaaren aus schmalen, langen, faserartigen, dickwandigen Zellen; tricolporate Pollenkörner mit warziger Exine [F].



### C. Hochleistungsdünnschichtchromatographie (2.8.25)

*Untersuchungslösung:* 1,0 g pulverisierte Droge (710) (2.9.12) wird mit 10 ml Methanol *R* versetzt und 10 min lang im Wasserbad bei 60 °C erhitzt. Die abgekühlte Mischung wird filtriert und das Filtrat unter vermindertem Druck zur Trocknen eingedampft. Der Rückstand wird in 2 ml Methanol *R* gelöst.

*Referenzlösung a:* 6,0 mg Cnicin *R*, 1 mg Scopoletin *R*, 2,0 mg Thymol *R* werden in Methanol *R* zu 10,0 ml gelöst.

*Referenzlösung b:* 2,5 ml Referenzlösung a werden mit Methanol *R* zu 10,0 ml verdünnt.

*Referenzlösung c:* 3 mg Scopoletin *R* und 3 mg Kaffeesäure *R* werden in Methanol *R* zu 10 ml gelöst

*Intensitätsmarker:* Cnicin

*Platte:* DC-Platte mit Kieselgel F<sub>254</sub> *R* (2 bis 10 µm)

*Fließmittel:* Ethylacetat *R*, wasserfreie Ameisensäure *R* (96:4 *V/V*)

*Auftragen:* 10 µl; bandförmig 8 mm

*Laufstrecke:* 70 mm vom unteren Rand der Platte

*Trocknen:* an der Luft

*Detektion A:* Die Auswertung erfolgt im ultravioletten Licht bei 254 nm.

*Eignungsprüfung:* Referenzlösung c (Detektion A)

Das Chromatogramm muss an der oberen Grenze des mittleren Drittels 2 deutliche Zonen zeigen, die sich aber berühren können; die untere Zone muss (Scopoletin) hellblau, die obere Zone (Kaffeensäure) dunkelgrau fluoreszenzmindernd sein.

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

<b>Oberer Plattenrand</b>	
<p>_____</p> <p>Scopoletin: eine hellblau fluoreszierende Zone</p> <p>Cnicin: eine fluoreszenzmindernd Zone</p> <p>_____</p>	<p>_____</p> <p>eine fluoreszenzmindernd Zone (Cnicin)</p> <p>_____</p>
<b>Referenzlösung</b>	<b>Untersuchungslösung</b>

*Detektion B:* Die Platte wird mit Anisaldehyd-Reagenz *R* besprüht, bei 110 °C bis zur deutlichen Farbentwicklung der Zonen erhitzt und im Tageslicht ausgewertet.

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

<b>Oberer Plattenrand</b>	
<p>Thymol: eine orange Zone</p> <p>_____</p> <p>Scopoletin: eine schwach violette Zone</p> <p>Cnicin: eine braunviolette Zone</p> <p>_____</p>	<p>eine violette Zone, intensiv</p> <p>eine violette Zone, intensiv</p> <p>eine violette Zone</p> <p>_____</p> <p>eine violettblaue Zone, schwach</p> <p>eine braunviolette Zone (Cnicin)</p> <p>_____</p> <p>eine violettblaue Zone, schwach bis äquivalent</p>
<b>Referenzlösung</b>	<b>Untersuchungslösung</b>

## Prüfung auf Reinheit

**Fremde Bestandteile (2.8.2):** höchstens 2 Prozent fremde Bestandteile

**Trocknungsverlust (2.2.32):** höchstens 12,0 Prozent, mit 1,000 g pulverisierter Droge (710) durch 2 h langes Trocknen bei 105 °C bestimmt

**Asche (2.4.16):** höchstens 15,0 Prozent

**Bitterwert (2.8.15):** mind. 1000

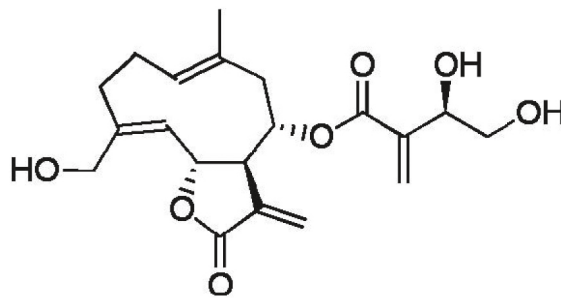
## Lagerung

Vor Licht geschützt

## Anhang

### Reagentien

Cnicin



$C_{20}H_{26}O_7$

$M_r = 378.170$

CAS No. 24394-09-0

[(1*R*,2*S*,4*E*,8*Z*,10*S*)-8-(hydroxymethyl)-4-methyl-13-methylidene-12-oxo-11-oxabicyclo[8.3.0]trideca-4,8-dien-2-yl] (3*S*)-3,4-dihydroxy-2-methylidene-butanoate