

!!! NEUE ÖAB-MONOGRAPHIE !!!

Die folgende revidierte Monographie ist für die Aufnahme in das ÖAB (österreichisches Arzneibuch) vorgesehen. Stellungnahmen dazu sind bis zum 31.8.2009 an folgende Adresse zu schicken (bevorzugt als e-mail):

Min.Rat. Mag.pharm. Yvonne Gaspar
Bundesministerium für Gesundheit
Radetzkyst. 2
A-1031 Wien
Tel: +43/1/71100-4729
Fax: +43/1/7134404-1454
e-mail: yvonne.gaspar@bmg.gv.at

VORWORT

Die dzt. ÖAB-Monographie entspricht hinsichtlich Spezifikationen und Analysenmethoden nicht mehr dem Stand der pharmazeutischen Wissenschaften. Die wesentlichen Verbesserungen sind eine selektive DC-Methode zur Identitätsprüfung sowie die Bestimmung des Bitterwertes mit der Analysenmethode der Ph.Eur.

A. Mayrhofer, AGES PharmMed, 17.6.2009

Benediktenkraut **Cnici benedicti herba**

Herba Cardui benedicti, Kardobenediktenkraut

ÖAB 2009/00x

DEFINITION

Benediktenkraut besteht aus den zur Blütezeit gesammelten, getrockneten, ganzen oder geschnittenen oberirdischen Teilen von *Cnicus benedictus* 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, lineal oder länglich-lanzettlich, schrotsägezähmig oder buchtig fiederspaltig, am Grund in den dreikantigen, geflügelten Blattstiel verschmälert. 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 fast rechtwinkelig abgebogenen, gefiederten Stachel aus. Der Rand ist spinnwebig behaart. Der Blütenboden trägt lange, weiße, seidig glänzende Spreuhaare. Die wenigen Randblüten sind geschlechtlos, ohne Pappus, die zahlreichen zwitterigen, gelben Röhrenblüten besitzen auf dem Fruchtknoten einen zweireihigen Pappus aus Borstenhaaren, die innere Reihe höchstens halb so lang wie die äußere. Die leicht gekrümmten 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. Am Grund sind die Früchte schräg abgestutzt.

B. Stängel:

Im Querschnitt unter der derbwandigen Epidermis Kollenchym; innerhalb Parenchym mit kreisförmig angeordneten Sekretgängen mit braunem Inhalt; innerhalb der Endodermis kreisförmig angeordnete kollaterale Gefäßbündel, die von Fasern umgeben sind; im Zentrum dünnwandiges Markparenchym, bei dickeren Stängeln Markhöhle.

Laubblätter:

Die Epidermiszellen der Laubblätter sind wellig, anomozytische Spaltöffnungen auf beiden Blattseiten. Die mehrzelligen Deckhaare bestehen entweder aus 10 bis 30 dünnwandigen, ± quadratischen Zellen mit einer kegelförmigen oder peitschenförmigen Endzelle oder aus kurzen, schmalen Basalzellen mit einer sehr langen, peitschenartigen Endzelle. Diese Peitschenhaare bilden den spinnwebenartigen Belag. Außerdem sieht man zweizellreihige Kompositendrüsen mit etagenförmig angeordneten Zellen. Das Mesophyll des Blattes zeigt 2 bis 3 Reihen von Palisadenzellen und ist frei von Kristallen. Auf einem Querschnitt durch den Mittelnerv sieht man, dass dieser aus 3 getrennten Gefäßbündelsträngen mit vielen Fasern besteht.

Blütenstand:

Die spinnwebigen Haare des Hüllkelches bilden ein hyphenartiges Geflecht aus über 1 cm langen Fäden. Die Stacheln der Hüllkelchblätter bestehen aus Faserbündeln. Spreuhaare an der Basis vielzellreihig, an der Spitze mit 1 oder 2 Zellen endigend, Zellen schmal, lang, faserartig aber nur wenig verdickt. Die Pappushaare aus faserartigen Zellen tragen schlanke, einzellige Deckhaare und lange, keulenartige, etagenförmige zweizellreihige Drüsenhaare. Die Pollenkörner sind kugelig, tricolporat, mit warziger Exine. Das Fruchtknotengewebe ist durch zahlreiche, relativ große Calciumoxalat-Einzelkristalle gekennzeichnet.

Pulver: Die Droge wird pulverisiert. Das Pulver ist graugrün.

Prüfung mit Chloralhydratlösung: Das Pulver zeigt folgende Merkmale: Fragmente des farblosen Stängelparenchyms und Teile unterschiedlich weiter Gefäße, begleitet von derbwandigen Fasern; Bruchstücke der Laubblattepidermis mit anomozytischen Spaltöffnungen; Teile des Mesophylls aus einem zwei- bis dreischichtigen Palisadenparenchym und einem lockeren Schwammparenchym; Teile von langen, vielzelligen Deckhaaren mit spitzer Endzelle oder ähnlich gestalteten Drüsenhaaren mit köpfchenförmiger Endzelle; verschlungene Peitschenhaare aus einzellreihigem Stiel und sehr langer Endzelle; Fasern der Hüllblätter; Fragmente der Früchte mit Calciumoxalat-Einzelkristallen im Parenchym; tricolporate Pollenkörner mit warziger Exine.

C. Dünnschichtchromatographie (2.2.27).

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

Referenzlösung: 1 mg Scopoletin *R*, 2 mg Phenazon *R*, 2 mg Thymol *R* und 6 mg Cnicin *R* in 2 ml Methanol *R* gelöst.

Platten: DC-Platte mit Kieselgel F₂₅₄ *R* (5 bis 40 µm)
[oder DC-Platte mit Kieselgel F₂₅₄ *R* (2 bis 10 µm)]

Fließmittel: Ethylacetat *R*, wasserfreie Ameisensäure *R* (98:2 V/V)

Auftragen: 40 µl Untersuchungslösung [oder 20 µl] und 10 µl Referenzlösung [oder 5 µl]; bandförmig (20 mm x 3 mm)

Laufstrecke: 10 cm [oder 8 cm]

Trocknen: an der Luft

Detektion A: im ultravioletten Licht bei 254 nm

Ergebnis A: 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	
Scopoletin: eine hellblaue Zone	
Cnicin: eine dunkle Zone	eine dunkle Zone (Cnicin)
Phenazon: eine dunkle Zone	
Referenzlösung	Untersuchungslösung

Detektion B: Die Platte wird mit Anisaldehyd-Reagenz *R* besprüht, bei 110 °C unter Beobachtung 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 verschiedenfarbige Zonen vorhanden sein.

Oberer Plattenrand	
Thymol: eine rosafarbene Zone	eine violette Zone eine grüne Zone eine violette Zone eine violette Zone eine grüne Zone eine violette Zone
Cnicin: eine braune Zone	eine braune Zone (Cnicin)
Referenzlösung	Untersuchungslösung

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.

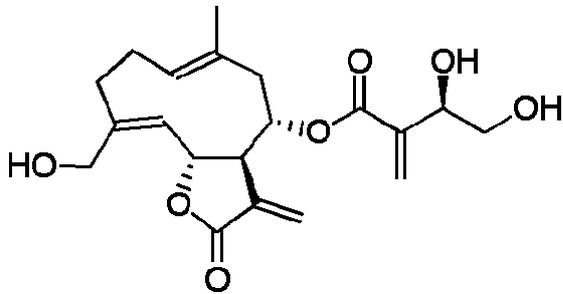
LAGERUNG

Vor Licht geschützt

ANHANG

Reagentien

Cnicin



$C_{20}H_{26}O_7$

$M_r = 378.17$

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